



Université Mohamed Kheider Biskra  
Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie  
Département des Sciences Agronomique

# MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences agronomiques

Spécialité : Production et nutrition animale

Réf : /

---

Présenté par

**AMRANE Sara**

Soutenue publiquement le 10 Juin 2024

## Thème

# Détermination des principaux facteurs de risque de la mortalité chez l'agneau au Ziban

---

### Jurys :

Mr. TITAOUINE.M	PROF	Université de Biskra	Président
Mme FOUGHALI.A	MAB	Université de Biskra	Examinatrice
Mr. HICHER.A	MCB	Université de Biskra	Encadrant

Année universitaire : 2023 - 2024

# Remerciement

﴿رب اشرك لي صديقي ويسر لي أمري واطل عمدة من لساني يفتموا قولي﴾

En premier lieu, je tiens à remercier Allah, pour le courage et la force qu'il nous a donné pour effectuer ce travail. Au moment d'achever ce travail.

Je voudrais exprimer un très chaleureux remerciement à : Monsieur **Hicher Azzeddine**, mon encadreur, qui m'a guidé et suivi tout au long de ce travail. Il m'a conseillé, encouragé et aussi, prodigué de précieux conseils et de multiples suggestions. Ses critiques fructueuses ont été pour moi, une source d'enrichissement. Son aide et sa disponibilité m'a permis d'avancer dans le travail et de finaliser cette étude.

Ma profondes gratitude vont aussi aux membres de jury qui m'ont fait un grand honneur en acceptant de consacrer du temps à la lecture et l'évaluation de ce travail ;

A mes enseignants de « Département Des Sciences Agronomiques » qui ont contribué à ma formation de master

Aux docteurs vétérinaires et praticiens privés de la wilaya de Biskra pour leur contribution à la réalisation de la partie pratique de cette étude.

J'exprime aussi mes remerciements aux éleveurs du Ziban pour leurs collaborations.

Mes remerciements s'adressent également à mon mari pour sa patience, son soutien durant la réalisation de mon travail de recherche

Je tiens à remercier tous ceux et celles qui m'ont aidé, soutenue, encouragé pour la réalisation de ce travail.

# Dédicace

Je dédie ce modeste travail à

Mes parents, qui ont su me motiver afin de réussir dans ma vie, qui ont consacré leur vie en œuvrant pour mon bonheur et mon bien être. Je souhaite qu'Allah vous préserve une longue vie

Mon mari LAIB ABDELGHANI et mes princes MANEF et REDOUANE qui sont toujours la fleur de ma vie

Mon frère et mes sœurs qui ont toujours été un grand appui pour moi.

A ma deuxième famille, solidaire et serviable, la mère, frères et sœurs de mon mari et à la l'âme de son père décédé.

Mon encadreur de recherche Monsieur HICHER AZZEDDINE qui m'a été d'une grande aide durant la réalisation de ce mémoire

A mes amies pour leurs soutiens moraux

Au département des sciences agronomiques

A université Mohamed kheider de Biskra

Enfin, tous ceux qui ont participés de près ou loin à l'élaboration de ce travail.

# SARA

<b>Remerciements</b>	<b>I</b>
<b>Dédicaces</b>	<b>II</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>III</b>
<b>Liste des figures</b>	<b>IV</b>
<b>Liste des abréviations</b>	<b>V</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>

**Partie bibliographique**

**Chapitre 01 : L'élevage ovin dans le monde et en Algérie**

1.1. Situation du cheptel ovin dans le monde .....	5
1.2. Économie mondiale de l'élevage ovin.....	6
1.3. Situation de l'élevage ovin en Algérie.....	7
1.3.1. Aperçu historique sur l'élevage ovin en Algérie.....	7
1.3.2. Production ovine et son évolution en Algérie .....	8
1.3.3. Répartition des ovins algériens selon le sexe et tranches d'âge.....	9
1.3.4. Importance économique de l'élevage ovin en Algérie .....	11
1.3.5. Les principaux systèmes d'élevage ovin en Algérie.....	12

**Chapitre 02 : La mortalité chez les agneaux**

2.1. Concepts des taux de la mortalité .....	15
2.1.1. La mortalité prénatale .....	15
2.1.2. La mortinatalité .....	15
2.1.3. La mortalité postnatale ou mortalité néonatale .....	15
2.2. Facteurs d'exposition liés à la mortalité des agneaux.....	15
2.2.1. Facteurs de risque liés à la brebis .....	15
2.2.2. Facteurs liés à l'agneau .....	17
2.2.3. Facteurs environnementaux .....	19
2.2.4. Combinaison entre différents facteurs de risque.....	21
2.2.5. Causes infectieuses .....	22
2.3. Fluctuations des taux de mortalité déjà enregistrés et leurs facteurs d'exposition.....	23
2.3.1. Variations selon la saison d'agnelage .....	23
2.3.2. Variations selon la génétique de l'animal .....	23
2.3.3. Variations de la mortalité selon le sexe et la taille de la portée .....	23
2.3.4. Variations de la mortalité selon les pathologies .....	24

---

---

2.3.5. Sensibilité du sexe de l'animal .....	25
2.4. La mortalité des agneaux en Algérie .....	25
<b>Partie expérimentale</b>	
3.1. Objectifs de l'étude.....	28
3.2. Zone d'étude .....	28
3.3. Caractéristiques géographiques .....	29
3.3.1. Les facteurs climatiques.....	29
3.4. Situation de l'élevage ovin dans la zone .....	32
3.5. Produits des ovins.....	33
3.6. Méthodologie.....	33
3.7. Analyse statistique des données .....	34
3.8. Résultats et discussions.....	34
3.8.1. Caractéristiques personnelles de l'enquête .....	34
3.8.1.1. Identification des exploitations .....	34
3.8.1.2. Répartition des éleveurs selon le sexe.....	34
3.8.1.3. Niveaux d'étude et formation agricole.....	35
3.8.1.4. Le niveau de pratiques des activités hors élevage.....	36
3.8.2. Activité agricole.....	36
3.8.3. Troupeaux ovins.....	37
3.8.4. La durée moyenne de lactation chez la brebis .....	37
3.8.5. L'alimentation de l'élevage ovin et leur abreuvement .....	38
3.8.6. Type de système de logement .....	39
3.8.7. Les problèmes de l'élevage rencontré.....	39
3.8.8. Nouveau nés .....	40
3.8.8.1. Désinfection ombilicale .....	40
3.8.8.2. La vaccination .....	40
3.8.9. Taux et période fréquente de la mortalité .....	41
3.8.10. Causes de risque de la mortalité des agneaux .....	42
3.8.10.1. Le poids à la naissance.....	43
3.8.10.2. Troubles comportementaux.....	43
3.8.10.3. Climat.....	44
3.8.10.4. Alimentation de la mère et leur poids.....	44
3.8.10.5. Les pathologies néonatales.....	45
3.8.10.6. Hygiène.....	46

Conclusion et recommandations .....	46
Références bibliographiques	
Annexes	
Résumé	

**Liste des tableaux**

<b>Tableau 01</b> : Les pays productions et consommations de viande ovine dans le monde en 2020 (FAO; 2020).....	<b>7</b>
<b>Tableau 02</b> : Effectif du cheptel ovine en Algérie 2016-2021.....	<b>10</b>
<b>Tableau 03</b> : Le nombre d'élevage ovine selon les wilayas en 2019.....	<b>11</b>
<b>Tableau 04</b> : Températures moyennes mensuelles [maximales: T (°C) Max. et minimales: T (°C). Min.] de la région de Biskra durant la période (2008 - 2018).....	<b>30</b>
<b>Tableau 05</b> : Évolution des effectifs des principaux cheptels à Biskra.....	<b>32</b>
<b>Tableau 06</b> : Evolution des viandes rouges du mouton (2019-2022).....	<b>33</b>
<b>Tableau 07</b> : Répartition des éleveurs selon l'âge.....	<b>35</b>
<b>Tableau 08</b> : Répartition des éleveurs selon le sexe.....	<b>35</b>
<b>Tableau 09</b> : Répartition des éleveurs enquêtés par nombre de têtes ovines.....	<b>38</b>
<b>Tableau 10</b> : La durée moyenne de la lactation chez la brebis.....	<b>39</b>

