



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة زيان عاشور - الجلفة

Université Ziane Achour-Djelfa

كلية علوم الطبيعة والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences Agronomiques et Vétérinaires

Projet de Fin d'étude

En vue de l'obtention du Diplôme du Master

Filière : Sciences Alimentaires

Spécialité : Qualité des Produits et Sécurité Alimentaire

Thème

Évaluation du poids des carcasses de caprins de race locale et de croisement abattus au niveau des abattoirs communaux de Djelfa et de Birine

Présenté par : KADRI Hadjer

LADJAL Sara

Devant le jury composé de :

Président : LAHERCH Atika M C B Université de Djelfa

Promoteur : LAOUN Abbas M.C.A Université de Djelfa

Examineur : AZZOUZ Mohamed M C B Université de Djelfa

Année Universitaire : 2022/2023

Remerciements

On remercie dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de Mr Laoun Abbas, , on le remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.

Nos remerciement s'adresse à Mr Rebhi Abdelghani Elmahdaoui pour son aide pratique et son soutien moral et ses encouragements.

Nos remerciement s'adresse également à tout nos professeurs pour leurs générosités et la grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leurs charges académiques et professionnelles.

À toutes les personnes qui travaillent au sein de l'abattoir de Djelfa et Birine , A toute personne qui de près ou de loin a contribué à la réalisation de Ce travail.

Permettez-nous de vous exprimer, nos sincères remerciements et notre Profonde gratitude.

Dédicace

A ma très chère mère (Alia)

Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point te remercier comme il se doit. Ton affection me couvre, ta bienveillance me guide et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.

A mon très cher père (Lakhdar)

Tu as toujours été à mes côtés pour me soutenir et m'encourager. Que ce travail traduit ma gratitude et mon affection.

A mes chers frères et sœurs

(Yahia , Housin , Lahcene , Khadidja , Fatima)

Pour leurs aides et supports dans les moments difficiles

A mes chers petits (Imad Eddine , Abrar)

A mes chères amis

(Marwa , Bouchra , Amina , Fatima , Ahlam , Ibtissam , Manar , ,

Manal , Naïma , Zahiya , Iman , Sanaa)

À mon âme sœur (Sara)

A tous ma famille et toute personne qui occupe une place dans mon cœur

Kadri hadjer

Dédicace

Au nom d'Allah le plus grand merci lui revient de m'avoir guidé vers le droit chemin, de m'avoir aidé tout long de mes années d'étude, il m'a donné la force, les moyens et le courage pour terminer ce travail.

*Je dédie mon petit travail A MON père (**ABDELKADER**) qui je l'aime beaucoup à ma mère (**AICHA**) la plus belle femme qui nous donne la vie*

*Au cœur pur et à l'âme innocente, à la brise de ma vie, mon frère (**ILYAS**)*

*A mes cher sœur (**HADIL.FATMA**)*

*À ma deuxième famille **YAHI**, que Dieu les bénisse*

A toutes les personnes qui m'aime qui m'aide et surtout qui sont là pour moi

A ma chère chaïma , qui n'a pas manqué de m'aider

*A mes amies (**HADJER .NABILA .HAMIDA .ARIDJ...**)*

Ladjal Sara

SOMMAIRE

Liste des figures	i
Liste des tableaux.....	ii
Liste des abréviations.....	iii
Introduction.....	1

Partie Bibliographique

Chapitre I

Généralités sur le caprins en Algérie

1.Généralités sur le caprin.....	2
2.Origine des caprins.....	3
3.Importance de l'élevage caprin.....	3
4.Les différents types de système d'élevage.....	3
4.1.L'élevage nomade et transhumant.....	4
4.2.L'élevage semi-sédentaire.....	4
4.3.L'élevage sédentaire.....	4
5.Typologie des races caprines algériennes.....	5
5.1.Présentation.....	5
5.2.Population caprine locale.....	5
5.2.1.La race Arabia.....	5
5.2.2.La race Makatia.....	6
5.2.3.La race M'zab (M'zabia).....	6
5.2.4.La race Kabyle.....	7
5.3.Population introduite.....	8
5.4.Population croisée	8

Chapitre II

Abattoirs et produits d'abattage

1.Les abattoirs	9
1.1.Généralité.....	9
1.2.Conception des abattoirs	9
1.3.Contrôle et inspection à l'abattoir	9

1.4.Opération d'abattage	10
1.4.1.La saignée	10
1.4.2.Le dépouillement	10
1.4.3.L'éviscération	11
1.4.4.Fente et parage des carcasses	12
1.4.5.Lavage et décontamination de la carcasse	12
1.4.6. Le ressuage	12
2.La viande.....	12
2.1.Définition	12
2.3.Structure du muscle squelettique	13
2.4.Qualité de la viande	13
2.4.1.La qualité organoleptique	13
2.4.2. La valeur nutritionnelle de la viande	14
3.Caractéristiques et classification des carcasses.....	15
3.1.Définition de carcasse	15
3.2.Présentation succinctes de la carcasse caprine.....	15
3.2.1.Structure squelettique	15
3.2.2.Structure musculaire	16
3.3.Classification des carcasses	17
3.3.1.Critères quantitative.....	17
3.3.2.Critères qualitatifs.....	18
3.4.Facteurs de variation de la qualité.....	20
3.4.1.Facteurs liés à l'élevage.....	20
3.4.2.Facteurs liés à l'animal	21

Partie

Experimental

Chapitre III

Matériel & Méthodes

1.Objectif de l'étude.....	22
2.Matériel	22
2.1.Cadre d'étude.....	22
2.1.1.L'abattoir communal de Djelfa	22
2.1.2.L'abattoir communal de Birine	23
2.1.3.Les procédures d'abattages.....	23
2.2.Matériel animal	24

2.3.Autres matériel	24
3.les Méthodes	25
3.1.Méthode de collecte d'informations.....	25
3.2.Analyse des données.....	26

Chapitre IV

Résultats et discussions

1. Résultats	27
2.Discussions	36
Conclusion	37
Référence bibliographique	38
Résumé.....	

Liste des figures

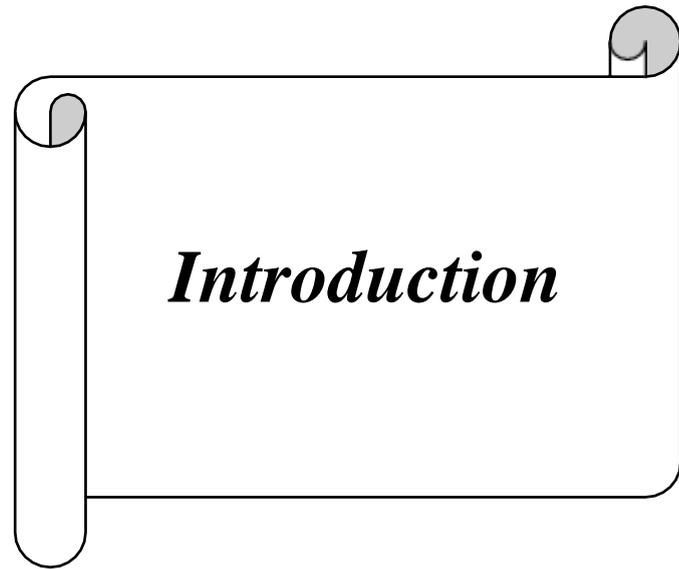
Figure 01: Chèvre de race locale Arabia.....	5
Figure 02: Chèvres de race locale Makatia.....	6
Figure 03: Chèvre de race locale M'zabia	7
Figure 04 : Chèvres de race locale kabyle	7
Figure 05: Organisation anatomique du muscle squelettique	13
Figure 06: Exemple de la présentation d'une carcasse caprine	15
Figure 07: Structure squelettique de la chèvre.....	16
Figure 08: Muscles du plan superficiel de la chèvre.....	17
Figure 09: Les étapes d'abattage dans les deux établissements	24
Figure 10: Estimation de l'âge par la dentition (exemple de l'âge de 18 mois et une bouche faite de 4 ans).....	25
Figure 11: Méthode de pesée de l'animal avant et après abattage	26
Figure 12: Répartition des proportions des effectifs étudiés dans les deux abattoirs	27
Figure 13: Répartition des effectifs par sexe et par abattoir	28
Figure 14: Proportion des effectifs des mâles par système d'élevage	28
Figure 15: Répartition des effectifs des mâles par race.	29
Figure 16: Répartition des individus par race et par catégorie d'âge.	29

Liste des tableaux

Tableau 1 : Echelle.de notation de l'état d'engraissement des carcasses	19
Tableau 2: Répartition des effectifs des caprins abattus par race et par Abattoir	27
Tableau 3: Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse de la race caprine Arabia par région	30
Tableau 4: Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse de la race caprine de croisement par région	30
Tableau 5: Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse de la race caprine Arabia par catégorie d'âge	31
Tableau 6: Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse des races caprines de croisement par région	31
Tableau 7: Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse des races caprines de croisement entre elles pour les deux régions	32
Tableau 8 : Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse de la race caprine de croisement par catégorie d'âge	32
Tableau 9: Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse entre les races caprines Arabia et de croisement par catégorie d'âge.....	33

Liste des abréviations

% :	Pourcentage.
± :	Plus ou moins
°C :	Degré Celsius.
♂ :	Mâle
CIV :	Centre d'information des viande
DSA :	Direction des Services Agricoles
FAO :	Food and Agriculture Organisation of the United Nations (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et L'agriculture)
INRAA :	Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie
ITELV :	Institut Technique des Elevages COAG : Comité de L'agriculture
Kg :	Kilogramme.
n° :	Numéro
NS :	Différence non significative $p > 0,05$. $P < 0,001$: Très hautement significative.
OAbCV :	Ordonnance concernant l'abattage d'animaux et le contrôle des viandes
OMS :	l'organisation mondiale de la santé
P<0,01 :	Très significative. $P < 0,05$: Différence significative
PCC :	Poids de carcasse chau
PV :	Poids vif



Introduction

Introduction

Les ressources génétiques animales d'élevage représentent une composante importante de la sécurité alimentaire dans le monde, car ce secteur contribue au développement de l'économie et aux moyens de subsistance durables pour les populations rurales et urbaines (FAO, 2011).

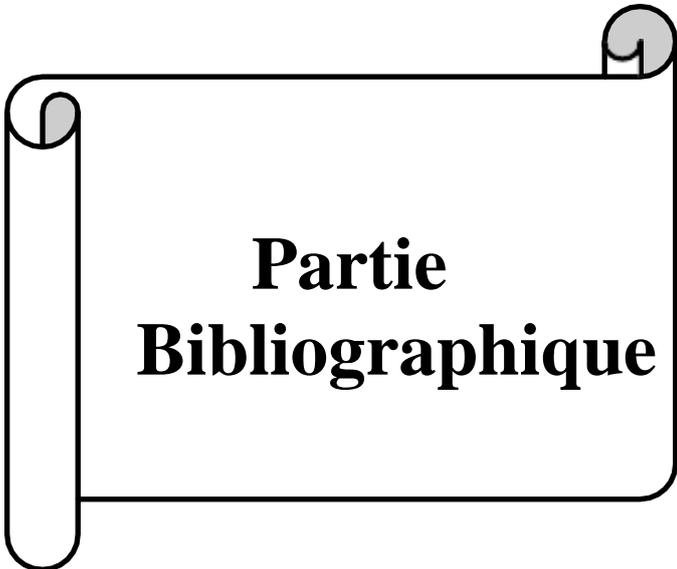
En Algérie, l'élevage des ruminants et plus particulièrement les petits ruminants dont les caprins en particulier représentent une composante vitale importante à l'économie nationale, car il fournit des produits de haute qualité dans des conditions climatiques et environnementales le plus souvent difficiles.

Le cheptel caprin algérien, qui est composé de quatre principale races (Arabia, Makatia, M'zab ou M'zabia et kabyle) en plus d'autres races dites améliorées avec un effectif qui dépasse les 5 millions de têtes (FAOstat, 2023). La chèvre étant considérée comme une bonne laitière utile et bien adaptée à tous les milieux, ce qui favorise sa diffusion dans les zones montagneuses, semi- arides et désertiques (Sahi *et al.*, 2022).

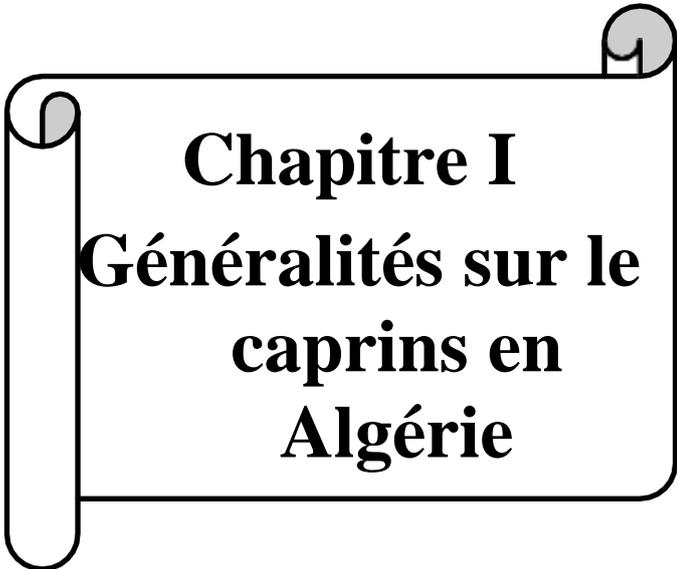
Par ailleurs depuis quelques années un regain d'intérêt pour la filière viande caprine est manifesté par les consommateurs en raison de sa bonne qualité protéique, et contenir peu d'acides gras saturés et de son prix abordable comparativement aux viandes bovines et ovines (Devendra, 1988 ; Yerou *et al.*, 2023).

La vitesse de croissance et le développement des animaux sont à la base de la production de viande, tandis que la quantité et l'emplacement de la graisse dans la carcasse affectent la qualité et le rendement de carcasses (Sen *et al.*, 2004). Lorsque le rendement est défini comme le rapport entre le poids de l'animal vivant et le poids de la carcasse après l'abattage, donc la question qui se pose : Quels sont les potentialités de rendement en carcasse des caprins locaux (ou de croisement) élevés dans la région de Djelfa ?

Dans ce contexte la présente étude a pour objectif principal de déterminer le rendement moyen en poids à la carcasse (à chaud) des caprins de race locale ou de croisement élevés localement et abattues dans deux abattoirs communaux de la wilaya de Djelfa (Djelfa et Birine)



**Partie
Bibliographique**



Chapitre I
Généralités sur le
caprins en
Algérie

Chapitre I. Les races caprines en Algérie

1. Généralités sur le caprin

L'espèce *Capra hircus* (ou chèvre domestique) fait partie du genre *Capra* qui appartient à la sous-famille des caprins, famille des Bovidés (Sous-ordre des ruminants, ordre des Artiodactyles, classe des mammifères). Cette sous-famille (les caprins) comprend la chèvre domestique ainsi que plusieurs espèces sauvages dont le bouquetin, le chamois et l'isard (Babo, 2000 ; Marecl, 2002).

