



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique
Université Ibn Khaldoun -Tiaret
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Nutrition et de Technologie Agro-Alimentaire

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique

- **Domaine : Sciences de la Nature et de la vie**
- **Filière : Sciences Agronomiques**
- **Spécialité : Production Animale**

Présenté par :

M^{elle} ZIANI Meriem

**Étude des paramètres de reproduction chez la race Rembi
dans la région de Tiaret**

Soutenue publiquement le :06/07/2024

Devant le Jury :

Président : Mr. BOUDRA Abdelatif

MCA

Encadreur : Mr. BERRANI Abdelkader

MCB

Examinatrice : Mme. BELKHEMAS Amina

MAB

Année universitaire : 2023-2024

Remerciement

Nous louons Allah grandement jusqu'à ce que la louange atteigne son apogée,
que la paix et les bénédictions soient sur son noble messager.

Partant du principe que « celui qui ne remercie pas les gens ne remercie pas dieu
», je tiens à exprimer ma profonde gratitude et ma reconnaissance au professeur
superviseur, Berrani Abdelkader, pour ses conseils et ses orientations qu'il n'a
jamais hésités à nous partager généreusement.

Il me tient également à cœur de remercier chaleureusement les professeurs
membres du comité de discussion pour avoir accepté de discuter de ce travail
humble.

Enfin, je présente ma sincère gratitude à mes parents pour leur soutien matériel
et moral

Dédicaces

Je dédie le fruit de mes humbles effort à :

A ce qui m'ont donné la vie, l'espoir et la connaissance, et à ceux qui m'ont appris à gravir les échelons de la vie avec sagesse et patience, par droiture et loyauté envers eux,

Mon cher père

Ma cher mère

A ceux dont Dieu m'a accordé la présence dans ma vie, au contrat fort, à ceux qui m'ont soutenu dans mon parcours de recherche

La prunelle de mes yeux, mes frères : YOUSSEF et MOHAMED ALI

Mes fleurs, mes sœurs : RACHIDA et AYA

A celle dont les prières ont été le secret de notre réussite, à ma grand-mère, à ma tante Fatima et ses enfants, et ma tante Karima.

A nos professeurs distingués qui ont été le pont vers notre arrivée.

Acceptez ce travail de ma part, j'espère qu'il vous plaira.



SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX	I
LISTE DES FIGURES	II
LISTE DES PHOTOS	III
Liste des ABRVEIATIONS	IV
Résumés	V
Introduction	1
Partie I Étude Bibliographique	
CHAPITRE I : Elevage Ovin En Algerie	
1- Concept élevage	5
2- Situation de gros élevage en Algérie	5
3- Evolution d'élevage des ruminants dans la région de Tiaret	5
4- Elevage ovin en Algérie	6
4.1 Répartition géographique du cheptel ovin en Algérie	6
4.2 Evolution du cheptel ovin en Algérie	6
4.3 Importance de l'élevage ovin en Algérie	8
4.4 Les races des ovins en Algérie	9
4.4.1 La race Ouled Djellal ou race arabe blanche	9
4.4.2 La race Hamra	10
4.4.3 La race Berbère	10
4.4.4 La race Barbarine	11
4.4.5 La race D'Man	11
4.4.6 La race Sidahou	11
4.4.7 La race Tazegzawet	12
4.4.8 La race Srandi	12
4.4.9 La race Ifillène (race Foulani)	12
4.4.10 La race Tâadmit	12
4.4.11 La race Rembi	13
CHAPITRE II : Reproduction de la brebis	
1- Anatomie de système reproducteur des brebis	16
2- Physiologie de la reproduction des brebis	17
2.1 Puberté	17
2.2 Cycle sexuel	17
2.3 Ovulation	18
2.4 Fécondation	18
2.5 Gestation	18
2.6 Agnelage	19
2.7 Comportement sexuel	19
3- Paramètre de la reproduction des brebis	20
3.1 Fertilité	20
3.1.1 Facteurs influençant la fertilité	20

3.1.1.1	Saisonnalité de la reproduction	20
3.1.1.2	Méthode de lutte	21
3.1.1.3	Effet bélier	21
3.1.1.4	Alimentation	21
3.1.1.5	Poids corporel	22
3.1.1.6	Age de la brebis	22
3.1.1.7	Type génétique	22
3.2	Prolificité	23
3.2.1	Facteurs influençant la prolificité	23
3.2.1.1	Saison de lutte	23
3.2.1.2	Poids vif de la brebis	23
3.2.1.3	Alimentation	23
3.2.1.4	Age de la brebis	24
3.3	Fécondité	25
3.4	Mortalité des agneaux	25
3.4.1	Facteurs influençant la mortalité	25
3.4.1.1.1	Race et âge de la brebis	25
3.4.1.2	Facteurs liés à l'agneau	26
3.4.1.2.1	Poids des agneaux à la naissance	26
3.4.1.3	Facteurs environnementaux	26

Partie II : Etude Expérimentale

MATERIEL ET METHODES

1-	Objectif d'étude	30
2-	Lieu de l'étude	30
2.1	Présentation de la zone d'étude	30
2.1.1	Caractères climatiques de la zone d'étude	31
2.2	Présentation de la ferme	31
2.2.1	Description de l'institut technique des élevages (ITELV)	31
2.3	Présentations des animaux étudiés	35
2.3.1	Identification des ovins dans la ferme	35
2.3.2	Alimentation du cheptel	36
2.3.3	Lutte	38
2.3.4	Démarches expérimentale	39

RESULTATS ET DISCUSSION

RESULTATS

1-	Présentation globale de l'effectif des ovins étudiés	42
1.1	Effectif des ovins au début de la partie expérimentale	42
1.2	Effectif des ovins sélectionnés pour la lutte	42
2-	Résultats de la lutte	43
2.1	Suivi du cheptel durant la lutte	43
2.2	Naissance de la lutte	44

2.3	Paramètres de reproduction du cheptel étudiés	44
3-	Etude comparative des paramètres de reproduction entre 2019 et 2023	45
3.1	Données relatives aux deux luttés, 2019 et 2023	45
3.2	Variation des paramètres de reproduction entre 2019 et 2023	45
DISCUSSION		
1-	Paramètres de reproduction de la lutte 2023	48
1.1	La fertilité	48
1.2	La prolificité	48
1.3	La fécondité	49
1.4	La mortalité des agneaux	49
2-	Etude comparative des paramètres de reproduction entre 2019 et 2023	50
Conclusion		52
Références bibliographiques		55

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Évolution d'effectif des ruminants dans la région de Tiaret	-6-
Tableau 2. Évolution du cheptel ovin entre 2016-2018	-8-
Tableau 3. Identification des ovins	-35-
Tableau 4. Composition des lots en lutte 2023	-38-
Tableau 5. Effectif du cheptel ovins à l' ITELV	-42-
Tableau 6. Effectif des ovins sélectionnés pour la lutte 2023	-42-
Tableau 7. Suivi de la lutte 2023	-43-
Tableau 8. Nombre de naissance de la lutte	-44-
Tableau 9. Résultat des paramètres de reproduction du cheptel étudiés	-44-
Tableau 10. Données relatives aux luttes de 2019 et 2023	-45-

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Évolution de l'effectif ovin en Algérie 1963 - 2007	-7-
Figure 2. Évolution de l'effectif ovin en Algérie 2000 - 2017	-8-
Figure 3. Système reproducteur de la brebis	-16-
Figure 4. Cycle sexuelle chez la brebis	-18-
Figure 5. Comportement sexuel de brebis	-20-
Figure 6. Interactions entre les facteurs de risque de mortalité des agneaux	-27-
Figure 7. Variation des paramètres de reproduction entre 2023 et 2019	-45-

LISTE DES PHOTOS

Photo 1. Race Rembi	-14-
Photo 2. Localisation de Ksar Chellala	-30-
Photo 3. Localisation de l'ITELV	-32-
Photo 4. Bâtiment d'élevage ovin	-33-
Photo 5. Organisation interne du bâtiment	-34-
Photo 6. Boucle d'identification	-35-
Photo 7. Abreuvoirs	-37-

Liste des ABRÉVIATIONS

C°	Degré Celsius
CIDR	Controlled Internal Drug Release (libération contrôlée de médicament interne)
DZ	Algérie
F1	Première génération
FPDS	Ferme de Démonstration et de Production de Semences
g	Gramme
Ecg	Gonadotrophine Chorionique Équine
GMQ	Gain Moyen Quotidien
ITEBO	Institut Technique de l'Élevage Bovin et Ovin
ITELV	Institut Technique des Élevages
ITPE	Institut Technique des Petits Élevage
JC	avant Jésus-Christ
Kg	kilogramme
Km	Kilomètre
m	Mètre
m²	Mètre carré
mm / ans	Millimètre sur années
N°	Numéro
RN	Route nationale
FSH	Hormone de stimulation folliculaire
LH	Hormone lutéinisante

Résumé

Cette étude a pour objectif d'analyser les paramètres de reproduction de la race ovine Rembi dans le centre ITELV de Ksar-chellala, situé dans la wilaya de Tiaret. Ces paramètres étudiés comprennent la fertilité, la prolificité, la fécondité et la mortalité des agneaux.

Les résultats de lutte 2023 indiquent un taux de fertilité de 90%, un taux de prolificité de 118,5%, un taux de fécondité de 80% et un taux de mortalité de 9,3%.

Une comparaison avec lutte 2019 révèle une évolution de ces paramètres avec un taux de fertilité précédemment enregistré à 82,1%, une prolificité de 102,3%, une fécondité de 83,9%, et un taux de mortalité des agneaux de 1,7% lors de la première semaine suivant la naissance.

L'année 2023 a été marquée par une progression notable en matière de fertilité et de prolificité, alors que nous constatons une petite régression du taux de la fécondité et une élévation considérable de la mortalité, si l'on compare avec les résultats de 2019. Il est primordial de se pencher de plus près sur des variables influentes comme le poids des femelles, l'effet bélier, l'impact de l'âge des brebis et les stratégies d'alimentation, afin de démêler les raisons de ces fluctuations.

Mots clé : Rembi, lutte, ovin, paramètres, fertilité, fécondité, prolificité, mortalité des agneaux.

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل معدلات تكاثر سلالة أغنام الريمبي بمركز ITELV بقصر الشلالة بولاية تيارت. وتشمل المعلومات التي تمت دراستها الخصوبة والتكاثر والإلقاح ووفيات الحملان.

وتشير نتائج تكاثر 2023 إلى أن معدل الخصوبة 90%، ومعدل التكاثر 118.5%، ومعدل الإلقاح 80%، ومعدل الوفيات 9.3%.

وتكشف المقارنة مع تكاثر 2019 عن تطور هذه المعايير حيث بلغ معدل الخصوبة المسجل سابقا 82.1%، وخصوبة 102.3%، والإلقاح 83.9%، ومعدل نفوق الحملان 1.7% خلال الأسبوع الأول بعد الولادة.

تميز عام 2023 بتقديم ملحوظ من حيث الخصوبة والإنجاب، بينما نلاحظ تراجعاً بسيطاً في الخصوبة وارتفاعاً كبيراً في الوفيات، إذا ما قورنت بنتائج عام 2019. ولا بد من إلقاء نظرة فاحصة على المتغيرات المؤثرة مثل وزن الأنثى تأثير عدد الذكور، تأثير عمر النعاج واستراتيجيات التغذية، من أجل كشف أسباب هذه التقلبات

الكلمات المفتاحية: ريمبي تكاثر اغنام مؤشرات الخصوبة التلقيح القدرة الإنجابية وفيات الحملان

ABSTRACT

This study aims to analyze the reproduction rates of the Rembi sheep breed in the ITELV center of Ksar-chellala, located in the wilaya of Tiaret. The parameters studied include fertility, prolificacy, fecundity and mortality of lambs.

The 2023 control results indicate a fertility rate of 90%, a prolificacy rate of 118.5%, a fertility rate of 80% and a mortality rate of 9.3%.

A comparison with the 2019 breeding season reveals an evolution of these parameters with a fertility rate previously recorded at 82.1%, a prolificacy of 102.3%, a fecundity of 83.9%, and a lamb mortality rate of 1.7% during the first week after birth.

The year 2023 was marked by a notable progression in terms of fertility and prolificacy, while we note a slight regression in fertility and a considerable increase in mortality, if we compare with the results of 2019. It is essential to closely examine influential variables such as female weight, the ram effect, the impact of the age of the ewes and feeding strategies, in order to understand the reasons for these fluctuations.

Keywords : Rembi, sheep, settings, fertility, prolificacy, fecundity, mortality of lambs.

INTRODUCTION

Introduction

L'élevage en Algérie joue un rôle vital dans l'économie algérienne, étant l'une des principales activités agricoles contribuant à la sécurité alimentaire et au développement rural. Il englobe une large gamme d'espèces animales telles que les bovins, les ovins, les caprins et la volaille, chacune ayant une importance économique et sociale particulière.