Liste des figures

<b>Figure 01</b> : Principaux pays producteurs d'ovins en 2020 (FAO, 2020).....	<b>5</b>
<b>Figure 02</b> : Production d'ovins par continent en 2020 (FAO, 2020).....	<b>6</b>
<b>Figure 03</b> : Répartition du cheptel en 2021 (MADR, 2021).....	<b>8</b>
<b>Figure 04</b> : Evolution des effectifs des principaux cheptels en Algérie (MADR, 2021).....	<b>9</b>
<b>Figure 05</b> : Répartition géographique de l'élevage ovin en Algérie (MADR 2019).....	<b>10</b>
<b>Figure 06</b> : Interactions entre les facteurs de risque de mortalité des agneaux (les interactions sont matérialisées par les flèches).....	<b>21</b>
<b>Figure 07</b> : Carte de situation géographique de la wilaya de Biskra (système de projection WGS84).....	<b>29</b>
<b>Figure 08</b> : Courbes de l'humidité enregistrée dans la région de Biskra en (2008-2019).....	<b>30</b>
<b>Figure 09</b> : Courbe de la vitesse de vents enregistrée dans la région de Biskra en (2008-2018).....	<b>31</b>
<b>Figure 10</b> : Précipitation enregistrée dans la région de Biskra en (2008-2018).....	<b>32</b>
<b>Figure 11</b> : Répartition géographique de l'élevage ovin à Biskra(2023).....	<b>33</b>
<b>Figure 12</b> : Niveau d'étude des éleveurs.....	<b>36</b>
<b>Figure 13</b> : Les éleveurs pratiquent les activités rémunérées en dehors de l'exploitation.....	<b>37</b>
<b>Figure 14</b> : Principales activités agricoles.....	<b>37</b>
<b>Figure 15</b> : Type de nourriture administré.....	<b>39</b>
<b>Figure 16</b> : Principale sources d'abreuvement.....	<b>39</b>
<b>Figure 17</b> : Type de système de logement des animaux.....	<b>40</b>
<b>Figure 18</b> : Principaux Obstacles pesant sur le développement de l'exploitation.....	<b>41</b>
<b>Figure 19</b> : Répartition des enquêtés selon la réalisation de la désinfection ombilicale.....	<b>41</b>
<b>Figure 20</b> : Répartition des enquêtés selon le niveau de pratique de la vaccination du cheptel ovin.....	<b>42</b>
<b>Figure 21</b> : Taux et moment de la mortalité.....	<b>42</b>
<b>Figure 22</b> : L'effet du poids à la naissance sur la mort des agneaux.....	<b>43</b>
<b>Figure 23</b> : l'effet du comportement de la mère sur la mortalité des agneaux.....	<b>44</b>
<b>Figure 24</b> : L'effet du climat sur la mortalité des agneaux.....	<b>44</b>
<b>Figure 25</b> : L'effet de l'alimentation de la mère et leur poids sur la mortalité des agneaux.....	<b>45</b>
<b>Figure 26</b> : L'effet des maladies sur la mortalité des agneaux.....	<b>45</b>
<b>Figure 27</b> : L'effet de l'hygiène sur la mortalité des agneaux.....	<b>46</b>



**Liste des Abréviations**

**%** : Pour cent.

**°C** : Degré Celsius.

**Cm** : Centimètre

**DSA** : Direction des Services Agricoles

**FAOSTAT** : Food and Agriculture Organisation Statique.

**Ha** : Hectare

**H%** : Humidité

**Kg** : Kilogramme

**Km<sup>2</sup>** : Kilomètre carré

**L** : Litre

**ml** : Millilitre

**MADR** : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

**O.N.S** : Office National des Statistiques

**Qx** : Quintaux

**SAT** : Surface Agricole Total.

**SAU** : Surface Agricole Utile

**V** : Vent

# **Introduction**

L'Algérie compte profondément dans ces récentes planifications sur le secteur agricole comme un levier essentiel dans sa progression économique et industrielle. Et les visions politiques et stratégiques actuelles se dressent sur ce secteur comme un premier relèvement des exportations pétrolières. Par ailleurs, une importante proportion de la population algérienne s'appuie sur l'agriculture et l'élevage dans sa subsistance et ses revenus. Ce qui interprète la grande émergence de ce type de production économique dans tout le territoire du pays.

Selon plusieurs études écologiques et agricoles, le maintien de cette spéculation importante devra soutenir une diversification des produits et renforcera une complémentarité et une forte association entre les volets végétal et animal. En outre, une diversification des produits au sein de la même exploitation est une clé cruciale pour sa durabilité (FAO, 2022).

La production animale algérienne étant à dominance ovine avec un effectif estimé de 30 millions de têtes par le tuteur responsable, le ministère de l'agriculture et développement rural (MADR), dans son dernier rapport publié en 2021. Utile aussi d'ajouter qu'une opération de recensement agricole est en cours de réalisation et les nouvelles statistiques seront bien disponibles dans les mois qui suivent.

En revanche, l'industrie ovine algérienne s'évolue et se modernise trop et trop lentement. Et elle n'est qu'à vocation viande rouge à l'heure actuelle. En 2021, elle a contribué de 63% de l'offre légale de la viande rouge consommée. Son maintien se base sur une très bonne gestion alimentaire et technique. Pour laquelle, le taux de renouvellement est la clé de voûte dans sa perpétuité.

Ce constat de progrès un peu lent reflète sur l'élevage ovin algérien, des taux de mortalité trop élevés qui le rend un déficit trop lourd avec des répercussions et ces impacts négatifs sur la charge des éleveurs et leurs exploitations. La mortalité des agneaux peut être influencée par une multitude de facteurs, notamment les conditions climatiques, les pratiques d'élevage, la disponibilité de nourriture et d'eau, ainsi que les maladies. Dans de nombreuses régions d'Algérie, les variations climatiques extrêmes, telles que les périodes de sécheresse ou les vagues de froid, peuvent avoir un impact important sur la santé et la survie des agneaux. En outre, les modes de gestion archaïques et traditionnelles ou parfois ignorantes peuvent aggraver en encore en pire ce fléau. En addition, l'émergence et la propagation des épidémies infectieuses et ou parasitaires, telles que la fièvre aphteuse, la pasteurellose, ou encore les parasites internes et externes, peuvent également constituer des menaces pour la santé des agneaux et accroître la mortalité.

A l'instar de cette situation, la question qui peut évoquer l'esprit de plusieurs chercheurs et spécialistes animales en Algérie c'est quelle est l'image véridique de la mortalité chez nos cheptels ? Et quels sont les facteurs essentiels qui façonnent la telle image ?

La détermination de ces facteurs qui sont en association avec la mortalité de ces agneaux est un levier essentiel pour développer des stratégies efficaces et amélioratrices de la santé et l'accroissement des troupeaux ovins. Celui-ci pourra évidemment avoir un impact positif sur la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance des éleveurs. A la lumière de cette optique, cette étude a été structurée pour viser l'objectif d'analyser de manière un peu approfondie les différentes associations entre certaines facteurs de risques et l'apparition de la mortalité chez les agneaux. La spécificité géographique et scolaire a permis d'étudier ce phénomène dans la région de Biskra durant une période allant du mois de janvier au mois de Mai pour l'année en cours. Les données de ce travail ont été obtenues par des interviews directes pour un échantillon d'éleveurs dans trois districts bien répandus par leurs productions ovines dans la zone.

Pour permettre une bonne lisibilité de ce manuscrit, on l'a structuré en deux grandes parties. Dans son premier paquet, nous allons projeter une petite description et exploration de l'élevage ovin en Algérie. Puis, nous associons la mortalité et ces principaux facteurs de risques dans les littératures disponibles. En fin dans la seconde partie ; nous présentons les résultats essentiels obtenues après ce protocole expérimental.

