

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 محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'Sila

FACULTE SCIENCES
DEPARTEMENT DES SCIENCES
AGRONOMIQUES
N° : 12/DSA/VCDPGR/2023



DOMAINE : SCIENCES DE LA NATURE
ET DE LA VIE
FILIERE : SCIENCES AGRONOMIQUES
OPTION : PRODUCTION ET NUTRITION
ANIMALE

Mémoire présenté pour l'obtention
du diplôme de Master Académique

Par: **NOURI Dounia**

Intitulé

Contribution à l'étude des facteurs influençant
les performances reproductives
des ovins dans la région de M'sila

Soutenu devant le jury composé de:

Mme ZEMMOURI Latra	MCB	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Présidente
Mme HAFFAF Samia	MCA	Université Med BOUDIAF - M'SILA	Promotrice
M. MAMMERI Adel	MCA	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Examinateur

Année universitaire : 2022 /2023

Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers Allah pour m'avoir donné la force et l'inspiration nécessaires pour terminer ce mémoire de fin d'étude avec succès.

Je voudrais également remercier chaleureusement Ma promotrice **Mme HAFFAF Samia** pour son soutien inconditionnel, ses conseils avisés et sa disponibilité tout au long de la réalisation de ce projet.

Je tiens également à remercier les membres du jury **Mme ZEMMOURI Laatra** et **Mr MAMMERI Adel** pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Je tiens également à remercier tous les éleveurs et les vétérinaires qui ont accepté de participer à la réalisation de l'enquête.

J'espère que mes recherches apporteront une contribution significative au domaine de l'élevage ovin et que cela pourra être utile pour les éleveurs et les professionnels de la santé animale.

Dédicaces

Je voudrais dédier ce travail à **mon père** et **ma mère**, qui ont été mes plus grands soutiens tout au long de mes études. Votre amour inconditionnel, vos encouragements et votre confiance en moi m'ont permis de réaliser mes rêves et d'atteindre mes objectifs académiques. Je suis tellement reconnaissante d'avoir des parents aussi merveilleux que vous dans ma vie.

Ce travail est dédiée a mes sœurs, Rima, Houria, Sara, Souaad, et leurs enfants.

Mon frère Fares et sa femme.

A mes amis: Hadjer et Fatima

Merci à tous pour votre amour, votre soutien et votre amitié. Je ne serais pas là où je suis aujourd'hui sans vous tous.

Résumé

Le but de notre étude était de déterminer le statut reproducteur et productif des élevages ovins au niveau de la région de M'sila, elle a permis de détecter l'influence de différents facteurs sur les performances de reproduction et sur la croissance des agneaux. Une enquête a été menée au niveau de 60 exploitations. Dans une première partie, nous avons entrepris une étude approfondie des élevages et des troupeaux existants, ainsi que des facteurs qui contribuent et influencent l'élevage pour évaluer la situation. Dans la deuxième partie, une comparaison des données relatives aux performances reproductives recueillies entre les années 2022 et 2023 a été également effectuée.

Les résultats ont montré une amélioration des performances de reproduction entre les campagnes de reproduction de l'an 2022 et 2023. Le taux de fertilité est passé de 89% à 92%. Le taux de fécondité a également augmenté de 102% à 107%, et le taux de prolificité a légèrement augmenté de 115% à 116%. On a constaté aussi que le taux de mortalité des agneaux est passé de 6% à 5%. En général, les taux enregistrés sont bons et se situent dans la fourchette des normes établies par plusieurs auteurs en Algérie. Nous avons également remarqué que le % d'agneaux nés « mâles » et de naissances simples était le plus élevé pour les deux campagnes (2022 et 2023), tandis que le % d'agneaux nés « femelles » et de naissances doubles était le plus faible surtout celui de l'an 2022. Il paraît donc possible de maintenir les performances de reproduction des brebis grâce à une bonne conduite des troupeaux et le recours à l'utilisation des technologies et des biotechnologiques rennovantes et de prendre les mesures nécessaires pour les améliorer à l'avenir.

Mots-clés : élevage ovin, fertilité, fécondité, prolificité, mortalité.

Abstract

The aim of our study was to determine the reproductive and productive status of sheep farms in M'sila governorate, and it made it possible to detect the influence of various factors on the reproductive performance and growth of lambs. A survey was carried out at 60 farms. In the first part, we undertook an in-depth study of the existing farms and herds, as well as the factors that contribute to and influence the farm to assess the situation. In the second part, a comparison of data on reproductive performance collected between the years 2022 and 2023 was also carried out.

The results showed an improvement in reproductive performance between the breeding companions of the year 2022 and 2023. The fertility rate increased from 89% to 92%. The fertility rate also increased from 102% to 107%, and the prolificacy rate increased slightly from 115% to 116%. It was also noted that the mortality rate of lambs fell from 6% to 5%. In general, the rates recorded are good and are within the range of standards established by several authors in Algeria. We also noticed that the % of lambs born "male" and singles was the highest for the two companions (2022 and 2023), while the % of lambs born "female" and twins was the highest especially that of the year 2022. It therefore seems possible to maintain the reproductive performance of ewes by the good management of the herds and the use of innovative technologies and biotechnology and to take the necessary measures to improve them in the future.

Keywords: sheep breeding, fertility, fecundity, prolificacy, mortality.

ملخص

الهدف من دراستنا هو تحديد الحالة التناسلية والإنتاجية لمزارع الأغنام في منطقة المسيلة، للكشف عن تأثير العوامل المختلفة على الأداء التناسلي ونمو الحملان. تم إجراء مسح في 60 مزرعة. في الجزء الأول ، أجرينا دراسة معمقة للمزارع وقطعان الماشية الموجودة ، بالإضافة إلى العوامل التي تساهم في المزرعة وتؤثر عليها لتقييم الوضع. في الجزء الثاني، تم أيضًا إجراء مقارنة بين بيانات الأداء الإيجابي التي تم جمعها بين عامي 2022 و 2023

أظهرت النتائج تحسنا في الأداء التناسلي بين عامي 2022 و 2023، حيث ارتفع معدل الخصوبة من 89٪ إلى 92٪. كما ارتفع معدل التلقيح من 102٪ إلى 107٪، وزاد معدل التكاثر بشكل طفيف من 115٪ إلى 116٪. كما لوحظ أن معدل وفيات الحملان انخفض من 6٪ إلى 5٪. بشكل عام، المعدلات المسجلة جيدة وهي في نطاق المعايير التي وضعها العديد من الباحثين في الجزائر. كما لاحظنا أن نسبة الحملان المولودين *ذكورا* و المواليد الفردية كانت الأعلى بالنسبة لعامي 2022-2023 بينما كانت النسبة المئوية للحملان المولودة *إناثا* و الولادات المزدوجة اقل نسبة خاصة في عام 2022. لذلك يبدو من الممكن الحفاظ على الأداء التناسلي للنعاج بفضل الإدارة الجيدة للقطيع و استخدام التقنيات المبتكرة و التكنولوجيات الحيوية و اتخاذ التدابير اللازمة لتحسينها في المستقبل.

الكلمات المفتاحية: تربية الأغنام ، الخصوبة، التلقيح، التكاثر، النفوق.

Liste des abréviations

% : Pourcentage

g : gramme

mm : millimètre

Ca : calcium

P : phosphore

PDI : protéine digestible intestinale

MS : matière sèche

UFC : unité fourragère de concentré

Liste des tableaux

Tableau 1 : Evolution de l'élevage ovin en Algérie de 2015 à 2017 par têtes (en milliers).....	4
Tableau 2 : Diversité du cheptel ovin en Algérie.....	6
Tableau 3 : Taux de fertilité des quelque races algériennes.....	20
Tableau 4 : Apports alimentaires journaliers recommandés et capacité d'ingestion..	22
Tableau 5 : Taux de prolificité des quelque races algériennes.....	24
Tableau 6 : Influence de l'alimentation sur la prolificité.....	25
Tableau 7 : Taux de mortalité moyen chez les différentes races.....	27
Tableau 8 : Evolution du poids fœtal du mouton suivant l'âge.....	34
Tableau 9 : Moyennes mensuelles des températures en C° durant la période 1991-2021 dans la région de M'sila.....	42
Tableau 10 : Moyennes mensuelles des précipitations en mm durant la période 1999-2019 dans la région de M'sila.....	42
Tableau 11 : Moyennes mensuelles d'humidité en % durant la période 1999-2019 dans la région de M'sila.....	43
Tableau 12 : Effectif des ovins de la région M'sila	44
Tableau 13 : Nombre de communes et d'exploitation l'étude sur effectif des ovins.	45
Tableau 14 : Répartition des exploitations selon le nombre de têtes (2022-2023)..	49
Tableau 15 : Les ressources fourragères.....	52
Tableau 16 : Type de vaccins utilisés au niveau des exploitations.....	63
Tableau 17 : Principales causes de mortalités au niveau des exploitations.....	64

Tableau 18 : Les résultats relatifs aux paramètres de la reproduction pour l'année 2022 et 2023.	64
Tableau 19 : Performances de reproduction (2022-2023).....	66
Tableau 20 : Structuration des naissances pour les années 2022-2023.....	69

Liste des figures

Figure 1 : Caryotype d'un ovin	3
Figure 2 : Localisation des races ovines en Algérie en 2003	6
Figure 3 : Bélier Ouled Djellal.....	8
Figure 4 : Bélier et brebis de race Rembi.....	10
Figure 5 : Bélier et brebis de race Hamra	11
Figure 6 : Bélier et brebis de la race D'men	12
Figure 7 : Bélier et brebis de la race Berbère.....	13
Figure 8 : Bélier de la race Barberine	14
Figure 9 : Brebis de la race Sidaou	15
Figure 10 : Taux de mortalité des agneaux à 60 jours par élevage et par systèmes d'élevage et suivant la classe d'âge des agneaux.....	30
Figure 11 : La courbe de la croissance	34
Figure 12 : Carte géographique de la wilaya de M'sila	41
Figure 13 : Classification des éleveurs en fonction de leur âge	48
Figure 14 : Activité principale du propriétaire.....	49
Figure 15 : Model d'un bâtiment d'élevage ovin à Berhoum (Zriba).....	50
Figure 16 : Principales races élevées dans la région d'étude.....	51
Figure 17 : Mode d'élevage.....	52
Figure 18 : Saison de lutte.....	54
Figure 19 : La détection des chaleurs.....	54
Figure 20 : Pratique de la synchronisation au niveau des exploitations enquêtées....	55
Figure 21 : Mode d'insémination.....	56

Figure 22 : Critères du choix de bélier au niveau des exploitation enquêtées	57
Figure 23 : L'âge moyen de l'agnelle à l'apparition des premières chaleurs.....	58
Figure 24 : Age moyen à la première saillie.....	59
Figure 25 : Nombre de saillies nécessaires pour obtenir une fécondation.....	60
Figure 26 : Intervalle entre deux agnelages.....	61
Figure 27 : Age des agneaux au sevrage au niveau des exploitation enquêtées	61
Figure 28 : Répartition des maladies touchant le tractus génital des brebis en fonction de leur fréquence.....	62
Figure 29 : Origine des maladies les plus rencontrées au niveau des exploitations...	63
Figure 30 : Taux de fertilité.....	66
Figure 31 : Taux de prolificité.....	68
Figure 32 : Taux de fécondité.....	68
Figure 33 : Taux de mortalité à la naissance des agneaux	69

Table des matières

Remerciements

Dédicace

Résumé

Abstract

ملخص

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Table des matières

Introduction générale	1
Chapitre I : Généralités sur les ovins.....	2
I.1. Identification de l'espèce.....	3
I.1.1. Génome des ovins.....	3
I.1.2. Evolution et origine.....	3
I.2. L'élevage des ovins en Algérie.....	4
I.2.1. Situation de l'élevage ovin en Algérie.....	4
I.2.2. Les races ovines Algériennes.....	4
I.2.3. Les races principales.....	7
I.2.3.1. La race Ouled Djellel.....	7
I.2.3.2. La race Rembi	8
I.2.3.3. La race Hamra	10

I.2.4. Les races secondaires	11
I.2.4.1. La race D'men.....	11
I.2.4.2. La race Berbère.....	12
I.2.4.3. La race Berbarin.....	13
I.2.4.4. La race Sidaou.....	14
I.3. Principaux systèmes d'élevage ovin.....	15
I.3.1. Système extensif.....	15
I.3.2. Système pastoral.....	16
I.3.3. Système agropastoral.....	16
I.3.4. Système semi extensif.....	16
I.3.5. Système intensif.....	16
Chapitre II : Les paramètres de reproduction chez les ovins.....	18
II.1. La fertilité.....	19
II.1.2. Les facteurs influençant la fertilité.....	20
II.1.2.1. Influence de la saison sur la fertilité.....	20
II.1.2.2. Influence des méthodes de lutte sur la fertilité.....	20
II.1.2.3. Influence de bélier sur la fertilité.....	21
II.1.2.4. Influence de l'alimentation	21
II.1.2.5. Influence du poids corporel sur la fertilité	23
II.1.2.6. Influence de l'âge des brebis sur la fertilité	23
II.1.2.7. Influence du type génétique sur la fertilité	23
II.2. La prolificité	24
II.2.1. Les facteurs influençant de la prolificité.....	24

II.2.1.1. Effet de la saison de lutte sur la prolificité	24
II.2.1.2. Influence de l'alimentation sur la prolificité.....	24
II.2.1.3. Influence du poids vif de la brebis sur la prolificité.....	25
II.2.1.4. Influence de l'âge de la brebis sur la prolificité	26
II.2.1.5. Influence du type énergétique sur la prolificité	26
II.3. La fécondité.....	26
II.4. La mortalité des agneaux	27
II.4.1. Les facteurs influant la mortalité	27
II.4.1.1. L'influence de la race.....	27
II.4.1. 2. Le sexe.....	27
II.4.1.3. Le poids à la naissance	27
II.4.1. 4. La taille de la portée	28
II.4.1.5. L'âge des agneaux.....	29
II.4.1.6. L'âge de la brebis.....	30
II.4.1.7. Le moment d'agnelage.....	31
II.4.1.8. Condition climatiques.....	31
Chapitre III : La croissance des agneaux	32
III.1. La croissance et le développement.....	33
III.1.1. La croissance.....	33
III.1.2. Le développement.....	33
III.1.3. La courbe de croissance.....	33
III.1.3.1. Une période de croissance accélérée.....	34
III.1.3.1.1. La phase prénatale	34

III.1.3.1.2. La phase post natale.....	35
III.1.3.2. Une période de croissance ralentie.....	35
III.1.3.3. Le point d'inflexion.....	35
III.2. Les facteurs de variation de la croissance et du développement des agneaux ...	36
III.2.1. Les facteurs d'origine interne	36
III.2.1.1. Effet du mode naissance des agneaux	36
III.2.1. 2. Effet de la race.....	36
III.2.1. 3. Effet du sexe de l'agneau.....	36
III.2.1. 4. Effet de l'âge de la mère	37
III.2.2. Les facteurs d'origine externe.....	37
III.2.2.1. Effet du niveau alimentaire.....	37
III.2.2.2. Effet de la saison d'agnelage	37
III.2.2.3. La croissance des agneaux avant le sevrage	38
Partie II : Partie Pratique	39
Chapitre I. Matériel et Méthodes	40
I.1. Généralités sur la région d'étude	41
I.1.1. Situation géographique.....	41
I.2. Donnée climatique.....	42
I.2.1. Température.....	42
I.2.2. Précipitations (mm).....	42
I.2.3. Humidité.....	43
I.3. Objectif du travail.....	43
I.4. Caractéristiques de la région d'étude	43

I.5. Effectif des ovins de la région de M'sila	44
I.6. Déroulement de l'enquête.....	44
I.7.Calcul des paramètres de la reproduction.....	45
I.8. Analyse des données.....	46
Chapitre II. Résultats et Discussion.....	47
II.1.1. Classification des exploitations en fonction de l'âge des éleveurs	48
II.1.2. Classification des exploitations en fonction de l'activité principale du propriétaire.....	48
II.1.3. Répartition des exploitations selon le nombre de têtes (2022-2023).....	49
II.1.4. Caractéristiques des bâtiments d'élevage.....	50
II.1.5. Races élevées	50
II.1.6. Mode d'élevage	51
II.2. Conduit de l'alimentation.....	52
II.2.1. Les ressources fourragères.....	52
II.3. Conduite de la reproduction.....	53
II.3.1. Saison lutte.....	53
II.3.2. La détection des chaleurs.....	54
II.3.3. Pratique de la synchronisation au niveau des exploitations enquêtées	55
II.3.4. Mode d'insémination.....	56
II.3.5. Critères du choix de bélier au niveau des exploitations enquêtées	56
II.3.6. L'âge moyen de l'agnelle à l'apparition des premières chaleurs.....	57
II.3.7. Age moyen à la première saillie.....	58
II.3.8. Nombre de saillies nécessaires pour obtenir une fécondation.....	59

II.3.9. Intervalle entre deux agnelages.....	60
II.3.10. Age des agneaux au sevrage au niveau des exploitations enquêtées	61
II.3.11. Répartition des maladies constatées au niveau des exploitations en fonction de leur fréquence	62
II.3. 12. Origine des maladies les plus rencontrés.....	62
II.3.13. Vaccination.....	63
II.3.14. Causes de mortalités au niveau des exploitation.....	64
II.4. Evaluation des paramètres de la reproduction des brebis.....	64
II.4.1. Distribution des effectifs ovins dans les exploitations enquêtées	64
II.4.2. Les résultats globaux.....	65
II.4.3. Performance de reproduction.....	66
II.4.3. 1. Fertilité.....	66
II.4.3.2. Prolificité.....	67
II.4.3.3. Fécondité	68
II.4.3.3. Mortalité à la naissance des agneaux.....	68
II.4.4. Les croissances des agneaux.....	69
II.4.3.1. Structuration des naissances	69
II.4.5. Les facteurs influençant la croissance des agneaux	70
II.4.5.1. Facteur influençant les poids des agneaux	70
II.4.5.1.1. Le mode de naissance.....	70
II.4.5. 1.2. Le sexe.....	70

Conclusion

Référence Bibliographiques

Annexes

Introduction

Le cheptel ovin en Algérie est considéré comme l'un des plus importants de l'Afrique, avec environ 28 millions de têtes en 2020 (FAOSTAT, 2021). Cette forte présence ovine s'explique par l'importance de l'élevage dans l'économie algérienne, ainsi que par la demande croissante en viande ovine dans le pays. Cependant, malgré ce grand nombre d'ovins, les performances de reproduction restent faibles. Selon une étude menée par Boujenane et al (2019), le taux de fertilité des brebis en Algérie est d'environ 70%, tandis que le taux de mortalité des agneaux est d'environ 15%. Ces chiffres sont inférieurs aux normes internationales et peuvent avoir un impact négatif sur la production ovine en Algérie.

Les facteurs qui influencent les performances de reproduction des ovins à M'sila sont similaires à ceux observés dans d'autres régions en Algérie. Les pratiques d'élevage traditionnelles, telles que la transhumance et l'absence de suivi vétérinaire, peuvent avoir un impact négatif sur la santé et la fertilité des ovins. De plus, l'alimentation inadéquate, les maladies et les facteurs génétiques peuvent également affecter les performances de reproduction des ovins.

L'objectif de notre travail est de caractériser les systèmes d'élevages ovins dans la région de M'sila pour mettre en évidence les différents facteurs qui agissent et interagissent sur le processus de production et de reproduction ovine et de connaître, les espèces et les races exploitées, la taille des élevages et les pratiques de reproduction appliquées dans cette région. Pour se faire, nous avons articulé notre travail autour de deux parties :

-Une partie bibliographique dans laquelle nous avons commencé par des généralités sur les ovins en Algérie, le deuxième chapitre sera consacré à l'étude des paramètres de la reproduction chez les ovins, et finalement le troisième chapitre qui comportera des rappels sur la croissance des agneaux.

-Une partie expérimentale qui consiste en une enquête sur terrain afin d'étudier les facteurs influençant les performances de reproduction des ovins dans notre région avec comme principaux axes :

-L'évaluation des paramètres de la reproduction (la fertilité, la prolificité, la fécondité, la mortalité).

- L'évaluation des paramètres de la croissance des agneaux.
- L'étude de la conduite des élevages ovins de la région et la détermination des facteurs influençant sur ces paramètres.

A decorative flourish in blue, featuring symmetrical scrollwork, leaf-like patterns, and a central vertical element with a pointed top and a circular base. It is positioned above a horizontal line.

Partie Bibliographie

A decorative flourish in blue, identical to the one above, positioned below a horizontal line.



Chapitre I. Généralités sur les ovins



I.1. Identification de l'espèce ovine

I.1.1. Génome des ovins

Le nombre diploïde des chromosomes du mouton domestique « *Ovis aries* » est de 54. Les autosomes constituent 3 grandes paires de chromosomes métacentriques et 23 paires de chromosomes télocentriques. Le chromosome X est le plus grand chromosome acrocentrique et le Y est le plus petit chromosome métacentrique (**Piper et Ruvinsky, 1997**).



Figure 1: Caryotype d'un ovine (**Popescu, 1998**)

I.1.2. Évolution et origine

Un grand nombre d'espèces sauvages peuvent être l'ancêtre du mouton actuel (**Hiendleder et al, 2002**). D'après **Fouché (2006)**, le mouton domestique tel qu'il existe aujourd'hui ne pourrait subsister l'intervention est certain que la nature ne la pas produit tel qu'il est sous sa forme actuel.il existe un grand nombre d'espèces possibles d'être l'ancêtre du mouton actuel (**Hiendleder et al, 2002**).

Pensé d'abord que le mouflon avait participé à la formation des races européennes, pendant que l'argali permettait la création des races asiatiques (**Lallemand, 2002**). En fait, il a été montré le nombre de chromosomes est le même chez le mouflon et chez les races domestique, que chez le bighorn, alors que l'argali ont un nombre de chromosomes différent. Et il est considéré

actuellement que le mouflon asiatique est l'ancêtre commun à tous les moutons domestiques et au mouflon européen (Lallemand, 2002 ; Maiika, 2006).

