

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

جامعة محمد بوضياف المسيلة

UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF-M'SILA



FACULTE DES SCIENCS

*DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES*

FILIERE : SCIENCE AGRONOMIQUES

OPTION : PRODUCTION ET NUTRITION ANIMALE

Mémoire présenté pour l'obtention

Du diplôme de Master Académique

Par:

- **BENADEL Imen.**
- **SALMI Halima.**

Intitulé :

**La prévalence de mortalité chez les chevreaux et**

**les agneaux nouveaux nés**

Devant Le jury :

- **Président : MAMMERY Adel      MCB.**
- **Promoteur: ZEMMOURI LAATRA    MAA.**
- **Examineur: Mme HAFFAF Samia   MCB.**

Promotion : 2019/2020

## Remerciement:

*Avant tout, nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir accordé La santé, le courage et les moyens pour suivre nos études et la volonté, la patience et la chance pour la réalisation de ce travail*

*Nos sincères remerciements et nous profonde gratitude s'adressent à notre encadreur Laatra Zemmouri, pour avoir accepté de diriger ce travail, pour sa patience, ses encouragements, ses orientations et ses conseils précieux dans la conception de notre travail.*

*Nos profondes gratitudes vont aussi aux membres de jury qui n'ont fait un grand honneur en acceptant de consacrer du temps à la lecture et l'évaluation de ce travail*

*Enfin à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail*

# Dédicace

*Je dédie ce travail à mes chers parent pour leur soutien, leur encouragement,  
leur amour, leur tendresse et leur prières durant mon parcours scolaire*

*A mes frère: Mokhtar, Rabeh, Hamza, Dahmane, Amine et Nadir.*

*Ames sœurs: Aicha , Rachda, Rokaya et Fatiha.*

*A tout la famille*

*Ames chères Amies qui m'ont toujours en courage : mon binôme Imen, marwa  
,Hadjer, Fatima et youcef.*

*A tous ceux que j'aime, je dédie ce mémoire.*

*Halima*

# Dédicace

*Avec l'expression de ma reconnaissance je dédie ce travail :*

*A ma très chère mère : quoi que je fasse ou que je dise je ne seurai point de remercier comme il se doit, ton affection me couvre, ta bienveillance me guide et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles*

*A mon très cher père : tu a toujours été a mes cotes pour me soutenu et m'encourager que ce travail traduit ma gratitude et mon affection*

*A mes chers frères Abderrahmane, Abdelmomen pour leur appui et leurs encouragements et un spécial remerciement pour mon grand frère Mohammed pour sa tendresse et son soutien*

*A mes chères sœurs : Ibtihel, Ghoufrane et Yakout, source d'espoir et motivation*

*A toutes mes amies, particulièrement mon binôme Halima*

*A Amira merci pour votre soutien et encouragement*

*Imen*

### Liste des figures

- Figure N°1: : un agneau mort suite à une maladie respiratoire (photographie personnelle)
- Figure N°2: un agneau mort après une mise-bas dystocique ( photographie personnelle)
- Figure N°3: des agneaux morts suite à une maladie respiratoire (photographie personnelle).

### liste des tableaux:

- Tableaux N°1: prévalence des agneaux morts dans la région de M'sila.
- Tableaux N°2: prévalence des chevreaux morts dans la région de M'sila.
- Tableaux N°3: Association entre la mixité d'élevage et les mortalités chez les agneaux et les chevreaux .
- Tableaux N°4: Relation entre le nombre de portées et la parité, et les mortalités chez les agneaux et les chevreaux.
- Tableaux N°5: Relation entre les facteurs de risques et les mortalités chez les agneaux.
- Tableaux N°6: Relation entre les facteurs de risque et les mortalités chez les chevreaux.
- Tableaux N°7: Relation entre l'âge par semaine et la mortalité chez les agneaux et les chevreaux.

### Liste abréviation :

- *E. coli* : *Escherichia . coli*
- Cp : caprin
- Ov : ovin
- Bv : bovin
- M.B.S : Materna lBehaviour Score

## المخلص:

الهدف من انجاز هذه الدراسة هو تقييم و معرفة انتشار الوفيات و الاسباب الرئيسية و عوامل الخطر التي تؤدي إلى الوفاة لدى صغار الماعز و الغنم تم انجاز هذه الدراسة خلال الفترة الممتدة من الرابع و العشرين من شهر ديسمبر 2019 إلى غاية 20 من شهر جانفي 2020 .

عدد الولادات الجديدة المسجلة لدى الأغنام قدرت ب 1997 خروف في حين سجلنا 571 ولادة جديدة لدى الماعز المعلومات تحصلنا عليها من خلال زيارة 37 مزرعة .

أظهرت النتائج أن نسبة الوفيات عند الخرفان هي 18,5% و النسبة لدى صغار الماعز هي 28,7% تم الحصول علي هذه المعلومات من خلال استبيان بغرض تحديد العلاقة بين عوامل الخطر و الوفيات .

الدراسة الإحصائية و تحليل البيانات الوبائية كشفت عن ترابط دلالي قوي بين تواجد الأبقار الماعز و الدواجن مع الخرفان في نفس المزرعة ( $p=0,001$ ) أما الوفيات لدي صغار الماعز فهي على علاقة دلالية قوية مع تواجد الأحصنة في نفس المزرعة ( $p=0,001$ ) بينما تم تسجيل نسبة ترابط كبيره بين الوفيات و ولادات التوائم الثلاثية مقارنة بالتوائم الثنائية و المواليد المنفردين ( $p=0,001$ ) الخرفان التي أظهرت أعراض لأمراض و مشاكل تنفسية سجلت نسبة وفيات كبيره ( $p=0,001$ ) .

نسبة 44,4% و 56,1% من إجمالي الوفيات المسجلة لدى الخرفان و الماعز تتاليا كانت خلال الأسبوع الأول من العمر لكن التسيير الجيد و التمكّن من تقنيات التربية الصحيحة و الإلمام بقواعد النظافة و العناية بالمواليد الجدد للمجترات الصغيرة قد تساهم في إنقاص نسبة الوفيات.

**الكلمات المفتاحية:** الوفيات , الخرفان , الجديان , عوامل الخطر , علم الاوبئة.

## **Résumé:**

L'objectif de cette étude était d'évaluer la prévalence de la mortalité chez les agneaux et chevreaux nouveau-nés, et les facteurs de risque de la mortalité. L'étude s'est déroulée entre le 24 décembre 2019 et 20 janvier 2020. Un total de 1997 d'agneaux nouveau-nés, et 571 ont été recensés, répartis sur 37 fermes visités.

Les résultats montrent un taux de mortalité de 18.5% (369) chez les agneaux, et 28,7% (169) chez les chevreaux. Les données épidémiologiques ont été collectées à travers un questionnaire afin de déterminer la relation entre les facteurs de risque et la mortalité. Ainsi, l'étude statistique montre une association hautement significative entre la présence des bovins, caprins et volaille avec les ovins et la mortalité chez les agneaux ( $p < 0.0001$ ). La mortalité chez les chevreaux était associée très significativement avec la présence des équins avec les caprins ( $p = 0.001$ ). Le taux de mortalité chez les nouveaux nés était plus important chez les femelles ayant eu 3 portées par rapport à celles ayant des jumeaux et celles avec un seul produit ( $p < 0.0001$ ). La mortalité était très significativement plus importante chez les agneaux présentant des signes respiratoires ( $p < 0.0001$ ).

Le taux de mortalité était plus élevé chez les agneaux (44,4%) et des chevreaux (56,1%) âgés d'une semaine. La maîtrise des bonnes pratiques de l'élevage est de règle pour réduire le risque de mortalité chez les petits ruminants nouveau-nés.

**Mots- clés:** Mortalité, agneaux, chevreaux, épidémiologie, facteur de risque.

**Abstract :**

The aim of this study was to assess the prevalence of mortality in newborn lambs and kids, and to define risk factors and their association with mortality. The study was conducted between the 24<sup>th</sup> December 2019 and the 20<sup>th</sup> January , 2020. A total of 1997 lambs and 571 kids were counted belonging to 37 farms visited.

The results show a mortality rate of 18.5% (369) in lambs and 28.7% (169) in kids. Epidemiological data were collected using a questionnaire to determine the relationship between risk factors and mortality. Results showed a highly significant association between the presence of cattle, goats and poultry with sheep ( $p<0.0001$ ). Mortality in newborn kids was significantly associated with the presence of horses with goats in the same farm ( $p=0.001$ ).

The mortality rate was higher in females with triplets compared to those with twins and those with only one product ( $p<0.0001$ ). Mortality was significantly higher in lambs with respiratory signs ( $p<0.0001$ ), and in lambs (44.4%) and kids (56.1%) having age of one week old. Good animal husbandry practices are essential to reduce the risk of mortality in newborn small ruminants.

**Keyword:** Mortality, lambs, kids, epidemiology, risk factor

## **Sommaire :**

### **Table des matières :**

Remerciements

Dédicace

Table des matières

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction générale

### **Première partie :**

#### **Partie bibliographique**

1. Chapitre N°1.....	04
1.1. La prévalence des mortalités des agneaux et des chevreaux .....	04
1.1.1. Introduction.....	04
1.1.2. Prévalence des mortalités des agneaux et chevreaux en Algérie .....	04
1.1.3. La prévalence de mortalités des agneaux et chevreaux dans le monde ..	05
2. Chapitre N°2 .....	12
2.1. Les facteurs de risque de la mortalité chez les agneaux et les chevreaux .....	12
2.2. Introduction .....	12
2.3. Facteurs de risque liés à la mère (brebis et chèvre ).....	12
2.3.1. Age et parité .....	12
2.3.2. La taille de porte.....	12
2.3.3. Comportement maternel .....	13
2.3.4. Nutrition et état corporel des brebis gestantes.....	13
2.3.5. Colostrum et transfert d'immunité passive.....	13

2.3.6.	Génétique.....	13
2.3.7.	Dystocie.....	14
2.3.8.	Rétention placentaire .....	14
2.4.	Facteurs liés à l'agneau .....	15
2.4.1.	Température de l'agneau à la naissance .....	15
2.4.2.	Comportement de l'agneau.....	15
2.4.3.	Poids a la naissance.....	15
2.4.4.	Sexe .....	15
2.4.5.	Type de manteau de laine .....	15
2.4.6.	Désinfection du nombril .....	16
2.5.	Facteurs Environnementaux .....	16
2.5.1.	Conditions climatiques ou d'ambiance .....	16
2.5.2.	Agnelage en bergerie ou à l'extérieur .....	16
2.5.3.	Etat sanitaire du troupeau .....	16
2.5.4.	La surveillance et le suivi du troupeau .....	16
2.5.5.	Soin aux animaux .....	17
2.6.	La relation entre les facteurs de risque .....	17
3.	Chapiter N°3 .....	18
3.1.	Les maladies des nouveaux nés .....	18
3.2.	Introduction.....	18
3.3.	Les maladies digestif .....	18
3.3.1.	Diarrhées néonatales .....	18
3.3.2.	Colibacillose .....	19
3.3.2.1.	Définition.....	19
3.3.2.2.	Symptôme.....	19
3.3.2.3.	Lésions.....	19
3.3.3.	La cryptosporidiose .....	20
3.3.3.1.	Définition.....	20
3.3.3.2.	Symptôme.....	20
3.3.3.3.	Lésions.....	20
3.3.4.	Coccidiose.....	21
3.3.4.1.	Définition.....	21
3.3.4.2.	Symptôme.....	21.
3.3.4.3.	Lésions.....	21
3.3.5.	Autres causes de diarrhée chez l'agneau .....	21.

3.3.5.1.	La strongyloïdose .....	21
3.3.5.2.	L'enterotoxémie.....	22
3.3.5.3.	La salmonellose .....	22
3.3.5.4.	Diarrhée virale.....	22
3.3.6.	Les principales affections respiratoires des ovins pasteurelloses (Les affections bactériennes) .....	22
3.3.6.1.	Symptôme.....	22
3.3.6.2.	Lésions.....	23
3.3.7.	La pneumonie atypique ou pneumonie non progressive.....	23
3.3.7.1.	Symptôme.....	23
3.3.8.	Les infections à mycoplasmes.....	23
3.3.9.	La lymphadénite caséuse ou maladie des abcès.....	23
3.3.9.1.	Symptôme .....	23.
3.3.9.2.	Lésions .....	24
3.3.10.	L'adénomatosose pulmonaire (Les affections virales).....	24
3.3.10.1.	Symptôme.....	24
3.3.10.2.	Lésion .....	24
3.4.	Ataxie Enzootique.....	25
3.4.1.	Définition .....	25
3.4.2.	Symptôme.....	25
3.4.3.	Lésions.....	25
4.	Chapitre N°4.....	26
4.1.	Les soins donnés aux nouveaux nés.....	26

## Deuxième partie

### Partie pratique

1. L'objectif de l'étude .....	30
2. Matériel et méthode.....	30
2.1. Situation géographique de la région.....	30
2.2. Le Climat.....	31
2.3. Collecté les données.....	31
2.4. Analyse statistique des données .....	32
3. Les résultats.....	33
3.1. La discussion.....	41
4. Conclusion.....	44
5. Références bibliographiques .....	45
6. Annexes.....	52

Résumé en arabe

Résumé en Français

Résumé en Anglais

## **Introduction générale :**

En Algérie, la production animale occupe une place importante dans l'économie nationale et en matière d'alimentation de la population et d'amélioration de la sécurité alimentaire. Le régime alimentaire comporte, de la volaille, des œufs et des viandes ovine et bovine. Les viandes caprines et camelines sont nettement moins consommées (Chikhi et Bencharif., 2016).

Les types de viandes rouges consommées par les Algériens sont principalement la viande ovine (55%) et bovine (34%) (Nedjraoui., 2012), La consommation nationale des viandes du mouton est de 10,5 kg/hab/an (Sadoud., 2011).