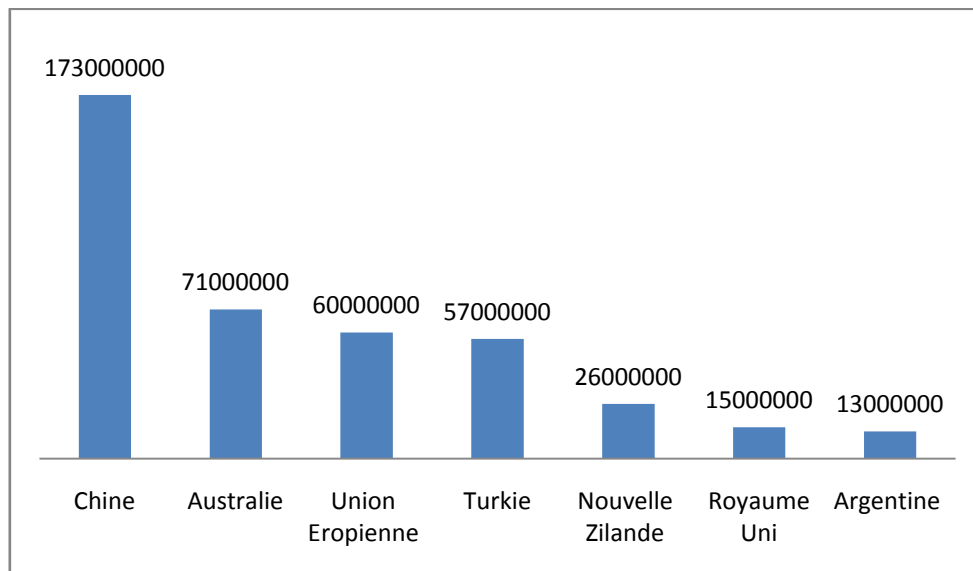
**Partie**  
**bibliographique**

**Chapitre 01:**  
**L'élevage ovin dans le**  
**monde et en Algérie**

### 1.1. Situation du cheptel ovin dans le monde

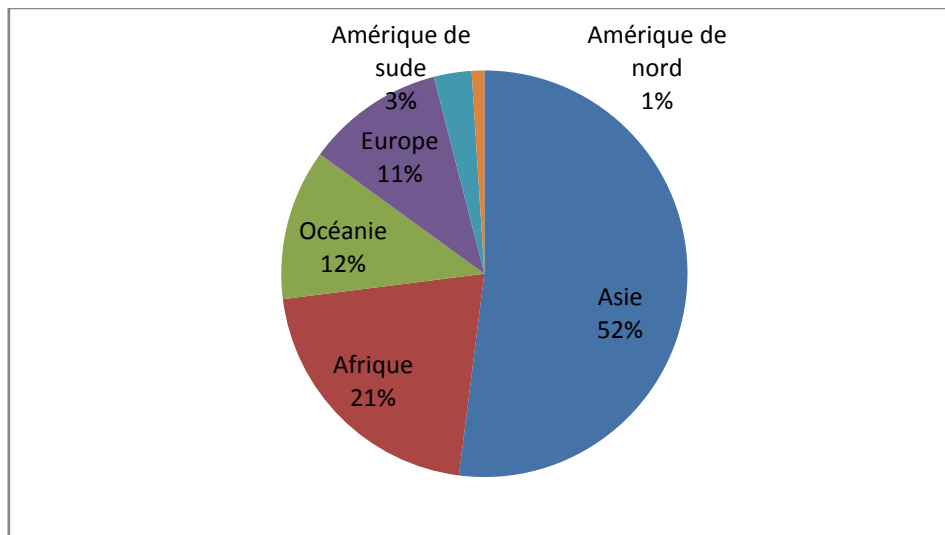
Malgré que l'élevage, et particulièrement celui des ovins, est l'une des activités agricoles les plus importantes dans le monde, les statistiques sur ce type de production ne sont pas toujours précises puisqu'elles sont souvent basées que sur des estimations plutôt que sur un recensement réel. Le global ovin mondial en 2018, a été au bout de 1.2 milliard de têtes (FAO, 2019). Tandis qu'il était de l'ordre de 1.12 milliard de têtes en 2012 (FAO, 2013), qui a représenté un surplus annuel de l'ordre de 16 million de tête.

La Chine s'est trouvée en première position avec un effectif de 173 millions têtes, suivie de l'Australie au deuxième rang avec 71 millions tête. Puis certains autres pays ont succédé tels que l'union européenne avec 60 million têtes, la Türkiye, le Royaume-Uni, l'Argentine dont les effectifs par pays sont visualisés dans la figure suivante (FAO, 2020).



**Figure 01:** Principaux pays producteurs d'ovins en 2020 (FAO, 2020).

Le continent asiatique a possédé selon les mêmes statistiques du FAO en 2020, plus de la moitié des têtes ovines mondiale, soit 52 %, ce qui lui a caractérisé comme un continent trône de ce type de production animale. L'Afrique s'est classé en deuxième position avec 21 % du total mondial produit suivi par l'Océanie avec environs 12%. Enfin, sur la queue s'est venue les pays d'Amérique du Sud et Nord 3% ,1% chacune figure (02).



**Figure 02 :** Production d'ovins par continent en 2020 (FAO, 2020).

## 1.2. Économie mondiale de l'élevage ovin

L'élevage des ovins est l'une des activités agricoles les plus importantes dans les zones tempérées et tropicales (Zygoiannis, 2006). Ces bestiaux sont surtout commercialisés pour sa viande appréciable et la qualité de sa laine (Deghrouche, 2011). En 2020, la production mondiale de viande ovine est estimée à 9.9 millions de tonnes (Le tableau 01).

Près de 46,5% de cette production est assurée par les producteurs asiatiques. Les éleveurs chinois ont produit 5.14 millions de tonnes de viandes. Au delà de 1 million de tonnes sont produits en Australie et la nouvelle Zélande avec les valeurs respectives 7,14 mille et 4,39 mille de tonnes de viande.

L'union européenne représentée par 27 états et l'Afrique n'ont contribué à la production ovine mondiale en 2020 qu'avec 29,6% et 23,5% respectivement. La Türkiye a produit 396 mille de tonnes, la Royaume-Uni 266 milles de tonnes, l'Argentine 58 milles de tonnes et l'Uruguay avec 23 milles de tonnes. Quant à la consommation des viandes rouges d'origine ovine, les australiens selon le FAO en 2020, en sont les premiers consommateurs mondiaux avec une moyenne annuelle de consommation de valeur de 9.2 kg/habitant.



**Tableau 01:** Les pays productions et consommations de viande ovin dans le monde en 2020. (FAO, 2020).

Pays	Production (1000 Tonnes)	Consommation annuelle (kg/hab.)
<b>Chine</b>	5140	3.9
<b>Australie</b>	716	9.2
<b>Nouvelle Zélande</b>	439	6.7
<b>Turquie</b>	396	4.7
<b>Argentine</b>	58	1.3
<b>Royaume-Uni</b>	266	8.3
<b>Uruguay</b>	23	2.3
<b>UE 27</b>	517	1,3

### 1.3. Situation de l'élevage ovin en Algérie

#### 1.3.1. Aperçu historique sur l'élevage ovin en Algérie

L'élevage ovin est une identité de la population maghrébine et algérienne. Cette population est vachement attachée et associée à ce type de production agricole depuis les jours de nuits. Les bassins et les berceaux de son existence présentent un mosaïques de pratiques diverses et une immense de mode de conduite et d'organisation. Presque toutes les modalités de conduite invoqué par le monde scientifique y existent comme le sédentaire au pleinement mobile nomades et transhumants. Cela l'a permis le maintien d'un mélange de races pures ovines et ou des métisses de races issues de croisements contrôlés ou sans contrôle (Lauvergne, 1988).