I.2. L'élevage des ovins en Algérie

I.2.1. Situation de l'élevage ovin en Algérie

Elevage de ruminants, principalement ovins, caprins, bovin, la cameline, l'une des filières clés de l'agriculture algérienne, dans laquelle la dominante « Petits Ruminants ». En 2009, le nombre total de troupeaux était de 27295058 dont 78,13% d'ovins, 14,46% de chèvres, 6,14% de bovins et 1,09% de chameaux (ONS, 2009). Pour le travail troupeau country, difficile de savoir exactement, Sound système l'exploitation essentiellement nomade et traditionnelle ne le permet pas. Selon les statistiques de le ministère de l'agriculture estime que le cheptel ovin en 2010 était d'environ 22,8 millions de têtes, les cheptels ovins nationaux sont en au cours de la dernière décennie, malgré des sécheresses persistantes, la mortalité et manque de soins vétérinaires et de culture des pâturages.

Les troupeaux ovins sont répartis dans la partie nord du pays, avec toutefois une plus forte concentration dans la steppe et les hautes plaines semi arides céréalières (80% de l'effectif total), il existe aussi des populations au Sahara, exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques (Feliachi, 2003).

Tableau 1 : Evolution de l'élevage ovin en Algérie de 2015 à 2017 par têtes (en milliers) (www.statista.com).

Caractéristique	2015	2016	2017
Autre ovins	11.347	10.975	10.68
Brebis	16.765	17.161	17.71

I.2.2. Les races ovines algériennes

Les ovins représentent l'élevage traditionnel par excellence en Algérie. Ils ont toujours constitué l'unique revenu du tiers de la population de l'Algérie (Chellig, 1992). Tiaret est considérée

comme l'une des régions agropastorales les plus importantes du pays et en dépit de la disponibilité d'un cheptel ovin qui dépasse largement le million.

Il existe Algérie deux types de races principales et secondaires:

Les principales races

La race Ouled-Djellal

La race Rumbi

La race Hamra de Béni Ighil

Les races secondaires

La race D'men

La race Berbère

La race Barbarine

La race Sidaou-Targuia



Figure 2: Localisation des races ovines en Algérie en 2003 (Gredaal, 2001).

Tableau 2: Diversité du cheptel ovin en Algérie (Feliachi, 2015).

Race	Aire de répartition	Effectif	Pourcentage %
Ouled Djellal	Steppe et hautes plaines Est	11340000	63
Rembi	Centre Est (steppe et hautes plaines)	1998000	11.1
Hamre	Ouest de Saïda et limites zones sud	55800	0.31
Berbère	Massifs montagneux du nord	4500000	25
Barbarine	Une ethnie à la frontière tunisienne	48600	0.27
D'men	Oasis du sud-ouest algérien	34200	0.19
Sidahou	Le grand Sahara algérien	23400	0.13

I.2.3. Les races principales

I.2.3.1. La race Ouled Djellal

C'est la plus importante et la plus intéressante de races ovines algériennes. C'est une race entièrement blanche, à laine et queue fine, à taille haute, à pattes longues, apte pour la marche, Elle craint cependant les grands froids. C'est une excellente race à viande. Le bélier pèse 80 kg et la brebis 60 kg. Elle a comme berceau le centre et l'Est algérien vaste zone allant de l'Oued Touil (Laghouat Chellala) à la frontière tunisienne (**Dekhili et Aggoun, 2007**).

Cette race est subdivisée en trois variétés (**CN AnGR, 2003**) :

Ouled Djellal: proprement dite qui peuple les Ziban, Biskra et Touggourt. C'est la variété la plus adaptée à la marche, elle est communément appelée la "transhumante».

Ouled Nail: qui peuple le Hodna, Sidi Aissa, M'sila, Biskra et Sétif. C'est le type le plus lourd, elle est communément appelée "Hodnia".

Chellala: qui peuple la région de Laghouat, Chellala et Djelfa. C'est la variété la plus petite et la plus légère.

Selon **Chellig (1992)**, Les performances de reproduction de la race Ouled Djellal sont comme suit:

- Age au premier œstrus (chaleur): agnelle fécondée 8 à 10 mois
- Saisonnalité de l'œstrus: deux saisons: avril-juillet et octobre-novembre.
- Mise à la lutte: 18 mois.
- Première mise bas: 24 mois.
- Intervalle entre deux agnelages: 11-12mois.
- Fécondité: 93%
- Prolificité: 110%
- Productivité au sevrage: 70 % en élevage nomade, 80% en élevage sédentaire.

-Longévité : Brebis: 10 ans, Bélier: 12 ans

Certains auteurs s'accordent à reconnaître à la Ouled Djellal de bonnes qualités de reproduction, de bonnes aptitudes maternelles et une résistance aux conditions difficiles (**Dekhili et Aggoun, 2005**). Les performances de reproduction de la race Ouled Djellal ne sont pas supérieures à celles des autres races algériennes, cependant la rusticité dans les différentes conditions et la productivité pondérale de cette race expliquent sa rapide diffusion sur l'ensemble du pays sauf dans le sud, elle tend même à remplacer certaines races dans leur propre berceau (c'est le cas de la race Hamra). Donc cette race fait preuve d'une adaptation parfaite aux objectifs recherchés par les éleveurs et progresse dans les régions à tradition agricole par substitution aux autres races (**CN AnGR, 2003**).



Figure 3: Bélier Ouled Djellal (www.agronomie.info.com)

I.2.3.2. La race Rembi

Selon la légende, le mouton Rembi est probablement issu d'un croisement entre le mouflon de Djebel Amour et la race Ouled Djellal (**CRSSTRA, 2015**), son aire originale d'expansion est

représentée pour la zone allant d'Oued Touil à l'Est au Chott Chergui à L'Ouest, et de Tiaret au Nord à Aflou et à El bayadh au Sud (**Khiati, 2013**).

Cette race est particulièrement rustique et productive, elle est très recommandée pour valoriser les pâturages pauvres des montagnes (**Khiati, 2013**).

La race Rembi a une forte dentition résistante à l'usure qui lui permet de valoriser au mieux les végétations ligneuses et de retarder à 9 mois l'âge de réforme contrairement aux autres races reformées à l'âge de 6 à 7 ans (**CRSTRA, 2015**).

La race Rembi est bien adaptée aux zones d'altitudes. Ce mouton de tête rouge ou brunâtre et robe chamoise est le plus gros ovin d'Algérie. Le bélier pèse 90 kg et la berbis 60 kg (**khaiti, 2013**).

Paramètres de reproduction

Les études de **Chellig** en **1992** et **Khelifi** en **1999**, montrent que cette race a les caractères suivants:

- Gain moyen quotidien (g): 150 à 180.
- Saisonnalité: 12 mois (lutte libre) printemps et début d'été.
- Poids à la naissance: 1.8 à 2 kg.
- Âge à la maturité des femelles: 12 à 18 mois.
- Longévité: 12 à 11 ans.
- Durée des chaleurs: 35 heures.
- Durée du cycle œstral: 17 ans.
- Âge au premier œstrus: 12 mois.
- Âge au premier agnelage: 17-18 mois.
- Fécondité: 95%.

-Prolificité: 110% à 115%.



Figure 4: Bélier et brebis de race Rembi (www.agronomie.info.com).

I.2.3.3. La race Hamra

La race Hamra est une race berbère originaire des hauts plaines de l'Ouest (Saida, Merchria, Ain safra et El Aricha de la wilaya de Tlemcen). C'est une excellente race à viande, la race Hamra est connu pour sa résistance aux conditions steppique (froid hivernal, vent violant et chaleurs estivales). La race Hamra est connu pour sa finesse de son ossature et la rondeur de ses lignes (gigots et cotes), elle est multicolore blanche avec tête et pattes rouge acajou foncé et presque noir. En 2006 la part de la race Hamra est 8% du cheptel ovin national (**Meradi et al, 2012**). Les effectifs sont en déclin d'ou le risque da la disparition de la race, comme c'est le cas au Maroc. La race Hamra pure n'existe qu'au niveau des institutions étatiques de préservation comme L'ITELV, CNIAAG et les éleveurs conventionnés avec l'ITELV de Saida (**CRSTRA, 2015**).



Figure 4: Bélier et brebis de race Hamra (Chekkal, 2014).

I.2.4. Les races ovines secondaires

I.2.4.1. La race D'men

Cette race des oasis sahariennes originaire du Maroc. L'aire géographique de répartition de cette race s'étend du sud-ouest algérien (Bâcher, Tindouf, Adrar) jusqu'à Ouargla. Bien que de conformation médiocre de petit format, cette race pourrait présenter énormément d'intérêt zootechnique et économique à l'avenir grâce à ses performances de reproduction exceptionnelles (Chellig, 1992).

L'absence de cornage est un caractère constant chez les deux sexes. La queue est fine et longue à bout blanc. La très grande hétérogénéité morphologique de la D'men, laisse apparaître trois types de production:

- Type noir acajou le plus répandu et apprécié
- Type brun

-Type blanc.

Les trois types présentent des queues noires à bout blanc et des caractères de productivité ne signalant aucune différence significative.

L'aire d'expansion de la D'men est la Sahara du sud ouest algérien et du sud Est marocain (Chellig, 1992).



Figure 6: Bélier et brebis de la race D'men (Laoun, 2007).

I.2.4.2. La race Berbère

Le mouton Berbère constitue probablement la population ovine la plus ancienne d'Afrique du Nord, rassemblement issu de métissage avec le mouflon sauvage. Son aire d'extension couvre l'ensemble de l'Atlas Tellien de Mahonia à la frontière tunisienne

C'est un animal très rustique, résistant au froid et à l'humidité (CRSTRA, 2015). La race Berbère est élevée traditionnellement dans les valles froides et dans les montagnes boisées bien arrosées d'où le caractère pastoral très extensif de cet élevage en montagne exotique. Les productivités numériques et pondérales sont inférieures à celles des races élevées en système agricole (BouKhliq, 2002). La Berbère a une couleur blanche sur tout le corps, cependant il existe quelques moutons tachetés en noir (CRSTRA, 2015).



Figure 7: Bélier et brebis de la race Berbère (www.agronomie.info.com)

I.2.4.3. La race Barbarine

Cette race se ressemble à la race Barbarine tunisienne et se propage de l'Oasis de l'Oued Souf à la frontière de la Tunisie.

Elle est appelée race d'Oued souf (nommée Guebliya) dans cette région présente actuellement des effectifs qui sont influencés par le développement de la race Ouled-Djellal dans cette région. Elle résiste à la chaleur et à la sécheresse et montre une très bonne adaptation aux parcours sablonneux du sahara.

C'est un mouton de bonne conformation. La couleur de la laine est blanche avec une tête et des pattes qui peuvent être brunes ou noires (**Chellig, 1992**). La toison couvre tout le corps sauf la tête et les pattes. Les cornes sont développées chez le mâle et absentes chez le femelle, les oreilles sont moyennes et pendantes, le profil est busqué (**Chellig, 1992**) et la queue est grasse d'ou la dénomination de mouton à queue grasse. Cette réserve de graisse rend l'animal rustique en période de disette dans les zones sableuses (**Feliachi et al, 2003**) ses gros sabots en font un excellent marcheur dans les dunes du Souf (El Oued) en particulier.



Figure 8: Bélier de la race Barbarine (Djaout, 2015).

I.2.4.4. La race Sidaou

Cette race s'appelle aussi Targuia parce qu'elle est élevée par les Touaregs qui vivent au Sahara entre le Fezzan en Lybie-Niger et le Sud algérien au Hoggar Tassili. Selon **(Lahlou-Kassi et al (1989))** c'est une race originaire du Mali mais il semble que l'origine de la race Targuia soit le Soudan (le sahel) **(Chellig, 1992)**.

La race Sidaou est une race très rustique, bien adaptée à la "transhumante" (longues distances) et aux conditions climatiques difficiles **(Lahlou-kassi et al, 1989)**. Cette race est interdite dans les régions de la steppe et du fait qu'elle nous parvient du Sahel, elle est considérée par les services vétérinaires comme un porteur sain de bon nombre de parasites.



Figure 9: Brebis de la race Sidaou (Chekkal, 2015)

I.3. Principaux systèmes d'élevage ovin

Les systèmes d'élevage ovin restent largement dominés par les races locales et se distinguent essentiellement par leur mode de conduite alimentaire (Rondia, 2006). On y retrouve:

I.3.1. Système extensif

Pour les troupeaux qui sont sur les steppes et les parcours sahariens (zones arides ou semi-arides). Il se caractérise par une reproduction naturelle, non contrôlée que ce soit pour la charge bélier/brebis, la sélection, l'âge de mise à la reproduction ou l'âge à la réforme (Mamine, 2010), et sa forte dépendance vis-à-vis de la végétation naturelle, donc demeure très influencé par les conditions climatiques et leur recherche explique l'ensemble des mouvements des troupeaux (Harkat et Lafri, 2007). Le principe de ces dernières se résume à transhumer vers le nord pendant l'été et l'automne sur les hautes plateaux à céréales (pâturage du chaumes-Hacida)"Achaba"(transhumance d'été) et le retour vers le sud en hiver "Azzaba" (tranchumance d'hiver) (Harkat et Lafri, 2007).

I.3.2. Système pastoral

Ce système, implanté dans les zones arides ou semi arides, est caractéristique de la société nomade pratiquant des mouvements de transhumance avec une utilisation extensive des parcours sur de longues distances. En milieu pastoral, les ressources alimentaires des troupeaux sont constituées de deux types de végétation naturelle: les plantes pérennes (alfa, armoise, arganier, ...) et les plantes annuelles représentées par différentes espèces (graminées et légumineuses) totalement dépendantes de la pluviométrie du printemps et de l'automne. Les parcours et les jachères contribuent à l'alimentation de 50 %, les chaumes et les pailles pour 15 à 35 % et les concentrés pour environ 10% (**Rondia, 2006**).

I.3.3. Système agropastoral

Ce système est réparti dans les régions céréalières (zones pluvieuses), et dans les périmètres irrigués, bien qu'il soit aussi extensif. Le système agropastoral est généralement sédentaire. Le calendrier alimentaire est marqué par trois périodes principales (**Rondia, 2006**):

1-chaumes de Juin à Octobre

2-paille de céréales de Septembre à Mars

3-jachères et parcours de Janvier à Mai

I.3.4. Système semi extensif

Pour les troupeaux qui sont dans les hauts plateaux à céréales, où ce système constitue un élément clé du système agraire de cette zone et qui se caractérise par la complémentarité céréaliculture/élevage ovin (**Rondia, 2006**)

I.3.5. Système intensif

Contrairement au système extensif, ce type de système fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation de produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux (**Adamou et al, 2005**). Ce système est destiné à produire des animaux bien conformés pour d'importants rendez vous religieux (fête du sacrifice et mois de jeûne) et sociaux (saison des cérémonies de mariage et autres), il est pratiqué autour des grandes villes du

nord et dans certaines région de l'intérieur, considéré comme marché d'un bétail de qualité. L'alimentation est constituée de concentrés, de foin et de paille de nombreux sous-produits énergétiques sont aussi incorporés dans la ration (CN AnGR, 2003).



**Chapitre II. Les paramètres
de reproduction chez les ovins**



La rentabilité d'un élevage ovin dépend de la productivité de son troupeau et l'améliorer est l'objectif de tout éleveur. Le concept de productivité globale combine la productivité pondérale (croissance) et la productivité numérique, en introduisant la capacité de désaisonnalisée (taille de portée par an), la capacité de reproduction (agneaux par portée) et en général tous les paramètres de reproduction (**D'jemali et al, 1995**). L'alimentation pour ces performances reproductives nécessite une étude du potentiel de l'animal et de l'influence de différents facteurs (race, âge de la mère, alimentation, saison, mois de combat, mode de naissance). Les paramètres de reproduction se résument dont les principaux sont

-La fertilité

-La prolificité

-La fécondité

-La mortalité

II.1. La fertilité

La fertilité est la capacité d'un couple à assurer la formation d'un zygote. L'incapacité de cette fonction est appelée l'infertilité (transitoire ou définitive) ou stérilité. La fertilité est calculée à partir du nombre de femelles mettant bas par rapport au nombre de brebis mises au bélier pendant une période fixée. Elle est en général exprimée en pourcentage. Par conséquent on distingue:

-la fertilité réelle: $(\text{nombre de brebis plaines} / \text{nombre de brebis mise à la lutte}) * 100$

-la fertilité apparente: $(\text{nombre de brebis agnelant} / \text{nombre de brebis mise à la lutte}) * 100$

La fertilité varie avec la race, la saison, l'âge, l'alimentation, les méthodes de conduite de troupeau et les conditions d'élevage.

Il n'ya donc pas de degré dans l'infertilité ou fertilité. Au niveau d'un troupeau et pour un cycle de reproduction, donc pour une période précise de mise à la reproduction, le taux de fertilité est égal à:

Taux de fertilité = $\text{nombre de femelle mettant bas} / \text{nombre femelle mises la reproduction}$

S'il s'agit d'une mesure de la fertilité apparente, résultant d'une fertilité vraie et des mortalités embryonnaire et /ou avortements. Le taux de fertilité vraie ou taux de gestation est égal à:

Taux de gestation = nombre de femelle fécondées/nombre femelle à la reproduction (**Leborgne et Tanguy, 2014**).

Tableau 3: Taux de fertilité des quelque races algériennes (**Dekhili, 2010 ; Lamrani et al, 2007 ; Regguem et al, 2013**).

Nom de la race	Ouled Djellal	Hamra	Rembi
Taux de fertilité	92%	86%	90%

II.1.2. Les facteurs influençant la fertilité

II.1.2.1. Influence de la saison sur la fertilité

La plupart des brebis étant sensibles au facteur saison, la fertilité du printemps et du début de l'été est en générale faible. Cela impose l'utilisation de méthodes complémentaire afin d'augmenter la fertilité en dehors de la saison de reproduction. Les méthodes les plus économiques et les plus efficaces sont fondées sur les traitements hormonaux. Une fertilité moyenne de 70% à 80% après saillie naturelle est considérée comme normale à bonne en automne, à très bonne au printemps. Chez les races strictement saisonnées, on distingue des différences de la fertilité suivant la période de lutte (**Berney, 1979**).

II.1.2.2. Influence des méthodes de lutte sur la fertilité

Selon **Safsaf et Tlidjane (2010)**, les chances de fécondation sont plus au moins grandes suivant les différentes méthodes de lutte. En Algérie la méthode la plus pratiquée est la lutte libre. Les béliers sont lâchés dans le troupeau avec les brebis et peuvent saillir les brebis sans aucun contrôle.

Il est donc important de recourir à d'autres méthodes de lutte, dont la plus facile est la lutte en main qui consiste à détecter les brebis en chaleur et effectuer la lutte brebis par brebis dans un enclos spécial (accouplements raisonnées). Cette méthode peut être simplifiée par le recours à la synchronisation des chaleurs et l'insémination artificielle.

Enfin, la lutte en lots qui consiste à répartir le troupeau en lots de brebis avec un seul bélier par lot. La lutte peut alors s'étaler sur une période de 6 à 8 semaines, la taille des lots doit être raisonnée comme suit: En saison sexuelle: 40-50 brebis par bélier de plus de 2 ans et 30 brebis par bélier de moins de 2 ans. En contre saison: 30-35 brebis par bélier adulte. Il est préférable d'éviter l'utilisation des jeunes béliers et faire un lot à part avec les antenaises et les confier à un bélier expérimenté (Allaoui et al, 2014).

II.1.2.3. Influence du bélier sur la fertilité

L'effet bélier se manifeste au début de la saison sexuelle aussi sur les brebis adultes que sur les antenaises. **Lassoued (2011)** a constaté sur des brebis (Barbarine) en Tunisie, que l'introduction du bélier provoque des ovulations silencieuses sur les brebis en anoestrus et les chaleurs n'apparaissent qu'au cycle suivant. En réalité l'effet bélier se manifeste chez les brebis, par le groupage des chaleurs de celles-ci, en deux pics espacés de 6 jours. Selon **Malpaux (2001)**, le premier pic correspondrait à des brebis ayant des follicules en cours de développement et le deuxième à des brebis en anoestrus plus profond. Le regroupement des chaleurs des brebis par "l'effet bélier" se répercute positivement sur la fertilité. En effet, **Fernandez-Abella et al (1999)** trouvent que la fertilité chez les brebis Mérions d'Arles a été améliorée au cours des 30 premiers jours de lutte par l'introduction de béliers vasectomisés.

II.1.2.4. Influence de l'alimentation

La nutrition est un des plus importants facteurs influençant la fertilité (**Titi et al, 2008**). Une préparation alimentaire adéquate (flushing) au cours des semaines précédant la lutte est un facteur favorable à une bonne fertilité (**Chafri et al, 2008**). Cette préparation sera de préférence de type énergétique, plutôt que protéique, mais un supplément minéralo-vitaminique peut être aussi envisagé (**Kendall et al, 2004**). La continuation de l'élévation du niveau alimentaire (flushing) après la saillie peut aussi influencer favorablement les performances des animaux, cette continuation du flushing fait surtout sentir pendant les 10 jours qui suivent la saillie (**Hassoun et Bocquer, 2007**).

La fertilité peut être augmentée de 50% si on apporte 400g de concentré par jours à des brebis sous alimentées, par contre un jeûne de 3 jours en cette période diminuera la fertilité de 10% (**Blache et al, 2006**). Il est alors indispensable de ne pas diminuer les apports alimentaires lors

des premières semaines de lutte mais bien au contraire de veiller à ce que les brebis saillies soient bien alimentées en conséquence (Chafri et al, 2008).

Tableau 4: Apports alimentaires journaliers recommandés et capacité d'ingestion (Chafri et al, 2008).

