

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° : 27/DSA/VCDPGR/2024



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 : **MEBARKI Fahima et ZAITER Ahlam**

Intitulé

Enquête sur les facteurs de risque de mortalité chez les
petits ruminants dans la région de M'Sila.

Soutenu devant le jury composé de :

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

Année universitaire : 2023/2024

Remerciements

Je tiens à exprimer mes plus sincères remerciements et ma gratitude
aux Docteurs

Laatra Zemmouri, Haffaf Samia, et Mammeri Adel, qui ont bien
voulu superviser mon mémoire de Master. Leurs vastes connaissances et
expertises ont été d'une grande valeur ajoutée pour mes travaux de
recherche. Leurs conseils éclairés ont guidé l'ensemble de mon travail de
recherche, et je prie Dieu Tout-Puissant de les récompenser amplement.

Dédicace

"Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance et ma sincère gratitude à ma chère mère pour son soutien et son encouragement constants dans mon parcours scolaire. Grâce à toi, j'ai pu réaliser mes rêves et développer mes compétences avec confiance et détermination. Je n'ai pas les mots pour te remercier pour tout ce que tu fais pour moi. Tu es la force et le soutien incomparables.

À mes chers frères et sœurs, merci pour être toujours à mes côtés et me soutenir à chaque étape. Vous avez toujours été prêts à aider et à prodiguer des conseils précieux qui m'ont aidé à atteindre mes objectifs. Je vous suis reconnaissant et je vous chéris énormément.

Enfin, merci à mes amis fidèles qui ont toujours été là pour me soutenir et partager ma joie et ma tristesse. Avec vous, je trouve le soutien et l'enthousiasme pour poursuivre mon voyage avec confiance et optimisme. Vous êtes une source de lumière dans ma vie.

Un grand merci du fond du cœur à chacun d'entre vous pour votre soutien sans fin et l'amour sincère que vous me portez. Je vous suis vraiment reconnaissant, et je resterai reconnaissant à jamais."

Fahima

Dédicace

Le plus honorable des messagers, que Dieu le bénisse et lui accordelapaix, a dit : Celui qui ne remercie pas la création ne remercie pas le Créateur.

Et me voici aujourd'hui, exprimant mes remerciements et le fruit de mes efforts que j'ai gagnés au jour d'hui à la prunelle des yeux de ma mère, quia tissé pour moi le chemin du bonheur avec les fils de son cœur.

À mon père, Sindi, qui tracé le chemin du succès avec sa gesse, détermination et patience.

À mon mari, chez qui je tiremaforce ,il cueille dés or mais avec moi la fleur du succès que j'ai plantée il y a des années.

À toute ma famille et mes amis qui ont contribué à ce travail

À ceux qui ont porté le message le plus sa crée de la vie, à ceux qui nous ont ouvert le chemin de la science et de la connaissance, notre distingué professeur

Ahlam

الملخص

أجريت دراسة ميدانية بولاية المسيلة لتقييم مدى انتشار النفوق بين الحملان والجديان وتحديد أسبابها وعوامل الخطر المرتبطة

أجريت الدراسة في الفترة من أبريل 2024 إلى ماي 2024 وتم ولادة إجمالي 2410 خروف و 747 جديا في 30 مزرعة مختلفة وأظهرت النتائج أن معدل النفوق بلغ 23.3% بين الحملان و15.9% بين الجديان.

وقد أظهرت الدراسة علاقة النفوق بعوامل الخطر أن وجود الأبقار مع الحملان والجديان في نفس المزرعة يزيد من خطر النفوق في الحملان ($P < 0.0001$) وليس في الجديان .

ارتبط وجود الخيول بانخفاض كبير في معدل نفوق الجديان حديثي الولادة ($P < 0.006$) وكان عدد الولادات مرتبطاً بشكل كبير بالنفوق الحملان ($P < 0.005$).

أظهرت الحملان التي تعاني من مشاكل في الجهاز الهضمي والتنفسي ارتفاعاً ملحوظاً في معدل النفوق عند الجديان ($P < 0.0001$) والحملان ($P < 0.03$) .

كان معدل النفوق بين الحملان و الجديان أعلى في المزارع التي تمارس التطهير مرة واحدة في الأسبوع (95% و 90.7% على التوالي) .

في الختام، يظل تحسين ظروف التربية أولوية للحد من مشاكل النفوق حديثي الولادة بين المجترات الصغيرة بولاية المسيلة

وأخيرا الحد من الخسائر المالية المرتبطة بفقدان الحملان و الجديان ، والتي تمثل تحديا كبيرا للاستدامة الاقتصادية للمربيين .

الكلمات المفتاحية : الحملان، الجديان، عوامل الخطر، النفوق ، الانتشار.

Résumé :

Une étude de terrain a été réalisée dans la wilaya de M'Sila pour évaluer la prévalence de la mortalité parmi les agneaux et les chevreaux, ainsi que pour identifier leurs causes et les facteurs de risque associés. L'étude s'est déroulée d'avril à mai 2024, avec un total de 2410 agneaux et 747 chevreaux nés dans 30 fermes différentes. Un questionnaire a été utilisé pour établir la relation entre les facteurs de risque et la mortalité.

Les résultats ont révélé un taux de mortalité de 23,3 % chez les agneaux et de 15,9 % chez les chevreaux. L'étude de la relation de la mortalité avec les facteurs de risque a démontré que la présence des bovins avec les agneaux et les chevreaux dans la même ferme augmente le risque de mortalité chez les agneaux ($P < 0,0001$), mais pas les chevreaux. La présence des équidés était associée à une diminution significative du taux de mortalité des chevreaux nouveau-nés ($P < 0,006$). Le nombre de portées était significativement relié à la mortalité chez les agneaux ($P < 0,0005$).

Les agneaux souffrant de problèmes digestifs et respiratoires ont montré un taux de mortalité significativement élevé chez les chevreaux ($P < 0,0001$) et chez les agneaux ($P < 0,03$).

La mortalité chez les agneaux et les chevreaux était plus élevée dans les fermes pratiquant la désinfection une fois par semaine (95% et 90.7%) respectivement.

En conclusion, l'amélioration des conditions d'élevage demeure une priorité pour réduire les problèmes de la mortalité néonatale chez les petits ruminants dans la wilaya de M'Sila, et pour enfin, réduire les pertes financières liées à la perte des agneaux et chevreaux, ce qui représente un défi majeur pour la durabilité économique des éleveurs.

Mots-clés : agneaux, chevreaux, facteurs de risque, mortalité, prévalence.

Abstract:

A field study was conducted in the M'Sila region to assess the prevalence of mortality among lambs and kids, as well as to identify their causes and associated risk factors. The study took place from April to May 2024, involving a total of 2,410 lambs and 747 kids born on 30 different farms. A questionnaire was used to establish the relationship between risk factors and mortality.

The results revealed a mortality rate of 23.3% among lambs and 15.9% among kids. The study of the relationship between mortality and risk factors demonstrated that the presence of cattle with lambs and kids on the same farm increased the risk of mortality in lambs ($P < 0.0001$), but not in kids. The presence of equines was associated with a significant decrease in the mortality rate of newborn kids ($P < 0.006$). The number of litters was significantly related to mortality in lambs ($P < 0.0005$).

Lambs suffering from digestive and respiratory problems showed a significantly higher mortality rate in kids ($P < 0.0001$) and in lambs ($P < 0.03$).

The mortality rate among lambs and kids was higher on farms practicing disinfection once a week (95% and 90.7%), respectively.

In conclusion, improving breeding conditions remains a priority to reduce neonatal mortality issues in small ruminants in the M'Sila region, and ultimately to reduce financial losses related to the loss of lambs and kids, which poses a major challenge to the economic sustainability of farmers.

Keywords: lambs, kids, risk factors, mortality, prevalence.

Liste des tableaux :

- Tableau N°1 : Prévalence de la mortalité néonatale chez les agneaux et les chevreaux dans la région de M'sila
- Tableau N°2 : Mortalités chez agneaux et chevreaux selon la mixité d'élevage
- Tableau N°3 : Association entre le nombre de portées et la parité, et les mortalités chez les agneaux et les chevreaux.
- Tableau N° 4 : Relation entre l'âge des nouveaux né et la mortalité néonatale
- Tableaux N°5 : Relation entre la présence des signes cliniques et les mortalités chez les agneaux et les chevreaux.
- Tableaux N°6 : Relation entre le Mode d'élevage et la mortalité des agneaux et des chevreaux.
- Tableaux N°7 : Relation entre l'hygiène des bâtiments et les mortalités des agneaux et chevreaux.

Liste des figures :

- Figure N°1 : Fréquence des dystocies chez les ovins.
- Figure N°2 : Fréquence des dystocies chez les caprins.

Liste des abréviations :

- **Cp** : caprin.
- **Ov** : ovin.
- **Bv** : bovin
- **PPR** : Peste des petits ruminants.
- **MADR** : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.
- **MBS** : Maternal Behavior Score.
- **D.S. A** : La Direction des Services Agricoles.
- **E. coli** : Escherichia. Coli.

SOMMAIRE

Table des matières

Remerciements

Dédicace

Résumé en arabe

Résumé en français

Résumé en anglais

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE 01

Partie Bibliographique

Chapitre I

I.1 Introduction 03

I.2 Prévalence des mortalités chez les petits ruminants 03

I.2.1 Prévalence des mortalités chez les petits ruminants en Algérie 03

I.2.2 Prévalence des mortalités chez les petits ruminants dans de monde 05

Chapitre II

II.1 Introduction 10

II.2 Les facteurs de risque 10

2.2.1 Facteurs liés à la mère (berbis, chèvre) 10

2.2.1.1 Age et parité 10

2.2.1.2	La taille de la portée	11
2.2.1.3	Le comportement maternel	11
2.2.1.4	Alimentation	12
2.2.1.5	Génétique	12
2.2.1.6	Colostrum et transfert d'immunité passive	13
2.2.1.7	Dystocies	13
2.2.1.7.1	De dystocies possibles	13
2.2.1.8	Syndrome hypothermie-inanition.	14
2.2.2	Facteurs liés aux nouveau-nés	14
2.2.2.1	Poids à la naissance.	14
2.2.2.2	Le sexe	15
2.2.2.3	Type de manteau de la laine	15
2.2.2.4	Température de l'agneau à la naissance	15
2.2.3	Facteurs liés à l'environnement	16
2.2.3.1	La surveillance	16
2.2.3.2	Conditions climatiques ou d'ambiance	16
2.2.3.3	Hygiène	17
2.2.3.4	Soins aux animaux	17
II.3	Les maladies des nouveaux nés	19
3.1	Introduction	19
3.2	Les maladies digestives	20
3.2.1	Diarrhées néonatales	20
3.2.2	Colibacillose	21
3.2.2.1	Définition	21
3.2.2.2	Symptômes	22

3.2.3	La cryptosporidiose	22
3.2.3.1	Définition	22
3.2.3.2	Symptôme	23
3.2.4	La cryptosporidiose	24
3.2.4.1	Définition	24
3.2.4.2	Symptôme	25
3.2.5	Autres causes de diarrhée chez l'agneau	25
3.2.5.1	L'entérotoxémie	25
3.2.5.2	Diarrhée virale	26
3.2.5.3	La salmonellose	26
3.3	Les principales affections respiratoires des ovins	26
3.3.1	Les pasteurelloses (Les affections bactériennes)	26
3.3.1.1.	Définition	26
3.3.2	La pneumonie atypique ou pneumonie non progressive	27
3.3.2.1	Symptômes	27
3.3.3	Les infections à mycoplasmes	27
3.3.4	La lymphadénite caséuse ou maladie des abcès	28
3.3.4 .1	Symptôme	28
3.3.5	L'adénomatosose pulmonaire (Les infections virales)	28
3.3.5.1	Symptôme	28
3.4	Les maladies nerveuses néonatales	29
3.4.1	Ataxie Enzootique	29
3.4.1.1	Définition	29
3.4.1.2	Symptômes	29

Partie Pratique

1.	Objectif de l'étude	32
2.	Présentation de la région d'étude	32
2.1	La Carte géographique	32
2.2	Le climat	33
2.3	Evaluation du cheptel de la wilaya de M'sila	33
3.	Matériel et méthode	34
3.1	Visite des élevages	34
3.2	Collecte des données épidémiologiques	34
3.3	Analyse statistique des données	34
4.	Résultats	35
4.1	Prévalence des mortalités chez les agneaux et les chevreaux	35
4.2	Relation entre la mixité d'élevage et les mortalités chez les Agneaux et les chevreaux.	36
4.3	Association entre le nombre de portées, la parité, et les mortalités chez les agneaux et les chevreaux	37
4.4	Relation entre l'âge des nouveaux né et la mortalité néonatale	38
4.5	Relation entre la présence de signes cliniques et le taux de mortalité chez les agneaux et les chevreaux.	39
4.6	Relation entre le mode d'élevage et la mortalité des agneaux et des chevreaux.	40
4.7	Présence des dystocies chez les petits ruminants	41
4.8	Relation entre l'hygiène des bâtiments et les mortalités des agneaux et chevreaux.	42
5.	Discussion :	43

CONCLUSION GENERALE **48**

REFERENCES **49**

ANNEXE

Introduction

Générale

Introduction générale

L'élevage caprin et ovin dans la région de M'Sila, en Algérie, représente une composante essentielle de son économie agricole, fournissant non seulement des produits laitiers et de la viande, mais également contribuant de manière significative à la sécurité alimentaire et à la subsistance des populations locales. Cependant, malgré les avantages économiques qu'il procure, cet élevage est confronté à un défi persistant : la mortalité précoce des agneaux et chevreaux (Brien et al., 2009; Chniter et al., 2011).