La chèvre est un herbivore qui possède plusieurs poches pour digérer la cellulose contenue dans les fourrages (Babo, 2000). La chèvre est réputé pour son agilité et son appétence pour un grand nombre d'espèces végétales et notamment les plantes ligneuses (Marcel, 2002).

Les archéologues ont daté les restes de chèvres, ou leurs premiers ancêtres, jusqu'à 10 000 ans dans le centre et l'ouest de l'Iran, mais se qui est certain c'est que la domestication des chèvres existe dans d'autres parties du monde depuis 8 000 ans (Mery, 2006).

D'après Mery (2006), les chèvres étaient plus appréciées dans l'histoire ancienne qu'à l'époque moderne. Dans les civilisations plus anciennes, ces animaux jouaient un rôle important dans l'approvisionnement en viande, lait, fromage et cuir. En plus, les chèvres ont fourni de la compagnie bien avant les chiens fidèles, ce qui témoigne de la facilité de domestication de ses petits ruminants.

Aujourd'hui, plus de 100 races de chèvres sont revendiquées à travers le monde. L'impressionnante diversité des chèvres d'aujourd'hui est le résultat de deux facteurs distincts : les forces de la domestication appuyée par l'élevage sélectif de l'homme d'une part et d'autre part l'isolement de quelques populations de l'influence humaine à l'introduction de toutes formes de génétique extérieure (Gianaclis, 2017).

Selon les données de la FAO (FAOstat, 2023), l'effectif caprins dans le monde est estimé durant l'année 2021 à plus d'un milliard 100 millions de têtes. Cet effectif est essentiellement répartis (plus de 90%) dans les pays en développement d'Asie, d'Afrique et d'Amérique du Sud (Marcel, 2002).

2. Origine des caprins

Selon les recherches bibliographiques de Bouchel *et al.*, (1996), de Plusieurs auteurs affirmaient que les Caprins étaient domestiquées dans les Alpes, où elles se seraient répandues en Europe et en Afrique, tandis que d'autres pensaient que cette domestication avait lieu principalement au Moyen-Orient il y a environ 8500 à 9000 ans, Un autre a prouvé la présence de caprins sauvage était attestée au paléolithique au Maghreb,

3. Importance de l'élevage caprin

La chèvre ou la vache des pauvres s'est révélée particulièrement utile à l'homme à travers les âges, surtout en raison de son adaptation aux diverses conditions de milieu et aux différents régimes nutritionnels (ITELV, 2023). Les caprins sont considérés donc comme l'une des catégories d'élevage les plus appropriés pour exploiter les pâturages dans les régions sèches et arides, grâce à leur capacité de brouter des plantes à faibles niveaux de rendement fourrager (Omar, 2018).

En Algérie, les races caprines indigènes jouent un rôle majeur dans l'utilisation des ressources disponibles dans les systèmes de production extensifs et les zones marginales et contribuent ainsi à la stabilité environnementale et socio-économique. Selon les statistiques de la FAO (FAOstat, 2023) l'Algérie possède environ 5 millions de têtes caprines. Cet effectif représente 14 pourcent de l'effectif global des animaux d'élevage, contribuant ainsi à assurer de nombreux produits de valeur avec une hauteur de 13 pourcent à la production laitière et de 8 pourcent à la production de viande (Nedjraoui, 2003, CTA, 2014) Ce patrimoine vivant représente ainsi une source de revenus pour environ 800 milles petits éleveurs (Tefiela *et al.*, 2018).

4. Les différents types de système d'élevage

L'élevage caprin est localisé dans toutes les zones d'Algérie. Au nord, il est pratiqué en montagnes mais la majeure partie de l'effectif est répartie dans les zones steppiques et subdésertiques (Guermah *et al.*, 2018). L'effectif caprin qui représente 14 pourcent des effectifs des animaux habituellement associé à l'élevage des ovins (Nedjraoui, 2003) donc des élevages conduit selon les conditions d'élevage sur parcours qui se partagent en trois grands types, traduisant des modes de vie et des modes d'utilisation du parcours biens différents (Bourbouze et Donadieu, 1987).

4.1.L'élevage nomade et transhumant

Le nomadisme (concernant le déplacement de l'ensemble de la famille) ou plutôt son avatar moderne la transhumance (qui ne concerne que le berger et son troupeau), permet l'exploitation de l'offre fourragère gratuite dans les parcours les plus dispersés malgré qu'on note une importante régression du nomadisme qui ne subsiste que de façon sporadique (Bourbouze et Donadieu, 1987 ; Nedjraoui, 2003 ; Feliachi, 2003). Par contre la transhumance est une forme sociale d'adaptation à des milieux arides qui permet de maintenir l'équilibre et de survivre aux crises écologiques dues à des sécheresses cycliques. Cette pratique réalisait une gestion rationnelle de l'espace et du temps à travers deux mouvements essentiels : « l'achaba » qui consiste à remonter les troupeaux dans les zones telliennes, vers un pacage valorisant les sous-produits de l'agriculture, sur les chaumes et les pailles des terres céréalières pendant les 3 à 4 mois de l'été et « l'azzaba » conduisant les pasteurs et leur cheptel vers les piedmonts nord de l'Atlas saharien pendant les 3 mois de l'hiver. Ces deux mouvements de transhumance permettent une utilisation des zones steppiques pendant les 3 ou 4 mois du printemps qui correspondent à la période maximale de la production végétale (Nedjraoui, 2003).

4.2.L'élevage semi-sédentaire

Ce type d'élevage est soumis à un déplacement périodique entre les régions complémentaires, mais dont le mouvement est plus limité (moins de 50 Km) où les agro pasteurs ne dépassent pas les terres de la tribu. Il s'agit d'une complémentarité entre terres de parcours et terres cultivées en céréales. Le troupeau n'est accompagné que par quelques membres de la famille (Boutonnet, 1989).

4.3.L'élevage sédentaire

Le troupeau est ramené chaque fois à un point fixe. Ce type d'élevage est mieux représenté dans les milieux agro-pastoraux que pastoraux. L'éleveur sédentaire devra donc trouver un relai en s'appuyant tantôt sur les ressources de l'espace environnant, tantôt sur les achats de compléments. On peut regrouper dans cette catégorie tous les éleveurs pratiquant l'engraissement des petits ruminants sur toute l'année (Bourbouze, 1987 ; Boutonnet, 1989).

5. Typologie des races caprines algériennes

5.1. Présentation

Les populations existantes en Algérie sont de type traditionnel, le rameau Nord Africain aux poils noirs, gros et résistant se rapproche du type Kurde et Nubio-syrien, mais il existe dans certaines régions, des métissages avec les races méditerranéennes, comme la Maltaise, la Damasquine, la Murciana, la Toggenburg et plus récemment avec l'Alpine et la Saanen, qui ont fait l'objet aussi de tentatives d'élevage en race pure, spécialisée en production laitière dans la région de Kabylie. Donc le cheptel caprin algérien est très hétérogène et composé d'animaux issus des populations locales (principalement les races Arabia, Makatia, M'zabia et Kabyle), de races améliorées introduites et d'individus résultant de croisements. (Aissaoui *et al*, 2019 ; Sadoud, 2020).

5.2. Population caprine locale

5.2.1. La race Arabia

La race "Arabia" appelée aussi "Bédouine" détient l'effectif le plus élevé et se localise surtout dans les régions steppiques, elle se distingue par de longues oreilles tombantes, un corps et des pattes allongés couverts de long poil de couleur brun foncé à noir et parfois tachetés de blanc (figure n° 01). Elle est rustique et souvent connue pour sa production mixte (Mayer, 2020 cité par Chekikene *et al.*, 2021). 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 (AnGr, 2003).



Figure 01: Chèvre de race locale Arabia (Chekikene *et al.*, 2021)

5.2.2. La race Makatia

L'origine de cette race est controversée, elle est apparentée aux chèvres sahéliennes et sa localisation s'étend du nord dans les montagnes de l'Atlas tellien jusqu'aux régions steppiques. Elle est de grand taille hauteur au garrot moyenne 72 cm pour les mâles (pesant 60 kg) et 62 cm pour les femelles (pesant 40 kg), elle est connue avec de longues oreilles tombantes et un barbiche porte souvent des pendeloques (figure n° 02). Elle est utilisée principalement pour sa bonne production en lait (Chekikene *et al*, 2021).



Figure 02: Chèvres de race locale Makatia (Chekikene *et al.*, 2021)

5.2.3. La race M'zab (M'zabia)

C'est une chèvre principalement laitière, appelée également Touggourt, cette chèvre est originaire de M'tlili dans la région de Ghardaïa. (AnGr, 2003). La brune du M'zab ou M'zabia décrit par l'institut technique de l'élevage bovin et ovin (ITEBO, 2016 cité par Chekikene *et al*, 2021) comme un spécimen qui se distingue par une peau fine, une robe de couleur brun avec poils ras avec une ligne de longs poils noirs le long de la partie dorsale, une petite tête, des taches blanches dans la partie faciale et aux alentours du gigot (figure n° 03) . Cette race, laitière par excellence, a en moyenne deux naissances par an et est prolifique avec une fertilité de 200 ou 250% (AnGr, 2003).



Figure 03: Chèvre de race locale M'zabia (Chekikene *et al.*, 2021)

5.2.4. La race Kabyle

C'est une chèvre autochtone qui peuple les massifs montagneux de Kabylie et de l'Aurès (Tedjani, 2010). C'est un animal de petite taille, avec une tête au profil convexe qui porte de longues oreilles tombantes et des cornes dressées. La robe (figure n° 04) est de couleur blanche ou brune (Chekikene *et al.*, 2021)



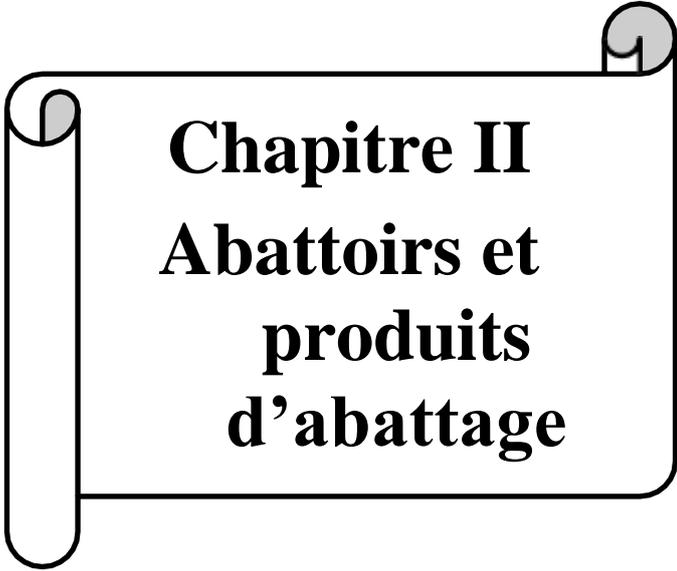
Figure 04 : Chèvres de race locale kabyle (Chekikene *et al.*, 2021)

5.3. Population introduite

Les races améliorées, ce sont des races introduites en Algérie depuis la fin de la période coloniale en 1954, dans le cadre d'une stratégie d'amélioration génétique du cheptel caprin, il s'agit de la Maltaise, la Murciana, la Toggenburg et plus récemment l'Alpine et la Saanen (Sadoud, 2020).

5.4.Population croisée

Cette population est composée de sujets issus de croisements incontrôlés entre la population locale et d'autres races, mais les essais sont assez limités, et les produits ont une taille notable, une carcasse pleine avec un taux de reproduction élevé. Le lait est délicieux et les poils sont généralement courts (Khelifi, 1997).



Chapitre II
Abattoirs et
produits
d'abattage

Chapitre II .Abattoirs et produits d'abattage

1.Les abattoirs

1.1.Généralité

L'abattoir est un établissement public ou privé dans lequel on abat les animaux destinés à la consommation (Marcel, 2002). Il peut être de type industriel dans lequel on prépare la carcasse de l'animal abattu et de conserver sous régime de froid la viande et enfin de transformer le 5^{ème} quartier dans des conditions d'hygiène rigoureuse permettant l'application facile de la législation sanitaire et la réglementation fiscale (Bensid, 2018). Donc l'abattoir représente une usine alimentaire où les éléments fondamentaux d'hygiène alimentaire générale s'y appliquent (FAO, 2006)

1.2.Conception des abattoirs

Lors de la conception, il est essentiel d'impliquer des architectes, des vétérinaires, des hygiénistes qui ont l'expérience pour une production hygiénique des viandes pour garantir le bon respect des principes de production, l'emplacement et d'agencement des locaux et des équipements en vue de limiter les différents risques de contaminations (Bensid, 2018).

Lors de la conception des abattoirs on doit prendre en considération les points suivants (OAbCV, 2005) :

- Les abattoirs doivent être construits et aménagés de telle manière que les activités propres soient systématiquement séparées des activités sales, donc de manière à éviter que les carcasses et les abats ne soient souillés.
- Ils doivent satisfaire aux exigences fixées par la législation sur les épizooties et sur la protection des animaux.
- Le poste de contrôle des animaux avant l'abattage et le poste de contrôle des viandes doivent être aménagés de telle manière que ces contrôles puissent s'effectuer conformément aux prescriptions et de façon rationnelle.
- Les abattoirs ne doivent pas être construits à proximité des sources d'émissions dont les influences peuvent être dommageables à l'hygiène des denrées alimentaires.

1.3.Contrôle et inspection à l'abattoir

Les principaux objectifs des contrôles exercés à l'abattoir sont de vérifier la santé et le bien-être des animaux et la salubrité des opérations. Les viandes produites sont ensuite marquées de l'estampille pour être identifiables dans le réseau de distribution. C'est la base

de la surveillance du réseau de commercialisation des viandes. Le contrôle de la santé des animaux s'exerce par leur inspection avant l'abattage (ante mortem) et l'inspection de leurs différentes parties après l'abattage (post mortem). Au besoin, ces inspections sont complétées par des prélèvements et des analyses de laboratoire (MAPAQ, 2022).

1.4.Opération d'abattage

L'abattage c'est l'action de sacrifier les animaux dans des abattoirs agréés après contention. L'action vise la mise à mort des animaux d'élevage dévolus à la production de la viande et les produits annexes (FAO, 2006). Cette opération passe par six principales étapes :

1.4.1.La saignée

La saignée ou l'égorgeage au niveau du cou, consiste à insérer un couteau, près de la tête, transpercer le cou et continuer à couper en tranchant tous les tissus mous situés entre la colonne vertébrale et l'avant du cou. Cette opération tranchera les deux carotides et les deux jugulaires (FAO, 2006 ; Bensid, 2018)

Selon le législateur algérien (JORA n° 15, 2015), les conditions d'abattage ou Tadhkiya de tous les animaux terrestres dont la consommation est autorisée par la religion musulmane, doit être conforme aux modalités et aux conditions fixées par le règlement technique fixant les règles relatives aux denrées alimentaire « halal » et répondant aux conditions ci-après :

- L'animal doit être abattu après avoir été soulevé ou posé de préférence sur son côté gauche en direction de la Qibla (direction de la Mecque) ;
- Au moment de l'abattage, la personne chargée de cette opération, doit prononcer la « BESMALLA », avant l'abattage de chaque animal ;
- L'abattage doit se faire en une seule fois pour chaque animal. L'action de sciage est autorisée sans que l'outil d'abattage soit levé de l'animal lors de l'abattage ;
- La trachée et les veines jugulaires doivent être coupées simultanément ;
- Le saignement doit être spontané et complet. Le temps du saignement doit être suffisant, pour assurer une saignée complète.