Malgré la progression de la consommation de viande, l'Algérien reste l'un des plus faibles consommateurs de viandes du Maghreb (Chikhi et Bencharif., 2016), d'où la nécessité d'accroissement de la productivité des systèmes d'élevage. Et pour qu'une productivité s'élève, cela devrait éviter d'augmenter la mortalité et de garder les nouveau-nés autant que possible dans les troupeaux parce que la mortalité néonatale coûte aux éleveurs des pertes économiques importantes. Par conséquent, la production nationale en viandes rouge sera diminuée par rapport à la demande du marché. Cette diminution, aurait pour conséquence l'augmentation du prix des viandes. Cette problématique est multifactorielle et difficile de connaître les vrais causes des mortalités.

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 (Johnston *et al.*, 1980). Les pertes et leur origine varient de façon importante d'un élevage à l'autre. Des études scientifiques analytiques existent depuis longtemps pour essayer de caractériser les leviers d'action pouvant être utilisés pour la diminution de la mortalité des agneaux et des chevreaux et donc augmenter la rentabilité.

Afin de mieux comprendre la situation concernant les mortalités chez les petits ruminants en Algérie, précisément dans la région de M'sila, ce travail de mémoire devrait répondre à certaines questions auxquelles nous posons afin de pouvoir proposer des voies de diminution de la mortalité et réduire les pertes économiques, Ainsi, cette étude, ayant pour objectif de connaître la prévalence de mortalité chez les agneaux et les chevreaux nouveau-nés, et de déterminer les facteurs de risque et leur association avec la mortalité chez les agneaux et les

chevreaux dans la wilaya de M'sila. Ce travail s'articulera autour de trois parties complémentaires :

La première partie qui consiste en une étude bibliographique, comportant une épidémiologie descriptive de la mortalité chez les agneaux et les chevreaux nouveau-nés, ainsi que les facteurs prédisposant et déterminants des mortalités. Par ailleurs, on évoquera les soins donnés au nouveau-né afin de d'éviter la contamination et l'infection, et de réduire les mortalités

La deuxième partie portera sur le travail pratique réalisé dans le cadre de ce mémoire, et qui concerne la prévalence des mortalités chez les petits ruminants nouveau-nés, ainsi que les facteurs de risque et leur association avec la mortalité.

**Première partie :**  
**Partie bibliographique**

## Chapitre N°1: la prévalence des mortalité chez les agneaux et les chevreaux nouveaux nés

---

### 1.1. Introduction :

La plus part des mortalités chez les petits ruminants surviennent dans les 3 à 21 jours après la naissance (Green and Morgan., 1993; Nash *et al.*, 1996; Khan *et al.*, 2006; Mandal *et al.*, 2007; Brien *et al.*, 2010; Chniter *et al.*, 2011). Selon Dalton *et al.*, (1980) 24%-40% meurent Juste après la naissance. Cependant, 50% des agneaux meurent dans les premiers jours après la naissance.

Le proportion de pertes des agneaux au troisième jour augmentent de 21% à 72% (Mandal *et al.*, 2007; Brien *et al.*, 2009). La proportion de mortalité chez les agneaux nouveau née à la première semaine de vie est de 22% à 91% (Dohoo *et al.*, 1985; Green and Morgan., 1994; Nash *et al.*, 1996; Brien *et al.*, 2009).

Quant à la perte dans les 15 premiers jours, elle est de 64% (Mandal *et al.*, 2007), et 44% dans les trois premières semaines de vie (Huffman *et al.*, 1985). Selon Binns *et al.*, (2002); La fréquence de mortalité des agneaux pendant 1 à 3 jours, 4 à 7 jours et plus de 7 jours est 30%, 11%, et 4% respectivement.

Très peu de travaux sur le taux de mortalité des chèvres, ont été publiés à ce jour (Westhuizen., 1980; Terblanche., 1988; Husain *et al.*, 1995; Geyer., 1998; Perez-Razo *et al.*, 1998; Awemu *et al.*, 1999). Ces auteurs ont cité des pertes de 10 à 30 % après le sevrage.

### 1.2. Prévalence des mortalités des agneaux et chevreaux en Algérie :

En Algérie, les mortalités des nouveaux nés chez les petits ruminants varient selon les régions. Une étude effectuée par Ghanam *et al.*, (2016); dans l'Est de l'Algérie a montré un taux de mortalité de 52,2 %. Dans une autre étude effectuée dans la région de Tiaret, située dans le Nord -Ouest du pays, parmi les 3168 brebis de race Rembi qui appartiennent à 42 élevages. Le taux de mortalité chez les agneaux était de 10,4% (Mahmoud *et al.*, 2018).

Dans la région de Souk Ahras, dans le Nord Est de l'Algérie, sur les 252 naissances survenues entre octobre et février chez les races Ouled Djellal et Taadmit, les taux de mortalités étaient de 5% et 15% respectivement (Benyounes *et al.*, 2013).

L'évolution de la mortalité des agneaux entre la naissance et le sevrage (0-90 jours) selon les mois d'agnelage chez les races Ouled Djellal et Taadmit a été étudiée et la différence a été notée chez les deux races étudiées. En mois d'octobre, le taux de mortalité chez la race Ouled Djelal était de 5,8% et 8% chez la race taadmit. La mortalité chez la race Ouled Djelal en mois de novembre était 8% et 1% chez la race Taadmit.

Durant le mois de décembre, la mortalité chez la race Taadmit était 25% supérieure à celle de Ouled Djellel avec 2% de mortalité. Le mois de janvier la mortalité chez la race Ouled Djelal est 5% et chez la race Taadmit est 1,5%. Le mois de février le taux de mortalité chez la race Ouled Djelal est 34% et 80% chez la race Taadmit (Benyounes *et al.*, 2013).

### **1.3. La prévalence de mortalités des agneaux et chevreaux dans le monde :**

Dans les pays voisins, des taux de mortalité de 13,4% ont été enregistrés dans les oasis tunisiennes chez les ovins de race D'man entre la naissance et le sevrage, dont 41% pendant les 10 premiers jours de vie, 29% entre 10 et 30 jours et 30% entre 30 et 70 jours (Cheniter, 2013). Ce dernier a noté que le taux de mortalité était plus élevé chez les agneaux nés en hiver (23,5%) par comparaison au printemps (12,3%), l'automne (10,2%) et l'été (9,5%).

L'effet race semble influencer le taux de mortalité, car au Maroc, on a enregistré des taux de mortalité de 39% chez les agneaux de la race D'man, alors que chez la race Tamahdite le taux était seulement de 3%. (Elfadili., 2013).

Dans le continent Africains, des taux de mortalité chez les agneaux de 11,4% au Burkina-Faso (Saido kongo., 1989). L'étude de l'effet du sexe, de la saison de naissance, type et l'année de naissance, et du poids à la naissance sur la mortalité des agneaux en Ghana a montré que le taux de mortalité globale de la naissance jusqu'à l'âge de 12 mois était de 28%. Le taux de mortalité avant le sevrage était 10 % et 19 % après le sevrage.

En Botswana Une forte proportion de mortalité des nouveau-nés (44,6 %) due à des maladies et à des parasites a été signalée au Botswana (Aganga *et al.*, 2005).

Au Guinée une étude portée sur 83 ovins et 124 caprins sur le plateau du Sankaran, Faranah en Guinée a montré des taux de mortalités forts, avec 43,8% et 39,1%, respectivement chez les agneaux et les chevreaux de 3 à 120 jours et le taux de mortalité des agneaux avant sevrage représentent 36,6% , et le taux de mortalité des chevreaux avant sevrage représentent 65,5 %, Les pertes les plus nombreuses pendant la saison humide et la saison sèche froide étaient associées aux effets inanition-poids léger à la naissance mauvaise gestion. Les parasites internes

et externes constituait une cause importante de la mortalité chez les jeunes après sevrage et cela durant toute l'année. L'absence de soins suffisants était également à l'origine de cas de mortalité (Mourad., 1992 et Baldé., 1993).

En Afrique de l'Ouest, une zone géographique de 15 pays allant, d'ouest en est, de la Mauritanie au Nigeria et, du nord au sud, de la bande sahélienne en dessous du Sahara au golfe de Guinée (Sénégal, Tchad, Nigeria et Ghana), avec 37,2 % du cheptel caprin continental.

En l'Afrique de l'Ouest, La mortalité pré sevrage est élevée chez les chevreaux et peut atteindre 65,6 % alors que la mortalité post sevrage, moins documentée, varie de 5 % (chèvre du Sahel) à 23,1 % (chèvre naine). La mortalité pré-sevrage présente une forte variation (7 à 65,6 %) (Cipea., 1983). Ces mortalités sont en relation avec les nombreux facteurs qui l'influencent comme :

- l'âge à la première mise-bas de la femelle, les chevreaux issus de mères trop jeunes étant moins viables (Cipea., 1983).

- Le type de naissance intervient également, la viabilité des chevreaux nés simples étant nettement supérieure à celle des chevreaux nés multiples, en particulier des triplets et des quadruplets (Tuah *et al.*, 1990 ; Turkson *et al.*, 2004).

- Taille de porter : Selon Turkson *et al.*, (2004); l'augmentation de la mortalité avec la taille de la portée est à relier au moindre poids à la naissance qui accompagne l'amélioration de la prolificité. En dessous d'un certain poids à la naissance, la viabilité des chevreaux est fortement compromise (Lancelot *et al.*, 1995; Turkson *et al.*, 2004).

- La saison : La saison de mise bas semble intervenir à deux niveaux. Au plan alimentaire, les chevreaux nés pendant la saison sèche froide sont moins viables (Wilson et Light., 1986; Mourad et Baldé., 1997), sans doute du fait du déclin de l'état nutritionnel des mères et de la baisse de la production de lait (Wilson et Light., 1986). Au plan sanitaire, ce sont les saisons des pluies et sèches froides qui sont les plus défavorables aux chevreaux (Mourad et Baldé., 1997; Dhollander *et al.*, 2005; Almeida et Cardoso., 2008 ). Cet effet de la saison sur la survie des chevreaux pourrait être dû au développement des endoparasites, surtout chez les chevreaux mis au pâturage après sevrage pendant l'hivernage (Turkson *et al.*, 2004).

- les pathologies : les pathologies constituent les principales causes de mortalité chez les caprins d'Afrique de l'Ouest (Ba Diao *et al.*, 1996; Baah *et al.*, 2012), dont le taux peut atteindre 34-47,6 %.

Les pathologies les plus incriminées sont les pneumopathies (PPR essentiellement, pasteurellose) (Lancelot *et al.*, 1995; Tillard *et al.*, 1997; Almeida *et Cardoso.*, 2008; Ayao Missohou *et al.*, 1992-1993).

Dans une étude, les chèvres laitières de Saanen ont été croisées avec des chèvres indigènes d'Afrique du Sud pour évaluer la productivité, les maladies et la mortalité dans une période de trois ans. La mortalité annuelle moyenne des chevreaux était trop élevée à 29 %. La coccidiose et la pneumonie, qui surviennent habituellement ensemble, sont les principales causes de décès des chevreaux. Si le diagnostic "entérite" est également considéré comme indiquant une coccidiose, et "cachexie" est la conséquence logique avant la mort, alors il n'y a aucun doute que c'était le problème majeur dans le troupeau. Les organismes responsables ont été étudiés (Harper et Penzhorn., 1999).

Une étude dans le sud d'Afrique sur chèvre de Angora les données recueillies de 2000 à 2004. Le taux moyen de mortalité avant sevrage était de 11,5 %, et variait de 8,6 % à 16,5 % entre les années (sur les 17534 chevreaux nés vivants, 2018 chevreaux sont morts entre la naissance et le sevrage à l'âge de quatre mois). Le taux de mortalité chez les mâles était plus élevé que celui enregistré chez les femelles (11,9 % contre 11,1 %). Ceci est confirmé par les conclusions de Perez-Razo *et al.*, (1998). les taux de mortalité des chevreaux avant le sevrage dans les différents étalons. Il y avait une grande variation du taux de mortalité des chevreaux entre les différents étalons, allant de 3,0 % à 17,1 % ( Snyma., 2010)

En Europe, les mortalités chez les petits ruminants sont aussi fréquentes, avec des moyennes de 18,4% en France (Lepeltier., 2010), l'élevage ovin est relativement important dans ce pays, et les pertes annuelles de production liées à la mortalité des agneaux avant sevrage représentent de 15 à 50 % des agneaux dans certains troupeaux, la moyenne se situant autour de 20 % (Dennis., 1974; Rook *et al.*, 1990; Fragkou *et al.*, 2010) , En France la mortalités des agneaux dans des échantillons de 24 élevages étudiés montrant des taux de mortalités de 18,4 % (Lepeltier., 2010).

Une autre étude en France dans une enquête sur 170 élevages a montré un taux de mortalités de 16% en 2009. Les principales causes de mortalités sont: des agneaux nés avec un poids léger (agneaux chétifs), les entérotoxémies, les problèmes de tétée (insuffisance de colostrum), sont les causes les plus répondues dans les élevages avec 45% ,43% et 33% respectivement. Ensuite, les diarrhées et la non acceptation de agneaux par la mère, insuffisance de lait produit par la brebis, problèmes respiratoires, 50% des éleveurs annoncent que les

entérotoxémies étaient les causes principales causes de mortalités chez les nouveau-nés.( Jusseins., 2012)

En Irlande Les données ont porté sur 2905 agneaux (332 simples, 1638 jumeaux, 810 triplets et 120 quadruplés). Les données de l'enquête ont indiqué la mortalité totale des agneaux étaient de 10,1 %. La mortalité était significativement plus élevée pour les triplés et les quadriplés. (Hanrahan., 2010; Kead., 2012).