La mortalité néonatale des jeunes ruminants est un problème complexe influencé par une multitude de facteurs, incluant les conditions environnementales, les pratiques de gestion du troupeau, les maladies infectieuses, la nutrition maternelle, et d'autres variables sanitaires et sociales (Si Ameur, 2007)

Ces facteurs peuvent interagir de manière complexe, affectant la santé et la survie des agneaux et chevreaux dès les premières semaines de vie

L'objectif principal de cette enquête est d'identifier et d'évaluer ces facteurs de risque dans la région de M'Sila afin de comprendre leurs impacts sur la mortalité des agneaux et chevreaux. En analysant ces aspects, nous visons à formuler des recommandations pratiques et ciblées pour améliorer les pratiques d'élevage, renforcer la résilience des troupeaux face aux défis sanitaires, et promouvoir une meilleure gestion des ressources naturelles et humaines impliquées dans cette activité essentielle

À travers une approche intégrée, combinant données épidémiologiques, observations sur le terrain et consultations avec les éleveurs locaux, cette étude aspire à contribuer significativement à la durabilité et à la rentabilité de l'élevage caprin et ovin à M'Sila, tout en soutenant les efforts de développement rural dans cette région stratégique de l'Algérie.

Ce travail sera organisé en trois parties intégrées :

La première partie comprend une étude bibliographique des mortalités des petits ruminants nouveaux-nés, comprenant une description épidémiologique, ainsi que des facteurs de risque et des maladies qui affectent les nouveau-nés

La deuxième partie abordera un travail pratique réalisé dans le cadre de ce mémoire, en se concentrant sur la détermination de la prévalence des mortalités chez les petits ruminants, les facteurs de risque associés et leur impact sur la mortalité.

Partie

Bibliographique

Chapitre I prévalence des mortinatalités chez les petits ruminants

I.1. Introduction

D'un point de vue économique, il est indéniable que le nombre d'agneaux produits par une brebis est l'élément le plus important pour une entreprise commerciale. Influencée par le nombre d'agneaux vendus par brebis ; c'est ce qui est connu.

C'est pourquoi de nombreux efforts sont déployés pour améliorer la gestion des troupeaux en accordant un soin. Toutefois, la rentabilité est principalement particulière aux femelles en phase de gestation et à leurs agneaux avant, pendant et après la naissance.

Lorsqu'on maîtrise ces trois périodes, on peut considérablement diminuer le taux de mortalité chez les agneaux. Cette mortalité varie en fonction des caractéristiques du jeune, de sa mère ou de son environnement.

En règle générale, les jeunes ruminants nouveau-nés. Mortalité dans les premiers jours après leur naissance du 3^{ème} au 21^{ème} jour, 24% à 40% des nouveau-nés. Mortalité immédiatement après la naissance et 50% dans les premiers jours qui suivent la naissance.

I.2. Prévalence des mortinatalités chez les petits ruminants

1.2.1. Prévalence des mortinatalités chez les petits ruminants en Algérie

En Algérie, on compte environ 29,3 millions de têtes d'ovins et plus de 3 millions de têtes de caprins (données du ministère de l'agriculture et du Développement Rural, 2019). Ils sont principalement composés de races locales à faible productivité, mais parfaitement adaptées aux conditions des diverses régions naturelles.

Trois principales races sont présentes dans le cheptel ovin algérien

La race arabe blanche appelée Ouled djellal, la race Rembi et la race Hamra de béni-Ighil. Selon Chellig (1992), il existe également des races secondaires comprenant la race Berbère, D'man, Barbarine et la race Sidaou-Targuia.

En 2007, Si Ameer a mené une étude sur la mortalité périnatale des agneaux dans la wilaya de Tiaret en utilisant 13 800 brebis de la race algérienne « Rumbi ». Le pourcentage de mortalité s'élevait à 26,13 %

Ce pourcentage était réparti en fonction de l'âge de la mortalité de la manière suivante : 3,25 % au cours du mois précédent. Taux de gestation (avortements), 9,25% à la naissance le premier jour, 12,95% du premier au dixième jour et 0,89% du dixième au trente-cinquième jour.

En ce qui concerne le poids à la naissance des agneaux, 15,58 % des mortalités périnatales ont été enregistrées chez les agneaux ayant un poids inférieur à 2 kg, 1,23% chez ceux ayant un poids compris entre 2 et 4,5kg, et 5,39 % chez ceux ayant un poids supérieur à 4,5 kg.

Le taux de mortalité néonatale a été grandement influencé par la température ambiante pendant la naissance et les mauvaises méthodes d'élevage. (Si Ameer, 2007).

En Algérie, la race caprine la plus utilisée est la race locale qui démontre une grande rusticité par rapport aux autres populations, qu'elles soient importées ou croisées. Différentes recherches mentionnent que, en raison de divers facteurs, cette race peut parfois faire face à des obstacles de

différentes formes. C'est la raison pour laquelle la mortalité des jeunes animaux de compagnie est élevée. Assez importante dans nos élevages et ses conséquences sur le plan économique suscitent de nombreuses

Controverses. Seules les causes précises de la mortalité néonatale sont connues, à savoir l'âge du chevreau et son poids de naissance, les facteurs prédéterminant de cette mortalité sont principalement l'environnement de conduite et le potentiel génétique de l'animal.

Donc, alors Le sexe, le poids à la naissance, le mode de naissance (simple ou multiple), l'année, la race et la saison de naissance, ainsi que le rang de naissance, ont tous été mentionnés comme des facteurs influençant la mortalité après le sevrage des chevreaux.

1.2.2.Prévalence des mortalités chez les petits ruminants dans de monde :

Le taux de mortalité néonatale varie considérablement d'une entreprise ovine à l'autre et a généralement une tendance à être élevé au Québec (boise 1999).

Les informations collectées en 1998 dans le cadre du projet « Aide à la création d'un réseau provincial de collecte et d'analyse des données technico-économiques en production ovine » ont révélé quelles entreprises ovines étaient confrontées à des taux de mortalité néonatale élevés et qu'il y avait de grandes disparités dans ce domaine.

La mortalité varie d'une entreprise à l'autre. Effectivement, en 1998, le taux de mortalité pour le « groupe moyenne » était de 19%. En outre, les entreprises pouvaient observer une variation des taux de mortalité, allant de 8% à 30%.

Les sociétés qui ont un taux d'agnelage plus élevé, soit 1,07 agnelage / brebis / an contre 0,96 agnelage / brebis / an, ainsi qu'une fécondité plus élevée, avec 1,8 agneaux nés par agnelage par an contre 1,6 agneaux nés / agnelage / an, ont tendance à avoir des taux de mortalité néonatale plus élevés, soit 19 % contre 15,3 %.

De la même manière, la taille des troupeaux a un impact sur le taux de Mortalité néonatale. Par conséquent, dans cette même étude de groupe, le taux de Mortalité était de 11,7 % pour les entreprises ayant moins de 150 brebis, tandis qu'il augmentait à 27,6 % pour celles ayant entre 275 et 440 brebis. On peut expliquer ces résultats par le fait que les brebis sont soumises à une pression accrue dans un élevage plus intensif (Gaston Rioux et al, dmv. 2005).

Les résultats de l'année 2002 au Québec révèlent un taux de mortalité moyen de 16,53% pour les seize entreprises participantes, avec des variations de 6,69% à 30,13%. Lors que les principales causes de mortalité sont réparties, telles que les mortinatalités, les avortements et les mortalités du jour 1 au sevrage, Les difficultés liées à l'allaitement ont été identifiées comme les principales causes de mortalité (18%).

Par la suite, 14% des mortalité sont classés dans la catégorie « inconnu », ce qui signifie que les éleveurs participants n'ont pas pu déterminer la cause de la perte. Le troisième rang est occupé par les pneumonies, qui représentent 10% des pertes. Enfin, les problèmes liés à l'agnelage présentent 9,5% des mortalité, tandis que les écrasements représentent 8,0%.

Selon les recherches menées par Mourad et ses collègues (1993) en Guinée, les agneaux et les chevreaux sont les animaux ovins et caprins les plus touchés, avec des taux de mortalité de 43,8 et 39,1% respectivement entre 3 et 120 jours. Les pertes les plus significatives ont eu lieu pendant les périodes froides et humides.

Les effets de la sécheresse et de l'inanition étaient liés.-petit poids à la naissance-gestion médiocre. Les parasites internes et externes ont joué un rôle majeur dans la mortalité des jeunes animaux après le sevrage tout au long de l'année. En outre, des mortalités ont été provoqués par des soins médicaux inappropriés.

L'un des principaux obstacles à la productivité numérique et à la rentabilité économique des élevages ovins et caprins dans les régions tropicales est la mortalité.

Plusieurs chercheurs sont menés des recherches qui ont révélé des pertes liées à la mortalité des petits ruminants allant de 13 à 68,4% (Chawla et

Bhatnager (1988) en Inde, Ndamukong (1989) au Cameroun, Njauet ses collègues (1988) en Éthiopie, Mourad (1993) en Égypte et Lancelot et ses collègues (1995) au Tchad).

Les principales causes de Mortalité des ovins Djallonké et des caprins de race Naine Africaine a été identifiées dans cette étude grâce à des examens cliniques, à l'autopsie des cadavres et à des analyses en laboratoire.

Avant le sevrage, on a observé un taux de mortalité de $78,3\% \pm 14,6$ chez les chevreaux nés avec un poids inférieur à 1 kg en Afrique du Sud. Les chevreaux de race pure Djallonké présentaient une mortalité plus élevée ($41,3 \pm 7,1\%$) par rapport aux chevreaux métis ($30,9 \pm 8,1$).

Tandis que les personnes, Le sexe, le mode de naissance, la race et la saison de mise bas n'ont pas eu d'impact significatifs sur la mortalité des chevreaux avant leur sevrage, mais l'impact du poids à la naissance des chevreaux a été extrêmement important.

En Europe, il est également courant de constater des mortalités chez les petits ruminants, avec des taux moyens de 18,4 % en France. (Lepeltier., 2010), Dans ce pays, il y a une forte reproduction ovine et les pertes annuelles de production liées à la mortalité des agneaux avant sevrage varient de 15 à 50 % dans certaines régions. Le nombre de troupeaux est d'environ 20% en moyenne (Dennis .,1974 ; Rook et al.1990 ; Fragkou et al. 2010).

Dans les oasis tunisiennes, on a constaté un taux de mortalité de 13,4 % chez les ovins de la race D'man entre la naissance et le sevrage.

De cette mortalité, 41% a été observé dans les 10 premiers jours de vie, 29% entre les 10 et 30 et 30 % entre les 30 et 70 jours (Cheniter, 2013). Selon cette récente étude, le taux de Les agneaux nés en hiver présentait une mortalité plus élevée (23,5%) par rapport au printemps (12,3%), à l'automne (10,2%) et à l'été (9,5%).

Les taux de mortalité semble avoir un influencés par la race, comme le montre le fait qu'au Maroc, le taux de mortalité des agneaux de la race D'man s'élève à 39%, tandis que celui des agneaux tamahdites n'est que de 3% (Elfadili., 2013).

Selon FAOSTAT (2005), les populations du Moyen-Orient, en particulier le Liban, sont de nombreux consommateurs de viande et de lait provenant de petits ruminants, qui représentent 20% de la production laitière du pays et 30% de sa production de viande rouge.

