

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Ibn Khaldoun –Tiaret-

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département de Nutrition et technologie agroalimentaire



Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Master académique

Domaine : "Sciences de la Nature et de la Vie"

Filière : Sciences de la Nature et de la Vie.

Spécialité : Production animale

Thème :

Évaluation des paramètres de fertilité des brebis dans la région de Tiaret.

Présenté par : NOURA ZHOUR

JURY :

Président : Mme. OUABED A

Promoteur : Mr. NIAR A

Examineur : Mr. BOUDRA A

Grade

Professeur

Professeur

M.C.A

Année universitaire : 2024 -2025

Remerciements :

À la fin de ce travail, je suis heureuse d'exprimer mes sincères remerciements et ma gratitude au professeur **NIAR ABDELLATIF**, pour sa gentille supervision, et ses précieux conseils qu'il m'a prodigués tout au long de la préparation de ce travail. Il a toute ma reconnaissance et mon respect.

Je tiens à remercier Monsieur **BOUDRA ABDELLATIF**, examinateur de ce travail, pour le temps qu'il a consacré à évaluer mon mémoire et pour ses précieux commentaires.

Veuillez accepter mes plus sincères sentiments de gratitude et d'appréciation.

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements et mon respect à Madame **OUABED**, qui m'a honorée en présidant le comité chargé de discuter ce mémoire. J'espère qu'elle acceptera mes remerciements et ma sincère reconnaissance.

J'exprime également ma profonde gratitude à mes éminents professeurs du Département des Sciences Agronomiques, spécialité Production Animale, en particulier les professeurs **BERRANI, GUEMOUR, ACHIR, LOUACINI** et Madame **ZOUBEIDI**, pour leurs efforts d'enseignement et de formation tout au long de mes années universitaires.



Dédicace :

Je dédie ce travail en particulier à mes chers parents : merci infiniment pour votre soutien moral et matériel constant, depuis mon enfance jusqu'à aujourd'hui. Sans vous, rien de tout cela n'aurait été possible.

J'exprime également ma profonde gratitude à ma sœur **SANAA**, à ses enfants **ROFIDA** et **OUSSAID**, à ma sœur **WIAM**, à mes frères **MOSTAPHA**, **ALI** et **ABDELMALEK**, ainsi qu'à tous mes chers amis, **SADIK LAMIA**, **DAID SOUHILA**, **GUESSOUM SAMIRA** et ma fidèle amie **BRAHMI Ikram**, pour leur soutien et leur aide continus.

Je remercie aussi toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail. Je leur suis très reconnaissante.

Je n'oublie pas de dédier ce travail à mes camarades de la promotion Master 2 Production Animale, avec qui j'ai partagé des moments inoubliables tout au long de ce parcours.



Liste des figures :

Figure 1 :	Profil hormonal durant les différentes phases du cycle ovarien chez la brebis
Figure 2 :	Rétrocontrôles des hormones stéroïdiennes sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.
Figure 03 :	Localisation de la zone d'étude.
Figure 04 :	Brebis en alimentation dans un élevage extensif de la région de Tiaret.
Figure 05 :	<i>Race Ouled-Djellal.</i>
Figure 06 :	Répartition saisonnière des mises bas dans les trois élevages.

Listes des tableaux

1	Paramètres de reproduction et de fertilité :
2	Taux de fertilité (%)
3	Taux de prolificité
4	Taux de gémellité (%) :
5	Répartition saisonnière des mises bas dans les trois élevages.

Liste des Abréviations :

FSH :	Follicule Stimulating Hormone
LH :	Luteinizing Hormone
GnRH :	Gonadotropin Releasing Hormone
PMSG :	Prégnant Mare Sérum Gonadotropin
Kg :	Kilogramme
m :	Mètre.
G :	Gramme.

sommaire

Remerciements:	1
Dédicace:	1
Liste des figures:.....	1
Listes des tableaux:.....	1
Liste des Abréviations:	1
Introduction :	1
Synthèse bibliographique :	5
Chapitre I : Anatomie et physiologie de l'appareil reproducteur chez la brebis.	
1. Définitions :	5
2. Cycle œstral et ovulation :	8
3. Paramètres de fertilité chez la brebis (taux de fertilité, prolificité, taux de mise bas) :	14
CHAPITRE II : Facteurs influençant la fertilité des Brebis :	
1. Influence des conditions climatiques :	16
2. Pathologies et troubles affectant la fertilité des brebis :	18
3. Synchronisation des chaleurs :	19
A. Techniques d'induction des chaleurs :	20
a) Techniques naturelles :	20
b) Techniques hormonales :	21
c) Guide pour le choix des techniques :	24
4. Conclusion :	25
Partie : 02 : Expérimentale :	27
CHAPITRE III : Matériel et méthodes	
1. - Localisation de la zone d'étude :	27
1- Présentation de la région de Tiaret (le climat de Tiaret et son impact sur l'élevage, système de production) :	27
2. - Caractéristiques des élevages explorés :	28
3. Questionnaire :	29
CHAPITRE VI : Résultats et Discussion	
1. Analyse des paramètres de fertilité mesurés :	32
1- Effets des facteurs environnementaux et alimentaires sur la fertilité :	33
2. - Paramètres de reproduction et fertilité :	34
3. Sex-ratio :	37
4. Période de lutte :	38
5. Variations saisonnières de l'activité sexuelle chez les moutons :	40
6. Mortalité d'agneaux :	41
Conclusion.....	43
Référence Bibliographie :	45

Résumé

Le cheptel ovin en Algérie est estimé à environ 22 millions de têtes. Ce qui reflète l'importance de ce secteur dans l'économie nationale, notamment dans les zones pastorales comme la wilaya de Tiaret. Cette étude vise à analyser les facteurs influençant la fertilité des brebis dans cette région, considérée comme l'une des principales zones d'élevage du pays.

L'étude a porté sur un troupeau d'environ 1710 brebis. Des données de terrain ont été recueillies concernant le taux de reproduction, la mortalité, ainsi que plusieurs facteurs tels que l'alimentation, l'état de santé, l'âge et les variations saisonnières.

Les résultats ont montré que la fertilité est fortement influencée par la qualité de l'alimentation et l'état sanitaire du troupeau, en plus de l'impact notable des facteurs climatiques, notamment les périodes de fortes chaleurs ou de froid, qui réduisent l'activité reproductive. La période de lutte s'est également révélée comme un facteur clé dans l'amélioration des performances reproductives, surtout lorsqu'elle est bien maîtrisée scientifiquement et qu'un nombre suffisant de béliers est disponible.

L'étude recommande l'amélioration du régime alimentaire, un suivi sanitaire rigoureux, ainsi que l'adoption de techniques modernes pour la gestion des périodes de lutte, dans le but d'augmenter les taux de fertilité et de réduire la mortalité.

Mots clés : fertilité, brebis, mode d'élevage, Tiaret.

الملخص:

يُقدّر عدد رؤوس الأغنام في الجزائر بحوالي 22 مليون رأس، ما يعكس الأهمية الكبيرة لهذا القطاع في الاقتصاد الوطني، خاصة في المناطق الرعوية مثل ولاية تيارت. تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العوامل المؤثرة على خصوبة النعاج في هذه المنطقة، التي تُعد من أبرز المناطق الرعوية في البلاد.

شملت الدراسة قطيعًا مكونًا من حوالي 1710 نعجة، حيث تم جمع معطيات ميدانية تتعلق بنسبة الإنجاب، الوفيات، بالإضافة إلى عدة عوامل منها التغذية، الحالة الصحية، العمر، والتغيرات الموسمية.

أظهرت النتائج أن الخصوبة تتأثر بشكل كبير بنوعية التغذية والحالة الصحية، إلى جانب التأثير الملحوظ للعوامل المناخية، إذ تؤدي فترات الحرارة الشديدة أو البرودة إلى انخفاض النشاط التناسلي. كما تُعد فترة التزاوج من العوامل الحاسمة في تحسين الأداء التناسلي، خصوصًا عند التحكم فيها بطريقة علمية ومدرسة، مع توفر عدد كافٍ من الكباش داخل القطيع.

توصي الدراسة بضرورة تحسين النظام الغذائي، والمتابعة الصحية الدقيقة للقطيع، مع اعتماد تقنيات حديثة لتنظيم فترات التزاوج، بهدف الرفع من معدلات الخصوبة وتقليل نسب النفوق.

الكلمات المفتاحية: خصوبة، الأغنام، نمط تربية، تيارت.

Summary:

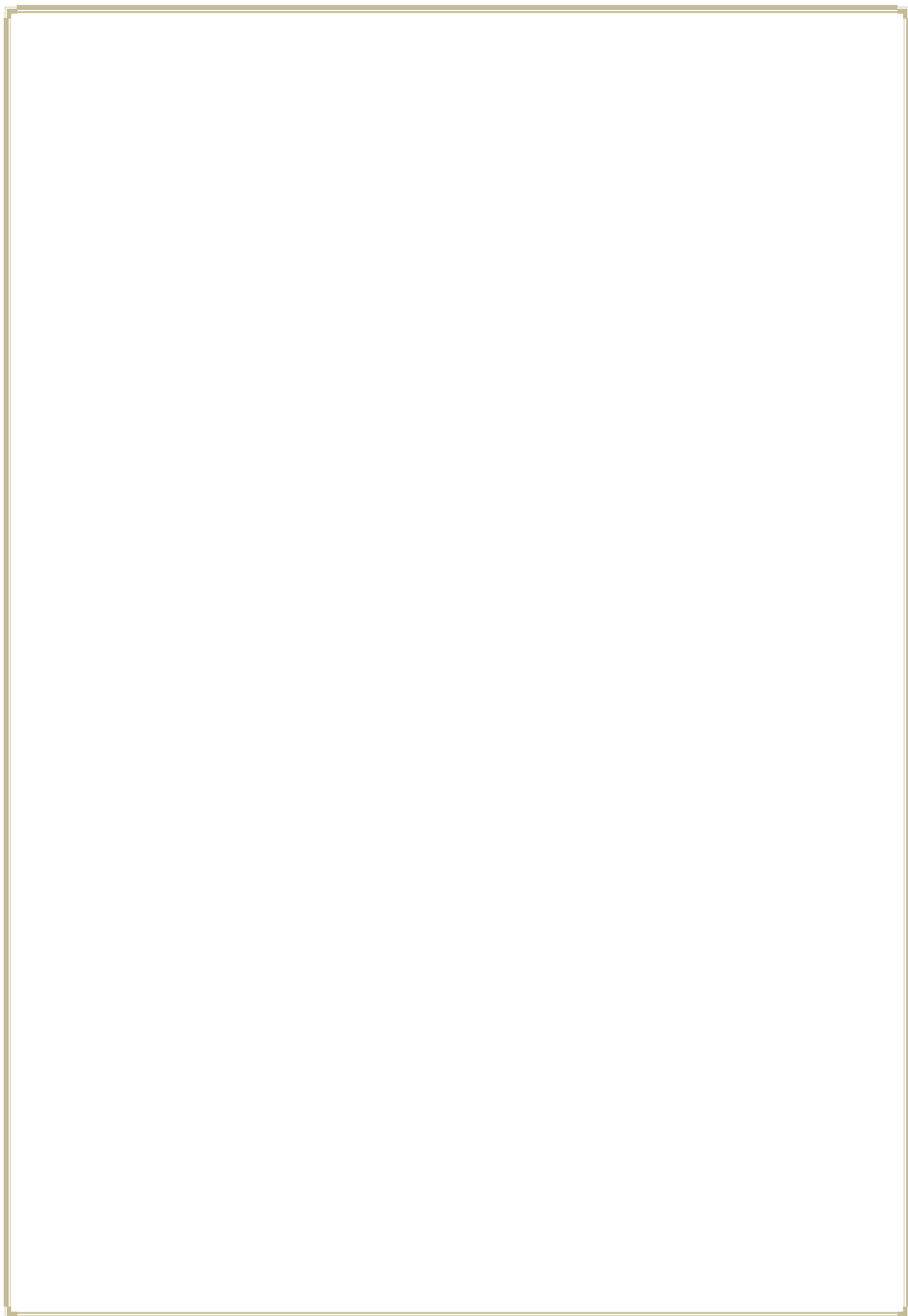
The sheep population in Algeria is estimated at around 22 million heads, reflecting the importance of this sector in the national economy, particularly in pastoral areas such as the Tiaret province. This study aims to analyze the factors influencing ewe fertility in this region, which is considered one of the main livestock-raising areas in the country.