L'élevage ovin occupe une place importante dans le secteur de l'élevage en Algérie, avec un cheptel avoisinant les 22 millions de têtes. Cette richesse animale contribue à plus de 50 % de la production nationale de viandes rouges et représente entre 10 et 15 % du produit intérieur brut agricole. En outre, l'élevage ovin revêt une grande importance culturelle et sociale dans la société algérienne.

La richesse ovine en Algérie se répartit principalement entre quatre races principales : Ouled Djellal, Hamra, Rembi, et D'men, ainsi que trois autres races considérées comme secondaires. Chaque race possède des caractéristiques uniques qui la rendent adaptée aux différentes régions du pays.

La race Rembi est l'une des races distinctives en Algérie, connue pour sa grande capacité à s'adapter aux conditions climatiques rigoureuses de froid et de sécheresse. Cette race montre une résistance accrue aux conditions difficiles, ce qui la rend idéale pour l'élevage dans les régions des hauts plateaux, comme la région de Ksar Chellala (Chellig, 1992).

Cette recherche vise à étudier les paramètres de reproduction chez la race ovine Rembi dans la région de Ksar Chellala, Tiaret. Ces paramètres sont essentiels pour améliorer les programmes d'élevage et accroître l'efficacité de la production animale dans la région.

Les paramètres de reproduction chez la race Rembi sont influencés par plusieurs facteurs, notamment les conditions environnementales, la nutrition et les soins de santé. Cette étude analysera ces facteurs et leur impact sur le processus de reproduction, afin de fournir des recommandations scientifiques pour améliorer les performances de cette race et augmenter sa productivité dans les conditions locales.

L'objectif principal

Le but de notre travail est d'étudier les paramètres de reproduction de la race de Rembi élevée dans la wilaya de Tiaret, précisément dans la région de Ksar Chellala.

- Objectifs spécifiques

- Étudier les paramètres de reproduction de la race Rembi à l'ITELV de Ksar Chellala, notamment la fertilité, la prolificité, la fécondité et la mortalité des agneaux.
- Déterminer l'influence de certains facteurs sur les paramètres de reproduction chez cette race, notamment le poids des femelles et l'effet du bélier.
- Comparer nos résultats à ceux de l'année 2019 pour la même ferme (ITELV Ksar Chellala)

Ce travail est divisé en deux parties: une partie bibliographique et une partie expérimentale. La partie bibliographique contient deux chapitres. Le premier chapitre se concentrera sur élevage ovin en Algérie en particulier la race Rembi. Le deuxième chapitre présentera une étude bibliographique sur les paramètres de reproduction chez cette race.

Pour la partie expérimentale, nous commencerons par décrire le matériel et les méthodes utilisés, tels que les lieux de travail, les techniques employées et le cheptel étudiés. Par la suite, nous présenterons nos résultats avec la discussion et nous terminons notre travail avec une conclusion.

Partie I

Étude Bibliographique

CHAPITRE I

Élevage ovin en Algérie

Elevage Ovin En Algerie

1- Concept élevage

L'élevage représente l'ensemble des opérations qui permettent la reproduction et la vie des animaux pour les besoins de l'Homme. Fournir un gîte, administrer des soins, répondre aux besoins alimentaires sont autant d'obligations pour les éleveurs vis-à-vis de leurs animaux (INRA, 2013).

La naissance de l'élevage est contemporaine d'un tournant important de l'histoire des hommes: le passage du statut de chasseur-cueilleur à celui d'agriculteur-éleveur. Cette période, que nous appelons aujourd'hui « la révolution néolithique » s'est étalée sur des millénaires (de 14 000 avant JC à 7000 avant JC) (INRA, 2013).

2- Situation de gros élevage en Algérie

En Algérie, l'élevage concerne principalement les ovins, les caprins, les bovins et les camelins où les régions steppiques et présahariennes détiennent 80% de l'effectif total constitué essentiellement par le cheptel ovin. Les zones agro-écologiques diffèrent par la spécialisation de leur élevage (Nedjraoui, 2001).

Le bétail est principalement limité au nord du pays avec quelques enclaves ailleurs. La steppe est la zone de prédilection pour l'élevage ovin et caprin, plus de 90 % de leur total s'y trouvent, provoquant une grave surexploitation de l'herbage (Nedjraoui, 2001).

3- Évolution d'élevage des ruminants dans la région de Tiaret

Selon les données enregistrées par la direction des services agricoles de la wilaya de Tiaret, l'effectif des ruminants est évolué entre l'année 2019- 2021 par une augmentation du nombre des ovins et diminution du nombre des bovins et caprins.

En 2019 les ovins représentent 91,72% du cheptel total et 92,89% en 2020, alors qu'en 2^{ème} trimestres de l'année 2021 ce taux augmente jusqu'à 93,28%.

Cependant, les bovins et les caprins ont enregistré des diminutions de nombre durant ces années, où les bovins représentent 1,68% d'effectif total des ruminants en 2019 et 1,57% en 2020 et 1,37% en deuxième trimestre de l'année 2021, et la même chose a été enregistrée chez les caprins car elles représentent 6,6% d'effectif total des ruminants en 2019 et 5,54% en 2020 alors qu'elles représentent 5,35% du cheptel total en deuxième trimestre de l'année 2021 (DSA, 2021).

Tableau 1. Évolution d'effectif des ruminants dans la région de Tiaret (DSA ,2021)

Espèces		2019	2020	2021 (2 ^{ème} trimestres)
OVINS (tête)	Total	2398229	2411441	2537000
	Brebis	1960416	1804736	1760204
BOVINS (tête)	Total	44129	40787	37460
	Vaches	25973	24140	22167
CAPRINS (tête)	Total	172475	143523	145315
	Chèvres	104954	95550	96600
Cheptel total		2614833	2595751	2719775

4- Élevage ovin en Algérie

4.1 Répartition géographique du cheptel ovin en Algérie

En Algérie, le cheptel ovin représente la plus grande ressource animale du pays (Daghnouche, 2011). Il domine (80% du cheptel national) et se concentre essentiellement dans le territoire steppique (Bencharif, 2011). Car ces parcours steppiques sont le domaine de prédilection de cet élevage (Nedjraoui, 2001).

Selon Daghnouche (2011), le mouton est le seul animal de haute valeur économique à pouvoir tirer profit des espaces de 40 millions d'hectares de pâturages des régions arides constituées par la steppe qui couvre 12 millions d'hectares, et environ, 75 % du cheptel ovin, se trouvent ainsi concentrés dans la steppe et sont donc conduits en système extensif.

4.2 Évolution du cheptel ovin en Algérie

Il est difficile de connaître l'effectif national du cheptel ovin avec précision, car le système de son exploitation, principalement nomade et traditionnel, ne le permet pas (Titaouine, 2015). En 2010, une estimation de 22,868 millions tête dont 61% de race Ouled Djellal du cheptel national (Dehimi, 2005). Alors qu'en 2020 il atteint 30,9 millions tête (Adaouriet *al.*, 2023; FAOSTAT, 2022).

Une évolution du cheptel ovin a été enregistrée dans les dernières années selon les données publiées par ministère de l’agriculture et du développement rural et de la pêche.

La figure 3 et la figure 4 et ainsi que le tableau 3 résument cette évolution du cheptel ovin en Algérie entre 1963 – 2018.

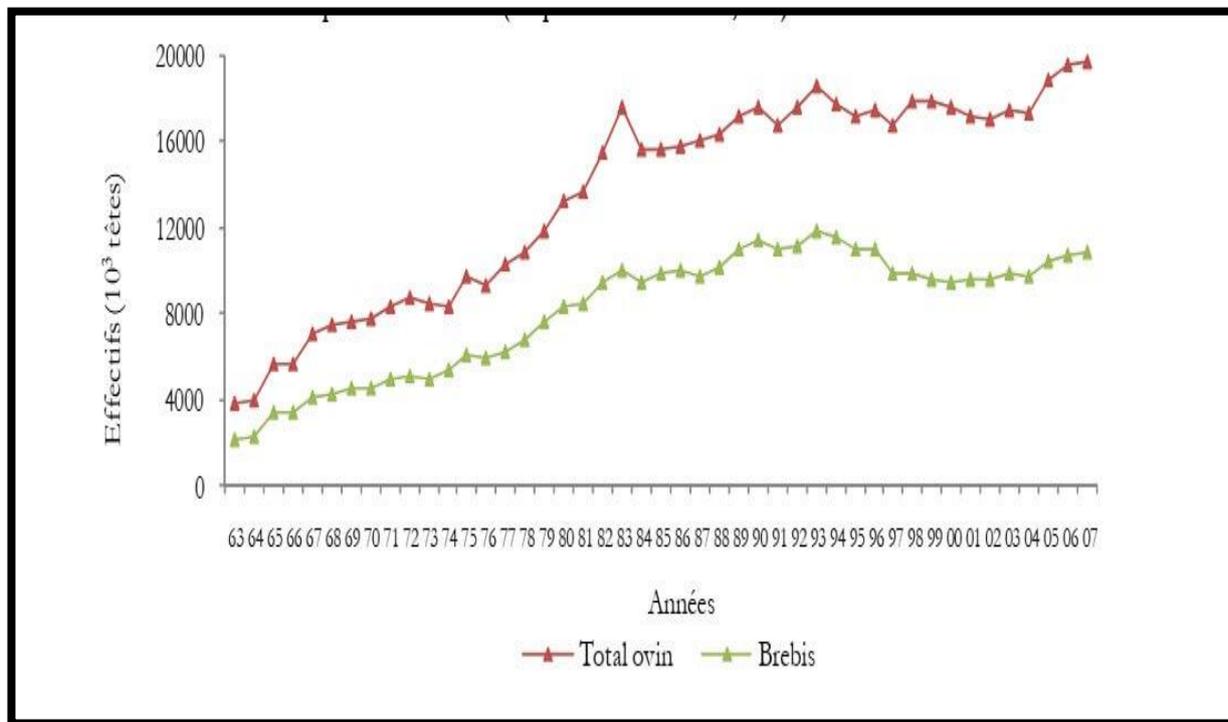


Figure 1. Évolution de l’effectif ovin en Algérie entre 1963- 2007 (MADR, 2009).

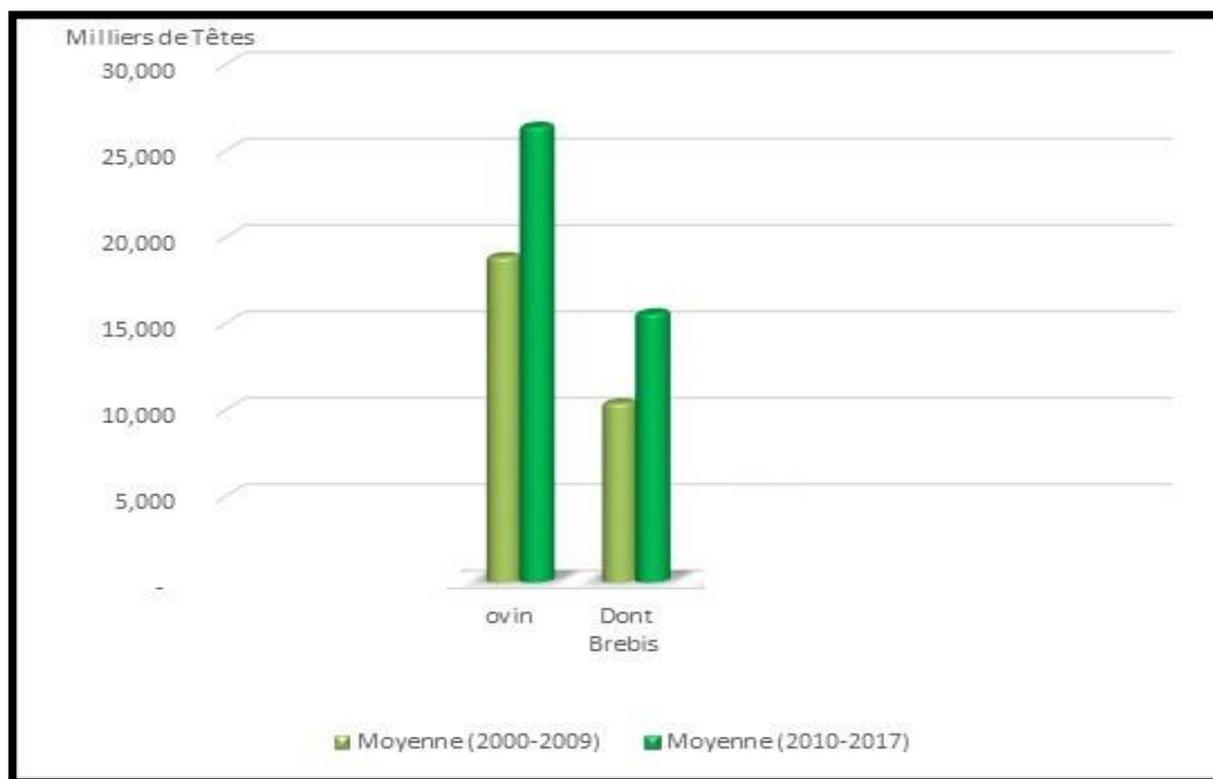


Figure 2. Évolution de l’effectif ovin en Algérie entre 2000 - 2017 (MADR, 2018).