Malgré leur présence constante dans l'agriculture libanaise (FAO,1980), les petits ruminants demeurent parmi les secteurs les moins développés (élevage extensif, traite manuelle, transformation traditionnelle des produits). Ces dernières années, on observe une baisse progressive. On a constaté une diminution de 17% du cheptel de race locale, qui se trouve principalement alimenté par le pâturage (RGA, 2002), ce qui a engendré une demande d'amélioration de cette production.

Selon une étude menée sur les maladies infectieuses des caprins au Liban, ils ont examiné six maladies caprines qui présentent des caractéristiques très distinctes : la peste des petits ruminants et la pleuropneumonie contagieuse caprine, afin d'évaluer leur impact sur la santé animale et leur fréquence probable. Dans cette région du monde, l'arthrite encéphalite caprine virale et la para tuberculose sont courantes dans

les pays d'élevage caprin intensif et présentent un risque d'importation grâce à des programmes d'amélioration génétique.

De plus, la fièvre Q et la brucellose ont des conséquences connues ou supposées sur la santé animale et humaine, notamment au proche et au Moyen-Orient tout particulièrement.

Les conclusions de cette étude ont démontré que les chevreaux âgés de 3 à 12 mois sont les animaux les plus vulnérables. En réalité, il s'agit d'animaux qui ne profitent plus des anticorps maternels et qui n'ont pas encore développé une résistance, tandis que les animaux ont dû être protégés par une immunité acquise (Elie ATTIEH, 2007) ; après une vaccination ou après une contamination naturelle

Chapitre II Les facteurs de risques

II.1. Introduction

Les facteurs de risques sont multiples et sont soit liés à la mère (âge/parité, taille de la portée, comportement maternel, nutrition et état corporel des brebis gestantes, transfert de l'immunité passive, génétique), à l'agneau (poids de naissance, type de manteau de laine, comportement et température de l'agneau à la naissance) ou l'environnement (conditions climatiques ou d'ambiance, lieu d'agnelage, état sanitaire du troupeau).

Il existe des interactions fortes entre les différents facteurs de risques ce qui rend leur diagnostic complexe notamment en l'absence d'enregistrements fiables sur la mortalité des agneaux (Gautier et Corbiere., 2011).

II.2. Les facteurs de risque

2.2.1. Facteurs liés à la mère (berbis, chèvre) :

2.2.1.1 . Age et parité :

Pour la majorité des systèmes d'élevage ovin, la première mise bas de brebis se fait à un âge de 13 à 20 mois (Pottier et al., 2006).

Ainsi l'âge des brebis a une grande relation avec leur parité. 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 (Sidwell et al., 1962, Hatcher et al., 2009).

Cette différence de mortalité peut s'expliquer par la combinaison de différents facteurs de risque : poids des agneaux plus faible (Cloete et al. 2002), risque plus important de dystocie lié à une durée du part augmentée, comportement maternel moins développé (leurs agneaux mettent plus de temps à se lever et à aller téter et comportements de rejet de leurs agneaux plus fréquents) (Owens et al., 1985, Nowak et Poindron, 2006, Dwyer et Smith, 2008), production de colostrum plus faible et de

moins bonne qualité (Gonzalo et al., 1994, Sevi et al., 2000, Woolliams et al., 1983, Sawalha et al., 2007, Lepeltier, 2010).

2.2.1.2. La taille de la portée :

A un impact significatif sur la mortalité des agneaux, avec une augmentation notable chez les triplés (ou plus) en raison de poids de naissance plus faibles et d'un risque accru de dystocie (Gama et al. 1991, Christley et al. 2003, Everett-Hincks et Dodds, 2008, Hatcher et al. 2009).

De plus, les agneaux triplés ont tendance à manifester un comportement actif plus tardif après la naissance, indépendamment de leur poids (Dwyer, 2003, Mandal et al., 2007). Une possible insuffisance vasculaire, limitant les échanges materno-fœtaux, est observée lorsque la corne utérine porte plus de 2 agneaux, ce qui pourrait contribuer à ce phénomène (Rhind et al., 1980, Dwyer et al., 2005).

2.2.1.3. Le comportement maternel :

Chez les brebis peut être évalué à l'aide du Maternal Behaviour Score (MBS), qui mesure la réaction de la brebis lorsque son agneau est retenu par un opérateur (O'connor et al., 1985).

Un meilleur comportement maternel, tel qu'indiqué par une augmentation du MBS, est associé à un taux de survie plus élevé des agneaux (Everett- Hincks et al., 2005 ; Everett-Hincks et Dodds, 2008 ; Darwish et Ashmawy, 2011).

En outre, le léchage du nouveau-né par la brebis réduit les pertes de chaleur par radiation et favorise un lever et une première tétée précoce (Nowak et Poindron, 2006).

Une étude menée par Arnold et Morgan (1975) a également montré qu'un mauvais comportement maternel était la cause de 16% de la mortalité des agneaux en hiver dans le sud-ouest de l'Australie.

2.2.1.4. Alimentation :

Gestantes L'alimentation des brebis en fin de gestation doit être particulièrement soignée. En effet, les besoins sont accrus pour la croissance fœtale (70 % dans les 6 dernières semaines de gestation)

et la capacité d'ingestion est (Hassoun et Bocquier, 2007).

réduite. Il semble que l'alimentation des brebis pendant la gestation joue un rôle crucial dans le développement des agneaux, avec des conséquences sur leur poids, leur santé et le comportement maternel des brebis. Une alimentation adéquate, en termes de qualité et de quantité, est donc essentielle pour assurer des portées saines et vigoureuses (Gardner et al., 2007 ; Koritnik et al., 1981).

De plus, le statut minéral et vitaminique des brebis en fin de gestation peut également influencer la santé des agneaux, notamment en ce qui concerne le sélénium (Russel, 1985).

2.2.1.5. Génétique :

À partir d'observations effectuées sur différentes races élevées dans des conditions similaires, une influence génétique, liée à la fois aux effets directs et maternels, a longtemps été suspectée dans la survie des agneaux (Ricordeau et al., 1977 ; Mukasa-Mugerwa et al., 2000 ; Maxa et al., 2009). L'héritabilité (directe et maternelle) du trait « survie des agneaux » varie selon les études et les races examinées, allant de 0,10 à 0,20, avec une héritabilité plus élevée pour l'effet maternel (0,07 contre 0,03 pour l'effet direct) (Sawalha et al., 2007 ; Hatcher et al., 2009). Ces

niveaux d'héritabilité offrent des perspectives prometteuses pour l'amélioration génétique de la survie des agneaux.

2.2.1.6. Colostrum et transfert d'immunité passive :

Le transfert d'immunité passive chez les agneaux se fait principalement par l'absorption du colostrum maternel dans les premières heures de vie, influençant ainsi leur survie et leurs performances futures (Sawyer et al., 1977; McGuire et al., 1983).

La concentration en IgG du colostrum est cruciale, car elle diminue rapidement après la mise-bas, et l'absorption maximale d'Ig G se produit dans les 6 premières heures de vie. Chez les bovins, un seuil de 50 g/Ld'IgG dans le colostrum est retenu pour différencier la qualité.

Des facteurs hormonaux et nutritionnels influencent la production de colostrum, tandis que la variabilité de la concentration en IgG suggère une composante génétique déterminante, notamment via le récepteur FC RN.

2.2.1.7. Dystocies :

2.2.1.7.1. De dystocies possibles.

C'est une cause majeure de mortalité natale, à l'origine des morts nés, et de mortalité dans les premiers jours de vie. Ainsi, suivant les études, la mortalité intra-partum ou faisant suite à l'agnelage représente 12 % à 45 % de la mortalité périnatale (Dennis, 1974, Johnston et al., 1980 , Seegers et al., 1984, Rowland et al., 1992, Cloete et al., 1993, Lepeltier, 2010). Plusieurs facteurs entrent en jeu et se potentialisent, notamment la taille importante de la portée, un part languissant, une disproportion materno-fœtale, une mauvaise présentation... La mort survient durant la naissance ou dans les heures ou jours suivants du fait de la présence de lésions cérébrales, d'hypoxie, de fractures ou luxations, de rupture d'organes.

2.2.1.8. Syndrome hypothermie-inanition.

Avec une proportion variable allant de 5 % à 46 % dans la mortalité totale avant le sevrage, cette condition représente l'une des principales causes de mortalité postnatale chez les agneaux âgés de moins de 3 à 4 jours (Dennis, 1974 ; Johnston et al., 1980 ; Cloete et al., 1993). Ce syndrome est généralement dû soit à une perte excessive de chaleur, soit à une faible production de chaleur. Durant les six premières heures de vie, l'agneau possède normalement des réserves corporelles suffisantes, notamment en graisse brune, pour réguler sa température corporelle. Toutefois, divers facteurs (voir ci-dessous) peuvent provoquer une hypothermie, rendant l'agneau incapable de se lever et de téter, et entraînant un rejet par la mère.

2.2.2. Facteurs liés aux nouveau-nés :

2.2.2.1. Poids à la naissance.

Le poids de naissance demeure le facteur de risque le plus important et le plus connu dans l'ensemble de la littérature (Gama et al., 1991, Fogarty et al., 2000). Fortement dépendant de la taille de la portée, il apparaît cependant comme un facteur plus explicatif (Casellas et al., 2007).

Son effet est curvilinéaire : les agneaux les plus légers et les plus lourds, intra-race, ont une probabilité de survie moindre (Everett-Hincks et Dodds, 2008, Maxa et al., 2009). Le risque de dystocie est accru pour les agneaux les plus lourds.

Les agneaux les plus légers possèdent moins de réserves lipidiques, ont une température rectale plus faible à la naissance et sont moins vigoureux (Mellor et Murray, 1985 a, b, Dwyer et Morgan, 2006). Par ailleurs leur rapport surface/poids est plus élevé, entraînant des pertes de chaleur plus importantes. Ces facteurs augmentent

le risque d'hypothermie-inanition chez ces agneaux (Hight et Jury,1970 ; Mellor et Murray,1985a, b,Everett- Hincks et Dodds, 2008).

2.2.2.2. Le sexe.

Un taux de mortalité plus important est classiquement rapporté pour les agneaux mâles (Wiener et al., 1983, Seegers, 1984 , Huffman et al., 1985, 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.

2.2.2.3. Type de manteau de la laine :

Le type de manteau de laine des agneaux joue un rôle crucial dans la régulation de leur température corporelle (Martin, 1999b ; Allain et al., 2010). L'air emprisonné entre les fibres de laine constitue une barrière protectrice contre les conditions extérieures.

Des études montrent que la survie des agneaux dotés d'une toison à gros diamètre est supérieure à celle de ceux ayant une couverture plus fine, et ce, même lorsque le poids à la naissance et la race sont identiques (Hatcher et al., 2009 ; Allain et al., 2010). Cet impact est particulièrement prononcé sur la survie des agneaux juste après leur naissance, mais il demeure significatif jusqu'à 50 jours après leur naissance (Obst et Evans, 1970 ; Hatcher et al., 2009 ; Allain et al., 2010).

2.2.2.4. Température de l'agneau à la naissance :

La température rectale basse à la naissance chez les agneaux est associée à une difficulté accrue à se lever et à téter leur mère, augmentant ainsi le risque

d'hypothermie-inanition. Cette température dépend de la production de chaleur, principalement issue de

L'oxydation des lipides (graisses brunes), sous l'influence de l'hormone thyroïdienne triiodothyronine (T3).

La concentration en T3 est positivement corrélée au poids de naissance de l'agneau. De nombreux facteurs, tels que la maturité de l'agneau (elle-même

Influencée par la durée de gestation, le poids de naissance, la nutrition maternelle pendant la gestation), les conditions climatiques et les facteurs génétiques, peuvent influencer les capacités de thermorégulation.

2.2.3. Facteurs liés à l'environnement :

2.2.3.1. La surveillance :

L'éleveur joue un rôle déterminant dans la maîtrise de la mortalité des agneaux. En particulier la préparation des brebis en fin de gestation, la surveillance des mises-bas et de la prise colostrale, l'identification précoce des agneaux nécessitant des soins (agneaux faibles, agneaux malades), l'entretien des aires de vie (paillage, abreuvement..), la désinfection du cordon ombilical à la naissance sont autant de points, non exhaustifs, qui dépendent directement du travail de l'éleveur et qui permettent de réduire l'impact des facteurs de risque cités précédemment.

De ce fait, un des premiers éléments de maîtrise passe par l'adaptation des pratiques à la race des brebis choisie, au système et conditions d'élevage et par l'application rigoureuse des bonnes pratiques d'élevages.

2.2.3.2. Conditions climatiques ou d'ambiance

Le froid, le vent (ou les courants d'air) et l'humidité sont des facteurs affectant la survie des agneaux de façon importante (Alexander et al., 1980, Coronato, 1999,

Martin, 1999).