The study focused on a flock of approximately 1710 ewes. Field data were collected regarding reproduction rate, mortality, and several factors such as nutrition, health status, age, and seasonal variations.

The results showed that fertility is strongly influenced by the quality of nutrition and the sanitary condition of the flock, in addition to the significant impact of climatic factors, particularly periods of extreme heat or cold, which reduce reproductive activity. The mating period also proved to be a key factor in improving reproductive performance, especially when it is scientifically managed and a sufficient number of rams is available.

The study recommends improving the nutritional regime, implementing rigorous health monitoring, and adopting modern techniques for managing mating periods in order to increase fertility rates and reduce mortality.

Keywords: Fertility, Sheep, Breeding System, Tiaret



Introduction.



Introduction :

Les collines ondulantes et les plaines vastes de l'Algérie ont depuis longtemps été le berceau d'une activité agricole vitale : l'élevage de moutons. Cependant, ce secteur crucial de l'économie nationale ne se limite pas à la tradition et aux rituels. Aujourd'hui, l'élevage ovin algérien est réellement confronté à des défis contemporains, tels que la hausse spectaculaire du prix de la viande, qui avec les problèmes de la sécheresse, mettent à l'épreuve la résilience des éleveurs et des consommateurs (**Anonyme, 2025**).

L'élevage de moutons en Algérie revêt une importance économique considérable, mais il est aujourd'hui confronté à de nombreux défis. Avec une forte demande de viande ovine s'ajoutant aux aléas climatiques, ce secteur se trouve à un tournant décisif. En 2025, la situation a pris une tournure internationale avec l'importation par l'Algérie des moutons à partir de l'Espagne et de la Roumanie, une initiative qui vise à stabiliser le marché local en période de l'Aïd El-Adha.

En Algérie, l'élevage ovin est une activité économique clé qui joue un rôle vital non seulement dans les zones rurales, mais également au niveau national. La viande de mouton est un aliment de base pour de nombreux ménages algériens, surtout lors de nombreuses festivités relevant des traditions religieuses (comme l'Aïd al-Adha), ou non religieuses (mariages et autres). En conséquence, ce secteur génère des emplois pour de nombreux petits éleveurs et contribue à l'économie du pays (**Anonyme, 2025**).

Malgré son importance, ce secteur fait face à des défis majeurs. La hausse drastique des prix de la viande de mouton, qui a quintuplé ces deux dernières décennies, rend cet aliment de plus en plus inaccessible pour une grande majorité la population. Les coûts de production élevés, exacerbés par des conditions climatiques difficiles telles que la sécheresse, compromettent la rentabilité pour de nombreux éleveurs.

Afin de pallier ces enjeux, le gouvernement algérien a mis en place plusieurs initiatives. Face à la flambée des prix du bétail à l'approche de l'Aïd al-Adha 2025, le président de la république Algérienne a pris la décision drastique d'importer un million de têtes ovines. Cette mesure, rendue nécessaire par une sécheresse sévère, vise à répondre à la demande locale tout en évitant une inflation incontrôlée.

Bien que cet effort gouvernemental représente une bouffée d'air frais pour le marché local, il soulève également des questions concernant l'autosuffisance alimentaire et la dépendance vis-à-vis des importations. À long terme, le succès résidera dans la capacité de l'Algérie à soutenir et développer ses propres éleveurs, tout en garantissant la sécurité alimentaire de ses citoyens (**Anonyme, 2025**).

Dans les pays tempérés, la fertilité chez les brebis est un sujet complexe influencé par plusieurs facteurs environnementaux et physiologiques. Chez la plupart des races, le cycle œstral ou les périodes d'activité sexuelle commencent généralement à la fin de l'été et se poursuivent jusqu'à la fin de l'hiver, sous l'effet des variations saisonnières de la photopériode.

L'élevage des ovins en Algérie représente une part importante du secteur de l'élevage, avec un cheptel estimé à 22 millions de têtes. Il contribue à plus de 50 % de la production nationale de viande rouge et représente entre 10 et 15 % du produit agricole intérieur, en plus de son importance culturelle et sociale (**Meriem, 2024**).

Cette recherche vise à étudier les paramètres de fertilité chez les brebis dans la wilaya de Tiaret. Ces paramètres sont essentiels pour améliorer la reproduction et augmenter l'efficacité de la production animale dans la région.

Les paramètres de fertilité chez les brebis sont influencés par plusieurs facteurs interconnectés, notamment l'alimentation, les soins sanitaires, les périodes saisonnières, ainsi que l'équilibre hormonal et les conditions climatiques telles que la température et l'humidité. Le mode d'élevage prédominant dans la wilaya de Tiaret est de type semi-intensif, ce qui impose des conditions de production particulières à prendre en considération. Cette étude vise à analyser l'effet combiné de ces facteurs sur la reproduction, dans le but de formuler des recommandations scientifiques permettant d'améliorer les performances de ce troupeau et d'augmenter sa productivité dans les conditions locales.

Les éleveurs locaux sont confrontés à plusieurs problèmes qui affectent la fertilité des brebis, notamment les changements climatiques, la dégradation de la qualité nutritionnelle des aliments et le manque d'intérêt croissant pour ce domaine.

Alors, la problématique de cette étude peut être formulée comme suit : Dans quelle mesure les facteurs environnementaux, nutritionnels et saisonniers influencent-ils la fertilité des brebis dans un système d'élevage semi-intensif dans la wilaya de Tiaret, et aussi comment peut-on faire face à ce défi économique très important ?

Pour répondre à cette question, une enquête de terrain a été réalisée à travers des entretiens avec des éleveurs et l'analyse des données recueillies directement sur le terrain.

L'étude a porté sur un échantillon de 1710 brebis réparties sur trois exploitations situées dans la wilaya de Tiaret (Sougueur, Rechaïga, Lajdar à Tousnina), ce qui a permis une analyse approfondie des différents paramètres influençant la fertilité.

Hypothèses d'étude :

- Les changements climatiques et les variations saisonnières affectent négativement la fertilité des brebis dans les systèmes semi-intensifs.
- La privation nutritionnelle entraîne une baisse des taux de fertilité.
- Le manque de surveillance vétérinaire et de soins de santé entraîne de faibles taux de fertilité chez les brebis.

Objectifs de l'étude :

- L'objectif principal de ce travail a été d'étudier certains paramètres de la fertilité chez les brebis, à travers :
- Une étude de l'impact des conditions climatiques et des variations saisonnières sur la fertilité des brebis ;
- Une analyse de l'effet de la malnutrition sur les performances reproductives des brebis.
- L'évaluation du rôle du suivi vétérinaire et des soins de santé dans l'amélioration de la fertilité des brebis.
- De proposer des recommandations pratiques pour optimiser la gestion de la reproduction dans les élevages ovins de la région de Tiaret, surtout que nos brebis ne sont pas soumises aux aléas saisonniers de leur reproduction, et de ce fait, peuvent se reproduire deux fois par année, au printemps et en automne, ce qui leur permet de mettre bas en automne et au printemps.

**Première partie : synthèse
bibliographique**

**Chapitre 01 : Anatomie et
physiologie de l'appareil
reproducteur chez la brebis :**

Synthèse bibliographique :

Chapitre 01 : Anatomie et physiologie de l'appareil reproducteur chez la brebis.

1. Définitions :

La vulve :

La vulve est la partie commune aux systèmes reproducteur et urinaire. On y trouve l'orifice externe de l'urètre, qui vient de la vessie et s'ouvre dans la partie ventrale, marquant la jonction entre la vulve et le vagin. Elle est aussi composée des lèvres et d'un clitoris très court (**Castonguay, 2018**).

Le vagin :

Le vagin est un organe du système reproducteur féminin, à la fois musculaire et élastique. Il relie le col de l'utérus à l'ouverture de la vulve. Il intervient dans les rapports sexuels, l'élimination des règles et l'accouchement.

Sa paroi est formée de plusieurs couches, dont une muqueuse plissée qui lui donne son élasticité. Il contient également une flore bactérienne qui maintient son équilibre et le protège des infections (**Castonguay, 2018**).

Col de l'utérus (cervix) :

Le col de l'utérus est la structure qui relie le vagin à l'utérus. Il constitue la porte d'entrée vers l'utérus. Sa longueur varie entre 4 et 10 cm. Il est composé de 5 à 7 replis fibreux appelés anneaux cervicaux, fortement imbriqués les uns dans les autres, ce qui obstrue le passage de manière efficace.

À l'extrémité en contact avec le vagin, le col se termine par un repli fibreux nommé os cervical, dont la forme et la position diffèrent selon les

individus. Le rôle principal du col de l'utérus est de protéger l'utérus du vagin et donc de l'environnement extérieur, en réduisant les risques d'infection.

Le cervix reste généralement fermé, sauf à l'approche de la mise bas. Cette caractéristique anatomique est propre à la brebis et représente un obstacle important pour l'insémination artificielle. En effet, les nombreux replis rendent difficile le passage de la tige d'insémination, empêchant souvent de déposer la semence directement dans l'utérus, contrairement à ce qui est possible chez la vache. Cela limite l'efficacité de l'insémination, surtout avec la semence congelée (**Castonguay, 2018**).