Tableau 2. Évolution du cheptel ovin entre 2016-2018 (MADR, 2019)

	2016	2017	2018
Brebis (tête)	17 161 321	17 709 588	18 075 234
Bélier (tête)	1 077 429	1 035 247	1 086 265
Antenaïse (tête)	2 364 899	2 351 131	2 251 831
Antenaïs (tête)	1 937 076	2 053 684	1 975 685
Agneaux (tête)	2 644 434	2 463 095	2 523 382
Agnelle (tête)	2 950 827	2 780 856	2 811 597
Total ovins (tête)	28 135 986	28 393 602	28 723 994

4.3 Importance de l'élevage ovin en Algérie

L'élevage ovin occupe une place importante sur le plan économique et social national, car il représente un capital de plus d'un milliard de dinars, c'est donc une source de revenus pour beaucoup des familles algériennes à l'échelle de plus de la moitié du pays (Saidi *et al.*, 2009), notamment dans les zones rurales difficiles, arides ou semi-arides où ils sont particulièrement adaptés au milieu naturel et aux ressources pastorales spontanées et variables (Daghnouche, 2011).

C'est un élevage compté parmi les activités agricoles les plus traditionnelles et il constitue la colonne vertébrale de la production de viande rouge (Mebirouk-Boudechiche *et al.*, 2014), grâce à son effectif élevé et particulièrement par la multitude de races présentes (Saidi *et al.*, 2009).

En effet, la viande ovine est traditionnellement la plus appréciée par la population nord africaine et le mouton reste, par excellence, l'animal associé aux fêtes religieuses et familiales. Il représente aussi une source de trésorerie facilement mobilisable (Daghnouche, 2011).

Selon Alary et Boutonnet (2006), la consommation de viande ovine est nettement supérieure à celle des bovidés, soit 10,5– 12 kilogrammes par an par habitant.

Cette production annuelle de viande contrôlée est estimée à 16500 tonnes ou 65% de la production nationale. A cela s'ajoute les quantités provenant de l'abattage non contrôlé (estimées à 40% de cette quantité) et les sacrifices des fêtes et périodes religieuses. Mais elle reste insuffisante pour la demande locale, elle est complétée par l'importation annuelle de 19.7 tonnes de viandes bovine et ovine (Chemmam, 2007).

Selon MADR (2007), chaque année, 7,5 millions de têtes de bétail, issues de la production nationale, sont destinées à la boucherie pour un total de 260 000 tonnes équivalent carcasse. Pourtant, l'Algérie est loin d'assurer son auto suffisance que ce soit pour les viandes rouges ou le lait.

4.4 Les races des ovins en Algérie

Neuf races génétiquement ont été bien identifiées: Ouled Djellal, Rembi, Hamra, Berbère, Barbarine, D'Man, Sidahou, Tâadmit et Tazegzawt. Ces races locales ayant évolué, depuis l'Antiquité, dans les conditions agroécologiques algériennes (steppiennes et sahariennes) présentent une excellente adaptabilité basée sur la résilience, la prolificité, et la production de viande, de lait et de laine (Djaout *et al.*, 2017; Saidani *et al.*, 2019).

A ces races plus ou moins bien définies s'ajoutent plusieurs autres races et populations locales qui demeurent méconnues (Saidani *et al.*, 2019).

4.4.1 La race Ouled Djellal ou race arabe blanche

La race Ouled Djellal ou race arabe blanche introduite en Algérie par les Ben-Hillal au XI^{ème} siècle venus du Hidjaz (Arabie) (Chekkal *et al.*, 2015), c'est la race la plus importante en Algérie qui représente environ 58% du cheptel national (Daghnouche, 2011).

La race Ouled Djellal présente des qualités exceptionnelles pour la production de viande et de laine (Daghnouche, 2011). Le poids adulte est de 81 kg pour les mâles et 49 kg pour les femelles (Chekkal *et al.*, 2015).

Chez la race Ouled Djellal les taux de fertilité (87 vs 89%) de fécondité (98 vs 87), ces performances de reproduction sont meilleures en automne qu'en printemps (Daghnouche, 2011), et elle peut être fécondée tout au long de l'année car elle ne présente pas d'anoestrus saisonnier (Daghnouche, 2011; Dehimi, 2001; Lassoued, 1999).

Selon CN AnRG (2003), il existe trois variétés de cette race :

- 1- **La variété Ouled Djellal** : Elle est communément appelée la «Transhumante» (CN AnRG, 2003), elle représente 16% de la population de Ouled Djellal qui peuple les Ziban, Biskra et Touggourt (Chekkal *et al.*, 2015).
- 2- **La variété Ouled Nail**: Elle est communément appelée «Hodnia» (CN AnRG, 2003), représente 70% de la population de Ouled Djellal (Chekkal *et al.*, 2015) qui peuple le hodna, Sidi Aissa, M'sila, Biskra et Sétif (CN AnRG, 2003).
- 3- **La variété Chellala**: Elle représente 5 à 10% de la population de Ouled Djellal (Chekkal *et al.*, 2015) qui peuple la région de Laghouat, Chellala et Djelfa (Chekkal *et al.*, 2015; CN AnRG, 2003).

4.4.2 La race Hamra

Cette race originaire de l'Est du Maroc, appelé aussi Beni Ighil (Bounab, 2016; Meradi *et al.*, 2013), c'est une race berbère (Chellig, 1992), elle est originaire des hautes plaines de l'Ouest (Saida, Mécheria, Ain-Sefra et El-Aricha de la wilaya de Tlemcen) (Bounab, 2016; Meradi *et al.*, 2013).

La race Hamra est la deuxième race d'Algérie par son effectif (Chellig, 1992), elle représente 21% du cheptel ovin national (Bounab, 2016; Meradi *et al.*, 2013).

Dans les années 80 l'effectif a été estimé environ 2.500.000 têtes, mais n'est actuellement que d'environ 55.800 têtes (CN AnRG, 2003).

Selon Chekkal *et al.*(2015), la fécondité est de 90 % et la prolificité entre 110 - 120 %.

4.4.3 La race Berbère

La race Berbère, appelée aussi Chleuh, Kabyle, constitue probablement la population ovine la plus ancienne d'Afrique du Nord, avec un effectif national de 450.000 têtes (CN AnRG, 2003).

Son aire d'extension couvre l'ensemble de l'atlas tellien de Maghnia à la frontière tunisienne et c'est un animal très rustique, résistant au froid et à l'humidité (CN AnRG, 2003), et il ne transhume pas toute l'année (Chekkal *et al.*, 2015)

Selon Chekkal *et al.*(2015), chez la race berbère la fécondité est de 90 % et la prolificité entre 110 %, et cette race est caractérisée par son qualité de viande et la laine.

4.4.4 La race Barbarine

La race Barbarine, saharienne d'Erg oriental (Bounab, 2016). Son corps est blanc à l'exception de la tête et des pattes qui peuvent être brunes ou noires. Cette race apparentée à la barbarine tunisienne mais s'en différencie par une demi-queue grasse de 1 à 2 Kg, et de 3 à 4 Kg après engraissement (Chekkal *et al.*, 2015).

Son aire d'extension couvre l'est du pays, d'Oued Souf aux plateaux constantinois jusqu'à la frontière tunisienne avec un faible effectif de 48 600 têtes (CN AnRG, 2003).

Comme caractéristiques, cette race possède de très bonnes qualités de prolificité et de rusticité, même en période de forte chaleur, la barbarine mène une vie sexuelle active et s'alimente correctement. Les productivités numérique et pondérale sont supérieures à celles d'Ouled Djellal avec lequel il est fréquemment métissé (CN AnRG, 2003).

Selon Chekkal *et al.*(2015) chez la race barbarine, la fécondité est de 90 % et la prolificité est de 110 %.

4.4.5 La race D'Man

La race D'man, saharienne de l'Erg occidental très intéressante par sa prolificité élevée (Bounab, 2016).

Cette race des oasis sahariennes originaire du Maroc représente 0.5% du cheptel national soit environ 34.200 têtes (CN AnRG, 2003). L'aire géographique de répartition de cette race s'étend du sud Ouest algérien (Becher, Tindouf, Adrar) jusqu'à Ouargla, c'est une race très rustique, supporte très bien les conditions sahariennes (Chekkal *et al.*, 2015).

Sur le plan reproductif, elle est caractérisée par deux agnelages annuels, très fréquemment gémellaires, elle peut avoir jusqu'à 5 agneaux en une seule portée (Chekkal *et al.*, 2015).

- 1er agnelage à 10_12 mois.
- Prolificité de 150 à 250%.
- Absence d'anoestrus saisonnier (CN AnRG, 2003).

4.4.6 La race Sidahou

Race originaire du Mali, elle est exploitée essentiellement par la population Touareg et mène une vie nomade. En Algérie la Sidahou n'est pas encore appréciée à sa juste mesure à cause de manque des données scientifiques sur sa caractérisation (Chekkal *et al.*, 2015). Elle représente moins de 0,13 % du cheptel ovin national soit environ 23.400 têtes (Bounab, 2016; CN AnRG, 2003).

Cette race a un taux de fertilité chez les antenaises de 98 %, et chez les brebis de 100 % (Chekkal *et al.*, 2015).

4.4.7 La race Tazegzawet

Selon Moula (2003), cette race a longtemps été ignorée par la communauté scientifique et n'est pas encore répertoriée officiellement. Elle se rencontre principalement dans les wilayas de Bejaia et de Tizi-Ouzou. Son effectif représente moins de 0,02% du cheptel national, elle est menacée par les croisements non contrôlés avec les autres races (Chekkal *et al.*, 2015).

4.4.8 La race Srandi

Cette race existe en quelque spécimen dans les frontières Algéro-Marocaine. Elle se caractérise par sa grande taille, une laine blanche et des taches noires sur les oreilles, les yeux, les pattes et le museau (Chekkal *et al.*, 2015).

4.4.9 La race Ifillène (race Foulani)

Race originaire du Mali et Niger, elle est exploitée essentiellement par la population Touareg depuis longtemps et mène une vie nomade. Son espace est celui occupé par les Touaregs Algérien (Chekkal *et al.*, 2015) .

Elle ressemble à la race Sidahou par la présence de poils qui couvre tout le corps et non de laine. Cette race a été repérée la première fois en Algérie en 2014 à Djanet par l'équipe de production animale de CRSTRA, station expérimentale des biores sources El Outaya, et elle occupe le même berceau que la race sidahou (Hoggar- Tassili) (Chekkal *et al.*, 2015) .

4.4.10 La race Tâadmit

Originaire de la région de Tadmit et issue d'un croisement entre la race Ouled Djellal et la race Mérinos de l'Est, cette race à très faible effectif est en voie de disparition. Les béliers souvent dépourvus de cornes, seraient peu ardents à la lutte (CN AnRG, 2003).

4.4.11 La race Rembi

Selon la légende, le mouton Rembi (nommée "Sagâa" dans la région de Tiaret) est probablement issu d'un croisement entre le Mouflon de Djebel AMOUR (appelé également LAROUÏ) et la race Ouled Djellal. Le Rembi aurait ainsi hérité les cornes particulières du mouflon et la conformation de la Ouled Djellal. Le nom Rembi proviendrait du mot arabe «El Arnabi » ce qui signifie couleur de lièvre (Chekkal *et al.*, 2015; El Bouyahiaoui, 2017).

Cette race représente environ 12% du cheptel (Meradi *et al.*, 2013; Bounab, 2016), avec un effectif total est d'environ 2.000.000 de têtes soit 11,1 % du total ovin (CN AnRG, 2003).

Cette race se localise principalement dans: Tiaret, Souguer, Aflou, Djebel Amour, Djebel Nador et Khenchla, elle est particulièrement adaptée aux régions de l'Ouarsenis et des Monts de Tiaret, c'est race occupe la zone intermédiaire entre la race Ouled Djellal à l'Est et la race El Hamra à l'Ouest. Cependant, elle est limitée à son aire d'extension puisqu'on ne la rencontre nulle part ailleurs (Chekkal *et al.*, 2015; El Bouyahiaoui, 2017).

La race Rembi a les mêmes caractéristiques que la race Ouled Djellal à l'exception de la couleur des membres et de la tête qui est fauve. C'est une race robuste au pied sûr avec de gros os et des articulations résistantes (Chekkal *et al.*, 2015).

C'est le plus grand mouton en Algérie de point de vue gabarit format en taille (hauteur au garrot) comprise entre 70-75 cm pour les brebis et 80-85 cm pour les béliers, le poids de ces

animaux est respectivement de 60-65 kg pour les femelles et 80-90 kg pour les béliers (Chekkal *et al.*, 2015; Bounab, 2016; El Bouyahiaoui, 2017).

Elle est particulièrement rustique et productive et très recommandée pour valoriser les pâturages pauvres de montagnes (CN AnRG, 2003).

Selon Chekkal *et al.* (2015), elle est caractérisée par un taux de fécondité de 95 % et de prolificité de 110 %,

Selon CN AnGR (2003), il existe deux «types» de cette race:

- ❖ Rembi du Djebel Amour (Montagne).
- ❖ Rembi de Sougueur (Steppe).