Les températures froides et les courants d'air, en augmentant les pertes de chaleur par radiation et par convection augmentent les risques d'hypothermie. La nature et la qualité de la litière (température, humidité) vont fortement influencer les pertes de chaleur par conduction. D'autre part, les fortes chaleurs particulièrement lorsqu'elles sont associées à une humidité importante peuvent augmenter le risque d'affections virales, bactériennes et parasitaires. Elles favorisent aussi une réduction du poids à la naissance et de la maturité des agneaux par une insuffisance placentaire (Richardson, 1978).

Le respect des recommandations en termes de surface par brebis suitée et de ventilation des bergeries, disponibles par ailleurs (Sagot et al., 2011) apparaît essentiel.

2.2.3.3. Hygiène :

Agnelage en bergerie ou à l'extérieur sont chacun associés à des facteurs de risques spécifiques de mortalité. Pour les agneaux naissants à l'extérieur, outre les risques climatiques décrits précédemment, la surveillance par l'éleveur des mises-bas et de la prise de colostrum est plus difficile.

A l'inverse, les agneaux naissant en bergerie sont plus exposés aux agents infectieux (fonction de l'hygiène et de l'ambiance du bâtiment) mais aussi du fait d'une plus forte densité animale (Blanchin et al., 2005).

2.2.3.4. Soins aux animaux :

Le non-respect des mesures de biosécurité visant à la fois les animaux (introduction, pension, transhumance, pâturage commun...) et les intervenants en

élevages est un facteur de risque majeur d'exposition aux agents pathogènes responsables d'avortements, de diarrhées néonatales ou de troubles respiratoires. Ainsi Ducrot et al. (1987) ont montré que la mortalité chez les jeunes agneaux est quasiment doublée dans les élevages où il y'a eu des introductions non contrôlées

Le non-respect des mesures de biosécurité visant à la fois les animaux (introduction, pension, transhumance, pâturage commun...) et les intervenants en élevages est un facteur de risque majeur d'exposition aux agents pathogènes responsables d'avortements, de diarrhées néonatales ou de troubles respiratoires. Ainsi Ducrot et al. (1987) ont montré que la mortalité chez les jeunes agneaux est quasiment doublée dans les élevages où il y'a eu des introductions non contrôlées

II.3. Les maladies des nouveaux nés :

3.1 Introduction

Pendant les quatre premières semaines, les nouveau-nés sont particulièrement susceptibles aux maladies, certaines pouvant être mortelles. Les conditions de naissance de la mère jouent un rôle important dans cette vulnérabilité accrue. Les principales maladies responsables de la mortalité chez les agneaux et les jeunes chevreaux concernent principalement les systèmes digestifs, respiratoire et nerveux. La période néonatale est la plus importante en termes de survie des agneaux et des chevreaux. Près de 80 % de la mortalité des agneaux surviennent pendant les quatre premiers jours de vie.

Les pertes et leur origine varient de façon importante d'un élevage à l'autre. L'importance relative de ces causes de mortalité varie selon les études :

King et Angus donnent par exemple le classement suivant hypothermie mortinatalité ou avortement dystocies maladies infectieuses autres causes. La complexe diarrhée néonatale des agneaux et des chevreaux est incluse en partie dans le volet "maladies infectieuses

Même s'il ne constitue pas la cause majeure de mortalité néonatale des petits ruminants, il peut survenir sous forme épizootique dans un élevage, avec une morbidité élevée, donc des conséquences économiques très importantes (Les diarrhées néonatales des agneaux et des chevreaux (Millemann et al., 2003).

3.2 Les maladies digestives :

3.2.1 Diarrhées néonatales :

Les nouveau-nés des petits ruminants, tels que les ovins et les caprins, sont fréquemment affectés par la diarrhée, particulièrement au cours des quatre premières semaines de vie.

Cette condition peut être fatale dans les cas graves. Les diarrhées chez les agneaux sont courantes en élevage ovin et entraînent d'importantes pertes économiques pour les éleveurs à travers de nombreux pays (Williams et Palmer, 2011).

Même les agneaux et chevreaux qui survivent à des cas sévères de diarrhée montrent généralement des performances inférieures tout au long de leur

Vie par rapport à ceux qui ont toujours été en bonne santé, ce qui peut affecter leur croissance et leur poids à l'abattage (Sweeny et al. 2012).

La diarrhée précoce chez les agneaux résulte de plusieurs facteurs, incluant des agents pathogènes ainsi que des influences environnementales, l'état immunitaire de l'animal, son état nutritionnel, ainsi que les pratiques d'élevage et de gestion des troupeaux (Martella et al., 2015).

Parfois, la diarrhée chez les agneaux sevrés peut être exclusivement due à des causes alimentaires, sans implication d'agents pathogènes (Daignault et al., 2009).

Les principales maladies responsables de la diarrhée chez les agneaux et chevreaux incluent la colibacillose, la cryptosporidiose et la coccidiose (Daignault et al., 2009).

3.2.2 Colibacillose :

3.2.2.1. Définition :

La colibacillose, ou maladie causée par *Escherichia coli*, est une affection du petit intestin qui affecte principalement les agneaux nouveau-nés. Cette maladie est causée par une souche entérotoxinogène spécifique de *E. Coli*, qui provoque des symptômes tels que la diarrhée chez les agneaux. Il est important de noter que toutes les souches d'*E.*

Coli ne sont pas responsables de maladies, seules certaines souches spécifiques possèdent les caractéristiques nécessaires pour causer des effets néfastes sur l'organisme.

En plus de la colibacillose, d'autres souches d'*E. Coli* peut provoquer des infections généralisées, des mammites, des pneumonies, des omphalites, des méningites, des arthrites, et d'autres affections.

Il est d'important surveiller et de traiter ces infections bactériennes pour assurer la santé et le bien-être des animaux. Il est important de noter les signes cliniques de la colibacillose chez les agneaux, qui incluent : Diarrhée très aqueuse : Les agneaux touchés par la colibacillose présentent une diarrhée importante. Déshydratation : La perte de liquides due à la diarrhée peut entraîner une déshydratation chez les agneaux. Abattement : Les agneaux infectés sont souvent très abattus et manquent d'énergie.

Difficulté à se lever : Les agneaux peuvent avoir du mal à se lever en raison de la faiblesse et de la douleur abdominale. Dos voûté : Un dos voûté peut être un signe de douleur abdominale chez les agneaux.

Manque d'appétit et Salivation excessive : Ces symptômes peuvent être des signes précoces d'acidose métabolique. Bruit de liquide à l'auscultation de l'abdomen : Un bruit de liquide peut être entendu lorsqu'on palpe l'abdomen des agneaux touchés. Il est important de noter que la colibacillose peut être mortelle si elle n'est pas traitée rapidement. Si vous observez ces symptômes chez des agneaux, il est crucial de consulter un vétérinaire rapidement pour un traitement approprié. (Daignault et al., 2009).

3.2.2.2.Symptômes :

Voici les principaux signes cliniques de la colibacillose chez les agneaux Diarrhée très aqueuse apparaissant généralement entre 12 heures et 48 heures après la naissance Déshydratation importante Abattement marqué, difficulté à se lever Dos vouté, signe de douleur abdominale Parfois, certains agneaux meurent avant même d'avoir eu de la diarrhée Signes Précurseurs : abattement, manque d'appétit, salivation excessive (signes d'acidose métabolique) Bruit de liquide à la palpation de l'abdomen (lait et électrolytes séquestrés dans l'intestin) Hypoglycémie fréquente due aux faibles réserves corporelles et à la diminution de l'apport en nutriments La maladie évolue très rapidement et peut s'avérer mortelle si un traitement n'est pas administré à temps. Les agneaux les plus touchés sont ceux de moins de 10 jours, avec un pic de fréquence entre 1 et 4 jours. (Daignault et al., 2009).

3.2.3 La cryptosporidiose :

3.2.3.1. Définition :

La cryptosporidiose est une maladie entérique des nouveau-nés causée par un protozoaire parasite unicellulaire). Il s'agit d'une maladie insidieuse qui peut entraîner des pertes économiques importantes dans un élevage ovin.

Les cryptosporidies ont été identifiées pour la première fois dans

Le système digestif d'une souris en 1907, mais n'ont été associées à des pathologies entériques chez le veau qu'au début des années 1970. Le premier cas d'infection humaine a été rapporté en 1976.

Depuis ce jour, de nombreux cas de contamination des réservoirs d'eau potable ont eu lieu un peu partout dans le monde (Daignault et al., 2009).

3.2.3.2. Symptôme :

La cryptosporidose chez les agneaux se manifeste principalement par des signes cliniques tels que :

1. Diarrhée profuse très aqueuse et jaunâtre.
2. Inconfort général.
3. Déshydratation.
4. Refus de s'alimenter.
5. Amaigrissement.
6. Apathie.

Ces symptômes apparaissent généralement chez les agneaux âgés de trois jours à deux semaines.

La diarrhée, qui peut être modérée à très sévère, dure habituellement de trois à quatre jours, mais peut persister jusqu'à une semaine. L'excrétion d'ookystes (les formes de transmission du parasite) peut quant à elle se prolonger jusqu'à treize jours. En cas d'infection combinée avec le rota virus, une diarrhée aqueuse peut se manifester, souvent suivie par la mort en moins d'une semaine.

Il est à noter que certains agneaux peuvent être porteurs de *Cryptosporidium* sans présenter de signes cliniques apparents.

En attendant, le traitement de support reste important, et il consiste à fournir des protecteurs de muqueuses, des fluides (électrolytes) et un apport énergétique adéquat pour aider le corps à combattre la maladie. Il est important de suivre Les recommandations des professionnels de la santé pour assurer le meilleur accompagnement des patients atteints de cryptosporidiose. (Daignault et al., 2009).

3.2.4 La cryptosporidiose :

3.2.4.1. Définition :

Est une maladie parasitaire courante chez les agneaux élevés en bergerie, en particulier dans des conditions de densité animale élevée.

Il est important de noter que la présence de coccidies dans un élevage ovin n'est pas automatiquement un problème, car de nombreux sujets peuvent être des porteurs asymptomatiques. Cependant, une surabondance de ces parasites peut

Entraîner des problèmes de santé, tels que des retards de croissance et des Mortalité chez les agneaux. La coccidiose est causée par différents protozoaires du genre *Eimeriasp.*

Spécifiques aux moutons. Le cycle de vie de ces parasites passe par plusieurs étapes et nécessite des conditions environnementales spécifiques pour se compléter.

Les coccidies sont généralement répandues dans l'environnement par les selles des brebis et des agneaux infectés.

Les conditions requises pour que les oocystes sporulent et deviennent contaminants incluent un environnement humide et une température ambiante entre 12 et 32 °C.

Ces conditions sont souvent présentes dans les bergeries et les pâturages. L'ingestion d'eau, D'aliments contaminés et la tétée des trayons infectés par les oocystes peuvent initier le cycle évolutif des coccidies dans l'intestin des moutons.

Lorsqu'un agneau ingère une grande quantité d'œufs de coccidies sporulés, cela peut entraîner des symptômes cliniques de la maladie. Il est donc crucial de surveiller et de contrôler la présence de coccidies dans les élevages ovins pour éviter des pertes économiques importantes et des problèmes de santé chez les agneaux. (Daignault et al., 2009).

3.2.4.2. Symptôme :

Présence des selles molles à diarrhée profuse, parfois noires avec mucus ou sang. Déséquilibres électrolytiques, anémie et déshydratation. Perte d'appétit, douleur abdominale et faiblesse générale. Présence fréquente de matières fécales séchées autour de la région anale, de la queue et des cuisses. Fièvre pouvant atteindre 42 à 43 °C en début de maladie. Risque de mortalité élevé chez les cas sévères, avec des mortalités possibles en deux à cinq jours. Perte de poids et retard de croissance chronique chez les agneaux gravement touchés. Ces symptômes sont souvent aggravés par des facteurs de stress tels que le sevrage, les changements alimentaires, le transport et les variations de température, favorisant ainsi l'apparition de la maladie chez les jeunes agneaux. (Daignault et al., 2009).

3.2.5 Autres causes de diarrhée chez l'agneau :

3.2.5.1. L'entérotoxémie

Chez les agneaux, causée par *Clostridium perfringens* type C, est caractérisée par une diarrhée hémorragique. Cette maladie résulte de la production de la toxine Beta, qui entraîne la nécrose et l'hémorragie du petit intestin. Les agneaux meurent souvent avant que les signes cliniques ne deviennent apparents. La vaccination des mères pendant la période pré-agnelage est hautement efficace pour prévenir cette condition. (Daignault et al., 2009).