L`utérus :

L'utérus est un organe creux dans lequel l'œuf fécondé s'implante pour permettre le développement embryonnaire. Il est constitué de deux cornes utérines, d'un corps et d'un col (ou cervix). Chez la brebis, l'utérus est de type bipartite, avec un septum qui sépare partiellement les deux cornes.

La paroi utérine comprend trois couches : la muqueuse (ou endomètre), une couche musculaire et une couche séreuse. L'endomètre est glandulaire, tapissé d'un épithélium prismatique où s'ouvrent des glandes tubulaires. Il présente aussi des zones surélevées sans glandes appelées caroncules, qui assurent l'attache avec le placenta fœtal. On en compte entre 70 et 100 dans l'utérus de la brebis.

Les cornes utérines sont longues et accolées à leur base sur une grande portion. Le corps utérin est partiellement divisé par un septum médian. Le col de l'utérus forme un canal en tire-bouchon en raison de l'épaississement de la muqueuse. Il contient de 5 à 7 anneaux cartilagineux disposés en quinconce , ce qui empêche le passage du sperme au-delà du col.

Le cervix est une structure essentielle qui sépare de manière permanente la cavité utérine de la cavité vaginale. Il est formé de tissu muqueux produisant du mucus cervical, et de tissu musculaire composé de muscles lisses et de fibres de collagène. Les anneaux cervicaux sont des crêtes dures ou plis annulaires (GANI, 2020).

Oviductes (trompes de Fallope) :

L'oviducte est un conduit tubulaire reliant l'ovaire à la corne utérine. Il mesure entre 15 et 19 cm de long et présente une structure en spirale. Il comprend successivement le pavillon, l'ampoule et l'isthme (GANI, 2020).

-Le pavillon, en forme d'entonnoir, possède une surface de 6 à 10 cm². Il est fixé en un point central à l'ovaire et permet la capture de l'ovule lors de l'ovulation.

-L'ampoule est la portion la plus longue et la plus large de l'oviducte. Elle retient les ovules durant plusieurs jours après l'ovulation. C'est à ce niveau que se déroule la fécondation.

-L'isthme, plus court et étroit, relie l'ampoule à la corne utérine par la jonction utéro-tubaire.

Ovaires :

L'ovaire, contrairement au testicule, reste dans la cavité abdominale. Il assure deux fonctions : une fonction exocrine (libération des ovules), et une fonction endocrine (stéroïdogénèse). Il est composé du cortex et de la médulla, entouré par un épithélium superficiel appelé « épithélium germinatif ». La médulla contient un tissu conjonctif fibro-élastique disposé de manière irrégulière, ainsi qu'un réseau vasculaire et nerveux important qui atteint l'ovaire par le hile. Les artères y sont arrangées en spirale. Le cortex contient

des follicules ovariens et/ou des corps jaunes à différents stades de développement ou de régression.

La forme et la taille de l'ovaire varient selon l'espèce et selon le stade du cycle œstral : il est en forme d'amande chez les ovins (**Hafez et Hafez, 2000**).

2. Cycle œstral et ovulation : Physiologie de la reproduction :

Selon **Kolb (1975)**, le pouvoir de reproduction est une propriété fondamentale des êtres vivants, visant à assurer la conservation de l'espèce. **Belaïd (1986)** le définit comme l'ensemble des phénomènes physiologiques et hormonaux affectant les appareils génitaux mâles et femelles, dont la fusion permet la naissance d'un nouvel individu. C'est une fonction qui garantit la continuité des espèces animales. Chaque individu possède ainsi une vie reproductive, qui commence à la puberté et se termine par la mise bas, sous le contrôle hormonal de l'axe hypothalamo-hypophysaire (**Vaissaire, 1997**)

L'Œstrus et le Cycle Œstral :

Chez la brebis, la durée de l'œstrus varie entre 1 et 1,5 jour selon la littérature (**GORDON, 1990**). Le premier œstrus de la saison de reproduction est généralement plus court et moins marqué que les suivants.

La brebis présente une ovulation spontanée, qui a lieu en fin d'œstrus (**Robinson, 1959**). Il est établi que la présence du bélier peut raccourcir la durée de l'œstrus et avancer l'ovulation, en anticipant le pic pré ovulatoire de LH (**Parsons et al., 1967 ; Lindsay et al., 1975**). La concentration du pic de LH varie d'un individu à l'autre, mais sa durée est de 8 à 12 heures. L'ovulation survient environ 24 heures après ce pic (**Cunningham et al., 1975 ; Legan et Karsh, 1979**).

Les signes de l'œstrus chez la brebis sont peu apparents. Ils se traduisent par une proximité

de la femelle envers le mâle et l'acceptation de l'accouplement. En l'absence du bélier, la détection de l'œstrus devient difficile. Certaines études signalent qu'une brebis en œstrus peut présenter une vulve œdémateuse et des sécrétions vaginales intermittentes. Elle peut aussi agiter énergiquement sa queue en présence du mâle (**Kelley, 1937 ; Tilbrook, 1987 ; Matthews et al., 1991**).

Le bélier est capable de distinguer une brebis en œstrus grâce à l'odeur spécifique de ses urines, qui disparaît au quatrième jour de l'œstrus (**Blissitt et al., 1990**).

L'œstrus est provoqué par l'action des œstrogènes sur les récepteurs hypothalamiques. Le taux plasmatique d'œstradiol atteint un pic au début de l'œstrus, puis chute rapidement (**Scaramuzzi et Land, 1978**).

œstrus :

L'œstrus chez la brebis correspond à une période saisonnière durant laquelle la femelle manifeste un comportement de réceptivité sexuelle. Il survient généralement à la fin de l'été et en automne, période qualifiée de saison sexuelle. La durée et l'intensité de cette période varient selon les races ovines (**Thimonier et al., 2000**).

Caractéristiques et étapes du cycle œstral :

Le cycle œstral de la brebis dure en moyenne 16 à 17 jours, avec une variation possible de 14 à 18 jours selon la race, l'âge, l'individu et la période de l'année. Par convention, le jour 0 correspond au début des chaleurs.

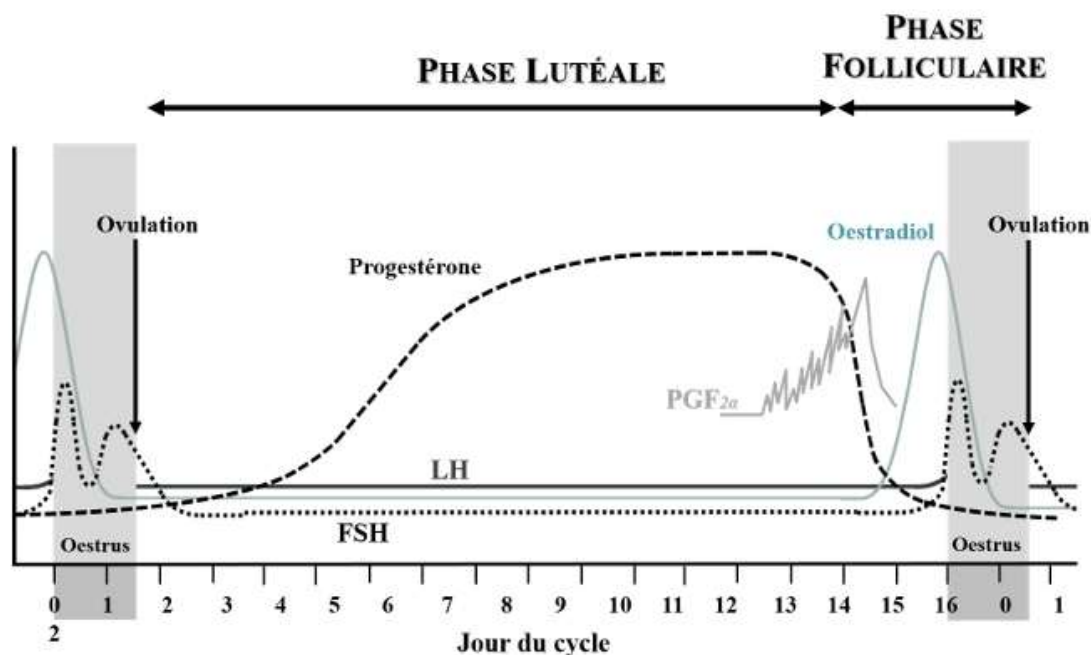


Figure 01: profil hormonal durant les différentes phases du cycle ovarien chez la brebis (Castonguay, 2012).

Au niveau des ovaires, le cycle se divise en deux phases. La phase folliculaire dure 3 à 4 jours et correspond à la croissance terminale du ou des follicules dominants qui vont ovuler. Pendant cette phase, les follicules produisent des œstrogènes responsables de l'apparition de l'œstrus. L'augmentation du taux d'œstrogènes provoque un pic de l'hormone lutéinisante (LH), suivi 24 heures plus tard de l'ovulation.

Après l'ovulation, sous l'effet lutéotrope de la LH, le follicule ovulé devient un corps jaune actif qui sécrète de la progestérone pendant 14 jours. C'est le début de la phase lutéale. À la fin du cycle, et en l'absence de la fécondation, la prostaglandine F2α (PGF_{2α}) sécrétée par la muqueuse utérine entraîne la régression du corps jaune et l'arrêt de la sécrétion de progestérone : c'est la lutéolyse. L'activité ovarienne reprend alors, marquant le début d'un nouveau cycle.

Chez les ruminants, les cycles œstraux commencent à la puberté et se poursuivent jusqu'au vieillissement de la femelle. Ils sont interrompus

uniquement pendant la gestation, la période du post-partum, par l'anœstrus saisonnier ou en cas d'anœstrus pathologique (**Nacer et Abdelkader, 2019**).

Régulation hormonale du cycle œstral :

La fonction de reproduction est régulée par des hormones produites par le complexe hypothalamo-hypophysaire, les ovaires et l'utérus (**Nacer et Abdelkader, 2019**).

Les hormones sexuelles stéroïdiennes :

La progestérone et les œstrogènes sont des hormones stéroïdiennes produites par les ovaires, qui régulent la reproduction. La progestérone, synthétisée par le corps jaune et par le placenta chez certaines espèces, favorise la gestation en bloquant l'ovulation et en modifiant l'utérus. À forte dose, elle inhibe l'axe hypothalamo-hypophysaire. Les œstrogènes, sécrétés par les follicules en croissance, déclenchent l'œstrus et, en l'absence de progestérone, provoquent un pic de LH suivi de l'ovulation. À forte dose, ils stimulent l'axe hypothalamo-hypophysaire, tandis

qu'à faible dose et en présence de progestérone, ils inhibent la sécrétion de FSH (Nacer et Abdelkader, 2019).