1.4.2. Le dépouillement

Après la saignée, la carcasse doit être dépouillée sans délai pour éviter la contamination par les souillures fécales, les poils et la toison. La tête est détachée en sectionnant les muscles du cou et l'articulation occipitale, il faut dépouiller et sectionner les membres au niveau des articulations carpiennes et tarsiennes avant que la carcasse soit suspendue, le dépouillement est effectué manuellement ou semi-automatiquement par « un arrache-peau mécanique » (Bensid, 2018).

Selon la FAO (2006), le respect des principes de bonne pratique d'hygiène devraient être appliqués à tous les stades du dépouillement principalement :

1. Eviter le contact ou le détachement de saletés entre les parties libres du cuir et la surface de la viande.
2. Ne pas toucher la surface de la viande avec une main qui a tenu le cuir avant un lavage efficace des mains.
3. Eviter la contamination de la carcasse avec des crochets, des rouleaux et des vêtements de protection sales.
4. Ne pas créer d'aérosols lors de l'arrachage mécanique du cuir.
5. Aucun poil ou morceau de peau ne devraient rester sur la carcasse dépouillée.
6. Il ne devrait pas exister d'excès de sang sur la peau de la carcasse.

1.4.3. L'éviscération

L'éviscération doit être effectuée immédiatement après le dépouillement et terminée 30 minutes après la saignée, cette opération consiste à enlever l'appareil gastro-intestinal de l'animal. L'éviscération commence par le dégagement et la ligature de rectum et le col de la vessie et l'œsophage pour éviter la contamination de la carcasse par le contenu du tube digestif (Bensid, 2018).

Pour ce type d'opération la FAO (2006) recommande les dispositions sanitaires suivantes :

- Il faut faire attention dans toutes les opérations de ne ponctionner aucun organe tels les viscères, la vessie, la vésicule biliaire ou l'utérus.
- Tous les viscères doivent être identifiés avec la carcasse jusqu'à la fin de l'inspection vétérinaire.
- Les personnes responsables de l'éviscération devraient avoir à disposition des installations leur permettant d'effectuer leur travail de façon hygiénique.

- Disponibilité d'équipements pour stériliser la plate-forme d'éviscération et les récipients contenant les abats.

1.4.4.Fente et parage des carcasses

La fente des carcasses des grands ruminants est réalisée à l'aide d'une scie ou d'un fendoir le long de l'épine, qui doit être stérilisé dans l'eau chaude à 82°C après chaque utilisation. Le parage des carcasses consiste à enlever toutes les parties endommagées ou contaminées avant leur passage (Bensid, 2018). Les carcasses des petits ruminants sont généralement vendues entières (FAO, 2006).

Le but du parage de la carcasse est de retirer tous les morceaux endommagés ou contaminés et d'obtenir une présentation standard des carcasses avant la pesée. Cette action ne peut être effectuée que par des personnes qualifiées et les ouvriers ne doivent retirer aucun morceau lésé avant qu'il n'ait été vu par l'inspecteur, car il peut dissimuler une anomalie générale qui devrait entraîner la saisie totale de la carcasse (FAO, 2006).

1.4.5.Lavage et décontamination de la carcasse

Le lavage de carcasse est généralement appliqué après la fente pour éliminer la saleté visible, les traces de sang et d'en améliorer l'aspect avec l'utilisation d'une eau propre et chaude à 74°C pour au moins 10 secondes sans l'utilisation de torchon. Opération effectuée immédiatement après l'habillage avant que les saletés ne sèchent, ce qui réduit le temps de développement bactérien. Donc c'est une méthode efficace pour une bonne décontamination des carcasses (FAO, 2006 ; Bensid, 2018).

1.4.6. Le ressuyage

Le ressuyage est le refroidissement et le séchage des carcasses sans abats avant conservation ou transformation, les viandes fraîches doivent être refroidies immédiatement après abattage et maintenues en permanence à une température à cœur inférieure ou égale à +7°C pour limiter la prolifération de microorganismes pathogènes (Bensid, 2018).

2.La viande

2.1.Définition

La chair, présente sur la carcasse, comprend les muscles et les graisses intramusculaires (persillé) et intermusculaire (marbré), entourés des aponévroses et prolongés par les tendons, selon leur teneur en myoglobine, les viandes sont dites rouges (bœuf, mouton, caprin) ou blanches (veau de lait, volailles, lapins) (Marcel, 2002).

2.3. Structure du muscle squelettique

Le muscle squelettique des animaux terrestres est constitué de fibres musculaires groupées parallèlement en faisceaux chaque niveau de structure est enveloppé par une gaine conjonctive on distingue ainsi, du centre du muscle vers la périphérie, l'endomysium qui enveloppe chaque fibre musculaire, le pérимыsium qui délimite les faisceaux de fibres musculaires et l'épимыsium qui est l'enveloppe externe du muscle (figure n° 05) Le muscle squelettique contient également du tissu adipeux et dans une moindre mesure, des tissus vasculaires et nerveux (Listrat *et al.*, 2016).

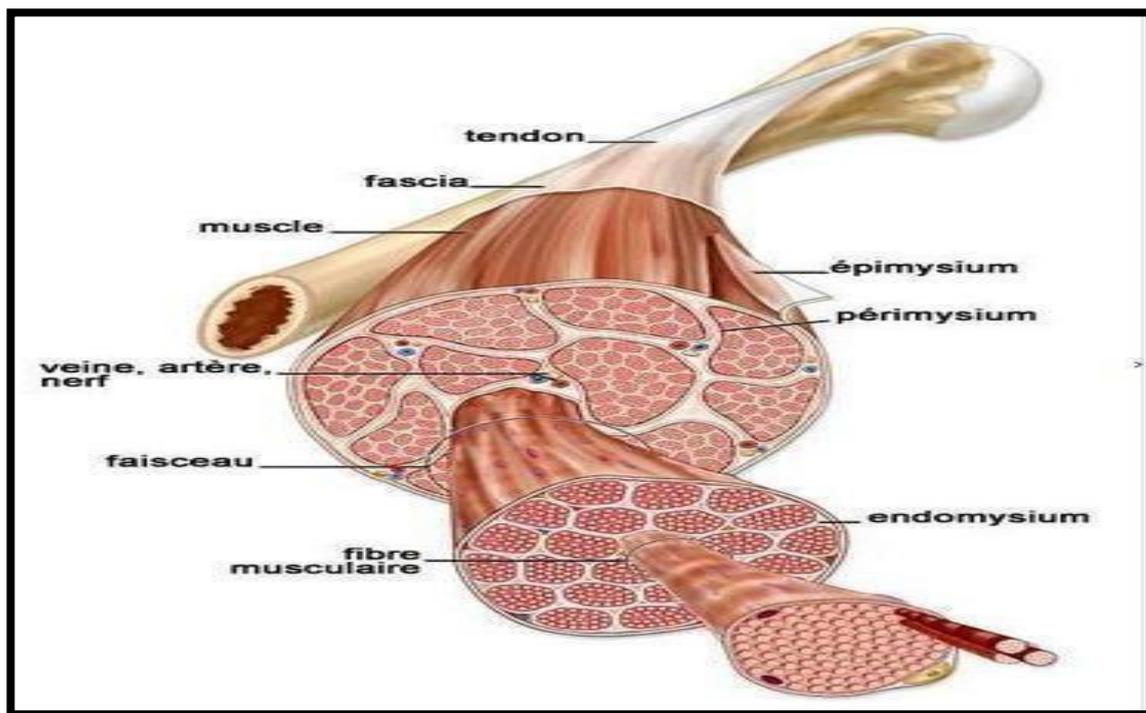


Figure 05: Organisation anatomique du muscle squelettique (Oddoux, 2009)

2.4. Qualité de la viande

Les qualités recherchées par les consommateurs sont des qualités sensorielles (organoleptique), une salubrité parfaite, une bonne traçabilité (garantissant un mode de production particulier « bio » avec respect du bien-être animal, origine de l'animal, etc.) et des garanties d'usage culinaire comme une viande à cuisson lente ou rapide (Marcel, 2002).

2.4.1. La qualité organoleptique

La qualité organoleptique d'un aliment rassemble toutes les qualités perçues par les sens. Pour la viande, on en compte quatre : la tendreté, la couleur, la jutosité et la saveur (Charcutech, 2020).

2.4.1.1.La tendreté

La facilité avec laquelle un morceau de viande peut être divisé puis réduit en purée est connue sous le nom de tendreté ; en revanche, la viande dure sera difficile à écraser. Le collagène (par sa quantité et sa nature) et la myofibrille (par son état de contraction et son degré de maturation) sont les deux principaux facteurs qui ont un impact sur la santé des tendons (Touraille, 1994).

2.4.1.2.La couleur

La couleur de la viande est la première qualité perçue par le consommateur. Elle le guide pour son choix, la couleur de la viande dépend de la quantité de pigment, appelé myoglobine, présent dans le muscle (plus il y a de myoglobine plus le rouge de la viande est intense). La couleur dépend également du degré d'acidité de la viande, mesuré par le pH (CIV, 2006))

2.4.1.3.La jutosité

La viande à pH très bas a tendance à perdre son eau et être sèche. Les viandes au pH élevé, en revanche, retiennent très bien l'eau et sont donc plus juteuses. La teneur en matières grasses joue également un rôle, les viandes grasses sont toujours moins sèches que les viandes maigres. Les gens distinguent la jutosité initiale (la jutosité ressentie à la première bouchée) de la jutosité persistante ; les lipides d'abord, principalement lié à la teneur en eau, suivi de la teneur en lipides (Touraille, 1994).

2.4.1.4.La flaveur

La flaveur représente un ensemble complexe de sensations perçues par le goût et l'odorat (association de saveurs et d'arômes). Les composés de la flaveur sont libérés au moment de la cuisson de la viande à partir de molécules précurseurs d'arômes, contenues notamment dans le gras (CIV, 2006).

2.4.2. La valeur nutritionnelle de la viande

La viande constitue donc un bon apport protéique en raison de la diversité et de la quantité d'acides aminés essentiels présents. Mais ce n'est pas son seul atout, les protéines présentes dans la viande sont plus ou moins digestes. Cette faculté est mesurée par le score chimique corrigé de la digestibilité recommandé par l'OMS et la FAO (Christophe, 2018). La viande représente aussi une source supérieure de vitamine B12, de minéraux essentiels dont le fer, le zinc et le sélénium (Normand, 2022).

3. Caractéristiques et classification des carcasses

3.1. Définition de carcasse

Le terme «Carcasse» est synonyme de «Carcasse habillée ou le produit résultat de toutes les procédures de l'abattage » qui est généralement défini comme le corps d'un animal abattu, saigné, dépouillé, éviscéré, sans la tête ni les pieds. La queue reste attenante, ainsi que les piliers et la portion charnue du diaphragme, les reins et la graisse périnéale et celle du bassin (Deviendra, 1988 ; Limea, 2009 ; Ghislaine, 2014).

3.2. Présentation succinctes de la carcasse caprine

Pour faciliter les évaluations visuelles et normaliser les mesures sur les carcasses, la carcasse doit être suspendue de manière à ce que les membres postérieurs soient verticaux et non déplacés latéralement par un jarret (figure n° 06). Les membres antérieurs doivent pendre librement et ne pas être attachés (Fisher *et al.*, 1994).



Figure 06: Exemple de la présentation d'une carcasse caprine (Photos personnelle)

3.2.1. Structure squelettique

Selon la synthèse bibliographique de Prieur (2021), le squelette des caprins est proche de celle des mammifères domestiques, avec les sinus para-naseaux émergeant au sein des os du crâne. La formule vertébrale est proche de celle des ruminants. Les côtes

sont les os latéraux de la cage thoracique, et il y a 13 paires. Le membre thoracique est similaire à celle des mammifères domestiques et présente les mêmes spécificités que les autres ruminants. La chèvre possède quatre doigts: deux principaux et deux doigts, correspondant aux ergots. Les os du bassin sont attachés au sacrum dorsale et se soudent du côté ventral pour former la symphyse pubienne. Le membre pelvien est similaire à celui des autres ruminants et le tibia et la fibula sont les os de la jambe (figure n° 07).

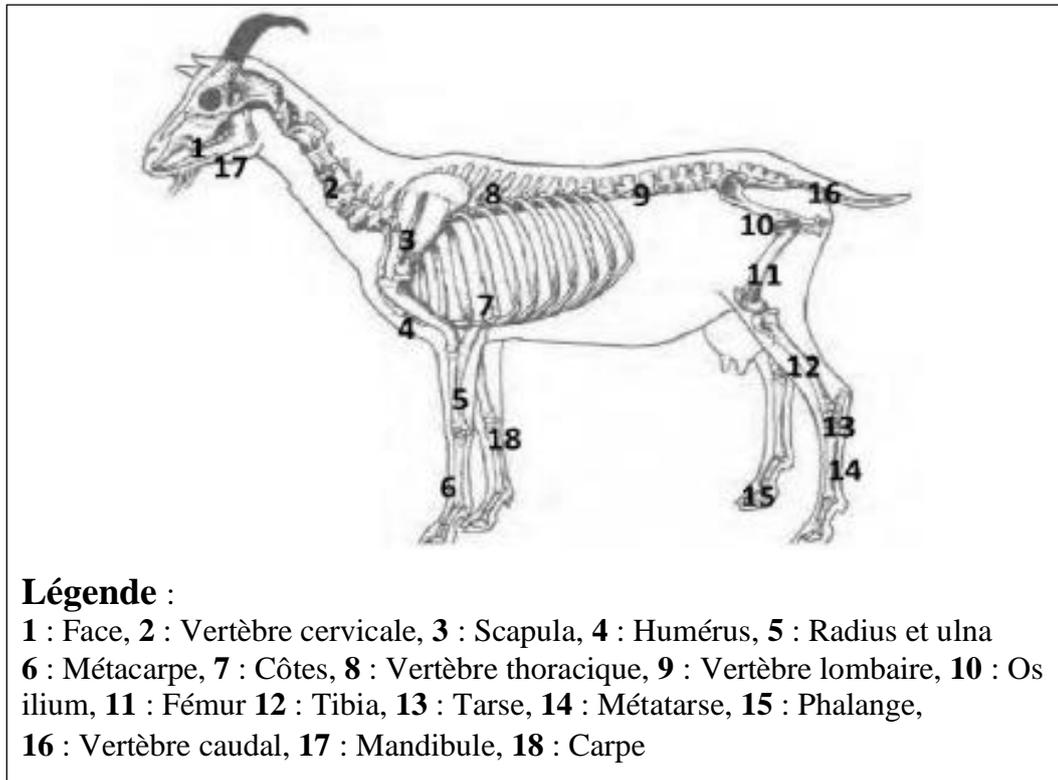


Figure 07: Structure squelettique de la chèvre (Ghislain, 2014)

3.2.2. Structure musculaire

Selon la même synthèse bibliographique de Prieur (2021), les muscles des membres thoraciques et pelviens sont identiques à ceux des ruminants mais les muscles de la mastication sont peu développés en comparaison à ceux des animaux domestiques, consistant à des muscles ptérygodes et masséter, temporal et digastrique attachés à la mandibule. Les muscles des joues et des lèvres sont essentielles pour la préhension des aliments, mais la langue est moins développée. Le ligament nuchal s'étend du crâne au garrot, soutenant le poids de la tête lors des mouvements de la colonne (figure n° 08).

