



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة زيان عاشور-الجلفة
Université Ziane Achour – Djelfa
كلية علوم الطبيعة و الحياة
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Sciences Agronomiques et Vétérinaires

Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du Diplôme de Master en Sciences Alimentaires

Option : Qualité des Produits et Sécurité Alimentaire

Thème

**Évaluation du poids des carcasses ovines de race
locale abattus au niveau des abattoirs de Djelfa et de
Hassi Bahbah**

Présenté par :

HAMZA Abir & HAOUACHE Maria Oumelkheir

Jury de soutenance :

Président : Mohamed BELARBI Maitre de conférences A Université de Djelfa

Promoteur : Abbas LAOUN Maitre de conférences A Université de Djelfa

Examinatrice : Safia SAHOULI Maitre de conférences B Université de Djelfa

Année Universitaire 2021/2022

Remerciements

D'abord et avant tout, merci Allah (mon Dieu) de nous avoir donné la santé et la volonté d'écrire et terminer ce travail.

*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.*

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à tous les Enseignants qui nous ont enseigné et qui par leurs compétences nous ont soutenu dans la poursuite de nos études.

Nous remercions :

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

- La vétérinaire de l'abattoir de Hassi Bahbah Dr **Hanane Djeralfia** et les travailleurs*
- Tout le personnel de l'abattoir de Djelfa pour l'assistance qu'il nous a procuré.*
- Nos parents et nos familles pour leur apport et leur soutien*

Enfin, nous remercions également tous ceux qui nous ont soutenus, encouragés et rendus service au cours de la réalisation de ce mémoire.

Merci énormément

Dédicaces

Ce travail est dédié à :

**La famille HAOUACHE*

*A mes chers parents ma chère mère Ahmidat Karima et mon cher père
Khelifa surtout pour ses efforts et son aide à moi et sa soutien*

A mes chères petites sœurs : Rabia et Ibtissam

A mon seul petit frère : Mohamed

A ma grand-mère : Ben lahrech Rabia

**La famille Hamza*

*A mes chers parents ma chère maman Boudana Salha et mon cher père
Ahmed surtout pour ses efforts à moi*

A mes chers frères : Aymen, Mostapha et Azzedine

A ma sœur : Fatima

A mon marie : Mohamed

María et Abir

SOMMAIRE

Remerciements

Dédicaces

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : Les races ovines en Algérie	04
1. Historique.....	04
2. Importance de l'élevage ovin.....	05
3. Typologie des races ovines algériennes.....	06
3.1. Présentation.....	06
3.2. Les races principales.....	06
3.2.1. La race Ouled-Djellal.....	06
3.2.2. La race Hamra ou Beni Ghil.....	07
3.2.3. La race Rembi.....	08
3.3. Les races secondaires.....	10
3.3.1. La race D'Man.....	10
3.3.2. La race Berbère.....	11
3.3.3. La race Barbarine.....	11
3.3.4. La race Sidahou.....	12
3.3.5. La race Taâdmit.....	13
Chapitre II : Abattoir et abattage des ruminants	16
1. Généralités.....	16
1.1. Les abattoirs.....	16
1.1.1. Conception des abattoirs.....	16
1.1.2. Procédés d'abattage.....	17
1.2. La viande.....	17
1.2.1. Définition.....	17
1.2.2. Composition chimique du muscle squelettique.....	17
1.2.3. Structure du muscle squelettique.....	18
1.2.4. Caractéristiques fonctionnelles.....	19
2. Place de la filière viande dans l'économie.....	19
2.1. Présentation de la filière viande.....	19
2.2. Principaux intervenants dans la filière.....	20
2.2.1. Le fournisseur d'intrants.....	20
2.2.2. L'éleveur.....	20
2.2.3. Les marchés de bétail.....	20

2.2.4. Les organisations de producteurs.....	20
2.2.5. Le boucher.....	20
2.2.6. Les négociants.....	21
2.2.7. Le consommateur.....	21
2.2.8. Les entreprises d'abattage-découpe.....	21
2.3. Commercialisation des carcasses.....	21
3. Classification et caractéristiques des carcasses.....	22
3.1. Définition de carcasse.....	22
3.2. Caractéristiques des carcasses ovines.....	22
3.3. Classification des carcasses.....	23
3.3.1. Critères quantitatifs.....	23
3.3.1.1. Poids.....	23
3.3.1.2. Rendement.....	23
3.3.1.3. Composition.....	23
3.3.2. Critères qualitatifs.....	23
3.3.2.1. Conformation.....	23
3.3.2.2. État d'engraissement.....	25
3.4. Facteurs de variation de la qualité.....	27
3.4.1. Facteurs intrinsèques.....	27
3.4.1.1. Type génétique.....	27
3.4.1.2. Sexe.....	27
3.4.1.3. Poids et âge à l'abattage.....	27
3.4.2. Facteurs extrinsèques.....	28
3.4.2.1. Alimentation.....	28
3.4.2.2. Climat.....	28
PARTIE EXPERIMENTALE	
I. Matériel et méthodes.....	30
1. Objectifs de l'étude.....	30
2. Présentation des abattoirs.....	30
2.1. Abattoir de Djelfa.....	30
2.2. Abattoir de Hassi Bahbah.....	32
3. Méthode de récolte des données.....	35
4. Analyse des données.....	36
II. Résultats.....	37
III. Discussion.....	43
Conclusion	46
Références Bibliographiques	48
Résumé	56
Summary	56
ملخص	56

Liste des figures

Figure 01 : Bélier de race Ouled Djellal.....	7
Figure 02 : Bélier de race Hamra.....	8
Figure 03 : Bélier de race Rembi.....	9
Figure 04 : Bélier de race D'man.....	10
Figure 05 : Bélier de race Berbère.....	11
Figure 06 : Bélier de race Barbarine.....	12
Figure 07 : Bélier de race Sidahou.....	13
Figure 08 : Bélier de race Taâdmit.....	14
Figure 09 : Organisation générale du muscle.....	18
Figure 10 : Etape d'abattage à l'abattoir communal de Djelfa.....	31
Figure 11 : Etape d'abattage au complexe d'abattage de Hassi Bahbah.....	33
Figure 12 : Séparation des abats blancs et rouges.....	34
Figure 13 : Pesée de l'animal vivant et de la carcasse à chaud.....	36
Figure 14 : Proposition des ovins abattus selon le sexe.....	37
Figure 15 : Proposition des femelles gravides abattues dans les deux abattoirs.....	38
Figure 16 : Origine des ovins abattus dans les deux abattoirs.....	39
Figure 17 : Répartition des ovins abattus par variété et par sexe.....	39

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classe de conformation des carcasses d'ovins.....	24
Tableau 2 : Importance de la graisse sur les faces externe et interne de la carcasse.....	26
Tableau 3 : Répartition des effectifs des ovins abattus par sexe et origine d'élevage.....	37
Tableau 4 : Répartition des effectifs des ovins abattus par sexe et par abattoir.....	38
Tableau 5 : Age et poids moyens des ovins abattus dans les deux abattoirs.....	40
Tableau 6 : Comparaison des poids vifs et à la carcasse par sexe et par race.....	41
Tableau 7 : Les moyennes des poids vifs et à la carcasse des mâles par rapport à l'origine d'élevage.....	42
Tableau 8 : Les moyennes des poids vifs et à la carcasse des femelles par rapport à l'origine d'élevage.....	42

Liste des abréviations

°C : Degré Celsius.

% : Pourcentage.

± : Plus ou moins.

AFM : Association française contre les myopathies.

ATP : adénosine triphosphate.

CIRAD : Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.

CRSTRA : Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides.

GMQ : Gain Moyen Quotidien.

INRAA : Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie.

ITELV : Institut Technique des Elevages.

Kg : Kilogramme.

n° : Numéro.

NEPAD : Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique.

NS : Différence non significative $p > 0,05$.

PIB : Produit Intérieur Brut.

$p < 0,001$: Très hautement significative.

$p < 0,01$: Très significative.

$p < 0,05$: Différence significative.

XIXe : 19 siècle.

XXe : 20 siècle.



INTRODUCTION

Introduction

En Algérie, l'élevage ovin joue un rôle important dans l'économie nationale comme dans tous les pays du Maghreb, il compte parmi les activités stratégiques les plus traditionnelles et le plus répandues. Cet élevage représente un pourcentage de 83% par rapport aux autres espèces et assure ainsi une source considérable de protéines animales et de sous-produits d'élevage (TENNAH et al. 2014 ; BENIA, 2015 ; HAMDI et MACHIDI, 2019).

Le cheptel algérien est relativement important et se compose de plusieurs races avec un effectif qui dépasse les 31 millions de têtes ovines, dont 19 millions de brebis reproductrices (AE, 2022). En effet, le mouton est l'un des rares animaux à pouvoir survivre et produire dans les milieux hostiles de notre pays comme la steppe, les hautes terres et le désert (LAOUN et al. 2015 ; BOUCIF, 2018).

La consommation de la viande ovine qui dépasse largement la viande bovine et sachant que la qualité est l'objectif principal de l'élevage d'engraissement. Donc la valeur d'une carcasse est déterminée à partir de sa conformation qui constitue avec d'autres facteurs tels le poids vif et l'état d'engraissement, l'un des principaux éléments de la valeur commerciale des ovins, considéré comme un critère très important de qualité bouchère (ABDICHE et DEBBA, 2008).

Le rendement à la carcasse est défini comme le pourcentage du poids de la carcasse après le saignement, le dépouillement, l'enlèvement des organes externes tels que la tête, les pieds et les intestins internes, ainsi que l'ablation des organes génitaux externes par rapport aux poids vif du même animal avant abattage.

Dans ce contexte, notre projet de fin d'étude porte sur un travail de terrain sur l'espèce ovine locale (race locale) à savoir la détermination du poids de la carcasse à chaud avec pesée des moutons cible avant et après abattage en vue d'évaluer le rendement moyen des variétés locales et de découvrir les modalités d'abattage dans deux principaux abattoirs de la wilaya de Djelfa qui représente le premier fournisseur en viande ovine et produit de mouton dans le pays.

PARTIE

BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 1

LES RACES OVINES

EN ALGERIE

Chapitre 1 : Les races ovines en Algérie

1. Historique

L’Afrique du Nord représente un véritable hotspot de biodiversité, les races ayant évolué dans des conditions souvent extrêmes et très variées (HARKAT et al. 2015). L’Algérie est connue pour son vaste territoire et son environnement riche et diversifié et elle recèle des ressources cachées qualitativement et quantitativement importantes pour assurer la durabilité du développement agricole et rural (FELIACH, 2013).

La zone de steppe a été développée de manière très extensive au milieu du XIXe siècle par les nomades arabes « Rahala », qui vivaient dans des tentes et se déplaçaient avec leurs troupeaux de dromadaires, de moutons et de chèvres à travers de vastes espaces bucoliques, divisés en plusieurs influences régionales force ou territoire (BOURBOUZE, 2006).

Cependant, les changements socio-économiques intervenus depuis le début du XXe siècle ont conduit à une transition de systèmes pastoraux vers des systèmes agropastoraux basés sur des mouvements à grande échelle basés sur des schémas temporels et spatiaux (RONDIA, 2006).

Historiquement, l’élevage du mouton est fortement ancré dans les traditions sociales de l’Afrique du nord (principalement marocaines, algériennes et tunisiennes). Il joue un rôle économique, social et rituel important dans ces pays. La place de la production ovine est capitale, dans de nombreuses régions et les moutons sont toujours associés aux occasions religieuses et familiales, que ce soit dans la joie ou dans la tristesse (RONDIA, 2006 ; HAMMAMI et al. 2007 ; ITELV, 2021). Les moutons sont les seuls animaux à haute valeur économique qui peuvent utiliser les millions d’hectares de pâturages et de prairies dans cette région aride (HARKAT, 2007). Donc, les populations ovines locales sont constamment soumises à l’adversité du milieu avec la rigueur du climat et les contraintes alimentaires qui vont avec (BENYOUCEF et al. 2000).

2. Importance de l'élevage ovin

L'élevage ovin joue un rôle très important dans la durabilité du système écologique et agricole des exploitations algérienne (HAMMAMI et al. 2007). L'élevage des ovins en Algérie représente la plus grande ressource animale du pays et occupe une place très importante dans le domaine de la production animale (CHELLIG, 1992 ; GHANI, 2016). Sa présence dans la majeure partie du pays découle de son adaptation à divers environnements alimentaires (DJELLAL et al. 2016). Il commence de la bande côtière de la méditerranée et traverse les steppes et les hauts plateaux jusqu'au bout du désert du Sahara (MOULLA, 2018). Cette diversité climatique offre une extraordinaire diversité de races ovines (MOULLA, 2018). L'élevage ovin algérien est essentiellement destiné à la production de viande, c'est le principal fournisseur de viande rouge en Algérie avec plus de 50% de la production nationale (DJAOUT et al. 2017 ; MOULLA, 2018). Selon le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, le cheptel national ovin est évalué à 31 millions de têtes, dont 19 millions de brebis reproductrices (AE, 2022).

Les ovins jouent un rôle essentiel dans les exploitations agricoles des zones rurales steppiques et sont souvent associés à des bovins ou/et des caprins, alors que la production végétale essentiellement la céréaliculture, constitue le second volet sur lequel se base la stratégie des producteurs (BENYOUCEF et al. 2000).

Trois grands types d'élevage existent en Algérie: l'élevage bovin, l'ovin-caprin et l'aviculture. L'élevage avicole et l'élevage bovin sont pratiqués dans les régions du nord, dont certaines envahissent la steppe, tandis que l'élevage ovin et caprin est presque concentré dans les zones de plateau de la steppe (NEPAD, 2006 ; BELHOUADJEB, 2009).

L'importante présence du mouton dans ces zones contribue avec 10 à 15% du Produit Intérieur Brut (PIB) agricole (MOULLA, 2018). Les principaux produits ovins algériens sont connus principalement dans les zones steppiques, où les maquignons locaux ont acquis la capacité de caractériser toutes les performances de production des races locales (DEGHNOUCHE et al. 2011). Son importance découle de son adaptation à la majorité des agro-écosystèmes du pays qui est due à la rusticité des races dominantes et à la flexibilité des systèmes de production par rapport aux contextes socio-économiques et foncier d'autre part (BEN ABDALLAH, 2009).