Photo1. La race Rembi (à droite le bélier; à gauche la brebis) (CN AnGR, 2003).

CHAPITRE II

Reproduction de la brebis

Reproduction de la brebis

1- Anatomie de système reproducteur des brebis

Selon Castonguay (2018), le système reproducteur des ovins comprend des parties anatomiques principales; la vulve, le vagin, le col, l'utérus, l'oviducte et les ovaires. Avec des dimensions qui varient d'une brebis à une autre (Barone, 2010; Zaiti, 2019).

- ❖ La vulve est l'orifice qui sépare les systèmes reproducteur et urinaire.
- ❖ Le vagin qui constitue l'organe de l'accouplement, change d'aspect extérieur selon le cycle sexuel.
- ❖ Col de l'utérus, ou cervix, est un canal qui s'étend du vagin à l'utérus et reste généralement fermé, ne s'ouvrant que pendant la parturition.
- ❖ L'utérus représente l'organe de l'agnelage, où se développe le fœtus. Il est divisé en corps et cornes utérines, recouverts respectivement de l'endomètre et du myomètre.
- ❖ Les oviductes constituent les organes qui recueillent les ovules des ovaires et servent de lieu de fécondation.
- ❖ Les ovaires sont des petites glandes qui produisent des ovules et hormones féminines régulant les fonctions de reproduction (Barone, 2010; Castonguay, 2018).

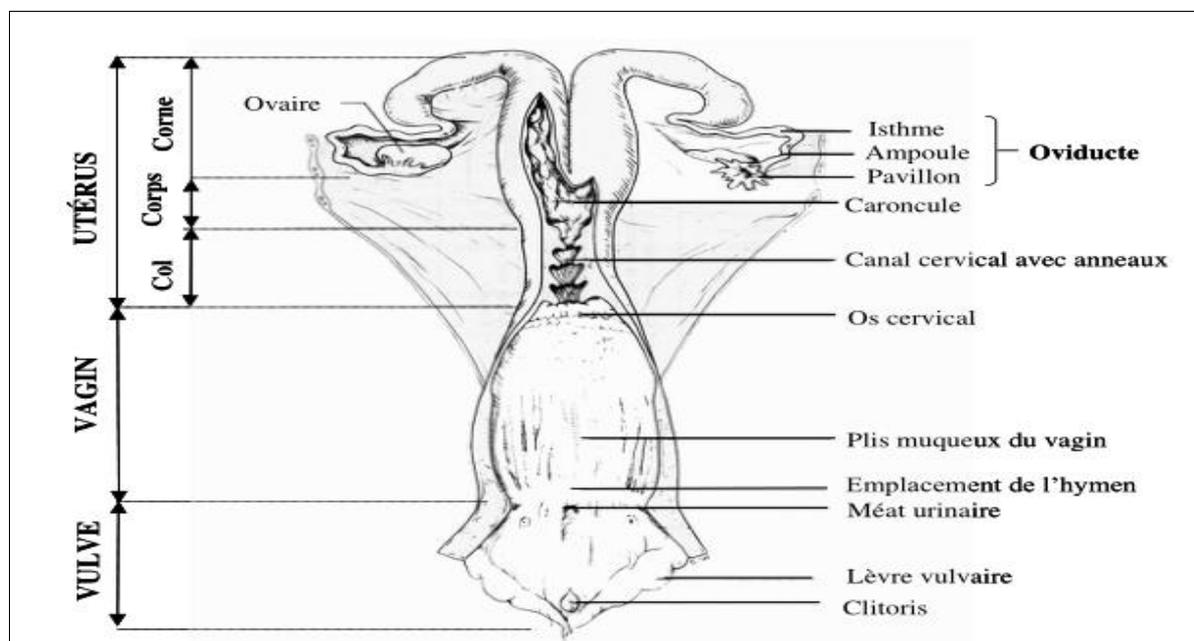


Figure 3. Système reproducteur de la brebis (Castonguay, 2018).

2- Physiologie de la reproduction des brebis

2.1 Puberté

La brebis parvient à la puberté entre 5 et 12 mois, cet âge variant en fonction de la race et de la saison de naissance. Les jeunes brebis peuvent être mises à la reproduction lorsqu'elles atteignent 70% de leur poids adulte. Leur cycle est saisonnier, se déroulant entre Août et Janvier, et dure en moyenne de 16 à 17 jours (Zaiti, 2019).

La puberté est une étape cruciale dans la vie des animaux, souvent sous-estimée. Chez les ovins, une puberté précoce prolonge la période de reproduction, tandis qu'une puberté tardive retarde la production de la première progéniture, ce qui augmente l'intervalle entre les générations et réduit ainsi la productivité globale (Boussena *et al.*, 2016).

2.2 Cycle sexuel

En saison de reproduction, le cycle reproductif est régulier tous les 17 jours environ (15 à 18), ce cycle est régulé par trois hormones: la LH, la FSH, les œstrogènes et la progestérone (Chirstelle, 2014).

Les brebis suivent un cycle saisonnier, dans l'hémisphère nord, impactant par la variation de la lumière solaire. Pendant l'automne, lorsque les jours raccourcissent, les brebis entrent en chaleur, de fin Août à fin Décembre, ce phénomène est connu sous le nom de photopériodisme (Chirstelle, 2014).

Ce cycle se divise en une phase folliculaire de trois jours, et de phase lutéale qui s'étend sur 14 jours. Pendant la phase folliculaire, la brebis en chaleur dégage une odeur spécifique que le bélier reconnaît et qui l'alerte (Camille, 2023).



Figure 4. Cycle sexuelle chez la brebis (Pellicer et Sagot, 2022).

2.3 Ovulation

L'ovulation se produit de manière spontanée et est marquée par la rupture du follicule prédominant dans l'ovaire, libérant ainsi un ovocyte susceptible d'être fécondé. Elle survient généralement entre 20 et 40 heures après le début de l'œstrus, marquant la fin de la période de chaleur. Pour les races à forte productivité, il est possible d'observer deux à trois ovulations lors de chaque cycle d'œstrus. Le nombre d'ovulations est influencé par divers facteurs, notamment la race, l'âge, la santé et la condition physique de la femelle, ainsi que par la saison et les conditions environnementales (Louddi et Megharbi, 2019).

2.4 Fécondation

La fécondation est l'union du gamète mâle (spermatozoïde) et du gamète femelle (ovocyte) dans les voies génitales féminines. Cette fusion cellulaire, qui aboutit à la formation de l'œuf zygote, est précédée par des transformations cellulaires, des cellules de la lignée germinale (gamétogénèse), ainsi que par un long parcours de gamètes dans les voies génitales (Felloussia, 2017).

2.5 Gestation

Après la période de chaleur (œstrus) et l'accouplement de la brebis avec le bélier, la probabilité de réussite de la gestation est élevée si les deux animaux sont en bonne santé. La gestation chez la brebis dure généralement 5 mois, avec une durée comprise entre 145 et 152 jours. Cependant, cette période peut légèrement varier en fonction de la race de la brebis,

pouvant s'allonger ou se raccourcir de quelques semaines, bien que ces variations ne soient pas considérables (Nick et Romero, 2024).

2.6 Agnelage

L'agnelage est le processus de fin de gestation chez un animal, aboutissant à la naissance du fœtus. Il est déclenché par des changements hormonaux affectant l'ovaire, l'utérus, le fœtus et le placenta. Les signes avant-coureurs de l'accouchement incluent l'isolement et le comportement agité de l'animale qui prépare son lit. Des contractions utérines progressent en fréquence et intensité, ouvrant le col de l'utérus et libérant la poche des eaux. Finalement, des contractions abdominales aident à expulser le fœtus et les eaux amniotiques (Castonguay, 2018).

En générale, une brebis peut mettre bas dans un délai pouvant atteindre trois heures. Cependant, il peut y avoir des différences entre les brebis. De manière habituelle, une brebis donne naissance à un ou deux agneaux (Nick et Romero, 2024).

2.7 Comportement sexuel

La période de réceptivité sexuelle chez la brebis se limite à son cycle œstral. Pendant cette période, les signes de chaleur chez la brebis peuvent être souvent imperceptibles, ce qui complique leur identification. Pour remédier à cela, un bélier stérilisé par vasectomie peut être utilisé pour repérer les brebis en chaleur en les marquant lorsqu'elles acceptent la monte (Raymond, 2003).

Les comportements préalables à l'accouplement chez les brebis peuvent varier, notamment les interactions physiques avec le bélier ou le déplacement en formation circulaire autour de lui. Il est important de noter que les situations de stress peuvent avoir une influence négative sur ce comportement et potentiellement diminuer la fertilité de l'ensemble du troupeau (Raymond, 2003).

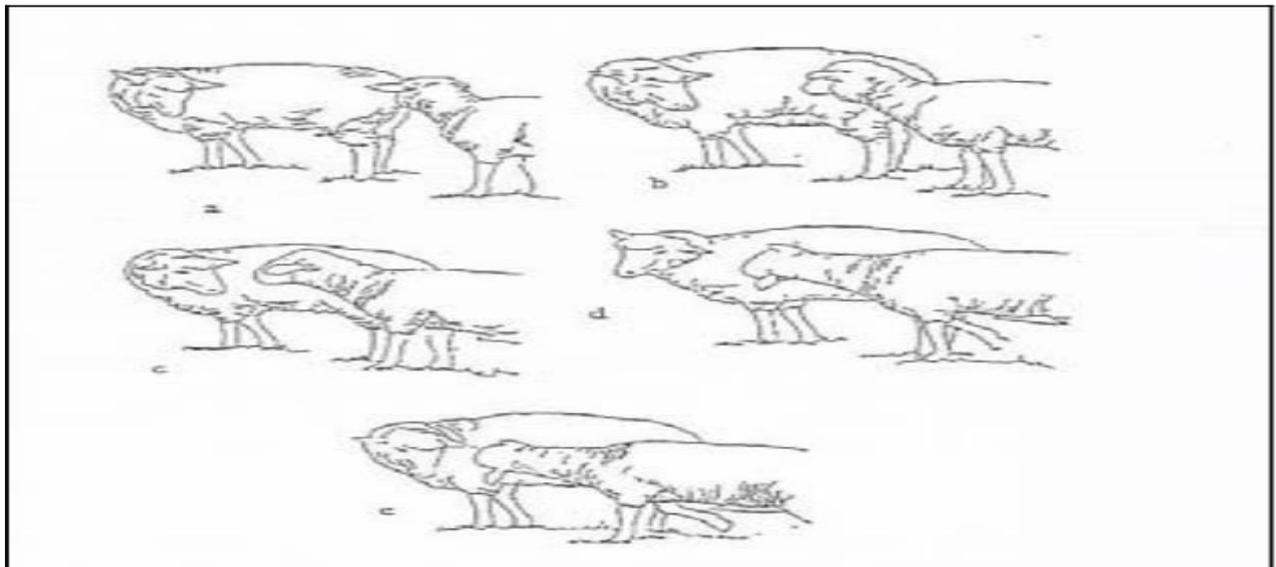


Figure 5. Comportement sexuel de brebis (Raymond, 2003).

3- Paramètre de la reproduction des brebis

3.1 Fertilité

La fertilité désigne la compétence d'un couple reproducteur à réaliser avec succès la conception d'un embryon initial, ou zygote. Lorsqu'un couple est dans l'incapacité d'accomplir cette fonction, on parle d'infertilité, qui peut être temporaire ou définitive, ou encore de stérilité. Pour calculer la fertilité dans un contexte d'élevage, on s'appuie sur le ratio de femelles ayant mené à terme leur gestation par rapport au total des brebis accouplées avec un mâle sur une période déterminée. Ce ratio qui est généralement représenté en pourcentage (Dahlab et Saibi, 2019).

- Fertilité réelle = $(N \text{ de brebis gestantes} / N \text{ de brebis mises à la reproduction}) * 100$.
- Fertilité apparente = $(N \text{ de brebis agnelant} / N \text{ de brebis lutées}) * 100$ (Dahlab et Saibi, 2019).

3.1.1 Facteurs influençant la fertilité

3.1.1.1 Saisonnalité de la reproduction

La brebis est classée parmi les espèces à polyoestrienne saisonnier de type « jours courts » (Henderson et Robinson, 2007), ce qui implique qu'elle expérimente plusieurs cycles d'œstrus consécutifs durant une certaine période annuelle. Dans l'hémisphère nord, la plupart des variétés ovines entrent en saison de reproduction entre Septembre et Janvier, permettant la

naissance des agneaux au printemps. Les brebis entrent dans une phase de repos sexuel, connu sous le nom d'anoestrus saisonnier (Louddi et Megharbi, 2019).

3.1.1.2 Méthodes de lutte

Le mode de lutte a un impact significatif sur le taux de fertilité chez la brebis. Alors que l'accouplement en liberté tend à produire des résultats médiocres, les méthodes contrôlées telles que l'accouplement dirigé ou en groupes améliorent la fertilité, assurent une meilleure synchronisation des naissances d'agneaux et offrent l'opportunité d'affiner la sélection au sein du troupeau (Louddi et Magharbi, 2019).