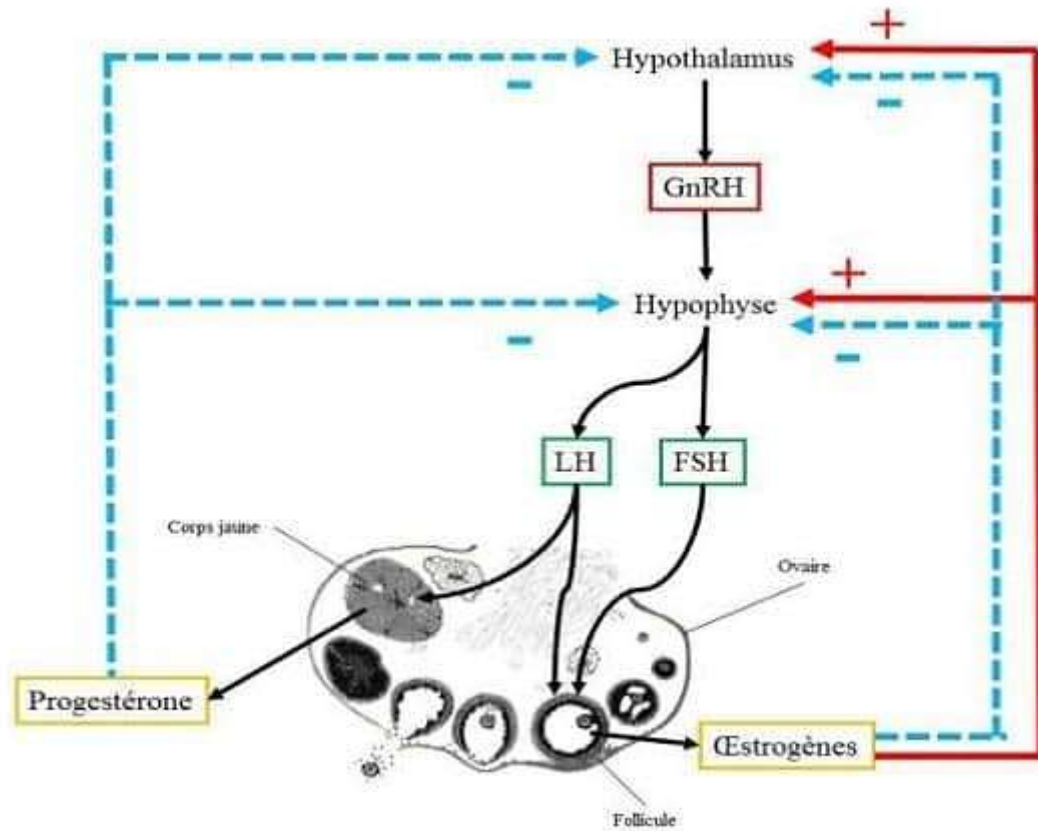


Figure 2. rétrocontrôles des hormones stéroïdiennes sur le complexe hypothalamo-hypophysaire (Saïbi et Abderrahmane, 2019).

L'axe hypothalamo-hypophysaire

Le système hypothalamo-hypophysaire contrôle l'activité des ovaires. L'hypothalamus sécrète la gonadolibérine (GnRH), qui stimule l'hypophyse antérieure. En réponse à cette stimulation, l'hypophyse antérieure sécrète les hormones gonadotropes : la LH et la FSH. Au niveau des ovaires, la LH et la FSH provoquent le développement de la thèque du follicule et la production d'œstrogène seul ou accompagné de progestérone, s'il s'agit d'un corps jaune.

La sécrétion de LH n'est pas continue, tout comme celle de la GnRH qui la régule. Elle se fait sous forme de pulsations. Chaque pulse correspond à

une stimulation des cellules hypophysaires par la GnRH. La FSH est sécrétée de manière plus complexe que la LH : bien qu'on puisse identifier quelques pulses dans une série chronologique, sa relation avec la GnRH est moins étroite, et sa sécrétion est plutôt continue que pulsatile.

La sécrétion d'œstradiol informe l'hypothalamus qu'il doit augmenter la libération de GnRH. En retour, l'hypophyse augmente la production de LH et de FSH. À un certain moment, ce renforcement mutuel (œstradiol-GnRH-FSH et LH) atteint un pic qui déclenche l'ovulation.

La progestérone freine la sécrétion de GnRH, ce qui entraîne une baisse des taux de FSH et de LH. Lorsque le corps jaune régresse, la chute du taux de progestérone déclenche un nouveau cycle. En cas de fécondation, l'embryon produit une hormone ayant un effet similaire à la LH : le corps jaune est stimulé et devient gestatif. Au bout d'un mois, le placenta prend le relais des ovaires en sécrétant la progestérone et l'œstrogène (**Scaramuzzi et Land, 1978**).

Autres hormones :

L'ocytocine est une hormone peptidique produite par la neurohypophyse, mais aussi en grande partie par le corps jaune chez les ruminants. Elle stimule les contractions de l'utérus, l'éjection du lait, ainsi que la sécrétion de $\text{PGF2}\alpha$ par l'utérus. La $\text{PGF2}\alpha$ est une hormone lipidique qui fait partie de la famille des prostaglandines. Elle est produite par de nombreuses cellules sécrétrices présentes dans presque tous les tissus de l'organisme, où elle joue plusieurs rôles. Dans la reproduction, ses effets sont les suivants :

Elle a un effet lutéolytique et provoque la régression du corps jaune lorsqu'il est sensible aux prostaglandines (période réfractaire pendant les cinq premiers jours après l'ovulation). Elle peut être utilisée chez les femelles cyclées pour contrôler les cycles sexuels. Toutefois, elle ne peut pas être

utilisée chez la brebis pour déclencher la mise bas ou provoquer un avortement, car le placenta remplace le corps jaune dans la production de progestérone, nécessaire au maintien de la gestation.

Elle a un effet utéro-tonique en provoquant des contractions du myomètre. Elle peut être utilisée pour faciliter la vidange de l'utérus après la mise bas, bien que cet effet soit de courte durée.

Chez les brebis cyclées, l'utérus commence à produire de la $\text{PGF}_{2\alpha}$ de manière pulsatile autour du 14 jour du cycle œstral. Cette hormone atteint le corps jaune par le sang, et provoque sa régression (lutéolyse) (Nacer et Abdelkader, 2019).

3. Paramètres de fertilité chez la brebis (taux de fertilité, prolificité, taux de mise bas) :

Les points fondamentaux les plus importants dans la réussite de la fertilité chez la brebis. Il existe trois indicateurs que sont : le taux de fertilité ; le taux de prolificité et le taux de mise bas.

Taux de fertilité (%) : $(\text{nombre de brebis mettant bas} / \text{nombre de brebis mises à la reproduction}) \times 100$ (**Harkat et Lafri, 2007**).

Taux de prolificité (%) : $(\text{nombre d'agneaux nés morts et vivants} / \text{nombre de brebis ayant mis bas}) \times 100$ (**Harkat et Lafri, 2007**).

Taux de mis bas : $(\text{nombre de brebis ayant mis bas} / \text{nombre de brebis saillies}) \times 100$ (**Harkat et Lafri, 2007**).

**CHAPITRE II : Facteurs
influençant la fertilité des Brebis :**

CHAPITRE II : Facteurs influençant la fertilité des Brebis :**1. Influence des conditions climatiques :****Influence de l'environnement :**

Le fait que les brebis ajustent la longueur de leur période de reproduction en fonction de leur localisation démontre clairement que l'environnement a un effet important sur la saison sexuelle. Le principal facteur en jeu étant la photopériode (**Castonguay, 2012**). Les différents facteurs environnementaux influent sur les profils saisonniers de la reproduction sans que les modalités d'interaction avec le message photopériodique soient clairement établies (**Rosa et Bryant, 2003**).

Influence des conditions climatiques :

En climat tropical, la température est susceptible de limiter les aptitudes de reproduction (**Baril et al., 1993**). Les fortes températures influencent le contrôle des cycles sexuels en réduisant la sécrétion de LH, ce qui entraîne une déficience de la fonction ovarienne. Chez certaines races européennes introduites en climat chaud, on observe une baisse de fertilité, comme c'est le cas du Mérinos d'Australie. L'exposition à un rayonnement infrarouge intense peut retarder le pic de LH, et ainsi raccourcir ou faire disparaître l'œstrus. Dans des conditions naturelles très dures (température ambiante ≥ 35 °C pendant 6 mois), les brebis les moins thermotolérantes mettent bas à peu d'agneaux avec un poids vif inférieur à la naissance (**Berbigier, 1988**).

Influence de la race :

Toutes les races de moutons ont une période d'inactivité sexuelle. La durée et l'intensité de cette période varient selon les races. Certaines races sont naturellement moins soumises à cette saisonnalité, avec un anœstrus saisonnier moins intense. Une partie des brebis de ces races peut conserver

leur cycle sexuel presque toute l'année. Les différences d'intensité de l'anœstrus entre les races pourraient être dues à une sensibilité différente à la rétroaction négative de l'œstradiol pendant cette période. De plus, les races ne réagissent pas de la même manière aux variations de la photopériode (**Castonguay, 2012**).

Influence de l'âge :

La saison de reproduction est plus courte chez les agnelles que chez les brebis adultes. Le début de la première saison sexuelle chez les jeunes agnelles dépend surtout de leur saison de naissance et de leur développement corporel (**Castonguay, 2012**).

Influence de la nutrition :

Une sous-alimentation prolongée peut réduire le nombre de cycles œstraux pendant la saison de reproduction. Une alimentation insuffisante ou un mauvais état corporel après la mise bas entraîne un retard des chaleurs, des chaleurs silencieuses, un retard de l'ovulation, une baisse du taux d'ovulation, un faible taux de conception et une augmentation de la mortalité embryonnaire (**Castonguay, 2012**).

Effet de l'état corporel :

Une relation directe entre l'état corporel et le taux d'ovulation chez les ovins a été démontrée depuis plus de 60 ans par **Clarck (1934)**. Depuis, de nombreuses études se sont concentrées sur l'effet à court terme, appelé « **flushing** ». En Nouvelle-Zélande, **Coop (1966)** fut parmi les premiers à préciser l'impact de l'alimentation en introduisant les notions d'effet « statique » et « dynamique ». L'effet statique est lié à l'état corporel, au poids

requis et à la taille de la brebis, tandis que l'effet dynamique correspond à la variation du poids de la femelle durant les six semaines précédant la période de lutte (GORDON, 1997).