3. Typologie des races ovines algériennes

3.1. Présentation

En Algérie l'élevage de ruminants est dominé par le système extensif sous sa forme agropastorale, dont l'élevage reste dépendant des conditions agro-météorologiques. La richesse de la variabilité des ressources génétiques ovines est inexploitée (DJAOUT et al. 2017). La production ovine est dominée par trois principales races adaptées aux conditions environnementales ; la grande race arabe blanche aussi appelée Ouled Djellal, la race Rembi et la race Hamra en plus d'autres races secondaires Berbère, Barbarine, D'man, Sidaou, Tadmit, Tazegzawt, Ifilene, Srandi et Daraa, qui sont bien adaptées aux conditions des milieux (DJELLAL et al. 2016 ; DJAOUT et al. 2017).

3.2. Les races principales

3.2.1. La race Ouled-Djellal

La race Ouled Djellal (figure n° 1), dite race blanche, est considérée comme la race ovine la plus importante en Algérie. Son aire de répartition couvre toute la partie nord de l'Algérie (MOULA, 2018). Le poids adulte peut atteindre 80 kg pour les béliers et 60 kg pour les brebis (MOULA, 2013 ; KECHAR, 2016).

Historiquement, la race a été introduite par les Beni-Hilal qui sont venu en Algérie au 11^{ème} siècle, voyageant du Hijaz (Arabie) à l'Egypte sous le règne des Khalifa Fatimides. Il est important de noter que les races ovines du Moyen-Orient et d'Asie sont toutes des races à queue grasse (DJAOUT et al. 2017).

Elle représente plus de 50% du cheptel national (NEPAD, 2006). Parmi les huit principales races ovines en Algérie, l'Ouled-Djellal est largement plébiscitée comme la meilleure race à viande (HARKAT et al. 2015). La Ouled Djellal est utilisé pour produire de la viande et de vrais moutons sur les prairies, mieux adaptés à l'élevage nomade et s'est avéré adapté aux zones sèches. La caractéristique est qu'il est bon pour les voyages longs distance mais très vulnérable au froid extrême (LAKHDARI et al. 2015).



Figure 01 : Bélier de race Ouled Djellal (ZIANI, 2016).

Selon CHELLIG (1992), cette race regroupe trois types : le type Ouled Djellal proprement dit qui occupe les régions du Ziban, de Biskra et de Touggourt. C'est la variété la plus adaptée à la marche. Le type Ouled Naïl communément appelé « Hodnia » occupe les zones de la Hodna, Sidi Aissa, M'sila, Biskra et Sétif et c'est le type le plus lourd. Et le type Chellala qui occupe les zones de Ksar Chellala, de Djelfa et de Laghouat. C'est la variété la plus petite et la plus légère.

3.2.2. La race Hamra ou Beni Ghil

La race dite Hamra en rappel à sa couleur rouge (figure n° 2), occupe les hauts plateaux de l'Ouest et représente 21% du cheptel ovin national. Elle est dite la race autochtone de l'Afrique de Nord, plus précisément du haut atlas marocain où elle est élevée par la tribu Beni Ghil d'où elle tire son nom. Le poids des béliers est d'environ 70kg et celui des brebis de 40kg (MOULLA, 2013 ; ZIANI, 2016). Elle se localise au niveau des Hautes Plaines occidentales (Saïda, Mecheria, Ain Sefra et El Aricha à Tlemcen) et aussi au niveau de tout le Haut Atlas marocain détenus par la tribu des Béni-Iguil dont elle porte aussi le nom (NEPAD, 2006 ; GHANI, 2016).



Figure 02 : Béliet de race Hamra (ITELV, 2012).

D'après CHELLIG (1992), morphologiquement, la tête et la peau de ce mouton étaient brun-rouge ou brun rougeâtre, bien structurées, et toute la rondeur de la charpente et l'extraordinaire délicatesse, la qualité de sa viande est excellente.

Comparée à Ouled Djellal, la variété Hamra est la meilleure variété de viande. Elle est connue pour sa résistance aux conditions steppiques (hivers froids, vents violents et chaleur estivale) ainsi que pour le raffinement de sa charpente et la rondeur de ses lignes (jambes et flancs). Elle est appréciée pour sa viande (tendre et délicieuse) (LAKHDARI et al. 2015).

3.2.3. La race Rembi

Le mouton Rembi (nommée « Sagâa » dans la région de Tiaret) (figure n° 3), est caractérisé par sa tête rouge ou brunâtre et robe chamoise, c'est le plus gros ovin en Algérie. Le mâle (bélier) pèse 90 Kg et la femelle (brebis) 60 Kg. Il est particulièrement adapté aux régions de l'Ouarsenis et des monts de Tiaret (FELIACHI, 2013).

Historiquement, la Rembi a occupé la quasi-totalité des prairies du pays d'Est en Ouest, et est mieux adaptée aux prairies et aux montagnes du fait de sa forte tolérance au froid que la variété Ouled Djellal (DJAOUT, 2017). Elle représente 15% du cheptel national (NEPAD, 2006).

La race Rembi partage les mêmes caractéristiques que la race Ouled Djellal, à l'exception de la couleur des membres et de la tête qui sont fauve. C'est une race forte et stable avec de gros

os et des articulations solides. C'est la plus grande race ovine d'Algérie en termes de taille. Cette race est utilisée pour la production de viande et se caractérise par un poids supérieur de 10 à 15 % à celui de la race Ouled Djellal. Les Rembis sont particulièrement rustiques et productifs. Elle est très recommandée pour valoriser les pâturages pauvres de montagnes (CHELLIG, 1992 ; LAKHDARI et al. 2015).



Figure 03 : Bélier de race Rembi (ZIANI, 2016).

Selon LAKHDARI et al. (2015), la race Rembi a une forte dentition résistante à l'usure qui lui permet de valoriser au mieux les végétations ligneuses et de retarder l'âge de réforme qui arrive à 9 ans contrairement aux autres races réformées à l'âge de 6 à 7 ans. La laine est de couleur chamois qui couvre tout le corps et descend jusqu'aux genoux et aux jarrets avec une queue mince et d'une longueur moyenne. Il existe deux «types» de cette race ; la Rembi du Djebel Amour (Montagne) et la Rembi de Sougueur (Steppe).

3.3. Les races secondaires

3.3.1. La race D'Man

La D'man (ou Daman) est une race saharienne originaire du Maroc (figure n° 4), est considérée comme la plus prolifique du Maghreb. Cette variété est largement distribuée dans le sud-ouest algérien (Béchar, Tindouf, Adrar) jusqu'à Valgra, principalement dans les oasis d'Errachidia et Ouarzazate au Maroc, et même à Tozeur et Kebili du Sud tunisien. Sa population en Algérie est estimée à 34 200 têtes, soit 0,19% du cheptel ovin national. Les brebis pèsent de 30 à 45 kg et les béliers de 50 à 70 kg (CHELLIG, 1992 ; MOULA, 2013 ; ZIANI, 2016 ; BOULAL et AISSAOUI, 2020).

Cette race possède une excellente capacité de reproduction donnant un rendement élevé qui peut atteindre les 200% avec une puberté et une fertilité précoces (BOUBEKEUR et al. 2015) et une bonne qualité de sa viande d'un goût sucré dû à l'utilisation des dattes dans son alimentation (BOUBEKEUR et BENYOUCEF, 2012).



Figure 04 : Bélier de race D'man (LAKHDARI et al. 2015).

L'animal D'man est de petite taille et d'os élancé; la tête est fine et étroite, en forme de crochet, et les deux sexes n'ont pas de cornes, mais les agneaux mâles naissent pendants à 3 mois et ont un cou long et fin, il n'y a donc pas de cou simultané et mince de l'animal. Une tache blanche sur le front et une longue queue blanche (ZIANI, 2016 ; DJAOUT et al. 2017).

3.3.2. La race Berbère

Le mouton berbère (figure n° 5) pourrait être la plus ancienne population ovine indigène d'Afrique du Nord, peut-être issue de croisements avec des mouflons sauvages. C'est un petit mouton à la laine blanche brillante dont les propriétés générales sont inconnues. Cependant, il peut survivre sur des terres marginales, en particulier dans les zones montagneuses. Le poids adulte est d'environ 30 kg pour les femelles et 45 kg pour les mâles (LAKHDARI et al. 2015).



Figure 05 : Bélier de race Berbère (LAKHDARI et al. 2015).

Cet animal très rustique, résistant au froid et à l'humidité avec un caractère pastoral très extensif de cet élevage dans les montagnes explique la plus faible productivité en quantité et en poids que les races élevées dans les systèmes agricoles. En raison particulièrement de ses faibles performances, elle tend à être croisée ou remplacée par la Ouled Djellal (LAKHDARI et al. 2015).

3.3.3. La race Barbarine

La race Barbarine (figure n° 6) est morphologiquement proche de la race tunisienne du même nom, sauf qu'elle a une queue plus épaisse. Les réserves de graisse dans la queue et les grands sabots en font une race adaptée aux conditions de l'Erg oriental dans son habitat principal. Le poids des animaux est de 37 kg pour les brebis et de 45 kg pour les béliers. Cette race de production mixte (viande et laine) qui représente 0,27% du cheptel national est plus réputée pour la qualité et le goût de sa viande (MOULA, 2013 ; LAKHDARI et al. 2015).

Cette souche a une très bonne fertilité et une bonne tolérance au froid et les grandes chaleurs des Oasis ou de l'Erg. Les productivités numériques et pondérales sont supérieures à celles de la Ouled Djellal avec laquelle il est fréquemment métissé (LAKHDARI et al. 2015).



Figure 06 : Bélier de race Barbarine (LAKHDARI et al. 2015).

3.3.4. La race Sidahou

Cette race est aussi appelée « Targuia » (figure n° 7), car elle est élevée par les tribus Touareg qui vivent dans le Sahara entre le Fezzan en Lybie-Niger et le sud algérien dans le Hoggar-Tassili. Il semble que l'origine de la race soit du Soudan (Sahel). Son faible effectif peut être expliqué par la rareté et la pauvreté des pâturages dans sa région d'élevage et par la concurrence de l'élevage bovin traditionnellement développé au Nord de la ligne Batna-Tébessa (CHELLIG, 1992 ; LAKHDARI et al. 2015).



Figure 07 : Béliet de race Sidahou (LAKHDARI et al. 2015).

Le mouton Sidahou ressemble à une chèvre sauf qu'il a une longue queue et un bêlement de mouton. Le corps unicolore (Noire ou paille clair) est couvert de poils (pas de laine). Cette race est bien adaptée au climat saharien local avec une capacité de marche sur de longues distances. La queue est fine, très longue presque au ras du sol avec une extrémité blanche. Son poids varie de 30 à 45 kg chez les brebis et de 50 à 70 kg chez les béliers (MOULA, 2013 ; LAKHDARI et al. 2015 ; DJAOUT et al. 2017).

3.3.5. La race Taâdmit

La variété Taadmit (figure n° 8) est issue d'un croisement (de l'époque coloniale) entre la race Ouled Djellal (population ovine dominante en Algérie) et la race Mérinos d'Arles. Elle s'est développée dans la région centrale de la steppe algérienne, et ne compte actuellement que quelques centaines d'animaux dans la région de Djelfa, notamment un troupeau dans la commune de Taâdmit et un autre à la station de recherche INRAA de Hmadna (wilaya de Relizane) (DJAOUD et al. 2017).



Figure 08 : Bélier de race Taâdmit (CHELLIG, 1992).

Cette race se caractérise par un corps allongé, une queue très longue, une tête blanche au profil busqué et de grandes cornes chez le mâle. Les pattes de cet animal sont hautes et la laine s'étend sur le front et descend jusqu'aux jarrets et parfois jusqu'aux genoux (DJAOUT et al. 2017).



CHAPITRE 2
ABATTOIR ET
ABATTAGE DES
RUMINANTS

Chapitre 2 : Abattoir et abattage des ruminants

1. Généralités

1.1. Les abattoirs

L'abattoir désigne tout local approuvé, homologué et/ou enregistré par l'autorité compétente, représentant un siège d'activités diverses utilisé pour l'abattage et l'habillage d'animaux spécifiés (BOUZZEKAR et BENHAMADA, 2016). Il représente un établissement public ou privé dans lequel les animaux de boucheries sont transformés en produits consommables (viandes et abats) et en produits à usage industriel permettant en outre l'application facile de la législation sanitaire et la réglementation fiscale (AGAL, 2011). Donc l'abattoir est une institution spécialisée dans la production technique et sanitaire de la viande et de ses produits où on applique toutes les étapes de l'abattage, du dépouillement, de la cavitation, du refroidissement et de la fabrication (AROINA, 2012).

1.1.1. Conception des abattoirs

Lors de la conception d'un établissement d'abattage, le plan sera conçu de telle manière que le produit suit un sens unique, pour éviter tout risque de contamination dans la chaîne, pour cette raison il doit avoir une séparation et une spécialisation de chaque secteur de travail (ARAR, 2020).

Selon KHIER (2014), lors de la conception des abattoirs on doit prendre en considération les points suivants :

- ✓ Choix de l'emplacement.
- ✓ Propriété de l'abattoir.
- ✓ Plan de masse.
- ✓ Locaux et emplacements obligatoires et facultatifs.
- ✓ Disposition relatives à la conception.
- ✓ Dispositions relatives à la construction.
- ✓ Personnel.

Pour DIEYE (2011), cette conception nécessite toujours une étude de commodité et d'efficacité. Elle conduit à la définition de la capacité utile et des perspectives d'avenir et d'extension possible en focalisant l'effort de réalisation sur les points suivants :

- ✓ Des accès faciles pour permettre l'approvisionnement en animaux et l'écoulement des produits.
- ✓ Un approvisionnement en eau propre et abondante.
- ✓ Une évacuation facile des eaux usées.
- ✓ Une superficie extensible et bien clôturés.

1.1.2. Procédés d'abattage

Selon AMROUCHE (2020), l'abattage passe essentiellement par les étapes suivantes :

- ✓ **La saignée** : Les animaux sont saignés en sectionnant les veines jugulaires.
- ✓ **La dépouille** : L'arrachage du cuir se pratique au couteau, ou à l'aide d'appareils pneumatiques.
- ✓ **L'éviscération** : L'éviscération doit intervenir rapidement, estomacs et intestins sont évacués vers des salles de traitement, cœurs, poumons sont pendus et inspectés.
- ✓ **La fente** : Pour le gros bétail, la colonne vertébrale et le sternum sont fendus longitudinalement à la scie électrique pour séparer les deux demi carcasses.
- ✓ **Inspection vétérinaire** : Les carcasses et les abats sont inspectés par le vétérinaire.
- ✓ **Classement-Pesée** : Les carcasses sont nettoyées en les douchant, ce qui va accélérer le refroidissement de la viande suivi d'une opération de pesage et de classement.
- ✓ **Ressuage** : Les carcasses sont entreposées dans un local de refroidissement où d'énormes ventilateurs propulsent de l'air frais à environ 10 °C.