3.2.5.2. Diarrhée virale :

Le rota virus peut causer une diarrhée. Le rotavirus peut provoquer de la diarrhée chez les agneaux nouveau-nés.

Lorsque le rota virus seul, la diarrhée a tendance à être légèrement limitée dans le temps.

Cependant, la co-infection par *Escherichia coli* ou *Cryptosporidium rotavirus* peut augmenter considérablement le risque de maladie et de mortalité. Outre le rotavirus, l'adénovirus et le réovirus peuvent provoquer des diarrhées et des pneumonies chez les agneaux.

Ces distinctions soulignent l'importance de comprendre des agents pathogènes spécifiques pour une gestion efficace des maladies diarrhéiques chez les jeunes bovins et ovins. (Daignault et al., 2009).

3.2.5.3. La salmonellose :

Une infection bactérienne qui peut affecter les ovins. Effectivement, bien que peu fréquente chez les agneaux, la salmonellose peut provoquer de graves symptômes comme la diarrhée fibrino-hémorragique, surtout chez les agneaux, et peut entraîner une mortalité élevée.

Les animaux porteurs asymptomatiques peuvent propager la bactérie dans des conditions de stress, de haute densité animale ou d'alimentation déficiente, surtout quand le système immunitaire est affaibli. Est une maladie à surveiller attentivement dans les élevages. (Daignault et al., 2009).

3.3 Les principales affections respiratoires des ovins :

3.3.1 Les pasteurelloses (Les affections bactériennes) :

3.3.1.1. Définition

La pasteurellose est une maladie bactérienne touchant le système respiratoire des agneaux, provoquant des infections graves qui augmentent la mortalité et réduisent la croissance des ovins. Elle est causée par des bactéries interagissant avec les mycoplasmes et survient souvent à cause de facteurs environnementaux, comme des conditions insalubres et une forte densité animale dans les étables, facilitant ainsi la propagation de l'infection (Saboureau, 2021).

3.3.2 La pneumonie atypique ou pneumonie non progressive :

Est une affection chronique qui touche les ovins, causée principalement par *Mycoplasma ovipneumoniae*, bien que son effet pathogène soit souvent renforcé par des facteurs affaiblissant les mécanismes de résistance de l'hôte. *Mannheimia* (*Pasteurella*) *haemolytica* est également un agent important, pouvant être isolé dans 25 à 100 % des cas de pneumonie atypique. Ces infections surviennent généralement dans des conditions d'élevage médiocres (Brugère-Picoux, 2004).

3.3.2.1. Symptômes :

Les signes de la pneumonie atypique incluent une toux chronique qui persiste pendant des semaines ou des mois, des difficultés respiratoires et un écoulement muco-purulent, surtout après un effort. Bien que les animaux semblent peu affectés, un retard de croissance est observé. En cas de surinfection bactérienne, les symptômes peuvent s'aggraver et la mortalité augmenter chez les agneaux (Brugère-Picoux, 2004).

3.3.3. Les infections à mycoplasmes :

Les infections à mycoplasmes chez les agneaux sont des maladies causées par des bactéries du genre *Mycoplasma*. Ces agents pathogènes sont connus pour provoquer des infections respiratoires, souvent en touchant les voies respiratoires

supérieures. Les infections à mycoplasmes peuvent entraîner des signes tels que la toux, des difficultés respiratoires et des écoulements nasaux, et sont souvent associées à une susceptibilité accrue à d'autres infections bactériennes ou virales.

3.3.4. La lymphadénite caséuse ou maladie des abcès :

3.3.4.1. Définition :

Ou maladie des abcès, est une affection chronique fréquente qui touche les ovins et caprins, causée par la bactérie *Corynebacterium pseudotuberculosis*.

Cette maladie est souvent sous-diagnostiquée, car les éleveurs peuvent ne pas reconnaître les signes cliniques à un stade précoce (Nairne et Robertson, 1974).

3.3.4.2. Symptômes :

Les symptômes de la lymphadénite caséuse incluent principalement la formation d'abcès dans les ganglions lymphatiques. Environ 80 % des moutons infectés présentent des abcès visibles dans les ganglions préscapulaires et préfémoraux. Dans les cas avancés, des symptômes respiratoires peuvent également se manifester, affectant ainsi le bien-être général de l'animal (Zoetis, 2024).

3.3.5. L'adénomatosé pulmonaire (Les infections virales) :

L'adénomatosé pulmonaire ovine (également appelée Jaagsiekte) est une maladie tumorale chronique affectant principalement les ovins et plus rarement les chèvres. Elle est causée par un rétrovirus lent appartenant à la famille des bêta rétrovirus, le Jaagsiekte Sheep Rétrovirus (JSRV) (Pépin et al., 2004).

3.3.5.1. Symptôme :

Les principaux symptômes de cette maladie incluent des troubles respiratoires chroniques tels que la dyspnée (difficulté respiratoire), la toux, des sécrétions

pulmonaires excessives, ainsi qu'une perte de poids progressive et une faiblesse générale (Pépin et al., 2004).

3.4 Les maladies nerveuses néonatales :

3.4.1 Ataxie Enzootique :

3.4.1.1. Définition :

L'ataxie enzootique des agneaux est une forme nerveuse de la carence en cuivre, courante dans les élevages ovins du monde entier.

Elle touche principalement les agneaux nés , entraînant des taux de morbidité pouvant atteindre 80 %.

Cette affection a des conséquences graves sur la santé des animaux touchés, notamment en raison de la démyélinisation qui est généralement irréversible (Adjou, 2012).

3.4.1.2. Symptômes :

Les symptômes de l'ataxie enzootique incluent des lésions cutanées, de l'anémie, de la diarrhée, ainsi qu'une ataxie qui évolue vers une parésie, plus marquée sur les membres postérieurs.

Ces signes cliniques résultent directement de la carence en cuivre et peuvent gravement affecter le bien-être des animaux (Adjou, 2012).

Partie Pratique

1. Objectif de l'étude :

L'élevage des petits ruminant et particulièrement l'ovin est un pilier économique majeur du pays, et la perte de ses produits représente un préjudice significatif pour la région, particulièrement après une période prolongée d'attente.

La région de M'sila se distingue par son potentiel agricole et pastoral important, avec une forte concentration sur l'élevage ovin, notamment l'élevage caprin.

Les habitants des zones rurales dépendent largement de cette activité. Dans cette optique, notre étude visait à :

- Déterminer la prévalence de la mortalité chez les agneaux et les chevreaux nouveau-nés dans la wilaya de M'sila.
- Déterminer la fréquence des mortalités parmi les nouveaux-nés dans la wilaya de M'sila.
- Comparer les taux de mortalité entre les agneaux et les chevreaux
- Étudier les facteurs de risque de mortalité des agneaux et des chevreaux dans la wilaya d'étude.

2. Présentation de la région d'étude :

2.1 La Carte géographique :

La wilaya de M'Sila joue un rôle de point de liaison entre l'Est et l'Ouest, ainsi que le Nord et le Sud. Elle occupe une position centrale privilégiée dans le centre de l'Algérie, avec une superficie de 18175km².

Ses limites sont les suivantes :

- Au Nord Est : les wilayas de Bordj Bou-Arredj et Sétif.
- Au Nord-Ouest : les wilayas de Médéa et Berouira.
- A l'est : la wilaya de Batna.
- A l'ouest : la wilaya de Djelfa.

- Au Sud Est : la wilaya de Ouled djellal.

2.2 Le climat :

M'Sila bénéficie d'un climat continental marqué par des étés chauds et secs, et des hivers froids avec des précipitations modérées. Deux facteurs principaux influent sur les températures : l'altitude et la proximité de la mer. L'altitude relativement basse de 300 à 400 mètres au-dessus du niveau de la mer est un élément clé.

En ce qui concerne les précipitations, la partie la plus humide se trouve au nord, recevant plus de 480 mm de pluie par an, Tandis que la partie la plus méridionale de la wilaya et reçoit moins de 200 mm/an.

En 2022, la pluviométrie moyenne annuelle de la wilaya était de 20 et 50 mm. La température moyenne mensuelles 'établit à 20 degrés Celsius, avec des pics à 33,9 degrés en juillet et des creux à 6,6 degrés en février (D.S.A, 2018).

2.3 Evaluation du cheptel de la wilaya de M 'sila :

L'évaluation du cheptel de la wilaya de M'Sila est un exercice important pour la compréhension et la gestion des ressources animales dans cette région algérienne.

Cet état est célèbre pour son importance agricole La production animale a connu un grand développement.

Eneffet, l'élevage ovin représente approximativement le nombre total d'ovins 1468750 têtes d'ovins, suivi de l'élevage caprin :221906 têtes, puis de l'élevage bovin : 145725 vaches laitières, et du nombre d'agneaux (âgés de moins de 6 mois) : 72 457 T et (D.S.A., M'sila, 2022/2023)

3. Matériel et méthode :

3.1. Visite des élevages :

Au Total, 30 fermes et il faut mentionner 9 villages répartis sur 4 communes: Ouled Bdira, Ouled Slama, Ghezel (appartenant à la commune de Msila), Lokmane, Dhekara Ouled Halles (hamam dala), Bir Hani (Khoubana) , Sidi Aissa ,
Le nombre total des femelles enregistré était de 3768 ovins et nombre femelles caprins 510.

3.2. Collecte des données épidémiologiques :

L'étude a été réalisée d'Avril 2024 au mai 2024.

Les données épidémiologiques ont été collectées à l'aide d'un questionnaire soigneusement conçu, comprenant des questions à choix multiples et ouvertes (voir Annexe 1).

Les questionnaires ont été complétés sur la base des réponses des éleveurs et des vétérinaires praticiens possédant une expérience et des connaissances dans le domaine étudié.

Ainsi que des connaissances Conditions d'élevage et leur gestion (élevage mixte, présence de dystocie, vaccination, maladies des systèmes respiratoire, nerveux et digestif, hygiène, désinfection des bâtiments, etc.).

3.3. Analyse statistique des données :

Les données collectées ont été analysées en utilisant le logiciel Graph Pad 8. Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux. Les pourcentages des mortalités des agneaux et des chevreaux ont été calculés en utilisant Microsoft Excel 2007.

L'étude de la relation entre les facteurs de risque et la mortalité néonatale chez les agneaux et les chevreaux a été analysée en utilisant le test khi-deux . Le seuil de signification retenu était $P < 0,05$.

4. Résultats :

4.1. Prévalence des mortalités chez les agneaux et les chevreaux :

Les résultats indiquent que sur un total de 2410 des agneaux nouveaux nés, on a enregistré un taux des mortalités de 23,3% (n=562). Chez les chevreaux nouveau-nés, et sur un total de 747 le taux de mortalité était de 15,9%(n=119) (tableau 1). Ces résultats montrent que le taux de mortalité néonatale est plus élevé chez les agneaux par rapport aux chevreaux

Tableau1 : Prévalence de la mortalité néonatale chez les agneaux et les chevreaux

dans la région de M'sila

Commune / Village	Nombre d'agneaux nés	Nombre D'agneaux Morts	% D'agneaux Morts	Nb des Chevreaux nés	Nombre des chevreaux morts	% des chevreaux morts
Ouled Bdira	30	0	0	4	0	0
Ouled Slama	66	13	19,7	35	12	34,2
Ghozell	192	64	33,3	54	8	14,8
Dhekara	230	18	7,8	25	7	28,0
Lokmane	80	10	12,5	23	13	56,5
Ouled Halles	892	137	15,3	352	19	5,3
Bir Hani	299	116	38,7	41	10	24,3
Sidi Aissa	621	204	32,8	213	50	23,4
Total	2410	562	23,3	747	119	15,9

4.2. Relation entre la mixité d'élevage et les mortalités chez les

Agneaux et les chevreaux.

Nos résultats montrent que la mixité d'élevage caprin et ovin diminue significativement le risque de mortalités néonatales chez les ovins ($p < 0,0001$).

La présence des bovins augmente le risque de mortalité chez les agneaux ($p < 0,0001$), mais pas chez les chevreaux.

La présence des bovins, des équidés et des volaille sen semble avec les petits ruminants est associée à un taux de mortalité significativement plus bas ($p < 0,0001$).

La présence des équidés est associée à un taux de mortalité néonatale significativement plus bas chez les chevreaux ($p < 0,006$). Par contre, on note l'absence de relation significative entre la mortalité chez les chevreaux et la présence des autres espèces animales (tableau 2).

Tableau2 : Mortalité chez agneaux et chevreaux selon la mixité d'élevage.