En Norvège, les taux de mortalité néonatale allant de 6 à 14 % ont été signalés (Wiener *et al.*, 1983; Cloete *et al.*, 1993; Everett-Hincks et Dodds., 2008). L'exposition à des conditions météorologiques défavorables et insuffisance de l'absorption de colostrum sont des facteurs de risque importants pour la mortalité néonatale, et l'hypothermie et la famine ont été les principales causes de décès dans ces études. Les infections bactériennes et les traumatismes sont d'autres causes importantes de décès (Huffman *et al.*, 1985; Rad *et al.*, 2011; Kjelstrup *et al.*, 2013). Le taux annuel d'agneaux nés vivants morts dans les 5 jours suivant leur naissance variait entre 2,2 % et 3,2 % entre 2000 et 2010 (Holmøy et Waage., 2015).

L'étude des facteurs de risque ont montré que le taux de mortalités chez les males était plus grand que chez les femelle avec pourcentage respectivement 57% et 43% ( Holmøy *et al.*,2015).

En Ecosse, des taux de mortalité de 14,2% ( Johnston *et al.*, 1980) et 25,8% ( Wiener *et al.*, 1983), ont été notés. En Grande-Bretagne, le taux annuel moyen de mortalité périnatale peut être de 15 % ou plus (Barlow *et al.*, 1987).

Selon les statistiques dans la région du Québec au Canada, le taux de mortalité moyen était de 17,78 %. L'analyse des données récoltées en 2002 dans la région du Québec au Canada a permis d'enregistrer un taux de mortalité moyen de 16,53 % avec des extrêmes de 6,69 % et de 30,13 %. En 2003, le taux de mortalité moyen a été plus élevé soit de 19,03 %. En 2001 le taux était de 15,4 % (Tremblay., 2002; Tremblay., 2003). Les résultats obtenus sont par contre loin des objectifs de 4 % et 6% de mortalité à viser selon certains auteurs (Rook *et al.*, 1990; Hindson and Winter., 1996; Berger., 1997; Radiostis., 2001). Le classement du taux de mortalité selon l'âge était :

- 0-48 heures un taux moyen de 4,69 % et 4,99 % dans deux années différentes pour la mortalité des agneaux âgés de 0-48 heures.

- 2-10 jours. En moyenne 2,91 % et 3,51 % des agneaux sont morts entre l'âge de 2 et 10 jours en 2002 et 2003 respectivement

- 10 jours-sevrage Dans cette catégorie d'âge des taux moyens de mortalité de 4,45 % en 2002 et 5,86 % en 2003 ont été observés. Ces pertes varient entre 0 % et 10,96 %. (Tremblay, 2002; Tremblay., 2003).

- Il y a des autres causes de mortalité comme problèmes de mammite, manque de colostrum, de brebis non laitières, de portées multiples (trois agneaux et plus) et d'agneaux égarés. Les mortalités de la catégorie « Inconnus » ont représenté, quant à elles, 14 % et 20 % des agneaux morts pour les années 2002 et 2003 respectivement.

- Trois causes qui ne représentaient que peu d'importance en 2002 et qui avaient été incluses dans la catégorie « autres », ont subi une augmentation lors de l'année 2003. Il s'agit tout d'abord des diarrhées représentant 6 % des mortalités, de la non acceptation de la mère qui représente 5% des mortalités et finalement les agneaux faibles à la naissance ou les « ragots » qui engendrent 5 % des mortalités (Tremblay., 2002; Tremblay., 2003).

Aux Etats unis, l'étude des ovins en 2011 dans échantillons des 22 états les plus riches en ressource animal cette opération représente 85 ,5% des états unis et 70% de total des fermes des ovins. L'étude a visé l'examen de mortalité des nouveau-nées en 2010.s 96% des agneaux nées étaient nées vivants et 6 ,3% étaient morts. Dans les élevages extensifs, la perte des agneaux nouveau-nées était plus importantes, avec 8,7%.

#### **Causes de mortalité selon l'âge et le poids en 2010 aux états unis :**

- Le taux de mortalité chez Les agneaux à poids très léger est 10,4% .
- Le taux de mortalité chez les agneaux à poids léger est 9,7% .
- La mortalité chez les agneaux à poids moyen est 10,7%.
- La mortalité chez les agneaux à poids élevé est 12,6%.

Aux états unis, les causes de mortalité ont été divisées en deux principales catégories : mortalité liée à la prédation, avec 13,2% en 2010, et 23,6% en 2011. La mortalité liée à la non prédation, représentait 47,2% en 2010, et 53,2% en 2011. les facteurs de risque liés à cette mortalité étaient L'entérotaxémie et les problème digestifs, avec des taux de 6,2% , les parasites ,les empoisonnements et le vol, avec des taux de 7,4% ,2% et 1 ,1% respectivement. Les problèmes métaboliques sont aussi des causes de mortalité avec pourcentage de 1,2% ( APHIS., 2014).

En Asie, l'élevage des caprins est considéré comme un source essentiel de viande c'est pour ça l'Asie est le continent avec le plus grands cheptel de caprins. Les chèvres jouent un rôle

très important dans l'économie rurale et la nutrition et porteraient servir d'outil de réduction de la pauvreté au Bangladesh.( Ershaduzzaman *et al.*, 2007).

L'étude dans ce pays sur les chèvres du Bengale noir et les facteurs affectant les taux de mortalité et de survie des en régime intensif et semi-intensif, la mortalité était d'environ 22 %, les décès étaient principalement dus à la diarrhée et à la pneumonie et la mortalité était plus élevée (près de 40 %) en saison chaude et humide (juillet à octobre). La mortalité globale des chevreaux (0-3 mois) au cours de la période d'étude était d'environ 29 %, dont les principales causes étaient infectieuses (63 %), c'est-à-dire la diarrhée, la pneumonie, l'ecthyma et l'entérotoxémie. À l'exclusion de La mortalité due à des causes accidentelles (prédateurs et mécaniques) a été réduite environ 18 %, la mortalité infantile étant affectée par le poids à la naissance.( Ershaduzzaman *et al.*,2007).

En Jordanie, Sharif *et al.*, (2005); ont constaté des taux de mortalité néonatales de 2,01% chez l'ensemble des chevreaux et des agneaux. Ils indiquent que la mortalité était causée surtout par les diarrhées (59,7%), ensuite vient les maladies respiratoires (13,3%), les causes inconnues (12,34%) et enfin les accidents (8,39%).Les bactéries responsables de la mortalité néonatale étaient : *Escherichia coli*, *Pasteurella multocida*, *Clostridium perfringens* et *Staphylococcus aureus*.

L'Inde possède 135,17 millions de chèvres et environ 26,4 % du cheptel total du pays, ce qui la place au deuxième rang mondial pour la population caprine. Upadhyay *et al.*, (2015); indiquent que le taux de mortalité des femelles (7,47%) était plus élevé que celui des mâles (3,46%) La faible mortalité chez les mâles pourrait être due à une disponibilité moindre à la ferme à un moment donné, car ils sont éliminés de la ferme après le sevrage. La mortalité chez les mâles et les femelles était la plus élevée pendant la saison des pluies (2,07 % et (3,87 %), respectivement), suivie de la saison d'hiver (0,99 %) et (2,25 %), respectivement) et de la saison d'été (0,40 %) et (1,53 %), respectivement. Aussi, la mortalité pendant la saison des pluies était la plus élevée dans la tranche d'âge de 0 à 1 mois (1,26 %), suivie de celle de 2 à 3 mois (0,81 %). Chez les cultivateurs, la mortalité était plus élevée dans la tranche d'âge de 4 à 6 mois (1,71 %) que dans celle de 7 à 12 mois (0,63 %). Ces auteurs indiquent sur leur recherche un taux de mortalité global a été en moyenne de 10,9%.

En Indonésie une étude, la mortalité globale avant le sevrage était de 18,9 %. La mortalité était de 3,1 % pour les agneaux simples, de 19,6 % pour les jumeaux et de 54,7 % pour les triplets et les quadruplés (Gatenbyb *et al.*, 2000).

Des études effectuées en Australie ont révélé que plus de 80 % des pertes surviennent dans les 48 premières heures de la vie, bien que des exceptions occasionnelles soient associées à des éclosions de maladies particulières (Refshauge *et.al.*, 2015) .

### 1. Introduction :

Les facteurs de risques sont multiples et sont soit liés à la mère, à l'agneau ou à l'environnement. 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).

### 2. Facteurs de risque liés à la mère (brebis et chèvre :

La réduction de la mortalité commence avant la naissance par la préparation de brebis et chèvre a la mise-bas. Certains facteurs liés à la brebis vont avoir un impact plus ou moins importants sur la mortalité des agneaux. En général, ces facteurs ont un effet principalement au tout début de la vie de l'agneau (Southey *et al.*, 2001).

#### 2.1. Age et parité :

L'âge de la brebis lors de la mise bas ainsi que sa parité (primipare, multipare) vont avoir une influence sur la mortalité des agneaux et chevreaux ,la mortalité des nouveaux née est généralement supérieure chez les agneaux issus jeunes brebis primipares et les brebis de plus de 6 par rapport aux brebis âgées de 3 à 5 ans (Hatcher *et al.*, 2009; Sidwell *et al.*, 1962; Sawalha *et al.*, 2007), l'âge aussi a un relation direct avec la quantités et la qualité de colostrum et lait, 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).

#### 2.2. Taille de la portée :

Comparativement aux agneaux nés simples ou doubles, la mortalité chez les triplés (ou plus) est significativement plus importante (multiplié par 1,5 à 3), principalement 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). Par ailleurs, les agneaux triplés auraient un comportement actif plus tardif après la naissance, et ce indépendamment du poids (Dwyer., 2003; Mandal *et al.*, 2007).

### **2.3. Comportement maternel :**

Un meilleur comportement maternel augmentation du M.B.S (Materna lBehaviour Score) est associé à un meilleur taux de survie des agneaux (Everett-Hincks *et al.*, 2005, Everett Hincks et Dodds., 2008; Darwish et Ashmawy., 2011). Arnold et Morgan., (1975); montrent de même qu'un mauvais comportement maternel était la cause de 16 % de la mortalité des agneaux en hiver dans le sud-ouest de l'Australie.

### **2.4. Nutrition et état corporel des brebis 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 amoindrie, et ce d'autant plus que la prolificité est élevée (Hassoun et Bocquier., 2007). Ainsi, Gardner *et al.*, (2007); ont mis en évidence une augmentation du poids de la portée lorsque la ration des brebis en fin de gestation est enrichie en énergie (+207g/ Mega Joule). A l'inverse, le poids des agneaux des brebis sous-alimentées est significativement réduit (Koritnik *et al.*, 1981). Les brebis sous-nourries pendant la gestation ont un comportement maternel moins développé et sont plus agressives vis-à-vis de leurs agneaux (Dwyer *et al.*, 2005).

### **2.5. Colostrum et transfert d'immunité passive :**

Le transfert de l'immunité maternelle s'effectue presque exclusivement par l'absorption dans les premières heures de vie, via le colostrum, d'une grande quantité d'immunoglobulines (principalement IgG, IgA, IgM), de leucocytes et différents facteurs antimicrobiens non spécifiques. Ainsi la qualité de ce transfert influence fortement la survie précoce et les performances futures de l'agneau (Gautie., 2013), Il est désormais largement accepté que la qualité de ce transfert influence fortement la survie précoce et les performances futures de l'agneau (Sawyer *et al.*, 1977; McGuire *et al.*, 1983; Bekele *et al.*, 1992; Ahmad *et al.*, 2000; Christley *et al.*, 2003).

### **2.6. Génétique :**

Certaines études ont démontré que les taux de mortalité pouvaient varier d'une race à l'autre, dans des conditions d'élevage identiques. Les brebis de race prolifique comme les Romanov ont des taux de mortalité généralement plus faibles que les brebis de race bouchère comme les Bérichonnes du Cher (Ricordeau *et al.*, 1977). Les races bouchères ont des taux de mortalité plus élevés, en particulier chez les simples ou chez les triples. Ces races ont des bassins moins larges et mettent bas des agneaux avec un poids de naissance plus élevés (Smith., 1977).

## **2.7. Dystocie :**

La dystocie est définie comme une anomalie ou une difficulté à accoucher C'est une maladie courante chez les petits ruminants qui entraîne d'énormes pertes économiques pour les éleveurs , soit à cause de la mort du nouveau-né ou de la mère, 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 (Gautier et Corbiere., 2011 ); soit parce qu'elle affecte la fertilité de la mère L'incidence de la dystocie est plus importante chez les chèvres que chez les brebis La cause de la dystocie peut être divisée entre la cause fœtale et maternelle. Les causes fœtales comprennent un fœtus surdimensionné, une mauvaise présentation du fœtus, une mauvaise position du fœtus, des défauts posturaux et des anomalies congénitales Les causes maternelles de la dystocie sont principalement dues à une dilatation insuffisante du canal cervical (anneau utérin), à un bassin étroit et à l'inertie de l'utérus Des dysfonctionnements maternels tels que la rupture de l'utérus et la grossesse extra-utérine sont également à l'origine de la dystocie chez les mères ( Khan *et al.*, 2018), 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).

## **2.8. Rétention placentaire :**

Il s'agit de la non expulsion des annexes fœtales dans les 12h suivant la mise-bas. Les facteurs prédisposant sont multiples, liés aux animaux eux-mêmes, au mode de production dans l'exploitation, à l'environnement des femelles. Ainsi, l'incidence augmente avec l'âge (Faye *et al.*, 1986; Mee., 1991), est différente selon les races (Badinand et Sensenbrenner., 1984; Bendixen *et al.*, 1987) et dépend de l'état physiologique des mères autour du part (Chew *et al.*, 1977; Peter et Bosu., 1987).