La stratégie répandue consiste à réaliser trois agnelages tous les deux ans, exploitant la période gestationnelle d'environ cinq mois des brebis, ainsi que la présence d'un anoestrus lié à la lactation. Cette technique implique de diviser le troupeau en deux groupes et d'y intégrer des béliers tous les 4 mois, soit 3 mois après la fin de la période d'agnelage. Les mâles restent avec les femelles pendant une durée de 30 à 50 jours afin de planifier les accouplements et les naissances d'agneaux sur trois périodes de l'année (Louddi et Magharbi, 2019).

3.1.1.3 Effet bélier

L'efficacité de la présence du bélier se mesure par la fécondité des brebis et la concentration de l'accouplement. Expérimentalement, il est essentiel de quantifier le pourcentage de brebis dont l'ovulation a été stimulée par le mâle, ainsi que d'évaluer leur fertilité après l'introduction des béliers, particulièrement entre le 14^{ème} et 30^{ème} jour. Les brebis déjà en cycle peuvent se faire saillir dès l'arrivée des béliers et jusqu'à 17 jours après (Tournade *et al.*, 2009).

3.1.1.4 Alimentation

C'est un des premiers aspects à surveiller, car il a un effet significatif sur la fertilité, tant chez les mâles que les femelles, et est souvent négligé (Arnaud, 2014).

Une alimentation insuffisante peut compromettre la reproduction, affectant le désir sexuel et la capacité de procréer, et peut retarder l'arrivée à maturité sexuelle chez les jeunes. Il est également important d'éviter que les brebis soient en surpoids lors de la reproduction, car cela peut entraîner des troubles hormonaux, compliquer la fécondation et perturber l'implantation de l'embryon (Arnaud, 2014).

L'idéal est d'avoir des femelles qui gagnent légèrement du poids. Le flushing, ou l'augmentation de la ration alimentaire, ne devrait être pratiqué que chez les animaux ayant un état corporel insuffisant, il peut être néfaste dans le cas contraire. Une augmentation progressive de l'apport en protéines et en énergie est conseillée pour améliorer la fertilité (Arnaud, 2014).

3.1.1.5 Poids corporel

L'importance du poids corporel des brebis lors de la saillie a été mise en évidence par plusieurs études et depuis longtemps, tels que les travaux de Coop en 1962 et Theriez en 1975 (Mechdene, 2020).

Un faible poids vif à la saillie est souvent lié à la malnutrition et à un développement insuffisant de l'utérus. Il existe une relation directe entre la fertilité et la prolificité d'un troupeau et son état général avant l'accouplement. Des études menées en Nouvelle-Zélande rapportent que la fertilité des brebis reste supérieure à 90 % lorsque leur poids moyen dépasse 40 kg. En dessous de ce seuil, la fertilité diminue rapidement, tombant à seulement 50 % lorsque le poids atteint 30 kg (Mechdene, 2020).

3.1.1.6 Age de brebis

La fertilité augmente avec l'âge de la brebis, atteignant un maximum à l'âge de 5 à 6 ans, puis elle diminue. Le nombre d'agneaux nés augmente avec l'âge de la brebis, bien que cette augmentation varie selon les races. L'influence de l'âge sur la fertilité semble être positivement corrélée au poids de l'animal, et ces deux facteurs sont souvent liés (Merkoune et Guenzet, 2021).

3.1.1.7 Type génétique

Selon la littérature, les différentes races présentent des variations en termes de fertilité. Cependant, les valeurs précises propres à chaque race ne sont pas toujours disponibles (Louddi et Megharbi, 2019).

Cette imprécision pourrait résulter de la difficulté à reproduire de manière fiable ce trait, comme cela a été suggéré. Les performances en fertilité varient considérablement en fonction du type génétique : les brebis LANGUNE (une race rustique) présentent des résultats très faibles, à seulement 26 %, tandis que les RAMANOV affichent des taux acceptables de 65 %. Les croisements de première génération (F1) atteignent des taux remarquables, ce qui

peut être attribué à l'effet de vigueur hybride, connu sous le nom d'hétérosis, et lié au génotype maternel (Louddi et Megharbi, 2019).

3.2 Prolificité

La prolificité désigne le nombre d'agneaux nés par brebis lors de la mise bas. Elle mesure l'aptitude d'une brebis à produire une portée nombreuse, bien que ce critère à faible héritabilité (Bouchikhi, 2018).

La prolificité = (N d'agneaux nés / N de brebis agnelant)*100 (Bouchikhi, 2018).

La prolificité est influencée par les mêmes facteurs que la fertilité, tels que la saison, l'âge et l'alimentation...etc (Bouchikhi, 2018).

3.2.1 Facteurs influençant la prolificité

3.2.1.1 Saison de lutte

Le taux d'ovulation, et par conséquent la taille des portées, varient selon la saison de reproduction. En général, le nombre d'agneaux par brebis et par mise bas est réduit d'un tiers à un demi-agneau lors des mises bas d'automne chez les brebis adultes. De plus, les mâles ont une libido plus élevée et une meilleure qualité de semence pendant la saison de reproduction, ce qui contribue à augmenter la taille des portées des femelles accouplées durant cette période. Cependant, la plupart des techniques artificielles de désaisonnement, telles que les éponges, les CIDR avec ECG, et la manipulation de la photopériode, permettent également aux brebis d'atteindre un taux d'ovulation hors saison proche de celui observé en saison sexuelle (Vincent, 2010).

3.2.1.2 Poids vif de la brebis

La prolificité des brebis est largement influencée par leur condition physique, notamment leur poids, avant la période de reproduction. Il existe une corrélation directe entre le poids des brebis au moment de la reproduction et leur taux d'ovulation. Les brebis les plus lourdes sont généralement les plus prolifiques, bien qu'il existe un point optimal, car les animaux trop gras peuvent parfois rencontrer des problèmes de fertilité (Mechdene, 2020).

3.2.1.3 Alimentation

L'alimentation a un effet direct sur le taux d'ovulation et par conséquent, sur la prolificité des brebis. Les mécanismes impliqués dans l'interaction entre l'alimentation, le

poids corporel et la prolificité sont désormais bien compris. En résumé, le poids corporel et le « flushing » préparatoire influent sur le taux d'ovulation (Bouchikhi, 2018).

-Le **flushing** consiste en une augmentation contrôlée de l'alimentation visant à stimuler les ovulations. Cet effet alimentaire se fait sentir avant et après la saillie, période cruciale pour assurer une bonne fertilité et prolificité des brebis. Maintenir le flushing après la fécondation aide à augmenter le taux d'ovulation et évite un taux élevé de mortalité embryonnaire (Bouchikhi, 2018).

Pour les brebis avec un état corporel moyen ou faible, il est recommandé d'augmenter progressivement l'alimentation environ 17 jours avant la période de saillie et de continuer pendant 19 à 20 jours après. Cette augmentation peut consister à ajouter 300 à 400 g d'aliment concentré à la ration habituelle (Bouchikhi, 2018).

3.2.1.4 Age de brebis

Selon Khaldi et Kerrouche (2019) de nombreux chercheurs ont démontré que la prolificité des brebis varie en fonction de leur âge, comme l'ont montré Bouix et ses collaborateurs en 1985, ainsi que dans les travaux de Craplet et Thibier en 1984. Ces chercheurs ont observé que la prolificité augmente avec l'âge, atteint un pic à un âge spécifique qui dépend des types génétiques, puis diminue par la suite.

3.2.1.5 Type génétique

L'augmentation de la prolificité peut être obtenue par différentes méthodes, comme le croisement entre une race locale et une race à haut rendement, l'utilisation de races synthétiques, la sélection génétique ou l'introduction de gènes majeurs. Chaque situation, que ce soit en termes de disponibilité des ressources fourragères, de système d'élevage ou de race locale, demande une approche stratégique spécifique pour obtenir les meilleurs résultats (Bodin *et al.*, 1999).

3.3 Fécondité

Selon Arnaud (2014), la fécondité est représentée par un pourcentage qui rapporte le nombre d'animaux nés en fonction du totale des femelles mises en lutte, il conditionne la productivité.

Taux de fécondité = N des jeunes nés / N de brebis lutées.

D'où, le taux de fécondité = taux de fertilité * taux de prolificité (Dekhili et Aggoun, 2004).

3.4 Mortalité des agneaux

La mortalité des agneaux entre la naissance et le sevrage représente souvent l'une des principales causes de la faible productivité du troupeau, étant perçue comme un fléau économique (Zaiti, 2019).

Le taux de mortalité des agneaux se calcule ainsi:

$(N \text{ des agneaux morts} / N \text{ d'agneaux nés}) * 100$ (Zaiti, 2019).

3.4.1 Facteurs influençant la mortalité

Selon Gautier et Corbiere (2015), les facteurs de risque de mortalité chez les agneaux se répartissent en trois catégories principales:

- ✓ Ceux liés à la brebis,
- ✓ Ceux liés à l'agneau lui-même
- ✓ Ceux liés à l'environnement.

3.4.1.1 Facteurs de risque liés à la brebis

Il est généralement reconnu que les facteurs de risque associés à la brebis influençant surtout sur la survie des agneaux au début de leur vie (Gautier et Corbiere, 2015).

3.4.1.1.1 Race et âge des mères

Dans une étude antérieure, Prud'hon *et al.* (2020), ont noté que le taux de mortalité des agneaux varie de manière significative en fonction de l'âge de leurs mères. La valeur la plus basse (4,5 %) a été observée chez les brebis âgées de 5 ans, tandis que les taux les plus élevés, légèrement supérieurs à 10 %, ont été constatés chez les brebis de 2 et 8 ans. Cependant, la mortalité des agneaux issus de brebis plus âgées est répartie de manière égale sur les quatre périodes définies. En revanche, les agneaux issus de jeunes brebis meurent plus fréquemment à la naissance ou dans les jours qui suivent, ainsi que pendant la période de 6 à 30 jours, période pendant laquelle ils dépendent fortement de leur mère.

3.4.1.2 Facteurs liés à l'agneau

La pérennité des agneaux à la naissance dépend étroitement de sa capacité à réguler sa température corporelle. Divers facteurs influençant cette capacité et contribuent à définir ce que l'on appelle « la qualité de l'agneau à la naissance (Gautier et Corbiere, 2015).

3.4.1.2.1 Poids des agneaux à la naissance

En raison de la corrélation directe entre le poids à la naissance et la taille de la portée, le taux de mortalité des agneaux issus de portées simples est inférieur à 15%, tandis qu'il dépasse les 35% pour ceux issus de double portée (Sagot, 2009).

L'examen du poids à la naissance des agneaux simples décède entre leur naissance et le sevrage suggère que, ce sont les agneaux les plus légers qui ne survivent pas, quel que soit le sexe (Prud'Hon *et al.*, 2020).

3.4.1.3 Facteurs environnementaux

Les effets de l'environnement dépendent largement des pratiques d'élevage. Des conditions environnementales défavorables ou une mauvaise ambiance dans les bergeries (telles que le froid, le vent ou l'humidité) peuvent augmenter les risques d'infections virales, bactériennes et parasitaires. La gestion du risque infectieux repose sur la mise en œuvre de pratiques d'hygiène visant à limiter l'exposition des jeunes agneaux aux agents pathogènes (Gouédard, 2013).

De plus, l'entretien des litières, la désinfection du cordon ombilical, le respect des mesures de biosécurité (gestion des nouvelles introductions, des intervenants extérieurs), le contrôle des densités animales dans les bâtiments, ainsi que la surveillance et le suivi du troupeau pendant l'agnelage et en début de lactation contribuent à réduire le taux de mortalité des agneaux (Gouédard, 2013).