Poids Vif (kg)	Stade physiologique	Apports recommandés				Capacité D'ingestion	
		UFL	PDI (g)	Ca (g)	P (g)	MS (kg)	UFL
60	Entretien	0.87	50	4.0	3.0	1.33	1.89
	Lutte	1.00	53	4.6	3.4		
90	Entretien	1.21	67	5.5	4.5	1.74	2.22
	Lutte	1.39	77	6.3	5.1		
100	Entretien	1.43	78	6.5	5.5		2.44
	Lutte	1.65	90	7.5	6.3 2.01		

II.1.2.5. Influence du poids corporel sur la fertilité

Le faible poids vif de la brebis à la saillie est fréquemment lié à une malnutrition donc à un développement insuffisant de l'utérus. Une relation directe entre le niveau ou la note d'état corporel (NEC) et le taux d'ovulation (**Scaramuzzi et al, 2006**). Il ressort des travaux de **Abdel-Mageed (2009)** réalisés en Egypte que chez les brebis, la fertilité est supérieure à 90% tant que le poids vif moyen est au dessus de 40kg, elle diminue par contre rapidement si le poids devient inférieur à 40kg et n'est plus que 50% à 30kg. L'état général post œstral (après la saillie) Influence fortement sur le taux de mortalité embryonnaire précoce (**Rhind et al, 1984**).

Chez les brebis (Mérinos), selon **Artoisement et al (1982)** rapportent que 74% de pertes embryonnaires sont notés lorsque le poids vif moyen est de 25,6 kg contre 55% chez les brebis de 40,3kg. Le pourcentage de pertes embryonnaires détermine celui des brebis vides, qui lui évidemment détermine le taux de fertilité.

II.1.2.6. Influence de l'âge des brebis sur la fertilité

La fertilité augmente avec l'âge de la brebis, elle atteint son maximum à l'âge de 5 à 6 ans, puis elle décroît. A cet effet, **Aliyari et al (2012)** et **Augas et al (2010)** indiquent que le nombre d'agneaux nés augmente avec l'âge des brebis bien que cette augmentation vraie d'une race à l'autre, elle était respectivement de 5%, 7% et 44% pour les tranches d'âge de 1 an, 2 ans et plus 2 ans. L'effet de l'âge est en corrélation positive avec celui du poids vif, leurs effets sont souvent associés.

II.1.2.7. Influence du type génétique sur la fertilité

Il existe des différences raciales pour la fertilité, cependant des valeurs précises, spécifiques à différentes races ovines ne sont pas données. Selon **Rege et al (2000)**, les différences de fertilité entre les types génétiques tendent à s'accroître d'une façon significative avec les difficultés des conditions d'élevage.

II.2. La prolificité

C'est l'aptitude à faire naître un plus ou moins grand nombre des produits lors d'une mise bas, le taux de prolificité est le rapport du nombre de produits nés au nombre de mises bas (**Leborgne et Tanguy, 2014**). Il peut s'appliquer à un troupeau, pour une période de mise à la reproduction, il est alors égal à:

$$\text{Prolificité} = (\text{nombre d'agneau nés}/\text{nombre de brebis agnelant}) * 100$$

Tableau 5: Taux de prolificité des quelques races Algériennes (**Chekkal et al, 2015**).

Nom de la race	Ouled Djellal	Barbarine	Hamra	Rembi	Berbère
Taux de prolificité	110%	110%	110à20%	110%	110%

II.2.2. Les facteurs influençant de la prolificité

Elle mesure l'aptitude d'une brebis à avoir une grande taille de portée. La prolificité est soumise à une forte influence des différents facteurs du milieu mais aussi du type génétique.

II.2.2.1. Effet de la saison de lutte sur la prolificité

La prolificité varie avec l'époque de lutte, mais d'une façon différente, selon qu'il s'agit de races saisonnées ou peu saisonnées. Chez les races saisonnées (**Beckers, 2003**), rapporte que l'influence de la saison de lutte se traduit, par un faible résultat de prolificité aux luttes d'Avril et de Juin et un maximum en Octobre et Novembre. Cette constatation a été confirmée par (**Dekhili, 2010**), il affirme que les luttes d'automne sont plus prolifiques et aboutissent au printemps aux portées les plus nombreuses. Les variations de la prolificité existent pour une même époque de lutte se situant en saison sexuelle (**Molina et al, 1994**).

II.2.2.2. Influence de l'alimentation sur la prolificité

L'alimentation agit directement sur le taux d'ovulation et par la même voie sur prolificité. Les mécanismes d'action de l'alimentation et par conséquent du poids vif sur la prolificité sont maintenant connus. L'alimentation après la saillie, influe sur la mortalité embryonnaire. La prolificité dans ce cas pourrait être plus touchée que la fertilité, dans la mesure où la mortalité

embryonnaire serait plus importante chez les brebis à ovulation multiple (**Artoisement et al, 1982**). De ce fait, **Gunn (1983)** à rapporté que le "flushing" préparatoire à la lutte, influençant positivement le taux d'ovulation.

D'après **Jarrige (1988)**, le flushing consiste en une suralimentation énergétique temporaire de plus de 50% des besoins d'entretien de la brebis. Il permet une augmentation du taux d'ovulation, un gain plus élevé du taux de prolificité et dans certains cas une amélioration de la fécondité. Selon **Belaid (1986)** en Algérie le début du pâturage d'été sur chaumes des céréales, riches en épis tombés au cours de la récolte, a un effet semblable à un flushing d'autant plus que durant cette période (Juillet-Août) engendre une augmentation appréciable des naissances (Naissance précoce "Bedri").

Tableau 6: Influence de l'alimentation sur la prolificité (**Chellig, 1992**)

Autre	Nombre d'agneaux à la naissance pour 100 brebis	
	Brebis suralimentées	Brebis témoins
Wallance (Nlle Zelande 1960)	130_124	111_114
Vita (Italie 1977)	155_156	120_124.5
Slagsvold(Suede 1967)	150	120
Williams(Grande Bretagne 1989)	163_152.2	139.5_141.1

II.2.2.3. Influence du poids vif de la brebis sur la prolificité

Indépendamment du facteur génétique, la prolificité de la brebis dépend fortement de son état général (poids) avant la lutte (**Gaskins et al, 2005**). Les mécanismes d'action de l'alimentation et par conséquent du poids vif sur la prolificité sont maintenant connus. Nous pouvons retenir en résumé que le poids et le " flushing " préparatoire à la lutte, influençant le taux d'ovulation. Chez les brebis "Mérions" de 30kg, le taux n'est que de 1.00, il passe à 1.67 si les animaux pèsent 50kg (**Gunn, 1983**).

II.2.2.4. Influence de l'âge de la brebis sur la prolificité

De nombreux auteurs ont souligné la variation de la fécondité selon l'âge des brebis (**Prud'hon, 1971 ; Berny, 1979 ; Craplet et Thibier, 1984 ; Bouix et al., 1985**) en fonction du taux de reproduction avec les changements d'âge en atteignant un maximum à 5 ans puis diminuant chez les races fertiles.

II.2.2.5. Influence du type énergétique sur la prolificité

Bien que l'héritabilité de la prolificité soit faible, cette dernière valeur est spécifique à différentes races ovines existantes. L'effet de type génétique est très important et de nombreuses études confirment l'identification de certaines espèces à haut rendement (**Amiar, 1996**).

II.3. La fécondité

Le taux de fécondité peut être défini comme un paramètre économique représentant la taille de la population le nombre d'agneaux produits par chaque brebis accouplée ou fécondée dans un délai spécifié. On peut donc dire que la fertilité est le produit d'une fertilité prolifique.

Fécondité % = (Nombre d'agneaux nés/Nombre de brebis élevées)*100

II.4. La mortalité des agneaux

La mortalité des agneaux de la naissance au sevrage, constitue souvent l'une des causes principales de la faible productivité du troupeau et est considérée comme une entrave au développement économique (**Bouchikhi, 2018**).

Taux mortalité des agneaux: (nombre d'agneaux morts/nombre d'agneaux nés)*100

II.4.1. Les facteurs influant la mortalité

II.4.1.1. L'influence de la race

Zygoiannis et al (1997), rapportent que le taux de mortalité moyen observé est variable en fonction de la race selon le tableau suivant:

Tableau 7: Taux de mortalité moyen chez les différentes races (**Zygoiannis et al, 1997**).

Race	Taux de mortalité en %	Taux de mortalité en %	
		Agneaux simples	Agneaux doubles
Soxthdown	21	18	25
Rambouillets Merinos	15	10	20
x Arles	7	6	9

II.4.1.2. Le sexe

Un taux de mortalité plus important est classiquement rapporté pour les agneaux mâles (**Wiener et al, 1983 ; Seegres, 1984 ; Gama et al, 1991 ; Sawalha et al, 2007**) les principales explications étant que les agneaux mâles sont moins vigoureux à la naissance et que la conduite alimentaire intensive après sevrage est plus à risque. Par ailleurs ce sur risque est retrouvé dans de nombreuses autres espèces.

II.4.1.3. Le poids à la naissance

Le poids des agneaux à la naissance influence grandement leur taux de survie (**Bourassa, 2006**). Les agneaux les plus légers à la naissance avaient un risque accru de mortalité précoce, effet persistant jusqu'à 60 jours à un moindre degré (**Corbière et al, 2012**). Selon **Boukhliq (2002)**, la

mortalité diminue très sensiblement avec l'augmentation du poids des agneaux à la naissance. Le taux de mortalité est près de 100% pour les agneaux de moins de 1kg à la naissance et seulement 3% chez les agneaux de 4 à 4.5kg. Les petits agneaux de moins de 2.5kg ont donc un taux de mortalité élevé et nécessitent une attention particulière.

Boubekour et al (2014), rapportent que les pertes d'agneaux varient fortement selon le poids des jeunes à la naissance. 75% de mortalité a été observée pour des agneaux d'un poids à la naissance inférieur à 2 kg. L'alimentation des brebis joue donc un rôle fondamental sur ce paramètre.

Ainsi, les agneaux dont les réserves énergétiques sont très limitées ne peuvent assurer longtemps les dépenses simultanées de thermorégulation et d'énergie des tétés (**Karfel et al, 2005**).

II.4.1.4. La taille de la portée

La taille de la portée s'est avérée être un facteur de risque important pour les avortons mort-nés, ainsi que pour les agneaux âgés entre 0 et 2 jours, mais persistant jusqu'à 60 jours de manière beaucoup moins marquée. Le lien entre la taille de portée et le poids de naissance n'est pas le seul permettant d'expliquer le sûr risque de mortalité associé aux portées multiples (**Corbière et al, 2012**). De même, la mortalité des agneaux est fréquemment observée dans les portées triples et plus (**Chniter, 2013**).

Ainsi, **El Fadili (2013)**, a trouvé que le mode de naissance des agneaux a un effet hautement significatif sur la mortalité de la naissance à 21 jours d'âge et la mortalité totale enregistrée sur toute la période naissance-sevrage, mais sans effet sur la mortalité après 21 j jusqu'au 90ème jour. Le même auteur dans une autre étude en 2009, rapporte que le mode de naissance influence très significativement la viabilité des agneaux à la naissance et au sevrage. En effet, entre la naissance et le sevrage, en prenant comme référence les agneaux nés simples, la viabilité chez les agneaux est passée de 2 et 11% chez les double, à 19 et 26% chez les triple et puis à 22 et 41% chez les quadruples.

Dans des troupeaux de grande taille, tous génotypes confondus, les risques de perdre des agneaux nés dans les portées multiples ont été plus importants à cause des difficultés d'adoption. Dans les

portées multiples, un manque de vigueur est observé à la naissance notamment chez les agneaux avec des poids à la naissance plus faible.

D'autres auteurs **Evertt-Hincks et Dodds (2008)** et **Hatcher et al (2009)** rapportent que la mortalité chez les triplés (ou plus) est significativement plus importante (multiplié par 1.5 à 3) par rapport aux agneaux nés simples ou doubles, principalement en raison du poids de naissance plus faible et d'un risque accru de dystocie.

II.4.1.5. L'âge des agneaux

D'après **Gautier et Corbière (2011)**, la mortalité des agneaux est classiquement décrite par tranche d'âge. Bien que les bornes de ces tranches d'âge varient selon les autres, le découpage suivant est généralement admis. On distingue ainsi:

La mortalité prénatale qui comprend les cas de mortalité embryonnaire (du 11^{ème} au 45^{ème} jour après la fécondation) et foetale (ou avortement, au delà du 45^{ème} jour). En pratique, le diagnostic de gestation n'étant pas réalisé avant 40 à 50 jours, la mortalité embryonnaire est souvent confondue avec de l'infertilité. De ce fait, le terme "avortement" ne regroupe bien souvent que l'expulsion observée d'un fœtus non viable ou d'un fœtus mort dans l'utérus avant le terme de la gestation.

La mortinatalité correspond aux agneaux morts pendant la mise-bas. Dans ce cas, on parle d'agneaux mort-nés.

La mortalité postnatal ou mortalité néonatale qui concerne les agneaux morts après la mise-bas peut elle-même être découpée en trois phases:

1-la mortalité postnatale entre la naissance et 48 h à 72 h.

2-la mortalité postnatale intermédiaire entre 48 h à 72 h et une semaine

3-La mortalité postnatale tardive : entre une semaine et un mois d'âge ou le sevrage/

Ces mortalités sont parfois regroupées sous le terme de mortalité périnatale.

Boubekeur et al (2014) ont également trouvé que 77,8% des mortalités globales entre la naissance et le sevrage se sont produites entre la naissance et 10 j, seulement 22,2% entre 10 et

90j. Par ailleurs, **Boukhliq (2002)** a enregistré que 60% de la mortalité des agneaux survient pendant les 3 premiers jours. Cette période est donc extrêmement critique pour la survie de l'agneau, ensuite, elles diminuent fortement. 30% surviennent entre 3 et 30 jours et 10% entre 30 et 90 jours. Dans ce sens, pour **Miquel (2014)**, la mortalité des agneaux est prépondérante dans les 48 premières heures de vie de l'agneau. Ainsi, 57% de la mortalité concernent des avortons mort-nés et des morts dans leurs deux premiers jours de vie. En outre dans l'étude de **Sagot et al (2015)**, le taux de mortalité des agneaux est en moyenne de 14% jusqu'à sevrage (en tenant compte des avortons et des mort-nés), alors que plus de 50% de la mortalité intervient dans les 48 premières heures de vie de l'agneau (**figure 10**).

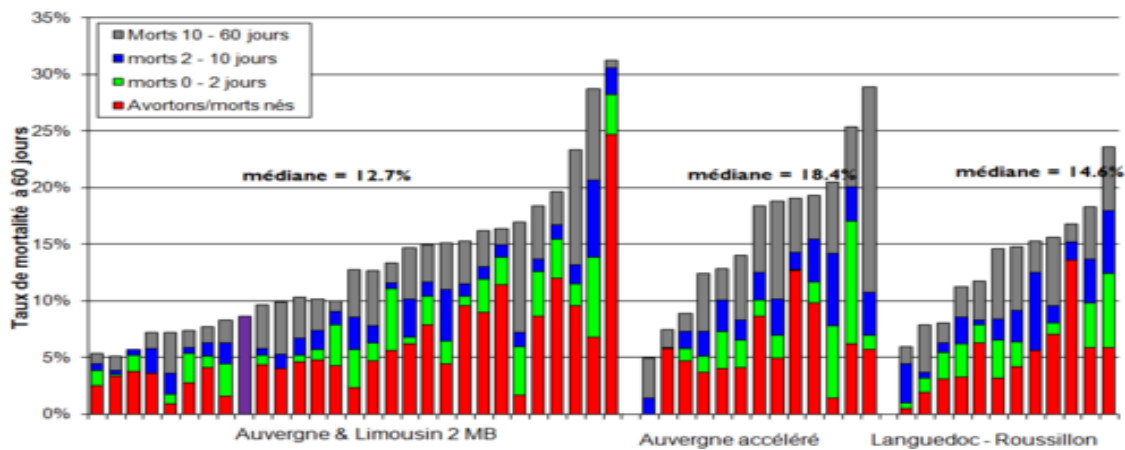


Figure 10: Taux de mortalité des agneaux à 60 jours par élevage et par système d'élevage et suivant la classe d'âge des agneaux (www.agronomie.info.com).

II.4.1.6. L'âge de la brebis

L'âge des brebis et leur parité sont étroitement liés. Le taux de mortalité des agneaux (jusqu'à 2 mois de vie) issus de primipares est globalement plus élevé que celui des agneaux issus de multipares (**Hatcher et al, 2009**). **Chniter (2013)**, de sa part rapporte que l'âge de la brebis peut influencer la survie des agneaux. D'après **Boukhliq (2002)**, ce sont surtout les jeunes femelles primipares est les brebis sous-alimentées qui délaissent leur agneaux à cause d'un instinct moins réduit.

II.4.1.7. Le moment d'agnelage

Hadzi (1989), indique que le mois d'agnelage a un effet significatif sur le taux de mortalité des agneaux uniquement à la naissance. Cet effet est absent de la naissance et jusqu'à l'âge de trois mois. Par ailleurs, **Boukhliq (2002)** rapporte que la mortalité varie avec la saison de naissance, les pertes les plus importantes sont observées en mai - juin surtout chez les agneaux nés multiples d'été et d'hiver qui ont des mortalités significativement plus élevées, soit 13,5% et 11,8% respectivement. Les agneaux de printemps et d'automne ont des taux de mortalité relativement faibles avec 10% et 5,3% respectivement.

El Fadili (2009), a trouvé que l'année de naissance a un effet significatif sur la viabilité des agneaux à 3 mois d'âge et non pas à la naissance.

II.4.1.8. Conditions climatiques

Prud'hon (1971), à l'issue d'une étude fait sur le mérions d'Arles constate que la mortalité est minimale en automne et maximale en hiver ceci est dû au froid qui peut perturber le réflexe de tétées et l'instinct maternel des brebis.

A decorative flourish in gold, featuring symmetrical scrollwork, leaves, and a central vertical element with a small circle at the top.

**Chapitre III. La croissance
des agneaux**

A decorative flourish in gold, identical to the one above, featuring symmetrical scrollwork, leaves, and a central vertical element with a small circle at the top.

L'alimentation d'une race nécessite la connaissance de ses performances de croissance. L'analyse du développement corporel a une très grande importance car il est significativement corrélé l'activité reproductive.

III.1. La croissance et le développement

III.1.1. La croissance

C'est l'augmentation de la masse corporelle (poids vif) par unité de temps (depuis la conception jusqu'à la vie postnatale) elle représente la différence entre ce qui se conduit (anabolisme) et ce qui se détruit (catabolisme) dans le corps de l'animal (**Dudouet, 2003**).

Selon **Frayse et Daree (1992)**, la connaissance d'un animal peut se traduire par l'augmentation de son poids et sa stature (hauteur au garrot, longueur). De la même façon, la croissance d'un organe se qualifie par son augmentation de poids ou de taille.

III.1.2. Le développement

Le développement consiste en un mécanisme évolutif qui tend à la réalisation progressive de l'état adulte. Il se traduit par des modifications morphologiques, de proportion, de composition corporelle et par des changements physiologiques allant vers une maturation des différents appareils qui deviennent fonctionnels. Le développement est un phénomène qualitatif complexe qui confère des propriétés nouvelles à l'individu tout en préservant l'unité et l'équilibre fonctionnel de l'organisme (**Frayse et Daree, 1992**).

III.1.3. La courbe de croissance

Cette courbe se réalise lorsque les animaux sont en parfait état de santé et qu'ils reçoivent une alimentation équilibrée consommée à volonté et que les conditions de milieu sont optimales (**Christian, 1997**). Le schéma (figure 11) met en évidence la croissance du poids en fonction du temps, représentée par une courbe sinusoïde (en forme de S) dans laquelle on peut distinguer deux périodes:

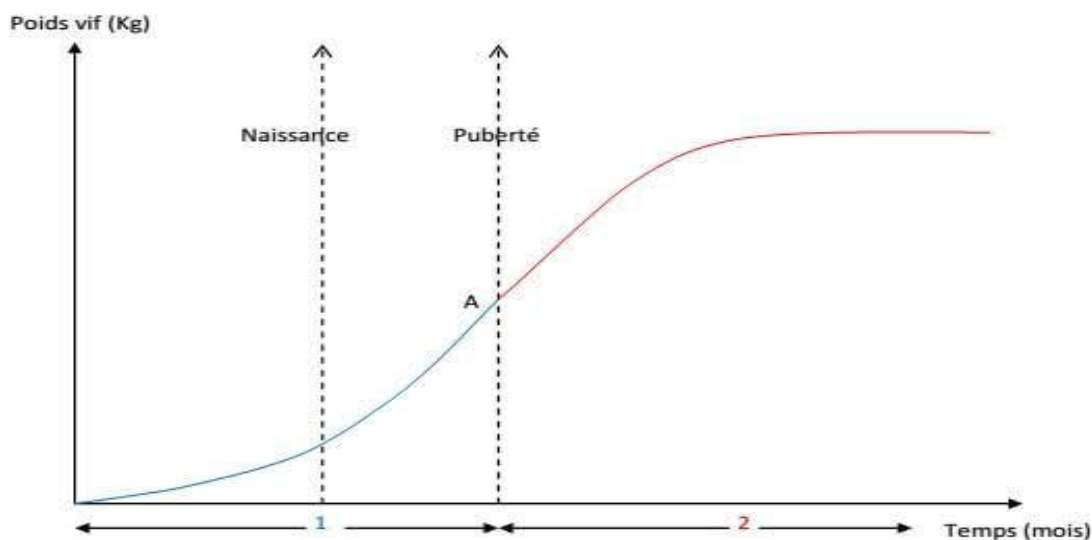


Figure 11: La courbe de la croissance (**Christian, 1997**).