### **3. Facteurs liés à l'agneau :**

La survie d'un agneau à la naissance est très liée à sa capacité de thermorégulation (Dwyer et Morgan., 2006). De nombreux facteurs influencent cette capacité et participent à définir « la qualité de l'agneau à la naissance » (Seegers *et al.*, 1982).

#### **3.1. Température de l'agneau à la naissance :**

Les agneaux avec une température rectale faible à la naissance mettent plus de temps à se lever et à téter leur mère et sont plus sujets au risque d'hypothermie-inanition (Slee et Springbett., 1986; Dwyer et Morgan., 2006).

#### **3.2. Comportement de l'agneau:**

Leur études de Owens *et al.*, (1985); indiquent que la survie des agneaux est affectée significativement par leur comportement. Lorsque l'intervalle entre la parturition et les premières tentatives de l'agneau pour se lever et chercher à téter augmente d'une minute, ses chances de survie diminuent d'environ 1 %.

#### **3.3. Poids à la naissance :**

Le poids de naissance demeure le facteur de risque le plus important et reconnu dans l'ensemble de la littérature (Smith., 1977; Yapi *et al.*, 1990; Gama *et al.*, 1991; Fogarty *et al.*, 2000). 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; Dwyer et Morgan., 2006).

#### **3.4. 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).

#### **3.5. Type de manteau de laine**

Le type de manteau de laine de l'agneau joue un rôle important dans le maintien de sa température corporelle (Martin., 1999; Allain *et al.*, 2010). Cet effet est marqué pour la survie des agneaux immédiatement après la naissance mais reste significatif jusqu'à 50 jours d'âge (Obst et Evans., 1970; Hatcher *et al.*, 2009; Allain *et al.*, 2010).

### **3.6. Désinfection du nombril :**

La désinfection du nombril dans les premières heures de vie de l'agneau est importante pour prévenir les infections, en particulier les arthrites (Angus., 1991).

#### **4. Facteurs Environnementaux :**

Les effets de l'environnement, principalement dans les premiers jours de vie, sont de deux ordres : influence sur la réceptivité de l'agneau, par réduction de ses capacités de résistance et facteur d'exposition à des agents pathogènes. (Gautier et Corbiere., 2011).

##### **4.1. 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).

##### **4.2. Agnelage en bergerie ou à l'extérieur :**

La mortalité élevée des agneaux élevés en intensif est également attribuée à l'incidence des dystocies suite à des agnelages difficiles et/ou prolongés et aux effets combinés de la faim ainsi que des pauvres soins maternels (Dalton *et al.*, 1980; Knight *et al.*, 1988; Kerslake *et al.*, 2005). L'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 colostrale 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).

##### **4.3. Etat sanitaire du troupeau :**

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 (Gautier et Corbiere., 2011).

##### **4.4. La surveillance et le suivi du troupeau :**

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 mise-bas et de la prise colostrale, l'identification précoce des agneaux nécessitant des soins(Gautier et Corbiere.,2011).

#### **4.5. Soins aux animaux :**

Les soins aux animaux, notamment aux brebis gestantes et aux agneaux nouveaux-nés, sont importants et peuvent permettre de limiter la mortalité prénatale et postnatale (Fraselle *et al.*, 2012).

#### **5. La relation entre les facteurs de risque :**

La mortalité des nouveau née de ovin et caprin dans les élevages est multifactorielle et liée à de nombreux facteurs de risque en interactions complexes ; Par exemple, l'âge et l'alimentation de la brebis en fin de gestation ont un impact sur le poids de naissance de l'agneau, sur la qualité du colostrum et sur son comportement maternel. D'autre part, le poids de naissance de l'agneau est corrélé avec la température et la vigueur à la naissance ce qui impacte sa capacité de thermorégulation. Enfin, les conditions environnementales (froid, vent, humidité) peuvent aggraver cette situation (Gautier et Corbiere., 2011).

La saison de mise-bas est un facteur environnemental qui influe sur le poids à la naissance des agneaux. Les agneaux nés en automne sont souvent plus légers comparés aux agneaux nés en printemps (Al-Shorepy et Notter., 1998; Jenkinson *et al.*, 1995; McCoard *et al.*, 1996; Ortavant *et al.*, 1988).

## Chapitre N°03: Les maladies des nouveaux nés

---

### 1. Introduction

Pendant les quatre première semaine les nouveau-nés sont plus sensibles aux maladies et certaines maladies peuvent, entraîner la mort, surtout pendantes quatre premier semaines, certaines maladies peuvent être causées par le fait que leur mère est devenue le résultat du dernier tiers de la gestation qui l'entoure et les conditions de naissance jouent également un rôle majeur dans l'augmentation des maladies. Parmi ces dernières, les plus importantes qui conduisent à la mort chez les agneaux et chevreaux, citons quelques maladies digestives, respiratoires, et nerveuses.

### 2. Les maladies digestives :

#### 2.1. Diarrhées néonatales :

Les nouveau-nés des petits ruminants (ovin et caprin) sont sujets à la diarrhée, particulièrement durant les 4 premières semaines de vie , Si l'atteinte est grave, le nouveaux née peut en mourir, Les diarrhées des agneaux font partie des maladies courantes en élevage ovin, entraînant des pertes économiques importantes pour les éleveurs, et cela dans de nombreux pays (Williams et Palmer., 2011). Cependant, même chevreaux et agneaux qui survivent aux formes graves présenteront tout au long de leur vie de moins bonnes performances que les chevreaux et agneaux ayant toujours été en bonne santé, En effet, elles peuvent entraîner des retards de croissance impactant les poids de carcasse ( Sweeny *et al.*, 2012).

La diarrhée précoce chez l'agneau est un syndrome multifactoriel : bien que des agents pathogènes soient diagnostiqués dans la plupart des cas, l'apparition de la diarrhée est favorisée par des facteurs de risque comme les facteurs environnementaux, la sensibilité de l'animal (lié à l'état de son système immunitaire) et son statut nutritionnel, ainsi que les pratiques d'élevage et de conduite du troupeau (Martella *et al.*, 2015). Il existe néanmoins des causes exclusivement alimentaires, principalement chez les agneaux sevrés, où aucun agent pathogène ne peut être mis en cause (Daignault *et al.*, 2009). La diarrhée chez les agneaux et chevreaux est causée par trois maladie sont :colibacillose, cryptosporidiose et coccidiose (diagnault *et al.*,2009).

## **2.2. Colibacillose**

### **2.2.1. Définition :**

Elle affecte les agneaux de 0 à 4 jours d'âge, un grand nombre d'agneaux vont alors être malades pendant la période de mises-bas si la maladie est présente dans l'élevage (Millemann *et al.*, 2003). La maladie évolue rapidement, en 2 à 4 jours, vers la guérison ou la mort selon les cas (Martella *et al.*, 2015), dans la première semaine de vie des agneaux, plusieurs auteurs s'accordent à dire que *E. Coli* est la bactérie la plus mise en cause dans les cas de diarrhée (Gruenberg *et al.*, 2006), associée ou non à des virus ou parasites (Millemann *et al.*, 2003). le *Escherichia coli* entérotoxigènes il se fixe aux cellules intestinales et secrétant des enterotoxines responsable de diarrhées sans dégrader la muqueuse intestinale.

L'infection se fait par transmission féco-orale, notamment via la tétée des mamelles souillées par du fumier contaminé (Daignault *et al.*, 2009). Cela rend la maladie très contagieuse : un grand nombre d'agneaux vont alors être malades pendant la période de mises-bas si la maladie est présente dans l'élevage.

### **2.2.2. Symptômes :**

les symptômes précurseurs sont donc : l'abattement, manque d'appétit et la salivation excessive, les agneaux malade présentant un diarrhées très aqueuse de couleur jaune paille deviennent déshydratés et très abattus et a un difficulté à se lever, et on le dos voute signe de douleur abdominal, le processus se fait rapidement donc la colibacillose est une maladie qui tue rapidement si aucun soin n'est administré a temps elle est responsable d'une déshydratation rapidement mortelle. (Daignault *et al.*, 2009).

### **2.2.3. Lésions :**

Dans les formes septicémiques et suraiguës, l'intestin ou une partie de l'intestin est très congestionnée, voire hémorragique. Des pétéchies et suffusions sont présentes sur les séreuses, le péritoine et le cœur. Les muqueuses sont très congestionnées (Poncelet., 2004).

A l'autopsie, on observe une dilatation de la caillette, à l'ouverture, on trouve une quantité importante de lait formant de grands coagulats. Anses intestinales hyperthermiques avec un contenu jaunâtre pâteux et sans structure (entérite catarrhale aigue) (Brugère., 2004; Ferrer *et al.*, 2002; Autef., 2005; Daignault *et al.*, 2009).

## **2.3. La cryptosporidiose :**

### **2.3.1. Définition :**

La cryptosporidiose est une maladie entérique des nouveau nées causée par un protozoaire. (Diagnault *et al.*, 2009), *Cryptosporidium parvum*. Il se développe dans la paroi de l'intestin grêle où il se multiplie d'abord de manière asexuée puis de manière sexuée avec formation d'oocystes qui seront libérés dans le milieu extérieur et contamineront les agneaux. Les ovins adultes sont porteurs sains et excrètent des oocystes surtout au moment du part. (Duclairoir., 2012). La voie d'infestation féco-orale et le cycle court du parasite font de la cryptosporidiose une maladie fortement et rapidement contagieuse (Gruenberg., 2014). Cependant, même si la maladie entraîne d'importants retards de croissance, la mortalité reste faible : elle concerne les agneaux immunodéprimés et ceux qui sont co-infectés avec une bactérie ou un virus (Pastorale., 2012). Les caprins, et particulièrement les jeunes, sont considérés comme l'espèce la plus sensible, avec une morbidité le plus souvent élevée et une mortalité pouvant atteindre 80% (Chartier, 1999).

### **2.3.2. Symptômes :**

les principaux symptômes de cette maladie dès trois jours jusqu'à deux semaines sont la diarrhée profuse très aqueuse et jaunâtre, l'inconfort, déshydratation la refus de s'alimenter, et l'amaigrissement (Diganault *et al.*, 2009).

Elle provoque une diarrhée couleur et consistance mayonnaise chez les agneaux âgés de 4 à 20 jours (Poncelet., 2002; Paraud *et al.*, 2012).

### **2.3.3. Lésions :**

On retrouve à l'autopsie un contenu intestinal anormalement liquide, jaunâtre, avec parfois une composante mucoïde. On aura donc parfois des congestions et des inflammations hémorragiques dans le derniers tiers de l'iléon, associées à une hypertrophie des ganglions mésentériques (Paraudet *et al.*, 2012; Leconte., 2013), A l'examen histologique, les lésions les plus sévères sont visibles dans le jéjunum postérieur et l'iléon. On peut ainsi voir une atrophie, une fusion et une abrasion des villosités, une hyperplasie des cryptes. Les cryptosporidies sont visibles sur la bordure en brosse des entérocytes, notamment sur les villosités (Koudelaet., 1997).

## **2.4. Coccidiose :**

### **2.4.1. Définition :**

Après 3 semaines, ce sont les coccidies le plus souvent responsables des diarrhées chez l'agneau (Duclairoir., 2012), et particulièrement entre 4 et 8 semaines d'âge (Brugère., 2011). Ces protozoaires du genre *Eimeria* (*E.ovinoidalis* et *E. crandallis*) se répandent via les fèces. Selon le statut immunitaire de l'agneau et la coccidie responsable, la maladie peut être bénigne ou entraîner la mort de l'animal (Brugère, 2011).

### **2.4.2. Symptômes :**

Les coccidioses intestinales se manifestant par des troubles digestifs, de l'amaigrissement, des retards de croissance, voire des troubles nerveux, chez les agneaux de plus de trois semaines. Sa présence est diagnostiquée par l'existence d'oocystes dans les matières fécales (Brochot., 2009).

Des selles molles allant jusqu'à une diarrhée parfois profuse, noirâtre, avec mucus ou teintée de sang rougeâtre apparaissent et s'accompagnent de signe physiopathologique tels que déséquilibre électrolytiques anémie et déshydratation il souffrira aussi de baisse d'appétit et douleur abdominal et d'une éventuelle faiblesse une température (Diganault *et al.*, 2009).

### **2.4.3. Lésions :**

Les lésions que les coccidies induisent sont observées dans le caecum, l'intestin grêle et le gros intestin. Elles entraînent la disparition des morceaux de muqueuse intestinale. La muqueuse est plus ou moins enflammée avec des lésions hémorragiques visibles sur une grande partie de l'intestin. Elle est surtout amincie avec une diminution des villosités et formation de petits nodules. Ces lésions déclenchent chez les agneaux des diarrhées profuses, parfois sanguinolentes qui peuvent être mortelles.

La mort peut survenir brutalement en 2 ou 3 jours sans signes avant-coureurs (Mage., 2008; Ferrer *et al.*, 2002; Radostits *et al.*, 2006)

## **2.5. Autres causes de diarrhée chez l'agneau :**

### **2.5.1. La strongyloïdose :**

Est également une maladie qui peut provoquer la diarrhée chez les ruminants, mais le symptôme diarrhéique n'est pas systématique. Le parasite responsable est un helminthe, le nématode *Strongyloïde papillosus* (Autef., 2008). Ce nématode est fréquemment associé à des

coccidies (Mancia., 2018). Il contamine les agneaux de 3 ou 4 semaines (Diehl., 2013) par voie orale, transcutanée ou par l'intermédiaire du colostrum (Autef., 2008).

### **2.5.2. L'enterotoxémie :**

*Clostridium perfringens* peut aussi provoquer des diarrhées chez l'agneau non sevré (généralement entre 0 et 15 jours). Selon le type de *C.Perfringens* concerné, la maladie sera différente : une dysenterie provoquée par *C.perfringens* A, une entérite hémorragique nécrosante (entre 1 et 3 jours) pour le type B et une entérotoxémie souvent rapidement mortelle pour le type C (Brugère., 2011) .