2. Pathologies et troubles affectant la fertilité des brebis :

LA BRUCELLOSE (épididymite contagieuse du bélier) :

La brucellose est une maladie infectieuse causée par *Brucella Ovis*. Elle présente souvent une forme clinique discrète et évolue lentement. Chez les moutons, elle est principalement connue pour provoquer l'épididymite contagieuse du bélier, entraînant des bursites, des orchites (figure 26) et des arthrites. Chez les brebis gestantes, elle peut provoquer des avortements et des mortalités néo-natales. Des transmissions entre différentes espèces sont possibles, et la majorité des Brucelles sont des agents de zoonoses. Les béliers infectés constituent le réservoir principal de l'infection et la transmettent aux brebis, bien que peu d'entre eux montrent des signes cliniques (Benchohra, 2018).

CHLAMYDIA ABORTUS (Avortement enzootique)

Chlamydia Abortus est une bactérie qui peut provoquer des entérites et des avortements. Ces avortements surviennent durant la seconde moitié de la gestation, surtout juste avant la mise bas, et peuvent toucher jusqu'à 25 % du troupeau. Avant l'avortement, les signes cliniques tels que les coliques ou les écoulements vaginaux sont rarement observés. La rétention placentaire et la métrite avec écoulement sont rares, en particulier chez le mouton. Il est fréquent d'observer la naissance d'agneaux peu vigoureux, nés quelques jours avant terme, ainsi que des mort-nés. Le placenta est souvent épaissi, œdémateux, et les cotylédons présentent une hyperémie ou une nécrose. Si une brebis non gestante est infectée, ou si l'infection survient pendant la

seconde moitié de la gestation, l'avortement peut ne se produire qu'à la saison de mise bas suivante (**Benchhra, 2018**).

TOXÉMIE DE LA GESTATION

La toxémie de gestation, aussi appelée cétose, est un trouble métabolique grave causé par l'accumulation des corps cétoniques "toxiques" dans l'organisme d'une brebis gestante. Ces substances résultent de la mobilisation excessive des graisses corporelles (**Benchhra, 2018**).

3. Synchronisation des chaleurs :

Depuis les années 1970, les éleveurs de moutons au Canada utilisent une méthode hormonale pour provoquer et synchroniser les chaleurs des brebis en dehors de leur saison naturelle. Le retrait de la progestérone administrée de manière externe déclenche l'apparition des chaleurs. Cette méthode est longtemps restée la seule option efficace et la plus utilisée pour faire reproduire les brebis au printemps et en été (**Oldham et al., 1990**).

A. Techniques d'induction des chaleurs :

a) Techniques naturelles :

Effet bélier :

L'introduction d'un bélier dans un troupeau de brebis en léger anœstrus déclenche l'apparition des chaleurs et de l'ovulation entre 18 et 25 jours après son introduction, à condition que les brebis aient été complètement isolées des mâles pendant au moins un mois. Ce phénomène est appelé « **effet bélier** ». L'odeur émise par le mâle semble être responsable des réactions physiologiques observées. Cette méthode est utilisée pour avancer ou prolonger la saison de reproduction des brebis ou encore pour aider les jeunes agnelles à régulariser leurs cycles sexuels autour de la puberté (Castonguay, 2018).

Photopériode :

La durée d'éclairement influence fortement le début et la fin de la saison d'activité sexuelle chez la brebis et le bélier. En modifiant de manière importante l'éclairage naturel, on peut relancer l'activité reproductive à une période de l'année où elle est normalement faible. Le but est donc de manipuler l'horloge biologique des animaux. Le principe consiste à recréer artificiellement des périodes de jours longs et de jours courts. Il existe de nombreux programmes lumineux. Le principal avantage est de stimuler une activité sexuelle intense en contre-saison et sur une longue période (Castonguay, 2018).

Stress :

Certains types de stress peuvent déclencher les chaleurs chez les brebis, comme le transport. De nombreux éleveurs remarquent une activité sexuelle plus importante lorsqu'ils déplacent les brebis vers une nouvelle bergerie. Ce serait plutôt le changement d'environnement, plus que le transport en lui-

même, qui provoquerait cette réaction. De plus, des changements climatiques brusques, comme le passage d'un endroit chaud à un endroit froid, semblent aussi favoriser l'activité sexuelle. Il est difficile de dire si c'est uniquement l'effet climatique ou le changement d'environnement qui est en cause, et cela pourrait être probablement une combinaison des deux. Peu d'études scientifiques ont été menées à ce sujet (**Castonguay, 2018**).

Effet brebis :

Des recherches indiquent que la présence de brebis en chaleur peut stimuler l'activité sexuelle chez des brebis en anœstrus. Ce phénomène est appelé « **effet brebis** ». Cependant, les conditions de réussite de cette méthode (influence de la saison, proportion de brebis en chaleur par rapport à celles en anœstrus, etc.) sont encore peu connues. Comme pour l'effet bélier, ce seraient des signaux olfactifs, visuels et auditifs qui déclencheraient cet effet (**Castonguay, 2018**).

b) Techniques hormonales :

CIDR :

Le CIDR (« Control Internal Drug Release ») est un dispositif intravaginal contenant de la progestérone. Il a été conçu en Nouvelle-Zélande pour remplacer l'éponge vaginale, autrefois utilisée surtout en Europe. Il est disponible au Canada depuis 2008.

Ce dispositif est fabriqué en silicone médical avec 9 % de progestérone et muni d'une corde en nylon. Il est inséré dans le vagin de la brebis pour une durée de 7 à 14 jours. Pendant cette période, il augmente le taux de progestérone dans le sang et bloque les chaleurs. Après le retrait, la majorité des brebis entrent en œstrus dans les deux jours qui suivent.

Son efficacité pour induire les chaleurs et assurer une bonne fertilité est comparable à celle de l'éponge vaginale. Il présente l'avantage de limiter l'accumulation de mucus vaginal. De plus, l'utilisation de la progestérone naturelle est mieux acceptée par les consommateurs que les progestagènes de synthèse (**Castonguay, 2018**).

L'Éponge vaginale :

L'éponge vaginale est une méthode consistant à insérer une éponge en polyuréthane contenant une substance proche de la progestérone naturelle. Elle empêche l'apparition des chaleurs. Après son retrait, environ 36 heures plus tard (14 jours après l'insertion), les brebis entrent en œstrus.

Cette méthode était courante en Europe et utilisée au Québec jusqu'à son retrait du marché en 2007. Le CIDR l'a remplacée depuis (**Castonguay, 2018**).

Le MGA :

Le MGA (Acétate de Mélangeestrol) est un produit proche de la progestérone, administré par voie orale. Comme le CIDR, ce dernier bloque les chaleurs. L'arrêt du traitement relance l'activité sexuelle, entraînant un œstrus et une ovulation.

Il peut être mélangé à l'alimentation des brebis pendant la phase de reconditionnement. La durée du traitement est en général de 12 jours (**Castonguay, 2018**).

La Mélatonine :

La mélatonine est une hormone produite naturellement par la glande pinéale. Elle indique à l'organisme la durée du jour grâce à sa sécrétion nocturne. Une sécrétion prolongée signale des jours courts, ce qui stimule la reproduction.

L'administration de mélatonine permet de simuler des jours courts. Elle peut être injectée, ajoutée à la ration ou administrée par implant sous-cutané dans l'oreille (**Régulin ou Mélovine**). Une administration quotidienne est nécessaire pendant toute la durée du traitement.

Le traitement doit durer entre 3 et 90 jours. Les brebis doivent avoir été exposées à des jours longs pendant 8 semaines avant le début. Les béliers sont introduits 35 à 40 jours après le début du traitement. Le pic de l'activité sexuelle survient entre 60 et 70 jours après le début.

Ce traitement peut avancer la saison de reproduction de 50 jours s'il commence 50 à 60 jours avant la période normale. Il augmente aussi la prolificité (entre 0,1 et 0,4), peut prolonger la saison de reproduction et avancer la puberté des agnelles nées à l'automne.

La mélatonine est encore expérimentale dans plusieurs pays, et n'est pas autorisée au Canada ni aux États-Unis, principalement en raison du coût élevé de l'homologation et de la petite taille du marché ovin (**Castonguay, 2018**).

Les Prostaglandines :

Les prostaglandines sont efficaces seulement chez les femelles cycliques, donc inutilisables en contre-saison. À la fin de la phase lutéale, la PGF2 α produite par l'utérus détruit les corps jaunes et déclenche le retour de l'œstrus.

L'injection de PGF2 α ou d'un analogue provoque l'œstrus en détruisant les corps jaunes. Elle est efficace entre les jours 4 et 14 du cycle. Environ 20 à 30 % des brebis ne sont pas en phase lutéale au moment du traitement et ne répondent pas.

Pour assurer la présence de corps jaunes, deux injections intramusculaires de 15 à 20 mg sont administrées à 11 jours d'intervalle. Les brebis entrent en chaleur 2 à 4 jours après la seconde injection.

Cette méthode ne donne pas de meilleurs résultats que la saillie naturelle, mais elle permet de synchroniser les accouplements. Le taux de fertilité est d'environ 70 %, inférieur à celui obtenu avec le CIDR.

Son principal inconvénient est son inefficacité en période d'anœstrus. Elle ne permet pas d'augmenter le nombre d'agnelages annuels, mais facilite la gestion en regroupant les accouplements et les mises bas. Le taux de synchronisation est plus faible qu'avec le CIDR, ce qui limite son utilisation (Castonguay, 2018).

c) Guide pour le choix des techniques :

Même si le choix de pratiquer le désaisonnement semble évident pour la majorité des producteurs, déterminer quelle technique utiliser est plus difficile et plus complexe. Avant de choisir une technique, il est important d'évaluer les ressources disponibles (races, infrastructures, main-d'œuvre) ainsi que les conséquences de chaque option sur la gestion de l'élevage dans l'entreprise.

Après cette analyse, on pourra établir un programme de désaisonnement qui inclura une ou plusieurs techniques d'induction des chaleurs, dans le but d'optimiser les résultats globaux. Chaque technique présente des avantages et des limites. Il est donc essentiel de choisir celle qui correspond le mieux aux objectifs fixés et aux capacités de chaque éleveur.

Pour faire le bon choix, il faut se poser certaines questions essentielles sur plusieurs points clés (**Castonguay, 2018**).

4. Conclusion :

Pour garantir la rentabilité et le développement durable de l'élevage ovin, il est nécessaire de poursuivre les efforts vers une reproduction intensive. Bien que plusieurs techniques de contrôle de la reproduction soient disponibles, leur efficacité dépend de la qualité des animaux. Il faut donc privilégier la sélection génétique basée sur l'aptitude au désaisonnement, en tenant compte de certains critères comme la productivité annuelle. Des brebis en bonne santé, bien nourries et gérées selon leur physiologie donneront de meilleurs résultats, surtout en système intensif. Les techniques de reproduction hors saison ne remplacent pas une bonne gestion, mais viennent en appui aux autres facteurs de réussite (**Castonguay, 2018**).