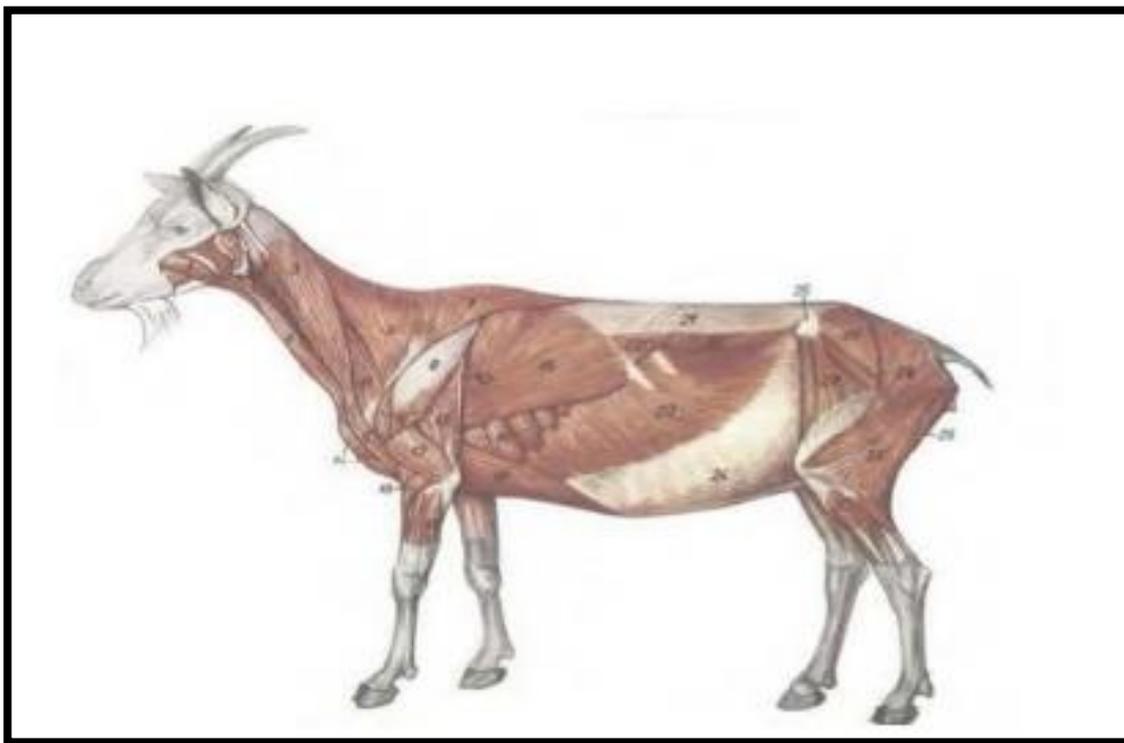


Figure 08: Muscles du plan superficiel de la chèvre (Ghislaine, 2014)

3.3. Classification des carcasses

La classification permet d'évaluer la qualité de la carcasse Pour les espèces caprines La classification se compose de deux types de critères : des critères quantitatifs et des critères qualitatifs

3.3.1. Critères quantitative

3.3.1.1. Le poids

Le poids des carcasses intéresse l'éleveur au premier lieu , puisqu'il sert de base au paiement des animaux. C'est également le poids des carcasses qui détermine en grande partie leur destination commerciale et la façon dont elles sont travaillées. Ce critère fait l'objet d'une grande variabilité (Philippe *et al.*, 2007). La détermination du poids des carcasses s'effectue par pesée effectuée 24 h après l'abattage. Certains auteurs cités par Flament *et al.* (1966) mesurent cependant le poids de carcasse «chaude» dont l'intérêt biologique est supérieur. Le poids de carcasse froide est plus habituellement utilisé dans les travaux. Il est nécessaire alors de préciser exactement les conditions de conservation (humidité, température et durée) (Bray, 1963).

3.3.1.2.Le rendement

Le rendement, c'est le rapport entre le poids de carcasse froide et le poids vif avant abattage (Bovillage, 2023). Plusieurs modes de calcul du rendement existent faisant le rapport du poids de la carcasse chaude ou froide avec le poids vif vide ou le poids vif (rendement vrai et commercial, respectivement) et le rendement moyen en viande se situe autour de 68-70% du poids de la carcasse (Limea, 2009).

3.3.1.3.La composition

La qualité des carcasses se détermine par leur proportion de viande maigre relativement aux tissus gras et osseux, et les autres constituants musculaires (lipides, micronutriments et vitamines) participent aussi à la qualité nutritionnelle de la viande (Lebert *et al.*, 2015).

3.3.2.Critères qualitatifs

3.3.2.1.La conformation

La conformation s'attache à décrire l'aspect extérieur de la carcasse pour tenter d'approcher l'importance relative des masses musculaires par rapport au squelette. Elle s'apprécie d'après les profils (rebondis, droits ou concaves) et les épaisseurs musculaires à différents niveaux (cuisse, région dorsale, épaule), en rapport avec la taille du squelette donnant ainsi à cinq classes connue sous l'abréviation « EUROP ». La classe E est la classe Excellente et correspond à des profils convexes à super convexes. A l'inverse la classe P correspond à des profils concaves à très concaves. Pour les classes de conformation U, R, O et P, lorsque la carcasse ne présente pas un caractère homogène sur ses 3 parties essentielles (Philippe *et al.*, 2007).

3.3.2.2.L'état d'engraissement

L'état d'engraissement caractérise l'importance de la graisse à l'extérieur de la carcasse (gras de couverture) et sur la face interne de la cage thoracique (gras intercostal, grippé). L'état d'engraissement (tableau n° 01) se juge sur une échelle de 1 (pratiquement pas de graisse en surface des carcasses et à l'intérieur de la cage thoracique) à 5 (toute la carcasse est recouverte de graisse, à l'intérieur de la cage thoracique les muscles entre les côtes peuvent être infiltrés de graisse) (Philippe *et al.*, 2007).

Tableau 1 : Echelle.de notation de l'état d'engraissement des carcasses (Philippe *et al.*, 2007)

	« 1 » Très Faible	« 2 » Faible	« 3 » Moyen	« 4 » Fort	« 5 » Très fort
Face Externe de la carcasse	Couverture de graisse inexistante ou très faible.	Légère couverture de graisse, muscles presque partout apparents.	Muscle à l'exception de la cuisse et de l'épaule, presque partout couvert de graisse	Muscles couverts de graisse mais encore partiellement visibles au niveau de la cuisse et de l'épaule ; les veines de gras de la cuisse sont saillantes	Toute la carcasse recouverte de graisse, la cuisse est presque entièrement recouverte d'une couche épaisse de graisse, de sorte que les veines de gras sont très peu apparente
Intérieur de la cage thoracique	Pas de graisse	Les muscles entre les côtes sont nettement visible	Faibles dépôts de graisse, les muscles entre les côtes sont encore visibles	Quelques dépôts prononcés de graisse. Les muscles entre les côtes peuvent être infiltrés de graisse	Dépôts de graisse. Les muscles entre les côtes sont infiltrés de graisse

3.4.Facteurs de variation de la qualité

La race constitue un facteur important de variation de la qualité sensorielle dans les différentes espèces, cet effet pouvant être modulé par les conditions d'élevage. Les études comparatives présentent toutefois souvent le biais de considérer des animaux de stades physiologiques différents en raison des différences entre races, de potentiel de développement musculaire et de maturité physiologique (Lebret *et al.*, 2015).

Selon Léticia (2009), l'alimentation du ruminant affecte son activité métabolique, la composition et la structure de ses muscles, ainsi que ses capacités sensorielles. Par exemple, une mauvaise maîtrise des circonstances d'élaboration peut être à l'origine de la variabilité qualitative des viandes. Il peut y avoir des différences de qualité qui peuvent s'expliquer par le sexe et l'espèce.

3.4.1. Facteurs liés à l'élevage

3.4.1.1. La couleur

L'alimentation peut avoir un impact indirect sur la couleur de la viande via l'état d'engraissement de la carcasse et le taux de gras qui varie souvent selon le système d'alimentation. En effet, le pourcentage de gras intramusculaire est aussi en partie responsable des différences de luminosité de la viande d'animaux soumis à différents systèmes de production ; le gras est moins coloré que le muscle et sa présence pourrait contribuer à augmenter la valeur de la luminosité (L^*). La viande provenant des animaux qui pâturent est plus sombre quelle que soit la méthode de mesure objective (luminosité L^*) ou subjective (critère visuel) (Denoyelle, 1995 cité par Limea, 2009)

3.4.1.2. Le pH

Après l'abattage, le pH du muscle passe d'un niveau proche de 7,0 dans le muscle vivant, à environ 5,5-5,7 dans les viandes rouges (Cartier et Moevi, 2007). Les viandes à pH élevé, aussi appelées viandes « ombrées », qui se caractérisent macroscopiquement par du brun rougeâtre avec un aspect coriaces et sec. Donc ils ont une forte capacité à retenir l'eau, cependant, ils sont presque capables d'absorber l'humidité extérieure, c'est pourquoi l'application de la paume de la main sur une surface fraîchement coupée rend la viande "collante" car l'humidité de la sueur de la main a été absorbée par le muscle. Ce sont des viandes qui ne sont pas assez acidifiées. L'acidification musculaire post-mortem s'arrête lorsque le pH est encore élevé, souvent autour de 6,0 voire 5,8 dans certaines spécifications ou pour certains pays (Cartier *et al.*, 2007).

3.4.1.3. La Tendreté

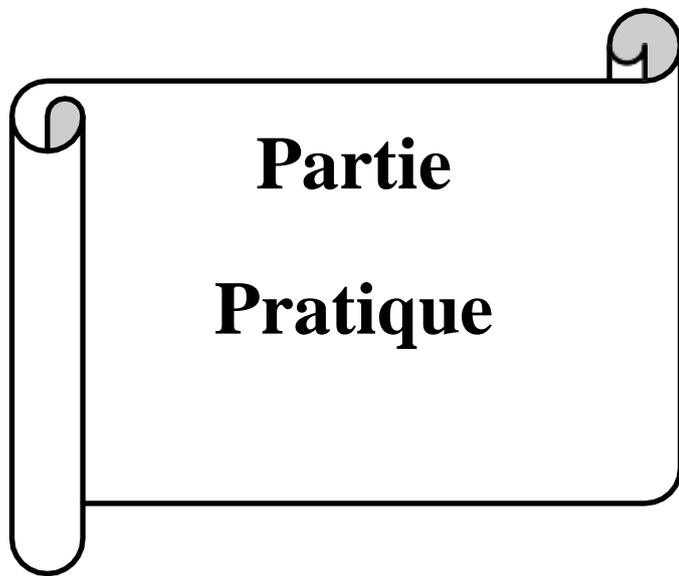
Comme évoqué précédemment, la tendreté de la viande est un caractère dont la variable demeure importante, ce qui engendre une insatisfaction de la part des consommateurs. Une meilleure maîtrise de la tendresse est donc recherchée par les acteurs de la filière et il existe plusieurs exemples de facteurs affectant la tendreté de la viande. Certaines de ces facteurs sont maîtrisables par l'Homme. Comme dit précédemment, la tendreté de la viande est une caractéristique dont la variabilité est encore importante, ce qui entraîne une insatisfaction du consommateur. Par conséquent, les acteurs cherchant à mieux contrôler leur tempérament recherchent il existe de nombreux exemples de facteurs influençant la tendreté de la viande. Certains de ces facteurs sont gérables par l'homme (Xavier *et al.*, 2009)

3.4.2. Facteurs liés à l'animal

La couleur des muscles est fortement influencée par la concentration et la nature chimique de l'hémoprotéine présent dans le muscle (Ledward, 1992 cité par Pratiwi *et al.*, 2004). De nombreuses études ont montré que dans le domaine de la boucherie, le client est d'abord réceptif à ce qu'il voit. La couleur, que le consommateur remarque en premier, a un rôle déterminant dans la décision d'achat car elle est naturellement liée à la fraîcheur du produit. De plus, dans le système de distribution moderne, c'est souvent le seul critère disponible (Ludovic, 1975).

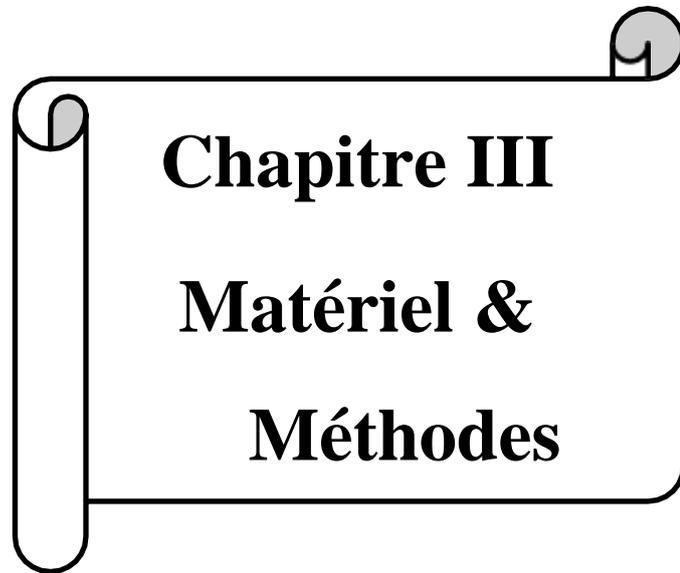
La composition chimique et la structure des muscles au moment de l'abattage jouent un rôle important dans la qualité des propriétés organoleptiques de la viande, quelles que soient la race et les pratiques d'élevage. Bien qu'il y ait peu de variation génétique apparente dans les qualités des organoleptiques, il y en a beaucoup plus dans les caractéristiques musculaires, en particulier dans la concentration des lipides.

Les augmentations liées à l'âge de la résistance à la traction du collagène, de la réticulation du collagène et donc de la durabilité de la viande se produisent toutes en plus de la force du collagène, qui dépend principalement du type de muscle (Geay et Renqnd, 1994).



Partie

Pratique



Chapitre III
Matériel &
Méthodes

Chapitre III. Matériel & Méthodes

1.Objectif de l'étude

L'objectif principal de notre étude est de savoir le rendement moyen en poids à la carcasse chaude de la race caprine locale dite Arabia et d'autres races de croisement élevées et abattus dans l'abattoir communal de la ville de Djelfa et l'abattoir communal de Birine et de faire par la même occasion un constat actualisé sur les conditions et les règles d'abattage dans ces deux établissements avec à la fin une étude comparative avec d'autres travaux réalisés sur d'autres races algériennes ou maghrébines.