### **2.5.3. La salmonellose :**

Causer par la bactérie *Salmonella*, elle peut causer diarrhée chez les jeunes et les adulte la salmonellose ce caractériser par un diarrhée fibrino hémorragique la sévérité et la mortalité est beaucoup plus chez l'agneau c'est un maladie zoonotique (Diganault *et al.*, 2009).

### **2.5.4. Diarrhée virale :**

Le *rotavirus* peut causes une diarrhée chez l'agneaux nouveau-né si c'est le seul agent causal la diarrhée est peu sévère et auto limitant par contre lorsque il y a présence d'un infection mixte avec *E.coli* ou cryptosporidie la sévérité et la mortalité augmentent de façon dramatique, l'adénovirus et le *réovirus* causent une diarrhée et une pneumonie (Diganault *et al.*, 2009).

## **3. Les principales affections respiratoires des ovins :**

### **3.1. Les pasteurelloses (Les affections bactériennes) :**

Les pasteurelloses représentent les maladies bactériennes les plus fréquentes en élevage ovin (Douart., 2002). Elles sont à l'origine d'une infection contagieuse de l'appareil respiratoire qui peut évoluer sous forme septicémique et rapidement mortelle chez les jeunes agneaux, ou sous forme aiguë à subaiguë sur des agneaux plus âgés (Casamitjana, 2000).

#### **3.1.1. Symptômes:**

On distingue plusieurs formes dans la pneumonie enzootique (Poncelet, 1997) :

- La forme suraiguë septicémique: Elle se traduit par des morts subites asymptomatiques ou parfois accompagnées d'un jetage spumeux sanguinolent colorant le chanfrein, d'une forte douleur thoracique. Elle atteint principalement les jeunes animaux à la mamelle

- Les formes aiguë, subaiguë et chronique : Elles touchent des animaux plus âgés et associent abattement.

### **3.1.2. Les lésions :**

Une très forte congestion pulmonaire est observée, accompagnée de pétéchies et de suffusions sur les séreuses et le myocarde. (Hoffmann, 2013).

### **3.2. La pneumonie atypique ou pneumonie non progressive :**

La pneumonie atypique, contrairement à la pneumonie enzootique, est une affection respiratoire qui évolue de façon chronique et qui touche les agneaux âgés de 2 mois . De nombreux facteurs entrent en compte avec une dominante infectieuse et environnementale. (Hoffmann., 2013) ,*Mycoplasmaovipneumoniae* est l'agent principalement responsable de cette affection (Brugere., 2004).

#### **3.2.1. Symptômes:**

Les signes sont une toux chronique évoluant pendant plusieurs semaines voire plusieurs mois associée à des difficultés respiratoires et/ou un jetage mucopurulent. (Brugere, 2004).

### **3.3. Les infections à mycoplasmes :**

Les infections à mycoplasmes sont couramment rencontrées en élevage ovin. Cependant, ces bactéries n'ont généralement pas de pouvoir pathogène primitif en ce qui concerne les affections respiratoires et agissent bien souvent en association avec d'autres agents (Hoffmann., 2013).

### **3.4. La lymphadénite caséuse ou maladie des abcès :**

La lymphadénite caséuse fait partie du syndrome « maladie des abcès » bien connu des éleveurs d'ovins. Elle est due à *Corynebacterium pseudotuberculosis* et se distingue des autres maladies à l'origine d'abcès par sa localisation essentiellement ganglionnaire ou pulmonaire et par une apparition préférentielle chez le mouton adulte (Pepin., 2002).

#### **3.4.1. Symptômes :**

Il existe deux formes principales : une forme externe et une forme interne.

- Les symptômes sont directement liés aux localisations des abcès.
- Lors d'abcès superficiels, une « grosseur » localisée au nœud lymphatique affecté apparaît. Elle va grossir et peut soit s'arrêter, soit s'ouvrir spontanément et répandre son

contenu constitué de pus plus ou moins liquide et plus ou moins verdâtre (Hoffmann., 2013).

### **3.4.2. Les lésions:**

Formation d'abcès superficiels localisés aux nœuds lymphatiques de la tête caractéristique de cette affection, entourée d'une coque et d'une capsule. Le pus est de couleur variable (de vert pâle à jaune crémeux), de consistance semi-liquide en début d'évolution et s'épaissit en fin d'évolution (Hoffmann., 2013).

### **3.5. L'adénomatoze pulmonaire (Les affections virales) :**

L'adénomatoze pulmonaire est une maladie contagieuse due à un *rétrovirus*. Elle se caractérise par une longue période d'incubation, l'atteinte d'un seul organe (poumon) et une évolution chronique inexorablement mortelle (Hoffmann., 2013).

Cette affection est une tumeur contagieuse de l'épithélium respiratoire (Thiry., 2007) , les jeunes agneaux sont les plus sensibles à l'infection (Brugere., 2004).

#### **3.5.1. Symptômes:**

Les signes apparaissent lorsque le volume des tumeurs devient suffisamment grand pour interférer avec les fonctions pulmonaires Une détresse respiratoire survient lorsque les lésions sont bien installé. Le premier signe à apparaître est un essoufflement l'animal a les narines dilatées et la bouche ouverte en polypnée.

Une toux grasse et humide avec des écoulements nasaux abondants de liquide clair et visqueux (Hoffmann., 2013).

#### **3.5.2. Les lésions:**

L'accumulation de liquide clair et visqueux dans le tractus respiratoire. Et le poumon a souvent doublé de taille.et avec la présence des nodules blancs (Hoffmann., 2013).

#### **4. Les maladies nerveuses néonatales:**

##### **4.1. Ataxie Enzootique:**

###### **4.1.1. Définition:**

L'ataxie enzootique est une maladie tellurique qui intéresse les agneaux à la mamelle. Cette maladie se traduit par une encéphalopathie dégénérative responsable de troubles nerveux se traduisant par une incoordination motrice surtout du bipède postérieur.( poncelet., 2008).

###### **4.1.2. Symptômes**

Il peut y avoir de l'anémie, mais les signes essentiels sont des troubles nerveux d'incoordination motrice du train postérieure. Au repos, on note souvent une position en « chien assis », les postérieurs légèrement fléchis les réflexes persistent, et l'appétit est conservé. (Poncelet., 1993).

###### **4.1.3. Lésions :**

Chez les agneaux : amincissement de la paroi du crâne, quantité anormalement élevée de liquide céphalo-rachidien qui entraîne une diminution du volume de l'encéphale par compression, consistance ramollie de la substance blanche pouvant aller jusqu'à la liquéfaction au niveau de l'encéphale et de la moelle épinière (Poncelet., 1993).

## ChapiterN°4: les soins donnés aux nouveaux nés

---

Avant de mentionner les soins donnés aux nouveaux nés, nous parlerons brièvement sur les soins donnés aux brebis et chèvres pendant la gestation et la mise bas :

### ❖ Alimentation :

Pendant la plus grande partie de sa gestation, la brebis sera suffisamment nourrie par du foin de bonne qualité. Au cours des six dernières semaines, on peut lui donner du grain en complément du foin. (Martin., 2010), augmenter l'énergie et la densité énergétique de la ration, ajout de sel pour augmenter la palatabilité (Menzies., 2007).

### ❖ Vaccin:

Quatre semaines au moins avant la date où la première brebis doit normalement agnelier, il faut donner à toutes les brebis une vaccination de rappel contre le groupe des maladies clostridiennes (toutes les brebis qui sont gestantes pour la première fois doivent avoir reçu toutes les primo-vaccinations nécessaires avant d'être saillies) et une injection de vitamine E/sélénium. Si on ne les tond pas, on doit au moins raser l'entre-cuisse pour enlever l'excédent de laine dans la région du pis ( Martin., 2010).

### ❖ Cases des agnelages :

Chaque brebis doit avoir une case d'agnelage où l'on pourra surveiller le développement du lien entre la mère et ses petits, attraper facilement l'agneau pour lui faire subir toutes les petites opérations, et vérifier qu'il tète bien sa mère ( Martin., 2010).

❖ Collecter les brebis prêtes à agnelier dans des « sous-lots » d'agnelage pour faciliter la surveillance des agnelages, L'entretien de la bergerie avant les mises bas la bergerie doit être curée, décapée, nettoyée et un vide sanitaire d'au minimum 1 mois doit être appliqué dans la mesure du possible (Gautier., 2012).

Les premières 24 heures en particulier et la première semaine de vie de l'agneau et du chevreau sont probablement les plus importantes pour sa survie. C'est à ce moment qu'il faut mettre le plus d'efforts possibles pour assurer la survie du plus grand nombre possible de nouveau-nés. Il est nécessaire d'appliquer les soins suivants:

### ❖ Réanimation de l'agneau nouveau-né :

Après la mise bas et en cas où l'agneau ou le chevreau ne peut pas respirer, pour stimuler le nouveau-né qui est lent à respirer comprennent frotter la tête et le thorax vigoureusement avec

une serviette sèche, verser de l'eau froide dans l'oreille, et stimuler le réflexe d'éternuement en chatouillant les narines (Menzies., 2007).

❖ Réchauffement:

Le nouveau-né sort de l'utérus de sa mère à une température qui est celle du corps. Il faut donc maintenir dans la zone de mise-bas une température suffisamment élevée (BAP., 2014).

- ❖ La mère et le petit doivent être surveillés de près pour les premiers jours après la naissance, surveiller à ce que le nouveau-né peut se lever, et téter ou non, surveiller les matières fécales (diarrhée ou constipation) et observer leur apparence (faible apparence peut être un signe de famine) ( Scott *et al.*, 2009). La vérification de la prise colostrale doit être réalisée sur tous les agneaux dans les 6 heures qui suivent la naissance (Gautier., 2012).
- ❖ Si la brebis ou chèvre a un colostrum inadéquat ou si l'agneau est trop faible pour téter correctement, alors l'agneau devrait être nourri au colostrum à un taux de 50 ml/kg de poids corporel dans les 2 heures suivant la naissance et à un taux de 200 à 250 ml/kg de poids corporel au cours des 24 premières heures de vie. Si l'agneau est faible, le colostrum doit être administré par tube gastrique (Menzies., 2007)
- ❖ L'ombilic du nouveau-né doit être désinfecté dès que possible après la naissance ( Martin., 2010), Une solution d'iode à 2,5 % dans une base d'alcool doit être utilisée pour tremper le nombril entier peu après la naissance (Menzies., 2007).
- ❖ Prise de la température des nouveau-nés.
- ❖ Le plus tôt possible, effectuer la pesée les agneaux et chevreaux naissants pour ajuster les doses selon poids (CEPOQ., 2017 ).
- ❖ Identification des agneaux et chevreaux par les boucles (CEPOQ., 2017 )..
- ❖ Désinfection des boucles d'identification (BAP., 2014).
- ❖ Si on observe le petit debout avec sa tête vers le bas, oreilles tombantes en arrière, ou il peut devenir trop faible pour se tenir debout. Les agneaux affamés bêlent fréquemment. L'estomac serait vide à la palpation. Frissons, tremblements et hypothermie peuvent suivre, mais cet agneau hypothermique a généralement plus de 12 heures d'âge. Le traitement évident de la famine est la nutrition. Certains agneaux et chevreaux peuvent être nourris avec une bouteille; d'autres auront besoin de tubes (Schoenian., 2020).
- ❖ Il y a plusieurs façons de réchauffer un agneau ou chevreau présentant une hypothermie. Si le petit est mouillé, séchez-le et enveloppez-le dans une serviette. Un sèche-cheveux peut être utilisé pour réchauffer les nouveaux nés. elle peut être placée

dans une boîte chauffante. Les lampes chauffantes ne fournissent pas assez de chaleur pour les agneaux hypothermiques. (Schoenian., 2020).

- ❖ Adoption des agneaux par d'autres brebis : cette solution est à préférer à l'allaitement des orphelins au biberon. L'adoption doit avoir lieu aussitôt que possible après la naissance.(Martin., 2010).
- ❖ Les nouveau-nés sont parfois carencés en sélénium. On injecte donc systématiquement à tous les agneaux et chevreaux une dose appropriée d'une préparation à base de vitamine E et de sélénium. (Martin., 2010).
- ❖ S'assurer d'une bonne ventilation et d'une litière propre pour le confort des agneaux (CEPOQ., 2017 )..
- ❖ Vérifier les trayons de la mère (fonctionnels, troubles de mammites) (CEPOQ., 2017 ).
- ❖ Caser la mère et ses petits pour 24 à 48 heures favorise l'adoption et la prise du colostrum (CEPOQ., 2017 )

Deuxième partie

Partie pratique

## **1. Objectifs de l'étude:**

L'agneau est la principale source de revenu dans l'élevage ovin en Algérie. Dans la wilaya de M'sila principalement, l'élevage ovin est majoritairement associé à l'élevage caprin. La perte de leurs produits constitue une perte économique majeure, surtout après une longue saison d'attente. Pour cela, notre étude a comporté les trois objectifs suivants:

- Etudier la prévalence de la mortalité chez les agneaux nouveau-nés dans la wilaya de M'sila.
- Etudier la prévalence de la mortalité chez les chevreaux nouveau-nés dans la wilaya de M'sila .
- Comparer la prévalence des mortalités entre les agneaux et les chevreaux
- Etudier l'association entre certains facteurs de risque et la mortalité chez les agneaux, ainsi que l'association entre les facteurs de risques et la mortalité chez les chevreaux dans la région d'étude,

## **2. Matériel et méthodes :**

### **2.1. Situation géographique de la région d'étude :**

La Wilaya de M'sila, dans ses limites actuelles, occupe une position privilégiée dans la partie centrale de l'Algérie du nord Dans son ensemble, elle fait partie de la région des Hauts Plateaux du Centre et s'étend sur une superficie de 18.175 km<sup>2</sup>. Elle est limitée:

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

La région de Msila est connue pour sa vocation agro-pastorale spécialement dans les domaines de la céréaliculture et de l'élevage ovin en particulier celui de la race Rembi (D.S.A, 2018).