Partie : 02 : Partie Expérimentale :

CHAPI

Partie : 02 : Expérimentale :**CHAPITRE 3 : Matériel et méthodes****1. - Localisation de la zone d'étude :**

Figure 3 . Localisation de la zone de l'étude.

1- Présentation de la région de Tiaret (le climat de Tiaret et son impact sur l'élevage, système de production) :

-La région de Tiaret, située au nord-ouest de l'Algérie, est caractérisée par son secteur agro-pastoral, notamment l'élevage ovin. La recherche a été menée dans trois municipalités (Sougueur, Ldjeddar et Rechaïga). La période de « enquête » s'est déroulée de mars à avril.

a) Le climat de Tiaret et son impact sur l'élevage : Le climat de Tiaret est semi-aride à tendance continentale . Il se caractérise par des étés chauds et

secs, et des hivers modérés et relativement humides. Ces conditions influencent directement la croissance des pâturages naturels et la disponibilité des ressources fourragères. De plus, les facteurs climatiques peuvent affecter indirectement la fertilité des brebis, en influençant leur état de santé et les conditions de reproduction.

b) Système de production : Le système de production à Tiaret se caractérise par son envergure, dans les pâturages naturels, et dépend d'un système de production pastorale semi-intensif, pendant la majeure partie de l'année, en tenant compte de leur alimentation des animaux durant les saisons critiques comme la reproduction.

2. - Caractéristiques des élevages explorés : Déroulement de l'enquête :

Dans le cadre de cette recherche, une enquête a été menée auprès de trois éleveurs de la région de Tiaret dans le but d'évaluer les différents facteurs influençant la fertilité des brebis. Le premier éleveur appartient au de la daïra de Sougueur ; il possède un troupeau de 60 brebis. Ce dernier se plaint d'un faible taux de gestation et d'une faible prolificité (il obtient rarement des jumeaux).

Le deuxième éleveur appartient à la région de Ldejjdar (Tousnina) ; il possède un troupeau de 50 brebis, et souffre également de faibles performances reproductives dans son troupeau. Il accuse une véritable pénurie de fourrages, et possède également un nombre réduit de béliers, ce qui interfère sérieusement avec les accouplements de ses brebis, et se répercute par un faible de taux de fertilité.

Le troisième éleveur est de la région de Rechaïga ; Il possède un troupeau numériquement très important (1 600 brebis environs). Ce dernier

enregistre de très bons résultats, tant au niveau du taux de fertilité, que du taux de prolificité (taux des naissances gémellaires).

Nous avons posé un certain nombre de questions à ces éleveurs pour mieux comprendre les facteurs affectant la fertilité des brebis. Les principales questions sont énumérées dans le questionnaire suivant:



Figure 4 : Brebis en alimentation dans un élevage extensif de la région de Tiaret (photo personnelle).

3. Questionnaire :

- 1- Nombre de brebis vides et gestantes ;
- 2- Nombre de béliers existants dans le troupeau ;
3. Nombre de jumeaux nés dans le troupeau, à chaque saison des mises bas ;
4. Nombre de mortalités chez les agneaux enregistrées chaque saison d'agnelages ;
5. Type d'élevage suivis par ces éleveurs ;
6. Taux de fertilité et de fécondité obtenus chaque saison d'agnelage ;

7. Mois de naissance et saison des mises bas dans ces troupeaux ;
8. Saison des accouplements ;
9. Source et nature d'alimentation de ces troupeaux ;



CHAPITRE 4 : Résultats et Discussion

CHAPITRE 4 : Résultats et Discussion

1. Analyse des paramètres de fertilité mesurés :

Les résultats des enquêtes que nous avons menées ont montré des différences claires entre les trois éleveurs en termes de la taille du troupeau (nombre de brebis), du taux de fertilité, du taux de prolificité (taux de gémellité), de la qualité de l'alimentation, et aussi de la prise en charge sanitaire (suivi sanitaire).

Le premier éleveur possède un petit troupeau de 60 brebis, contre 50 pour le deuxième, tandis que le troisième éleveur, il était détenteur du plus grand troupeau (1600 brebis). Cette différence dans la taille du troupeau affecte directement le volume de production global ainsi que les taux de fertilité et de reproduction.

En ce qui concerne la fertilité, le premier éleveur a atteint un taux de 70 % (54 naissances sur 60), tandis que le deuxième a enregistré 40 % (environ 43 naissances sur 50), soit le taux le plus bas parmi les trois. Quant au troisième éleveur, bien qu'il possède le plus grand nombre de brebis, son taux de fertilité n'est que de 50 % (1300 naissances sur 1600), ce qui peut être lié à des facteurs de gestion, de nutrition et de soins de santé.

En ce qui concerne la gémellité, elle a été observée chez 7 brebis chez le deuxième éleveur, tandis que le troisième a affiché un taux élevé de 40 % (soit environ 500 brebis). Chez le premier, 8 brebis ont eu des jumeaux, soit 13,30 %.

Pour les saisons de mise bas, le premier éleveur a enregistré une concentration des naissances en automne, ce qui rejoint les résultats du troisième éleveur, avec 700 naissances en automne, suivi du printemps avec 400, tandis que l'hiver et l'été ont été moins productifs (100 naissances

chacun). Le deuxième éleveur a, lui aussi, indiqué que l'automne et l'hiver sont les saisons les plus productives, ce qui montre l'impact des facteurs saisonniers sur les taux de fertilité.

Il est également à noter que la mortalité des agneaux était relativement élevée chez le troisième éleveur (200 cas), tandis que le deuxième a signalé des pertes dues à la fièvre aphteuse, sans en préciser le nombre. Ces données soulignent l'importance de l'aspect sanitaire dans l'amélioration des performances de reproduction.

Un autre point important est que le troisième éleveur se distingue par une grande attention portée à la nutrition et aux soins de santé. Il fait suivre son troupeau régulièrement par un vétérinaire et veille à fournir une alimentation équilibrée ainsi que les traitements nécessaires. Cela contribue à l'amélioration de la fertilité et de la production chez ses brebis.



Figure 5: Race Ouled Djellal(photo personnelle)

1- Effets des facteurs environnementaux et alimentaires sur la fertilité :

La fertilité des brebis est affectée par plusieurs facteurs, notamment le climat, la température et la nutrition. Parmi ces facteurs, les précipitations constituent un facteur environnemental clé, car elles affectent directement la disponibilité et la qualité des fourrages naturels. La région de Tiaret est considérée comme une zone semi-aride, et connaît généralement de faibles précipitations en été, tandis qu'elles sont relativement plus prononcées en

automne et en hiver dépendamment des années bien sûr. Cette répartition saisonnière irrégulière impacte négativement la nutrition du troupeau, notamment pendant les saisons sèches, entraînant une détérioration des conditions physiques des brebis et, par conséquent, une diminution de leur fertilité. De même, la situation de Tiaret sur les hauts plateaux, confère à son climat une variabilité thermique marquée, avec des températures en baisse en hiver et en hausse en été, ce qui impose une pression environnementale supplémentaire sur les troupeaux. Face à ces contraintes climatiques, les éleveurs sont contraints d'ajuster la période de reproduction en fonction des conditions pluviométriques et thermiques afin d'améliorer les performances reproductives des brebis.

2. - Paramètres de reproduction et fertilité :

1- Présentation des données dans un tableau :

Elevage :	Nombre de brebis	Brebis ayant mis bas des jumeaux	Brebis ayant mis un seul agneau
1	60	8	42
2	50	7	40
3	1600	500	800

2- Calculs des paramètres :

A- Taux de fertilité (%) : [(brebis avec jumeaux + brebis avec un seul agneau) / nombre de brebis] × 100 (Niar, 2001).

Tableau 2 :Taux de fertilité

Elevage	Taux de fertilité (%)
1	$54/60 \times 100 = 90\%$
2	$43 / 50 \times 100 = 86\%$
3	$(500+800) / 1600 \times 100 = 81,25\%$

Selon (ARTHUR, NOAKES, & PEARSON, 1998) l'infertilité chez les ovins, tôt durant la gestation, est en grande partie due au phénomène de la mortalité embryonnaire et la résorption fœtale. Selon ce même auteur, la comparaison entre le nombre de corps jaunes présents sur les deux ovaires de la brebis et le nombre de fœtus au nombre de l'agnelage fait apparaître une différence de 8 à 13%, ce qui représente le taux de mortalité embryonnaire dans cette espèce. Ce phénomène est d'autant plus vrai chez les brebis gestantes de plus d'un fœtus par rapport à celles gestantes d'un seul fœtus.

Selon (FALAH, 2000), la sous-alimentation est responsable de 20 à 40 % de mortalités embryonnaires chez les ovins pendant les deux premiers mois de la gestation.

Toujours selon ARTHUR et al, (1998), la race ovine « Hill » en Grande Bretagne, produit habituellement un seul agneau par portée. Si les brebis sont transférées au moment de la lutte sur des pâturages très riches en herbage, les naissances gémellaires deviennent de règle.

Pour le cas des brebis des races algériennes, et tout compte fait, le facteur limitant de la prolificité est représenté par l'alimentation. La conduite des troupeaux ovins algériens est en majorité de type extensive. La brebis élevée sur parcours ne reçoit cependant aucun complément alimentaire et le flushing n'est pas du tout pratiqué par nos éleveurs. Ceci explique la faible fertilité et prolificité de nos brebis, sans que cette dernière ne soit d'origine génétique.

Selon (THERIEZ, 1975) une préparation alimentaire adéquate (flushing) au cours des semaines précédant la lutte est un facteur favorable à une bonne fertilité. Le flushing

permet d'améliorer le taux d'ovulation des brebis et de diminuer la mortalité embryonnaire.

B-Taux de prolificité : $[(2 \times \text{brebis avec jumeaux} + 1 \times \text{brebis avec un seul agneau}) / (\text{brebis avec jumeaux} + \text{brebis avec un seul agneau})]$ (Niar, 2001)

Tableau 3 :Taux de prolificité

Elevage	Taux de prolificité
1	$(2 \times 8 + 46) / 54 = 62/54 = 1,15$
2	$(2 \times 7 + 36) / 43 = 50/43 = 1,16$
3	$(2 \times 500 + 800) / (500 + 800) = 1800/1300 = 1,38$

Selon (Niar, 2001), il a rapporté que la faible prolificité constatée cliniquement chez

les brebis algériennes, est certainement due à un mauvais régime alimentaire suivi dans nos élevages. Ce dernier a démontré, dans ses résultats obtenus à partir des coupes histologiques d'ovaires de brebis prélevés aux abattoirs, que ces dernières sont au contraire très prolifiques. Cette richesse génétique se traduit par une aptitude de ces brebis à produire un nombre élevé d'ovules mûrs à chaque cycle sexuel. La moyenne des follicules mûrs à chaque cycle a été de 3 follicules par brebis et même plus.