1.2. La viande

1.2.1. Définition

Le mot viande vient du mot latin "vianda", qui signifie "quelque chose d'utile à la vie", car il fournit des protéines essentielles à tout organisme vivant. Techniquement, la viande est le produit de l'évolution post-mortem du muscle strié et se compose de proportions variables de tissu musculaire, conjonctif, adipeux et osseux (BEN HANAYA et KHOUDOUR, 2020).

Le terme pluriel "viandes" comprend à la fois les muscles et les abats, tandis que le terme singulier "viande" se réfère uniquement aux muscles des animaux comestibles. La volaille n'est pas incluse dans cette définition de la viande (GUITTOUM et KHENFER, 2020).

1.2.2. Composition chimique du muscle squelettique

Le tissu musculaire strié constitue environ 50% du poids corporel. Le muscle squelettique est composé d'environ 75% d'eau (qui représente un bon milieu pour les composés inorganiques et organiques. Cette eau réduit la friction et la déshydratation musculaire), 20% de protéines (principalement les protéines structurales, les protéines contractiles et les protéines

enzymatiques), 1 à 10% de matières grasses et 1% de glycogène (son oxydation fournit de l'énergie à base d'ATP phospholipase qui est la principale source d'énergie pour la contraction musculaire) (AFM, 2003 ; VECTOR, 2013 ; LISTRAT, 2016).

1.2.3. Structure du muscle squelettique

Le muscle (figure n° 9) rassemble des faisceaux de fibres musculaires enfermés dans une gaine, chaque faisceau de fibres étant rassemblé dans une capsule de tissu conjonctif (NAIM, 2019). Une fibre musculaire est une cellule unique qui peut atteindre plusieurs centimètres, a plusieurs noyaux, elle a une terminaison nerveuse qui contrôle son activité, de nombreux capillaires lui donnent de l'énergie sous forme d'oxygène et de glucose, une fibre musculaire a un grand nombre de myofibrilles traversant la cellule. Toute la longueur de chacune de ces cellules se regroupent alternativement en minuscules filaments d'actine et de myosine (SENOUCI, 2003).

La maîtrise de la qualité des viandes passe par une meilleure connaissance des caractéristiques des tissus qui composent les muscles. Il en existe trois types de muscles, d'une part les muscles lisses qui recouvrent les organes et les vaisseaux sanguins, d'autre part les muscles cardiaques, et enfin les muscles squelettiques qui représentent l'essentiel des muscles (LISTRAT et al. 2015).

Pour SENOUCI (2003), les muscles squelettiques remplissent quatre principales fonctions : générer du mouvement, maintenir la posture, stabiliser les articulations et dégager de la chaleur.

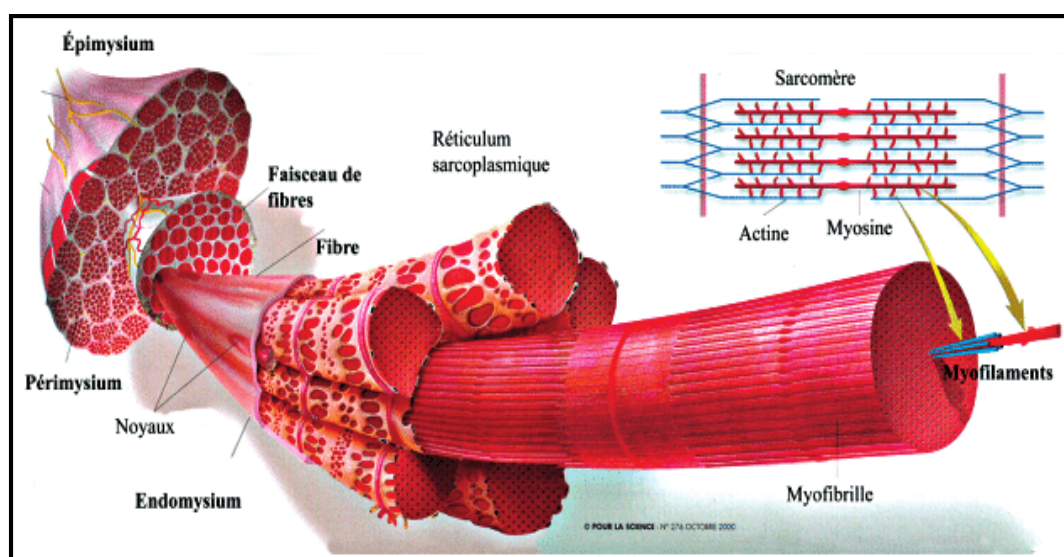


Figure 09 : Organisation générale du muscle (LISTRAT et al. 2016).

En règle générale, les muscles s'étendent sur les articulations et s'attachent aux os par les tendons aux deux extrémités. L'un des os reste relativement fixe ou stable, tandis que l'autre extrémité bouge en raison des contractions musculaires (NCI, 2020).

1.2.4. Caractéristiques fonctionnelles

Selon la présentation de l'AFM (2003) et de MARTANI (2016), le muscle remplit cinq fonctions:

- L'Extensibilité : C'est la capacité à percevoir des stimuli et à y répondre. Le stimulus peut être un neurotransmetteur libéré par les cellules nerveuses, et la réponse est un signal électrique produit le long du sarcolemme à l'origine de la contraction musculaire.

- La Contractilité : C'est la capacité de se contracter avec force avec le bon stimulus. Elle est spécifique au tissu musculaire.

- L'Elasticité : C'est la capacité d'une fibre musculaire à retrouver sa longueur de repos lorsqu'elle est relâchée.

- L'Extensibilité : C'est la capacité à s'étirer ; lorsqu'elles se contractent, les fibres musculaires se raccourcissent, mais lorsqu'elles se détendent, elles peuvent s'étirer au-delà de leur longueur de repos.

- La Plasticité : Les muscles ont la propriété de changer de structure en fonction du travail qu'ils effectuent. Selon le type d'entraînement (ou d'utilisation), les muscles s'adaptent au type d'effort.

2. Place de la filière viande dans l'économie

2.1. Présentation de la filière viande

La filière viande est la succession d'étapes au cours desquelles s'effectue le passage progressif des animaux de boucherie à la viande et aux produits carnés (GIRARD et VALIN, 1988 ; HADJI et TETA, 2018). L'ensemble de la filière industrielle des produits carnés comprend l'abattage, la découpe et la préparation industrielle des produits d'abattages (CARSAT, 2021).

Pour QUINET (1988), ce passage comprend trois stades de transformations classiquement définis :

- La première : C'est l'abattage et la préparation des carcasses et des abats.
- La deuxième : Regroupe le découpage et le désossage.
- La troisième : C'est la fabrication de produits en faisant appel à un processus de traitement.

2.2. Principaux intervenants dans la filière

2.2.1. Le fournisseur d'intrants

Les fournisseurs d'intrants font partie des acteurs importants de la chaîne de valeur des ruminants, ce sont des grossistes en fourrage grossier et de concentré. La plupart des éleveurs achètent régulièrement de la nourriture pour animaux, selon les besoins de leur troupeau (DAREJ et al. 2019).

2.2.2. L'éleveur

Les éleveurs s'occupent des animaux à des fins commerciales. Il les nourrit, les soigne et contrôle leur reproduction (ONISEP, 2020). Sa mission est d'élever et de soigner des moutons afin de les commercialiser ou de vendre leurs produits (lait, fromage, viande). Les éleveurs pratiquent des systèmes d'élevage principalement basés sur des déplacements à courte et longue distance (KANOUN et al. 2007).

2.2.3. Les marchés de bétail

Les marchés à bétail sont des lieux d'échange d'animaux entre les différents acteurs de la chaîne de valeur et sont aussi des lieux d'information liés à l'élevage (HADBAOUI et SENOUSSE, 2016).

2.2.4. Les organisations de producteurs

Les éleveurs peuvent adhérer à un groupement de producteurs qui d'une part apporte conseil et accompagnement technique et d'autre part peut commercialiser les animaux produits en les vendant aux abattoirs (DAE, 2015).

2.2.5. Le boucher

Les bouchers vendent des ruminants vivants, les abattent dans les abattoirs, puis les découpent et les revendent en tronçons aux particuliers (DAREJ et al. 2019). Les boucheries sont la ligne la plus développée, couvrant le plus grand espace du pays (SADOUD, 2011).

Les bouchers sont toujours à la recherche de l'animal le moins cher, même au détriment de la qualité de la viande, puisque le prix de la viande est quasiment le même quel que soit l'état et la partie de la carcasse concernée. À leur tour, les bouchers tentent d'augmenter leur part de profit en abattant les animaux en dehors des abattoirs contrôlés (HADBAOUI et SENOUSSE, 2016 ; NAPOLEONE et al. 2016).

2.2.6. Les négociants

Le négoce s'effectue sous la forme soit d'achat direct à la ferme, soit d'achat sur les marchés au cadran. Les négociants représentent un intermédiaire incontournable pour ce qui concerne la commercialisation des agneaux (DAE, 2015).

2.2.7. Le consommateur

Deux types de consommateurs sont à considérer : les habitants qui consomment de la viande contrôlée ou non, notamment lors d'événements collectifs traditionnels (fêtes religieuses, célébrations de mariages, pèlerinages, etc.). La deuxième catégorie de consommateurs est les institutions officielles (écoles, établissements militaires, hôpitaux, hôtels, etc.) (HADBAOUI et SENOUSSE, 2016).

2.2.8. Les entreprises d'abattage-découpe

Les abattoirs peuvent appartenir à des coopératives, à des entreprises privées indépendantes des producteurs ou à des entreprises liées à la grande distribution. Comme il est possible de trouver en outre des « abattoirs publics » ou « prestataires de service » qui vont abattre des animaux pour le compte de leurs propriétaires. Ce type de prestation est, par exemple, utilisé par les éleveurs pratiquant la vente directe ou bien par des artisans bouchers (DAE, 2015).

2.3. Commercialisation des carcasses

La vente de moutons est un aspect important d'une production rentable. Les transformateurs de moutons ont développé des réseaux de commercialisation qui ajoutent de la valeur aux carcasses. En générale les transformateurs accordent plus d'importance au poids de la carcasse et au pourcentage de maigre et les moutons doivent être vendus à un poids optimal afin de maximiser les profits (CHAD, 2014).

Le commerce de détail de la viande passe de la boucherie locale aux supermarchés modernes en libre-service. De nombreux établissements de la chaîne de vente au détail reçoivent des viandes emballées des usines de transformation pour distribution aux supermarchés locaux, mais de nombreux supermarchés ont encore des bouchers qui s'occupent de la découpe et de l'emballage. La commercialisation des ovins emprunte de nombreux circuits de distribution et nécessite donc un grand nombre d'opérateurs économiques, provoquant une très forte spéculation (ZOUBEIDI et CHEHAT, 2011 ; ZOUBEIDI et al. 2016).

Selon la constatation du NEPAD (2006) et AIN KERMES (2014), le marché du bétail et de la viande ovine se caractérise par 3 aspects fondamentaux:

- Une fluctuation saisonnière liée aux disponibilités alimentaires: les éleveurs ont tendance à garder le maximum de leurs animaux pendant la période où l'herbe est abondante et à brader le maximum de leurs animaux en cas de déficit alimentaire.
- Une fluctuation liée au mois de ramadhan où la consommation de viande est élevée.
- Une fluctuation liée à la fête de l'Aïd El Kébir, où virtuellement chaque cellule familiale algérienne procède à l'abattage d'un mouton, ainsi que toutes les fêtes (mariages, retour de la Mecque, circoncision) qui nécessitent l'abattage d'ovins mâles et/ou femelles.

3. Classification et caractéristiques des carcasses

Selon BENSID (2018), l'abattage aboutit à l'obtention, d'une part la carcasse, et d'autre part un ensemble d'abats et d'issues (le cinquième quartier).

- Le cinquième quartier : c'est l'ensemble des éléments à usage alimentaire ou non, autres que la carcasse.
- Les abats : ce sont des produits consommables.
- Abats rouges : foie, cœur, poumons, rein, joues et oreilles, ils sont vendus sans préparation.
- Abats blancs : estomac, intestins, museau, pied, mamelle et tête de veau, ils sont vendus après préparation.
- Les issues : ce sont des produits non consommables à usage industriel, on distingue : le cuir, la graisse, les os, les cornes, les onglons et les glandes.

3.1. Définition de carcasse

La carcasse se définit selon le dictionnaire des sciences animales établi par le CIRAD, comme étant un « corps d'un animal abattu pour la consommation humaine après dépouillement, éviscération et enlèvement de la tête, des pieds, de la saignée (parties de muscles entourant le point de saignée), des mamelles et des organes génitaux. Elle est constituée par l'ensemble du squelette (moins la tête et les extrémités sectionnées au milieu des carpes et des tarses) et des muscles, les reins, la hampe, l'onglet (diaphragme) et la queue restent adhérents à la carcasse » (HADJI et TETA, 2018).

3.2. Caractéristiques des carcasses ovines

La carcasse ovine se caractérise la couleur de la viande varie du rose foncé au rouge clair, et les couches externes de graisse sont plus épaisses et cohérent, tandis que les couches internes de graisse sont plus quantitatives et que leur couleur a tendance à crème. De plus, les articulations des pattes avant ne peuvent pas être facilement cassées, et le site de fracture est généralement rugueux et poreux (AROINA, 2012).

3.3. Classification des carcasses

La classification est utilisée pour évaluer la qualité de la carcasse. Pour les types ovins, la classification se compose de critères quantitatifs : c'est-à-dire le poids, le rendement, la composition de la carcasse, et de critères qualitatifs : c'est-à-dire en termes de conformité et d'état d'engraissement.

3.3.1. Critères quantitatifs

3.3.1.1. Poids

Le poids est le facteur principal pour déterminer et classer la qualité de la carcasse car c'est un bon indicateur de production initial, étant donné qu'il est affecté par plusieurs facteurs tels que le sexe, la race, la constitution génétique, l'âge et l'alimentation (ALFONSO et al. 2001).