## **2.2. Le Climat:**

Le climat de la Wilaya est de type continental soumis en partie aux influences sahariennes. L'été y est sec et très chaud, alors que l'hiver y est très froid. Sur le plan pluviométrique, la zone la plus arrosée est située au nord ; elle reçoit plus de 480 mm par an (Djebel Ech Chouk - Chott de Ouenougha); quant au reste du territoire, la zone la plus sèche est située à l'extrême sud de la Wilaya et reçoit moins de 200 mm/an Les précipitations moyenne annuelle de la wilaya en 2013 sont de 13.3 mm par an. Les températures moyennes mensuelles de l'année sont de 20 C°, enregistrées au mois plus chaud (Juillet) sont de 33.9 C° et le mois plus froid (Février) sont de 6.6 C (D.S.A, 2018).

## **2.3. Collecte de données:**

Une enquête sur la mortalité néonatale chez les ovins et les caprins dans provinces de Msila (La majorités des fermes visitées sont centrer en Boussaâda et les régions en proximités (Romana, Khoubana , Maarif, M'cif, Sidi Amour, El Hamel ,Ouletml, Tamsa, O.Sidi Brahim, Ben Zouh) et trois fermes en proximité de Sidi Aissa sont (Beni Ilmane, Sidi Hadjres et Sidi Aissa) a été menée de 24 décembre 2019 et 20 janvier 2020. Les renseignements fournis par les éleveurs ont été consignés dans des questionnaires au moment des visites de fermes.

Au total, 37 propriétaires de troupeaux de moutons et éleveurs de chèvres ont été interrogés, les données ont été recueillies à l'aide de questionnaire structurés comportant 20 questions qui concernent le taux de mortalité la mixité d'élevage, l'état du petit à la naissance ,existence de rétention placentaire , dystocie ,et maladies respiratoires, nerveuses et digestives, etc... ) pour collecter des information sur les facteurs de risque de mortalité des agneaux et chevreau dans la wilaya de M'sila.

#### **2.4. Analyse statistique des données :**

Les données recueillies ont été analysées à l'aide des procédures du modèle linéaire général du Système d'analyse statistique (Excel, 2010). Les données ont été exposées sous forme de tableaux. Le pourcentage des agneaux et des chevreaux morts ont été calculés.

L'étude des effets des facteurs de risques sur les mortalités chez les agneaux et les chevreaux nouveau-nés a été effectuée grâce au logiciel statistique « Graphpad prism 7 ».

La relation entre les facteurs de risque et les taux de mortalités chez les agneaux et les chevreaux a été analysée avec le test Khi-deux. Le seuil de signification retenu est de 5%.

## Les résultats:

Tableau1 : Prévalence des agneaux morts dans la région de M'sila

Commune	Nombre de troupeaux	Nombre d'agneaux nouveau-nés	Nombre d'agneaux morts	% des agneaux morts
Ben Zouh	8	166	58	34,9
Ain khermam	5	358	61	17,0
sidi Amour	3	181	64	35,4
Sidi Aissa	3	147	24	16,3
M'cif	1	52	9	17,3
Edisse	3	31	9	29,0
Maarif	1	132	13	9,8
Bousadaa	8	780	111	14,2
Ouled Bdira	1	150	20	13,3
Total	33	1997	369	18,5

Tableau2 : Prévalence des chevreaux morts dans la région de M'sila

Commune	Nombre de troupeaux	Nb des chevreaux nouveaux nés	Nombre des chevreau morts	% des chevreaux morts
Ben zouh	9	155	57	36,8
Ain khermam	5	145	41	28,3
Sidi Amour	3	112	20	17,9
Sidi Aissa	3	28	16	57,1
M'cif	1	6	2	33,3
Edisse	4	40	9	22,5
Bousadaa	3	60	17	28,3
Ouled Bdira	1	25	2	8,0
Total	29	571	164	28,7

- **Prévalence des mortalités chez les agneaux et les chevreaux:**

Les résultats exposés dans les tableaux (1) et (2) indiquent que sur un total de 1997 des agneaux nouveaux nés, on a enregistré un taux des mortalités de 18,5% (369).

Chez les chevreaux nouveau-nés, et sur un total de 571 le taux de mortalité était de 28,7% (164). Ces résultats montrent que le taux de mortalité néonatale est élevé chez les chevreaux par rapport aux agneaux.

- **Relation entre la mixité d'élevage et les mortalités chez les agneaux et les chevreaux :**

Nos résultats montrent une association très significative entre la présence des caprins avec les ovins ( $p=0,0004$ ), et des bovins avec les ovins, et les mortalités chez les agneaux ( $p=0,001$ ). La présence des caprins, bovins et volailles accentue le risque de mortalité chez les ovins ( $p<0,0001$ ). On a noté également que les fermes où les ovins sont élevés seuls présentaient également un taux de mortalité élevé chez les agneaux ( $p=0,0026$ ) (Tableau N° 3).

Chez les caprins, on a enregistré une relation très significative entre la présence des équins et la mortalité chez les chevreaux ( $p=0,001$ ), ainsi que dans les fermes où les caprins sont élevés seules ( $p=0,02$ )

**Tableau 3:** Association entre la mixité d'élevage et les mortalités chez les agneaux et les chevreaux

Facteur	Catégorie	Nb de fermes chez les brebis	Nb des agneaux morts	Nb des agneaux nouveau nés	P	Nb des fermes chez les caprin	Nb des chevreaux morts	Nb des chevreaux nouveau nés	p
Mixité d'élevage (caprins+ovins)	Oui	12(36%)	125(25,3%)	494	0,0004	12(41,37%)	48(25,1%)	191	0,34
	Non	21(64%)	244(16,2%)	1503		17(58,62%)	116(30,5%)	380	
Bv +ov	Oui	3 (9%)	28(10,4%)	270	0,001	0	0	0	-
	Non	30(91%)	341(19,7%)	1727		0	0	0	
volaille+cp+ov	Oui	5(15%)	54(19,8%)	273	0,62	5(17,24%)	35(31,8%)	110	0,57
	Non	28(85%)	315(17,3)	1724		24((82,8%)	129(28%)	461	
Ovins	Oui	5(15%)	55(12,7%)	433	0,0026	0	0	0	-
	Non	28(85%)	314(20,1%)	1564		0	0	0	
Bv +ov+cp+volaille	Oui	1(3%)	25(62,5%)	40	<0,0001	1(3,4%)	6(40%)	15	0,43
	Non	32(97%)	344(17,6%)	1957		28(96,56%)	158(28,4%)	556	
Caprins	Oui	0	0	0	-	2(7%)	15(16,1%)	93	0,02
	Non	0	0	0		27(93%)	149(31,2%)	478	
Caprins + équins	Oui	0	0	0	-	1(3,4%)	15(100%)	15	0,001
	Non	0	0	0		28(95,56%)	149(26,8%)	556	
Bv+cp+ov	Oui	7	82(16,8%)	487	0,46	7(24%)	40(31,5%)	127	0,59
	Non	26	284(18,8%)	1510		22(76%)	124(28%)	444	
Bv+cp	Oui	0	0	0	-	1(3,4%)	5(25%)	20	>0,9
	Non	0	0	0		28(96,56%)	159(28,8%)	551	

Bv : bovins, Ov : ovins, Cp : caprins

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

Les résultats montrent une association hautement significative entre le nombre de portées et les mortalités, aussi bien chez les agneaux que chez les chevreaux ( $p < 0,0001$ ). 51,5% des agneaux morts sont issus de brebis ayant eu trois portées contre 13,2% seulement issus d'une seule portée. Parmi les chevreaux morts 50% étaient issus de femelles ayant 3 portées, 46% issus de 2 portées, et seulement 16,4% issus d'une seule portée (Tableau 4)

**Tableau N° 4 :** Relation entre le nombre de portées et la parité, et les mortalités chez les agneaux et les chevreaux

Facteur de risque	Catégorie	Nb des agneaux morts	Nb des agneaux nés	P	Nb de chevreaux morts	Nb de chevreaux nés	p
Nombre de portées	1 produit	201(13,2%)	1521	<0,0001	55 (16,4%)	335	<0,0001
	2 produits	151 (34,8%)	434		103 (46%)	224	
	3 produits	17 (51,5%)	33		6 (50%)	12	
Parité	Primipares	177(47,96%)	1015	0,3	68(41,4%)	237	>0,9
	Multipares	192 (52%)	982		96 (58,5%)	334	

○ **Association entre le système d'élevage, les signes cliniques, dystocie et rétention placentaire, et les mortalités chez les agneaux**

Les résultats exposés dans le tableau N°5 indiquent une association hautement significative entre les systèmes d'élevage pratiqué et les mortalités chez les agneaux ( $P < 0,0001$ ). En effet, la mortalité est plus élevée dans les fermes qui pratiquent l'élevage extensif, avec un taux de 23,8%, contre 13% pour un élevage intensif. Dans l'élevage semi extensif, le taux de mortalité était de 14,2%.

On a noté aussi une association entre la présence des signes cliniques et les mortalités chez les agneaux ( $P = 0,0003$ ). La fréquence des signes respiratoires étaient associée significativement au taux de mortalité ( $P < 0,0001$ ). on a noté également que le taux de mortalité était plus élevé dans les fermes où les signes digestifs, ainsi que les signes digestifs et respiratoires ensemble étaient absents ( $p = 0,04$ ,  $p = 0,0002$ ) respectivement. Pas de relation significative entre la présence des signes nerveux et les mortalités des agneaux ( $p = 0,16$ ).

Les taux des mortalités étaient presque identiques aussi bien dans les fermes où il y a existence de rétention placentaire et de dystocie, que dans les fermes où ces troubles de vêlage sont absents ( $p > 0,05$ ). (Tableau N° 5).

**Tableau 5** : Relation entre les facteurs de risques et les mortalités chez les agneaux

Facteur	Catégorie	Nb des fermes	Nb des agneaux morts	Nb des agneaux nouveau nés	P
Système d'élevage	Extensif	20(61%)	223(23,8%)	938	<0,0001
	Intensif	3(9%)	44(13%)	341	
	Semi intensif	10(30%)	102(14,2%)	718	
Signes cliniques chez les agneaux	Oui	31(94%)	342(17,7%)	1936	0,0003
	non	2(6%)	27(44,3%)	61	
Signes digestifs	Oui	15(45%)	130(15,9%)	817	0,04
	non	18(55%)	239(20,3%)	1180	
Signes respiratoires	Oui	3(9%)	54(38,8%)	139	<0,0001
	non	30(91%)	315(17%)	1858	
Signes nerveux	Oui	1(3%)	5(41,7%)	12	0,16
	non	32(97%)	364(18,3%)	1985	
Digestifs+ respiratoires	Oui	12(36%)	143(14,5%)	986	0,0002
	non	21(64%)	226(22,4%)	1011	
Dystocie	Oui	22(67%)	255(18,4%)	1368	0,85
	non	11(33%)	114(18,1%)	629	
Rétention placentaire	Oui	12(36%)	165(17,1%)	965	0,21
	non	21(64%)	204(19,8%)	1032	

○ **Association entre le système d'élevage, les signes cliniques, dystocie et rétention placentaire, et les mortalités chez les chevreaux:**

Nos résultats montrent que dans un système où l'élevage extensif est pratiqué, le taux de mortalité était de 32,7% contre 19,2% dans les élevages intensifs ( $p=0,01$ ). on n'a enregistré aucune relation significative entre la présence des signes cliniques chez les chevreaux, la dystocie et la rétention placentaire, et les mortalités chez les chevreaux ( $p>0,05$ ) (Tableau N° 6).

**Tableau 6:** Relation entre les facteurs de risque et les mortalités chez les chevreaux

Facteur de risque	Catégorie	Nb de fermes	Nb de chevreaux morts	Nb des chevreaux nouveau nés	P
Système d'élevage	Extensif	22(75,86%)	132(32,7%)	404	0,01
	Semi intensif	7(24,14%)	32(19,2%)	167	
Signes cliniques chez les chevreaux	Oui	25(86,2%)	154(29,1%)	530	0,7
	non	4(13,8%)	10(24,4%)	41	
Digestifs	Oui	16(64%)	99(32,9%)	301	0,09
	non	9(36%)	65(24,1%)	270	
Respiratoires	Oui	3(12%)	9(31%)	29	0,8
	non	22(88%)	155(28,6%)	542	
Nerveux	Oui	2(8%)	9(18,8%)	48	0,2
	non	23(92%)	155(29,6%)	523	
Digestif+ nerveux	Oui	1(4%)	2(25%)	8	>0,9
	non	24(96%)	162(28,8%)	563	
Digestif+ respiratoire	Oui	4(16%)	35(24,3%)	144	0,35
	non	21(84%)	129(30,2%)	427	
Dystocie	Oui	15(51,7%)	77(24,7%)	312	0,3
	Non	14(48,3%)	87(29,5%)	295	
Rétention placentaire	Oui	8(27,58%)	48(23%)	209	0,09
	non	21(72,42%)	116(32%)	362	

○ **La relation entre l'âge des agneaux et chevreaux, et la mortalité:**

Sur un total de 369 d'agneaux morts, 44,4% d'entre eux avaient une semaine d'âge, 31,2% avaient deux semaines d'âge. Le taux le plus bas a été enregistré chez les agneaux de trois semaines d'âge, avec 4,6% (tableau N° 7).