1. Une période de croissance accélérée

Elle s'étend de la naissance à la puberté, il y a multiplication et accroissement de la taille des cellules, elle se divise aussi en deux phases une prénatale et une phase postnatale :

2. La phase prénatale

- La croissance de l'œuf libre qui débute dès l'instant de la fécondation et se poursuit jusqu'au 10^{ème} jour de la gestation, époque où le blastocyte s'implante sur la paroi de l'utérus (**Aubineau et al, 2002**).
- La croissance embryonnaire d'une durée de 10 à 34 jours, qui correspond à la période de différenciation et de mise en place des principaux tissus (**Christian, 1997**).
- La croissance fœtale se poursuit jusqu'à la naissance, pendant laquelle la multiplication et le grandissement des cellules sont très intenses et le jeune se développe rapidement surtout pendant le dernier tiers de gestation, où l'alimentation de la mère est importante (**Christian, 1997**).

Tableau 8: Évaluation du poids fœtal du mouton suivant l'âge (**Chebaani, 1977**).

Age (jours)	Poids (g)
28	0.53
56	45
84	500
112	1952
140	5800

3. La phase postnatale

La croissance postnatale est essentiellement due à une hypertrophie cellulaire, croissance en longueur et en diamètre en particulier pour les fibres musculaires. Elle est essentiellement influencée par l'alimentation (**Frayse et Daree, 1992**). Le poids à la naissance est le premier facteur qui conditionne la survie des agneaux, il permet d'apprécier les conditions de l'alimentation des brebis pendant la deuxième moitié de la gestation et il représente l'indice de l'alimentation des brebis pendant cet état physiologique. L'indice de croissance ultérieur de l'agneau est la valeur unitaire de l'estimation génotypique des parents (**Moula, 2019**).

III.1.3. Une période de croissance ralentie

Généralement l'accroissement quotidien se ralentit de la puberté (6 à 8 mois) à l'âge adulte (18 mois), et avec une baisse du poids vif (**Bourguignon, 2006**).

III.1.4. Le point d'inflexion

Il se constate le plus souvent à la puberté, en général l'animal atteint à ce point le 1/3 du poids adulte (**Christian, 1997**).

III.2. Les facteurs de variation de la croissance et du développement des agneaux

III.2.1. Les facteurs d'origine interne

III.2.1.1. Effet du mode de naissance des agneaux

La croissance des agneaux varie selon la taille de la portée, les agneaux nés simples ont un poids à la naissance plus élevé par rapport aux agneaux nés doubles. Cette différence est due au phénomène de concurrence des doubles au cours de la vie fœtale et pendant la période d'allaitement (**Frayse et Guitard, 1992**).

Les agneaux simples sont plus forts que les agneaux doubles à différents âges. A cet effet, **Merghem (2009) et Boussena (2011)** dans la région de l'Est Algérien ont montré que la taille de la portée a une influence sur les poids des agneaux, ils ont trouvé que les agneaux simples sont plus lourds que les agneaux doubles.

III.2.1.2. Effet de la race

Les aptitudes de croissance sont spécifiques selon les races, les races lourdes ont l'avantage de fournir rapidement des agneaux donnant une bonne carcasse. Si on utilise un bélier qui présente une carcasse très supérieure, la majorité des agneaux produits présenteront une meilleure carcasse. Certaines races sont mieux adaptées que d'autres à la production de gros agneaux. Les brebis de grande taille donnent en moyenne des agneaux à croissance plus rapide (**Belaid, 1986**). Par exemple les agneaux issus des pères de la race Ile-de-France (race à viande) ont réalisé une croissance supérieure à celle des agneaux issus des pères des races « La caune et Mérinos précoce » (races mixtes) (**Merghem, 2009**).

Les résultats de **Boujenane et Kansari (2005)** ont montré que le type génétique de la mère n'a pas d'effet significatif sur le poids à la naissance des agneaux issus de mères de race Timahdit et des agneaux nés de mères D'men×Timahdit.

III.2.1.3. Effet du sexe de l'agneau

La croissance des agneaux varie selon le sexe (**Theriez et al, 1997**). Les hormones améliorent la conformation et le potentiel de croissance selon le sexe de l'individu (**Christian, 1997**). Quelle que soit l'année, les poids des agneaux mâles sont supérieures aux poids des femelles (**Merghem,**

2009). Les résultats obtenus par **Chikhi et Boujenane (2004)** ; **Karfel et al (2005)** ont montré que le sexe a un effet significatif sur le poids des agneaux. Les mâles ont des poids et des gains moyens quotidiens plus élevés que ceux des femelles.

Merghem (2009) a trouvé aussi que le sexe a un effet significatif sur le poids à la naissance et à 30 jours. En outre, **Tekin et al (1989)** ont observé que les mâles gardent un poids supérieur à celui des femelles.

III.2.1.4. Effet de l'âge de la mère

L'étude réalisée dans la région de Sétif sur les brebis de la race Ouled Djellal (**Dekhili et Mahnane, 2009**) a montré que l'âge de la brebis a un effet hautement significatif sur les poids des agneaux, les agneaux nés de brebis multipares sont plus lourds à la naissance et au sevrage que les agneaux des primipares. D'autres études au Maroc démontrent que les plus faibles performances de croissance ont été réalisées par les brebis âgées de moins de 2.5 ans et les plus élevées ont été enregistrées chez les brebis de 4 à 5 ans. Ceci confirme les résultats de **Karfel et al (2005)** au Maroc qui ont trouvé que les poids à la naissance, à 1 mois et au sevrage sont influencés par l'âge de la mère, les agneaux des brebis adultes sont plus lourds que ceux issus de jeunes brebis.

III.2.2. Les facteurs d'origine externe

III.2.2.1. Effet du niveau alimentaire

Les performances de croissance varient significativement avec le niveau alimentaire. Dans ce sens, **Atti et Abdennebi (1995)** et **Hoch et al (2003)** ont montré qu'une période de restriction alimentaire ralentit la prise de poids de l'animal en croissance, mais après le retour à une alimentation normale, le retard de la croissance est généralement compensé. **Atti et Nefzaoui (1995)** ont trouvé que le gain moyen quotidien des agneaux issus de brebis grasses est supérieur à celui des agneaux issus de brebis maigres.

III.2.2.2. Effet de la saison d'agnelage

La saison a un effet sur la croissance des agneaux. Les agnelages de la saison pluvieuse sont largement plus bénéfiques que ceux de la saison sèche. **Gbangboche et al (2005)** ont rapporté

que la température élevée des saisons sèches inhibe l'appétit des brebis et des agneaux et défavorise la croissance des agneaux.

III.2.2.3. La croissance des agneaux avant le sevrage

Le bon démarrage de l'agneau, sa survie et sa croissance dépendent pour l'essentiel de trois éléments qui son :

- Le poids à la naissance.
- La tétée rapide du colostrum.
- La valeur laitière de la mère.

a- Le poids à la naissance varie entre 2.5kg et 4.5kg, qui est la résultante du génotype de l'agneau, de la qualité de l'alimentation en fin de gestation de sa mère et de taille de la portée. Par exemple les agneaux de la race Ouled Djellal et de la race Rembi pèsent à la naissance 3.5kg et les agneaux de la race Hamra pèsent 2.5kg (**Khelifi, 1999**).

b- La tétée rapide du colostrum dans les premières heures de vie de l'agneau est indispensable à un bon démarrage et surtout à une résistance aux maladies car le colostrum est très riche en anticorps maternelles qui assurent la bonne santé de l'agneau au début de ça vie.

c- La valeur laitière de la mère pendant les premières semaines suivant la naissance constitue l'essentiel de la ration des agneaux, leur vitesse de croissance est alors directement liée aux quantités de lait, quand leur mère est une bonne laitière, ils ont une bonne croissance et sont vigoureux, par contre si la production laitière de la brebis est insuffisante, leur croissance est faible .



Partie Pratique





Chapitre I.

Matériels et Méthodes



I.1. Généralités sur la région d'étude

I.1.1. Situation géographique

La Wilaya de M'sila est située au Sud-Est de l'Algérie à 248 Km de la capitale. Sa morphologie et sa position géographique confèrent à cette région un aspect écologique unifié représenté par la prédominance de la steppe. Actuellement, M'sila comporte 47 communes regroupées en 15 Daïras (Carte 02). La Wilaya de M'sila est limitée par :

- La Wilaya de Bordj Bou Arreridj au Nord;
- La Wilaya de Sétif au Nord-Est
- La Wilaya de Batna à l'Est
- La Wilaya de Biskra au Sud-Est
- La Wilaya de Djelfa au Sud
- La Wilaya de Médéa à l'Ouest
- La Wilaya de Bouira au Nord- Ouest



Figure 12 : Carte géographique de la Wilaya de M'sila (Source:www.d_maps.com).

Cette région est caractérisée par plusieurs types de paysage :

- Le Chott El Hodna fait partie d'une série de chotts (lacs salés) alimentés par l'eau qui descend de la chaîne de l'Atlas tellien, au nord et de l'Atlas saharien au sud.
- La plaine du Hodna
- Les hautes plaines
- Les montagnes de la Wilaya de M'sila sont situées entre les deux Atlas : Atlas Saharien et Atlas Tellien.

- au Nord et le Sud les montagnes du Hodna
- au Sud et l'Ouest les montagnes des Ouled Naile
- au Sud et le Est les montagnes du M'zab
- au Sud les DjBELs Ezerga et Mimouna

I.2. Données climatiques

I.2.1. Température

Tableau 9 : Moyennes mensuelles des températures en «C°» durant la période 1991-2021 dans la région de M'sila (Station météorologique M'sila, 2023).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sep	Oct	Nou	Dec	Moyenne annuelle
Température moyenne C°	7.7	8.8	13.1	17.1	21.8	27.5	31.2	30.2	24.8	19.6	12.4	8.4	18.55
Température minimale C°	3.4	3.8	7.2	10.7	14.8	19.8	23.3	23	18.9	14.4	8.8	4.4	12.70
Température maximale C°	12.7	14.2	19.1	23.4	28.3	34.4	38.2	37	30.8	25.2	17.3	13.2	24.48

Les résultats enregistrés au niveau de la station météorologique montrent bien que la région de M'sila se caractérise principalement par une forte température (moyenne annuelle : 24.48C°) avec de fortes variations saisonnières (38.2 C° en juillet et 12.7C° en Janvier).

I.2.2. Précipitations (mm)

Tableau 10 : Moyennes mensuelles des précipitations en mm durant la période 1999-2019 dans la région de M'sila (Station météorologique M'sila, 2023).

Mois	jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aut	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Précipitations	26	21	27	30	24	9	5	9	25	24	26	23	249

Les précipitations sont faibles et irrégulières d'un mois à un autre et suivant les années. Les pluies sont surtout concentrées en automne et en hiver. La précipitation annuelle est de 249 mm/an pour un nombre de jours de pluie de 35 environ.

I.2.3. Humidité**Tableau 11** : Moyennes mensuelles d'humidité en % durant la période 1999-2019 dans la région de M'sila (**Station météorologique M'sila, 2023**).

	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aut	Sept	Oct	Nov	Déc	Moyenne annuelle
Humidité	71%	64%	52%	45%	39%	30%	26%	30%	44%	52%	67%	74%	49.5

L'humidité relative de l'air varie sensiblement en fonction des saisons (30% en été. en hiver, elle s'élève jusqu'à 74% au maximum en Décembre). Les vents soufflent pendant toute l'année. Généralement, ce sont les vents du Nord-Ouest qui prédominent. Le sirocco provoque une augmentation notable de la température, une accélération de l'évaporation et une chute brutale de l'humidité atmosphérique. Par conséquent, il augmente la sécheresse.

I.3. Objectif du travail

Le cheptel ovin algérien est constitué de plusieurs races et variétés. Afin d'estimer les potentialités de reproduction qui sont nécessaires pour établir un standard de région, les objectifs assignés à la présente enquête consistent en :

- L'évaluation des paramètres de la reproduction (la fertilité, la prolificité, la fécondité, la mortalité).
- L'évaluation des paramètres de la croissance des agneaux.
- L'étude de la conduite des élevages ovins de la région et la détermination des facteurs influençant sur ces paramètres.

I.4. Caractéristiques de la région d'étude

La région de M'Sila a été retenue au regard de ses potentialités agropastorales importantes. Cette région comprend tous les étages bioclimatiques steppiques : semi aride inférieure, aride supérieure et aride inférieure. Cela constitue un atout pour la diversité biogéographique des systèmes d'élevage ovin à étudier. M'Sila a connu une extension des superficies irriguées, surtout pour les cultures fourragères ; les superficies fourragères ont doublé grâce à l'application de multiples programmes de mise en valeur des terres agricoles initiés à partir de l'année 2000, pour atteindre 40 000 ha en 2018 (**DSA, 2018**).

Le cheptel ovin a également connu un accroissement important pendant la même période ; il est passé de 1 million de têtes en 2000 à 1,65 million en 2018, enregistrant un taux moyen de croissance annuel de l'ordre de 3,34 % (DSA, 2018). La région d'étude s'étale sur une vaste superficie estimée à 1,8 million d'hectares, dont 1 million sont des terres réservées aux parcours. Ces dernières ont subi une dégradation très sévère sur 73 % de leur superficie, due principalement à la surcharge animale (HCDS, 2010).

I.5. Effectif des ovins de la région de M'sila

Tableau 12 : Effectif des ovins de la région M'sila (DSA, 2023).

Total ovins	Total femelles	Total brebis	Total mâles	Total antenais	Total béliers
1403678 têtes	1087799 têtes	892222 têtes	315879 têtes	210063 têtes	43419 têtes

I.6. Déroulement de l'enquête

Le but de l'enquête que nous avons menée est d'étudier les facteurs influençant les performances de reproduction des ovins dans notre région. Pour cela, une enquête sur terrain a été effectuée du mois de Février au mois de Mai 2023. Une série de questions ont été posées à de nombreux éleveurs (au nombre de 60) appartenant à différentes communes de la wilaya de M'sila (Tableau 13).

Dans notre étude, Avant de commencer à courir le questionnaire nous l'avons préalablement testé plusieurs fois, cette étape a pour but de vérifier le degré d'exhaustivité des questions et leur utilité. Nous avons examiné toutes les suggestions de changement de fond ou de forme pour améliorer le questionnaire. Le questionnaire final (voir annexe) comprend plusieurs parties :

- _ Informations générales sur l'éleveur (âge, l'activité principale du propriétaire)
- _ Informations générales sur le bâtiment d'élevage (type de bâtiment, éclairage, ventilation....)
- _ Informations générales sur le troupeau et son mode d'élevage (races élevées, mode d'élevage....)
- _ La conduite de l'alimentation (les ressources fourragères, rationnement....)

_ La conduite de la reproduction (saison de lutte, détection des chaleurs, pratique de la synchronisation , mode d'insémination _ critères du choix de bélier.....)

_ Evaluation des paramètres de la reproduction des brebis (facteurs influençant les paramètres de reproduction et comparaison des données des années 2022 et 2023).

_ La croissance des agneaux (comparaison des naissances 2022 et 2023).

Tableau 13 : Nombre de communes et d'exploitation l'étude sur effectif des ovins

N°	Commune	Nombre d'exploitations ovines
1	M'sila	3
2	Hammam Dalaa	5
3	Metarfa	3
4	Maathide	4
5	Dehahna	6
6	Berhoum	13
7	Magra	7
8	Aian Kathra	8
9	Ouled Derraj	5
10	Ouled addi	6
Total	10	60

I.7. Calcul des paramètres de la reproduction

Les paramètres de reproduction peuvent nous renseigner sur le niveau de production du cheptel, l'amélioration de ces paramètres permet une meilleure rentabilité du cheptel. Nous avons estimé quatre paramètres (fertilité, prolificité, fécondité et mortalité des agneaux)

I.7.1. Taux de fertilité

La fertilité est estimée par le nombre de femelles gestantes par rapport aux femelles mises à la lutte.

$(\text{Nombre de brebis pleines} / \text{Nombre de brebis mise à la lutte}) * 100$

I.7.2. Taux de prolificité

La prolificité est estimée par le rapport entre nombre des agneaux nés et le nombre de brebis ayant agnelées.

$$(\text{Nombre d'agneau nés}/\text{Nombre de brebis agnelant}) * 100$$

I.7.3. Taux de fécondité

La fécondité est estimée par le rapport entre nombre des agneaux nés et le nombre de brebis mises à la lutte.

$$(\text{Nombre d'agneau nés}/\text{Nombre de brebis lutte}) * 100$$

I.7.4. Taux de mortalité

La mortalité néonatale est le rapport entre le nombre d'agneau morts sur le nombre d'agneau nés.

$$(\text{Nombre d'agneaux morts}/\text{Nombre d'agneau nés}) * 100$$

I.8. Analyse des données

L'ensemble des données recueillies a été retranscrit dans un fichier Excel et codifié de façon à pouvoir les exploiter plus facilement. Nous avons classé les réponses obtenues pour chacun des paramètres traités dans ce questionnaire. L'ensemble des données recueillies seront saisies et analysées par logiciel Microsoft Excel. Les résultats seront présentés par la suite par des figures.



Chapitre II.

Résultats et Discussion



II.1. Résultats et discussion

II.1.1. Classification des exploitations en fonction de l'âge des éleveurs

D'après les résultats obtenus, la tranche d'âge de la population étudiée varie entre 20 et 70 ans, la majorité des éleveurs enquêtés appartiennent à la tranche d'âge 60-70 ans suivis par la catégorie de 50-60 ans avec un pourcentage de 37% et 23% respectivement. Les éleveurs âgés de 40-50 ans représentent 18%, et seulement 15% et 7% pour la tranche d'âge des jeunes 30-40 ans et 20-30 ans. Ce résultat est similaire à celui de **Harkat (2015)** qui a rapporté que la majorité des élevages sont gérés par des éleveurs âgés. Ces résultats s'expliquent par la situation socio-économique et les traditions de la région qui juge que la jeune classe est irresponsable et incapable d'être éleveur à un certain degré (négligence du secteur agricole).

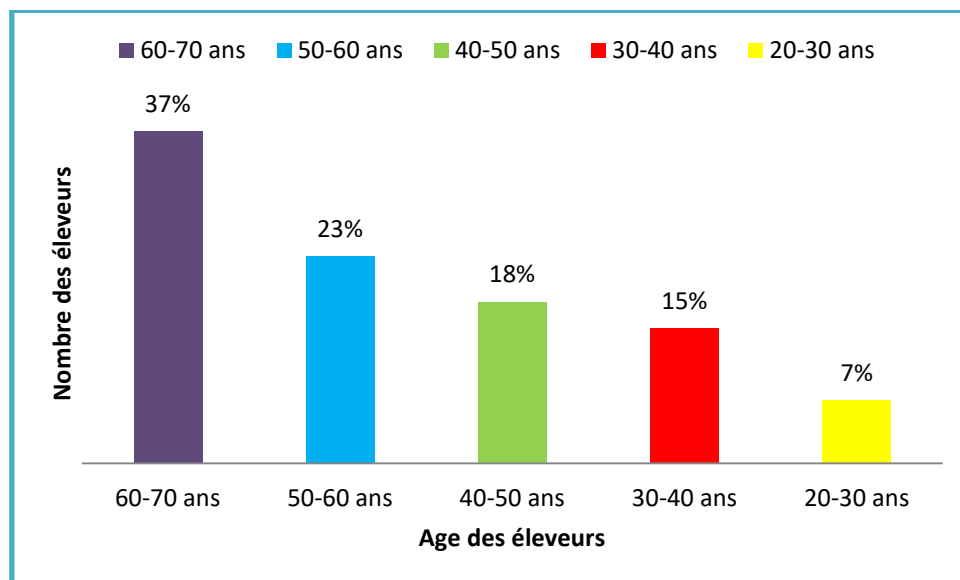


Figure 13 : Classification des éleveurs en fonction de leur âge.

II.1.2. Classification des exploitations en fonction de l'activité principale du propriétaire

Nous avons constaté que l'activité principale de la majorité des éleveurs est l'élevage à un pourcentage de 56%, suivi des deux activités d'élevage et d'agriculture réunies à un pourcentage de 38%, le pourcentage des employés retraités reste le plus petit qui est de 4%. **Benameur (2019)**, a enregistré dans son étude que 54,2% sont des éleveurs ovins, le reste soit 27% sont des agro-éleveurs, 18,8% ont une activité professionnelle libérale. Ce sont soit des commerçants, des marchands, ou des ouvriers.

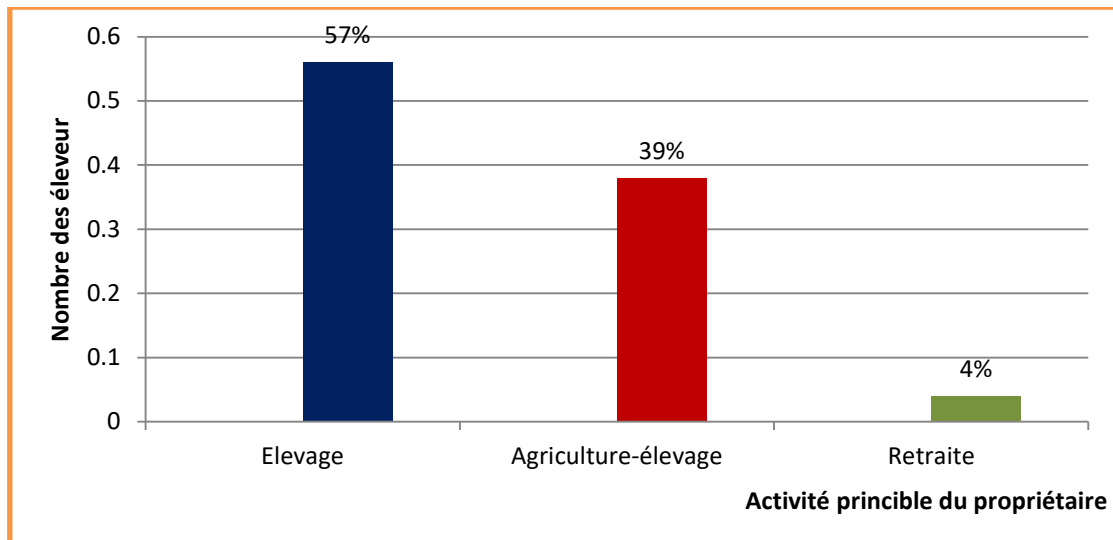


Figure 14 : Activité principale du propriétaire

II.1.3. Répartition des exploitations selon le nombre des têtes (2022-2023).