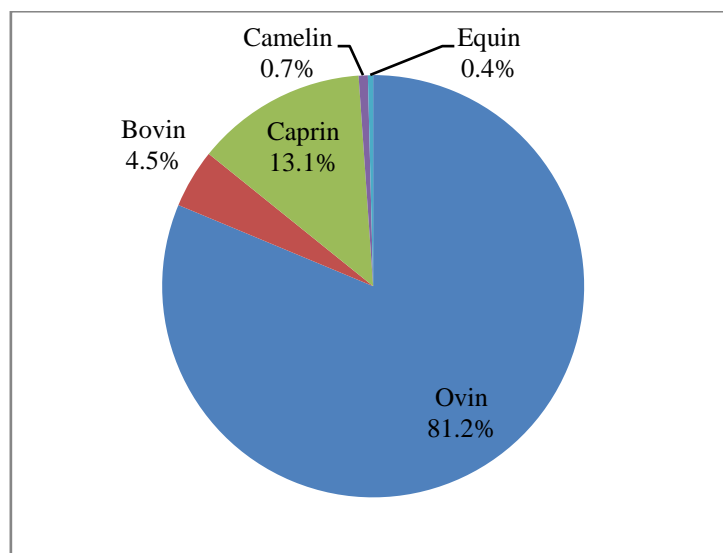
Selon la littérature, plusieurs auteurs se sont intéressés à l'étude du mouton où ils ont révélé que l'élevage ovin c'est la pratique la plus ancienne en Algérie (Jore d'Arce, 1947; Sagne, 1950; Chellig, 1992) .Trouette (1929), a mentionné que l'origine du mouton algérien est encore controversée et venant de Tarente en Italie au sous l'origine du tronc commun «arabo-berbère» par les Romains , l'élevage ovin constitue une véritable richesse nationale pouvant être appréciée à travers son effectif élevé par apport aux autres spéculations animales et

particulièrement par la multitude de races présentes, ce qui constitue un avantage et une garantie sûre pour le pays (Dekhili, 2010).

### 1.3.2. Production ovine et son évolution en Algérie

L'élevage ovin occupe une place très importante dans le domaine de la production animale en Algérie (Chellig, 1992). La majorité du cheptel ovin algérien l'ovin se concentre majoritairement dans les zones steppiques (Kanoun et al., 2007). Ce cheptel étant en progression continue, il a évolué de 0,9 % par exemple entre 2020 et 2021. Dans laquelle, les statistiques ont enregistré un effectif de 38319684 (MADR, 2022).

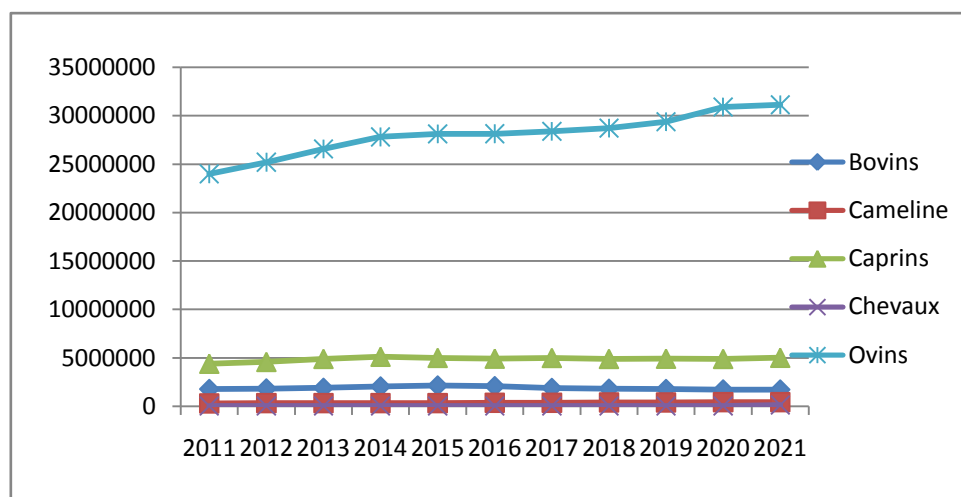
Par rapport aux autres spéculations d'élevage, les ovins, comme la figure3 indique, sont l'espèce le plus associé à la production animale algérienne.



**Figure 03:** Répartition du cheptel en 2021 (MADR, 2021).

Toutes espèces confondues, la prédominance de la race ovine est assez visible par une contribution à la production nationale d'un peu plus de 81 %, suivi par les caprins et les bovins avec 13,1% et 4,5% successivement. Quant aux camelins et équins, ils n'ont participé que par 0,7% et 0,4% respectivement.

Les statistiques ministérielles font ressortir que ces cheptels élevés généralement par des méthodes traditionnelles connaissent une certaine stabilité dans la région. L'ovin et à un degré moindre le caprin ont très peu de concurrents. Cette distinction leur est offerte par leurs aptitudes à s'adapter aux conditions de vie souvent difficiles du milieu (climat rude, parcours vastes et rocailleux, sources d'eau éloignées, végétation spéciale et limitée) (Khelifi, 1999).



**Figure 04 :** Évolution des effectifs des principaux cheptels en Algérie (MADR, 2021).

La vertu de cette activité interprète la constitution de la majeure partie du revenu de plus d'un tiers de la population algérienne (Chellig, 1992). Qui l'a vêtue une position assez importante et une position clé dans l'économie nationale et loin d'être négligeable. En effet, le mouton est l'un des rares animaux capables de tirer profit des environnements hostiles (steppes, hauts plateaux, déserts) et les terres de faible valeur productive rencontrés dans le pays (Boutonnet, 2003).

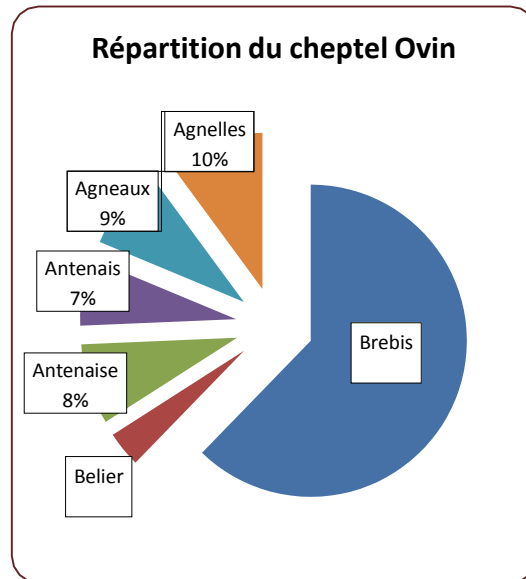
### 1.3.3. Répartition des ovins algériens selon le sexe et tranches d'âge

Selon le dernier rapport statistique du ministère de l'agriculture, publié en 2021, les ovins en Algérie étaient de **31 127 846** de têtes où les femelles reproductrices ont présenté plus de 62% et 34% d'ovins moins de deux ans.

**Tableau 02 :** Effectif du cheptel ovin en Algérie 2016-2021 (MADR, 2021).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Brebis	17 161 321	17 709 588	18 075 234	18 493 049	19 279 794	19 380 705
Béliers	1 077 429	1 035 247	1 086 265	1 120 493	1 130 383	1 144 425
Antenaïse	2 364 899	2 351 131	2 251 831	2 363 650	2 597 828	2 609 909
Antenaïs	1 937 076	2 053 684	1 975 685	1 973 024	2 117 248	2 165 476
Agneaux	2 644 434	2 463 095	2 523 382	2 488 011	2 628 401	2 685 587
Agnelle	2 950 827	2 780 856	2 811 597	2 990 702	3 151 906	3 141 744
<b>Total Ovin</b>	<b>28 135 986</b>	<b>28 393 602</b>	<b>28 23 994</b>	<b>29 428 929</b>	<b>30 905 560</b>	<b>31 127 846</b>

L'élevage ovin en Algérie est organisé par la vente des antenais au moment des fêtes religieuses et rituelles comme des sacrifices à l'Aid ELkabir. Cette catégorie n'a présenté, selon le rapport précédemment cité, que 16% avec les agneaux de l'effectif total (voir la figure ci-dessous).