Le poids de la carcasse est généralement mesuré à l'issue du processus d'abattage ; on parle alors de poids de la carcasse chaude. Il peut être également mesuré entre 24 à 48 h post mortem après refroidissement complet de la carcasse : il s'agit du poids de la carcasse froide (SALIFOU et al. 2013).

Selon BENSID (2018), les carcasses ovines sont réparties en 2 catégories :

- ✓ Carcasses d'ovins de moins de douze mois : agneau.
- ✓ Carcasses d'autres ovins : brebis et béliers.

3.3.1.2. Rendement

Selon le classificateur accrédité par la fédération des producteurs d'agneaux et moutons du Québec la mesure de GR (l'épaisseur totale des tissus à la 12^{ème} cote à 11 cm de la ligne médiane) permet d'estimer le rendement en viande vendable de la carcasse (DRAGOMIR, 2005).

3.3.1.3. Composition

Les qualités organoleptiques de la viande sont déterminées par la proportion de gras présent en couverture de la carcasse et surtout par la proportion de gras intramusculaire. Ainsi la composition chimique des muscles affecte la qualité de la viande (DRAGOMIR, 2005).

3.3.2. Critères qualitatifs

3.3.2.1. Conformation

Selon DGPAAT et SDPM (2014), c'est la conformation EUROP qui correspond au développement des profils de la carcasse avec :

- ✓ E : Excellente
- ✓ U : Très bonne
- ✓ R : Bonne
- ✓ O : Assez bonne
- ✓ P : Médiocre

Et selon les guides PCM (2016), c'est la conformation SEUROP des carcasses d'ovins qui est adoptée (tableau n° 1).

Tableau 1: Classe de conformation des carcasses d'ovins (Guide PCM, 2016).

Classe de conformation	Dispositions complémentaires
S Supérieure	Quartier arrière: Doubles muscles. Profils extrêmement convexes. Dos : Extrêmement convexe, extrêmement large, extrêmement épais. Epaule : Extrêmement convexe et extrêmement épaisse.
E Excellente	Quartier arrière : Très épais, profils très convexes. Dos : Très convexe, très large et très épais, jusqu'à hauteur de l'épaule Epaule : Très convexe et très épaisse.
U Très bonne	Quartier arrière : Epais, profils convexes. Dos : Large et épais, jusqu'à la hauteur de l'épaule. Epaule : Epaisse et convexe.
R Bonne	Quartier arrière : Profils essentiellement rectilignes. Dos : Epais mais moins large à la hauteur de l'épaule. Epaule : Bien développée mais moins épaisse.
O Assez bonne	Quartier arrière : Profils tendant à être légèrement concaves. Dos : Manquant de largeur et d'épaisseur Epaule : Tendant à se rétrécir. Manque d'épaisseur.
P Médiocre	Quartier arrière : Profils concaves à très concaves. Dos : Etroit et concave et os saillants. Epaule : Etroite, plate, os saillants.

3.3.2.2.État d'engraissement

D'après BENSID (2018), l'état d'engraissement s'apprécie d'après la distribution du tissu adipeux. Une bonne graisse doit être inodore et de consistance ferme.

Les carcasses sont classées en fonction des dépôts adipeux et leurs quantités sur certaines parties anatomiques :

- Graisse de couverture : à l'extérieur de la carcasse.
- Graisse du grappé : graisse sous pleurale sur la face interne de la cage thoracique rendant les muscles intercostaux invisibles ou partiellement visibles.
- Graisse périnéale ou de rognon : sur les reins.
- Le plumage : graisse déposée entre les fibres des muscles intercostaux, son abondance est un haut facteur de qualité.

Une répartition optimum de la graisse de couverture s'entend d'un dépôt moyennement épais (1 cm environ) de graisse sur toute la surface de la carcasse.

Selon le guide PCM (2016), l'état d'engraissement des carcasses d'ovins est évalué selon 5 classes (tableau n° 2).

Tableau 2 : Importance de la graisse sur les faces externe et interne de la carcasse (Guide PCM, 2016).

Classe d'état d'engraissement	Dispositions complémentaires		
1. Très faible	Externe	Pas de graisse ou quelques traces apparentes	
	Interne	Abdominale	Pas de graisse ou quelques traces apparentes sur les rognons
Thoracique		Pas de graisse ou quelques traces apparentes entre les côtes	
2. Faible	Externe	Une fine couche de graisse couvre une partie de la carcasse, mais peut être moins apparente sur les membres	
	Interne	Abdominale	Des traces de graisse ou une fine couche de graisse enveloppent une partie des rognons
Thoracique		Muscles clairement apparents entre les côtes	
3. Moyenne	Externe	Une légère couche de graisse couvre la majeure partie ou l'ensemble de la carcasse. La couche de graisse est légèrement plus épaisse à la base de la queue	
	Interne	Abdominale	Légère couche de graisse enveloppant une partie ou l'ensemble des rognons
Thoracique		Muscles encore visibles entre les côtes	
4. Fort	Externe	Une épaisse couche de graisse couvre la majeure partie ou l'ensemble de la carcasse, mais la couche de graisse peut être moins épaisse sur les membres et plus épaisse sur les épaules	
	Interne	Abdominale	Les rognons sont enveloppés de graisse
Thoracique		Les muscles entre les côtes peuvent être infiltrés de graisse. Des dépôts de graisse visibles sur les côtes	
5. Très fort	Externe	Couche de graisse très épaisse Amas graisseux parfois apparents	
	Interne	Abdominale	Rognons enveloppés dans une épaisse couche de graisse
Thoracique		Les muscles entre les côtes sont infiltrés de graisse. Dépôts de graisse visibles sur les côtes	

3.4. Facteurs de variation de la qualité

3.4.1. Facteurs intrinsèques

3.4.1.1. Type génétique

Le type génétique ou la race constitue un facteur important de variation de la qualité dans les différentes espèces, cet effet pouvant être modulé par les conditions d'élevage. Un éleveur aussi bon soit-il ne peut aller au-delà des limites et possibilités génétiques des animaux qu'il exploite. La quantité maximale de viande que l'animal peut produire est génétiquement prédéterminée (NIKIEMA, 2020). Et selon les expériences de croisement réalisées les agneaux issus de croisements brebis des significativement supérieurs à ceux des purs (KOTE-ABOU, 1997).

3.4.1.2. Sexe

Le sexe de l'animal affecte non seulement la tendreté, mais aussi la couleur de la viande au sein d'une même race, les femelles offrant une viande plus rouge que les mâles du même âge (ABAZ et RAHMANI, 2013).

L'effet sur la couleur, généralement plus prononcé chez la brebis que chez bélier, résulte d'une augmentation plus rapide de la teneur en pigment (myoglobine) au cours de la croissance. La viande mâle est généralement considérée comme plus dure que la viande brebis, et cette différence est associée à une teneur en collagène plus élevée chez les béliers. Concernant la tendreté, la viande des femelles, tant adultes que jeunes, est plus tendre que celle des mâles (SOO KIM et al. 2007 ; JELENIKOVA et al. 2008).

3.4.1.3. Poids et âge à l'abattage

Le poids à l'abattage reste le premier critère de discrimination, quel que soit le type d'animal (ZIANI, 2016). La tendreté de la viande diminue avec l'augmentation de l'âge à l'abattage en raison d'une augmentation du nombre de liens thermorésistants entre les fibres de collagène (BOUKHRIS, 2012). Et en faisant une analyse physique d'échantillons de longissimus dorsi d'agneaux Suffolk Down encore sous la mère, ont montré que la tendreté avait tendance à augmenter avec le poids vif (7,8 et 14,9kg) (MIKIDADOU, 2016). Chez les ovins, les différences de tendreté de la viande sont associées aux caractéristiques du muscle donc, en d'autres mots, au profil métabolique du muscle (proportion des fibres musculaires constituantes), à la taille des fibres, à la quantité et à l'état biochimique du collagène (DOHOU, 2014).

3.4.2. Facteurs extrinsèques

3.4.2.1. Alimentation

La couleur est fortement influencée par les niveaux alimentaires, car une diminution de l'apport entraîne une augmentation de la proportion de fibres rouges oxydées. Par conséquent, la viande des animaux soumis à des restrictions aura une couleur plus foncée que celle des animaux qui reçoivent une quantité appropriée de nourriture. De même, la réduction de l'apport alimentaire avant l'abattage tend à réduire la tendreté de la viande. Des niveaux de nourriture réduits entraînent une obésité de la carcasse et une réduction du dépôt de lipides musculaires (GEAY et al. 2002). L'effet du niveau alimentaire sur la tendreté de la viande peut être analysé par sa relation avec le gain de poids vif en termes de changements de niveau alimentaire traduits en différences de gain de poids vif (CASSINOL, 2018).

3.4.2.2. Climat

Chez l'ovin ruminant, l'augmentation de la température ambiante provoque une diminution de la consommation d'aliment au de là de 30°C et de réduction considérable du gain de poids et de l'efficacité alimentaire au dessus de 20°C (ABDICHE et DEBBA, 2008).

Les animaux les plus sensibles au froid sont les nouveaux nés et les jeunes qui ont des réserves énergétiques limités et une thermorégulation fonctionnant de façon incomplète (AGRONOMIE, 2022).

PARTIE

EXPERIMENTALE

1. Matériel et méthodes

1.1. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de notre étude est de faire un constat sur les méthodes d'abattage dans deux abattoirs de la wilaya de Djelfa à savoir l'abattoir communal de Djelfa-ville et l'abattoir régional de Hassi Bahbah et d'évaluer ainsi le rendement des carcasses ovines de races locales élevées dans cette même région.

1.2. Présentation des abattoirs

1.2.1. Abattoir de Djelfa

L'abattoir communal de la ville de Djelfa se situe à la sortie nord de la ville de Djelfa. Cet abattoir qui est construit durant l'année 1990 et appartenant à l'assemblée populaire de la commune (APC) de Djelfa, représente le principal fournisseur de viandes de boucherie destinées à la consommation humaine de la ville de Djelfa avec une production moyenne journalière de 2,5 tonnes de viandes bovines et 04 tonne de viandes ovines. Actuellement, cette production ne représente que 50% de la capacité d'abattage (DSA, 2022).

Cet abattoir englobe tous les locaux fonctionnels nécessaires dans un abattoir à savoir une salle de repos pour animaux prêts à être abattus, deux salles d'abatage (avec superficie déférente), 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 garantir une viande salubre et de qualité sanitaire irréprochable, l'inspection sanitaire est assurée par des vétérinaires inspecteurs rattaché à Direction des Services Agricoles de la wilaya de Djelfa.

Dans cet abattoir les démarches d'abattage sont le plus classique avec une saignée groupée et simultanée à même de 6 à 12 moutons par passage (figure n° 10a) suivi d'une opération rapide d'amputation de la tête (figure n° 10b) et des pattes (figure n° 10c). Après accrochage des carcasses sur des crochets muraux, l'ouvrier procède au dépouillement (figure n° 10d) et enfin à l'éviscération (figure n° 10e).

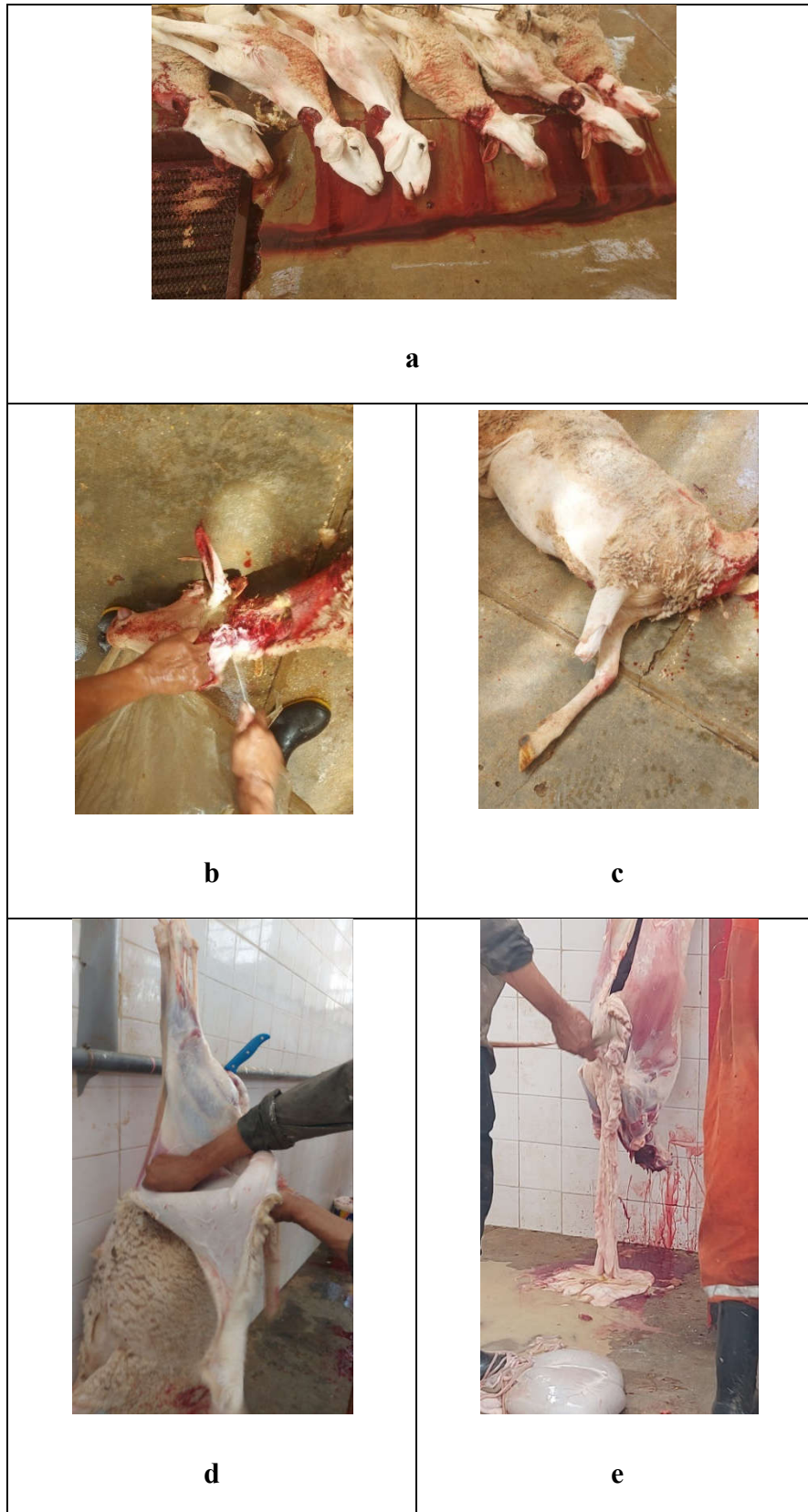


Figure 10 : Etape d'abattage à l'abattoir communal de Djelfa.