Le tableau montre clairement que la majorité des éleveurs possèdent entre 10-30 têtes (64% en 2022 et 55 en 2023), les éleveurs possédant moins de 30-50 têtes représentent 27% et 30 % respectivement, et finalement des taux plus bas pour la troisième et la quatrième classe.

Tableau 14 : Répartition des exploitations selon le nombre des têtes (2022-2023).

Nombre de têtes	Nombre d'exploitations		Pourcentage %	
	2022	2023	2022	2023
Classe1 (10-30)	38	33	64%	55%
Classe2 (30-50)	16	18	27%	30%
Classe3 (50-70)	4	5	6%	8%
Classe4 (70-100)	2	4	3%	4%

II.1.4. Caractéristiques des bâtiments d'élevage

Différents types de bâtiments ont été recensés lors de l'enquête. Ce sont des hangars, des bergeries, des Zribas construits avec des matériaux de récupération (tôle, grillage). Nous avons constaté que les bâtiments d'élevage sont la plupart non qualifiés et non conformes aux normes et aux conditions d'élevage. La plupart des éleveurs ont répondu que la propreté des bâtiments d'élevage était moyenne, tandis la ventilation et l'éclairage étaient généralement bons.



Figure 15 : Model d'un bâtiment d'élevage ovin à Berhoum (Zriba)

II.1.5. Races élevées

Les races ovines sont faiblement diversifiées dans la région d'étude, la race ovine blanche la variété Ouled Djellal est la prédominante avec 80%, 20 % des éleveurs possèdent un troupeau mixte (Ouled Dejellal- Rembi). Le choix de cette race arabe blanche par les éleveurs de la région est justifié par le fait que ce dernier est le véritable mouton de la steppe, le plus adapté au nomadisme. Elle est résistante en zone semi-aride et au climat de la région. Elle supporte la marche sur de longues distances et utilise très bien les différents pâturages des hauts plateaux, aussi par le meilleur rendement en viandes autres races, c'est une excellente race à viande. La croissance des agneaux s'est développée rapidement (croissance rapide des agneaux : 200 grammes par jour en moyenne, l'agneau peut peser 40 kg à 4 mois en bonne année).

Cette race est la plus importante par son effectif en territoire Algérien. Elle dépasse facilement les 55% de cheptel. Présente des aptitudes de production reconnues, valorise mieux l'alimentation surtout l'orge avec des vitesses de croissance et des gains en poids vif élevés (Chellig, 1992).

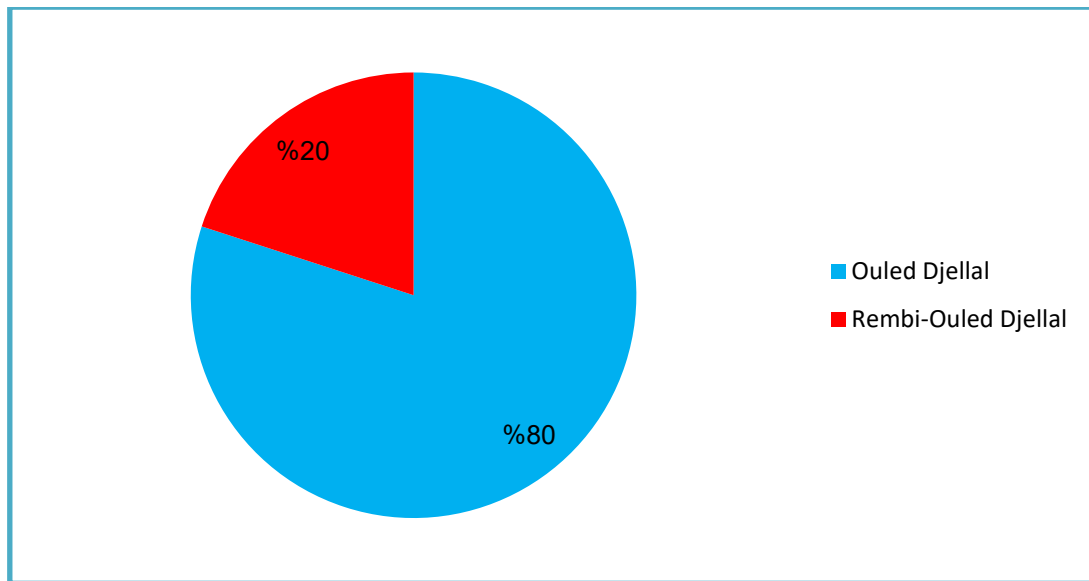


Figure 16 : Principales races élevées dans la région d'étude.

II.1.6. Mode d'élevage

Selon les résultats de notre enquête, la plupart des exploitations sont en mode d'élevage semi-intensif 94% (56 exploitations) limité par la disponibilité des ressources alimentaires dans la zone. 3% des exploitations suivent le mode intensif et 3% pour le mode extensif. Ces résultats sont semblables à ceux rapportés par **Adaouri et al (2017)**, **Feliachi (2003)** et **Arbouche et al (2013)** qui s'accordent à dire que l'élevage ovin se fait principalement à une échelle semi-intensive, qui alimente régulièrement les marchés de la viande et des animaux.

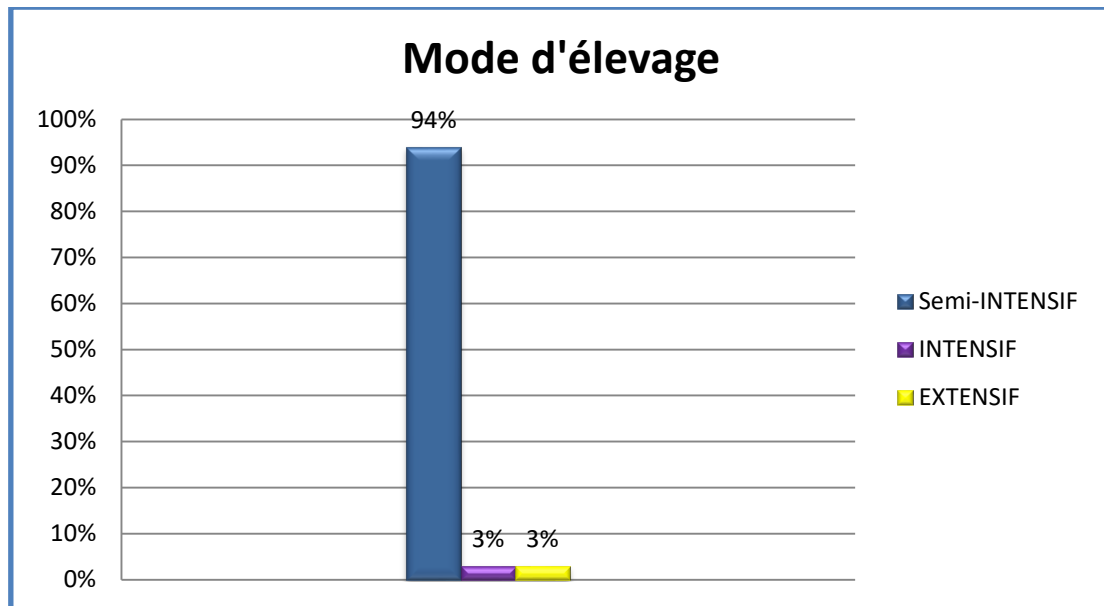


Figure 17 : Mode d'élevage

II.2. Conduite de l'alimentation

Tableau 15 : Les ressources fourragères

Nombre des éleveurs	Les ressources fourragères
27	Les fourrages cultivés _ Pairies naturelles _ Marché
15	Les fourrages cultivés _ Pairies naturelles _ Pairies temporaires _ Marché
18	Les fourrages cultivés _ Marché

L'alimentation des ovins de la région est basée généralement sur des ressources naturelles, les ressources cultivées et des résidus de cultures céréalières. Les trois principales surfaces pouvant refléter ces ressources sont les chaumes disponibles en été, la jachère pâturée au printemps et en automne (repousses sur chaumes), la paille de blé et d'orge qui sert d'aliment de base, particulièrement en hiver, et enfin l'orge, donnée comme complément seul ou en mélange avec le son.

Au niveau des 60 élevages enquêtés, 47% des éleveurs ont répondu que la ration alimentaire est la même pour tous les ovins. Les ovins ont besoin d'une alimentation riche en fibres, en protéines, en minéraux et en vitamines pour maintenir leur santé et leur croissance. Les aliments couramment utilisés pour les ovins comprennent le foin, les céréales, les

légumineuses et les aliments concentrés. Cependant, les besoins nutritionnels peuvent varier en fonction de l'âge, du poids, de l'état de santé et des conditions environnementales (**Merzoug, 2019**).

Selon l'enquête que nous avons réalisée, 53% des éleveurs ont répondu que les rations distribués diffèrent selon les catégories d'ovins. La nourriture est distribuée aux animaux en fonction de leur âge, de leur état physiologique et de leur poids. Par exemple, un jeune mouton a besoin de plus de protéines et d'énergie dans l'alimentation pour une croissance saine, tandis qu'un mouton adulte a besoin de moins de protéine et d'énergie dans l'alimentation pour maintenir son poids et sa santé. Une quantité adéquate de fibres doit être fournie à toutes les catégories d'âge pour soutenir un système digestif sain et réduire le risque de constipation.

II.3. Conduite de la reproduction

II.3.1. Saison de lutte

Nous avons constaté que la majorité des éleveurs (50%) considèrent que le bon moment pour la lutte est l'automne, 35% des éleveurs profitent de la saison du printemps, 15% des éleveurs profitent de ces deux saisons de l'année, Les éleveurs privilégient la saison automnale car la météo est plus clémente et propice à l'accouplement, et la saison des naissances se situe au printemps lorsque les conditions environnementales et nutritionnelles sont favorables à la croissance de l'agneau et à la santé de la brebis. Nos résultats soutiennent fortement ceux rapportés par **Abbas et al (2002)** la saison de reproduction commence en automne lorsque les jours sont longs, l'ensoleillement diminue et dure jusqu'au printemps avant que les jours ne s'allongent au fur et à mesure que les moutons grandissent.

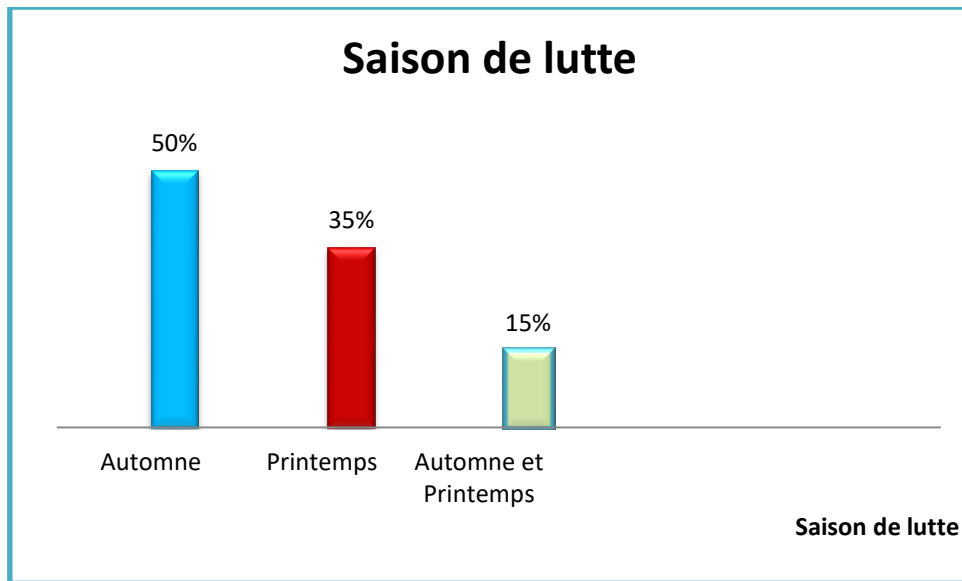


Figure 18 : Saison de lutte

II.3.4. La détection des chaleurs

Dans l'ensemble, 95 % des éleveurs ont indiqué que la détection des chaleurs était basée sur l'observation visuelle, et seulement un faible pourcentage (5 %) qui ont recours à l'utilisation d'un bélier détecteur. La majorité des éleveurs ont une grande expérience de détecter les chaleurs et confirment l'accouplement malgré la présence d'un nombre élevé de brebis en chaleurs dans le même cheptel, et cela est attribué à la connaissance parfaite de leur cheptels.

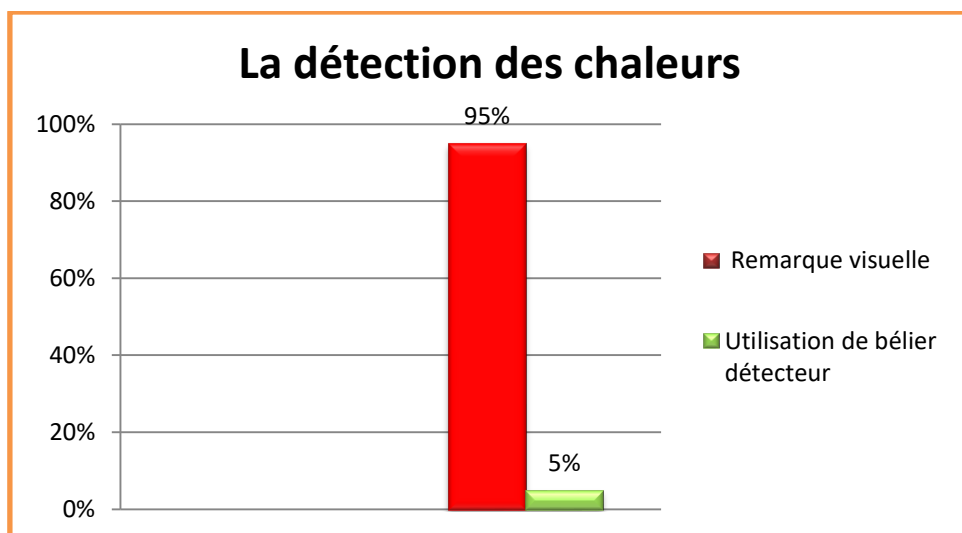


Figure 19 : La détection des chaleurs

II.3.5. Pratique de la synchronisation

Selon les résultats obtenus, 33% des éleveurs pratiquent la synchronisation dans les élevages en utilisant des éponges vaginales. La prolificité peut être améliorée soit en augmentant le nombre d'agneaux nés par agnelage ou en augmentant le nombre d'agnelages par brebis et par an. L'accroissement du nombre d'agnelage par brebis et par an peut être réalisé en accélérant le rythme d'agnelage (**Chenaf, 2010**). En revanche, 67% des exploitations ne pratiquant pas la synchronisation des chaleurs malgré son importance en raison de son coût élevé et la difficulté de gestion des mis bas regroupées. Aussi, plusieurs éleveurs de la région pensent que ces techniques malgré rennovantes, et économiquement rentables seraient interdites du point de vue religieux (Haram).

A cet effet, **Bencherif (2013) et Harkat (2015)** ont rapporté que le recours aux techniques de reproduction ne sont pas utilisées dans nos systèmes d'élevage ovins. La détection des chaleurs et la fertilité ne sont pas un problème dans nos élevages ovins mais le problème réside dans l'étalement des agnelages sur toute l'année ce qui constitue une certaine pour l'entretien et la prévention des maladies entraînant une réduction de la productivité par mortalité des agneaux.

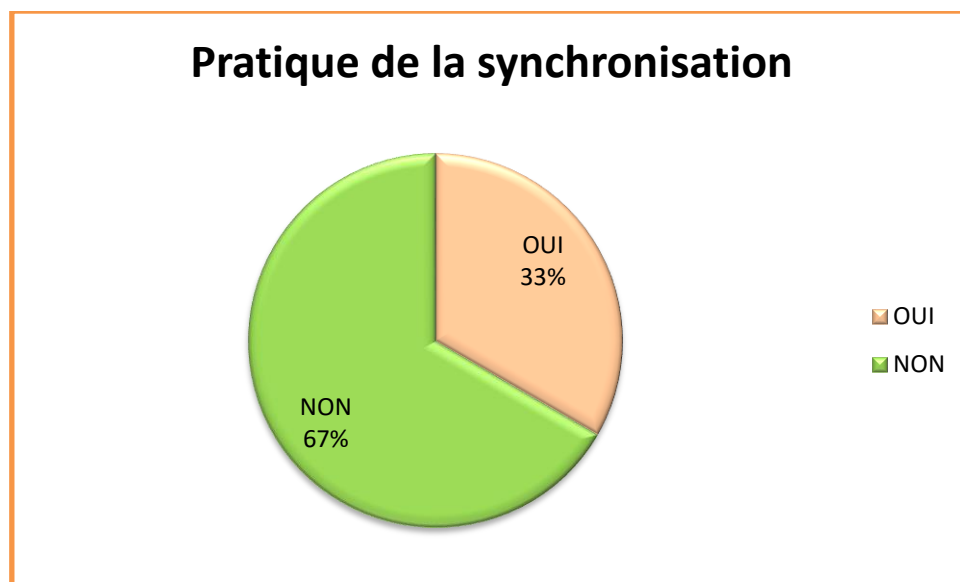


Figure 20 : Pratique de la synchronisation au niveau des exploitations enquêtées.

II.3.6. Mode d'insémination

Les résultats de notre enquête confirment que tous les éleveurs adoptent la monte naturelle où 76% des éleveurs pratiquent la lutte libre et les 24% restant ont recours à la lutte en main. L'insémination naturelle des brebis est une méthode d'accouplement utilisée dans la reproduction, par laquelle un bélier et des brebis sont mis en contact direct pour s'accoupler naturellement. Dans cette méthode, l'éleveur surveille les signes physiques des brebis pour déterminer si elles sont en chaleurs et prêtes à être fécondées.

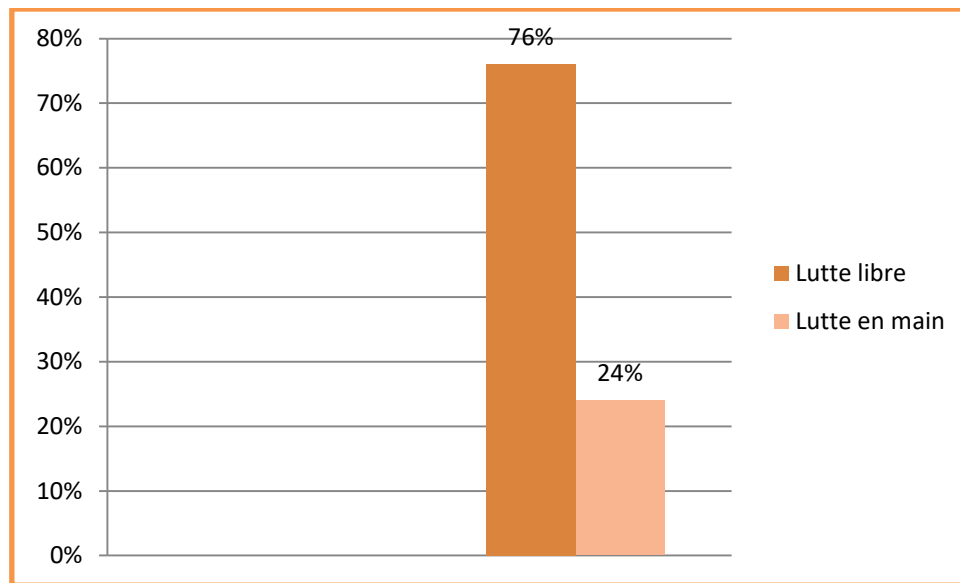


Figure 21 : Mode d'insémination

II.3.7. Critères du choix de bélier

58% des éleveurs choisissent le bélier en se basant sur les critères de l'âge et la race, 32% le font selon l'âge, et 10% insistent que la race est le premier critère de choix. L'âge affecte la capacité d'insémination et la productivité d'un bélier. Habituellement, les béliers âgés de moins de 3 à 4 ans sont choisis lorsqu'ils sont au sommet de leur capacité d'insémination et être productifs.

Les béliers sont sélectionnés en fonction de leur âge et de leur race afin de garantir à l'éleveur une progéniture distinguée et en bonne santé. Le bélier sélectionné est accouplé avec des femelles de la même race du même âge ou plus jeunes, ce qui permet d'améliorer la qualité de la production et de maintenir la santé et la bonne productivité du troupeau (Rouvier, 2009).

Benderrah (2010) souligne que, le choix des béliers à la lutte a une incidence importante sur les performances de reproduction. Ainsi il faut, choisir les béliers en fonction de leur état d'embonpoint et éliminer tous les béliers présentant des lésions de l'appareil génital (orchite, balanopostite et épидидymite) par examen des différentes parties de l'appareil génital.

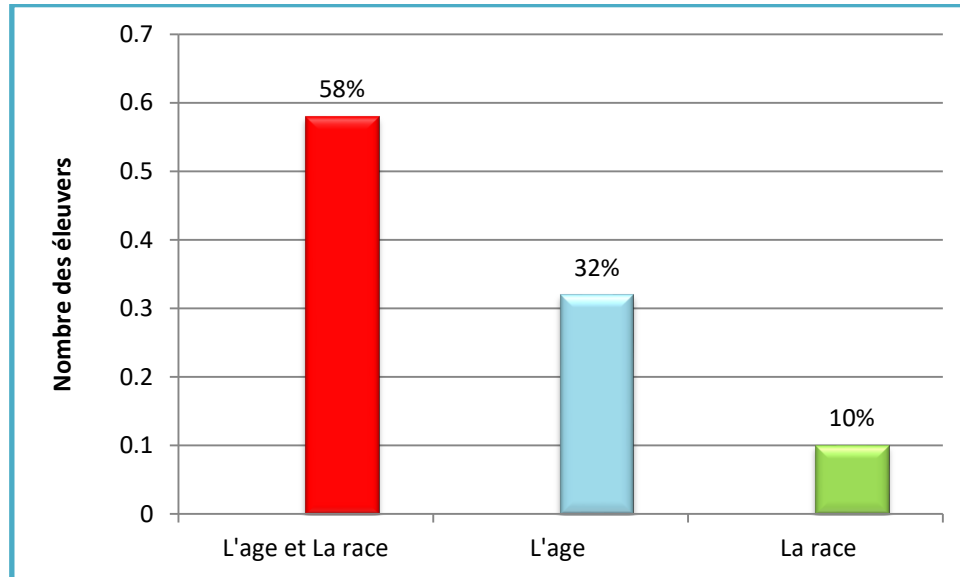


Figure 22 : Critères du choix de bélier au niveau des exploitations enquêtées.