2.Matériel

2.1.Cadre d'étude

Notre étude a été menée dans deux régions de la wilaya de Djelfa à savoir l'abattoir communal de la ville de Djelfa (pour la région centre) et l'abattoir communal de Birine (pour la région Nord).

2.1.1.L'abattoir communal de Djelfa

L'abattoir communal de Djelfa ville a été mis en service en 1988 par l'Assemblée Populaire Communale de Djelfa. Cet abattoir, qui représente le principal fournisseur des viandes rouges fraîches (viande bovine, ovine et caprine) pour le chef lieu de wilaya, est situé au nord de la ville de Djelfa, à environ 2 km du centre ville.

D'une superficie totale de 1600 m² et une capacité de production de 2,5 tonnes de viande bovine et 4 tonnes de viande ovine et caprine, l'abattoir de Djelfa englobe deux sections :

- Une section intérieure qui regroupe tous les locaux fonctionnels nécessaires pour un abattoir à savoir une salle de repos et de diète hydrique pour animaux prêts à être abattus, deux salles d'abatage (avec superficie déferente), un local de la mise en consigne, aire de vidange et de lavage des abats abdominaux, aire de refroidissement doté de trois chambres froides pour le ressuage carcasses et la conservation des abats et un bloc sanitaire équipé de vestiaires pour les ouvriers.
- Une section extérieure qui regroupe les espaces annexes comme le bloc administrative, le poste police, l'hangar de stockage des peaux et la réserve d'eau.

Pour garantir une viande salubre et de qualité sanitaire des carcasses et du cinquième quartier, l'inspection sanitaire est assurée par des vétérinaires et des techniciens

inspecteurs rattachés à Direction des Services Agricoles (DSA) de la wilaya de Djelfa.

2.1.2.L'abattoir communal de Birine

L'abattoir communal de Birine à été mis en service en 1990 par l'Assemblée Populaire Communale de Birine. Cet abattoir, qui représente le principal fournisseur des viandes rouges fraîches des petits ruminants (viande ovine et caprine) pour les boucheries de la commune, est situé à la sortie sud-est de la ville de Birine.

Cet abattoir communal est une petite installation d'une superficie totale de m² avec une grande salle centrale pour l'ensemble des activités d'abattage annexée à deux petites salles, l'une réservée pour les ouvriers et l'autre au service vétérinaire. La capacité de production journalière moyenne est d'une à deux tonnes de viande fraîche par jour (de 35 à 50 têtes ovines et caprines par jour).

2.1.3.Les procédures d'abattages

Dans les deux établissements les démarches d'abattage sont le plus classique avec une saignée à même le sol (figure n° 09a) suivi d'une opération rapide d'amputation de la tête et des pattes du petit ruminant fraîchement abattu et son accrochage sur des crochets muraux fixes (figure n° 09b) pour entamer la procédure de dépouillement (figure n° 09c) et d'éviscération (figure n° 09d).

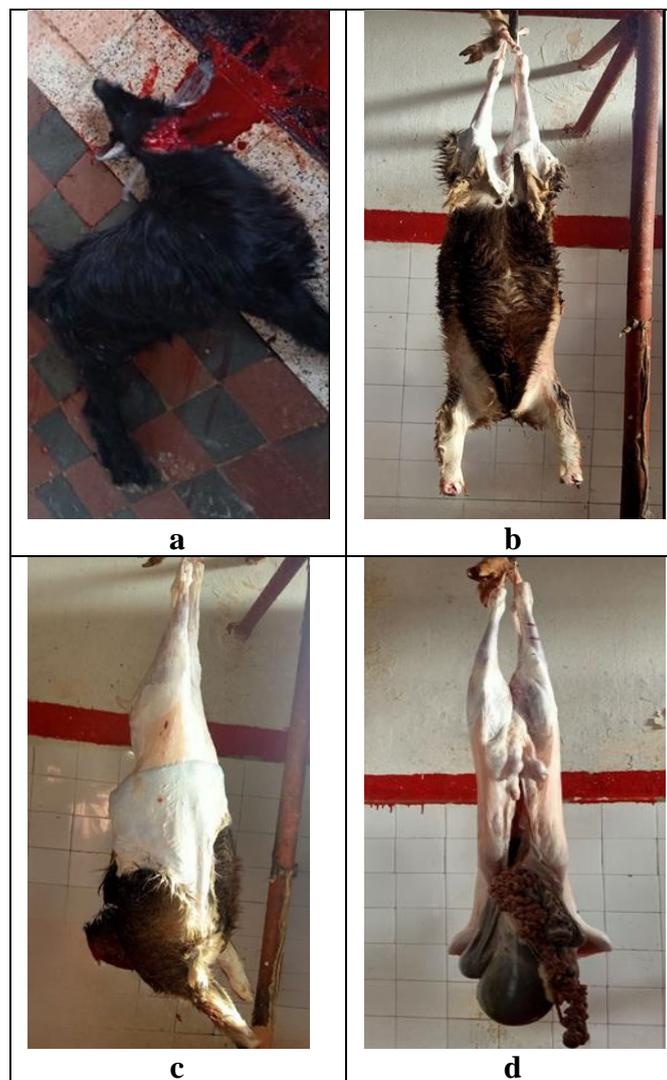


Figure 09: Les étapes d'abattage dans les deux établissements

2.2. Matériel animal

Le matériel animal visé dans cette étude c'est le pesage avant et après abattage de tout individu de l'espèce caprine acheminé à chacun des deux abattoirs lors de nos vingtaines de visites aléatoires (10 visites à Birine et 9 à Djelfa) durant la période allant de la fin février au début du mois de juin 2023 (du 21.02.2023 au 06.06.2023).

2.3. Autres matériel

Pour la réalisation pratique du pesage de l'animal vivant et de la carcasse chaude après abattage nous utilisons le matériel suivant

- Un peson digital mobile d'une capacité de 200 kg et un minimum de 1 kg avec une précision de lecture de 100 g.
- Des bandelettes de soulèvement doté d'anneaux d'accrochages

- Un tablier et des bottes de protection
- Des gants jetables
- Un appareil photographique digital.

3. Les Méthodes

3.1.Méthode de collecte d'informations

Afin d'obtenir le maximum d'informations sur nos animaux, et avant chaque opération d'abattage, nous avons collectées auprès des propriétaires des renseignements qui concernaient, le sexe, les origines des animaux (éleveur ou boucher), l'âge en mois estimé par la méthode conventionnel de la dentition (figure n° 10) et le type de race.



Figure 10: Estimation de l'âge par la dentition (exemple de l'âge de 18 mois et une bouche faite de 4 ans)

La pesée des animaux et faute de disponibilité d'un pèse bétail mobile, nous avons utilisé le peson mobile digital équipé de bandelettes. Ces dernières ont été fait passer juste sous les sangles du côté antérieur de l'animal, et sous les grassets pour le côté postérieur (figure n° 11a). L'ensemble du dispositif est soulevé délicatement sans brusquer l'animale et le poids affiché sera noté une fois l'animal stabilisé.

Après l'abattage, nous avons procédé à la pesée des carcasses à chaud (immédiatement après la saignée, le dépouillement, l'éviscération et l'enlèvement de la tête, des pattes, des mamelles et des organes génitaux à l'aide du même peson mais sans l'utilisation des bandelettes (figure n° 11b)



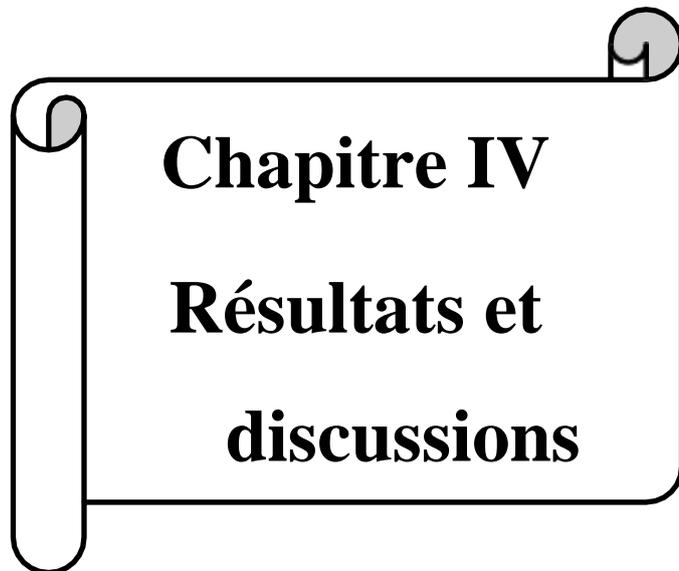
Figure 11: Méthode de pesée de l'animal avant et après abattage

3.2. Analyse des données

Pour obtenir des données de rendement en poids de carcasse chaude de caprin, nous avons adopté le calcul du rapport poids de carcasse chaude (PCC) sur poids vif (PV) en utilisant la formule suivante :

$$\frac{\text{PCC} \times 100}{\text{PV}}$$

Les résultats obtenus portant sur les caractéristiques quantitatives, nous avons décidé de les regrouper en moyenne avec le calcul de l'écart-type, ainsi que le test t de Student pour la comparaison des moyennes avec les représentations graphiques et des illustrations récapitulatives par le moyen du logiciel de statistiques pratiques STATISTICA (version 6.0).



Chapitre IV
Résultats et
discussions

Chapitre IV : Résultats et discussions

1. Résultats

Dans notre étude nous avons pu choisir aléatoirement 240 caprins (toutes races et sexes confondus) destinés aux marchés locaux de boucherie des deux communes dont 112 caprins abattus à l'abattoir communal de Djelfa et 128 caprins à l'abattoir communal de Birine. Ces caprins représentent des spécimens de race locale Arabia et des spécimens de croisement entre la race Arabia et la Saanen ou avec la Shamia (tableau n° 03)

Tableau 2: Répartition des effectifs des caprins abattus par race et par Abattoir

Race	Abattoir Djelfa	Abattoir Birine	Effectifs
Arabia	55	75	130
Croisement Arabia/Saanen	14	13	27
Croisement Arabia/Shamia	43	40	83
Total	112	128	240

Sur l'ensemble des caprins étudiés, 52% sont issus de l'abattoir de Djelfa et 48% de l'abattoir de Birine (figure n° 12) avec une proportion entre les deux sexes nettement plus favorable pour les mâles dans les deux abattoirs.

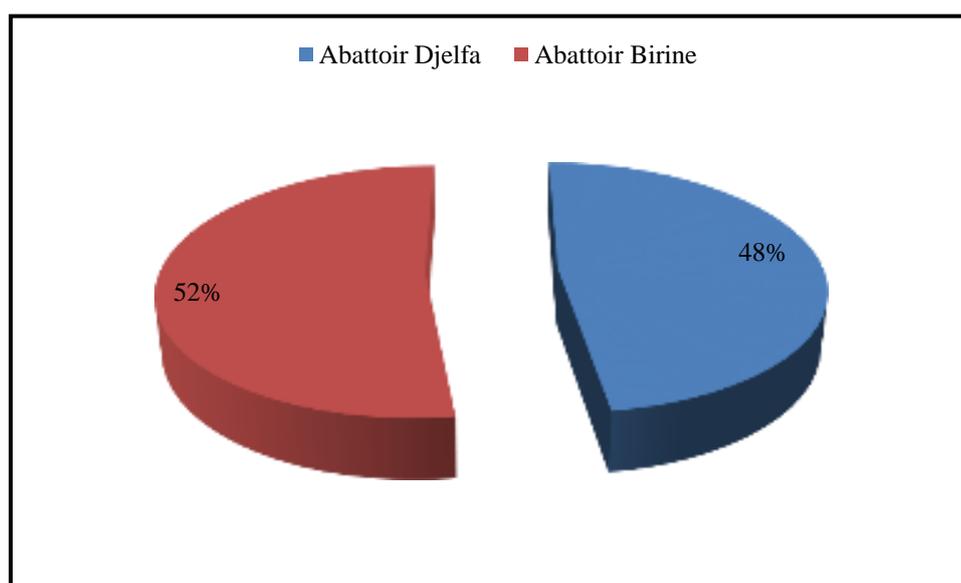


Figure 12: Répartition des proportions des effectifs étudiés dans les deux abattoirs

Devant la faible représentativité des femelles (7 à Birine et 1 à Djelfa) par rapport aux mâles dans les deux abattoirs (figure n° 13) nous avons choisi de se contenter que de l'étude statistique sur les résultats des 232 caprins de sexe mâle.

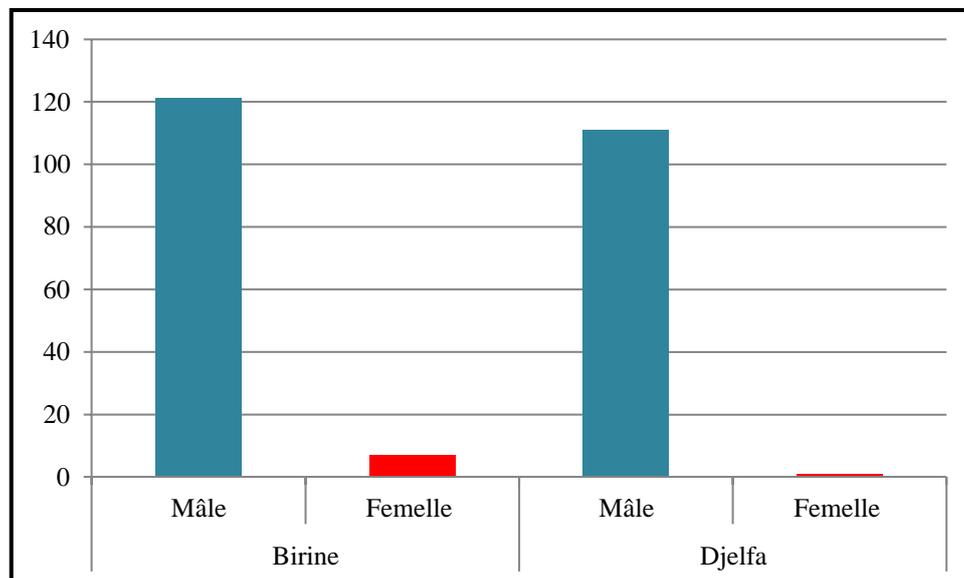


Figure 13: Répartition des effectifs par sexe et par abattoir

Les caprins abattus dans les deux abattoirs d'études proviennent de deux principaux systèmes d'élevage sédentaire et transhumant avec une nette proportion l'origine sédentaire des élevages (figure n° 14).