Chez les chevreaux, la mortalité était élevée dans la première semaine d'âge, avec un taux de 56,1%. Ensuite elle diminue avec l'âge où on a enregistré 23,17%, à la deuxième semaine, 12,2% à la troisième semaine et seulement 8,53% à la quatrième semaine d'âge (Tableau N° 7).

**Tableau 7:** Relation entre l'âge par semaine et la mortalité chez les agneaux et les chevreaux

Facteur de risque	Catégorie	Nb des agneaux morts	Pourcentage (%)	Nb de chevreaux morts	Pourcentage (%)
Semaine de vie	1 <sup>ère</sup> semaine	164	44,4%	92	56,1%
	2 <sup>ème</sup> semaine	115	31,2%	38	23,2%
	3 <sup>ème</sup> semaine	17	4,6%	20	12,2%
	4 <sup>ème</sup> semaine	73	19,8%	14	8,53%
	<b>Total</b>	<b>369</b>		<b>164</b>	

## 2.5. La Discussion:

L'élevage ovin représente la principale activité des éleveurs en Algérie. La région de M'sila, est connue pour les élevages caprins associés pour la plupart, aux ovins. Ces élevages sont les principaux revenus des habitants de cette région. La mortalité chez les agneaux et les chevreaux est l'un des principaux facteurs qui freinent la productivité numérique et la rentabilité économique des élevages ovins et caprins en Algérie.

Un questionnaire a été établi afin de connaître la prévalence de mortalité néonatale chez les agneaux et les chevreaux dans la région de M'sila. Les résultats indiquent un taux de mortalité de 18% chez les agneaux, et 26% chez les chevreaux.

Nos résultats concernant la prévalence de mortalité chez les agneaux était plus faibles par rapport à ceux trouvés par Ghanam *et al.*, (2016); dans l'Est de l'Algérie, (52,2%), El fadili, (2013); au Maroc avec la race D'man (39%), (Mourad., 1992 et Baldé., 1993) au Guinée 43,8% et 36,6% Par contre cette prévalence était plus élevée par rapport à celle trouvée dans la région de Tiaret en Algérie, avec 10,4% (Mahmoud *et al.*, 2018), en Tunisie, avec un taux de 13,4% (Cheniter., 2013), et en Jordanie, avec une prévalence moyenne de 2,01% à l'ensemble des agneaux et chevreaux ( Sharif *et al.*, 2005) .

Cependant, nos résultats concordaient avec 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.

Concernant les chevreaux, la prévalence trouvée durant cette étude (26%) était faible, comparée.

A celle trouvée par (Mourad., 1992 et Baldé., 1993); au Guinée (65,5%) et 39,1%,. Néanmoins, ces taux de mortalité chez les agneaux et les chevreaux restent élevés et engendrent des pertes financières importantes pour l'éleveur et l'économie du pays.

L'étude des facteurs de risque à travers le questionnaire établi montrent une association très significative entre la présence des caprins élevés avec les ovins et la mortalité chez agneaux ainsi que chez les chevreaux ( $p=0,004$ ). On a noté également relation très significative entre la présence des équins et la mortalité chez les chevreaux ( $p=0,001$ ). Le risqué de mortalité des agneaux augmente de manière très significative ( $p=0,0001$ ) dans les fermes où il y a présence des caprins, bovins ovins et volaille.

Selon certains auteurs, la mortalité des nouveaux née est généralement supérieure chez les agneaux issus jeunes brebis primipares (Sidwell *et al.*, 1962; Hatcher *et al.*, 2009 ; Sawalha

*et al.*, 2007). Ce qui est contraire à ce que nous avons trouvé dans nos recherches, la mortalité des agneaux est des chevreaux issus des brebis et des chèvres multipares est plus élevé (52% et 58.5% respectivement) par rapport aux primipares. Ceci pourrait s'expliquer par la possibilité de présence de maladies chez les brebis multipares telles que les maladies parasitaires qui sont plus présentes chez les plus âgées par rapport aux plus jeunes. Les infections peuvent entraîner l'insuffisance de développement des fœtus, la naissance des produits chétifs, ou la transmission de certaines infections. En outre, le risque de rétention placentaire augmente avec l'âge (Badinand et Sensenbrenner., 1984; Faye *et al.*, 1986 ; Bendixen *et al.*, 1987; Mee., 1991).

L'étude statistique montre une relation hautement significative entre le nombre de portées et les mortalités chez les chevreaux et les agneaux ( $p=0,0001$ ) et les risque de mortalité et élèves en cas des trois porte (51,5%) chez les agneaux et (50%) chez les chevreaux. Nos résultats sont en accord avec ceux de Gama *et al.*, (1991); Christley *et al.*, (2003), Everett Hincks et Dodds., (2008); et Hatcher *et al.*, (2009) qui ont démontré dans leurs recherches que, la mortalité chez les triplés (ou plus) est significativement plus importante, principalement en raison de poids de naissance plus faibles et d'un risque accru de dystocie.

Lors de dystocie, les mortalités chez agneaux et les chevreaux étaient de 18% et 24,7% respectivement. Des recherches récentes de Khan *et al.*, (2018); montrent que l'incidence de la dystocie est plus importante chez les chèvres que chez les brebis. La dystocie C'est une cause majeure de mortalité natale. 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 auteurs indiquent que montrent que La mortalité des agneaux élevés en intensif est également attribuée à l'incidence des dystocies suite à des agnelages difficiles et/ou prolongés et aux effets combinés de la faim ainsi que des pauvres soins maternels. (Dalton *et al.*, 1980; Knight *et al.*, 1988; Kerslake *et al.*, 2005). Or nos résultats montrent une association hautement significative entre les systèmes d'élevage extensif et les mortalités chez les agneaux et les chevreaux ( $P<0,0001$ ).

Ces résultats s'expliquent par le fait que la majorité des fermes visitées pratiquent des élevages extensifs. Cette étude nécessite un nombre d'échantillons plus important et plus présentatif pour étudier de manière efficace et pertinente ce facteur de risque.

La présence des signes cliniques, particulièrement les signes digestifs et respiratoires étaient associés à la mortalité chez les agneaux ( $p=0.0002$ ). Nos résultats concordent avec les recherches de Sharif *et al.*, (2005), qui indiquent que la principale cause de mortalité néonatale était les diarrhées (59,7%) et les maladies respiratoires (13,3%).

Le taux de mortalité était élevé chez les agneaux et chevreaux âgés de : une et deux semaines. En effet, on a enregistré des taux de mortalité de 56,1% et 44,4% chez les chevreaux et les agneaux âgés de 1 semaine respectivement. Ensuite les taux de mortalité étaient relativement bas dans la deuxième semaine d'âge. Nos résultats se rapprochent de ceux trouvés par Tremblay., (2002) et Tremblay., (2003); montrant respectivement des taux de mortalité néonatale plus élevés chez les agneaux âgés de 0-48 heures, avec 4,69 % et 4,99 % , et des agneaux morts entre 2 et jours, avec 2,91 % et 3,51 %.

## **Conclusion :**

Cette étude nous a permis d'avoir des données épidémiologiques concernant les mortalités chez les petits ruminants nouveau-nés dans la région de M'sila. Cette région, d'un potentiel agro-pastoral et d'effectifs ovins et caprins des plus importants, où l'ensemble des populations situées en zones rurales tirent l'essentiel de ces ressources.

L'analyse des résultats a montré un taux de mortalité de 18% chez les agneaux, et 26% chez les chevreaux.

Le taux de mortalité néonatale est affecté par des nombreux facteurs de risque, certains sont liés à la mère, d'autres aux petits. Le risque de mortalité est élevé dans cas des trois portées. Le risque est également plus élevé chez les multipares par rapport aux primipares.

Parmi les facteurs de risque liés aux petits, Le taux de mortalité est plus élevé dans la première et deuxième semaine d'âge aussi bien chez les agneaux que chez les chevreaux. La mortalité augmente dans les élevages mixtes.

Le suivi des règles d'hygiène et les soins donnés aux nouveaux nés ainsi qu'à leurs mères pendant le péripartum sont primordiales pour limiter les mortalités, est ainsi, réduire les pertes financière

## Référence:

1. (APHIS). (2014). Animal and Plant Health Inspection Service  
<http://www.aphis.usda.gov/nahms>.
2. Ahmad, R., Khan, A., Javed, M. T., Hussain, I, 2000. Veterinarski Arhiv, 70, 129-139.
3. Alexander G, Lynch J.J., Mottershead B.E., Donnelly J.B, 1980. Proceedings of the Australian Society of Animal Production, 13, 329-332.
4. Allain, D., Foulquié, D., François, D., Pena, B., Autran, P., Bibé, B., Bouix, J, 2010. In Proc 7th WCGALP.
5. Almeida A.M., Cardoso L.A., 2008. Animal production and genetic resources in Guinea Bissau. I. Northern Cacheu Province. Trop. Anim. Health Prod., 40 (7): 529-536, doi: 10.1007/s11250-008-9130
6. Ayao Missohou , Grégoire Nahimana ,Simplice Bosco Ayssiwede ,Mbacké Sembene, 2016 Elevage caprin en Afrique .
7. B. Ghanam .F.B khadouja , A. Chibani and M. Ramadani (2016), dystocia effect on the viability of lambs in esterm Algiria . journal of Animal and veterinary Advances 16(2), 40-42 , 2017 .
8. Ba Diao M, Gueye A., Seck M, 1996. Facteurs de variation de la production laitière des caprins en milieu peul. In: Proc. 3rd Biennial conf. of the African small ruminant research network (Eds. Lebbie S.H.B., Kagwini E.), UICC, Kampala, Uganda 5-9 Dec. 1994. ILRI, Nairobi, Kenya, 117-129
9. Baah J, Tuah A.K , Addah W., Tait R.M, 2012. Small ruminant production characteristics in urban households in Ghana. Livest. Res. Rural Dev., 24 (5), 86,[www.lrrd.org/lrrd24/5/baah24086.htm](http://www.lrrd.org/lrrd24/5/baah24086.htm)
10. BAP, (2014). bulletin de l'alliance pastorale N°848. valable sur le site:  
<https://www.alliance-elevage.com/informations/bulletin/bulletin-de-lalliance-pastorale-n-848-octobre-2014> (consulté le 24/08/2020)
11. Barlow, R. M., A. C. Gardiner, K. W. Angus, J. S.Gilmour, D. J. Mellor, J. C. Cuthbertson, G.Newlands and R. Thompson, 1987. Clinical,biochemical and pathological study of perinatallambs in a commercial flock. Vet. Rec., 120: 357-362
12. Bekele, T, Otesile, E. B., Kasali, O. B, 1992. Small Ruminant Research, 9, 209-215

13. Berger. Y, 1997, Lamb mortality and causes. Proceedings of the 45th Annual Spooner Sheep Day. Spooner Agricultural Research Station, University of Wisconsin-Madison. p.33-41
14. Binns, S.H., I.J. Cox, S. Rizvi and L.E. Green, 2002. Risk factors for lamb mortality on UK sheep farms. *Prev. Vet. Med.* 52, 287-303.
15. 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.
16. Brien, F.D, M.L. Hebart, K.S. Jaensch, D.H. Smith and R.J. Grimson. 2009. Genetics of lamb survival: a study of Merino resource flocks in South Australia. *Proc. Assoc. Advmt. Anim. Breed. Genet.* 18, 492-495.
17. Brugere-Picoux IJ. (2004) Pathologie des ruminants. Respiratoire III : Autres maladies, respiratoires des bovins. Maladies respiratoires des petits ruminants. Polycopié. Ecole Vétérinaire d'Alfort, Unité Pédagogique de Pathologie Médicale du Bétail et des Animaux de Basse-Cour, 123p.
18. Carole Jousseins, Fabien Corbière, Jean-Marc Gautier, Edmond Tchakérian ,2012 , mortalité des agneaux : Ressentis des éleveurs et mortalités de conduite et de gestion sanitaire des troupeaux , [www.idele.fr](http://www.idele.fr).
19. Casamitjana P,(1997), Normes des bâtiments ovins et caprins. In *Compte rendu des*
20. CEPOQ., 2017; Centre d'expertise en production ovine du Québec: [WWW.CEPOQ.COM](http://WWW.CEPOQ.COM)
21. Chikhi K., Bencharif A. (2016). La consommation de produits carnés en Méditerranée: CIHEAM,2016.p.435-440  
<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=00007311>
22. 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.
23. Christley, R. M., Morgan, K. L., Parkin, T. D., French, N. P., 2003. *Prev Vet Med*,57, 209-26.
24. Cipea, 1983. L'élevage des petits ruminants dans les zones tropicales humides. Etudes de systèmes 3. CIPEA/ILCA, Addis-Abeba, Ethiopie, 69 p.
25. Cloete, S. W, Van Halderen, A., Schneider, D. J., 1993. *J S Afr Vet Assoc*, 64, 121-5.
26. D.S.A ,2018 (Direction des services agricole de la wilaya de m'sila ).