**Figure 05 :** Répartition géographique de l'élevage ovin en Algérie (MADR, 2021).

La répartition géographique du mouton en Algérie est irrégulière dans l'espace et le temps. Sa majorité se trouve dans les régions steppiques, et le reste s'éparpille dans des régions telliennes et dans les régions sahariennes (Zouyed, 2005). Puisque la rusticité du mouton algérien lui permet d'être le seul animal qui peut mettre en valeur de la steppe. La steppe, sans cet animal, ne serait que des déserts où l'homme serait incapable de vivre selon (Khelifi, 1999 ; Nedjraoui, 2001).

Dans les hautes plaines semi-arides de l'Est algérien l'élevage ovin est pratiqué par plus de 80% des exploitations agricoles et occupe la première place par rapport aux autres espèces (bovines et caprines). Bien que leur importance ne soit pas en elle-même une spécialisation, les ovins constituent une activité au sein d'un ensemble de systèmes de production qui peuvent être qualifiés de complexes, souvent basés sur l'association polycultures-élevages (Ben Youcef et al, 2000).

Les ovins se trouvent principalement dans le Nord du pays avec toutefois une forte concentration dans la steppe et les hautes plaines céréalières (80% de l'effectif total), avec en premier lieu la wilaya de Djelfa (MADR, 2005)

Selon le tableau (03), la wilaya de Djelfa s'accapare la première place l'effectif ovin dans la répartition notionnel par 11.76 % puis la wilaya de EL-Bayadh et Tiaret par 8 %, la wilaya de Laghouat par 6.75% , M'sila et , Naama 5% ,Batna et Biskra 3% et les autres wilayas par 42%

**Tableau 03:** Nombre d'élevage ovin selon les wilayas en 2019 (MADR, 2019).

Wilaya	Nombre d'élevage ovin	Pourcentage (%)
<b>Djelfa</b>	3456000	11.76
<b>Tiaret</b>	2398229	8.16
<b>El-bayadh</b>	2380400	8.10
<b>Laghouat</b>	1985150	6.75
<b>M'sila</b>	1580000	5.37
<b>Naama</b>	1620497	5.51
<b>Batna</b>	1137361	3.87
<b>Biskra</b>	1164900	3.96
<b>Autre</b>	12 378 561	42.13
<b>Total</b>	<b>29 378 561</b>	<b>100</b>

#### 1.3.4. Importance économique de l'élevage ovin en Algérie

Selon **Bencherif (2011)**; l'élevage ovin constitue la principale ressource de territoire steppique et apporte sa contribution à l'économie nationale par ses produits diversifiés (viande, laine, peau), les emplois et les revenus monétaires qu'il génère.

Les ovins sont essentiellement composés de races locales qui sont exploitées pour la viande et secondairement pour le lait et la laine dans des conditions arides et semi-arides, auxquelles elles s'adaptent de façon remarquable (**Benyoucef et al., 2000**). Donc l'élevage ovin est une activité économique (liée à l'exploitation des ressources pastorales) qui continue à jouer un rôle vital dans l'agriculture et l'économie de notre pays, elle représente une part substantielle dans le produit intérieur brut (**Kanoun et al. 2007**).

L'élevage ovin représente la spéculation agricole la plus importante. Le secteur de la production animale, fournie près de 5 billions de dollars. L'élevage des petits ruminants, contribue avec 52% et représente 35% de la production agricole totale (**Benaïssa, 2001**) cité par (**Deghnouche, 2011**). L'élevage ovin occupe ainsi une place importante sur le plan économique et social, sa contribution à l'économie nationale est importante dans la mesure où

il représente un capital de plus d'un milliard de dinars, c'est une source de revenu pour de nombreuses familles à l'échelle de plus de la moitié du pays (**Mohammedi, 2006 cité par Deghnouche, 2011**).

### **1.3.5. Les principaux systèmes d'élevage ovin en Algérie**

Les systèmes d'élevage ovin restent largement dominés par les races locales et se distinguent essentiellement par leur mode de conduite alimentaire (**Rondia, 2006 cité par Ami, 2013**).

#### **Système extensif**

En Algérie, ce type de système domine ; le cheptel est localisé dans des zones avec un faible couvert végétal, à savoir les zones steppiques, les parcours sahariens et les zones montagneuses. Ce système concerne toutes les espèces animales locales (**Adamou et al, 2005**) et sa forte dépendance vis-à-vis de la végétation naturelle, donc demeure très influencé par les conditions climatiques et leur recherche explique l'ensemble des mouvements des troupeaux (**Harkat et Lafri, 2007**). Dans ce système d'élevage on distingue deux sous systèmes :

##### **➤ Le système pastoral**

Le principe de ces derniers se résume à transhumer vers le nord pendant l'été et l'automne sur les hauts plateaux à céréales (pâturage du chaumes- Hacida) « Achaba » (transhumance d'été) et le retour vers le sud en hiver « Azzaba » (transhumance d'hiver) (**Harkat et Lafri, 2007**) .

##### **➤ Le système agropastoral**

L'alimentation dans ce type d'élevage est composée en grande partie de pâturage à base de résidus de récoltes, complémenté par la paille d'orge et de fourrage sec ; les animaux sont abrités dans des bergeries (**Adamou et al, 2005**). Mode d'élevage se caractérise par une reproduction naturelle, non contrôlée que ce soit pour la charge bélier/brebis, la sélection, l'âge de mise à la reproduction ou l'âge à la réforme, l'insuffisance de ressources alimentaires surtout dans les parcours steppiques ou se situe la plus grande concentration ovine (**Mamine, 2010**).

#### **Système semi-extensif**

La sédentarisation des troupeaux au niveau des hauts plateaux, est à l'origine d'un système de

conduit semi-intensif qui associé l'élevage à la céréaliculture en valorisant les sous produit céréaliers (chaumes, paille) (Mamine, 2010). Ce système est répandu dans des grandes régions de cultures ; par rapport aux autres systèmes d'élevage, il se distingue par une utilisation modérée des aliments et des produits vétérinaires. Les espèces ovines sont localisés dans les plaines céréalières, les animaux sont alimentés par pâturage sur jachère, sur résidus de récoltes et bénéficient d'un complément en orge et en foin (Adamou et al., 2005)

### **Système intensif**

Contrairement au système extensif, ce type de système fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation de produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux (Adamou et al, 2005).

Ce système est destiné à produire des animaux bien conformés pour d'importants rendez-vous religieux (fête du sacrifice et mois de jeûne) et sociaux (saison des cérémonies de mariage et autres), il est pratiqué autour des grandes villes du nord et dans certaines régions de l'intérieur, considéré comme marché d'un bétail de qualité. L'alimentation est constituée de concentré, de foin et de paille, de nombreux sous produits énergétiques sont aussi incorporés dans la ration (CN AnGR, 2003).Cité par (Nourani ; 2020).

# **Chapitre 2 :**

# **La mortalité chez les**

# **agneaux**



## 2.1. Concepts des taux de la mortalité

La mortalité des agneaux s'agit du nombre de décès par rapport à la population à risque pendant une année exprimé en agneaux/année. Elle est souvent et classiquement décrite par tranches d'âge. Bien que les bornes de ces tranches d'âge varient selon les auteurs, le découpage suivant est généralement admis. On distingue alors :

### 2.1.1. La mortalité prénatale

Elle décrit les cas de mortalité embryonnaire (du 11<sup>ème</sup> au 45<sup>ème</sup> jour après la fécondation) et fœtale ou avortement (au-delà du 45<sup>ème</sup> jour). En pratique, le diagnostic de gestation n'étant pas permis qu'avant 40 à 50 jours de gestation, et la mortalité embryonnaire soit souvent confondue avec de l'infertilité. De ce fait, le terme « avortement » ne regroupe bien souvent que l'expulsion observée d'un fœtus non viable ou d'un fœtus mort dans l'utérus avant le terme de la gestation.