II.3.8. L'âge moyen de l'agnelle à l'apparition des premières chaleurs

Les résultats obtenus montrent que chez 58% d'éleveurs, les agnelles présentent leurs premières chaleurs entre 6 et 8 mois, les éleveurs doivent être attentifs à cette période pour déterminer le moment optimal de mise à la reproduction. Les 42% d'éleveurs restants ont montré que les premières chaleurs de leurs agnelles apparaissent à l'âge de 8 mois. Ces résultats sont cohérents avec ceux de **Chakker (2017)** qui a rapporté que les premières chaleurs chez les ovins apparaissent généralement entre 5 et 8 mois d'âge. Cependant, il est important de noter que les résultats peuvent varier en fonction des conditions environnementales et de l'alimentation des animaux. Il est donc essentiel que les éleveurs surveillent régulièrement leurs troupeaux pour déterminer le moment optimal de reproduction.

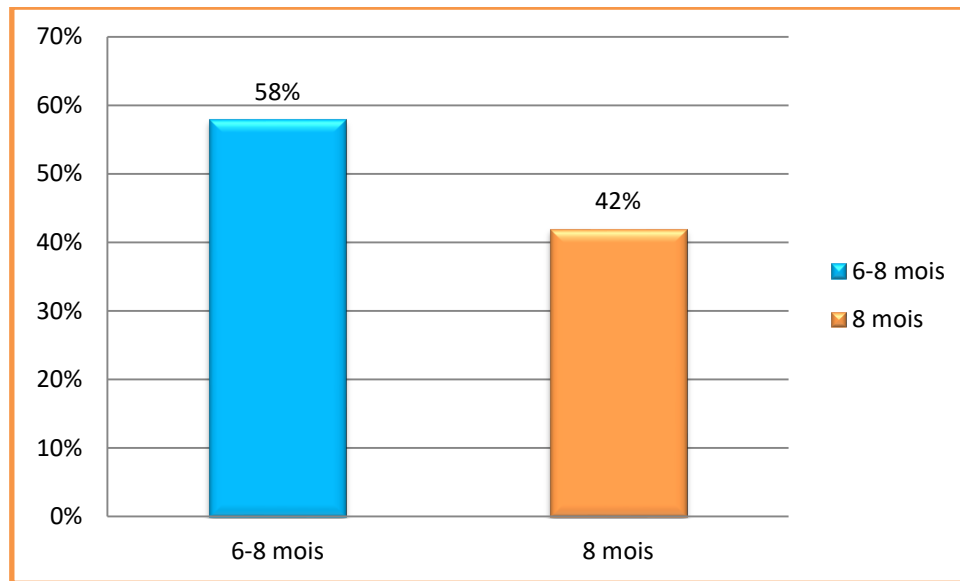


Figure 23 : L'âge moyen de l'agnelle à l'apparition des premières chaleurs

II.3.9. Age moyen à la première saillie

Selon nos observations, 53% des éleveurs considèrent que l'âge moyen à la première saillie est de 1 an, tandis que les autres (47%) considèrent 8 mois comme l'âge approprié. On estime que la gestation se déroule correctement si elle débute quand la brebis atteint les deux tiers de son poids adulte. En effet, l'âge auquel une jeune brebis commence à avoir des cycles œstraux dépend avant tout de la croissance de l'agnelle, et donc de son alimentation. Il semble donc que la puberté ne puisse se dérouler correctement en dessous d'un poids critique. Pour l'éleveur qui désire reconstituer son troupeau, il est primordial d'atteindre ce poids minimum, le plus rapidement possible et ceci en respectant le calendrier de reproduction imposé par le climat et les disponibilités fourragères (Boukhliq, 2002).

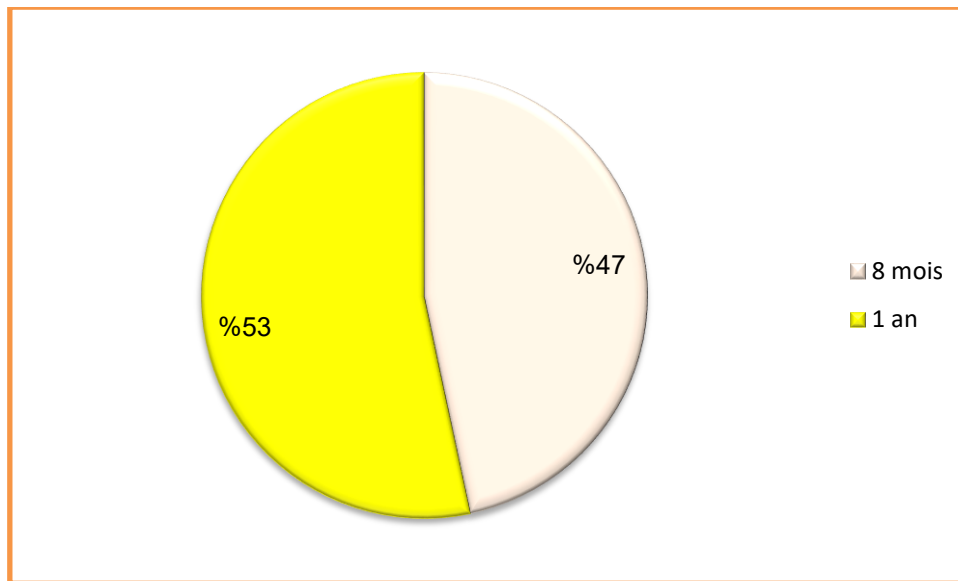


Figure 24 : Age moyen à la première saillie.

II.3.10. Nombre de saillies nécessaires pour obtenir une fécondation

Les avis des éleveurs varient dans les 60 élevages visités concernant le nombre de saillies nécessaires pour obtenir une fécondation. Nous avons pu enregistrer que 52% des éleveurs confirment qu'il fallait au minimum 2 à 3 saillies pour féconder les femelles, alors que chez 48% la fécondité n'est atteinte qu'après plusieurs fois.

Le nombre de saillies nécessaires pour obtenir une fécondation chez les agnelles dépend de plusieurs facteurs, tels que l'âge de l'agnelle, sa condition physique et nutritionnelle, la santé et la fertilité de l'animal, ainsi que de la qualité du sperme du bélier. En général, une agnelle peut être saillie une ou deux fois par an, mais certaines races peuvent avoir des taux de fertilité plus élevés et être capables de produire plus de portées par an. Il est important pour les éleveurs de surveiller attentivement la santé et le comportement de leurs animaux pour maximiser leur taux de fertilité et leur productivité (**Belkaid, 2019**).

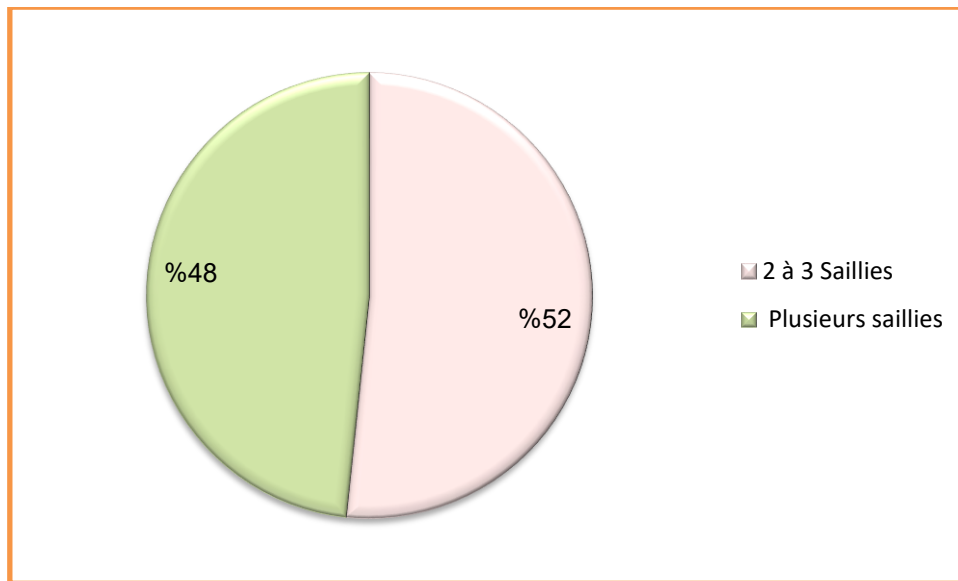


Figure 25 : Nombre de saillies nécessaires pour obtenir une fécondation.

II.3.11. Intervalle entre deux agnelages

D'après les résultats obtenus, l'intervalle entre deux agnelages était inférieur à 7 mois chez 66% des exploitations étudiées. Chez les 34% restantes, l'intervalle était entre 8 et 9 mois, à cause de l'allongement du post-partum et du retard de la saillie en système naturel. Dans notre enquête nous n'avons pas enregistré des intervalles qui dépassent les 10 mois. A cet effet, **Messassi (2022)** a observé que l'intervalle entre deux agnelages était inférieur à 7 mois chez 93.33% de la population étudiée, alors que seulement 15,51% était le pourcentage de brebis ayant un intervalle compris entre 8 et 9 mois, en raison d'un allongement du post-partum et d'un retard dans la saillie en système naturel.

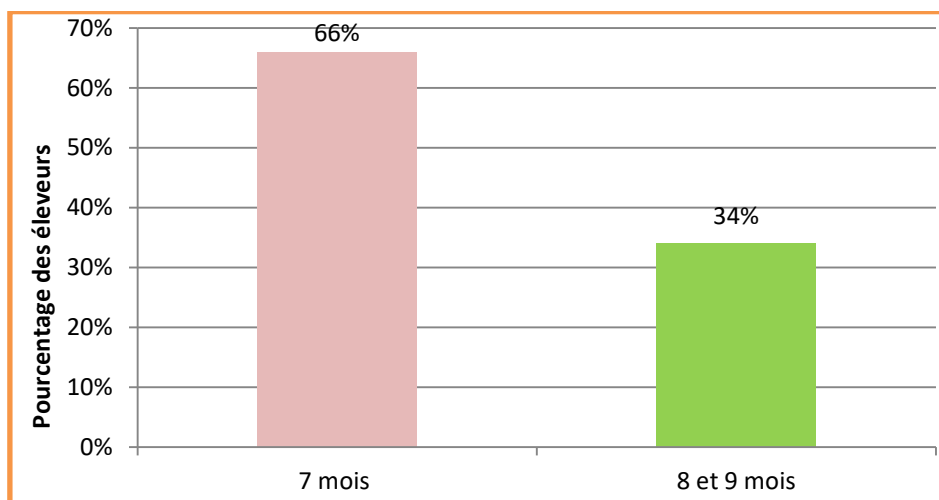


Figure 26 : Intervalle entre deux agnelages.

II.3.12. Age des agneaux au sevrage

D'après les résultats obtenus, nous avons constaté que la période de sevrage des agneaux que la majorité des éleveurs adoptent est située vers l'âge de 3 mois avec un taux de 69%. 16% est le pourcentage des éleveurs qui pratiquent le sevrage entre 3-4 mois, et finalement la catégorie qui le pratique à 4 mois à raison de 15%. Nos résultats sont conformes avec ceux rapportés par **Blouin (2000)** et **Dekhili et Aggoun (2007)**.

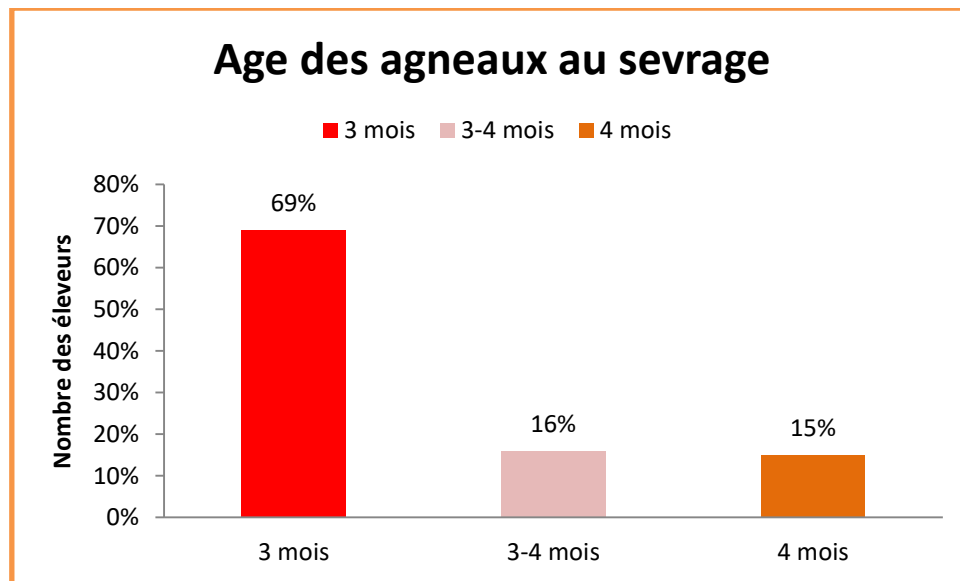


Figure 27 : Age des agneaux au sevrage au niveau des exploitations enquêtées.

II.3.13. Répartition des maladies constatées au niveau des exploitations en fonction de leur fréquence.

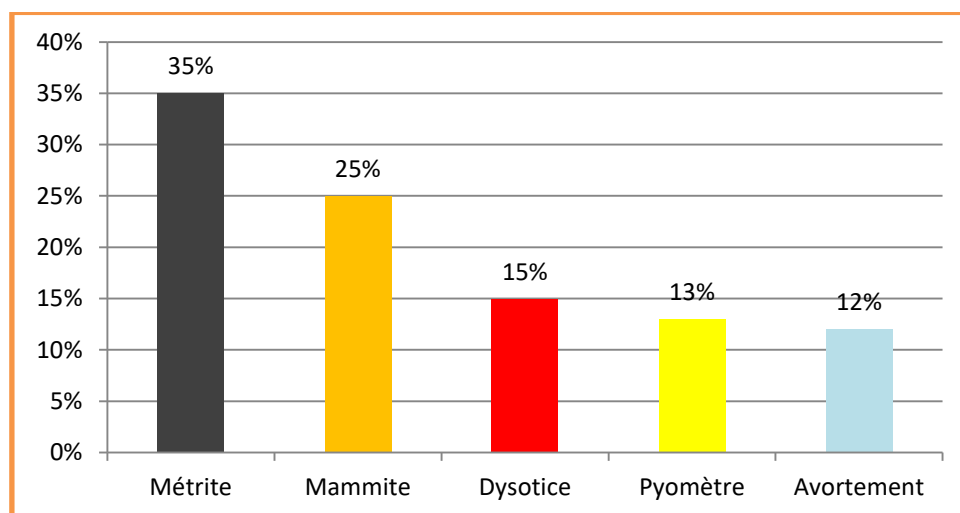


Figure 28 : Répartition des maladies touchant le tractus génital des brebis en fonction de leur fréquence.

La figure montre que les métrites occupent un pourcentage de 35% des pathologies de reproduction chez les brebis, tandis que les mammites occupent la deuxième place, avec un pourcentage de 25% suivi par les dystocies à 15%, le pyromètre à 13% et enfin, l'avortement à 12%.

Les métrites sont prédominantes, cela peut être dû à une mauvaise prise en charge de la brebis qui vient d'agneler, c'est-à-dire une mauvaise hygiène de la parturiente, et qui est favorisée par plusieurs facteurs tels que le type d'élevage, dans le cas d'élevage extensif moins contrôlé en raison de l'existence d'un nombre important de têtes. Pour les mammites qui occupent la deuxième place avec un pourcentage de 25% en raison d'un manque d'hygiène et de l'inconscience des éleveurs concernant les blessures de la mamelle et la détection des mammites subcliniques.

II.3.14. Origine des maladies les plus rencontrées

Selon les vétérinaires, le manque d'hygiène et la contamination sont la première cause (59%) de maladies au niveau des exploitations, 23% des pathologies sont dues au manque d'hygiène, et enfin la contamination seule à 18%. En effet, les maladies infectieuses chez les animaux peuvent être causées par un manque d'hygiène et des mesures de prévention inadéquates. Les agents pathogènes peuvent se propager rapidement dans des environnements insalubres et contaminer les animaux. Les vaccins sont donc un outil important pour aider à prévenir la propagation de ces maladies et protéger la santé des animaux. Cependant, il est important de maintenir des pratiques d'hygiène appropriées, telles que le nettoyage régulier des installations et la mise en quarantaine des animaux malades, pour minimiser le risque de contamination et de propagation (**Benderrah, 2010**).

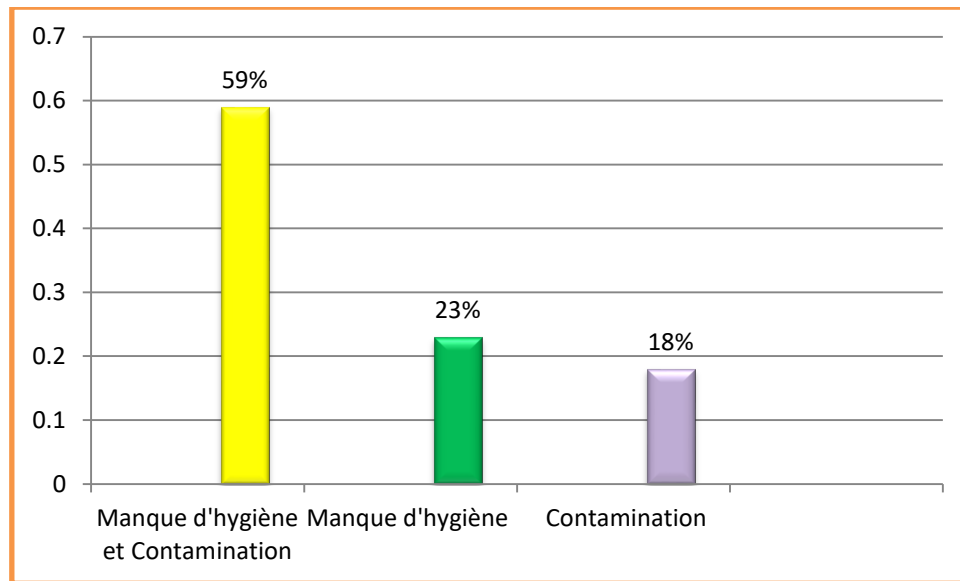


Figure 29 : Origine des maladies les plus rencontrées au niveau des exploitations

II.3.15. Vaccination

Nous avons effectué une enquête sur environ 60 fermes différentes, et nous avons pu constater que tous les éleveurs (100%) pratiquent la vaccination.

Tableau 16 : Type de vaccins utilisés au niveau des exploitations.

Nombre des éleveurs	Vaccin
32	Peste des petits ruminants_ Clavelée_ entérotoxémie
15	Peste des petits ruminants_ Clavelée_
13	Peste des petits ruminants

Les vaccins sont des produits biologiques qui stimulent le système immunitaire d'un animal pour l'aider à se protéger contre des maladies spécifiques. La peste des petits ruminants est une maladie virale qui affecte les ovins, et qui peut être prévenue grâce à un vaccin.

La clavelée, est une maladie virale qui affecte les ovins, et qui également être prévenue grâce à un vaccin. L'entérotoxémie, est une maladie bactérienne qui affecte les ruminants, et qui pourrait être prévenue grâce à un vaccin.

II.3.16. Causes des mortalités au niveau des exploitations

Selon l'enquête menée auprès des vétérinaires, les pathologies majeures rencontrées au niveau des exploitations sont répertoriées dans le tableau selon leur ordre d'importance chez les différentes catégories d'animaux.

Tableau 17 : Principales causes de mortalités au niveau des exploitations

	Les causes
Béliers	Rétention urinaire_ les infections
Brebis gestantes	Toxémie de gestation_ avortement_ Pathologies diverses
Brebis non gestantes	les infections bactériennes et parasitaires.
Agneaux	Faible poids à la naissance_ problème de tétée_ diarrhées d'étiologie différente_ affections respiratoires

Il est important de prendre soin de la santé des ovins en leur fournissant une alimentation équilibrée, en les protégeant des prédateurs et en leur offrant des soins médicaux réguliers. Les infections bactériennes peuvent être traitées avec des antibiotiques, tandis que les problèmes de tétée peuvent être résolus en surveillant attentivement les agneaux et en s'assurant qu'ils ont accès à suffisamment de lait maternel. La rétention urinaire peut être traitée avec des médicaments ou une intervention chirurgicale si nécessaire. En général, la prévention est la clé pour éviter les pertes d'animaux.

II.4. Evaluation des paramètres de la reproduction des brebis

II.4.1. Distribution des effectifs ovins dans les exploitations enquêtées

Dans cette enquête, nous avons comparé les effectifs des ovins entre 2022 et 2023.