1

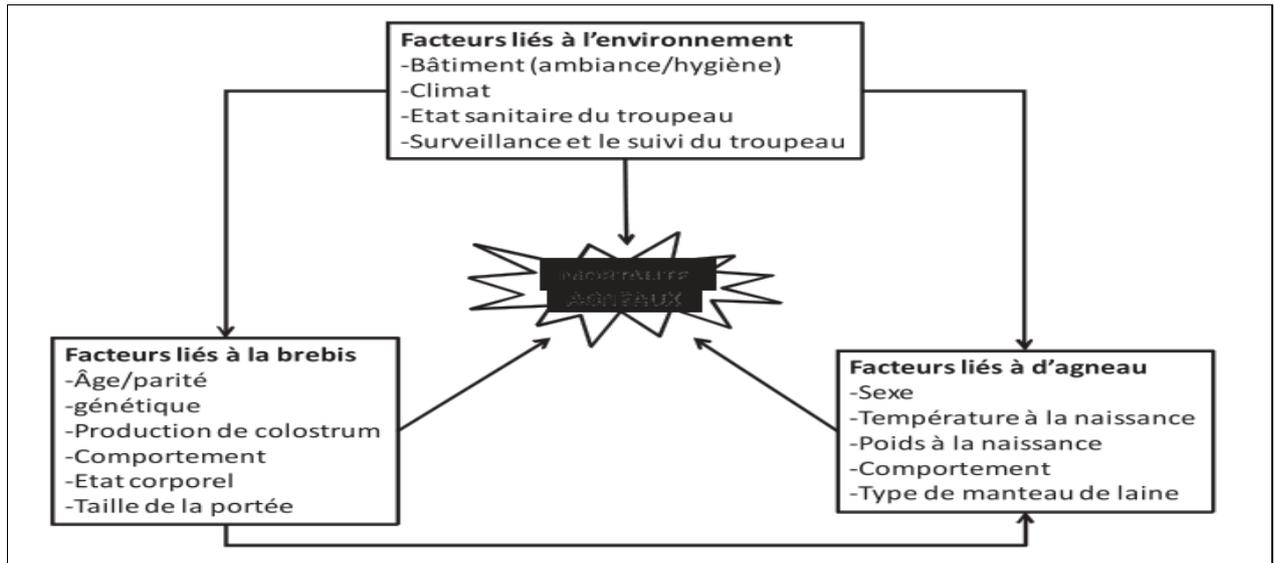


Figure 6. Interactions entre les facteurs de risque de mortalité des agneaux
(Gautier et Corbiere, 2015)

Partie II

Étude Expérimentale

**MATERIAL
ET
METHODES**

1- Objectif d'étude

Ce travail vise à analyser et évaluer les paramètres de reproduction de la race de Rembi élevée dans la wilaya de Tiaret, précisément dans la région de Ksar Chellala.

Pour atteindre cet objectif principale nous l'avons réparti en trois grands axes:

- ❖ Étudier les paramètres de reproduction de la race Rembi à l'ITELV de Ksar Chellala, notamment la fertilité, la prolificité, la fécondité et la mortalité des agneaux.
- ❖ Déterminer l'influence de certains facteurs sur les paramètres de reproduction chez cette race, notamment le poids des femelles et l'effet du bélier.
- ❖ Comparer nos résultats à ceux de l'année 2019 pour la même ferme (ITELV Ksar Chellala).

2- Lieu de l'étude

Notre étude expérimentale a été menée dans la station ITELV (Institut Technique des Élevages) de Ksar-Chellala la wilaya de Tiaret.



Photo 2. Localisation de Ksar Chellala (Image Satellite)

2.1 Présentation de la zone d'étude

La Daïra de Ksar Chellala qui fait partie de la région de l'Oued Touil (wilaya de Tiaret) est située à environ 116 kilomètres au Sud Ouest de la ville de Tiaret chef lieu de wilaya. Cette Daïra est limitée administrativement :

- Au Nord et à l'ouest par la wilaya de Djelfa
- A l'Est par la commune de Rechaigua
- Au sud par la commune de Faidja

La distance entre le chef lieu de commune de Ksar Chellala et les communes limitrophes est comme suit: • Ksar Chellala – Serguin 18 Km • Ksar Chellala – Zmalet Emir Abdelkader 42 Km (Boudaoud et Benkhattou, 2015).

2.1.1 Caractères climatiques de la zone d'étude

En générale, la wilaya de Tiaret est une région caractérisée par un climat semi-aride à savoir un été chaud et sec par contre un hiver rigoureux (froid et humide), la moyenne thermique maximale (26 °C) est enregistrée au mois d'Août et la moyenne minimale (6 °C), au mois de Janvier. Le régime pluviométrique est irrégulier, ne dépassant pas souvent 450 mm d'eau par an en zone nord et inférieur à 300 mm/an en zone sud de Tiaret (Benahmed *et al.*, 2016; Berrani, 2022).

Puisque le commun de ksar chellala est situé à 116 km à l'ouest de Tiaret, il convient de noter que les précipitations annuelles moyennes sont relativement faibles et la température estivale peut être très élevée (Boudaoud et Benkhattou, 2015).

Ces conditions climatiques posent des défis pour l'agriculture et l'élevage, nécessitant des techniques spécifiques pour la gestion de l'eau, la sélection des cultures adaptées, et les pratiques d'élevages résilientes. La ferme travaille sur des stratégies pour optimiser l'utilisation des ressources locales et améliorer la productivité dans ce climat difficile.

2.2 Présentation de la ferme

2.2.1 Description de l'institut technique des élevages (ITELV)

L'Institut Technique des Élevages (ITELV) est une institut algérienne spécialisée dans la recherche et le développement dans le domaine de l'élevage. Créé par décret n°99/42 du 13 Février 1999, suite à la fusion de l'Institut Technique de l'Élevage Bovin et Ovin (ITEBO) et de l'Institut Technique des Petits Élevages (ITPE) (Badrene, 2019).

L'ITELV est sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche. Ses missions principales incluent la mise en œuvre des programmes nationaux d'appui au développement agricole, la production de matériel biologique animal à haute performance, la

recherche appliquée, et le transfert de technologies et de connaissances aux éleveurs (Badrene, 2019). Selon ce même auteur La direction générale de l'ITELV est située à Baba Ali, Alger, avec plusieurs centres régionaux répartis sur le territoire algérien, incluant celui de Ksar Chellala (la FDPS) la Ferme de Démonstration et de Production de Semences.

2.2.1.1 Présentation de la FDPS

La Ferme de Démonstration et de Production de Semences (FDPS) de Ksar Chellala, est l'une des trois fermes rattachées à l'ITEV.

Créée par Arrêté Ministériel n°927 du 20 Juillet 2004, la ferme a une vocation technique et scientifique et s'étend sur une superficie de 4 hectares. Elle a pour mission la sauvegarde des races locales et l'amélioration génétique, notamment de la race ovine Rembi et de la race caprine Arbia.

2.2.1.1.1 Situation géographique de la FDPS

Cette ferme se trouve à 5km du chef-lieu de la commune Ksar Chellala dans la wilaya de Tiaret, au Nord-Ouest de l'Algérie. La ferme est accessible via la route de wilaya reliant Ksar Chellala à la RN40 en direction Nord-Ouest.



Photo 3. Localisation de l'ITELV (Image Satellite)

2.2.1.1.2 Rôle de la FDPS

La fonction de la ferme est cruciale pour l'avancement des méthodes d'élevage et de production agricole dans la région. Les études menées par l'ITELV dans ce domaine visent à adapter les pratiques agricoles aux spécificités locales et à encourager le développement durable.

Les fonctions de la ferme sont :

- La création des souches parentales de la race Rembi.
- La mise en place d'un plan national d'amélioration génétique (techniques modernes).
- La production des géniteurs de la race Rembi.
- La vulgarisation des nouvelles techniques d'élevage.
- La création des souches parentales de la race caprine Arbia.
- L'encadrement des étudiants des différents instituts.
- L'évaluation des rendements et des valeurs nutritives es plantes fourragères pour les ruminants.

2.2.1.1.3 Gestion d'élevage

A. Description du bâtiment d'élevage (bergerie)

A.1. Caractéristiques générales

- ❖ Superficie totale : 1176,12 m² (48,4*24,3)
- ❖ Hauteur : 3m
- ❖ Type de stabulation : libre par lot
- ❖ Sol : bétonné, couvert d'une litière de paille



Photo 4. Bâtiment d'élevage ovin (Photo originale)

A.2. Organisation interne

- ❖ Isolation : toiture à double paroi et murs pour protection contre les intempéries et température extrêmes.
- ❖ Bureau : cinq bureaux avec une superficie de 140 m², pour superviser toutes les activités du bâtiment.
- ❖ Bloc sanitaire : destiné au traitement des maladies, contenant les médicament et outils vétérinaires
- ❖ Laboratoire : 40m² dédiés aux études scientifiques et techniques
- ❖ Stockage des aliments 40m² réservés



Photo 5. Organisation interne du bâtiment (Photo originale)

A.3. Infrastructure

- ❖ Nombre des box : 20
- ❖ Matériaux : murs en béton, portes en tubes de métal
- ❖ Équipements : mangeoires, abreuvoirs : situés à l'extérieur du bâtiment
- ❖ Éclairage : artificiel
- ❖ Distribution : du couloir de largeur 1,5 m (manuelles à l'aide d'une brouette)
- ❖ Entretien : fréquence (tous les quinze jours) à l'aide de fourche

2.3 Présentations des animaux étudiés

Dans la présente étude nous avons travaillé sur 95 ovins, de la race Rembi, de différents sexe et âge. Ces animaux sont identifiés dès la naissance par des boucles sur l'oreille.

2.3.1 Identification des ovins dans la ferme

Chaque animal se voit attribuer un numéro d'identification national unique composé de 13 chiffres. Ce numéro est enregistré sur deux boucles en plastique, chacune à apposer sur une oreille de l'animal pour une identification facile et cohérente. Le code pays, DZ pour l'Algérie, précède ces chiffres pour indiquer clairement le pays d'origine de l'élevage de l'animal. Ces chiffres sont disposés de la manière suivante :

Tableau 3. Identification des ovins

Catégorie	valeur	Description
Code de pays	dz	Ici dz pour l'Algérie
Code de wilaya	14	Correspond à la wilaya de Tiaret
Code de l'exploitation	001	Identifie une exploitation
Année de naissance	24	24 représente l'année 2024
Sexe	6 - 1	6 pour le mâle 1 pour femelle
Numéro de travail de l'animal	0001	Identifiant unique pour chaque animale



Photo 6.Boucle d'identification (Photo originale)

2.3.2 Alimentation du cheptel

L'alimentation du cheptel ovin au niveau de la ferme se fait généralement en tenant compte :

- Le poids des animaux

-Le stade physiologique de chaque animal (entretien, lutte, gestation, allaitement et croissance).

Les ressources alimentaires de la ferme de démonstration comprennent :

- Pâturage : utilisé en saison favorable avec une bonne production herbacée.
- Chaumes des emblavures : exploités si les rendements en céréales sont bons.
- Fourrages : sous forme de paille et de foin.
- Aliments secs : principalement représentés par l'orge.

Pour la composition des aliments à la ferme:

- Aliment grossier : principalement la paille.
- Concentré : orge, souvent fourni par l'ONAP.

En période de disette, les animaux sont gardés en bergerie et reçoivent de la paille provenant de l'ITELV de Baba Ali, parfois accompagnée d'un complément alimentaire sec représenté par l'orge.

2.3.2.1 Alimentation durant la période expérimentale

Durant l'année 2023/2024, un régime alimentaire a été mis en place pour le cheptel, couvrant plusieurs phases de reproduction : la préparation à la lutte, la période de la lutte, la gestation, la mise bas, le post-partum et l'allaitement.

2.3.2.1.1 Période de la lutte

❖ **Flushing** de 25 septembre au 20 octobre de l'année 2023.

✓ **Pour le bélier**

Ration = (0,8 Kg d'aliment concentré + 0,8 Kg de paille) tête/jour.

✓ **Pour la brebis**

Ration = (0,6 Kg d'aliment concentré + 0,8 Kg de paille) tête/jour.

2.3.2.1.2 Période de la mise bas

❖ **Le steaming** (20 jour avant les mises bas) le mois de février 2024.

Ration = 0,45 Kg d'aliment concentré + 0,6Kg paille + luzerne fauché.

2.3.2.1.3 Période post-partum et d'allaitement

- **Du 01 au 13/03/2024**

Ration = 0,5 Kg aliment concentré + pâturage sur orge en vert + 0,3 Kg de paille.

- **Du 14 au 23/03/2024**

Ration = 0,65kg (concentré femelles) tête par jour + pâturage sur orge en vert.

- **Du 23 au 31/03/2024**

Ration = 0,3kg (concentré femelles) tête par jour + pâturage sur orge en vert.

- **Du 01 au 14 /04/2024 (Brebis allaitantes)**

Ration = 0,3kg (concentré femelles) + 0,6 luzerne tête par jour

- **Du 15 au 30/04/2024**

Ration = 0,6kg foin à la luzerne tête par jour.

2.3.2.1.4 Rationnement des agneaux

Après le sevrage, l'alimentation des agneaux suit un tableau précis. Les besoins d'entretien et de croissance sont combinés, entraînant une augmentation progressive des apports en orge et en foin.

2.3.2.2 Abreuvement

L'eau est distribuée sans restriction grâce à un forage à haut débit dont dispose la ferme. Les abreuvoirs de forme rectangulaire, sont alimentés en eau en continu.



Photo 7. Les abreuvoirs (Photo originale)

2.3.3 Lutte

Au niveau de ITELV, le type de saille choisie est lutte naturel contrôlé (effet bélier), un bélier est assigné à un groupe de brebis (dans le maximum de cas un lot est composé de 25 à 30 animaux) pendant toute la période de lutte. Cette approche permet de garantir le contrôle de la parenté des agneaux.

Pendant la saison de lutte de 2023/2024, qui a eu lieu d'octobre à mars, 40 femelles ont été introduites pour la reproduction ainsi que 3 béliers, on utilisant 3 lots au total comme le montre le tableau suivant :

Tableau 4. Composition des lots en lutte 2023.