### 2.1.2. La mortinatalité

Elle correspond aux agneaux morts pendant la mise-bas. On parle alors d'agneaux mort-nés.

### 2.1.3. La mortalité postnatale ou mortalité néonatale

C'est celle qui concerne les agneaux morts après la mise-bas. Elle peut, elle-même, être découpée en trois phases (**Seegers et al., 1984, Fragkou et al., 2010**).

- ✓ Une mortalité postnatale immédiate (entre la naissance et 48 h-72 h).
- ✓ Une mortalité postnatale intermédiaire (entre 48 h-72 h et une semaine) et
- ✓ Une mortalité postnatale tardive (entre une semaine et un mois d'âge ou le sevrage).

L'ensemble de cette mortalité est parfois regroupé sous le terme de mortalité périnatale.

## 2.2. Facteurs d'exposition liés à la mortalité des agneaux

Les facteurs de risque de la mortalité des agneaux peuvent être regroupés en trois grandes familles selon qu'ils sont liés à la brebis, à l'agneau ou à l'environnement.

### 2.2.1. Facteurs de risque liés à la brebis

Les facteurs de risque liés à la brebis ont un impact principalement sur la survie de l'agneau au tout début de sa vie selon (**Southey et al., 2001**). Ce facteur peut se catégoriser en plusieurs niveaux. Il inclut par exemple ;

### ❖ Age et parité

Le taux de mortalité des agneaux (jusqu'à 2 mois de vie) issus de primipares est globalement plus élevé que celui des agneaux issus de multipares (**Sidwell et al., 1962, Hatcher et al., 2009**). Cette différence de mortalité peut s'expliquer par la combinaison de différents facteurs de risque : poids des agneaux plus faible (**Cloete et al. 2002**), risque plus important de dystocie lié à une durée du part augmentée, comportement maternel moins développé (leurs agneaux mettent plus de temps à se lever et à aller téter et comportements de rejet de leurs agneaux plus fréquents).

selon **Nowak et Poindron (2006), Dwyer et Smith, (2008)** ou la production de colostrum plus faible et de moins bonne qualité (**Gonzalo et al., 1994, Sevi et al., 2000**).

### ❖ 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 (**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**). Une insuffisance vasculaire, limitant les échanges materno-fœtaux, est observée lorsque la corne utérine porte plus de 2 agneaux, et pourrait participer à ce phénomène (**Dwyer et al., 2005**).

### ❖ Comportement maternel

Un meilleur comportement maternel 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. Le léchage de l'agneau nouveau-né réduit les pertes de chaleur par radiation et sa stimulation favorise un lever et une première tétée précoce (**Nowak et Poindron, 2006**).

### ❖ Nutrition et état corporel des brebis gestantes

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**). L'alimentation avant la lutte et pendant le premier mois de gestation, en plus de son influence sur la fertilité et la mortalité embryonnaire, a aussi un impact plus tardif. Selon **Everett-**

**Hincks et Dodds (2008)** la note d'état corporel (NEC) ne doit idéalement pas varier pendant la gestation et doit rester proche de 3 (sur une échelle de 1 à 5).

Le statut minéral et vitaminique des brebis en fin de gestation peut aussi conditionner, pour partie, la vigueur des agneaux et leur résistance aux maladies infectieuses. C'est notamment vrai pour le sélénium où une complémentation de brebis carencées conduit à une réduction du taux de mortalité néonatale (**Munoz et al., 2008; Kott et al., 1983**).

#### ❖ Colostrum et transfert d'immunité passive

Les agneaux naissent en état d'agammaglobulinémie, i.e., en déficit immunitaire (**Campbell et al., 1977**) et 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. Il est désormais largement accepté que la qualité de ce transfert influence fortement la survie précoce et les performances futures de l'agneau (**Ahmad et al., 2000, Christley et al., 2003**). La quantité (ou masse) d'immunoglobulines absorbées par le nouveau-né est dépendante du volume de colostrum ingéré (lui-même fortement dépendant du volume produit par la mère) et de la concentration de celui-ci en immunoglobulines.. Par ailleurs, les capacités d'ingestion du nouveau-né étant limitées, de fortes concentrations en immunoglobulines sont privilégiées afin de réduire le risque de défaut de transfert de l'immunité passive selon (**Nowak et Poindron, 2006**).

#### 2.2.2. 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**).

#### ❖ 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 (**Dwyer et Morgan, 2006**). La température de l'agneau à la naissance dépend de sa production de chaleur provenant principalement de l'oxydation de lipides (**Dauncey, 1990**).

#### ❖ Comportement de l'agneau

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 %. **Nowak et al., (1997)** ont montré qu'une relation préférentielle entre la mère et l'agneau s'établissait lors de la tétée dans les 6 premières heures après la naissance. Au-delà, les brebis peuvent se désintéresser de leur(s) agneau(x).

#### ❖ Poids à la naissance

Le poids de naissance demeure le facteur de risque le plus important et reconnu dans l'ensemble de la littérature (**Fogarty et al., 2000**). Fortement dépendant de la taille de la portée, il apparaît cependant comme un facteur plus explicatif (**Casellas et al., 2007**). Les agneaux les plus légers ont une probabilité de survie moindre (**Everett-Hincks et Dodds, 2008, Maxa et al., 2009**). Puisqu'ils possèdent moins de réserves lipidiques, ils auront une température rectale plus faible à la naissance et seront moins vigoureux (**Dwyer et Morgan, 2006**).

#### ❖ Sexe de l'agneau

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

#### ❖ 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 (**Allain et al., 2010**). L'air enfermé entre les fibres de laine protège l'agneau du milieu extérieur. La survie des agneaux qui possèdent une couverture de laine à gros diamètre serait meilleure que celle des agneaux qui ont une couverture fine et ce à poids de naissance et race identiques (**Hatcher et al., 2009, 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 (**Hatcher et al., 2009, Allain et al., 2010**).

#### ❖ Problèmes métaboliques et ou déséquilibre nutritionnelle

Certaines affections touchant exclusivement la mère ont des conséquences sur les conditions de mise-bas : la toxémie de gestation, affectant les brebis trop maigres ou trop grasses au moment de la mise-bas et l'hypocalcémie puerpérale, sont toutes deux liés à des erreurs du plan de rationnement et augmente le risque de mortalité natale (mort de la brebis, part languissant, agneaux mort-nés...). D'autres déséquilibres nutritionnels, en particulier les

carences sévères en certains oligo-éléments peuvent être à l'origine de troubles fonctionnels chez l'agneau et être à l'origine de mortalité néonatale immédiate ou différée. En effet, le statut en oligo-éléments de l'agneau dépend presque exclusivement du transfert transplacentaire pendant la gestation et donc des réserves de la mère. C'est le cas de carences profondes en cuivre (ataxie enzootique), en sélénium et vitamine E (myopathie dégénérative et raide), en iode (avortements, facteur favorisant le syndrome hypothermie), et plus exceptionnellement en zinc et en cobalt.

#### ❖ Syndrome de perte par hypothermie

Avec une part très variable (5 % et 46 %) dans la mortalité totale avant sevrage, c'est l'une des principales causes de mortalité postnatale chez les agneaux âgés de moins de 3-4 jours (**Dennis, 1974 ; Johnston et al., 1980 ; Cloete et al., 1993**). Selon les cas, ce syndrome a pour origine une perte excessive de chaleur et/ou une faible production de chaleur. Au cours des 6 premières heures de vie, l'agneau dispose normalement de suffisamment de réserves corporelles et notamment de graisse brune pour maintenir sa température corporelle. Mais de nombreux facteurs (cf. infra) peuvent conduire à une hypothermie, le rendant inapte à se lever et à téter et favorisant le rejet par la mère.