Facteur	Catégorie	Nb des agneaux nouveau-nés	Nb des agneaux morts	<i>P</i>	Nb des chevreaux nés	Nb des chevreaux morts	<i>P</i>
Mixité d'élevage (Ov+Cp)	Oui	1544	177(11,4%)	<0,0001	624	93(14,9%)	0,15
	Non	866	385(44,4%)		123	26(21,1%)	
Ov+Cp+Bv	Oui	634	234(36,9%)	<0,0001	85	19(22,3%)	0,17
	Non	1776	328(18,4%)		664	100(15,1%)	
Ov+Cp+équins	Oui	40	10(25%)	0,8	11	1(9%)	0,006
	Non	2348	552(23,2%)		736	118(16%)	
Volaille+Cp+Ov	Oui	62	11(17,7%)	0,45	12	3(25%)	0,44
	Non	2348	551(23,4%)		735	116(15,7%)	
Bv+Ov+Cp+Volaille + équins	Oui	130	10(7,6%)	<0,0001	15	3(20%)	0,72
	Non	2280	552(24,2%)		732	116(15,8%)	

4.3. Association entre le nombre de portées, la parité, et les mortalités chez les agneaux et les chevreaux :

Association entre le nombre de portées, la parité, et les mortalités chez les agneaux et les chevreaux :

Les résultats indiquent que le nombre de portées influe de manière hautement significative sur le taux de mortalité chez les agneaux, mais absence de relation avec la mortalité chez les chevreaux. En effet, on a enregistré un taux de mortalité plus élevé ($p < 0,0005$) chez les agneaux issus d'une naissance triples par rapport aux naissances simples et double.

Les résultats statistiques montrent l'absence de relation entre la parité et le taux de mortalité chez les petits ruminants ($p > 0,05$) (tableau 3)

Tableau3 : Association entre le nombre de portées et la parité, et les mortalités chez les agneaux et les chevreaux.

Facteur de risque	Catégorie	Nb des agneaux nés	Nb des agneaux morts	<i>P</i>	Nb de chevreaux nés	Nb de chevreaux morts	<i>P</i>
Parité	Primipares	1309	375(66,72%)	0,65	540	78(65,54%)	0,34
	Multipares	1101	187(33,27%)		207	41(34,45%)	
Nombre de portées	Simple	434	128(22,7%)	0,0005	107	12(10%)	0,31
	Double	437	125(22,2%)		105	14(11,7%)	
	Triplés	1539	309(54,9%)		535	93(78,1%)	

4.4. Relation entre l'âge des nouveaux né et la mortalité néonatale :

Comme indiqué sur le tableau 4, le taux de mortalité le plus élevé a été noté à la première semaine de vie chez les petits ruminants, avec 49,8% chez les agneaux et 58,2% chez les chevreaux. Ensuite à la 3ème semaine de vie, avec des taux de 40,8% et 33,5% chez les agneaux et les chevreaux respectivement. Le taux le plus pas enregistré à la 4ème semaine de vies chez les agneaux et les chevreaux (0,7% et 1,3%) respectivement.

Tableau 4 : Relation entre l'âge des nouveaux né et la mortalité néonatale

Facteur de risque	Catégorie	Nb des agneaux morts	Pourcentage (%)	Nb de chevreaux morts	Pourcentage (%)
Semaine de Vie	1 ^{ère} semaine	355	49.8%	85	58.2%
	2 ^{ème} semaine	61	8.5%	10	6.8%
	3 ^{ème} semaine	291	40.8 %	49	33.5%
	4 ^{ème} semaine	5	0.7%	2	1.3%

4.5. Relation entre la présence de signes cliniques et le taux de mortalité chez les agneaux et les chevreaux.

Nous avons remarqué que la manifestation à la fois des signes digestifs et signes respiratoires était reliée à un taux de mortalité significativement élevé chez les chevreaux ($p < 0,0001$) ainsi que chez les agneaux ($p < 0,03$).

Nous avons noté un taux de mortalité significativement plus élevé chez les agneaux qui ne présentent pas de signes respiratoires ($p < 0,0001$).

Il n'y avait de différence significative entre la présence des signes digestifs et les mortalités aussi bien chez les agneaux que chez les chevreaux ($p>0,05$) (tableau 5).

Tableau5 : Relation entre la présence des signes cliniques et la mortalité chez les agneaux et les chevreaux

Facteur de risque	Catégorie	Nb des agneaux nouveau nés	Nb des agneaux morts	<i>P</i>	Nb des chevreaux nouveau nés	Nb de chevreaux morts	<i>P</i>
Signes Digestifs	Oui	52	9(17%)	0,5	25	4(16%)	>0,9
	Non	2358	553(23%)		722	115(16%)	
Signes Respiratoires	Oui	180	10(5%)	<0,0001	4	2(50%)	0,19
	Non	2230	552(25%)		743	117(16%)	
Signes nerveux	Oui	0	0 (0%)	ND	0	0(0%)	ND
	Non	2410	563(23%)		747	119(16%)	
Digestifs+ Respiratoires	Oui	942	248(26%)	0,03	331	78(23,5%)	<0,0001
	Non	1468	314(21%)		416	41(10%)	

4.6. Relation entre le mode d'élevage et la mortalité des agneaux et des chevreaux.

Les résultats indiquent que les fermes pratiquant le mode d'élevage semi-intensif ont enregistré le plus haut taux de mortalité des agneaux, avec 63,7% de l'ensemble des mortalités. En revanche, avec le mode intensif, le taux de mortalité était seulement de 7%.

Chez les chevreaux, nous avons noté que le taux de mortalité en le mode semi-intensifs et extensif ont enregistré des taux similaires de mortalité, avec 47%. Dans les fermes où le mode d'élevage est intensif, la mortalité était de 5,88% (tableau 6).

Tableaux N°6 : Relation entre le mode d'élevage et mortalité chez agneaux et chevreaux.

Facteur de risque	Catégorie	Nb de fermes	Nb des agneaux nouveau nés	Nb des agneaux morts	Nb des chevreaux nouveau nés	Nb de chevreaux morts
mode d'élevage	Extensif	23(76%)	1427	201(35,8%)	374	56(47%)
	Intensif	2(7%)	23	3(0,53%)	17	7(5,88%)
	Semi intensif	5(17%)	960	358(63,7%)	356	56(47 %)

4.7. Présence des dystocies chez les petits ruminants :

Dans les fermes visitées, nous avons remarqué que 97% des fermes déclarent la présence des dystocies chez les chèvres contre seulement 3% qui indiquent l'absence de dystocies. Chez les ovins, 57% des fermes indiquent la présence des dystocies chez les brebis contre 43% indiquant l'absence de dystocies (figure 1 et 2).

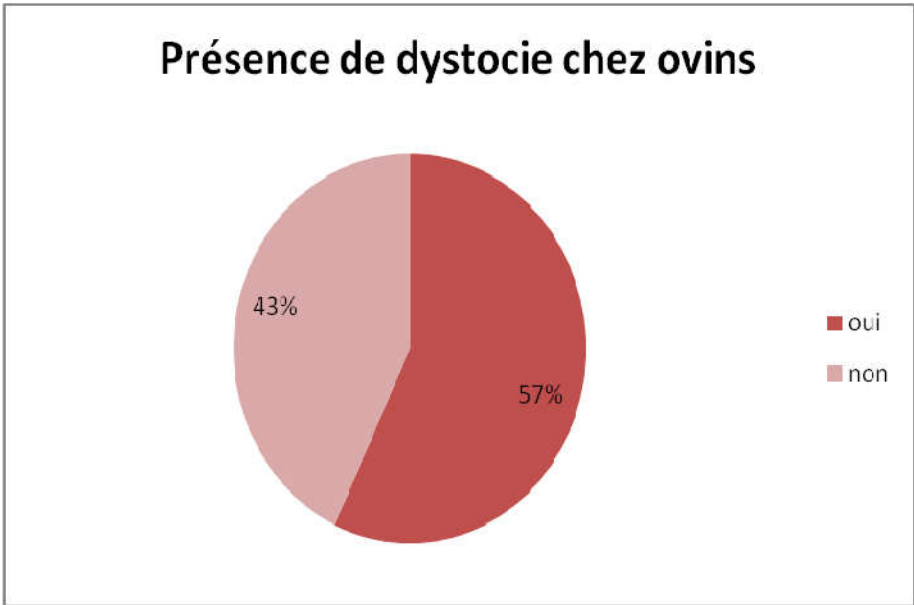


Figure N°1 : Fréquence des dystocies chez les ovins.

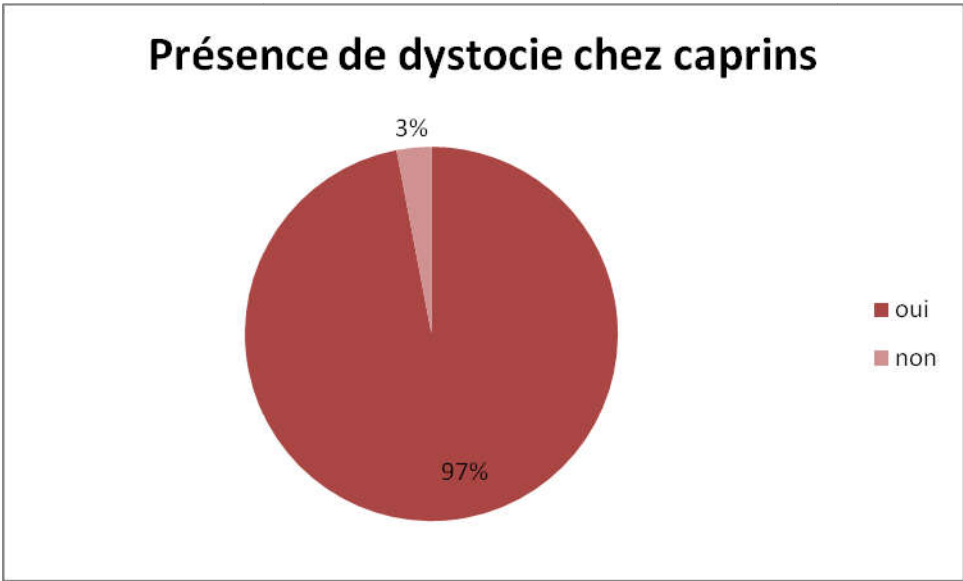


Figure N°2 : Fréquence des dystocies chez les caprins.

4.8. Relation entre l'hygiène des bâtiments et les mortalités des agneaux et chevreaux.

Les résultats enregistrés montrent une mortalité plus élevée chez les agneaux et les chevreaux dans les fermes où la désinfection s'effectue une fois par semaine, avec des taux de 95% et 90,7% respectivement.

La mortalité était plus élevée dans les fermes où l'ambiance du bâtiment était moyenne par rapport aux fermes où l'ambiance des bâtiments était mauvaise, aussi bien chez les agneaux (79,3%) que chez les chevreaux (86,5%) (tableau 7).

Tableau N°7.Relation entre l'hygiène des bâtiments et les mortalités des agneaux et chevreaux.

Facteur de Risqué	Catégorie	Nb des agneaux morts	%	Nb de chevreaux morts	%
Fréquence de désinfection	1Semaine	534	95%	108	90,7%
	2Mois	24	4,27%	10	8,4%
	1année	4	0,71%	1	0,84%
Ambiance dans le bâtiment	Moyenne	446	79,3%	103	86,5%
	Mauvaise	116	20,66%	16	13,4%

5. Discussion :

L'étude des facteurs de risque associés à la mortalité chez les petits ruminants est un domaine important pour la gestion durable des élevages et la préservation des ressources animales. Dans la région de M'sila, les petits ruminants, tels que les ovins et les caprins, jouent un rôle significatif dans l'économie locale et la sécurité alimentaire des communautés rurales. Cependant, ces animaux sont confrontés à divers défis sanitaires qui peuvent compromettre leur survie et leur productivité.

Un questionnaire a été élaboré afin d'évaluer la fréquence des mortalités néonatales chez les petits ruminants dans la région de M'sila.

Les résultats révèlent que le taux de mortalité s'élève à 23,3% pour les agneaux et à 15,9% pour les chevreaux animaux. Nos résultats concernant la mortalité des agneaux étaient inférieurs à ceux rapportés par Ghanem et al. (2016); dans l'Est de l'Algérie, (52,2%) et Al- Fadhili.,(2013) au Maroc avec la race D'man (39%), ainsi que Mourad (1992) et Baldi (1993) au Guinée (43,8% et 36,6% respectivement). Par contre cette prévalence était plus élevée par rapport à celle de Mahmoud et al.,(2018) observée dans la région de Tiaret en Algérie (10,4%), en Tunisie (13,4%) selon Schinter(2013), et en Jordanie avec une moyenne de 2,01% pour l'ensemble des agneaux et chevreaux animaux (Sherif et al., 2005).