En 2022 :

Commune	Ovins	Brebis	Béliers	Agneaux
M'sila	110	45	35	30
Hammam Dalaa	153	85	32	36
Metarfa	307	94	180	33
Maathide	122	61	36	25

Dehahna	165	78	47	40
Berhoum	524	248	176	100
Magra	238	106	82	50
Ain Kathra	325	149	106	70
Ouled Derraj	216	102	74	40
Ouled Addi	288	144	94	50

En : 2023

Commune	Ovin	Brebis	Bélier	Agneau
M'sila	113	50	30	33
Hammam Dalaa	177	95	37	45
Metarfa	235	115	65	55
Maathide	139	71	38	30
Dehahna	199	96	43	60
Berhoum	565	269	176	120
Magra	254	108	86	60
Ain Kathra	381	168	123	90
Ouled Derraj	260	109	76	75
Ouled Addi	314	155	89	70

II.4.2. Les résultats globaux

Les résultats relatifs aux paramètres de la reproduction pour l'année 2022 et 2023 au niveau des exploitations enquêtées sont représentées dans le tableau suivant:

Tableau 18 : Les résultats relatifs aux paramètres de la reproduction pour l'année 2022 et 2023.

	2022	20 23
Nombre de femelles mises a la reproduction	461	593
Nombre de femelles mettant bas	412	548
Femelles vides	189	55
Femelles avortées	50	40

Naissances vivant	474	638
Mortalité à la naissance	35	30
Nombre d'agneau male	285	355
Nombre d'agneau simple	200	210
Nombre d'agneau double	85	145
Nombre d'agnelles	189	283
Nombre d'agnelles simple	129	203
Nombre d'agnelles double	60	80

II.4.2. Performances de reproduction

Tableau 19 : Performances de reproduction (2022-2023).

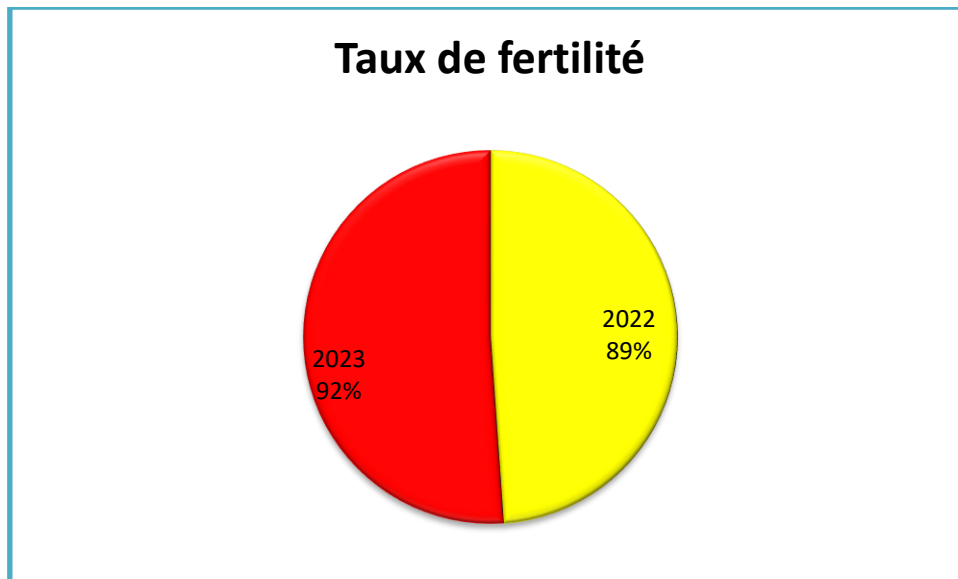
Année	2022	2023
Taux de fertilité %	89%	92%
Taux de fécondité %	102%	107%
Taux de prolificité %	115%	116%
Taux de mortalité %	6%	5%

II.4.2.1. La fertilité

Le taux global de fertilité des troupeaux enquêtés est de 92% en 2023, ce qui est inférieur au taux de 89% enregistré en 2022. La présence du bélier influence les mécanismes physiologiques de la reproduction de la brebis. Lors des chaleurs le groupement des chaleurs par l'effet bélier se répercute positivement sur la fertilité.

La pratique du Flushing permet d'augmenter la fertilité des femelles et des males. Chez les ovins, une suralimentation de 3 semaines avant la lutte influence sur le pic ovulatoire et le groupage des mises bas. Le taux d'ovulation est plus élevé, permet d'améliorer le nombre d'agneaux nés de 10% à 20%. Le taux de mise bas dans le système soutenu est de 95%.

Cognie (1988), rapporte que la fertilité de la brebis varie avec la race, la saison, l'alimentation, les méthodes de conduite du troupeau et des conditions d'élevage. Selon cet auteur une fertilité moyenne de 70% à 80% après saillie est considérée de bonne à très bonne.



Figurier 30: Taux de fertilité

II.4.2.2. La prolificité

Le taux de prolificité dans les fermes visitées est respectivement de l'ordre de 115% et 116% pour l'année 2022-2023. **Tchamitchian et Ricordeu (1974)**, rapportent que l'influence de la saison de reproduction des ovins se traduit, par un faible résultat de prolificité aux luttés d'Avril et de Juin et un maximum en Octobre et Novembre. Selon plusieurs auteurs (**Kerbaa, 1974 ; Soukehal, 1979** et **Zidane, 1988**), le taux de la prolificité varie entre 102% et 126% dans les troupeaux ovins en Algérie.

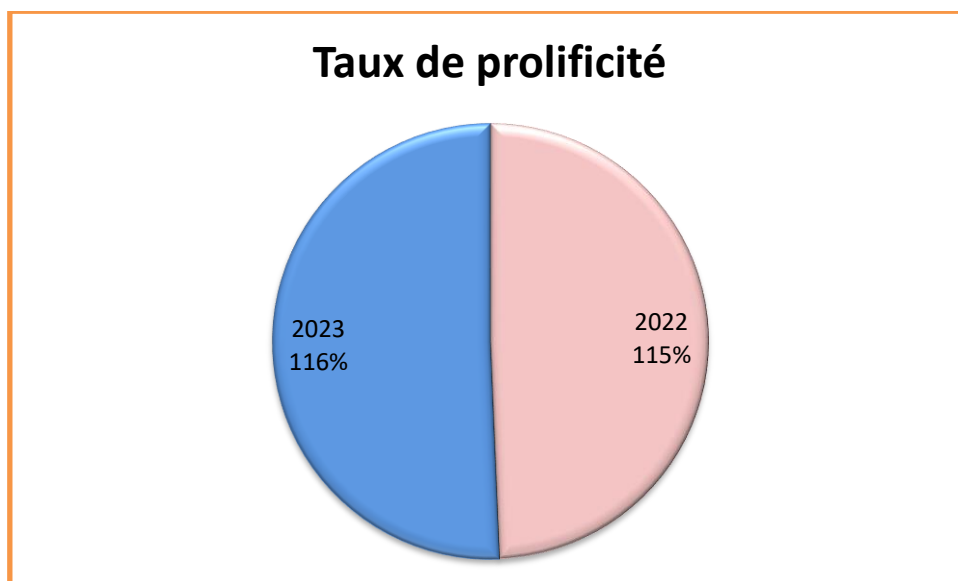


Figure 31 : Taux de prolificité

II.4.2.3. Fécondité

Le taux de fertilité du cheptel autour des exploitations visitées est d'environ 102% et 107% respectivement pour l'année 2022-2023. On peut dire donc que la fécondité soit le produit de la fertilité et de la prolificité. D'après **Kerbaa (1974)** et **Turriers (1976)**, l'intervalle de la fécondité varie entre 90 et 110% dans les troupeaux d'Algérie.

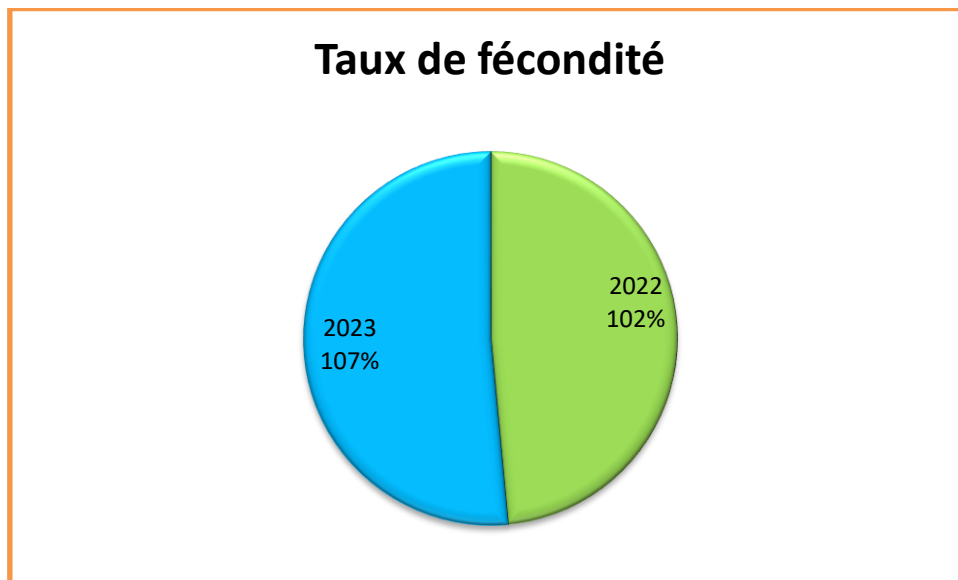


Figure 32 : Taux de fécondité

II.4.2.4. Mortalité des agneaux

Le taux de mortalité des agneaux dans les exploitations que nous avons visité est d'environ 6% et 5% respectivement pour l'année 2022-2023. Selon **Brugere-Picoux (2004)**, le taux de mortalité varie de 10% à 18%. La mortalité se produit les premiers jours suivant la naissance, les agneaux nés de portés multiples sont particulièrement à risque, la plupart des causes de mortalités néonatales sont les dystocies et les infections.

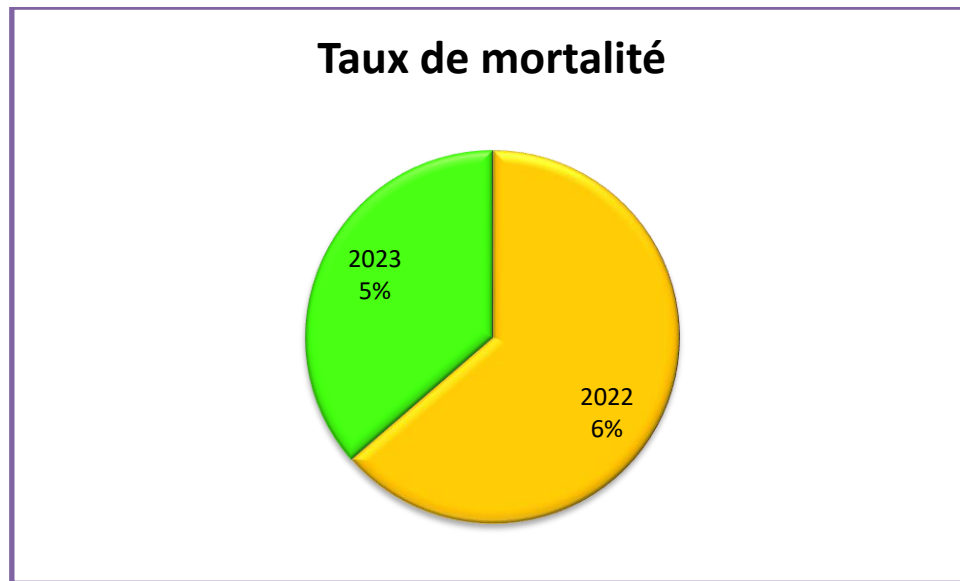


Figure 33 : Taux de mortalité des agneaux à la naissance.

II.4.3. La croissance des agneaux

II.4.3.1. Structuration des naissances

Tableau 20 : Structuration des naissances pour les années 2022-2023.

	Nombre d'agneaux	Sexe		Mode de naissance	
		Mâle	Femelle	Simple	Double
2022	474	61%	39%	69%	31%
2023	638	56%	44%	65%	35%

A travers le tableau, le nombre d'agneaux pour les années 2022-2023 était le suivant (474-638 agneaux), où le % d'agneaux « mâles » et de naissances simples était le plus élevé pour les deux années, tandis que le % d'agneaux « femelles » et de naissances doubles était le plus faible surtout celui de l'an 2022. Dans ce contexte, Badrane (2019) a signalé que la répartition des agneaux nés est d'environ 50% pour les deux sexes et pour les deux compagnes (2018-2019). Pour le mode de naissance, cet même auteur a signalé que le taux de naissances doubles en 2018 est de 33.3% contre 66.6% pour les simples.

II.4.4. Les facteurs influençant la croissance des agneaux**II.4.4.1. Le mode de naissance**

Les résultats indiquent que le pourcentage de naissances simples a diminué légèrement en 2023 par rapport à 2022 (69% et 65%) respectivement. En revanche, Le pourcentage de naissances double a légèrement augmenté en 2022-2023(31% et 35%). Des facteurs nutritionnels et génétiques et la période de naissance des ovins peuvent entraîner ces différences de taux de natalité. En général, le nombre d'agneaux par brebis et par an varie entre 2 et 3 en cas de naissances gémellaires. Ces résultats sont cohérents avec ceux obtenus dans une précédente étude, où le pourcentage de naissance simple était le plus élevé pour les naissances doubles. Les conditions climatiques et nutritionnelles et le mode de gestion de l'exploitation peuvent influencer le nombre d'agneaux à la naissance.

II.4.4.1. Le sexe

Les résultats indiquent une diminution du pourcentage de naissances de sexe mâle en 2022 par rapport au 2023 (de 61% à 56%). En revanche, le pourcentage de naissances de sexe femelle a légèrement augmenté passant de 39% en 2022 à 44% en 2023. Plusieurs auteurs (**Nianogo, 1992 ; Rekik et al ; 2008**) ont montré la supériorité de la naissance des mâles par rapport aux femelles.

Conclusion

Cette enquête a été menée auprès de différents élevages dans la région de M'sila. Elle visait à déterminer les facteurs affectant les performances de reproduction des ovins avec une comparaison des données recueillies entre les années 2022 et 2023.

A travers les résultats de notre enquête, nous avons constaté que la majorité des élevages visités sont de petites tailles (ne dépassant pas les cinquantaines de têtes) de type traditionnel gérés par de vieux éleveurs âgés entre 60-70 ans.

Les races ovines sont faiblement diversifiées dans la région d'étude et la race ovine blanche de la variété Ouled Djellal est la prédominante avec 80%. Le mode d'élevage le plus répandu est le semi-intensif (94%) limité par la disponibilité des ressources alimentaires. Ainsi, le coût de l'aliment empêche une grande part d'éleveurs (47%) à pratiquer un rationnement adapté aux besoins de leurs animaux.

Pour la conduite de la reproduction, l'analphabétisme et le manque de formation des éleveurs constituent de véritables obstacles à l'égard de l'application des nouvelles technologies de reproduction, 67% des exploitations ne pratiquant pas la synchronisation des chaleurs malgré son importance car plusieurs éleveurs de la région pensent que ces techniques malgré innovantes, et économiquement rentables seraient interdites du point de vue religieux (Haram).

Bien que la majorité de ces élevages ne répondent pas aux normes zootechniques mais sont considérés comme producteurs. Les résultats ont montré une amélioration des performances de reproduction entre les campagnes de reproduction de l'an 2022 et 2023. Le taux de fertilité est passé de 89% à 92%. Le taux de fécondité a également augmenté de 102% à 107%, et le taux de prolificité a légèrement augmenté de 115% à 116%. On a constaté aussi que le taux de mortalité des agneaux est passé de 6% à 5%, ce qui indique que davantage d'animaux ont échappé à la mort pendant cette dernière campagne de reproduction. En général, les taux enregistrés sont bons et se situent dans la fourchette des normes établies par plusieurs auteurs en Algérie.

Nous avons également remarqué que le % d'agneaux nés « mâles » et de naissances simples était le plus élevé pour les deux campagnes (2022 et 2023), tandis que le % d'agneaux nés « femelles » et de naissances doubles était le plus faible surtout celui de l'an 2022.

Il est important que ces résultats soient encourageants pour les éleveurs. Pour maintenir ces résultats, les éleveurs doivent suivre scrupuleusement les standards de la race et prendre des mesures pour prévenir les maladies et les problèmes de santé pouvant affecter la fertilité et la fécondité des animaux surtout celles touchant le tractus génital des brebis (métrites, avortement...). Ils pourraient également envisageable d'utiliser des techniques telles que l'élevage sélectif pour mieux améliorer les performances de reproduction.

En général, cette étude représente une appréciation approximative des performances de reproduction des ovins dans la région de M'sila et indique une amélioration notable de ces performances au cours des deux années mentionnées. Il est important de suivre ces performances et de prendre les mesures nécessaires pour les maintenir et les améliorer à l'avenir.

Annexe

Université Mohamed Boudiaf M'sila

Faculté des sciences

Département d'agronomie

« Questionnaire »

Date :

Numéro de questionnaire :.....

Wilaya :.....

Commune :.....

***Age de l'éleveur :**.....

***Activité principale du propriétaire :**

1. Agriculture 2. Elevage 3. Retraité

***Type de bâtiment d'élevage :**

1. Garage 2. Zriba 3. Autre

***Les races ovines exploitées :**.....

***Mode d'élevage :**

1. Intensif 2. Semi intensif 3. Extensif

***Conduite de l'alimentation**

***Les ressources fourragères :**

1. Les fourrages cultivés 2. Prairies naturelles et parcours

3. Prairies temporaires 4. Marché

***La ration alimentaire est-elle la même pour tous les animaux :**

Oui

Non

Préciser pourquoi ?

***Conduite de la reproduction**

*** Le bon moment pour l'accouplement ?**

.....

***Taille et structure du troupeau en 2022-2023**

Effectif	2022	2023
Brebis		
Bélier		
Agneaux		
Total effectif		

***La détection des chaleurs :**

.....

***Pratique de la synchronisation :**

Oui

Non

***Mode d'insémination :**

1. Insémination Artificielle

2. Monte Naturelle

***Critères du choix de bélier :**

1. L'âge

2. Race

***Quel est l'âge moyen de l'agnelle à l'apparition des premières chaleurs?**

.....

***Age moyen à la première saillie?.....**

***Nombre de saillies pour une saillie fécondante :.....**

***Quel est l'intervalle entre deux agnelages :.....**

***Sevrage :**

Age.....mois

***Quels sont les maladies les plus fréquentes de l'appareil reproducteur dans votre élevage ?**

.....

***Origine de ces maladies :**

1. Manque d'hygiène

2. Contamination

***Vaccination :**

Oui

Non

Si oui. Les quelle?.....

***Quel sont les causes de mortalité?**

	Les causes
Bélier	
Brebis gestante	
Brebis non gestante	
Agneaux	

***Facteurs influençant les paramètres de reproduction (Comparaison entre 2022 et 2023)**

	2022	2023
Nombre de femelles mises à la reproduction		
Nombre de femelles mettant bas		
Femelles vides		
Femelles ayant avortées		
Naissance vivantes		
Mortalité à la naissance		
Nombre d'agneaux mâles		

Nombre d'agneaux simple		
Nombre d'agneaux double		
Nombre d'agnelles		
Nombre d'agnelles simple		
Nombre d'agnelles double		

***La croissance des agneaux**

***Comparaison des naissances 2022 et 2023**

	Sexe	Mode
2022	Femelle	Simple
	Mâle	Double
2023	Femelle	Simple
	Mâle	Double

Références Bibliographiques

Abdel-Mageed I. 2009. Body condition scoring of local Ossimi ewes at mating and its impact on fertility and prolificacy. Egypt. J. Sheep Goat Sci., 4, 37-44

Abbas K., Chouya F., Madani T. 2002. Facteurs d'amélioration de la reproduction dans les systèmes ovins en zones semi-arides algériennes. Renc. Rech. Ruminants, 9: 130

Adamou S., Bourenane N., Haddadi F. 2005. Quel rôle pour les fermes-pilotes dans la préservation des ressources génétiques en algérie ? Série de documents de travail, Alger, 126-25p.

Adaouri M., Mefti Kortebay H., Triki S., Lebied M., Djouadi S., Balouli N et Sebbag I., 2017. Effets d'un croisement D'men+Ouled Djellal sur la reproduction des brebis et la croissance des première lutt). Livestock Research for Rural Développement. Volume 29p : 206.

Allaoui, A., M. Tlidjane, B. Safsaf, and W. Laghour. 2014. Comparative study between ovine artificial insemination and Free Mating in Ouled Djellal Breed. APCBEE Procedia 8(Caas 2013): 254-59.

Aliyari D., Moeini M. M., Shahir M. H and Sirjani M. A; 2012. Effect of Body Condition Score, Live Weight and Age on Reproductive Performance of Afshari Ewes.

Amiar AE. 1996. Effet de traitement hormonal (FGA+PMSG SUR LES PARAMETRES DEREPRODUCTION DES BREBIS 50/d° et HAMRA EN période d'anoestrus saisonnier à la saison (I.T.E.B.O- Sebaine).

Artoisement P., Bister JC., PAQUA R. 1982. La préparation des brebis à la lutte, utilité du flushing. Rev. De l'arg., 6 (3), 3257-3267.

Arbouche R., Arbouche H S., Arbouche E et Arbouche Y., 2013. Facteurs influençant les paramètres de reproduction des brebis Ouled. Zootec. Cordoba. Vol. 62 no. p :238

Aubineau J., Guillomot M., Charlier M., 2002. Biologie de la reproduction animale. Edition Quae.

Augas JP., Boyer M., Favre Bonvin, J., Garraud E., Kuppel B., Melin N., Sagot L., Moulinard D. 2010. Reproduction: Les grandes règles pour produire un maximum d'agneaux. Bellac Ovin, CELMAR, CEPV, INSEM OVIN, CCBE, CIIRPO/institut de l'élevage. INRA. Paris. [Web]:www.inst-elevage.asso.fr. (06/05/2011)

Atti N. et Abdennebi L. 1995. État corporel et performances de la race ovine barbarine, CIHEAM-Options Méditerranéennes, 75-80.

Atti, N., Nefzaoui, A., 1995. Influence de l'état corporel à la mise bas sur les performances, le bilan énergétique et l'évolution des métabolites sanguins de la brebis Barbarine. CIHEAM- Options Méditerranéennes. Serie A. Séminaires Méditerranéens ; n.27.25-33.