1.2.2. Abattoir de Hassi Bahbah

L'abattoir régional de Hassi Bahbah est un complexe public moderne d'une superficie totale de 150.000 m² équipé de deux lignes, l'une pour la production de viande ovine et l'autre pour la production bovine. La capacité d'abattage peut aller jusqu'à 2000 moutons et 80 veaux par jour. Localisé à environ 8 km au sud-ouest de la ville de Hassi Bahbah (50 km au nord du chef-lieu de wilaya). Cette filiale du groupe Algérienne des Viandes Rouges (ALVIAR EPE SPA) assure le traitement et la commercialisation pour propre compte, l'acquisition et abattage d'ovins et de bovins et la commercialisation en gros des viandes pour le compte des tiers.

Dans cet établissement moderne les démarches d'abattage sont le plus pratique et assure une grande efficacité avec rapidité et salubrité. La saignée s'effectue automatiquement une fois le mouton est placé dans le compartiment spécifique dit « carrousel » (figure n° 11a) suivi d'une opération rapide de saignée (figure n° 11b). Une fois l'animal est abattu, un tapis roulant (figure n° 11c) l'entraîne au compartiment suivant où il sera suspendu sur une chaîne de crochets mobiles pour subir une série de manipulations qui commence par l'amputation de la tête (figure n° 11d) et des pattes et enfin le dépouillement (figure n° 11e).

Une fois l'éviscération effectuée, les ouvriers procèdent à la séparation des abats blancs pour les placer dans des plateaux suspendus (figure n° 12a) et les abats rouge qui seront suspendus sur des crochets (figure n° 12b) en attente du passage du vétérinaire inspecteur.

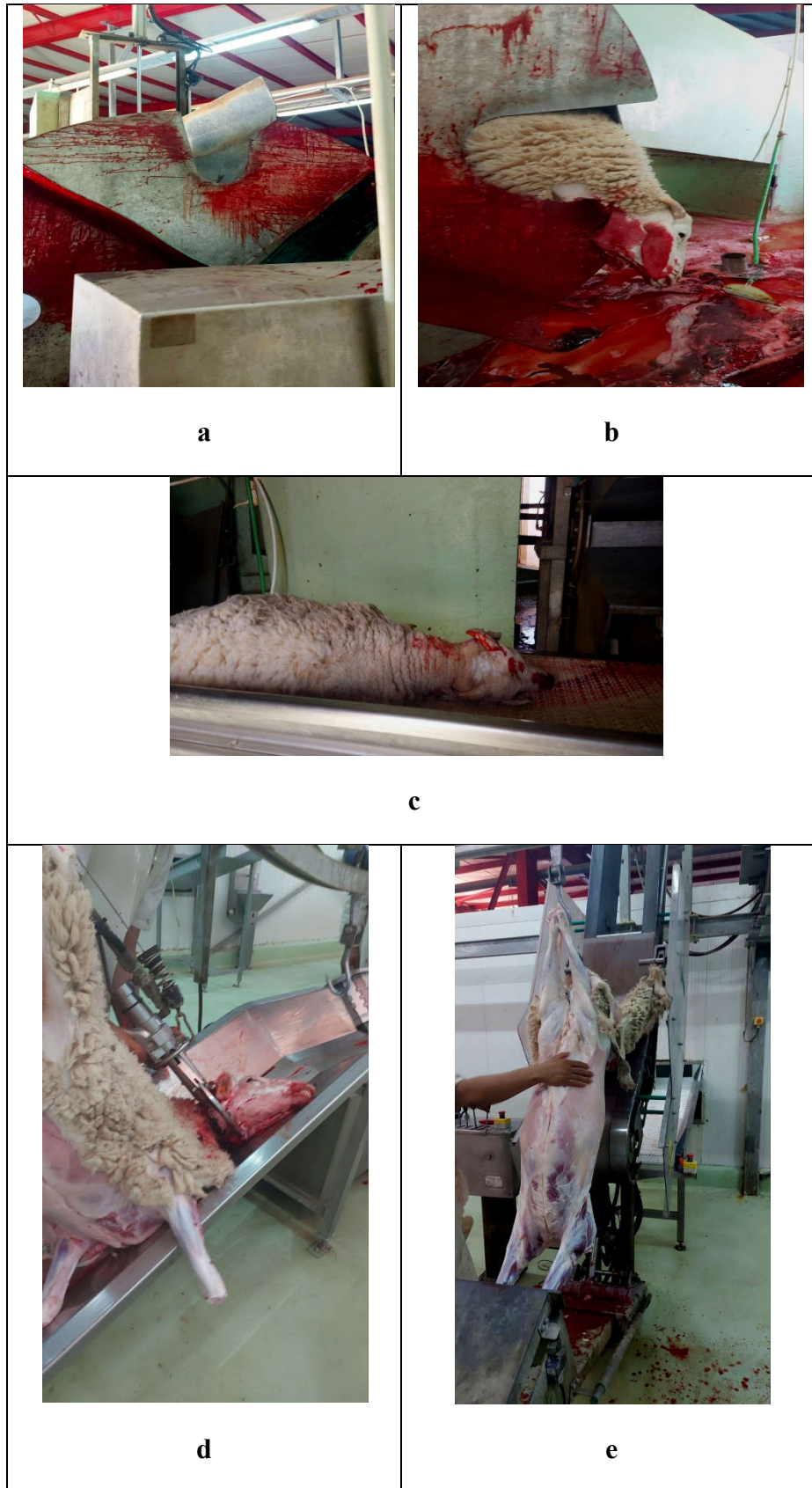


Figure 11 : Etape d'abattage au complexe d'abattage de Hassi Bahbah.

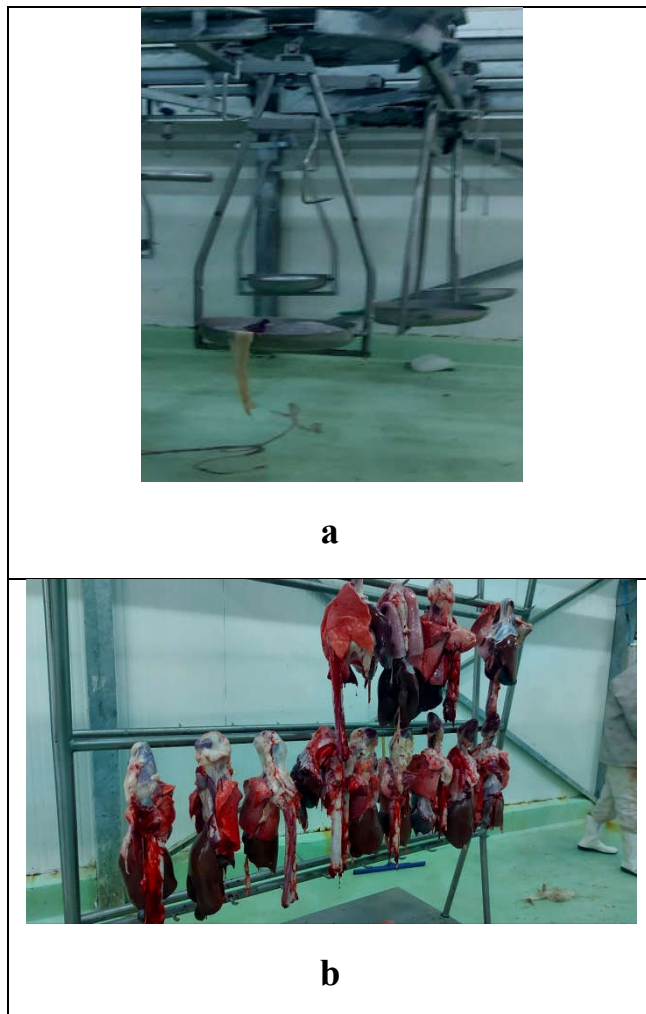


Figure 12 : Séparation des abats blancs et rouges.

1.3. Méthode de récolte des données

Pour avoir 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 (sédentaires ou transhumances), l'âge en mois (estimé selon la dentition), l'état hygiénique corporel et la prise du poids vif des ovins à l'aide de peson mobile doté de bandelettes de soulèvement (figure n° 13a).

Après l'abattage, la saignée et l'éviscération, nous avons collectés des données sur l'état de gestation des femelles observées par examen de l'utérus et la pesée des carcasses à chaud (immédiatement après la saignée, le dépouillement, l'éviscération et l'enlèvement de la tête, des pattes, des mamelles, des organes génitaux).

Le poids des carcasses à chaud a été retenu afin de libérer rapidement les bouchers pour le marché. Cette opération de pesée a été effectuée à l'abattoir de Djelfa par accrochage direct au cochet du peson mobile (figure n° 13b) et par le peson intégré de la chaîne d'abattage de l'abattoir de Hassi Bahbah.

Le peson mobile utilisé dans notre étude est un peson digital de 200 kg et un minimum de 1 kg avec capacité de lecture de 100 g (figure n° 13c). La période de collecte des données a pris un mois et demi (du 08 mai au 30 juin 2022) durant les jours ouvrables de la semaine et selon la disponibilité des techniciens d'accueil des deux établissements pendant. Les choix des cas est aléatoire à condition de ne pas dépasser trois individus par propriétaire pour maximiser les chances de toucher un grand nombre d'élevage.

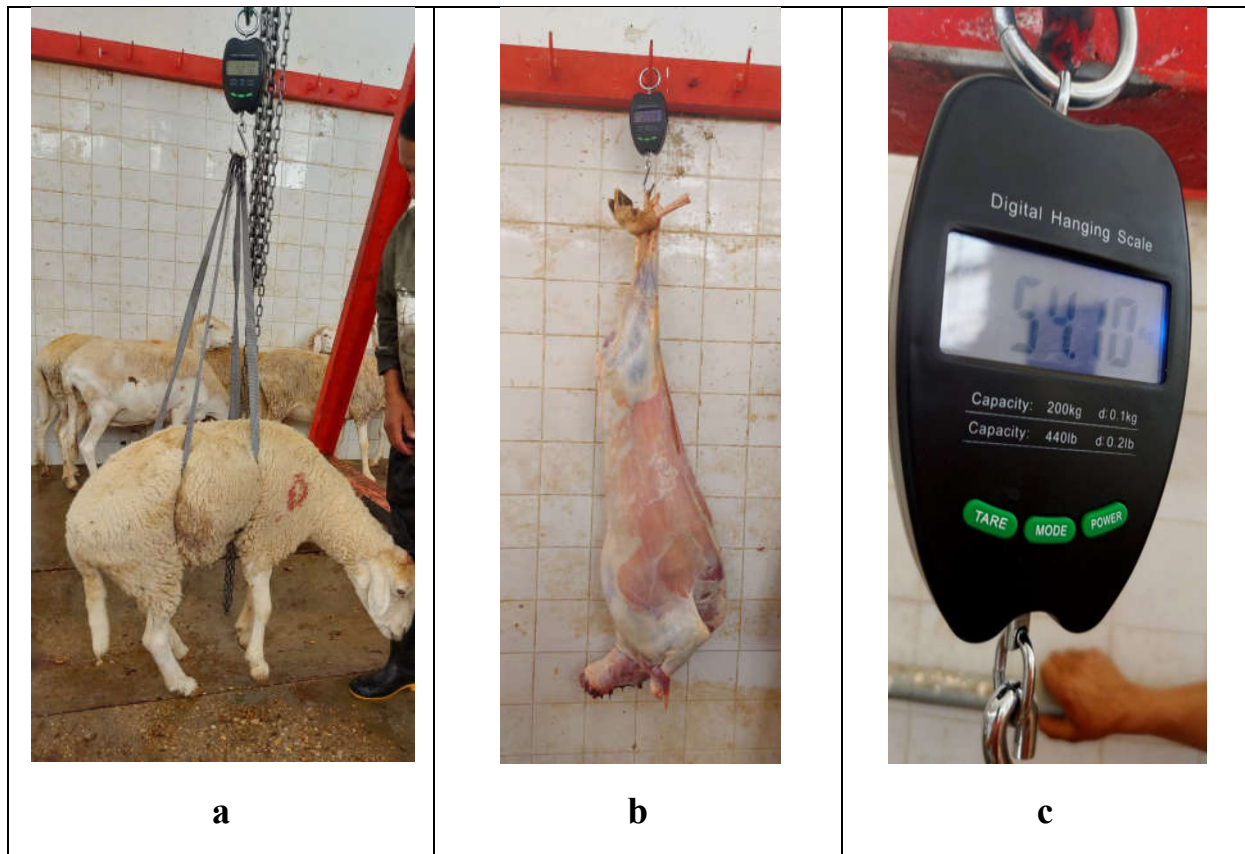


Figure 13 : Pesée de l'animal vivant et de la carcasse à chaud.

1.4. Analyse des données

En vue d'avoir des données chiffrées sur le rendement en poids des carcasses ovines à chaud, nous avons adopté le calcul du rapport entre le poids des carcasses chaudes (PCC) et le poids vif (PV) par la formule suivante :

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

Comme les résultats obtenus se rapportent à des caractères quantitatifs nous avons choisi de les regrouper en moyenne avec calcul de l'écart type, ainsi que le test *t* de Student, pour la comparaison de moyennes, avec des représentations graphiques et des illustrations récapitulatives par le moyen du logiciel de statistiques pratiques STATISTICA (version 6.0).

2. Résultats

Dans notre étude nous avons pu choisir aléatoirement 71 ovins destinés au marché local de boucherie dont 49 ovins abattus à l'abattoir communal de Djelfa et 22 ovins à l'abattoir régional de Hassi Bahbah. Ces moutons sont issus d'élevages sédentaires et d'élevages transhumants (Tableau n° 3).

Tableau 3 : Répartition des effectifs des ovins abattus par sexe et origine d'élevage.