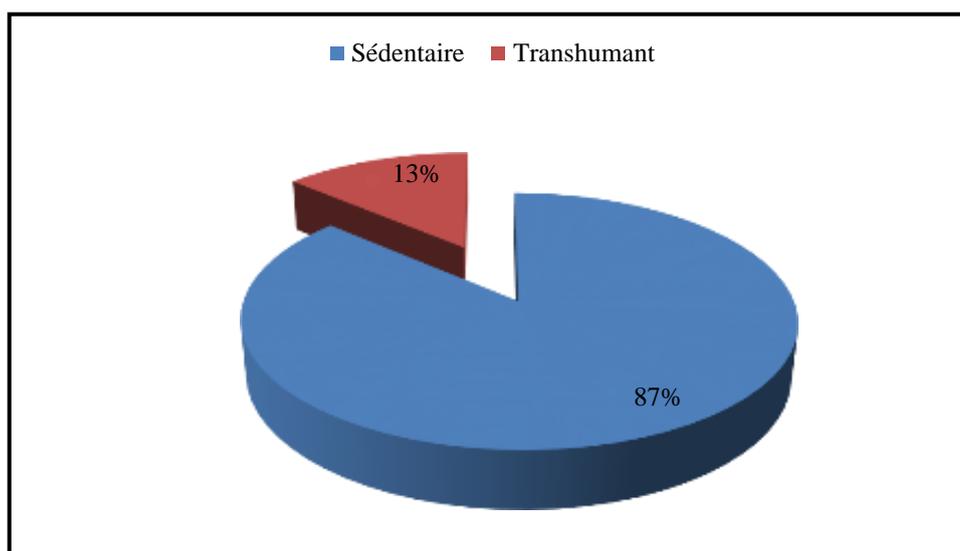


Figure 14: Proportion des effectifs des mâles par système d'élevage

L'ensemble des mâles caprins abattus appartiennent à la race Arabia avec les deux variétés de croisement entre cette même Arabia et deux races d'importation à savoir la Shamia (d'origine syrienne) et la Saanen (d'origine européenne) avec une présence marquée de la race locale Arabia et la race de croisement avec la race orientale Shamia (figure n° 15).

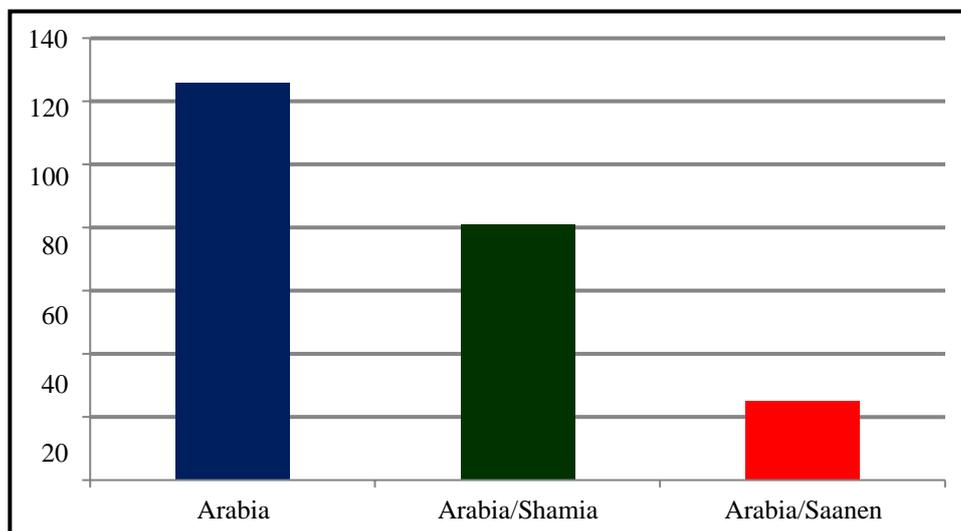


Figure 15: Répartition des effectifs des mâles par race.

Dans cette étude nous avons rencontré des âges d'abattage très différents mais nous les avons classés en trois principales classes à savoir la première classe regroupe les individus dont l'âge est inclus entre 1 et 1,5 ans, la deuxième classe regroupe ceux entre une année et demi et 3 ans et enfin une troisième classe de plus de 3 ans (figure n° 16).

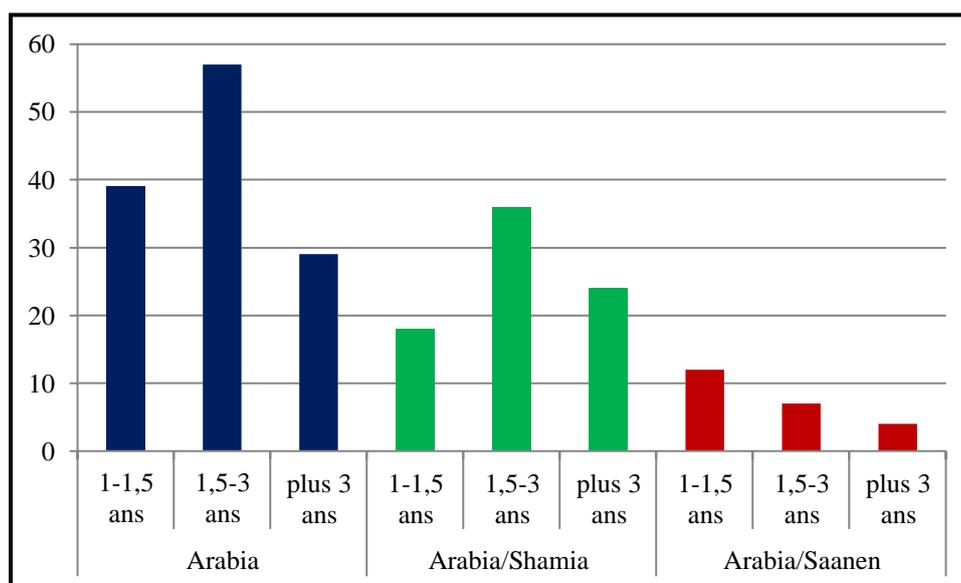


Figure 16: Répartition des individus par race et par catégorie d'âge.

Le traitement statistique des résultats révèle que le poids vif moyen des mâles

caprins de race Arabia présentés à l'abattage est de $29,58 \pm 2,83$ et $29,42 \pm 3,21$ kg respectivement pour la région de Djelfa et la région de Birine avec un rendement en poids à la carcasse de $17,45 \pm 2,53$ et $17,41 \pm 4,05$ kg. Ces résultats ne présentent aucune différence significative ($p < 0,05$) entre les deux régions d'études (Tableau n° 03) sachant que ces résultats prennent en considération les spécimens de tout âge confondus.

Tableau 3: Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse de la race caprine Arabia par région

Poids	Djelfa (n=♂55)	Birine (n=♂71)	p	Signifiante
Vif (kg)	$29,58 \pm 2,83$	$29,42 \pm 3,21$	0,772618	NS
Carcasse (kg)	$17,45 \pm 2,53$	$17,41 \pm 4,05$	0,941922	NS
Rendement (%)	$59,01 \pm 6,43$	$58,70 \pm 9,61$	0,840851	NS
* ($p < 0,05$) Différence significative ; ** ($p < 0,01$) Très significative ; *** ($p < 0,001$) Très hautement significative ; NS (Non significative $p > 0,05$)				

Pour les races caprines de croisement (toutes confondues), leurs données cumulées représentent la même tendance pour les deux régions (Tableau n° 04).

Tableau 4: Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse de la race caprine de croisement par région

Poids	Djelfa (n=♂56)	Birine (n=♂50)	p	Signifiante
Vif (kg)	$29,97 \pm 3,76$	$29,54 \pm 3,04$	0,516545	NS
Carcasse (kg)	$16,54 \pm 3,01$	$17,01 \pm 3,35$	0,455847	NS
Rendement (%)	$55,09 \pm 6,68$	$57,19 \pm 7,43$	0,127583	NS
* ($p < 0,05$) Différence significative ; ** ($p < 0,01$) Très significative ; *** ($p < 0,001$) Très hautement significative ; NS (Non significative $p > 0,05$)				

Par contre si en considéré les tranches d'âges de la race Arabia, on constate qu'il existe une différence très hautement significative ($p < 0,001$) entre respectivement le poids vif des caprins ($26,34 \pm 1,91$ kg) et le poids à la carcasse ($15,05 \pm 2,78$ kg) pour la première tranche d'âge de 1 à 1,5 ans avec ceux de la deuxième tranche d'âge de 1,5 à 3 ans (poids vif de $30,08 \pm 1,94$ kg et le poids à la carcasse $18,47 \pm 3,53$ kg). Cette tendance est encore très hautement significative entre les poids vif des caprins pour la tranche d'âge 1,5-3 ans avec celui de la tranche d'âge de plus de 3 ans mais sans différence significative pour le poids à la carcasse et le rendement (tableau n° 05).

Tableau 5: Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse de la race caprine Arabia par catégorie d'âge

Poids	1-1,5 an (n=♂39)	1,5-3 ans (n=♂57)	P	Signifiante
Vif (kg)	26,34±1,91	30,08±1,94	0,000000	***
Carcasse (kg)	15,05±2,78	18,47±3,53	0,000002	***
Rendement (%)	56,88±7,79	61,11±9,01	0,018967	***
	1,5-3 ans (n=♂57)	Plus 3 ans (n=♂29)		
Vif (kg)	30,08±1,94	32,78±1,21	0,000000	***
Carcasse (kg)	18,47±3,53	18,83±1,98	0,611078	NS
Rendement (%)	61,11±9,01	57,52±6,34	0,058813	NS
* ($p < 0,05$) Différence significative ; ** ($p < 0,01$) Très significative ; *** ($p < 0,001$) Très hautement significative ; NS (Non significative $p > 0,05$)				

Chez les races de croisement Arabe/Saanen on ne remarque aucune différence significative ($p > 0,05$) dans le poids vif et le poids à la carcasse entre ceux de région de Djelfa et ceux de la région de Birine malgré une différence significative ($p < 0,05$) pour le rendement qui plus important dans la région de Birine. Cette ressemblance est aussi consenti pour les races croisement Arabe/Shamia à l'égard des trois paramètres entre les deux régions d'études (tableau n° 06).

Tableau 6: Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse des races caprines de croisement par région

Race	Poids	Djelfa (n=♂14)	Birine (n=♂12)	P	Signifiante
Croisement Saanen	Vif (kg)	30,73±3,31	28,76±4,07	0,185967	NS
	Carcasse (kg)	15,69±1,86	16,60±3,98	0,449931	NS
	Rendement (%)	51,11±3,51	57,08±7,50	0,013675	*
		Djelfa (n=♂42)	Birine (n=♂38)		
Croisement Shamia	Vif (kg)	30,25±3,31	29,79±4,07	0,481959	NS
	Carcasse (kg)	17,10±1,86	17,13±3,98	0,963734	NS
	Rendement (%)	56,44±3,51	57,23±7,50	0,627900	NS
* ($p < 0,05$) Différence significative ; ** ($p < 0,01$) Très significative ; *** ($p < 0,001$) Très hautement significative ; NS (Non significative $p > 0,05$)					

Dans la même région de Djelfa on ne remarque aucune différence significative ($p > 0,05$) entre les races de croisement entre eux sauf pour le rendement qui présente une différence en faveur du croisement Arabia/Shamia très significative ($p < 0,01$). Par contre pour la région de Birine, la comparaison entre ces races de croisement révèle une ressemblance pour les trois paramètres (tableau n° 07).

Tableau 7: Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse des races caprines de croisement entre elles pour les deux régions

Région	Poids	Croisement Saanen (n=♂14)	Croisement Shamia (n=♂42)	p	Signifiante
Djelfa	Vif (kg)	30,73±3,31	30,25±3,31	0,622999	NS
	Carcasse (kg)	15,69±1,86	17,10±1,86	0,094864	NS
	Rendement (%)	51,11±3,51	56,44±3,51	0,008279	**
		Croisement Saanen (n=♂12)	Croisement Shamia (n=♂38)		
Birine	Vif (kg)	28,76±4,07	29,79±4,07	0,311984	NS
	Carcasse (kg)	16,60±3,98	17,13±3,98	0,640425	NS
	Rendement (%)	57,08±7,50	57,23±7,50	0,951022	NS
* (p<0,05) Différence significative ; ** (p<0,01) Très significative ; *** (p<0,001) Très hautement significative ; NS (Non significative p>0,05)					

Si on considère le paramètre catégorie d'âge (tableau n° 08), nous n'avons pas constaté une différence significative ($p > 0,05$) dans les trois paramètres (poids vif, poids à la carcasse et rendement) entre la tranche d'âge 1-1,5 ans et la tranche d'âge 1,5-3 ans. Par contre, entre la tranche d'âge 1,5-3 ans et la tranche d'âge plus de 3 ans, il existe une différence significative ($p < 0,05$) entre les poids vifs, et qui est très hautement significative ($p < 0,001$) pour les poids à la carcasse et enfin très significative pour les rendements ($p < 0,01$).

Tableau 8 : Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse de la race caprine de croisement par catégorie d'âge

Poids	1-1,5 ans (n=♂30)	1,5-3 ans (n=♂43)	P	Signifiante
Vif (kg)	29,04±3,11	30,04±2,33	0,122891	NS
Carcasse (kg)	15,72±2,94	16,83±2,33	0,079129	NS
Rendement (%)	54,04±7,36	56,04±6,71	0,231657	NS
	1,5-3 ans (n=♂43)	Plus 3 ans (n=♂28)		
Vif (kg)	30,04±2,33	31,56±2,83	0,016479	*
Carcasse (kg)	16,83±2,33	18,97±2,49	0,000445	***
Rendement (%)	56,04±6,71	60,06±5,17	0,009027	**
* (p<0,05) Différence significative ; ** (p<0,01) Très significative ; *** (p<0,001) Très hautement significative ; NS (Non significative p>0,05)				

Enfin, pour mieux visualiser les différences, nous avons confronté les résultats de la Arabia et ceux des deux croisements mais par catégorie d'âge. Dans la première tranche d'âge (1-1,5 ans) nous n'avons pas constaté une différence dans les poids à la carcasse et le rendement malgré une différence très hautement significative ($p < 0,001$) au poids vif.

Quant à la deuxième tranche d'âge (1,5-3 ans), la tendance est renversée, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de différence significative ($p > 0,05$) pour le poids vif, mais il existe comme même une différence très significative ($p < 0,01$) pour le poids à la carcasse et le rendement.

Pour la troisième tranche d'âge (plus 3 ans), on constate une différence significative ($p < 0,05$) que pour le poids vif mais pas pour les deux autres paramètres (tableau n° 09).