Lots	Nombre de brebis	Nombre de bélier
Premier lot	15	1
Deuxième lot	15	1
Troisième lot	10	1

Les béliers ont été introduits dans les lots des femelles le 5 Octobre 2023 et retirés le 29 Novembre 2023, ce qui signifie qu'ils sont restés avec les brebis pendant 56 jours. Pendant cette période, les brebis passent en trois cycles de reproduction, chaque cycle durant 17 jours et 5 jours pour l'adaptation à leur nouvel environnement. Objectif de cette méthode assurer la fertilité et augmenter la fécondité et prolificité.

2.3.3.1 Critères de choix de reproduction

La stratégie de sélection pour la reproduction commence par une pré-sélection à 6 mois pour examiner les jeunes animaux sur des critères initiaux.

Une sélection définitive a lieu à 1 an pour identifier les futures bélier et les mères remplacement. Les méthodes de sélections sont :

- ✓ Utilisation du Gain Moyen Quotidien (GMQ), mesure du poids des animaux et calcul du GMQ pour évalué la croissance. Les animaux dépasse la moyenne sont sélectionnés.
- ✓ Caractéristiques phénotypiques : cornes et patte marron le sabot...etc.

- ✓ Critères génétiques: évaluation des traits génétiques pour promouvoir une descendance saine et réduire les maladies héréditaires
- ✓ Critères zootechniques de la race Rembi : mise en œuvre de 18 critères spécifiques à la race Rembi.
- ✓ Évaluation des testicules chez les béliers : inspecter la taille et la condition des testicules pour estimer la fertilité.

2.3.4 Démarches expérimentale

Notre partie expérimentale a été divisée en deux phases, dans la première phase, nous avons suivi les démarches réalisées au niveau de l'ITELV pour la lutte de l'année 2023 par:

- 1- La sélection du cheptel mis à la reproduction.
- 2- L'application du régime alimentaire pendant les différentes période.
- 3- La phase de la reproduction par l'introduction des bélier dans les lots.
- 4- Suivi de gestation (par enregistrement de la réussite et l'échec)
- 5- Phase de mis bas (par l'enregistrement de naissance et échec)

Alors que, la deuxième phase de notre travail est de calculer les paramètres de reproduction à partir des données récoltées dans la première phase.

2.3.4.1 Méthodes de calcule des taux des paramètres de reproduction

- ❖ Taux de fertilité = N de brebis gestantes / N de brebis mises à la reproduction * 100.
- ❖ Taux de prolificité = N des agneaux nés / N des femelles agnelant * 100.
- ❖ Taux de fécondité = N des jeunes nés / N de brebis luttés *100.
- ❖ Taux de mortalité = N des agneaux morts / N agneaux nés * 100.

**RESULTATS
ET
DISCUSSION**

RESULTATS

1- Présentation globale de l'effectif des ovins étudiés

1.1 Effectif des ovins au début de la partie expérimentale

Tableau 5. Effectif du cheptel ovins à l'ITELV

	Total	Femelle	Mâle
Nombre	95	82	13

Le tableau N5 représente l'effectif des ovins au niveau de la ferme au début de la partie expérimentales, un nombre 95 individus au totales, composé de 82 femelles et 13 mâles. Ces animaux sont par la suite sélectionnés pour la lutte de l'année 2023.

1.2 Effectif des ovins sélectionnés pour la lutte

Tableau 6. Effectif des ovins sélectionnés pour la lutte 2023

	Nombre initial	Nombre sélectionné	Nombre écarté
Femelle	82	40	42
Mâle	13	3	10
Total	95	43	52

Le tableau ci-dessus montre que sur 82 femelles, 40 femelles seulement ont été soumises à la reproduction. Cependant 42 femelles ont été écartées. Pour les béliers, sur 13 mâles, 3 ont été sélectionnés et 10 mâles ont été écartés.

Les animaux ont été éliminées pour plusieurs raisons selon les critères de sélection recommandés dans la ferme et aussi d'autres critères telles que le poids, l'âge et les pathologies.....etc.

2- Résultats de la lutte

2.1 Suivi du cheptel durant la lutte

Tableau 7. Suivi de la lutte 2023

1- Début de la lutte			
	Nombre initial	Nombre écarté	Nombre sélectionné
Femelle	82	42	40
2- Suivi de la lutte			
	Nombre sélectionné	Vide	Gestante
Femelle	40	4	36
3- Fin de la lutte			
	Gestante	Mort	Mise bas
Femelle	36	9	27
4- Nombre de portée			
	Femelle gestante	Double portée	Seule portée
Nombre	27	5	22

Les résultats rapportés dans le tableau ci-dessus montrent que sur 40 femelles mises à la lutte, 36 femelles sont devenues gestantes et 4 femelles restant vides. Mais sur ces 36 femelles gestantes, seulement 27 brebis mettant bas, car 9 brebis sont mort durant notre étude expérimentale pour plusieurs raisons.

Le tableau montre également que, parmi les 27 femelles ayant mis bas, cinq ont donné naissance à une double portée, tandis que vingt-deux ont donné naissance à une portée unique.

2.2 Naissance de la lutte

Tableau 8. Nombre de naissance de la lutte

	Nombre totale des nés (agneaux et agnelles)	Nombre des agneaux et agnelles vivant	Nombre des agneaux et agnelles mort
Nombre	32	29	3

Les résultats présentés dans le tableau N8 montrent qu'il y a eu un total de 29 naissances vivantes et trois morts au cours de la première semaine, portant le nombre total de naissances à 32 agneaux et agnelles.

2.3 Paramètres de reproduction du cheptel étudiés

Tableau 9. Résultat des paramètres de reproduction du cheptel étudiés

Paramètres	Taux de fertilité	Taux prolificité	Taux fécondité	Taux mortalité
Lutte 2023	90%	118,5%	80%	9,3%

Les résultats enregistrés dans le tableau N9, suite aux calculs des paramètres de reproduction, montrent que le taux de fertilité est de 90%, taux de prolificité est de 118,5%, taux de fécondité est de 80% et le taux de mortalité des agneaux est de 9,3% (pour la première semaine de la naissance).

Ces taux ont été enregistrés au cours de la saison de reproduction de l'année 2023 sur un échantillon de 40 femelles sélectionnées.

3- Étude comparative des paramètres de reproduction entre 2019 et 2023

3.1 Données relatives aux deux luttes, 2019 et 2023

Tableau 10. Données relatives aux luttes de 2019 et 2023

	Nombre de brebis mis à la reproduction	Poids moyen de brebis	Saison de la lutte	Charge bélier
Lutte 2023	40	48,5 kg	Automne	3/40
Lutte 2019 (Dahleb et Saibi, 2019)	49	47,5 kg	Printemps	2/49

Les résultats présentés dans le tableau ci-dessus montrent que dans la même ferme (ITELV), la lutte de 2019 a été réalisée au printemps avec 49 femelles ayant un poids moyen de 47,5 kg. Lors de cette lutte, seulement 2 béliers ont été utilisés. En revanche, dans notre étude, 3 béliers ont été utilisés pour 40 brebis ayant un poids moyen de 48,5 kg, et cette lutte a commencé à l'automne.

3.2 Variation des paramètres de reproduction entre 2019 et 2023

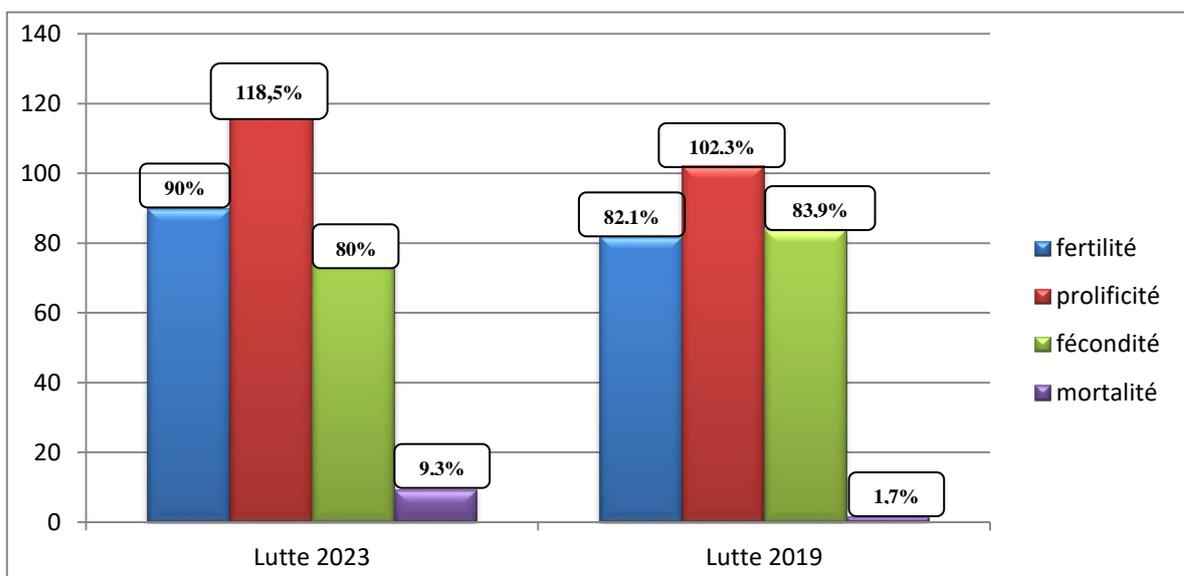


Figure 7. Variation des paramètres de reproduction entre 2019 et 2023

Les diagrammes de la figure ci-dessus illustrent les paramètres de reproduction enregistrés dans la même ferme sur deux années différentes: ceux de 2019, relevés par Dahleb et Saibi, et nos résultats de 2023.

Dahleb et Saibi ont rapporté un taux de fertilité de 82,1 %, une prolificité de 102,3 %, une fécondité de 83,9 %, et un taux de mortalité des agneaux de 1,7 % durant la première semaine suivant la naissance.

DISCUSSION

Dans la présente étude, le taux de fertilité enregistré est de 90 %, ce qui se situe dans la fourchette des normes rapportées par la bibliographie. L'Institut Algérien de Normalisation indique que la valeur standard de la fertilité pour la race Rembi est de 90 %. Cependant, ce taux de fertilité enregistré est supérieure aux normes rapportée par Adaouri *et al.*, (2023) qui ont enregistré un taux de 74,74 %, Bacha (2016) qui a enregistré un taux de 50%, Khiati (2013) qui a enregistré un taux de 44,8% et Niar (2001) qui a enregistré un taux de 50%.

En revanche, le taux de prolificité est de 118,5 %, ce qui est supérieur aux normes décrites par l'IANOR (2013), qui indique que la valeur standard de la prolificité pour la race Rembi est de 115 %. Il est également supérieur à ceux rapportés par Chellig (1992), qui a enregistré un taux de 110 % ; par Adaouri *et al.*, (2023), qui ont enregistré un taux de 115 % ; par Bacha (2016), qui a enregistré un taux de 106 % ; par Khiati (2013), qui a enregistré un taux de 108 % ; et par Niar (2001), qui a enregistré un taux de 105 %.

Cette augmentation du taux de prolificité enregistrée dans notre étude par rapport aux auteurs cités pourrait être due à l'effet de la saison de la lutte. Selon Arbouche *et al.*, (2013), la saison de reproduction influence le taux de prolificité. Dans le même sens, Beckers (2003) et Dekhili (2010) ont indiqué que la prolificité est faible pour les luttés d'avril à juin et maximale pour les luttés d'octobre et de novembre. Il est à noter que la lutte de 2023 a eu lieu en octobre.

Concernant le taux de fécondité de 80 % enregistré dans notre étude, nous avons constaté que ce taux est inférieur aux normes décrites par Chellig (1992), qui a rapporté un taux de 95 %. Dans la présente étude, nous avons également enregistré un taux de mortalité des agneaux de 9,3 % (pour la première semaine de la naissance).

Ce taux élevé de mortalité observé dans notre étude par rapport à d'autres études, telles que Dahleb et Saibi (2019), pourrait être dû au faible poids des agneaux à la naissance, un facteur que nous avons remarqué après chaque mortalité. Selon Bourassa (2006), le poids des agneaux à la naissance influence grandement leur taux de survie. Les agneaux les plus légers à la

naissance présentent un risque accru de mortalité précoce, effet qui persiste jusqu'à 60 jours, bien que dans une moindre mesure (Corbiere *et al.*, 2012).

Boukhliq (2002) indique que la mortalité diminue de manière significative avec l'augmentation du poids des agneaux à la naissance. Le taux de mortalité est proche de 100 % pour les agneaux de moins de 1 kg à la naissance et seulement de 3 % chez les agneaux pesant entre 4 et 4,5 kg. Les petits agneaux de moins de 2,5 kg ont donc un taux de mortalité élevé et nécessitent une attention particulière.

L'étude comparative des paramètres de reproduction dans la même ferme mais pour deux années différentes, notre étude en 2023 et celle réalisée par Dahleb et Saibi en 2019, révèle une variabilité de ces paramètres.