Cependant, nos résultats avoisinent ceux de Lepeltier., (2010) ; en France et (Tremblay., 2002 ; Tremblay., 2003) au Canada, avec des taux de 18,4% et 19,03%, 16,53 % respectivement.

Quant aux résultats de la mortalité des chevreaux, ils étaient faibles par rapport à ceux trouvés par Mourad., 1992 et Baldé., (1993); au Guinée (65,5%) et 39,1%,.

Cependant, les taux de mortalité parmi les agneaux et les chevreaux restent élevés.

Nos résultats montrent que la mixité d'élevage caprin et ovin diminue significativement le risque de mortalités néonatales chez les ovins ($p < 0,0001$). Par contre, la présence des bovins augmente le risque de mortalité chez les agneaux ($p < 0,0001$), mais pas chez les chevreaux. Des agents infectieux causant les mortalités néonatales peuvent être rencontrés chez d'autres animaux d'élevage, tels que la cryptosporidiose, colibacillose, salmonellose.

En comparant la fréquence des dystocies chez les petits ruminants, nous avons noté une fréquence plus élevée chez les ovins par rapport aux caprins, avec 57% contre 3% respectivement. Ce là suggère que les ovins sont beaucoup plus susceptibles de rencontrer des problèmes de dystocie que les caprins, expliquant ainsi les taux de mortalité chez ces deux espèces. Il est possible également que ces taux observés entre les ovins et les caprins indiquent des variations potentielles dans les facteurs génétiques, environnementaux, les techniques d'élevage ou l'accès aux soins vétérinaires."

Nous avons noté l'absence de relation entre les signes cliniques digestifs et les mortalités néonatales chez les petits ruminants ($p > 0,05$). Paradoxalement, la présence des signes respiratoires était significativement reliée aux taux plus bas de mortalité chez les petits ruminants ($p < 0,0001$).

Cependant, une relation significative entre la présence simultanée des deux signes digestif et respiratoires et les mortalités a été notée ($p = 0,03$).

Sharif et al., (2005), qui indiquent que la principale cause de mortalité néonatale était les diarrhées (59,7%) et les maladies respiratoires (13,3%). On suppose

que la présence simultanée des deux signes pourrait aggraver l'état de l'animal et par conséquent, la mortalité. De plus, certains éleveurs refusent de vacciner leur cheptel, aggravant ainsi l'apparition et la propagation des maladies.

La mortalité des petits ruminants était maximale durant la première semaine, atteignant 49,8% chez les agneaux et 58,2% chez les chevreaux, ceci est dû à leur vulnérabilité accrue aux infections et au stress néonatal. À la troisième semaine, les taux diminuent à 40,8% pour les agneaux et 33,5% pour les chevreaux pour atteindre le taux le plus bas à la quatrième semaine de vie. Ceci pourrait refléter des améliorations dans les soins et la résistance immunitaire.

En effet, à la quatrième semaine de vie, les taux de mortalité chutent significativement à 0,7% pour les agneaux et 1,3% pour les chevreaux, indiquant une maturation du système immunitaire et l'efficacité des mesures préventives. Ces observations pourraient indiquer l'importance d'une gestion optimisée durant les premières semaines de vie pour améliorer la survie des jeunes ruminants.

Dans les fermes où le mode d'élevage est semi intensif, la mortalité était plus élevée chez les agneaux. Alors que chez les chevreaux, la mortalité était élevée dans les élevages extensifs et semi intensifs. nous supposons que ces taux élevés de mortalité ont augmenté avec l'augmentation des effectifs dans ces fermes par rapport aux élevages intensifs. En effet, le taux bas a été enregistré dans seulement 2 fermes.

L'impact du nombre de portées et la parité, sur les taux de mortalité des agneaux et des chevreaux a été évoqué. En effet, les agneaux issus de naissances multiples De plus nous avons noté le manque de la nourriture et une alimentation insuffisante des troupeaux dans la majorité des fermes, ce qui favorise la naissance

des produits chétifs et l'apparition des maladies métaboliques chez les brebis gestantes.

Pour les chevreaux, l'absence de relation significative entre la parité et le taux de mortalité pourrait refléter des différences biologiques entre les espèces ou des variations dans les pratiques d'élevage.

Il a été démontré que les brebis primipares présentent souvent des taux de mortalité des agneaux plus élevés (Hatcher et al., 2009). En effet, le taux de mortalité a été estimé à 66,72 % chez les primipares, contre 33,27% chez les multipares.

En revanche, pour les chevreaux, les taux de mortalité sont de 65,54 % chez les primipares, contre 34,45% chez les multipares. Nos résultats concordent avec ceux de Hatcher et al., (2009) qui indiquent que la mortalité chez les agneaux issus de primipares était plus élevée que ceux issus de multipares.

Dans les fermes pratiquant la désinfection une fois par semaine, c'est-à-dire, plus fréquemment, la mortalité était plus élevée chez les petits ruminants. Ceci peut être expliqué par la possibilité de la présence des maladies, ce qui pousse les éleveurs à désinfecter souvent. La présence des maladies peut affecter les animaux les plus vulnérables, notamment les nouveaux nés.

La saleté et les déchets accumulés dans les installations peuvent servir de vecteurs pour les agents pathogènes, augmentant ainsi le risque de maladies et de mortalité parmi les animaux.

Conclusion

Conclusion générale

Cette étude vise à examiner la prévalence de la mortalité néonatale chez les petits ruminants, ainsi que les facteurs de risque associés dans la région de M'sila.

Le taux de mortalité des agneaux était de 23,3% et celui des chevreaux de 15,9%.

L'étude sur les facteurs de risque a révélé :

- Une relation entre la présence de signes digestifs et respiratoires et la mortalité chez les petits ruminants ;
- Une relation hautement significative entre le nombre de portées et la mortalité néonatale chez les agneaux ;
- Une association entre la présence des bovins et la mortalité chez les agneaux;
- La mortalité est plus élevée dans la première semaine de vie aussi bien chez les agneaux que chez les chevreaux.

Comprendre ces facteurs est crucial pour prendre les mesures nécessaires afin d'améliorer la santé des animaux et de réduire les taux de mortalité, contribuant ainsi à renforcer la santé et la durabilité du secteur agricole à long terme.

L'application des normes d'élevage et la connaissance des risques incitent à redoubler les mesures préventives.

Références

Références Bibliographiques :

1. Abdelkrim, Aicha Benaceur, Hind. (2021/2022). Mémoire de Master Académique: en reformulant du Chapitre 1: La prévalence des mortalités chez les petits ruminants dans la région de M'sila. Université Mohamed Boudiaf - M'Sila.
2. Alexander G, Lynch J.J., Mottershead B.E., Donnelly J.B, 1980. Proceedings of the Australian Society of Animal Production, 13, 329-332.
3. Allain, D., Foulquié, D., François, D., Pena, B., Autran, P., Bibé, B., Bouix, J, 2010. In Proc 7th WCGALP. and neonatal behaviour of Dormer and SA Mutton Merino lambs. Livestock Production Science, 2002, 78(3), 183-193.
4. Arnold G.W., Morgan P.D., 1975. Appl. Anim. Ethology, 2(1), 25-46.
(https://www.agrireseau.net/ovins/documents/Bourassa_Daignault_Moreau_AR.pdf)
5. Barbari Lazhar. Mardi 02 juillet 2019 .mémoire de master : Evaluation de la productivité des races caprines importées dans la région de Djemorah (Biskra).73p33 mortalité des chevreaux.
6. Blanchin J.Y, Bataille J.F, Bellet V, Capdeville J, Gautier D, Le Gall A, Houdoy D, Sagot L, Villaret A., Challier J.P, 2005. France Agricole (Editor), Le logement du mouton : Elevages allaitants. 1ère édition, 222. Breeding, vol. 11, no. 2, 2014, pp. 178-185.
7. Brien, F.D, M.L. Hebart, K.S. Jaensch, D.H. Smith and R.J. Grimson. 2009. Genetics of lamb survival: à study of Merino resource flocks in South Australia.
8. Brown, Robert, and Thomas White. Optimal Feeding Practices for Healthy Lambs. Animal Feed Science and Technology, vol. 212, 2016, pp. 59-67.
9. Brugere-picoux J. (2004). Maladie des moutons. 2° édition. Paris : Ed. France agricole, 287p.

10. Chniter, M., M. Hammadi, T. Khorchani, R. Krit, B. Lahsoumi, M.B. Sassi, R. Nowak and M.B. Hamouda. 2011, Phenotypic and seasonal factors influence birth weight, growth rate and lamb mortality in D'man sheep maintained under intensive management in Tunisian oases. *Small Ruminant Res.* 99, 166-170
11. Christley, R. M., Morgan, K. L., Parkin, T. D., French, N. P., 2003. *Prev Vet Med*,57, 209-26.
12. Cloete S.W.P., Scholtz A.J., Gilmour A.R., Olivier J.J. Genetic and environmental effects on lambing
13. Cloete, S. W., Van Halderen, A., Schneider, D. J., 1993. *J S Afr Vet Assoc*, 64, 121-5.
14. Coronato F. Environmental impacts on offspring survival during the lambing period in central Patagonia. *International Journal of Biometeorology*, 1999, 43, 113-118
15. CRAAQ. (2009). La diarrhée chez les agneaux . Catalogue des publications du CRAAQ. [<http://www.craaq.qc.ca>)]
16. D.S.A (Direction des services agricole de la wilaya de m'sila, 2021).
17. Daignault A, Bourassa R, Moreau J., 2009. La diarrhée chez l'agneau, un sujet à "éviter". Symposium ovin, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 13 p (https://www.agrireseau.net/ovins/documents/Bourassa_Daignault_Moreau_AR.pdf)
18. Darwish, R. A., Ashmawy, T. A. M, 2011. *Theriogenology*, Dauncey, M.J., 1990. *P. Nutr. Soc.*, 49, 203-215
19. Dennis, S. M., 1974. *Australian Veterinary Journal*,50, 443- 449
20. Douart A. (2002) Les pasteurelloses des petits ruminants. *Le Point Vétérinaire* numéro spécial : Pathologie ovine et caprine, 33, 86-89.
21. Ducrot B., Arnould B., Bertelon C., Calavas D. Facteurs de risque de la mortalité néonatale des agneaux. In *Bulletin technique ovin et caprin* n°18, 1987, 5-19

22. Dwyer CM, Calvert SK, Farish M, Donbavand J and Pickup HE, 2005. Breed litter and parity effects on placental weight and placentome number, and consequences for the neonatal behavior of the lamb *Theriogenology*.
23. Dwyer, C. M., 2003. *Theriogenology*, 59, 1027-1050.
24. Dwyer, C. M., Smith, L. A., 2008. *Physiol Behav*, 93, 148-54.
ovin, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 13 p
25. El Fadili M., 2013, INRA, Département de la Production Animale, Avenue de la Victoire, BP. 415, Rabat, 10060, Maroc.
26. Everett-Hincks, J. M., Dodds, K. G., 2008. *J Anim Sci*, 86, E259-70.
27. Everett-Hincks, J. M., Lopez-Villalobos, N., Blair, H. T., Stafford, K. J., 2005. *Livestock Production Science*, 93, 51- 61
28. Fogarty N.M., Hopkins D.L, Van de Ven R., 2000. *J. Anim. Sci.*, 70, 135-145.
29. Gama, L. T, Dickerson, G. E., Young, L. D., Leymaster, K. A., 1991. *J Anim Sci*, 69, 2727
30. Gardner, D. S., Buttery, P. J., Daniel, Z., Symonds, M. E., 2007. *Reproduction*, 133, 297-307.
31. Gautier, J.M., Corbiere, F. (2011). La mortalité des agneaux: état des connaissances. Institut de l'Élevage, BP 42118, Castanet-Tolosan: École Nationale Vétérinaire de Toulouse
32. Gonzalo C., Carriedo J.A., Baro J.A., San Primitivo F., 1994. *J. Dairy Sci.*, 77, 1537-1542.
33. Hassoun P., Bocquier F. Alimentation des ovins, 121-136 In Alimentation des bovins, ovins et caprins, Quæ Editions, 2007, INRA, Versailles, 310 p.
34. Hatcher S., Atkins K.D., Safari E. Phenotypic aspects of lamb survival in Australian Merino sheep. *Journal of Animal Science*, 2009, 87, 2781-2790