Tableau 9: Comparaison du poids vif et du poids chaud de la carcasse entre les races caprines Arabia et de croisement par catégorie d'âge

Catégorie d'âge	Poids	Arabia (n=♂39)	Croisement (n=♂30)	p	Signifiante
1-1,5 an	Vif (kg)	26,34±1,91	29,04±3,31	0,000034	***
	Carcasse (kg)	15,05±2,78	15,72±1,86	0,330307	NS
	Rendement (%)	56,88±7,79	54,03±3,51	0,128722	NS
		Arabia (n=♂57)	Croisement (n=♂43)		
1,5-3 ans	Vif (kg)	30,08±4,07	30,04±4,07	0,916648	NS
	Carcasse (kg)	18,47±3,98	16,83±3,98	0,009346	**
	Rendement (%)	61,11±7,50	56,04±7,50	0,002541	**
		Arabia (n=♂29)	Croisement (n=♂28)		
Plus 3 ans	Vif (kg)	32,78±1,21	31,56±2,83	0,037741	*
	Carcasse (kg)	18,83±1,98	18,97±2,49	0,815719	NS
	Rendement (%)	57,52±6,34	60,06±5,17	0,104548	NS
* ($p < 0,05$) Différence significative ; ** ($p < 0,01$) Très significative ; *** ($p < 0,001$) Très hautement significative ; NS (Non significative $p > 0,05$)					

2. Discussions

Dans cette étude qui a touchée un ensemble de 240 têtes caprines dans deux abattoirs de la wilaya de Djelfa (Abattoir communal de Djelfa-ville et l'abattoir de la commune de Birine) durant une période pas trop importante (une vingtaine de visite en un peu plus de 3 mois) révèle l'engouement à l'abattage des caprins de plus en plus important car selon Mouhous *et al.* (2016) l'élevage caprin est considéré souvent comme une activité secondaire à l'élevage ovin et qui assure une liquidité financière en cas de besoins. Lakhdari *et al.* (2021) ajoutent que non seulement cet élevage est considéré facile à pratiquer, il est non exigeant par rapport aux autres types d'élevages auxquels il est souvent associé, il assure le lait et la viande, produits de haute valeur nutritive et appréciés par les populations de désert et de la steppe.

Cette familiarité, qui remonte à plusieurs milliers d'années, donnant à la chèvre la dénomination « la vache du pauvre », la chèvre était commune dans la plupart des campagnes, fournissant son lait, sa viande et même sa peau à bien des familles paysannes, voire urbaines (Raveneau, 2011). La faible présence des femelles caprine par rapport aux mâles dans notre échantillonnage ne reflète probablement pas le bon respect de la réglementation en vigueur en Algérie qui préconise depuis des années l'interdiction de l'abattage des femelles (ovine, bovine, caprine, équine et cameline) à des fins de boucherie, conformément au décret exécutif n° 91-514 du 22 décembre 1991 (JORA 68, 1991) mais sa doit être l'intérêt des éleveurs à garder les femelles comme future laitière surtout que la demande en lait de chèvre prévoit l'intensification du système d'élevage, la diversification du mode de conduite et l'orientation de la production de chevreaux (Chniter *et al.*, 2021). Cette hypothèse est consolidée par le fait que dans la même région d'étude le pourcentage de présence des femelles ovines dans un échantillonnage d'abattage est presque 48% (Hamza et Haouache, 2022).

Notre échantillonnage révèle la présence de plusieurs variétés et de races caprine à savoir la principale race rustique Arabia ainsi que des variétés de croisements avec des races d'importation. Les variétés rencontrées selon l'identification des vétérinaires respectifs de chaque abattoir visité sont principalement la variété de croisement entre la Arabia et la Shamia sachant que cette dernière et selon Constantinou (Constantinou, 1989) est encore appelée la chèvre de Damas ou d'Alep, est une race de chèvre élevée en Syrie, Chypre et au Liban et c'est une chèvre grande productrice de lait avec des potentialités pondérale importante. Le deuxième produit de croisement rencontré et la Arabia avec la Saanen qui est originaire de la suisse et représente ainsi la race laitière la plus répandue au

monde (Babo D, 2000).

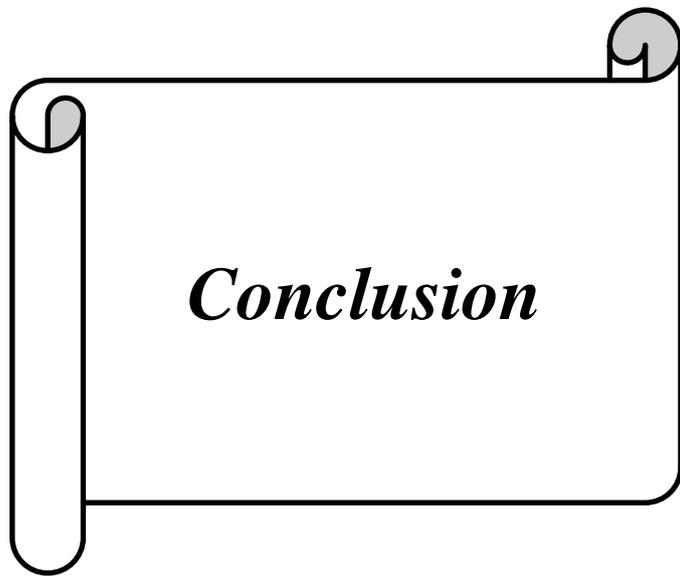
Pour cette question de race et de variétés, la population caprine indigène algérienne se caractérise par un niveau élevé de diversité, principalement, d'origine intra-population de plus de 90% (Ouchène-Khelifi *et al* 2018). Ces mêmes auteurs (Ouchène-Khelifi *et al* 2018) ajoutent que les populations partagent une grande base génétique, malgré les distinctions phénotypiques avec un brassage de gènes issus de croisements incontrôlés a conduit à l'existence de plusieurs écotypes. D'autre part, Aissaoui *et al.* (2019), ajoutent que la gestion de l'élevage caprin est de manière traditionnelle, voire archaïque exprimée, par des croisements anarchiques donnent lieu à l'existence de troupeaux très hétérogènes avec la présence de sujets métissés, difficiles à classer, même phénotypiquement dans une race bien définie donc il est très difficile voire erroné de parler du « caprin local» en tant que groupe supposé homogène, formant une entité génétique relativement isolée. Ils (Aissaoui *et al.*, 2019) concluent que les animaux qui y sont élevés sont le résultat d'un brassage génétique de races de provenances diverses et la population locale des caprins inclut différentes races et différents degrés de croisements entre celles-ci.

Aux vue des premiers résultats obtenus dans les deux régions d'étude (Djelfa et Birine), les paramètres de poids vif, de poids à la carcasse et le pourcentage du rendement pour les mâles de race locale Arabia semble être identique quel que soit la région (Djelfa, Birine) ou le mode d'élevage (transhumant, sédentaire) pour l'ensemble de l'effectif (moyenne cumulée de tous l'effectif sans considération de tranche d'âge). Cette situation peut être expliqué par le fait que la conduite d'élevage n'a pas d'effet apparent sur les paramètres d'abattage dans une région connue pour la réputation d'élevage par excellence surtout que cette tendance est encore visualisée pour les moyennes cumulées des variétés de croisements dans les deux régions (toutes catégories d'âges confondue).

En revanche si on prend en considération la comparaison des données par tranches d'âges, les résultats révèlent des différences très hautement significative entre la première tranche (1-1,5 ans) et la suivante (1,5-3 ans) avec des rendements plus performant pour la deuxième catégorie et restant presque identique avec la troisième tranche d'âge (plus 3 ans) révélant ainsi un retards de croissance pour cette race rustique comme il été constater par Sahi *et al.* (2018) pour la même race dans le Nord-Est algérien. (SAHI.*et al.*, 2018).

La comparaison des données de la race Arabia avec ceux des variétés de croisements ne révèle pas grand-chose sauf pour la catégorie moyenne (1,5-3 ans) où on constate une différence dans le poids à la carcasse et dans le rendement en faveurs de la race locale qui favorise mieux la disponibilité fourragère existante surtout si on sait que ces

racés introduite pour croisement sont plus des laitières que des races à viande (Constantinou, 1989 ; Babo, 2000). En revanche ces données restent en dessous des données pondérales obtenus par l'espèce ovine dans la même région d'étude (Hamza et Haouache, 2022) ou dans les régions steppiques algériennes dont Djelfa fait partie (Benyoucef *et al.*, 2000 ; Bourbouze, 2006 ; Belhouadeb, 2009 ; Titaouine, 2015 et Djellal *et al.*, 2016) sauf que les pourcentages de rendements semblent être supérieurs pour l'espèce caprine.



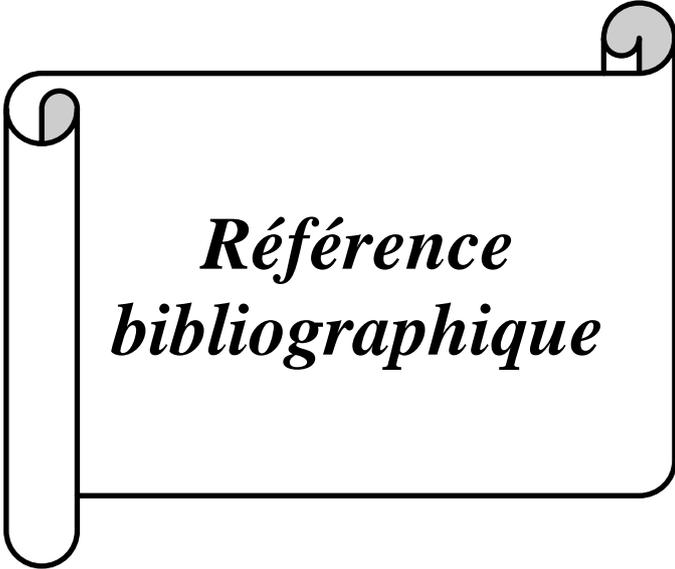
Conclusion

Conclusion

Dans cette étude qui nous a permis de déterminer le poids vif (avant abattage) d'un échantillon d'animaux abattus de l'espèce caprine dans deux abattoirs communaux de la wilaya de Djelfa (abattoir communal de Djelfa-ville et abattoir de Birine) suivi d'une prise de poids rapide de la carcasse à chaud en vue de faire une évaluation de leur pourcentage de rendement.

L'étude révèle l'existence, en plus de la race locale Arabia, de deux variétés métisses issues d'un probable croisement avec la race orientale « la Shamia » ou la race occidentale « la Saanen ». Ces individus (majoritairement des mâles), dont l'âge varie entre un et 5 ans, sont acquis (exclusivement pour abattage) par de différents bouchers au niveau des marchés à bestiaux locaux auprès d'éleveurs sédentaires ou transhumant.

Le résultat à révéler qu'il n'y a pas de différence dans le rendement des carcasses entre les deux types d'élevage, la région ou les trois types de variétés mais une différence entre les catégories d'âges qui donne un avantage à la catégorie moyenne (1,5-3ans). Pour le pourcentage de rendement révèle une importance non négligeable car si le poids vif est un peu faible mais les rendements avoisinent les 60% ou même plus (selon la catégorie) surtout pour la race Arabia qui révèle ses potentialités bouchères plus que les races métisses avec des races connue pour leur potentiel laitier par excellence. Cette situation avantageuse pour la race autochtone doit être encouragée pour limiter la perte d'individus laitiers et d'améliorer ainsi l'approvisionnement en viande caprine des populations toujours en quête de ce type de viande dite « légères ».



*Référence
bibliographique*

Référence bibliographique

1. **AgriGuid** -pratique d'élevage [en ligne]. Adresse URL :<http://www.agriguide.org/index.php> (page consulté le 10 mai 2023)
2. **Aissaoui M , Deghnouche K , Boukhalfa H H et Saifi I .2019**. Growth Performance of Goat Local Breed Reared in Southeastern Algeria. World Journal of Environmental Biosciences. Volume 8, Issue 2. Pp 59-66
3. **Aissaoui M., Deghnouche K., Bedjaoui H Et Boukhalfa H., 2019** Caractérisation morphologique des caprins d'une région aride du Sud-Est de l'Algérie. Revue Méd. Vét., 170, 7-9, 149-163
4. **AnGR. 2003**. Rapport National sur les ressources génétiques animales : Algérie. Commission nationale AnGR. Ministère de l'agriculture et du développement rural. Alger, Algérie. 46 P.
5. **Babo D .2000**-Races ovines et caprines françaises. Ed France Agricole, 1^{ère} édition. Paris, France pp : 249-302..
6. **Belhouadjeb F., 2009** – Analyse de la compétitivité de la filière ovine algérienne : Cas des éleveurs de la wilaya de Djelfa. Thèse de Magister, Sci en Agro, ENSA. El-Harrach, Alger, 120 p.
7. **Bensid A., 2018** – Hygiène et inspection des viandes rouges. Ed. Djelfa info, Djelfa, 204 p
8. **Benyoucef M.T., Madani T Et Abbas K., 2000** – Systèmes d'élevage et objectifs de sélection chez les ovins en situation semi-aride algérienne. CIHEAM., 101-109.
9. **Bouchel D , J.J. Lauvergne. 1996**-Le peuplement de l'Afrique par la chèvre domestique. Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux , 49 (1), pp.80-90.
10. **Bourbouze A et Donadieu R.1987**. L'élevage sur parcours en régions méditerranéennes. CIHEM/IAM, Montpellier, France, 104 p.
11. **Bourbouze A., 2006** – Systèmes d'élevage et production animale dans les steppes du nord de l'Afrique : une relecture de la société pastorale du Maghreb. Sécheresse., 9 :31-39.
12. **Boutonnet J., 1989**, « La spéculation ovine en Algérie. Un produit clé de la céréaliculture. Economie et sociologie rurale », ENSA, Montpellier. 130 p
13. **Bouyahia L. 2018**. Etude des caractéristiques morpo biométrique de la race ovine (Ouled Djellal) dans la région de « AïnOussara ». PFE Docteur vétérinaire. Université

Saad Dahlab Blida 1. 82p

14.Bovillag – Classification et engraissement [en ligne]. Adress URL. <https://bovillage.eu/fr/classification-et-engraissement/>(page consulté le 1 mai 2023)

15.Cartier Et Moëvi., 2007, Le point sur la qualité des carcasses et des viandes de gros bovins. Institut de l'Élevage : Paris, 72 p.

16.Charcutech.2020, consultation en transformation des viandes

17.Chekikene A H, Souames S, Meklati F, Idres T, Benhenia K et Lamara A .2022 Les chèvres locales algériennes : Etat des lieux de leur élevage et de leur caractérisation morphogénétique. Livestock Research for Rural Development. Volume 33, Article #59. Retrieved November 9, 2022, from <http://www.lrrd.org/lrrd33/4/3359a.lama.html>

18.Chniter M., Dhaoui A. And Ben Nacer J. 2021. Economics and profitability of goat breeding in the Maghreb region. Goat Science- Environment, Heath and Economy

19.Christophe T. 2018, la consommation de viande et ses substituts enjeux, acceptabilité et évolution, 37 p

20.CIV(centre d'information des viande), février 2006, 64 rue Taitbout.75009 Paris Adress URL www.civ-viande.org

21.COAG (COMITÉ DE L'AGRICULTURE).2014 .programme mondial d'éradication de la peste des petits ruminants .10 Rev 1 .

22.Constantinou, 1989 ; Genetic and environmental relationships of body weight, milk yield and litter size in Damascus goats ; Small Ruminant Research ; Volume 2, Issue 2 pp : 163-174.

23.Devendra C .1988- Goat meat production in Asia, proceeding of a workshop help in tando jam Pakistan .Ed center de recherche pour développement international.canada .262 p .

24.Djellal F., Kadi S.A., Mouhous A Et Berchiche M., 2016 – Effet de la saison de naissance et du sexe sur la croissance avant sevrage des agneaux de la race Ouled Djellal (Algérie). CIHEAM., 441-445.