Sexe	Élevage sédentaire	Élevage transhumant	Effectif (n)
Mâle	17	20	37
Femelle	32	2	34
Total (N)	49	22	71

Sur l'ensemble des ovins étudiés, 69% sont abattus à l'abattoir de Djelfa et 31% à l'abattoir de Hassi Bahbah avec une proportion entre les deux sexes pas trop différente (figure n° 14).

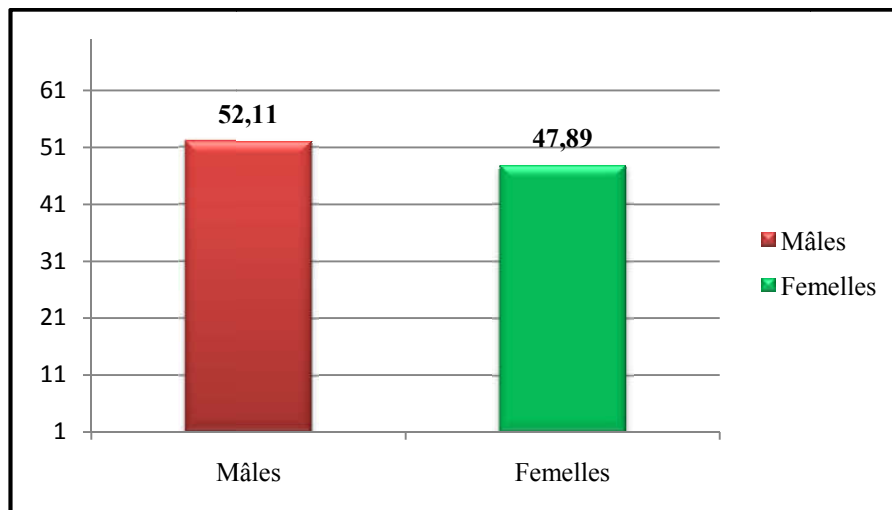


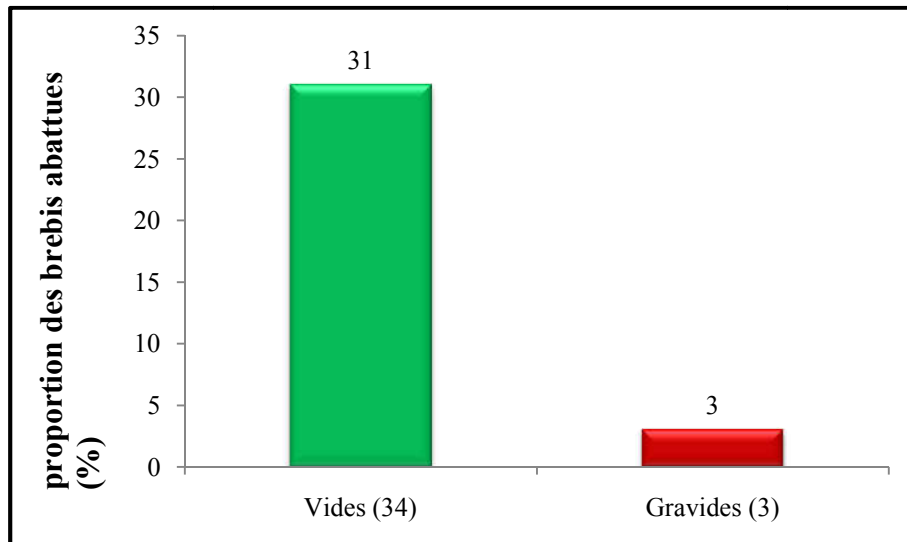
Figure 14 : Proposition des ovins abattus selon le sexe.

A l'abattoir de Djelfa, l'abattage des brebis est légèrement plus élevé que celui des mâles contrairement à la tendance au niveau du complexe de Hassi Bahbah où les mâles sont le plus abattus (Tableau n° 4).

Tableau 4 : Répartition des effectifs des ovins abattus par sexe et par abattoir.

Sexe	Abattoir Djelfa	Abattoir Hassi Bahbah	Effectif (n)
Mâle	22	02	24
Femelle	32	15	47
Total (n)	54	17	71

Parmi les femelles abattues trois seulement parmi la totalité qui ont été révélée gravides (figure n° 15).

**Figure 15** : Proposition des femelles gravides abattues dans les deux abattoirs.

Les ovins abattus dans les deux abattoirs d'études proviennent de deux systèmes d'élevage sédentaire et transhumant (figure n° 16)

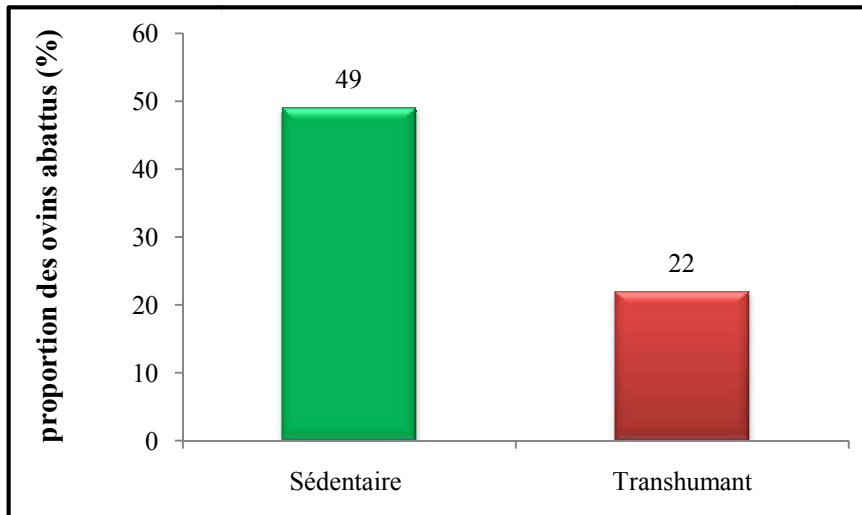


Figure 16 : Origine des ovins abattus dans les deux abattoirs.

L'ensemble des moutons abattus appartient à la grande race Arabe blanche Ouled Djellal avec les deux variétés présentes qui sont la Ouled Djellal proprement dite et la Ouled Nail (figure n° 17).

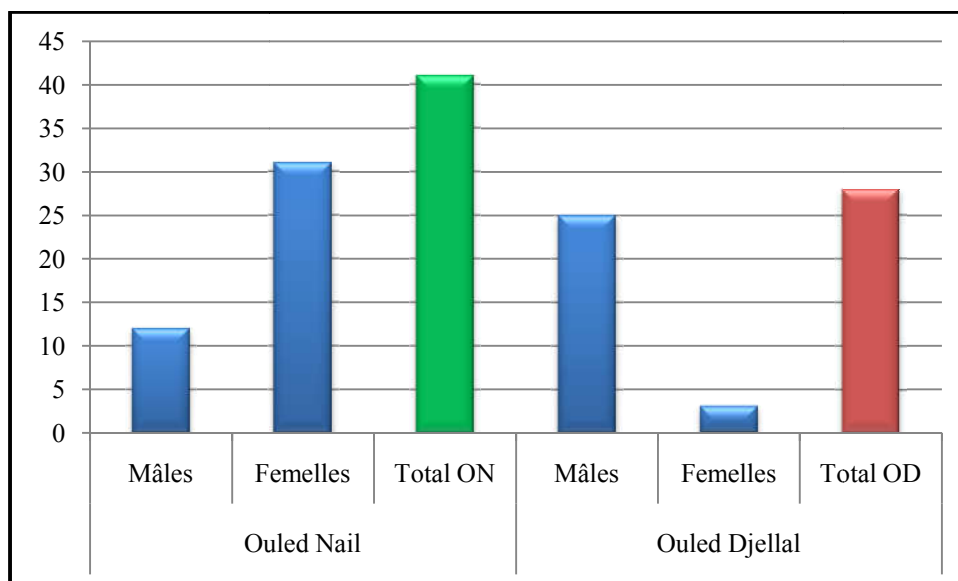


Figure 17 : Répartition des ovins abattus par variété et par sexe.

Le poids vif moyen des ovins présentés à l'abattage est de $55,3 \pm 13,36$ et $54,05 \pm 9,45$ kg respectivement pour les mâles et les femelles avec un rendement en poids de carcasse de $29,43 \pm 8,42$ et $27,65 \pm 6,23$ kg sans aucune différence significative ($p < 0,05$) malgré la grande différence pour l'âge des deux sexes où les mâles sont présentés à l'abattage à un âge plus jeune que les femelles avec une différence très hautement significative ($p < 0,001$) (Tableau n° 5).

Tableau 5 : Age et poids moyens des ovins abattus dans les deux abattoirs.

	Moyenne mâles (n=37)	Moyenne Femelles (n=34)	p	Signifiante
Age (mois)	21,03±16,36	67,06±11,86	0,000000	***
Poids vif (kg)	55,3±13,36	54,05±9,45	0,653812	NS
Poids à la carcasse (kg)	29,43±8,42	27,65±6,23	0,319001	NS
Rendement (%)	52,18±5,25	51,08±6,52	0,433302	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 race nous pouvons constater qu'il n'y a pas de différence significative ($p < 0,05$) entre le poids des ovins de variétés Ouled Djellal et Ouled Nail pour les mâles avec comme-même une différence significative pour le taux du rendement des mâles des deux variétés. En revanche nous constatons une différence significative pour les femelles (tableau n° 6) malgré que ce dernier paramètre ne soit pas trop sûr vu que le nombre des femelles Ouled Djellal est très réduit ($n = 03$).

Tableau 6 : Comparaison des poids vifs et à la carcasse par sexe et par race.

Sexe	Poids	Moyenne Ouled Nail (n=♀31 ; ♂12)	Moyenne Ouled Djellal (n=♀3 ; ♂25)	p	Signifiante
Mâles	Vif (kg)	54,75±15,23	55,56±12,69	0,866901	NS
	Carcasse (kg)	27,35±8,95	29,80±7,86	0,401224	NS
	Rendement (%)	49,62±4,86	53,40±5,07	0,038488	*
Femelles	Vif (kg)	52,99±9,01	65,04±7,54	0,032650	*
	Carcasse (kg)	27,04±5,88	34,03±7,34	0,062269	NS
	Rendement (%)	50,99±6,67	51,97±5,72	0,807753	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 mâles (toute variété confondus), on ne remarque aucune différence significative dans le poids vif et le poids à la carcasse entre ceux d'origine sédentaire et ceux d'origine transhumants malgré la différence significative ($p < 0,05$) entre les tranches d'âges des deux catégories et par conséquent une différence significative dans le rendement (tableau n° 7). Pour les femelles c'est la même tendance à la fois pour les poids et même pour l'âge (tableau n° 8) qui ne représentent aucune différence significative ($p > 0,05$).

Tableau 7 : Les moyennes des poids vifs et à la carcasse des mâles par rapport à l'origine d'élevage.

	Elevages sédentaires (n=12)	Elevages transhumants (n=25)	p	Signifiante
Age (mois)	29±18,06	17,2±14,31	0,038095	*
Poids vif (kg)	58,03±14,6	53,98±12,83	0,396164	NS
Poids à la carcasse (kg)	29,2±9,68	28,91±7,59	0,922979	NS
Rendement (%)	49,68±5,86	53,38±4,58	0,043400	*
* ($p < 0,05$) Différence significative ; ** ($p < 0,01$) Très significative ; *** ($p < 0,001$) Très hautement significative ; NS (Différence non significative $p > 0,05$)				

Tableau 8 : Les moyennes des poids vifs et à la carcasse des femelles par rapport à l'origine d'élevage.

	Elevages sédentaires (n=17)	Elevages transhumants (n=17)	p	Signifiante
Age (mois)	68,47±11,82	65,65±12,09	0,496081	NS
Poids vif (kg)	52,32±9,59	55,77±9,26	0,293846	NS
Poids à la carcasse (kg)	26,86±6,6	28,44±5,92	0,468224	NS
Rendement (%)	51,21±7,45	50,94±5,67	0,908060	NS
* ($p < 0,05$) Différence significative ; ** ($p < 0,01$) Très significative ; *** ($p < 0,001$) Très hautement significative ; NS (Différence non significative $p > 0,05$)				

3. Discussion

Dans la région de Djelfa et de Hassi Bahbah, les rendements en poids à la carcasse des ovins abattus sont presque identique quelque soit l'origine de l'élevage (sédentaire ou transhumant) se qui fait prétendre que la conduite d'élevage n'a pas d'effet sur les rendements vu que les traditions d'élevage sont presque la même avec une dépendance intense vis-à-vis des aliments achetés pour les deux cas et c'est une réalité déjà constater par KANOUN et KANOUN (2004) dans cette importante région réputé pour sa vocation d'élevage ovin par excellence.

Au vue de l'âge des moutons et en fonction de leur sexe, les mâles abattus ont représenté une part en rendement plus importante que les brebis. L'âge d'abattage des ovins à l'abattoir de Djelfa a été de 51 mois (plus de 4 ans) avec un poids vif moyen d'environ 55 kg (les deux sexes confondus) contre un âge moyen de 18 mois et un poids vif moyen de 53 kg à l'abattoir de Hassi Bahbah. Cette nette différence d'âge entre les deux abattoirs est justifier par le caractère spécifique du complexe d'abattage qui est lié à des contrat d'approvisionnement en têtes d'ovins avec caractéristiques bien précise à l'avance principalement le sexe et l'âge.

L'âge moyen élevé des femelles (5 ans et demi) provenant des ovins transhumants et sédentaires laisse croire à une réforme de certains reproducteurs. Les mâles abattus qui ont moins de deux ans (21 mois) présentent des rendements non négligeables en poids à la carcasse supérieur à celui des femelles au vue de leur âge moyen réduit. Donc à Djelfa, il est aussi probable qu'on ait à faire aux animaux de réforme car ce sont des femelles âgées qui le plus convoiter par les boucher pour avoir un coût de reviens plus important.

Considérant le sexe des ovins, la différence de poids et l'âge des brebis et des mâles à l'abattage n'a pas été significative et avec cette tendance à l'abattage des brebis même en phase de gestation peut être alarmant ce qui laisser présager à une perte énorme en reproductrice et par conséquent en agneaux de remplacement. Il serait nécessaire donc, de prendre de disposition pouvant limiter l'abattage des brebis à l'exception de celles de reformes. Ce choix d'abattage répéter des femelles peut avoir un impact négatif sur le renouvellement des ovins et affecter négativement la production durable de viande des petits ruminants à long termes (GARBA et al., 1992; ALADE et al., 2011 ; NANA et al., 2014 ; MOPATE et al., 2019). D'ailleurs, NANA et al. (2014) précisent que si les femelles gravides sont épargnées de l'abattage, l'effectif des petits ruminants pourrait augmenter de 3,2%. Cet écart entre le sexe place le rendement carcasse des mâles au-dessus de celui de femelles alors que les femelles ont été les plus abattues.