### 2.2.3. Facteurs environnementaux

Les effets de l'environnement, principalement dans les premiers jours de vie, peuvent influencer la mortalité chez les agneaux soit sur leur réceptivité, soit par réduction de ses capacités de résistance aux facteurs d'exposition aux agents pathogènes. Nombreux facteurs de risque sont environnementaux sont très dépendants des pratiques d'élevage.

#### 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 (**Coronato, 1999 ; Martin, 1999**). Ils augmentent les risques d'hypothermie au biais des pertes de chaleur par radiation et par convection. La nature et la qualité de la litière (température, humidité) vont fortement influencer les pertes de chaleur par conduction. En revanche, les fortes chaleurs particulièrement lorsqu'elles sont associées à une humidité importante peuvent augmenter le risque d'affections virales, bactériennes et parasitaires. Elles favorisent aussi une réduction du poids à la naissance et de la maturité des agneaux par une insuffisance placentaire (**Richardson, 1978**).

### ❖ Lieu d'agnelage

Agnelage en bergerie ou au pâturage 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**).

### ❖ 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. Ainsi **Ducrot et al. (1987)** ont montré que la mortalité chez les jeunes agneaux est quasiment doublée dans les élevages où il y a eu des introductions non contrôlées.

### ❖ 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 (agneaux faibles, agneaux malades), l'entretien des aires de vie (paillage, abreuvement..), la désinfection du cordon ombilical à la naissance sont autant de points, non exhaustifs, qui dépendent directement du travail de l'éleveur et qui permettent de réduire l'impact des facteurs de risque cités précédemment.

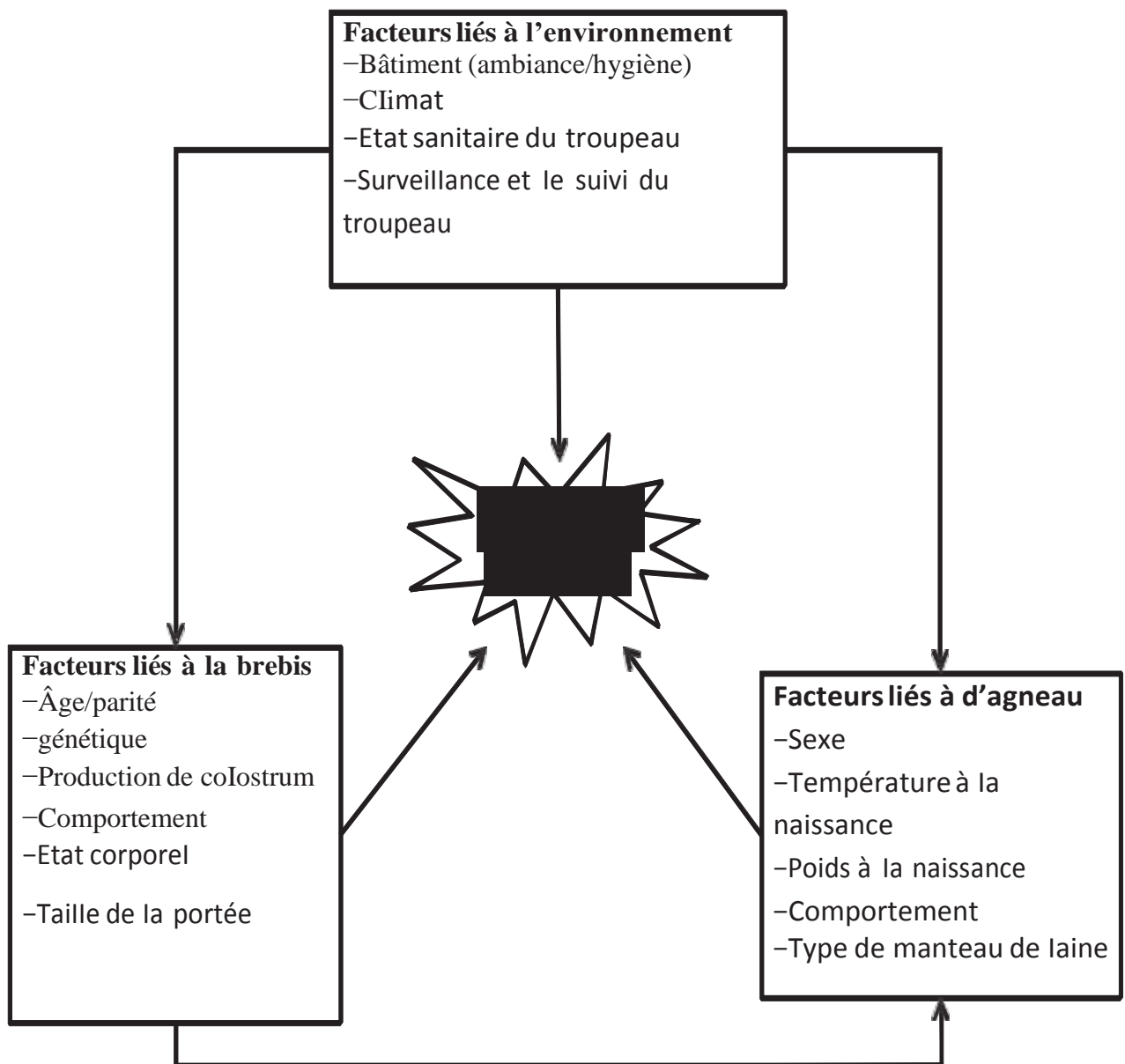
### ❖ Accidents, blessures ou prédation

Les accidents et blessures, en dehors de celles liées à la mise-bas, ont un impact plus faible sur la mortalité des agneaux. Notons cependant que beaucoup d'agneaux retrouvés écrasés dans les 3 premiers jours de vie sont en fait pour la plupart des agneaux faibles, insuffisamment développés, atteints de malformations congénitales ou souffrants de syndrome d'inanition/hypothermie et dont la mère s'est désintéressée.

La part de la prédation dans la mortalité des agneaux dépend beaucoup des zones et des systèmes d'élevage mais peut occasionner des pertes importantes.

### 2.2.4. Combinaison entre différents facteurs de risque

Les facteurs de risque décrits précédemment sont intimement liés (cf. figure06). 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. Cet exemple illustre bien le caractère multifactoriel de la mortalité des agneaux et les difficultés à prioriser les facteurs de risques.



**Figure (06) :** Interactions entre les facteurs de risque de mortalité des agneaux (les interactions sont matérialisées par les flèches).

### 2.2.5. Causes infectieuses

#### ❖ Les maladies infectieuses

Les maladies infectieuses sont causées par des agents pathogènes de différentes natures (bactéries, virus, parasites, champignons). Leur implication dans la mortalité des agneaux est très variable selon les pays, les élevages voire les années au sein d'un même élevage. La liste des affections présentées ci-dessous est loin d'être exhaustive, mais présente les principales maladies responsables d'une grande partie de la mortalité chez les agneaux en France.

Parmi les principales maladies infectieuses, rencontrées partout en France, et entraînant des avortements en fin de gestation et/ou des mortalités postnatales citons la fièvre Q (causée par *Coxiella burnetti*, avortements quasi-exclusivement), la chlamydophylose (due à *Chlamydophila abortus*, avortements à caractère enzootique, naissances prématurées et agneaux chétifs) et la toxoplasmose à *Toxoplasma gondii* (résorption fœtale et syndrome d'infertilité lors d'infections précoces et d'avortements/ mortinatalité, lors d'infections plus tardives).