(ZIDANE, 1999) rapporte un taux de prolificité de 102.52% pour des brebis appartenant à une ferme pilote de la région de Tiaret. Par contre, il a été un peu plus élevé (de l'ordre de 107,38%) dans des troupeaux privés de cette même région. Il rapporte que, dans le troupeau d'une ferme pilote, les naissances gémellaires n'ont eu lieu que durant le mois d'octobre (32%) et ceci correspond à la lutte de printemps.

C- Taux de gémellité (%) :

$[\text{Brebis avec jumeaux} / (\text{brebis avec jumeaux} + \text{brebis avec un seul agneau})] \times 100$ (Niar, 2001)

Tableau 4 :Taux de gémellité

Elevage	Taux de gémellité (%)
1	$8/54 \times 100 = 14,81\%$
2	$7/43 \times 100 = 16,27\%$
3	$500/(500 + 800) \times 100 = 38,5\%$

Toujours selon Zidane (1999), et d'après les résultats obtenus chez les éleveurs privés, les naissances gémellaires ont été très éparpillées durant l'année avec un maximum le mois de mai (28.33 %) et ceci correspond à la lutte d'automne.

COGNIE, 1998) rapporte que la brebis « Mérinos » est réputée pour sa fertilité naturelle, aux alentours de 110 à 120%. Par contre la brebis « Roumanoff » atteint fréquemment un taux de 350%.

KERBAA, 1974) rapporte un taux de prolificité qui varie de 107 à 126% dans les troupeaux de différentes races ovines vivant dans les régions steppiques algériennes.

SOUKEHAL, 1979) rapporte un taux de prolificité de 102,3% sur un troupeau de 2053 brebis vivants dans une station d'élevage de Tadjmout (Laghout).

Les très faibles résultats rapportés par certaines recherches faites en Algérie ne reflètent pas la réalité génétique de nos races. Car la quasi-totalité de nos troupeaux ovins ne font que subsister dans ce vaste espace qu'est la steppe « Bled El Ghnem ». Les pratiques d'élevages suivies par les exploitants de moutons sont basées souvent sur la transhumance de type extensif, selon un système d'élevage traditionnel très archaïque et ou aucune technologie nouvelle de l'élevage n'a pu s'y infiltrer, si ce n'est l'usage, encore très limité, de la synchronisation hormonale des chaleurs utilisée par certains. Il est utile de rappeler que la steppe algérienne connaît depuis presque un certain temps, non seulement une sécheresse fatale ayant abouti à une destruction de son couvert végétal, mais aussi à cause du défrichement sans cesse croissant de cette steppe et qui l'a fragilisée et rendu complètement aride ;

3. Sex-ratio :

Les béliers jouent un rôle essentiel dans la réussite de la reproduction ovine. Dans notre étude, nous avons observé que le ratio bélier/brebis varie selon les éleveurs :

Éleveur 1 : 60 brebis et 3 béliers (1 bélier pour 20 brebis)

Éleveur 2 : 50 brebis et 3 béliers (1 bélier pour 17 brebis)

Éleveur 3 : 1 600 brebis et 100 béliers (1 bélier pour 16 brebis)

Une bonne préparation du bélier pour la saison de monte s'avère aussi très cruciale. Elle repose sur une alimentation adaptée, riche en énergie (céréales, orge, maïs) et en protéines, afin d'améliorer la qualité du sperme, et de potentialiser la libido des béliers. L'animal doit être d'un bon état corporel, de bonne santé, et doit faire l'objet d'un examen sanitaire avant la saison de reproduction. Ces mesures permettent d'améliorer la fertilité du troupeau et d'augmenter le taux d'inséminations réussies (de monte).

4. Période de lutte :

En se basant sur les nouvelles données des naissances, il est possible d'estimer les périodes de lutte chez les éleveurs.

Chez le premier éleveur, les 30 mises bas en automne indiquent que les accouplements ont principalement eu lieu pendant l'été, tandis que les 13 mises bas printanières résultent d'une lutte durant l'hiver.

Chez le deuxième éleveur, les 20 naissances en automne témoignent également d'une période de lutte estivale, alors que les 15 naissances du printemps traduisent une reproduction hivernale.

Ces données suggèrent que les éleveurs adaptent leurs périodes de lutte en fonction des conditions climatiques, visant à éviter les extrêmes et à améliorer les performances reproductives.

Saison et mois d'agnelages :

D'après les résultats obtenus, la majorité des naissances ont été enregistrées en automne, avec 30 naissances pour le premier éleveur et 20 naissances pour le deuxième. Le printemps occupe la deuxième place avec 13 et 15 naissances respectivement chez les deux premiers éleveurs.

Les saisons hiver et été ont montré un faible taux de mises bas (entre 3 et 8 naissances), ce qui s'explique par les conditions climatiques extrêmes (basses températures en hiver et chaleur intense en été) qui peuvent compromettre la survie des agneaux et influencer négativement la fertilité.

Cette répartition saisonnière montre clairement que les éleveurs locaux tendent à concentrer les périodes de reproduction en vue d'obtenir des agnelages en automne et au printemps, périodes jugées plus favorables sur le plan climatique et nutritionnel.

Tableau 5 : Répartition saisonnière des mises bas dans les trois élevages.

elevage	automne	printemps	hiver	Eté
1	30	13	8	3
2	20	15	5	3
3	700	400	100	100

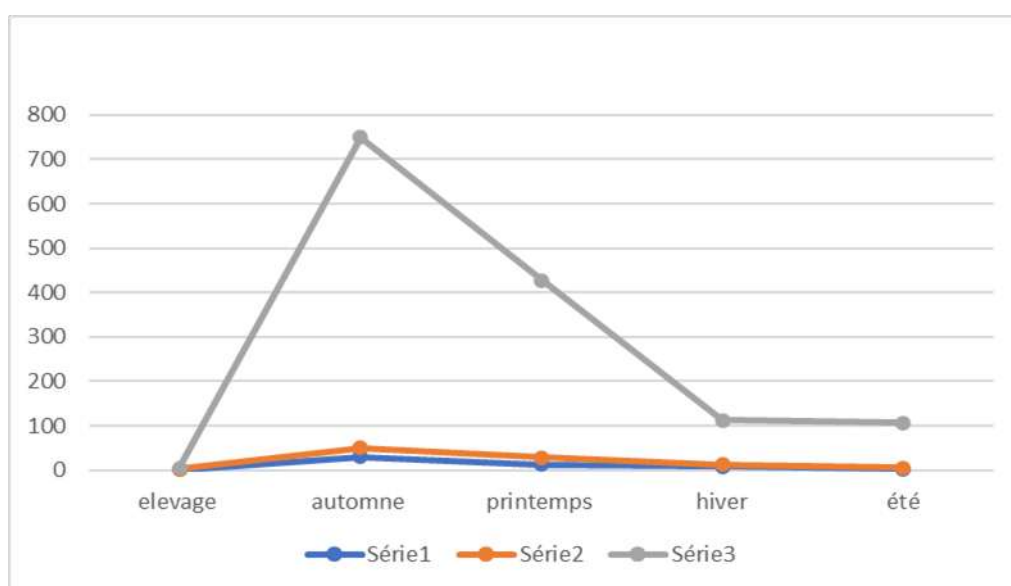


Figure 6 Répartition saisonnière des mises bas dans les trois élevages.

Selon les résultats obtenus par Niar (2001), il en ressort qu'il existe deux pics d'agnelages : le premier pic est celui obtenu entre le mois d'octobre et janvier, avec un maximum pour le mois de novembre (26.03 %). Un deuxième pic un peu moins important que le précédent s'effectue entre les mois de mars à mai. Le premier pic de sa courbe qui atteint son maximum en novembre, correspond en fait à la période de lutte qui s'étale entre les mois de mai à juillet, et cela correspond aux journées les plus longues de l'année.

Néanmoins, il a rapporté une baisse notable du taux d'agnelage entre les mois de mai à juillet.

(GOOT, 1969) rapporte qu'il existe des races ovines désaisonnées originaires du bassin Méditerranéen, où les conditions climatiques sont moins sévères, et où le nouveau-né peut survivre durant toute l'année.

(BONNES, et al., 1998) rapportent que les races ovines françaises dont le berceau est situé à des latitudes moins élevées (origine méridionale), ont une saison de reproduction plus longue ; Ces races désaisonnées sont : Mérinos ; Ile de France ; Préalpes et Romanov. Dans ces races ovines, la courbe d'agnelage montre un pic de septembre en décembre (plus accentué en novembre, 33%) ; cette même courbe présente une chute des agnelages du mois de juin au mois d'août.

5. Variations saisonnières de l'activité sexuelle chez les moutons :

Les brebis peuvent donner naissance deux fois par an et avoir jusqu'à quatre agneaux au total, mais cette capacité est fortement influencée par les conditions climatiques. Les températures extrêmes, que ce soit en été ou en hiver, réduisent l'activité sexuelle et perturbent la reproduction.

Le manque de pluie et de pâturages en hiver fait que les moutons sont insuffisamment nourris, ce qui entraîne un vide reproductif pendant les mois de janvier et de février. L'activité sexuelle est plus prononcée pendant les mois où les jours sont plus longs (à partir du mois d'avril et du mois de mai), l'accouplement est donc plus prononcé durant les journées longues essentiellement, mais aussi d'une manière relative durant les journées courtes. Ceci se répercute par un important taux d'agnelage durant les saisons d'automne et du printemps. Cette répartition reflète l'adaptation des éleveurs aux conditions climatiques et nutritionnelles locales.

6. Mortalité d'agneaux :

La mortalité d'agneaux est principalement due à plusieurs facteurs sanitaires, notamment la fièvre, les infections virales et parasitaires, qui provoquent des diarrhées et des troubles intestinaux, entraînant une dégradation de leur état de santé et une augmentation du taux de mortalité.

Conclusion.

Conclusion

L'étude réalisée sur la fertilité des brebis dans la région de Tiaret nous a permis de mieux comprendre les différents facteurs qui influencent la reproduction, notamment les conditions climatiques, l'alimentation, l'état sanitaire des animaux et les méthodes d'élevage. L'observation sur le terrain et l'analyse des données ont mis en évidence l'importance de ces éléments dans l'amélioration des performances reproductives.