Considérant l'origine des ovins abattus, les individus issus des élevages transhumants ont eu de poids de carcasse comparable à ceux des élevages sédentaires. En revanche, pour les mâles, le pourcentage du rendement des individus de la variété Ouled Djellal est plus important que celui des mâles de la variété Ouled Nail avec une différence de plus de 4 points ($53,40 \pm 5,07\%$ et $49,62 \pm 4,86\%$ respectivement) mais sans différence significative pour les femelles.

Le rendement du poids de la carcasse des mâles plus élevé que celui des femelles, s'explique par le fait que les mâles de race Ouled Djellal sont plus nombreux que les Ouled Nail surtout avec un taux de croissance de la Ouled Djellal qui est connue pour un gain moyen quotidien (GMQ) classer très accélérer parmi les races ovines algériennes (CHELLIG, 1992). Le poids de $29,8 \pm 7,86$ kg rapporté par la carcasse du mouton Ouled Djellal est supérieur à $27,35 \pm 8,95$ kg rapporté par le mouton Ouled Nail de la région de Djelfa sans aucune différence significative entre les ovins des élevages sédentaires ou ceux transhumants. Toutefois, cette légère supériorité se traduit par le niveau d'engraissement suite à la valorisation des ressources supplémentations diverse lors de l'intensification des élevages ovins d'engraissement contractuel avec le complexe d'abattage de Hassi Bahbah.

Le rendement carcasse des ovins Ouled Djellal et Ouled Nail dans la zone d'étude est appréciable. Les femelles ont eu un rendement carcasse faible comparé à celui des mâles vis-à-vis leurs âges. Ainsi, il est judicieux d'abattre les mâles pour leur meilleur rendement carcasse par rapport aux femelles. D'ailleurs l'abattage des femelles gravides est de nature à entraîner des pertes en reproduction (femelles et petits). Ces pertes sont souvent négligées ou ignorées alors qu'elles sont importantes.



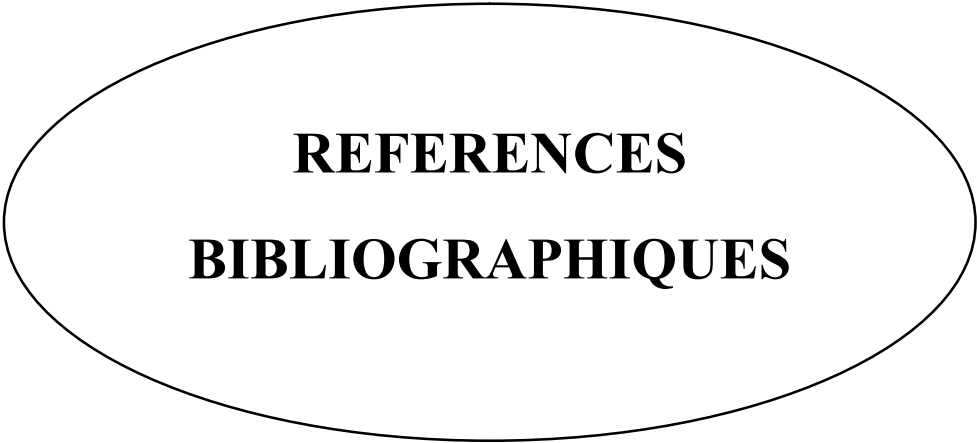
CONCLUSION

Conclusion

Dans cette étude qui nous a permis de déterminer le poids vif (avant abattage) d'un échantillon de têtes ovine de deux variétés ovine (Ouled Djellal et Ouled Nail) de la race locale et qui sont issues de différents élevages (sédentaires et transhumants) suivi d'une évaluation du rendement de leurs carcasses par la prise du poids à chaud dans deux important abattoirs de wilaya de Djelfa (abattoir communal de Djelfa-ville et abattoir régional de Hassi Bahbah).

Le résultat à révéler qu'il n'y a pas de différence dans le rendement des carcasses entre les deux types d'élevage ou les deux types de variétés mais une différence entre les deux sexes qui donne un avantage aux mâles malgré leurs jeunes âges. Cette situation avantageuse pour les béliers doit être encouragée pour limiter la perte de reproduction des femelles et améliorer l'approvisionnement en viande de la population.

Ce premier résultat, qui doit être élargie à d'autre régions de la wilaya, peut nous orienté à procéder à un encouragement de grande envergure pour les éleveurs pour une spécialisation dans la production d'agneaux de boucheries. Pour cela, une transition des systèmes de conversion extensifs vers des méthodes intensives et spécialisées est plus que recommandée pour épargner davantage les brebis en âge de reproduction pour une meilleur productivité des troupeaux steppiques.



REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Références Bibliographiques

1. ABAZ N et RAHMANI S., 2013 - *Synthèse bibliographique sur les facteurs impliqués dans la tendreté de la viande*. Mém. License en biologie. Fac. Sci Natu. Vie, Univ. Kasdi Merbah, Ouargla, 55 p.
2. ABDICHE K. et DEBBA N., 2008 - *Appréciation des carcasses ovines, base sur les mensurations, au niveau de l'abattoir de Tiaret*. Mém. Master en agronomie. Fac. Sci Natu. Vie, Univ. Ibn Khaldoun, Tiaret, 92 p.
3. A E. (Page consulté le 14 février 2022). *Cheptel ovin : des races menacées d'extinction*, [En ligne]. Adresse URL: <https://www.algerie-eco.com/2022/02/14/cheptel-ovin-des-races-menacees-dextinction/> .
4. AFM (Association française contre les myopathies)., 2003 - *Le muscle squelettique. Savoir et Comprendre*, 8p.
5. AGAL M ., 2011 – *Contribution des sources de contamination des viandes rouges «cas abattoir de Blida »* . Mém Docteur en Vétérinaire, Univ Blida, 70 p.
6. AGRONOMIE. (Page consulté le 09 mai 2022). *Croissance globale de l'agneau*, [En Ligne]. Adresse URL: https://agronomie.info/fr/croissance-globale-de-lagneau/?fbclid=IwAR23Sjv0vtmhxcwcYFbcYR86zzMoRAmab46iN_abyg8WjCd5RKzka2pQ4Lc
7. AIN KERMAS. (Page consulté le 24 septembre 2022). *En Algérie, 100 000 familles vivent de l'élevage ovin*, [En Ligne]. Adresse URL : <https://ainkerme.blogspot.com/2014/07/en-algerie-100-000-familles-vivent-de.html> .
8. ALADE NK., SADISU MA et GAMBO M., 2011 - Incidence of slaughtering pregnant cows, sheep, goats and camels in a Sahel Region of Nigeria. *Research Opinions in Animal & Veterinary Sciences (ROAVS)*, 1(8), 516-520.
9. ALFONSO. M, SANUDO. C, BERGE. P, FISHER .A.V, STAMATARIS .C, THORKESSON et PAISENTIER. E., 2001 - *Influential factors in lamb meat quality*.
10. AMROUCHE. (Consulté le 12 juin 2022). *Processus d'abattage*, [En Ligne]. Adresse URL: <https://genie-alimentaire.com/spip.php?article292> .
11. ARAR Z., 2019 - *Evaluation des paramètres d'abattage de poulet de chair au niveau de l'abattoir EPECARRAVIC-SPA de Bouira*. Mém. Master en Production et Nutrition Animale. Fac. Sci Natu. Vie, Univ. Akli Mohand Oulhadj, Bouira, 70p.
12. AROINA A., 2012 - *Santé et technologies de la viande (partie théorique et pratique)*. Ed Direction des livres et publications universitaires, Syrie, 515 p.

13. BELHADIA M A., FANTAZI K., BENAOUINA H., KADA M., BELHANDOUZE T et HOUSSEINI N., 2020 - Performances de reproduction de brebis Taadmit avec effet mâle et synchronisation des chaleurs. *ResearchGate.*, 11 p.
14. BELHOUDJEB 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.
15. BEN ABDALLAH I., 2019 - *Evaluation du progrès génétique dans les troupeaux ovins de race barbarine inscrits au programme national du contrôle des performances et proposition de voies d'amélioration du schéma de sélection des reproducteurs*. Thèse de Doctorat, INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE DE TUNISIE, 346 p.
16. BEN HANAYA I. et KHOUDOUR H., 2019 - *Etude bibliographique sur la qualité physico-chimique de la viande ovine*. Mém. Master en qualité des produits et sécurité alimentaire. Fac. Sci Natu. Vie, Univ. Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A. 48 p.
17. BEN HANAYA. I et KHOUDOUR. H ., 2020 - *Etude bibliographique sur la qualité physico-chimique de la viande ovine*. Mém master en sciences alimentaires, Univ Mohamed El Bachir El Ibrahimi, Bordj Bou Arreridj, 48 p.
18. BENSID A., 2018 - *Hygiène et inspection des viandes rouges*. Ed. Djelfa info, Djelfa, 204 p.
19. 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.
20. BOUBEKEUR A et BENYOUCEF M.T., 2012 - L'élevage familial des petits ruminants dans les oasis de la région d'Adrar (Algérie). *Renc. Rech. Ruminants*, 19 : 307.
21. BOUBEKEUR A., BENYOUCEF M.T., LOUNASSI M et SLIMANI A., 2015 - *Facteurs de variation des performances de croissance et de viabilité des agneaux D'man élevés sous des conditions d'élevage intensive*. In : 7^{ème} Séminaire International de Médecine Vétérinaire. Constantine, 11 et 12 avril 2015.
22. BOUKHRIS H., 2012 - *Influence de la substitution du tourteau de Soja par la féverole sur les performances zootechniques et les qualités des carcasses et des viandes des agneaux en croissance de*. Mémoire de Master. Institut national de Tunis, 242p.
23. BOULAL K et AISSAOUI F., 2020 - *Etude des caractéristiques morphologiques de la race ovine D'Man dans la région d'Adrar*. Mém. Master Académique. Fac. Sci Natu. Vie, Univ. Ahmed DRAIA, Adrar, 66 p.
24. 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.

25. BOUZZEKAR W. et BENHAMADA H., 2016 - *Contribution à l'étude des principaux motifs de saisie de la carcasse et du cinquième quartier chez les bovins et les ovins au niveau des abattoirs de Khemis Miliana et d'El-Harrach*. Mém Docteur en Vétérinaire, Univ Blida , 73 p.
26. CARSAT (Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides). (Page consulté le 17/06/2022). *La filière viande*, [En ligne]. Adresse URL : <https://www.carsat-pl.fr/home/entreprise/prevenir-vos-risques-professionnels/les-risques-et-les-themes/la-filiere-viande.html> .
27. CASSIGNOL V. (Page consulté le 12 avril 2022). *Facteurs déterminant la qualité sensorielle de la viande bovine : quelle importance de la race ?*, [En ligne]. Adresse URL : <https://viandesetproduitscarnes.fr/index.php/fr/processtechnologies/904-facteurs-determinant-la-qualite-sensorielle-de-la-viande-bovine-quelle-importance-de-la-race> .
28. CHAD P. (Page consulté le 11 juillet 2022). *Marketing Pigs*, [En ligne]. Adresse URL : <https://porkgateway.org/resource/marketing-pigs/> .
29. CHELLIG, R. 1992. *Les races ovines algériennes*. Office des Publications Universitaires. Alger, Algérie.
30. DAE (Direction des achats de l'état), 2015 - Filière viande ovine Restauration collective en gestion directe : favoriser l'approvisionnement local et de qualité. *LOCALIM.*, 19 p.
31. DAREJ C., BDIRI M., MHAMDI N., CHNITER M., HECHLEF H., GESMI H. et MOUJAHED N., 2019 - Organisation de la chaîne de valeur de la viande ovine dans le Nord Est de la Tunisie : Cas de la région de Zaghouan. *Journal of new sciences*, 64(3), 4017-4027.
32. DEGHNOUCHE K., TLIDJANE M., MEZIANE T et TOUABTI A., 2011- Influence du stade physiologique sur divers paramètres biochimiques sanguins chez la brebis Ouled Djellal des zones arides du Sud-Est algérien. *ResearchGate.*, 6 : 3-4.
33. D.G.P.A.A.T et S.D.P.M, 2014 - *dispositif de cotations ovins « entrée abattoir » - Évolutions de la circulaire*. Rapport de D.G.P.A.A.T et S.D.P.M, France, 13 p.
34. DIEYE A., 2011 - *Contribution à l'étude de l'hygiène de la préparation des bovins aux abattoirs de Dakar*. Thèse Docteur en Vétérinaire, Univ Chikh Anra Diop , Dakar , 140 p.
35. DJAOUT A., AFRI-BOUZEBDA F., CHEKAL F., EL-BOUYAHIAOUI R., RABHI A., BOUBEKEUR A., BENIDIR M., AMEUR AMEUR A et GAOUAR S.B.S., 2017 - Biodiversity state of Algerian sheep breeds. *Genetics and Biodiversity Journal.*, 18 p.
36. 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.