27. Darwish, R. A., Ashmawy, T. A. M, 2011. *Theriogenology*, Dauncey, M.J., 1990. P. Nutr. Soc., 49, 203-215
28. Dennis, S. M., 1974. *Australian Veterinary Journal*, 50, 443- 449
29. Dhollander S., Kora S., Sanneh M., Gaye M., Leak S., Berkvens D., Geerts S., 2005. Parasitic infections of West African dwarf goats and their Saanen crosses in a zero-grazing farming system in the Gambia. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 58 (1-2): 45-49
30. Dohoo, I.R., R.A. Curtis and G.G. Finley. 1985. A survey of sheep disease in Canada. *Can. J. Comp. Med.* 49, 239-247
31. Douart A. (2002) Les pasteurelloses des petits ruminants. *Le Point Vétérinaire* numéro spécial : Pathologie ovine et caprine, 33, 86-89.
32. Dwyer, C. M., 2003. *Theriogenology*, 59, 1027-1050.
33. Dwyer, C. M., Calvert, S. K., Farish, M., Donbavand, J., Pickup, H. E., 2005. *Theriogenology*, 63, 1092-1110.
34. Dwyer, C. M., Morgan, C. A., 2006. *J Anim Sci*, 84, 1093- 101.
35. EL FADILI M. , 2013 , INRA, Département de la Production Animale, Avenue de la Victoire, BP. 415, Rabat, 10060, Maroc
36. Everett-Hincks, J. M., Dodds, K. G., 2008. *J Anim Sci*, 86, E259-70.
37. Everett-Hincks, J. M., Lopez-Villalobos, N., Blair, H. T., Stafford, K. J., 2005. *Livestock Production Science*, 93, 51- 61
38. Fogarty N.M., Hopkins D.L, Van de Ven R., 2000. *J. Anim. Sci.*, 70, 135-145.
39. Fragkou, I. A., Mavrogianni, V. S., Fthenakis, G. C., 2010. *Small Ruminant Research*, 92, 41-44.
40. Fraselle , Gaëlle, Laure (2012)· facteurs de risque et moyens de maitrise de la mortalite des agneaux ‘2012 – TOU 3 – 4011 <http://oatao.univ-toulouse.fr/>
41. Gama, L. T, Dickerson, G. E., Young, L. D., Leymaster, K. A., 1991. *J Anim Sci*, 69, 2727
42. Gardner, D. S., Buttery, P. J., Daniel, Z., Symonds, M. E., 2007. *Reproduction*, 133, 297-307.
43. Green, L.E. and K.L. Morgan. 1994. Risk factors associated with postpartum deaths in early born, housed lambs in southwest England. *Prev. Vet. Med.* 21, 19-27
44. Hassoun, P, Bocquier, F, 2007. In Quae (Editor), *Alimentation des bovins, ovins et caprins*. Versailles, France. 121-136.
45. Hatcher, S., Atkins, K. D., Safari, E., 2009. *J Anim Sci*, 87, 2781-90 .

46. Hindson, J.C. et Winter, A.C. 1996. OUTLINE of Clinical diagnosis in sheep. Blactwell Science. p. 61-72.
47. Holmøy , S. Waage, E. G. Granquist<sup>1</sup>, T. M. L'Abée-Lund, C. Ersdal, L. Hektoen<sup>3</sup>and R. Sørby 2016. Early neonatal lamb mortality: postmortem findings , pp 295–305 © The Animal Consortium2016  
<https://www.researchgate.net/publication/305643540>
48. Huffman EM, Kirk JH and Pappaioanou M ,1985. Factors associated with neonatal lamb mortality. Theriogenology 24, 163–171.
49. Huffman, E.M., J.H., Kirk and M.. 1985. Factors associated with neonatal lamb mortality. Theriogenology. 24, 163-171.
50. Jean-Louis ,(2008) , L'ATAXIE ENZOOTIQUE ou "Sway back" (carence en cuivre)\_ n° 73
51. Jean-Marc Gautier, Fabien Corbiere. La mortalité des agneaux : état des connaissances. 18. Rencontres Recherches Ruminants (3 R), Dec 2011, Paris, France. pp.265-262. [ffhal-01189960ff. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01189960](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01189960)
52. Johnston WS, Maclachan GK, Murray IS. (1980). A survey of sheep losses and their causes on commercial farms in the north of Scotland. Vet.Rec. 106:238-240.
53. Khan, A., M.A. Sultan, M.A. Jalvi and I. Hussain. 2006. Risk factors of lamb mortality in Pakistan. Anim. Res. 55, 301-311.
54. Kjelstrup CK, Arnesen LPS, Granquist EG and L'Abée-Lund TM 2013. Characterization of Escherichia coli O78 from an outbreak of septicemia in lambs in Norway. Veterinary Microbiology 166, 276–280.
55. Koritnik, D. R., Humphrey, W. D., Kaltenbach, C. C., Dunn, T. G., 1981. Biology of Reproduction, 24, 125
56. Lancelot R., Lescourret F., Faye B., 1995. Multilevel modelling of pre- weaning kid mortality during the cold, dry season 1991-1992 in the outskirts of Ndjemena, Chad. Prev. Vet. Med., 24 (3): 171-186, doi: 10.1016/0167-5877(95)00478-F
57. Lepeltier, G., 2010. Thèse exercice Vétérinaire, Nantes, 139
58. M CHNITER ( 2013), Facteurs de risque de la mortalité des agneaux D'manélevés dans les oasis tunisiennes: relations avec les aptitudes maternelles et la vigueur du nouveau-né
59. M. Doloksaribua R.M. Gatenbyb,\* , Subandriyoc , G.E. Bradfordd 2000.Comparison of Sumatra sheep and hair sheep crossbreds., reproductive performance of F2 ewes and weights of lambs 115\_'21

60. M. Ershaduzzaman, M. M. Rahman, B. K. Roy and S. A. Chowdhury , 2007 Studies On The Diseases And Mortality Pattern Of Goats Under Farm Conditions And Some Factors Affecting Mortality And Survival Rates In Black Bengal Kids.  
<https://www.researchgate.net/publication/236345564>
61. M.A. Snyman,2010,Factors affecting pre-weaning kid mortality in South African Angora goats,South African Journal of Animal Science  
2010,40(1),<https://www.researchgate.net/publication/22833697>
62. 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>
63. Mancía Aude, (2018) Diarrhées des agneaux : causes, traitements et prévention. Synthèse bibliographique dans le cadre de la formation Systèmes d'élevage de Montpellier SupAgro.
64. 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.
65. Martin , (2010), Les soins de l'agneau nouveau-né,, 98-088  
<http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/sheep/facts/98-088.htm>
66. Martin J., 1999. Fiche tech., Minis. Agri. Alim. Aff. Rur., Ontario, 10 p
67. McGuire, T. C., Regnier, J., Kellom, T., Gates, N. L., 1983. *Am J Vet Res*, 44, 1064-7.
68. Mellor D.J., Murray L., 1985a. *Res. Vet. Sci.*, 39(2), 235- 240.
69. MENZIES ,(2007)« Lambing Management and Neonatal Care» 680  
695.htm.088-<http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/sheep/facts/98>
70. Missohou A., Nahimana G., Ayssiwede S.B., Sembene M., 2016. Goat breeding in West Africa: A review [in French]. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 69 (1): 3-18
71. Mourad M., Baldé I.B., 1997. Causes of small ruminant mortality on the Sankaran-Guinea plateau in 1992-93 [in French]. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 50 (1): 84-88
72. Nash, M.L., L.L. Hungerford, T.G. Nash and G.M. Zinn. 1996. Risk factors for perinatal and postnatal mortality in lambs. *Vet. Rec.* 139, 64-67.
73. Nedjraoui D. (2012). Profil fourrager – Algérie. Document FAO, URL :  
<http://www.fao.org/ag/agp/AGPC/doc/Counprof/Algeria/Algerie.htm>
74. Obst J.M., Evans J.V., 1970. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.*, 8, 149-153.
75. PEPIN M. (2002) La lymphadénite caséuse du mouton et de la chèvre. *Le Point Vétérinaire* numéro spécial : Pathologie ovine et caprine, 33, 82-85.

76. PONCELET JL. L'ataxie enzootique. La Dépêche technique vétérinaire n°32, 1993, 40-41
77. Radostis, O. 2001. Herd Health, food animal production medicine, 3e édition. p.794 à 810.
78. Refshauge A,B,F , F. D. Brien A,C, G. N. Hinch A,E and R. van de Ven D 2015 factors associated with the death of Australian lambs 726–735, <http://dx.doi.org/10.1071/AN15121>
79. Rook, J.S., G. Scholman and M. Shea. 1990. Diagnosis and control of neonatal losses in sheep. *Advances in Sheep and Goat Medicine*, vol. 6, no 3, p 531-562.
80. Rowland, J. P., Salman, M. D., Kimberling, C. V., Schweitzer, D. J., Keefe, T. J., 1992. *Am J Vet Res*, 53, 262-7.
81. Sadoud M. (2011). Place de l'activité bouchère dans la filière viande rouge algérienne. *Arch. Zootec.*, 60 (230), p. 309-312.
82. Sawalha, R. M., Conington, J., Brotherstone, S., Villanueva, B., 2007. *ANIMAL-CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS*-, 1, 151.
83. Sawyer, M., Willadsen, C. H., Osburn, B. I., McGuire, T. C., 1977. *J Am Vet Med Assoc*, 171, 12559.
84. Schoenian 2020. Care of newborn lambs. <http://www.sheep101.info/201/newborns.html>
85. Seegers, H., Denis, B., Malher, X., 1982. *Recueil de Médecine Veterinaire*, 158, 785-790.
86. 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.
87. Sidwell, G. M, Everson, D. O., Terrill, C. E., 1962. *Journal of Animal Science*, 21, 875.
88. Smith G.M., 1977. *J. Anim. Sci.*, 44(5), 745-753.
89. Soldou K ,(1989) , pathologie des agneaux et chevreaux nouveaux nés au Burki Na Faso \_ N° 3.
90. Southey B.R., Rodriguez-Zas S.L., Leymaster K.A., 2001. *J. Anim. Sci.*, 79(9), 2298-2306.
91. Tillard E., Moulin C.H., Faugère O., Faugère B., 1997. Le suivi individuel des petits ruminants au Sénégal : un mode d'étude des troupeaux en milieu villageois. *Prod. Anim.*, 10 (1) : 67-78
92. Tremblay, M. È. 2002. Analyse de groupe provinciale production ovine 2001. Fédération des producteurs d'agneaux et de moutons du Québec. 15 p.

93. Tremblay, M. È. 2003. Analyse de groupe provinciale production ovine 2001. Fédération des producteurs d'agneaux et de moutons du Québec. 24 p.
94. Tuah A.K., Buadu M.K., Obese F.Y., Brew K., 1990. The performance potentials and limitations of the West African Dwarf goat for meat production in the forest belt of Ghana. In: Small Ruminant Research and Development in Africa. Proc. 1st conf. of the African small ruminant research network, Nairobi, 10-14 Dec. 1990 (Eds. Rey B., Lebbie S.H.B., Reynolds L.). ILRAD, Nairobi, Kenya, 435-441
95. Turkson P.K., Antiri Y.K., Baffuor-Awuah O., 2004. Risk factors for kid mortality in West African dwarf goats under an intensive management system in Ghana. Trop. Anim. Health Prod., 36 (4): 353-364, doi: 10.1023/B:TROP.0000026667.82724.d4353-364, doi: 10.1023/B:TROP.0000026667.82724.d4
96. Upadhyay.D , B. H. M. Patel,<sup>1</sup> S. Sahu,<sup>2</sup> G. K. Gaur,<sup>1</sup> and M. Singh<sup>1</sup> 2015, Factors affecting survivability of local Rohilkhand goats under organized farm, 10.14202/vetworld.2015.1215-1218, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4774658/>.
97. Wiener, G., Woolliams, C., Macleod, N. S. M., 1983. J. Agric. Sci, 100, 539-551..
98. Wilson R.T., Light D., 1986. Livestock production in central Mali: economic characters and productivity indices in traditionally managed goats and sheep. J. Anim. Sci., 62 (3): 567-575.
99. Yapi, C. V., Boylan, W. J., Robinson, R. A., 1990. factors associated with causes of preweaning lamb mortality. Preventive Veterinary Medicine, 10, 145-152.

**Les annexes:**



Figure N°1: un agneau mort suite à une maladie respiratoire (photographie personnelle)



Figure N°2: un agneau mort après une mise-bas dystocique (photographie personnelle)



Figure N°3: des agneaux morts suite à une maladie respiratoire (photographie personnelle).

### Les questionnaires:

Date:

Commune:

Daira:

1) Élevage : bovins  ovins  ,caprin

✓ Autre : .....

2) Mode d'élevage:  extensif , semi intensif  intensif

3) Nombre des nouveaux nés :

✓ Agneaux : .....

✓ Chevreux: .....

4) Existence des mortalités :  oui ,  non

5) Si oui :

✓ Nombre des agneaux morts : .....

✓ Nombre des chevreux morts: .....

Nb de semaine	1	2	3	4
Nb de mortalité chez les ovins				
Nb de mortalité chez les caprins				

6)

7) Concernant l'état des agneaux morts :

- ✓ Nombre des agneaux chétif qui sont morts : .....
- ✓ Nombre des agneaux à des poids normaux qui sont morts : .....

8) Les Concernant l'état des chevreaux morts :

- ✓ Nombre des chevreaux chétif qui sont morts : .....
- ✓ Nombre des chevreaux à des poids normaux qui sont morts : .....

9) Avant la mort les agneaux présentaient –ils des signes:  oui ,  non

10) Si oui les signes :  digestif ,  respiratoire ,  nerveux

11) Avant la mort les chevreaux présentaient –ils des signes:  oui ,  non

12) Si oui les signes :  digestif ,  respiratoire ,  nerveux

13) Combien des brebis ont eu :

- ✓ Un seul produit : .....
- ✓ Deux produits : .....
- ✓ Trois produits : .....
- ✓ Quatre produits : .....

14) Combien des caprins ont eu :

- ✓ Un seul produit : .....
- ✓ Deux produits : .....
- ✓ Trois produits : .....
- ✓ Quatre produits : .....

16)

	Morts	Vivant	Totale
Les brebis primipares			
Les brebis multipares			

17)

	Morts	Vivant	Totale
Les caprines primipares			
Les caprins multipares			

18) Alimentation des femelles pendant le dernier tiers de gestation :

Avec le reste du troupeau  alimentation des femelles en fin de gestation

19) Présence de dystocie chez la brebis :  oui  non

20) Présence de dystocie chez la caprin :  oui  , non

21) Présence de rétention placentaire chez la brebis :  oui  non

22) Présence de rétention placentaire chez la caprin : oui  , non