35. Hatcher, S., Atkins, K. D., Safari, E., 2009. *J Anim Sci*, 87, 2781-90 .
36. Hight G.K., Jury K.E., 1970. *N. Z. J. Agri. Research*, 13, 735-752.
37. Huffman EM, Kirk JH and Pappaioanou M ,1985. Factors associated with neonatal lamb mortality. *Theriogenology* 24, 163–171. implications for low-input sheep management. *Journal of Animal Science*, 2008a, 86(14 suppl.), 246-258
38. Johnston, W. S., Maclachlan, G. K., Murray, I. S., 1980. *Veterinary Record*, 106, 238.
39. Karim adjou ,la semaine vétérinaire n° 1498 du 01/06/2012,l'ataxie enzootique ovin .
40. Koritnik, D. R., Humphrey, W. D., Kaltenbach, C. C., Dunn, T. G., 1981. *Biology of Reproduction*, 24, 125
41. Lepeltier, G., 2010. Thèse exercice Vétérinaire, Nantes, 139 p.
42. Mahmoud, F Z Abdelhadi, B Khiati, N L Smail et S A Abdelhadi 2018,Etude des dystocies ovines et de la pertinence de la césarienne dans des élevages de la wilaya de Tiaret (Algérie) <https://www.researchgate.net/publication/328789324>
43. Mandal, A., S. Prasad, A. Kumar, R. Roy and N. Sharma. 2007. Factors associated with lamb mortalities in Muzaffarnagari sheep. *Small Ruminant Res.* 71, 273-279.
44. Martin J., 1999. Fiche tech., Minis. Agri. Alim. Aff. Rur., Ontario, 10 p
45. Maxa, J., Sharifi, A. R., Pedersen, J., Gaulty, M., Simianer, H., Norberg, E., 2009. *J Anim Sci*, 87, 1888-95.
46. McGuire, T. C., Regnier, J., Kellom, T., Gates, N. L., 1983. *Am J Vet Res*, 44, 1064-7.
47. Mellor D.J., Murray L. Effects of maternal nutrition on the availability of energy in the body reserves of fetuses at term and in colostrum from Scottish Blackface ewes with twin lambs. *Research in Veterinary Science*, 1985a, 39(2), 235-240

48. Mellor D.J.,(1985). Murray L. Effects of maternal nutrition on udder development during late pregnancy and on colostrum production in Scottish Blackface ewes with twin lamb. *Research in Veterinary Science*, 1985b, 39(2), 230-234
49. Millemann Y, Adjou K, Maillard R, Chartier C. Les diarrhées néonatales des agneaux et des chevreaux. 2003, *Le point vétérinaire* n°233, p. 22-29.
50. Mourad M et I.B. Baldé(Centre de Recherche Zootechnique de Faranah (CRZF/IRAG), BP 1523, Conakry, Guinée). Causes de mortalité des petits ruminants sur le plateau du Sankaran-Guinée en 1992-1993.5p
51. Mukasa-Mugerwa E., Lahlou-Kassi A., Anindo D., Rege J.E.O., Tembely S., Tibbo M., Baker R.L., 2000. *Small Rum. Res.*, 37, 1-12.
52. Nairne, A. M., et Robertson, I. D. (1974). Caseous Lymphadenitis in Sheep: A Review. *Journal of Animal Science*, 38(1), 78-85.
53. Nowak R., Poindron P. From birth to colostrum, early steps leading to lamb survival. *Reproduction Nutrition Development*, 2006, 46(4), 431-446
54. O'Connor C.E., Jay N.P., Nicol A.M., Beatson P.R., 1985. *Proc. N. Z. Soc. Anim. Prod.*, 45, 159-162.
55. Obst J.M., Evans J.V., 1970. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.*, 8, 149-153.
56. Owens J.M., Bindon B.M., Edeya T.N. and Piper L.R., 1985. *Prev. Vet. Med.*, 13(4), 359-372.
57. Pépin, M., Vitu, C., Valas, S., Perrin, G., Russo, P., Vogt, H.-R., Bertoni, G., Zanoni, R., et Peterhans, E. (2004). L'adénomatose pulmonaire ovine : Rétroviroses oncogènes des petits ruminants. *Le Point Vétérinaire*, n° 248, 01/08/2004.
58. Pottier E, Sagot L., 2006. *Collec. Synt. Inst. Elev.*, 79 p.

59. Sawyer, M., Willadsen, C. H., Osburn, B. I., McGuire, T. C., 1977. J Am Vet Med Assoc, 171, 12559.
60. Rhine, S. M., Robinson, J. J., McDonald, I., 1980. Animal Production, 30, 115-124.
61. Richardson, C., 1978. Veterinary Annual, 18, 101-106.
62. Rowland, J. P., Salman, M. D., Kimberling, C. V., Pierre BLANCARD, Avril 2010, Les dystocies ovines, svgtv, p9
63. Russel, A. Nutrition of the pregnant ewe. In Practice, 1985, 7(1), 23-30
64. Saboureau, L. (2021). Pasteurellose chez les agneaux. Document réalisé par des organisations de producteurs et de la chambre d'agriculture. Disponible en ligne sur : ciirpo.idele.fr et inn-ovin.fr. ISSN: 2330-1074, 2268-1094.
65. Sagot, L., Barataud, D., 2011. Pâtre, 586, 22-31.
66. Sawalha R.M., Conington J., Brotherstone S., Villanueva B. Analyses of lamb survival of Scottish Blackface sheep. Animal, 2007, 1(1), 151-157.
67. Seegers, H., Denis, B., Malher, X., Blain, J. J., 1984. Recueil de Medecine Veterinaire, 160, 643-649.
68. Sevi, A., Taibi, L., Albenzio, M., Muscio, A., Dell'Aquila, S., 2000. Small Rum. Res., 37, 99-107
69. Sharif, L., J. Obeidat F. Al-Ani, 2005. Risk factors for lamb and kid mortality in sheep and goat farms in Jordan, Bulg. J. Vet. Med., 8, No 2, 99-108.
70. Si Ameur, A. 2007. Thèse en vue de l'obtention du diplôme du doctorat en biologie, option : production animale. 157 , 11.
71. Sidwell, G. M., Everson, D. O., Terrill, C. E., 1962. Journal of Animal Science, 21, 875.

72. Sweeny J.P.A, Ryan U.M, Robertson I.D, Jacobson C. Prevalence and on-farm risk factors for diarrhoea in meat lamb flocks in Western Australia. 2012, The Veterinary Journal 192, 503-510
73. Millemann, Y., Adjou, K., Maillard, R., Polack, B., et Chartier, C. (2003). Causes et caractéristiques des principales diarrhées néonatales chez l'agneau et le chevreau. Le Point Vétérinaire, 233, 22-30.
74. Wiener, G., Woolliams, C., Macleod, N. S. M., 1983. J. Agric. Sci, 100, 539-551.
75. Williams A.R., Palmer D.G., 2011. Interactions between gastrointestinal nematode parasites and diarrhea in sheep: pathogenesis and control. The Veterinary journal 192, 279-285.
76. Yapi, C. V., Boylan, W. J., Robinson, R. A., 1990. factors associated with causes of preweaning lamb mortality. Preventive Veterinary Medicine, 10, 145-152
77. Zoetis. (2024). Lymphadenitis Caseosa in Sheep. Zoetis Belgium.
<https://www.zoetis.com>

Annexe

Questionnaire éleveur

Enquête sur les mortalités chez les petits ruminants :

N° de cheptel :.....	Date de l'enquête :.....	Adresse : (commune)
.....		

1. Niveau intellectuel du propriétaire :

1.1. primaire

1.2. secondaire

1.3. moyen

1.4. universitaire

1.5. formation

2. Espèce(s) présente(s) sur l'exploitation : Ovins Caprins

Autre(s) :.....

3. Système d'élevage : intensif Semi Extensif Extensif

4. Quelle sont les races présentes au niveau de la ferme :

Ovin :

Caprin :

5. Nombre de femelles ovin :

6. Nombre de femelles caprin :

7. Nombre d'agneaux nés :

8. Nombre de chevreaux nés :

9. Le nombre de mortalité enregistrée chez les agneaux :

10. Le nombre de mortalité enregistrée chez les chevreaux :

11. La race qui a enregistré plus les cas de mortalité, mortinatalité Ovin Carin

12. Présence des problèmes de dystocies chez les ovins : Oui Non

13. Présence des problèmes de dystocies chez les caprins : Oui Non

14. Présence des problèmes métaboliques ou nutritionnels chez les femelles gestantes

Ovin : Oui Non

Caprin : Oui Non

15. Présence de signes cliniques :

- chez les agneaux : Digestifs Respiratoires Nerveux

Autres signes :

- chez les chevreaux : Digestifs Respiratoires Nerveux

Autres signes:

16. Problèmes de Mortalité issus des

Ovin: Primipares Multipares

Caprin : Primipares Multipares

17. La fréquence des mortalités chez les agneaux née Simple (nombre:)

Double (nombre.....) triplés (nombre

18. La fréquence des mortalités chez les chevreaux née Simple (nombre:)

Double (nombre.....) triplés (nombre

19. La capacité d'ingestion chez les femelles gestantes : Accru Amoindrie.

20. Le poids des femelles gestantes est généralement : Augmente Diminue.

21. Une ration alimentaire des femelles gestantes riche en énergie : Oui Non.

22. Les agneaux reçoivent ils le colostrum : Oui Non.

23. Les chevreaux reçoivent ils le colostrum : Oui Non

24. L'intervalle entre la parturition et les premières tentatives de l'agneau pour se lever et chercher à téter +1min -1min.

25. L'intervalle entre la parturition et les premières tentatives du chevreau pour se lever et chercher à téter +1min -1min.

26. Le poids des animaux mort-nés est généralement Léger Lourd animaux chétifs

27.

Espèce	Nb de males morts	Nb de femelles mortes
Agneaux		
Chevreau		

28. Fréquence des maladies :

Infectieuses	
Parasitaires	
Métaboliques	

29. vaccination des brebis : Oui Non

30. pratiquez vous la synchronisation des chaleurs ? Oui Non

31. brebis présente-t-elle des signes cliniques ? Oui Non

32. Taille du troupeau : cette question existe déjà au début, il faut supprimer

Mortinatalité (mort entre 24 et 48h après naissance) :

1 semaine d'âge :.....

2 semaines d'âge:.....

3 semaines d'âge:.....

4 semaines d'âge :.....

33. Avez-vous vérifié la potabilité de votre eau? Oui Non

34. Mise a disposition d'un fourrage adapté : Non Oui à partir de quel âge :-----
jours

35. complémentation Oglio-minérale: Non Oui à partir de quel âge : _____ jours

Pierre à lécher.

poudre.

sel uniquement.

Vitamines A Vitamine D. E

36. Quelle ration alimentaire (ration de base + minéraux et oligo-éléments) les ovins laiteries reçoivent-elles en été ?

37. Distribution du colostrum d'une brebis a mammite possible : (vous faites le contrôle des mammites ?) Oui Non

38.conduite tenue lorsqu'un agneaux et cheveux est malade –appelez vous le vétérinaire?

Oui Non

a. les agneaux :

- Prise de la température : Oui Non Parfois
- Examen de fèces : Oui Non Parfois
- Examen de l'ombilic: Oui Non Parfois
- Examen de la respiration : Oui Non Parfois
- Isolement de l'agneau : Oui Non Parfois
- Omphalites : _____(%)
- Diarrhée : _____(%)
- Problèmes respiratoires _____(%)

b. les chevreaux :

- Prise de la température : Oui Non Parfois
- Examen de fèces : Oui Non Parfois
- Examen de l'ombilic : Oui Non Parfois
- Examen de la respiration : Oui Non Parfois
- Isolement de l'agneau : Oui Non Parfois
- Omphalites : _____(%)
- Diarrhée : _____(%)
- Problèmes respiratoires _____(%)

39. Chez les agneaux :

Vétérinaire traitant

Critères d'appel du vétérinaire

40. Chez les chevreaux :

Vétérinaire traitant

Critères d'appel du vétérinaire

41. L'hygiène de bâtiment:

Désinfection du bâtiment Oui Non

42. Fréquence de désinfection : 1 Semaine/ 2 Mois/ 1 an Autre

43. Ambiance dans le bâtiment hébergeant les brebis (propreté) :

1=bonne 2= moyenne 3= mauvaise

44. Logement nettoyé et désinfecté entre chaque lot :

Systematiquement .Souvent .Rarement .Jamais

45. y-t-il un vide sanitaire : Oui Non Si oui, de combien de jours ?.....

46. les agneaux sont dans le même bâtiment que les adultes ? Oui Non