37. DOHOU. S , 2014 - *Composition corporelle et qualité de la viande des ovins Djallonké et Sahélien élevés dans les élevages traditionnels* .Mém licence professionnelle en hygiène et contrôle de qualité des denrées d'origine animale , Univ d'Abomey –Calavi , Benin , 79 p.
38. DROGOMIR .L, 2005- *Influence de la race , du sexe et de poids d'abattage sur la qualité de la viande d'agneau lourd*. Mém maîtrise en sciences animales, Univ Laval, Québec, Canada, 99 p.
39. FELIACHI K., 2013 - Commission nationale angr. Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales, Algérie, 45 p.
40. GARBA HS., HASAN WA et AKINGBEMI BT., 1992 - Foetal wastage through slaughtering of pregnant cattle at the Sokoto abattoir. *Tropical Veterinarian*, 10:123– 126.
41. GEAY Y., BAUCHART D., HOCQUETTE J-F et CULIOLI J., (2002) - Valeur diététique et qualités sensorielles des viandes des ruminants. Incidence de l'alimentation des animaux. *INRA Productions Animales*, 15, 37-52.
42. GHANI A., 2016 - *Etude des quelques caractéristiques morphologiques des ovins, race Hamra*. Mém. Master en Agronomie. Fac. Sci Natu. Vie, Univ. Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem, 85p.
43. GIRARD J .P. et VALIN C., 1988 - Technologie de la viande et des produits carnés. APRIA, INRA, Lavoisier technique et documentation. Paris, 280 p.
44. GOITTOUM H. et KHENFER M., 2020 - Contribution à la mise en place d'un système HACCP et des bonnes pratiques d'hygiène au sein de l'abattoir de Lachbour de Bordj Bou Arréridj. Mémoire master en biologie, Univ. Mohamed El Bachir El Ibrahimi, Bordj Bou Arréridj, 113 p.
45. Guide PCM des carcasses des espèces bovine, ovine et porcine – *Généralité.*, 2016.France, 66 p.
46. HADBAOUI I. et SENOUSSE A., 2016 - Organisation de la chaine de valeur de la filière de viande ovine dans la steppe algérienne : Cas de la région de M'Sila. *CIHEAM*, p 87-93.
47. HADJI .S et TETA .S ., 2018 - *Enquête sur la qualité des carcasses bovines et ovines dans l'abattoir de la ville de Djelfa : Appréciation de la conformation et l'état d'engraissement*. Mem master en sciences agronomiques, Univ Ziane Achour , Djelfa , 71 p .
48. HAMMAMI M., SOLTANIE et SNOUSSE S., 2007 - Importance de la Filière viande ovine en Tunisie: stratégies des acteurs (cas de la région de Zaghouan). *NEW MEDIT.*, 9 : 15-22.
49. HARKAT S et LAFRI M., 2007- Effet des traitements hormonaux sur les paramètres de reproduction chez des brebis «ouled-djellal». *Cour. Sav.*, 8 : 125-132.

50. HARKAT S., LAOUN A., BENALI R., OUTAYEB D., FERROUK M., MAFTAH A., DA SILVA A et LAFRI M., 2015 - Phenotypic characterization of the major sheep breed in Algeria. *Revue Méd. Vét.*, 166 (5-6): 138-147.
51. ITELV (Institut Technique des Elevages)., 2012 - Caractérisation phénotypique de la race ovine Hamra élevée au niveau de la ferme de démonstration ITELV. Rapport, Saida, 6 p.
52. ITELV (Institut Technique des Elevages)., 2021 - Suivi des prix du cheptel vivant, des viandes et intrants alimentaires. Rapport, Alger, 12 p.
53. JELENIKOVA J., PIPEK P. et STARUCK L., 2008 - The influence of ante-mortem treatment on relationship between pH and tenderness of beef. *Meat Science*, 80(3):870-874.
54. KANOUN M et KANOUN A., 2004 - Transformation des systèmes d'élevage ovine en milieu steppique : cas de la région de Djelfa, Algérie. *Renc. Rech. Ruminants*, 11 : 232.
55. KANOUN A., KANOUN M., YAKHLEF H. et CHERFAOUI M.A., 2007 - Pastoralisme en Algérie : Systèmes d'élevage et stratégies d'adaptation des éleveurs ovins. Institut National de Recherche Agronomique Algérie, 4.
56. KECHAR M. (Page consulté le 28 août 2022). *Les races ovines d'Algérie*. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.algerlablanche.com/index.php?post/Races-ovines-d-Alg%C3%A9rie> .
57. KHIER H., 2014 – *La conception des abattoirs d'animaux de boucherie (Abattoir d'EL HARRACH)*. Mém Docteur Vétérinaire, Univ. Blida, 49 p.
58. KOTE-ABOU .K, 1997 – *Etude d'un schéma raccourci pour la production d'ovins de boucherie*. Mém ingénieur du développement rural, Univ Bobo-Dioulasso, Ouagadougou, 81 p.
59. LAKHDARI F., CHEKKAL F., BENGUEGA Z., MERADI S., BERREDJOUH D et BOUDIBI S., 2015 - *Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie*. Ed. CRSTRA, Biskra, 56 p.
60. 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.
61. LISTRAT A., LEBRET B., LOUVEAU I., ASTRUC T., BONNET M., LEFAUCHEUR L., PICARD B. et BUGEON J., 2016 - How Muscle Structure and Composition Influence Meat and Flesh Quality. *Hindawi*, 1 :14.
62. MARTANI M., 2016 - Physiologie du muscle. Faculté de médecine, Université de Constantine 3, 15p.

63. MIKIDADOU I.T., 2016 - *Influence de la castration et du mode d'habillage sur la composition corporelle et la qualité de la viande de la chèvre naine au Bénin*. Mémoire de Master. Uni, d'Abomey, Calavi, 82p.
64. MOPATÉ L.Y., TELLAH M., DJALAL AK et SOULEYMAN M.S., 2019 - *Carcass yield of Sahelian goats in Guera Province at central-eastern Chad*. *International Journal of Livestock Research*, 9(9): 30-36.
65. MOPATE L.Y., TELLAH M., ADOUM I.Y et SOULEYMAN M.S., 2020 – Rendement carcasse des ovins sahéliens dans la Province du Guera au Centre-Est du Tchad. *International Journal of Livestock Research*, 146: 15074 – 15080.
66. MOULA N., TENNAH S., PHILIPPE F., FARNIR F., LEROY P et ANTOINE-MOUSSIAUX N., 2013 - *Les ressources génétiques ovines en Algérie*. Poster. Univ de Liège, Belgique, 1 p.
67. MOULA N., 2018 - *Élevage ovin en Algérie: Analyse de situation*. Département de gestion vétérinaire des Ressources Animales (DRA), Université de Liège, Belgique, 1 p.
68. NAÏM J., 2019 - *Caractérisation mécanique et structurelle du muscle squelettique atteint de myopathie spastique post-AVC*. Thèse de Doctorat, Univ. PARIS-EST CRETEIL, Paris, 167p.
69. NANA FCN., TUME C., DAOUDA., DJITIE FK., DANDJI MBS., ZOLI AP et BECKERS JF., 2014 - Impact de l'abattage des chèvres gravides sur l'élevage des petits ruminants au Cameroun. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 26, Article #210. Retrieved September 27, 2019. Adresse URL: <http://www.lrrd.org/lrrd26/11/nana26210.html> .
70. NAPOLEONE.M, BEN SALEM.H, BOUTONNET.J.P, LOPEZ-FRANCOS.A, GABIÑA.D., 2016 - The value chain in Mediterranean sheep and goats. Industry organisation, marketing strategies, feeding and production systems. *CIHEAM*, 711p.
71. NCI. (Page consulté le 05 mars 2022). *Structure of Skeletal Muscle*. [En ligne]. Adresse URL : <https://training.seer.cancer.gov/anatomy/muscular/structure.html#:~:text=An%20individual%20skeletal%20muscle%20may,surrounds%20and%20separates%20the%20muscles> .
72. NEPAD (Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique), 2006 - Appui au développement de la filière ovine avec installation d'un abattoir aux normes internationales dans la wilaya de Djelfa. *FAO*, 5 : 34.

73. NIKIEMA H., 2020 - *Diagnostic des pratiques d'embouche ovine dans la commune de koupela au Burkina Faso*. Mémoire du diplôme professionnel. ENESA (Ecole nationale de l'élevage et de la sante animale), 37p.
74. ONISEP. (Page consulté le 11 mai 2022). *Les métiers animés*. [En ligne]. Adresse URL : <https://www.terminales2021-2022.fr/Les-metiers-animes/Agriculture/eleveur-d-ovins-eleveuse-d-ovins> .
75. PANNIER, L., GARDNER , G.E., O'REILLY , R.A. et PETHICK , D.W., 2018 - *Factors affecting lamb eating quality and the potential for their integration into an MSA sheepmeat grading model*. Sciences de la viande, Elsevier Ltd: 1-33p.
76. QUINET G., 1988 – *Les locaux in Hygiène et sécurité alimentaire dans la filière viande*. Ed. APRIA, Paris, 71p.
77. RONDIA P., 2006 - *Aperçu de l'élevage ovine en Afrique du Nord. Filière Ovine et Caprine*. 18, 11-14.
78. SALIFOU C.F.A., YOUSAO A.K.I., AHOUNOU G.S., TOUGAN P.U., FAROUGOU S., MENSAH G.A et CLINQUART A., 2013 - Critères d'appréciation et facteurs de variation des caractéristiques de la carcasse et de qualité de la viande bovine. *Reasechgate*, 157, 27 - 42.
79. SENOUCI F., 2003 - *Physiologie de la contraction musculaire squelettique*. Faculté de médecine d'Oran, 25 p.
80. SOO KIM Y., ONG A., BOBBILI N., DUPONTE M.W. et FUKUMOTO G.K., 2007- Evaluation of meat tenderness of forage-finished cattle produced in Hawaii, and factors affecting the tenderness. *Food Safety and Technology*, 27.
81. VECTOR B. (Page consulté le 09 Mars 2022). *Physiology of muscle contraction*. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.vetlyon.fr/etu/DPC/index.htm> .
82. ZIANI K., 2016 - *Étude des caractéristiques des carcasses et de la qualité microbiologique et physicochimique des viandes ovines de la race «Hamra»*. Thèse de Doctorat, Univ . Djillali LIABES, Sidi Bel Abbes, 190p.
83. ZOUBEIDI M et CHEHAT F., 2011 - Le fonctionnement du marché des ovins dans les hautes plaines steppiques de l'ouest Algérien: entre contraintes et répartition de la valeur. *Livestock Research for Rural Development. Volume 23*.
84. ZOUBEIDI M., BOUTONNET J.P et CHEHAT F., 2016 - Volatilité des marges des acteurs de la filière ovine en Algérie. Une étude des transactions dans la wilaya de Tiaret. *CIHEAM.*, 107-112 p.



RESUME

Résumé

L'objectif de cette étude est de savoir le rendement moyen du poids à la carcasse chaude des races ovines locales (principalement les deux variétés présentes la Ouled Djellal et la Ouled Nail) élevées localement et abattus dans les deux importants abattoirs de la wilaya de Djelfa (l'abattoir communal de Djelfa-ville et l'abattoir régional de Hassi Bahbah) durant la période de fin du printemps début de l'été 2022.

L'étude a concerné 71 ovins dont 69% sont abattus à l'abattoir de Djelfa et 31% à l'abattoir de Hassi Bahbah avec une proportion entre les deux sexes pas trop différente. Plus de 59% de ces ovins proviennent d'élevages transhumants, le reste d'élevages sédentaires.

Le poids vif moyen des mâles et des femelles était respectivement de $55,3 \pm 13,36$ et $54,05 \pm 9,45$ kg avec un poids moyen à la carcasse chaude de $29,43 \pm 8,42$ et $27,65 \pm 6,23$ kg, donc un rendement respectif pour les deux sexes de $52,18\% \pm 5,25$ et $51,08\% \pm 6,52$ sans aucune différence significative entre les deux ($p > 0,05$) de même pour le type de variété ou dans l'origine de l'élevage (sédentaire et transhumant). Par contre les femelles se présentent avec un rendement à la carcasse inférieur à celui des mâles. Par conséquent, il est conseillé d'abattre que les mâles pour un meilleur rendement. De plus, l'abattage des femelles en âge de reproduction qui peuvent être gestantes peut entraîner des pertes sont souvent ignorées.

Mots clés : Carcasse ; Poids ; Ovin ; Variétés ; Ouled Djellal.

Abstract

The objective of this study is to find out the average yield of the warm carcass weight of the local sheep breeds (mainly the two varieties present Ouled Djellal and Ouled Nail) raised and slaughtered in the two important slaughterhouses of the Djelfa wilaya (the communal slaughterhouse of Djelfa-city and the regional slaughterhouse of Hassi Bahbah) during the late spring period early summer 2022.

The study involved 71 sheep of which 69% are slaughtered at the Djelfa slaughterhouse and 31% at the Hassi Bahbah slaughterhouse with a not too different gender ratio. More than 59% of these sheep come from transhumant farms, the rest from sedentary farms.

The mean live weight of males and females was 55.3 ± 13.36 and 54.05 ± 9.45 kg, respectively, with a mean warm carcass weight of 29.43 ± 8.42 and 27.65 ± 6.23 kg, resulting in a respective male yield of $52.18\% \pm 5.25$ and $51.08\% \pm 6.52$ without any significant difference between the two ($p > 0.05$) as well for the type of variety or in the origin of breeding (sedentary and transhumant). On the other hand, females present with a lower carcass yield than males. Therefore, it is advisable to slaughter that males for better yield. In addition, the slaughter of females of reproductive age that may be pregnant can result in losses are often ignored.

Keywords: Carcass; Weight; Ovine; Varieties; Ouled Djellal.

ملخص

الهدف من هذه الدراسة هو تسليط ضوء على متوسط حصيلية الوزن الدافئ للذبيحة لسلاسل الأغنام المحلية (الصفان الموجودان : أولاد جلال وأولاد نائل) التي تمت تربيتهم محليا وذبحهم في المسلخين الهامين لولاية الجلفة (المسلخ البلدي بالجلفة و المسلخ الجهوي لحاسي بحبح) خلال أواخر فترة الربيع و أوائل صيف 2022.

شملت الدراسة 71 رأساً من الأغنام تم ذبح 69% منها في مسلخ الجلفة و 31% في مسلخ حاسي بحبح مع اختلاف طفيف في نوع الجنس المذبوح حيث أن أكثر من 59% من هذه الأغنام تأتي من الموالين الرحالة، والباقي من الموالين المستقرين.

كان متوسط الوزن الحي للذكور والإناث 55.3 ± 13.36 و 54.05 ± 9.45 كغ، على التوالي، مع متوسط وزن الذبيحة الدافئ 29.43 ± 8.42 و 27.65 ± 6.23 كغ، مما أدى إلى عائد الذكور $52.18\% \pm 5.25$ و $51.08\% \pm 6.52$ دون أي فرق كبير بين الإثنين ($p > 0.05$) وكذلك التنوع أو أصل التكاثر (مستقر و رحال). من ناحية أخرى، وجدت الإناث في حصيلية ذبيحة أقل من الذكور. لذلك، من المستحسن ذبح الذكور من أجل عائد أفضل. بالإضافة إلى ذلك، فإن ذبح الإناث في سن الإنجاب التي قد تكون حاملاً يمكن أن يؤدي إلى خسائر غالباً ما يتم تجاهلها.

الكلمات المفتاحية : الذبيحة ؛ الوزن ؛ الغنم ؛ الأصناف ؛ أولاد جلال.