Aubineau M., Bermond A., Bougler J., Ney B et Roger-Estrede J., 2002. Larousse agricole, Larousse/VUEF 2002.

Azdinia Z., 2021 "Variations saisonnières des performances de reproduction des brebis Ouled Djellal dans la région de Chlef, Algérie." Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux 74.4 (2021): 193-198.

Badrane MC. 2019. Facteurs influençant les paramètres de reproduction et de croissance chez la race Rembi. Mémoire de master en sciences agronomiques. Université de Mostganem, Algérie, 29p.

Belaid D. 1986. Aspect de l'élevage ovin en Algérie, OPU, Alger, 107 p

Belkaid A., 2019. La reproduction des ovins : de la saillie à la mise-bas

Retrieved from <https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/article/la-reproduction-des-ovins-de-la-saillie-a-la-mise-bas-65484/>

Berny F, 1979. Facteurs de variation non génétiques. 5é JROC, 141-161.

Beckers J.F. 2003. Diagnostic de la gestation chez les ovins. Le Sillon Belge, 27 p

Benameur A., 2019, Ovin, Diagnostic Système D'élevage, and Région Du Ziban. "MÉMOIRE DE MASTER."

Bencherif, S. (2013). L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne. Évolution et possibilités de développement (Thèse de doctorat). AgroParisTech, Paris, France. 257p

Blouin G., 2000. Revue ovine en bref. La région de sevrage. OVNI, le 1^{er} mai 2000. P :4.

Blache D ; Zhang S ; Martin GB. 2006. Dynamic and integrative aspects of the regulation of reproduction by metabolic status in male sheep. *Reprod. Nutri. Dev.*, 46, 379-390.

Brugere Picoux J., 2004. Maladies du mouton, 2^{ème} édition. Edition France agricole P202-P223.

Boukhliq, R., 2002. Cours en ligne sur la reproduction ovine. Méthodes de reproduction chez les ovins. Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II Département de Reproduction Animale. PP 7.

Bouix J., Prud'hon M., Molenat G., Bibe B., Flamant J.C., Maquere M., Michele J; 1985. Potentiel de prolificité des brebis des systèmes utilisateurs de parcours. Résultats expérimentaux 10^e JROC, 2526290.

Bouchikhi, Y. "Évaluation des paramètres de reproduction d'un cheptel ovine de la race Rembi." Mémoire de Mastère, Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem, Algérie (2018).

Bourassa R., 2006. Mieux vaut prévenir tôt qu'espérer guérir plus tard. Symposium ovine 2006. Maitriser la production ovine pour mieux vivre. 16 p. http://www.agrireseau.qc.ca/ovins/documents/Bourassa_Richard.pdf

Boubekeur A., Benyoucef M.T., Lounassi M., Slimani A., 2014. Performances de croissance et de viabilité des agneaux D'man dans la station INRAA d'Adrar (sud ouest d'Algérie). 21^e Rencontre autour des recherches sur les ruminants. p 270.

Bourguignon A. 2006. La rentabilité ovine et comparaison de deux techniques d'élevage. Mémoire présenté en vue de l'obtention du titre de bachelier en agronomie.

Boujenane I., Kansari J. 2005. Productivité des brebis Timahdite et croisées D'men x Timahdite en station et chez les éleveurs au Maroc. *Revue élev. Vét. Pays trop.*, 58, 75-79.

Boujenane I., Kaidi R., Lafri M., 2019. Reproductive performance of sheep in Algéria : Areview. *Tropical Animal Health and Production*, 51(5), 973-982 <https://doi.org/10.1007/s11250-019-01836-0>

Boussena,S.,Bouaziz,O.,Zerrougui, S., Derqaoui, L., Tainturier, D., 2013. Performances de croissance corporelle et testiculaire avant le sevrage chez l'agneau Ouled Djellal.*Revue Med Vet*, 106 p.

Boussena S., Bouzenoune A., Boudjellaba S., 2020. Reproductive performance and factors affecting lamb mortality in small ruminants in M'sila région (Algérie). *Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 13(1), 1-7.

Brice G., Blebouf B., Perrt G., 2012. Reproduction ovine et caprine sans hormones, *Rech ruminants, Renc*, p(138)

Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides « Omar El Bernaoui » (CRSTRA), Biskra., 2015. Guide de caractérisation phénotypiques des races ovines de l'Algérie. 10-14-18-23-26-30 p.

Chellig R. 1992. Les races ovines Algériennes, Office des Publications Universitaires, Alger. 1-80.

Chafri N., Mahouachi M. ; Ben Hamouda M. 2008. Effets du niveau alimentaire après mise bas sur le développement de la fonction reproductive chez l'agneau de race prolifique D'man : Développement testiculaire et déclenchement de la puberté. *Renc. Rech. Ruminants*, 15, 394.

Chaker B M. "Facteurs influençant les paramètres de reproduction et de croissance chez la race Rembi."

Chenaf F., Benderrah H., 2010. Enquete sur la conduit de la reproduction chez les ovins de la région de DJELFA.

CHEBAANI B., 1977. Etude de la croissance des agneaux de race Ouled Djellal et Rembi en conditions steppiques. Etude des facteurs de la variation de la croissance des agneaux. Mémoire d'ingénieur agronome INA El-Harrach : 66p.

Chekkal F., Z. Benguega S., Meradi D., Berredjough S., Boudibi and Lakhadari. 2014. Guide de Caractérisation Phénotypique Des Races Ovines De l'Algérie. CRSTRA. Biskra.

Chniter M., 2013. Facteurs de risque de la mortalité des agneaux D'man élevés dans les oasis tunisiennes: relations avec les aptitudes maternelles et la vigueur du nouveau-né. Thèse de doctorat. Université François Rabelais de tours. 201 p.

Christian D. 1997. La production du mouton, 5^{ème} édition. Éditions France agricole, Paris, 239p.

Chikhi A., Boujenane I. 2004. Paramètres génétiques des performances de croissance des agneaux de race Boujaâd. Renc. Rech. Ruminants, 11, 408

Corbière F., Chovaux E., Francois D., Weisbecker JL., Bouvier F., Autran P., Bouquet PM., Gautier JM. 2012. Facteurs de risque individuels et environnementaux de la mortalité des agneaux : analyse des données des stations expérimentales du département de génétique animale de l'INRA. 19e Rencontre autour des recherches sur les ruminants, 131-134

Cognie Y., 1988. Nouvelle méthode utilisée pour améliorer les performances de reproduction chez les ovins, INRA production animale p. 83-92.

CNAnRG ;2003, (Commission Nationale des ressources génétiques animales), 2003, Rapport national sur les ressources génétiques animales, Algérie

Craplet C et Thibier M. 1984. Le mouton, production, reproduction génétique, alimentation, maladie, Tom IV, éd vigot, Paris, p(310-320).

D'jemali M ; Jamal S ; Ben Diaf S; Chellah A; Hammaui et Aloulou R, 1995. Acquis de la recherche en matière d'évaluation génétique des ovins et des caprins en Tunisie, Ciheam-Options Méditerranéennes, p173-184.

Dekhili, M., Mahnane, S., 2004. Factors affecting the weights of lambs from birth to weaning. Renc. Rech. Ruminants, 235 p.

Dekhili M. et Aggoun A. 2005. Etude des facteurs de la reproduction d'un troupeau ovins(Ouled-Djellal) dans la région de Sétif. Sevrage des agneaux, Recherche agronomique, 16, 84-89

Dekhili M., Aggoun A. 2007. Performances reproductives de brebis de race Ouled Djellal, dans deux milieux contrastés, Arch. Zootec., 56, 936-966.

Dekhili, M. 2010. Fertilité des élevages ovins type « Hodna » Menés en extensif dans la région de Sétif. Agronomie numéro 0-2010.

Dudouet c. 2003. La production du mouton : produire mieux ; France agricole 2ème édition ; editions. 287 p

El Fadili M., 2009. Productivité et qualité des agneaux et de la viande dans le croisement de la race ovine Texel belge au Maroc. p 49.
http://www.aoad.org/prize/1_2ndprize_2009.pdf

EL Fadili M. 2013. Évaluation en station de la mortalité néonatale des agneaux de races locales marocaines. Livestock Research for Rural Development. 25 (8) 2013.

Everett-Hincks JM., Dodds KG. 2008. Management of maternal-offspring behavior to improve lamb survival in easy care sheep systems. Journal of Animal Science 86, 259-270.

FAOSTAT. 2021. The second report on the state of the world's animale gentic resources for food and agriculture. Agriculture 9(3):800-800.

Feliachi K. 2003. Rapport national sur les ressources génétiques animales, commission nationales (CN AnGR). Ministère de l'agriculture et du développement rural. 46p.

Feliachi A., 2015. Diversité du cheptel ovin en Algérie.

Feliachi k., kerboua m., abdefettah m., ouakli k., selhab f., boudjakdji a., takoucht a., benani z., zemour a., belhadj n., rahmani m., khecha a., haba a. & ghenim h. 2003. Commission nationale angr : rapport national sur les ressources génétiques animales: Algérie. Point focal algérien pour les ressources génétiques. Direction générale de l'inraa. Ministère de l'Agriculture et du Développement rural (madr).

Fernandez-Abella, D., D. Becu-Villalobos, I. M. Lacau-Mengido, N. Villags, and O. Bentancur. 1999. Sperm Production, Testicular Size, Serum Gonadotropins and Testosterone Levels in Merino and Corriedale Breeds. *Reproduction Nutrition Development* 39(5-6): 617-24.

Floch, J. et Cognie, Y." Proc. Sheep and goat production", E.A.A.P., 30/09 au 03/10/82. TESSALONIK 67-Grece

Fraysse JL., Guitard JP. 1992. Produire de la viande ovine, Ed. France Agricole, Paris, 220p

Fraysse, J., Darre, A., 1992. Production et viande Ed : TEC et DOC, Lavoisier, Vol 1, France, 374p.

Gama L., T., G., E., Dickerson L. D. Young and K. A. Leymaster. 1991. Effects of Breed Heterosis, Age of Dam, Litter Size, and Birth Weight on Lamb Mortality.**Journal of Animal Science* 69(7): 2727-43.

Gaskins CT., Snowden GD., Westman MK., EVANS M. 2005. Influence of body weight, age and weight gain on fertility and prolificacy in four breeds of ewe lambs. *J. Anim. Sci.*, 83, 1680-1689.

Gautier J.M., Corbière F. 2011. La mortalité des agneaux : état des connaissances. *Renc.Rech. Ruminants*, 2011, 18

Gbangboche AB., Hornick JL., Adamo-N'diaye M., Etorh AP., Farnier F., Abiola F.A., Leroy PL. 2005. Caractérisation et maîtrise des paramètres de la reproduction et de la croissance des ovins Djallonké (*Ovis amonaries*), *Ann. Méd. Vét.*, 149, 148-160.

Gredaal., 2001. Une première lecture des préliminaires du recensement relatif aux élevages domestiques. Frères Vigot, Paris (Ed).p:188.

Gunn, R. G. 1983. The influence of nutrition on the reproductive performance of ewes. *Sheep Production* 99-110.

Hassoun P ; Bocquer F. 2007. Alimentation des bovines, ovins et caprins; Besoin des animaux-Valeurs des aliments. Tables INRA 2007. Ed. Quæ, 307p.

Hatcher S., Atkins KD., Safari E. 2009. Phenotypic aspects of lamb survival in Australian Merino sheep. *J Anim Sci*, 87 (9), 2781-90.

Hadzi YN. 1989. Facteurs de variation de mortalité et de croissance des agneaux Djallonké au centre d'appui technique de Kolokopé au Togo. In Wilson RT and Azeb M. eds. African small ruminant, research and development. Proceedings of a conference. Addis Abeba, Ethiopia, ILCA. 496-509.

Harkat S., Lafri M. 2007. Effet des traitements hormonaux sur les paramètres de reproductions chez des brebis « Ouled Djellal ». *Courrier du Savoir*, 08, 125-132.

Harkat s., laoun a., benali r., outayeb d., ferrouk m., maftah a., da silva a. & lafri m., 2015. phenotypic characterization of the major sheep breed in algeria. *Revue méd. Vét.*, 166, (5- 6), p 138-147

Hafez, E.S.E., "Study of the breeding season and reproduction of the ewe", *Journal of Agricultural Science, Cambridge* 42, (1968), 189-265.

Henni S., Lafri M., 2007. Inséminations artificielle ovine. Thèse doctorat. Vet ENVA. P : 70.

Hiendleder S., 2002. analysis of wild and domestic sheep question current nomenclature and provides evidence for domestication from two different subspecies, *proc, r, Soc. Lond. B* (2002) 269, p. 893-904.

Hoch T., Begon N., Cassar-Malek I., Picard B., Savartauzeloux I. 2003. Mécanismes et conséquences de la croissance compensatrice chez les ruminants. *Prod- Anim*, 16(1), 49-59

Jarrige R., 1988. Alimentation des bovins, ovins et caprins. INRA. Paris. 476 p.

Kanoun M., Huguenin A., Meguellati-Kanoun, 2016. Institut National de la recherché Agronomque Algérie. Division Agrosystème Ouest-Steppe. ITMA de Djelfa BP 300 Djelfa (Algérie) CIRAD UMR SELMET, Campus International de Baillarguet, TA C-112/A-34398 Montpellier Cedex 5 (France).

Karfel M., Chikhi A., Boulanouar B. 2005. Performances de reproduction et de croissance de la race D'man au domaine expérimental de l'INRA d'Errachidia au Maroc, *Renc. Rech Ruminants*. 12, 206

Kendall N.R., Gutierrez C.G., Scaramuzzi R.J., Baird D.T., Weeb R. ; Campbell B.K. 2004. Direct in vivo effects of leptin on ovarian steroid genesis in sheep. *Reproduction*, 128, 757- 765

Kerbaa A., 1974. Etude de quelques voies d'amélioration des productions ovines en milieu pastoral. Séminaire international sur le pastora-lisme, Alger.

Khiati, B., 2013. Etude des performances reproductives de la brebis de race Rembi. Thèse Doct. Faculté Des Sciences. Département de Biologie. Université, Oran, Algérie. 26-27-29-35 p.

Khelifi Y. 1999. Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes, CIHEAM-Option Méditerranéennes, 245-247.

Lamrani. F., Chadane.F., Bekkar.Z., Laadjouzi. Z., Zoudji.D., Benbouabdellah N., Zineddine Bennani. Z.D., 2007. "Standard DE La Race Ovine Ouled-Djellal.Pn.Na 15457".

Lassoued, N. 2011. Méthodes de Maîtrise de la reproduction ovine selon le système d'élevage. Option Méditerranéennes. Séries A. Mediterranean Seminars 110 (97) : 103-10.

Lallemand M., 2002. Etude ostéométrique des têtes osseuses de mouton (*Ovis aries*, L) (Doctoral dissertation, Thèse. Med. Vet. Nantes).

Lafri, M., Harkat, M; Ferrouk, L. Brouri, and A. Dasilva. 2016. La Diversité Génétique Des Races Ovines Algériennes : Etat Des Lieux et Perspectives. Options Méditerranéennes. Series A : Mediterranean Seminars 467(115) : 463-67.

Laoun a., 2007, étude morpho- biométrique d'un échantillonnage d'une population ovine de la région de djelfa, magistère des sciences vétérinaires: option: zootechnie, Algérie, 115p.

Lahlou-Kassi a., berger ym., bradford g.e. boukhliq r., tibray a., derqaoui i., boujenane i., 1989. Performance of d'man and srandi breeds of sheep in purebred and crossbred matings on an accelerated lambing schedule I. Fertility, litter size, post-partum anoestrus and puberty. *Small ruminants research.*, 2(3), p 225-239.

Leborgne, MC ; Tanguy JM. 2014. Reproduction ovine des animaux d'élevage (Edition 2013). Educagri Editions.

Maiika t., 2006, origin and maintenance of genetic diversity in northern.

Malpaux, B. 2001. Environnement et Rythmes de Reproduction. La reproduction chez les Mammifères et l'homme. INRA Elipse 2(31) :699-724

Mamine F. 2010. Effet de la suralimentation et de la durée de traitement sur la synchronisation des chaleurs en contre saison des brebis Ouled Djellal en élevage semi-intensif. Edition Publibook. Amazone, France, 39p.

Merghem M. 2009. caractérisation et paramètres zootechniques des ovins de la région de Sétif, Thèse de magistère, université de Sétif, Algérie, 135 p.

Meradi S., Chekall F., BenguigZ., Mansori F., Ziad M., Belhamra M., 2012. Stituation de la population ovine "La race Hamra" en Algérie. 3p

Messassi, K., Gourari, L., & Boussaada, A. (2022). Enquête sur les pratiques de la reproduction ovine dans la région d'Oum El Bouaghi.

MERZOUG C., 2019 "impact des facteurs sur la production et processus de fabrication de l'aliment ovine dans l'office national de fabrication aliment bétail-ONAB-BISKRA."

Miquel M., 2014. La mortalité des agneaux n'est pas une fatalité. In Produire 1200 agneaux.

Molina A., L. Gallego A. Torres., Vergara H. 1994. Effet of mating season and level of body reserves en fertility and prolificacy of manchega ewes. Small Ruminant Research 14(3):209-17.

Moulla, F., 2019.Age, Poids à la puberté et caractéristiques reproductives chez les agneaux de la race Tazegzawt en Kabylie. Thèse Doct. Faculté des Sciences Biologiques. Université de Tizi-ouzou.9 p.

NIANOGO A.J ; 1992, « Paramètres de production des ovins Mossi de Gampela », <http://WWW.Fao.Org/Wairdocs/ilri//552ob/552obof.htm>

O.N.S, 2009. Office National des Statistiques.

Popescu P Hayes H, Dutrillaux B ,Corrd Techniques de cytogénétique animale INRA,PARIS 1998 p55

Piper L., and Ruvinsky A., (1997). The Genetics of Sheep. Ed. CAB international, Wallingford, USA. 611p.

Prud'Hon MH. 1971. Étude de paramètres influençant la fécondité des brebis et la mortalité des agneaux d'un troupeau de race Mérinos d'Arles, Thèse, Université Montpellier. Rech. Ruminants, 2011, 18

Rege JE. Toe F., Mukasa-Mugerwa E., Tembely S., Anindo D., Baker R.L., Lahlou-Kassi A. 2000. Reproductive characteristics of Ethiopian highland sheep. II. Genetic parameters of semen characteristics and their relationships with testicular measurements in ram lambs. Small Rumin. Res., 37, 173- 187

Regguem, H., A. Boukazouha, D. Metahri, S. Azza, Y. Bouchair, R. Saadi, and E. Djebari, 2013. Caracterisation de la race ovine Rembi. NA 15329. 4.

Rekik B., Ben Gara A., Rouissi H., Barka F., Grami A. Et Khaldi Z. 2008. Performances de croissance des agneaux de la race D'man dans les oasis Tunisiennes. Livestock Research for Rural Development, 20, 10

Rhind SM., Gunn RG., Doney JM., Leslie ID. 1984. A note on the reproductive performance of grey face ewes in moderately fat and very fat condition at mating. Anim. Prod., 38, 305-307.

Rondia, P. 2006. « Aperçu de l'élevage Ovin En Afrique Du Nord ». Filière Ovine et Caprine 18 :11-14.

Rouvier R., and Gerald W. 2009 "L'amélioration génétique animale." L'amélioration génétique animale (2009): 1-280.

Sawalha RM., Conington J., Brotherstone S.,Villanueva B. 2007. Analyses of lamb survival of Scottish Blackface sheep. Animals, 1, 151-157

Safsaf B; Tlidjane M. 2010. Effet du type de synchronisation des chaleurs sur les paramètres de la reproduction des brebis Ouled Djellal dans la steppe algérienne. Renc. Rech. Ruminants, 2010.

Sagot L., Blanchin JY., Gautier J.M., Capdeville J., Schelcher F., Gontier M., Daniel D., Lepetitcolin E., Sourd F., Commandré JC. 2015. Des agneaux en bonne santé:bonnes pratiques d'élevage et bergerie adaptée. Institut de l'élevage 44p. www.idede.fr

Seegers, H., Denis, B., Malher, X., 1982. Recueil de Médecine Vétérinaire, 158, 785-790.

Scaramuzzi RJ., Campbell BK., Downing JA., Kendall NR., Khaldi M., Munoz-Gutierrez M., Somchit A. 2006. A review of the effects of supplementary nutrition in the ewe on the concentrations of the reproductive and metabolic hormones and the mechanisms that regulate folliculogenesis and ovulation rate; *Reprod. Nutri. Deve.*, 46, 339- 354.

Tekin S., Yildiz G., Emsen E., 1989. The effect of sex on growth performance and carcass characteristics in Karayaka lambs. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 13(4), 271-277.

Tchamitchian et Ricardeau 1974. Amélioration de la productivité des brebis berrichonnes du cher (BC) par croisement INRA. Paris

Theriez M., Brelururut A., Pailleux JY., Benoit M., Lienard G., Louault F., De Montard FX. 1997. Extensification en élevage ovin viande par agrandissement des surfaces fourragères. Résultats zootechniques et économiques de 5 ans d'expérience dans le massif centrale nord. *Prod. Anim*, 10, 141-152.

Titi H.H., ALNIMER M., TABBAA M.J. et LUBBADEH W.F. 2008. Reproductive performance of seasonal ewes and does fed dry fat during their postpartum period. *Livestock Science*, 115, 34–41

Turries V. 1977. La reproduction des ovins. Polyc.Cours.INA, El Harrache.Département de Zoot.

Zidane A., Niar A et Abadou A., 1988. Effect of some factors on lambs growth ^performances of the Algérien Ouled Djellel breed. *Livestock Research for Rural Development* 27(7).

Zygoiannis D., Stamataris C., Friggens N.C., Doney JM., Emmans G. 1997.
Estimation of the mature weight of three breeds of Greek sheep using condition scoring corrected for the effect of age. *J. Anim. Sci.*, 64: 147-153