Pour l'année 2023, on observe une augmentation du taux de fertilité qui s'élève à 90 %, comparé à 82,1 % enregistré en 2019. Cette augmentation pourrait être attribuée à l'effet de la saison, car la lutte en 2019 a eu lieu au printemps tandis que celle de 2023 s'est déroulée à l'automne. Selon Beckers (2003), les luttes printanières sont moins fertiles que celles d'automne. Parallèlement, une progression de la prolificité est observée, passant de 102,3 % en 2019 à 118,5 % en 2023. Cependant, on note un léger recul de la fécondité dans notre étude, avec une valeur de 80 % en 2023 comparée à 83,9 % en 2019. De plus, un changement notable est observé dans le taux de mortalité, qui a considérablement augmenté de 1,7 % en 2019 à 9,3 % en 2023.

Ce changement des paramètres Ces données indiquent une évolution positive des taux de fertilité et de prolificité en 2023, malgré une diminution de la fécondité et une augmentation significative de la mortalité.

Au fil des années pourrait être dû à plusieurs facteurs ayant changé entre ces deux années, tels que le climat, l'alimentation et la charge des béliers.

En 2019, lors de la lutte, deux béliers ont été introduits pour 49 femelles, avec un taux de fertilité de 82,1 %. Comparativement, lors de la lutte de 2023, trois béliers ont été utilisés pour 40 femelles, avec un taux de fertilité de 90 %. Ces données suggèrent que la charge en béliers peut influencer positivement le taux de fertilité.

En 2019, le poids moyen des femelles était de 47,5 kg, avec un taux de fertilité de 82,1 % et une prolificité de 102,3 %. En 2023, le poids moyen des femelles a légèrement augmenté, atteignant 48,5 kg. Cette augmentation du poids moyen s'accompagne d'une amélioration notable du taux de fertilité, qui a atteint 90 %, ainsi que de la prolificité, évaluée à 118,5 %.

Concernant le taux de mortalité des agneaux entre 2019 et 2023, nos observations suggèrent plusieurs facteurs ayant contribué à cette augmentation. Parmi ceux-ci, on peut citer la détérioration des soins de santé, une alimentation déséquilibrée en petites quantités, et des modifications fréquentes de l'alimentation, notamment au moment de la mise bas.

Ces pratiques perturbent l'équilibre nutritionnel des brebis, ce qui peut compromettre la grossesse, la santé du fœtus, et son poids à la naissance, augmentant ainsi le risque de mortalité des agneaux.

Conclusion

Conclusion

En conclusion, cette étude révèle que les taux de fertilité et de prolificité enregistrés en 2023, respectivement de 90 % et 118,5 %, surpassent les normes établies par Institut algérienne de normalisation ainsi que les résultats d'études antérieures. Ces résultats peuvent être attribués à des facteurs tels que la saison de la lutte et la charge en béliers.

Toutefois, le taux de fécondité de 80 % reste inférieur aux normes, et le taux de mortalité des agneaux de 9,3 % est préoccupant, étant supérieur aux valeurs rapportées dans d'autres études. Ces variations peuvent s'expliquer par des facteurs climatiques, alimentaires, et de gestion des troupeaux.

La comparaison des paramètres de reproduction avec ceux de 2019 montre une amélioration notable des taux de fertilité et de prolificité, malgré une diminution de la fécondité et une augmentation significative de la mortalité des agneaux, soulignant l'importance d'une gestion optimisée et cohérente des élevages pour améliorer les performances reproductives et la survie des agneaux.

Références bibliographiques

Références

1. **Adaouri, M., Lebied, M., MeftiKorteby, H., Markoune, C., Guenzet, S.(2023)** Evaluation des performances de reproduction et de productivité chez la race Rembi dans la région de Médéa (algérie).Recherche Agronomique volume 21, Numéro 1, Pages 63-75, 27-03-2023
2. **Alary, V., & Boutonnet, J. P. (2006).**L'élevage ovin dans l'économie des pays du Maghreb: un secteur en pleine évolution. *Science et changements planétaires/Sécheresse*, 17(1), 40-46.
3. **Amegee Y, 1983** La prolificité du mouton djallonké en milieu villageois au Togo.
4. **Arbouche, R., Arbouche, H., Arbouche, F. (2013).** Facteurs influençant les paramètres de reproduction des brebis OuledDjellal. Université d'el tarf. Algérie.
5. **Arnaud, E. (2014).** Performances de reproduction : la fécondité des ovins. *Alliance Elevage*.
6. **Badrane, M. C. (2019).** Facteurs influençant les paramètres de reproduction et de croissance chez la race Rembi. Mémoire de magister. Université Mostaganem. 108 pages.
7. **Beckers, J. F. (2003).** Diagnostic de la gestation chez les ovins.
8. **Bencharif, A. (2001).** Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie: état des lieux et problématiques. *Options Méditerranéennes, Ser B*, 32, 44.
9. **Berrani, A. (2022).** Etude de la variation du métabolisme chez les femelles gestantes des ruminants. Thèse doctorat université Tiaret.
10. **Bodin, Michel, Elsen, Hanocq, Dominique ,Lajous, Manfredi, Mialon, Boichard, Jean Louis, Foulley, San-Cristobal-Gaudy, et al. (1999).** Génétique de la reproduction chez les ruminants. Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants,1999. fahal-02771733ff.
11. **Boudaoud, H., & Benkhattou, M. A. S. (2015).** Contribution à l'étude des agro-écosystèmes en milieu aride cas de « Ksar Chellala ». Mémoire de magister. Université de Tiaret. 99
12. **Boukhliq, R., (2002).** Cours en ligne sur la reproduction ovine. Agriculture et élevage ovin au maroc. Institut agronomique et vétérinaire hassan.
13. **Boussena, Bouaziz, Hireche, Derqaoui, Dib, Moula., 2016** Apparition de la puberté chez les agneaux males de race OuledDjellal.
14. **Camille. (2023).** L'automne : la période de reproduction chez les moutons.

15. **Castonguay, F. (2018).** La reproduction chez les ovins. *Département des sciences animales, Université Laval, Québec, Canada.* 145 pages
16. **Chekkal, F., Benguega, Z., Meradi, S., Berredjough, D., Boudibi, S., Lakhdari, F. (2015).** Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie.
17. **Chelling, R. (1992).** Les races ovines algériennes. *Office des publications universitaires.* 180 pages.
18. **Chemmam, M. (2007).** Variation de l'ingestion et des performances chez la brebis « OuledDjellal » sur pâturage : effet de la saison et de la complémentation. Thèse doctorat. université ANNABA. 167pages.
19. **Christelle, D-F. (2014).** Synchronisation des chaleurs : Pourquoi, comment ? Exemple chez la brebis.
20. **CN AnGR. (2003).** commission nationale des Ressources Génétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales: Algérie. 46 pages.
21. **Dahleb, E., & Saibi, M. (2019).** Etude des performances de reproduction de la brebis de race Rembi au niveau de la région de Ksar Chellala. Mémoire magister. Université de Tiaret. 54 pages.
22. **Deghnouche, K. (2011).** Etude de certains paramètres zootechniques et du métabolisme énergétique de la brebis dans les régions arides (Biskra). Thèse Doctorat. Université El-Hadj Lakhdar –Batna. 191 pages.
23. **Dehimi, M. L. (2005).** Small ruminant breeds of Algeria. *Characterisation of small ruminant breeds in West Asia and North Africa North Africa, 2, 55-90.*
24. **Dekhili, M.(2010).** Fertilité des élevages ovins type Hodna menés en extensif dans la région de Sétif. Université Sétif.
25. **Djaout A., Afri-Bouzebda F., Chekal F., El-Bouyahiaoui R., Rabhi A., Boubekour A., Benidir M., et al., (2017).** Etat de la biodiversité des « races » ovines algériennes. *Genet. Biodivers. J., 1:11-26.*
26. **DSA. (2021).** Direction des Services Agricoles de la Wilaya de Tiaret.
27. **El Bouyahiaoui, R. (2017).** Thèse Doctorat caractéristique morphogénétiques et performances zootechniques de la race ovine « TAZEGZAWT » endémique de la Kabylie. *Ecole Nationale Supérieure Agronomique EL Harrach-Alger,* 195 pages.
28. **F.A.O. (2022).** Annuaire statistique de la FAO (Food and Agriculture Organization).
29. **Felloussia, N. (2017).** Fecondation migration nidation.
30. **Gautier, J. M. & Corbiere, F.(2011).** La mortalité des agneaux : état des connaissances. . *Rencontres Recherches Ruminants (3 R), Dec 2011, Paris, France. pp.265-262. fffhal-01189960f.*
31. **Gouédard Alain, 2013** Réduire la mortalité des agneaux. 2pages.
32. **IANOR., (2013).** Institut Algérien de Normalisation, Standard de la race Rembi.

33. **INRA. (2013).** Institut national de la recherche agronomique.
34. **Khalidi, A., &Kerrouche, W., (2019).**Etude des paramètre de reproduction chez la race Hamra ou niveau de la ferme étatique d'Ain Hadjar Saida. Projet de docteur vétérinaire. Université de Blida. 57 pages.
35. **Khiati, B. (2013).** Etude des performances reproductives de la brebis de race Rembi. Thèse de doctorat en biologie. Université Oran.
36. **Louddi, N., Megharbi, A. (2019).**Les paramètre de la fertilité chez les brebis. Mémoire de magister. Université de Tiaret. 62pages.
37. **MADR. (2007).**Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural Algérienne
38. **MADR. (2009).** Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural Algérienne.
39. **MADR. (2018).** Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural Algérienne.
40. **MADR. (2019).** Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural Algérienne.
41. **Mebirouk-Boudechiche, L., Boudechiche, L., Ferhat, R., &Tahar, A. (2014).**Relation entre disponibilités en Herbe, ingestion et activités alimentaires de béliers au pâturage. *Archivos de zootechnia*, 63(242), 277-287.
42. **Mechdene, S. (2020).** L'effet de la lutte controlée sur certains paramètres de reproduction chez la race OuledDjelal dans la ferme pilote si Mourad Sidi-aliMostagenem.Mémoire magister. Université Mostagenem. 93pages.
43. **Meradi. SA, Moustari. C, Benguigua. Z, Ziad. M, Mansori et Belhamra. M, (2013).** situation de la population ovine (la race Hamra) en Algérie. *journal Algérien des régionsArides*.
44. **Merkoune, C., &Guenzet, S. (2021).** Performances zootechniques et paramètres génétiques chez rembi. Mémoire magister. Université de Blida. 108 pages.
45. **Nedjraoui, D.(2001).** Country pasture/forage resource profiles. *FAO, Algeria,26 pages*.
<http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Counprof/Algeria/Algeria.htm>.
46. **Niar, A. (2001).**Maitrise de la reproduction chez les brebis de race Algérienne. Thèse de doctorat d'état en reproduction animale. Université Oran.
47. **Nick, A., &Romero, H.(2024).**Gestation de la brebis.
48. **Pellicer, M &Sagot, L. (2022).**Reproduction en contre saison les nouveautés. *WebinaireInOvin*.
49. **Prud'Hon, M., Denoy, I., Desvignes, A., Devillard, R., Sicard, C. (2020).** Etude des résultats de six années d'élevage des brebis mérinos d'Arles du domaine du merle. – La mortalité des agneaux.*Annales de zootechnie*, 1968, 17, (2), pp159-168. Hal-00886926.
50. **Raymond, P.(2003).** Le comportement reproducteur du mouton.
51. **Sagot, L. (2009).** Effet du poids à la naissance sur le taux de mortalité des agneaux. Pages de 809 à 812.

52. **Saidani, K., Ziam, H., Hamiroune, M., Righi, S., & Benakhla, A. (2019).** Elevage des petits ruminants en Kabylie, Algérie, et perspectives de développement. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 72(2), 49-54.
53. **Saidi, M., Ayad, A., Boulgaboul, A., & Benbarek, H. (2009).** Etude prospective du parasitisme interne des ovins dans une région steppique: cas de la région de Ain D'hab, Algérie. In *Annales de Médecine Vétérinaire* (Vol. 153, No. 4, pp. 224-230).
54. **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. Université El-Hadj Lakhdar de Batna, Algérie). 100 pages.
55. **Tournadre, H., Pellicer, M., Bocquie, F. (2009).** Maîtriser la reproduction en élevage ovin biologique : influence de facteurs d'élevage sur l'efficacité de l'effet bélier. *Innovations Agronomiques* (2009) 4, 85-90.
56. **Vincet, D.C. (2010).** Impact de la prolificité sur la rentabilité de l'entreprise ovine. Québécoise : Approche par modélisation. Mémoire. Université Laval Québec. 125p pages.
57. **Zaiti, S. (2019).** Etude des paramètres de reproduction de la race Ouled Djellal dans la ferme pilote si mourad Mostaganem. Mémoire de magister. Université de Mostaganem. 74 pages.

Les sites web

58. Comment se reproduit le mouton, la brebis ? <https://www.zoomalia.com/blog/article/reproduction-des-mouton-brebis.html> consulté le 23/05/2024
59. Parametre de reproduction chez les ovins- *Agronomie* <https://agronomie.info/fr/parametres-de-reproduction-chez-ovins/> consulté le 12/05/2024