Les résultats montrent que la gestion correcte du troupeau, comme le choix du bon moment pour la lutte (avec éventuellement la synchronisation des chaleurs) et une alimentation adaptée aux besoins des brebis, peut améliorer les taux de fertilité et réduire les pertes chez les agneaux, un indicateur important à surveiller.

Cette étude met aussi en avant la nécessité d'adapter les pratiques d'élevage aux réalités locales, en tenant compte des périodes de lutte et d'agnelage spécifiques à la région. Des recommandations pratiques ont été proposées dans ce sens, afin de contribuer à une meilleure productivité et à un développement durable de l'élevage ovin à l'échelle locale.

Il en ressort de ces résultats, que les brebis de notre pays ne sont pas soumises aux mêmes problèmes de l'ancestrus saisonnier tel qu'il existe dans les pays tempérés, et de ce fait, ces brebis peuvent mettre bas en automne et au printemps. Il suffit dès lors, que le programme alimentaire soit bien respecté, pour ainsi avoir un bon taux de fertilité et de prolificité. Ceci permettra sans doute d'améliorer notre système de production ovin, et nous permettra d'échapper à ces influences négatives que subit notre actuel système d'élevage ovin.

Même si ce travail ne couvre pas tous les aspects du sujet, il offre une base utile pour réfléchir à des stratégies futures visant à améliorer la reproduction des brebis dans des conditions similaires.

Référence Bibliographie :

1. Anonyme. (2025). L'élevage de moutons en Algérie. *journal le matin*. Consulté le 06 11, 2025, sur <https://www.lematin-dz.net/lelevage-de-moutons-en-algerie/>
2. ARTHUR, G., NOAKES, D., & PEARSON, H. (1998). *Veterinary Reproduction and Obstetrics. 7th Edition*, W.B. Saunders Company Ltd., 132-160. Consulté le 05 2025, 25
3. Baril, G., P, C., C. Y., Y., G., B., L., P., O., & J.C, V. (1993). *Manuel de formation pour l'insémination artificielle chez les ovins et les caprins*. France. Consulté le 03 20, 2025, sur <https://1drv.ms/b/c/76CCD78186F47B9E/EfxAUaHILm9IrPeEqVvW51AB5MeJHHmrIH eLPiQBShKkhA>
4. BENCHOHRA, M. (2018, Février). *pathologie et troubles affectant la fertilité des brebis*. Consulté le Avril 13, 2025, sur https://1drv.ms/b/c/76CCD78186F47B9E/EfjHDEsXFPdCryMAuj1ZPxcBqW8bFBDVwg 0XCB1_BwphgQ
5. Berbigier, P. (1988). La bioclimatologie des ruminants domestiques en zone tropicale (éd.). INRA, 237. Consulté le 03 20, 2025
6. BLISSITT, M., BLAND, K., & CORTTRILL, D. (1990). Discrimination between the odours of fresh oestrous and non-oestrous ewe urine by rams. 51-59. Consulté le 03 15, 2025
7. BONNES, G., DESCLAUDE, J., GADOUD, R., DROGOUL, C., Le LOC'H, A., & L., M. (1998). *Reproduction des mammifères d'élevage*. INRA collection,). 240. Consulté le 05 28, 2025
8. Castonguay, F. (2012). La reproduction chez les ovins. *Edition Janvier 2012*. Consulté le 03 20, 2025
9. Castonguay, F. (2018, 03). *La reproduction chez les ovins*. Consulté le 02 06, 2025, sur <https://1drv.ms/b/c/76CCD78186F47B9E/EWS6K3eyC7FCvejgYum2Q7UB1FYaMR-5ohPi9ADgIml4XNQ>
10. COGNIE, Y. (-9. (1998). Nouvelles méthodes utilisées pour améliorer les performances de reproduction chez les ovins. *NRA Production Animale 1(2)*, 83-92. Consulté le 05 28, 2025
11. CUNNINGHAM, N., SYMONS, A., & SABA, N. (1975). Levels of progesterone, LH and FSH in the plasma of sheep during the oestrous cycle. . *Journal of Reproduction and Fertility 45*, 177-180. Consulté le 03 15, 2025

12. FALAH, H. (2000). Alimentation des troupeaux d'ovins tout au long de l'année. *Bovins & Ovins* 24. 4-5.
13. GANI Fouad. (2020). *étude de la saisonnalité de la reproduction des ovins dans la région de Béchar*. Consulté le 03 07, 2025, sur https://1drv.ms/b/c/76CCD78186F47B9E/ETepRCRgX3JEgruX-_E6kngB61v95xGB_LqkqEVmnqfUGA
14. GOOT, H. .. (1969). Effect of light on spring breeding of mutton Merinos ewes. 73-77. Consulté le 05 28, 2025
15. GORDON, I. (1997). Controlled Reproduction in Sheep & Goat. *CAB INTERNATIONAL, Volume 2*, 450. Consulté le 03 20, 2025
16. GORDON, I.-K. A. (1990). Effects of progestagen type and PMSG source on lambing outcome in ewes following artificial insemination. *Irish Veterinary Journal*, 99-103. Consulté le 03 15, 2025
17. Hafez, B., Hafez E.S.E. (2000). Anatomy of female reproduction. Consulté le 03 06, 2025, sur <https://1drv.ms/b/c/76CCD78186F47B9E/Eew4OdOGKEtLnXyknrjTDIcBlrf8wd5CCId38cM48ELmyA>
18. HARKAT, S., & Lafri, M. (2007, juin). EFFET DES TRAITEMENTS HORMONAUX SUR LES PARAMETRES DE REPRODUCTION CHEZ DES BREBIS «OULED-DJELLAL». 125-132. Consulté le 02 21, 2025, sur <https://1drv.ms/b/c/76CCD78186F47B9E/EYPUO5tjGclGgN1Ikxf6jg8BpDFQFiFluWSKYp0Foza7Og>
19. HOMBOLU, J., OJO, S., JAMDAR, M., & MOLOKWU, E. (1985). Ovarian activity of Yankasa sheep using abattoir specimens. *Theriogenology* 23, 263-272. Consulté le 05 28, 2025
20. KELLEY, R. (1937). Studies of fertility in sheep. 112-114. Consulté le 03 15, 2025
21. KERBAA, A. .. (1974, 04 22). Etude de quelques voies d'amélioration des production ovines en milieu pastoral. :Conn. Semn. Int, sur le pastoralisme. Consulté le 05 28, 2025
22. LEGAN, S., & KARSH, F. (1979). Neuroendocrine regulation of the oestrous cycle and seasonal breeding of the ewe. *Biology of Reproduction* 20, 74-85. Consulté le 03 15, 2025
23. LINDSAY, D., COGNIE, Y., PELLETIER, J., & SIGNORET, J. (1975). Influence of the presence of rams on the timing of ovulation and discharge of LH in ewes. . *Physiology and Behaviour* 15, 423-426. Consulté le 03 15, 2025

24. MATTHEWS, L., ULJEE, A., BREMNER, K., PAINTING, A., CATE, L., & SMITH, J. (1991). Development of a self-drafting system for oestrus ewes. . 315-318. Consulté le 03 15, 2025
25. Meriem, z. (2024). etude des parametres de reproduction chez la race rembi dans la region de taiet. universite ibn khaldoun taiet. Consulté le 05 19, 2025, sur <http://dSPACE.univ-tiaret.dz/handle/123456789/14782>
26. Nacer, L., & Abdelkader, M. (2019). *LES PARAMÈTRES DE LA FERTILITÉ CHEZ LES BREBIS*. Tiaret. Consulté le 03 19, 2025
27. Oldham, C.M; Martin, G.B; Purvis, I.W. (1990). *Reproductive Physiology of Merino Sheep Concepts and Consequences*. Consulté le 03 23, 2025, sur https://1drv.ms/b/c/76CCD78186F47B9E/EV2zHUtughhFrtgtI_Go34sB-EEgFXSP7BPr7u0kAN1ALA
28. PARSON, & HUNTER. (1967). Effect of the ram on duration of oestrus in the ewe. 61-66. *Journal of Reproduction and Fertility* 1, 61-66. Consulté le 03 15, 2025
29. PARSONS, S., HUNTER, G., & RAVNER, A. (1967). Use of probit analysis in a study of the effect of the ram on time of ovulation in the ewe. *Journal of Reproduction and Fertility* 14, 71-80. Consulté le 03 15, 2025
30. ROBINSON, T. (1959). Oestrus cycle of the ewe and doe. In : COLE, H.H. and CUPPS, P.T. (eds) *Reproduction in Domestic Animals*.
31. Rosa, H., & Bryant, M. (2003). Small Ruminant Research. *Small Ruminant Research*, 155-171. Consulté le 03 20, 2025
32. SAIBI, M., & ABDRAHMENE, R. (2019). *Les facteurs de risque de l'avortement chez les ovins*. Tiaret. Consulté le 04 10, 2025
33. SCARAMUZZI, R., & LAND, R. (1978). Oestradiol levels in sheep plasma during the oestrous cycle. *Journal of Reproduction and Fertility* 53, 167-171. Consulté le 03 15, 2025
34. SCARAMUZZI, R.J; LAND, R.B. (1978). Oestradiol levels in sheep plasma during the oestrous cycle. *Journal of Reproduction and Fertility* 5, 167-171. Consulté le 03 18, 2025
35. SOUKEHAL, D. (1979). Contribution, l'organisation et l'amélioration du système d'élevage de la coopérative agro- pastorale de Tadjmout. Analyse des caractéristiques de conduite du troupeau.Thèse. Ing. INA, EL Harrach, Dept. zoot. Consulté le 05 28, 2025
36. THERIEZ, M. (-1.-S. (1975). Maîtrise des cycles sexuels chez les ovins. 115 – 169. Consulté le 05 28, 2025
37. THIMONIER, J., COGNIE, Y., LASSOUED, J., & KHALDI, G. (2000). L'effet mâle chez les ovins : une technique actuelle de maîtrise de la reproduction. Consulté le 03 17,

2025, sur
<https://1drv.ms/b/c/76CCD78186F47B9E/EQ44VDB8zZFFiGwCJ8Fds6oB2LO1b8OiT5ot7u8GJtPSoA>

38. TILBROOK, A. a.-1. (1987). Differences in the sexual 'attractiveness' of oestrous ewes to rams. 129-138. Consulté le 03 15, 2025

39. Vaissaire, J. (1997). Sexualité et reproduction des mammifères domestiques et de laboratoires. 430-436. Consulté le 03 12, 2025, sur Vaissaire J.P., 1997 éd. Maaloire S.A. N° 1145 Paris pp : 430-436.

40. ZIDANE, K. (1999). *Etude de cyclicité, et des paramètres de fertilité chez la brebis. Thèse de magistère en sciences vétérinaires (ISV de Tiaret)*. Consulté le 05 28, 2025