25.FAO ,2006-Manipulations avant l'abattage, méthodes d'étourdissement et d'abattage.section pp.7-20 p

26.FAO, 2006-Etablissements : conception, installations et équipement.Section pp 6-10

27.FAO. 2013. Characterization and value addition to local breeds and their products in the Near East and North Africa .

28.FAO.2011.Stratégies de sélection pour la gestion durable des ressources génétiques animales

- 29.FAOstat. 2023.** Données en ligne sur les cultures et produits animaux <https://www.fao.org/faostat/fr/#data/QCL>
- 30.Faye B. 1997.** Guide de l'élevage du Dromadaire. Montpellier, France ,1^{ère} édition . 49 p.
- 31.Fisher A V , Boer H .1994** – The EAAP standard method of sheep carcass assessment. Carcass measurements and dissection procedures Report of the EAAP Working Group on Carcass Evaluation, in cooperation with the CIHEAM Instituto Agronomico Mediterraneo of Zaragoza and the CEC Directorate General for Agriculture in Brussels.Livestock Production Science 38 pp .149-159
- 32.Flamant,J C . Boccard R. 1966**-Estimation De La Qualité De La Carcasse Des Agneaux De Boucherie. Annales de zootechnie, 15 (1), pp.89-113
- 33.Geay, Y. and Renand, G., 1994.** Importance de la variabilité génétique et du mode d'élevage des bovins sur les caractéristiques musculaires et les qualités organoleptiques de leurs viandes. Renc. Rech. Ruminants, 1, pp. 177-182
- 34.Ghaislaine S M .2014-** Composition Anatomique De La Carcasse De La Chevre Du Sahel : Etude Des Regions Des Membres Thoracique Et Pelvien. Thèse De Doctorat , Univ Cheikh Anta Diop De Dakar (E.I.S.M.V) .Tchad.90 P
- 35.Gianaclis C .2017** – Holistic goat care .Ed Chelsea green Vermont .p 370
- 36.Guide** PCM des carcasses des espèces bovine, ovine et porcine – Généralité., 2016.France, 66 p
- 37.Hamza Et Haouache, 2022.** Évaluation du poids des carcasses ovines de race locale abattus au niveau des abattoirs de Djelfa et de Hassi Bahbah. PFE Master en Sciences Alimentaires. Université de Djelfa. Algérie.
- 38.Jérôme N. (2022).** La viande de chevreau Une source de nutriments nécessaires à la santé. Institut de l'elvage idéale. October 2022, pp.5.
- 39.JORA, 1991.** Décret exécutif n° 91-514 du 22 décembre 1991 relatif aux animaux interdits d'abattage. JORA 68. Alger, Algérie.
- 40.Khelifi Y., 1997.** Les productions ovines et caprine dans les zones steppiques algériennes, CIHEM options méditerranéennes, pp : 245-246
- 41.Lebret B , Prache S , Berri C , Lefèvre F , Bauchart D, Picard B . (2015).** Qualités des viandes : influences des caractéristiques des animaux et de leurs conditions d'élevage. INRA Productions Animales. 18(4), pp.18.
- 42.Lebret B , Picard B .2015**-Les principales composantes de la qualité des carcasses et des viandes dans les différentes espèces animales,,INRA Productions Animales.Vol (28)

N°(2).6p . Adress URL.<https://productions-animales.org/article/view/3013>

43.Limea L .,2009-Effets Des Conditions D'alimentation Et D'abattage Sur Les Caracteristiques De Carcasse Et De Viande Du Caprin Creole . thèse Docteur en Science des productions animales.AgroParisTech,Français.232p

44.Listrat A., Lebret B., Louveau I., Astruc T., Bonnet M., Lefaucheur L., Picard B. Et Bugeon J., 2016 – Comment la structure et la composition du muscle déterminent la qualité des viandes ou chairs ?. Hal, 28 (2), pp.125-136.

45.Ludovic C. 1975. Acquisition Des Qualites Organoleptiques De La Viande Bovine : Adaptation A La Demande Du Consommateur. 97,.20.P

46.MAPAQ. (2022). Manuel Des Méthodes D'inspection Des Abattoirs. Ed Québec. 318.p

47.Marcel M . 2002. Larousse agricole, le monde agricole au xxi siècle. Ed Larousse. Paris, France. 767 P.

48.Mery T S .2006 – the Goat care handbook.2d .Ed McFarland .252p

49.Mouhous A., Bouraine N. Et Bouaraba F. 2016. L'élevage caprin en zone de montagne. Cas de la région de Tizi-Ouzou (Algérie) in Belaid D. 2016. L'élevage caprin en Algérie, recueil d'articles, Edition Collection dossiers agronomiques, Alger, Algérie.

50.Nadjraoui D. 2003. Profil fourrager : Algérie. Document FAO, Rome, Italie, 30 p.

51.OAbCV., 2005-Ordonnance concernant l'abattage d'animaux et le contrôle des viandes. Chapitre 2 Abattoirs

52.Oddoux S, 2009, Fonctions des triadines dans le muscle squelettique. Caractérisation de l'isoforme Trisk 32.p

53.Omar K.2018 – . انتاج الماعز و تربية Ed Dar Al.kotob Al ilmiyah.Médenin. p 63

54.Ouchene-Khelifi N, Ouchene N., Da Silva A. And Lafri M., 2018. Multivariate characterization of phenotypic traits of Arabia, the main Algerian goat breed. Livest. Res. Rural Dev., 30.

55.Philippe C , Sabelle M.,2007. Le point sur la qualité des carcasses et des viandes de gros bovins .Paris.france : Interbev. 70.p

56.Pratiwi, N. M. W., Murray, P. J., Taylor, D. G., 2004. Meat quality of entire and castrated male Boer goats raised under Australian conditions and slaughtered at different weights : physical characteristics, shear force values and eating quality profiles. Anim. Sci., 79, pp 213-219

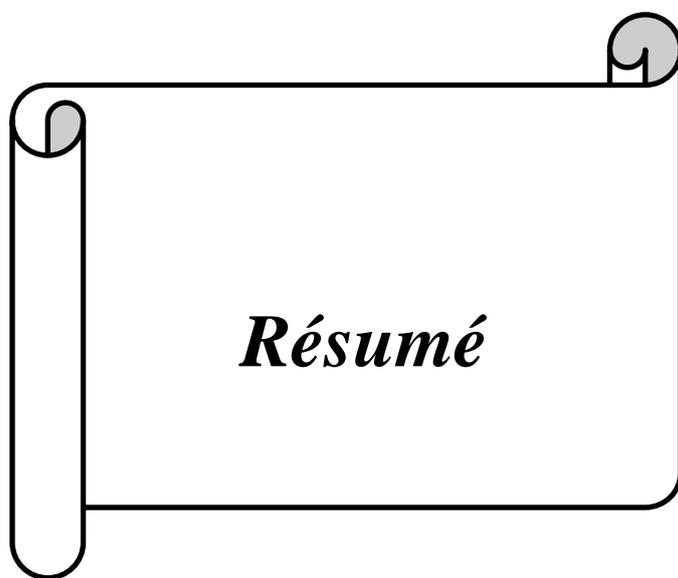
57.Prieur H .2021-La chèvre, nouvel animal de compagnie : de la consultation de médecine préventive à la consultation gériatrique. Thèse doctorat .UnivClaude Bernard

Lyon 1(Médecine – Pharmacie). France.220 p .

- 58.Raveneau A., 2011.** Mon petit élevage de chèvres, Rustica Editions, Paris, France.
- 59.Sadoud M., 2020,** Perception de la viande caprine par le consommateur de la région de Chlef en Algérie, 10 p Adress URL, www.viandesetproduitscarnes.com
- 60.Sahi S, Ouennes H, Bayoud A and Boukraa M .2022.** Effect of incorporating holm oak acorn in the feed of « Saanen » breed dairy goats in the wilaya of Batna. Livestock Research for Rural Development. Volume 34, Article #96. Retrieved August 7, 2023, from <http://www.lrrd.org/lrrd34/10/3496same.html>
- 61.Sahi S., Afri-Bouzebda F., Bouzebda Z., Djaout A. 2018 ;** Étude des mensurations corporelles de caprins dans le Nord-Est algérien. Livest. Res. Rural Dev.
- 62.Sen A R , Santra A , Karima S A .2004 .**Carcass yield, composition and meat quality attributes of sheep and goat under semiarid conditions, Sciences direct. Volume 66 ,issue 4 , pp 753_763 .Adresse URL :<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174003000354>
- 63.Tedjani K .2010** les races caprines en Algerie :le poids de la tradition.adressz url ; <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://afroandalou.over-blog.com/article-les-races-caprines-en-algerie-le-poids-de-la-tradition-44853066.html&ved=2ahUKEwj68-H01PX9AhUKVKQEHTcdC7kQFnoECCoQAQ&usg=AOvVaw3btc4AINV2cP2waqdSt5Y3>
- 64.Tefiela,b, H , Atac N , Chahbard M , Benyaroue M , Fantazif Kh , Yilmazc O, Cemalc I , Karacac O, Boudoumad D , Bechir S , Gaouar S .2018 –** Genetic characterization of four Algerian goat breeds assessed by microsatellite markers.Small Ruminant Research 160 . 65–71p ,from www.elsevier.com/locate/smallrumres
- 65.ITEBO (Institut Techniques de l’Elevage).2023 –** Guide de l’éleveur de chèvres .ITEBO. p27
- 66.Titaouine M., 2015 :** Approche de l’étude zootechnico-sanitaire des ovins de la race ouled Djellal dans l’est algérien Evolution des paramètres biochimiques et hématologiques en fonction de l’altitude. Thèse doctorat. Deprt Vétérinaire Batna. Algérie
- 67.Touraille, C. 1994.** Incidence des caractéristiques musculaires sur les qualités organoleptiques des viandes. Renc. Rech. Rum, 1, pp .169-176.
- 68.Webb E C ,Casey N H , Simela L .2005 -**Goat meat quality.Small ruminants recherche.pp 153_166.
- 69.Xavier Blanchet., 2009,** Des gènes impliqués dans la variabilité de la tendreté des

viandes bovines Etude structure-fonction de l'anti-protéase codée par le gène bovin SERPINA3-3 Thèse de Doctorat Discipline : Biologie, Sciences, Santé de l'université de Limoges, 11p

70.Yerou H, Belgherbi B, Belhadj Slimen I et Chniter M. 2023.Production et valeur nutritive d'arbustes fourragers comme support alimentaire des caprins à viande : Cas de Pistacia lentiscus et Calycotome spinosa en subéraie semi aride du Nord-ouest Algérien. Livestock Research for Rural Development. Volume 35, Article #25. Retrieved August 7, 2023, from <http://www.lrrd.org/lrrd35/3/3525hour.html>



Résumé

Résumé

L'objectif de cette étude est de savoir le rendement moyen du poids à la carcasse chaude des races caprines locales (Arabia) et des spécimens de croisement entre la race Arabia et la Saanen ou avec la Shamia qui ont été élevées localement et abattues. Dans deux abattoirs de Wilaya de Djelfa (l'abattoir communal de Djelfa et l'abattoir communal de Birine) .

Le poids vif moyen des mâles de race Arabia aux abattoirs de Djelfa et de Birine était respectivement de $29,58 \pm 2,83$ kg, $29,42 \pm 3,21$ kg, la moyenne de la carcasse chaude étant de $17,45 \pm 2,53$ kg, $17,41 \pm 4,05$ kg ont donné un rendement de $59,01 \pm 6,43$ kg, $58,70 \pm 9,61$ kg, Le poids vif moyen des mâles issus des croisements aux abattoirs de Djelfa et de Birine, respectivement, était de $29,97 \pm 3,76$ kg, $29,54 \pm 3,04$ kg, avec la moyenne de la carcasse tiède de $16,54 \pm 3,01$ kg, $17,01 \pm 3,35$ kg. Ce qui a conduit à un rendement de $.55,09 \pm 6,68$ kg, $57,19 \pm 7,43$ kg sans aucune différence pour les deux races , concernent le mode d'élevage (sédentaire , transhumants),et la région par conter on détermine une différence pour la tranche d'âge [1,5-3], il est donc recommandé d'abattre les chèvres de cette catégorie pour obtenir un meilleur rendement.

Mot clés : Arabia ,Carcasse ,Caprins , poids , Race

Abstract

The objective of this study is to find out the average warm carcass weight yield of local goat breeds (Arabia) and cross specimens between Arabia and Saanen or with Shamia that have been raised locally and slaughtered. In two slaughterhouses of Wilaya of Djelfa (the communal slaughterhouse of Djelfa and the communal slaughterhouse of Birine).

The average live weight of Arabian males at the Djelfa and Birine slaughterhouses was 29.58 ± 2.83 kg, 29.42 ± 3.21 kg, respectively, with the average warm carcass being 17.45 ± 2.53 kg, 17.41 ± 4.05 kg gave a yield of 59.01 ± 6.43 kg, 58.70 ± 9.61 kg, The average live weight of males from crosses at the Djelfa and Birine slaughterhouses, Respectively, was 29.97 ± 3.76 kg, 29.54 ± 3.04 kg, with the average warm carcass of 16.54 ± 3.01 kg, 17.01 ± 3.35 kg. This led to a yield of $.55.09 \pm 6.68$ kg, 57.19 ± 7.43 kg without any difference for the two breeds, concern the mode of breeding (sedentary, transhumant).and the region by conter we determine a difference for the age group [1,5-3], so it is recommended to slaughter goats of this category to obtain a better yield.

Keyword : Arabia , Carcass,Goat ,Breed , weight

ملخص

الهدف من هذه الدراسة هو معرفة متوسط إنتاج وزن الذبيحة الدافئة لسلاسل الماعز المحلية (العربية) والعينات المتقاطعة بين الجزيرة العربية وسانين أو مع الشامية التي تم تربيتها محليا وذبحها. في مسلخين لولاية الجلفة (المسلخ الجماعي في الجلفة والمسلخ الجماعي في بيرين).

كان متوسط الوزن الحي لذكور السلالة العربية في مسلخ الجلفة والبيرين على التوالي $29,42 \pm 3,21$ كغ , مع متوسطة الذبيحة الدافئ $17,45 \pm 2,53$ كغ , $17,41 \pm 4,05$ كغ ادى الى عائد $59,01 \pm 6,43$ كغ , $58,70 \pm 9,61$ كغ , كان متوسطة الوزن الحي لذكور السلالات المهجنة في مسلخ الجلفة والبيرين على التوالي $29,97 \pm 3,76$ كغ , $29,54 \pm 3,04$ كغ مع متوسطة الذبيحة الدافئ $16,54 \pm 3,01$ كغ , $17,01 \pm 3,35$ كغ , مما ادى الى عائد $55,09 \pm 6,68$ كغ , $57,19 \pm 7,43$ كغ دون وجود اي فرق في كلتا السلالتين وكذلك التنوع واصل التكاثر (مستقر , رحال) من ناحية اخرى فان الفئة العمرية [1.5-3] تعطي انتاجية اكثر كفاءة لذلك ينصح بذبح الماعز في هذه الفئة الحصول على عائد افضل .

الكلمات المفتاحية : العربية ،الذبيحة ،الماعز ،الوزن ،السلالة