Géographiquement plus localisée, la salmonellose (à *Salmonella abortusovis*), est responsable de flambées abortives dans les six dernières semaines de gestation, ou de septicémies fatales chez l'agneau nouveau-né. La Border Disease, causée par le virus BDV, est à l'origine, entre autres, de mortalité embryonnaire, d'avortements fœtaux précoces ou tardifs, de malformations congénitales (hirsutisme), de retards de croissance et de mortinatalité. C'est la fameuse « Pétéga ovina », qui a sévi dans le bassin de Roquefort en 1984 – 1986, mais qui se rencontre aussi dans le Sud-Est dans le bassin Basco-Béarnais. Son caractère immunosuppresseur favorise l'explosion d'autres maladies infectieuses (respiratoires et digestives notamment). D'autres agents pathogènes peuvent être aussi impliqués dans les avortements d'origine infectieuse (*Listeria*, *Campylobacter*, virus BTV....).

Les maladies infectieuses impliquées dans la mortalité postnatale sont très nombreuses. Leur expression et leur part dans la mortalité globale dépendront de la virulence des agents pathogène en cause, du niveau d'exposition et de réceptivité des agneaux et seront modulées par de nombreux facteurs de risque (cf. infra). Parmi les principaux agents incriminés dans les troubles digestifs à l'origine de mortalités avant un mois d'âge, citons *Escherichia coli* (diarrhées néonatales, agneau mou), les salmonelles et *Cryptosporidium parvum*. Au-delà d'un mois, la coccidiose (à *Eimeria ovinoidalis*) est souvent incriminée dans les troubles diarrhéiques. Certains de ces agents sont aussi responsables d'infection généralisée (*E. coli*



responsables du syndrome de l'agneau baveur, salmonelles...). Citons par ailleurs *Clostridium perfringens*, impliqué dans plusieurs syndromes selon l'âge des agneaux et les toxines produites : la dysenterie de l'agneau, l'entérite hémorragique et la maladie du rein pulpeux. Pris au sens large, les troubles digestifs, sont responsables de 6 à 20 % de la mortalité périnatale, selon les études déjà citées. Les affections respiratoires (pneumonies) peuvent aussi être à l'origine de formes septicémiques chez l'agneau de moins d'une semaine.

### 2.3. Fluctuations des taux de mortalité déjà enregistrés et leurs facteurs d'exposition

#### 2.3.1. Variations selon la saison d'agnelage

Les taux de mortalité chez les agneaux déjà enregistrés sont trop variables selon les auteurs, les régions d'études, les expositions et les structures des élevages étudiés. A titre illustratif et non à l'exception, **Cheniter en 2013** a décrit l'effet de la race, l'effet de saison et la période après la naissance sur la mortalité des agneaux. Il a enregistré des taux de mortalité de 13,4% chez les ovins de race D'man entre la naissance et le sevrage aux oasis tunisiennes. 41% de la mortalité enregistré a été pendant les 10 premiers jours de vie, 29% entre 10 et 30 jours et 30% au sevrage. Le même auteur a noté aussi que le taux de mortalité standardisé était plus élevé chez les agneaux nés en hiver (23,5%) que ceux nés au printemps (12,3%), ou l'automne et l'été. Dans ces dernières saisons, il n'a cité que des proportions minimales respectives de (10,2%), (9,5%). 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 (**Holmoy et Waage., 2015**).

#### 2.3.2. Variations selon la génétique de l'animal

L'effet race semble influencer le taux de mortalité, chez **Elfadili (2013)** au Maroc. Il a enregistré des taux de mortalité qui discréditent la race D'men contre Tamahdite avec les valeurs moyennes respectives 39% et 3%.

#### 2.3.3. Variations de la mortalité selon le sexe et la taille de la portée

Dans le continent Africain, 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.

### 2.3.4. Variations de la mortalité selon les pathologies

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**) cause de l'infection des petits agneaux par certaines parasites. La majorité des cas enregistrés sont chez les agneaux entre 3 à 120 jours avec une proportion de 43,8%. Les parasites internes et externes constituaient 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**). Les infections bactériennes et les traumatismes sont d'autres causes importantes de décès soulevés par (**Huffman et al, 1985; Rad et al, 2011; Kjelstrup et al, 2013**). Les taux élevés de mortalité ne sont pas des cas exclusifs aux pays en développement seulement. En Europe, les mortalités chez les petits ruminants sont aussi fréquentes, avec des moyennes de 18,4% en France (**Lepeltier, 2010**). 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**).

La variation de mortalité est aussi bien associée aux variations interannuelles. La moyenne précédemment cité dans le dernier paragraphe est relativement plus élevée par rapport à celui cité en 2009 qui est été de 16% par **Fragkou et al. En 2010**. Ce dernier a reflété les principales causes de mortalités aux poids léger des agneaux à la naissance (agneaux chétifs), les maladies telles que l'entérotoxémies et les problèmes de tétée (insuffisance colostrale). **Jusseins., (2012)** a discuté autres facteurs d'exposition à la perte des agneaux telles que les diarrhées et la non acceptation des agneaux par la mère.

En 2012, un suivi de mortalité est menée dans l'Irlande sur 2905 agneaux (332 simples, 1638 jumeaux, 810 triplets et 120 quadruplés). L'auteur de cette étude ; **Kead (2012)**, la perte des agneaux dans cette étude a touchée un peu près de 10%. La mortalité était significativement plus élevée pour ceux nés en les triplés et en quadruplés que les nés simples ou en jumeaux. Par ailleurs, en Norvège, les taux de mortalité néonatale allant de 6 à 14 % ont été signalés (**Wieneretal, 1983 ; Cloeteetal, 1993 ; Everett-HincksetDodds, 2008**). Toujours en Europe, une autre étude épidémiologique sur la mortalité des agneaux a été déroulée en Bretagne, où **Barlow et al, en 1987** a suspecté la période périnatale comme une période le plus atteinte avec plus de 15% de perte.

Au continent d'Amérique, 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 %. Le classement du taux de mortalité selon l'âge des agneaux perdus étaient comme suit:

\*0-48 heures un taux moyen de 4,69% et 4,99% pour la mortalité des agneaux âgés de 0-48 heures.

\*2-10 jours : 2,91% et 3,51%

\*10 jours-sevrage : des taux moyens de mortalité de 4,45%. (**Tremblay, 2002 et 2003**).

Trois causes sont décrites pour ce suivi comme les principaux facteurs de risque; des diarrhées avec 6 % des mortalités, de la non acceptation de la mère 5 % et finalement les agneaux faibles à la naissance avec 5 % des mortalités. Aux Etats unis, une étude a visé en 2011 l'examen de mortalité des nouveau-nées en 2010 ; 6,3% de la naissance sont perdus avant le sevrage. Dans les élevages extensifs, la perte des agneaux nouveau-nées était plus importantes, avec 8,7%.

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.

### 2.3.5. Sensibilité du sexe de l'animal

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

En terme récapitulatif, la plus part des mortalités chez les petits ruminants surviennent dans les 3 à 21 jours après la naissance (**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. La proportion de pertes des agneaux au troisième jour augmentent de 21% à 72%. La proportion de mortalité chez les agneaux nouveaux nés à la première semaine de vie est de 22% à 91% (**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**).

### 2.4. La mortalité des agneaux en Algérie

En Algérie, les mortalités enregistrées chez les agneaux ont varié selon les régions. Dans le bassin Est, une étude est menée par **Ghanam et al**, en 2016; ont cité un taux de mortalité de 52,2 %. **Benyounes et al**, (2013) ont mentionné une perte des agneaux de l'ordre de 5% et 15% pour les races d'Ouled Djellal et Taadmit respectivement. La même étude a

signalé l'effet de la saison de mise bas et la race sur la mortalité des agneaux entre la naissance et le sevrage à 90 jours. Les auteurs de cette étude ont conclu qu'en agnelage étalant d'octobre à janvier ; la race de Taadmit une métisse issue de croisement de la race oranaise et Ouled-djellel a été lors de la période de suivi plus susceptible de perdre ses petits que la race mère Ouled djellal. Un constat similaire est enregistré à l'ouest du pays, où dans la région de Tiaret, un suivi de 42 élevages avec 3168 brebis de race Rembi en 2018 par Mahmoud et *al*, a enregistré un taux de mortalité de 10,4%.

# **Partie expérimentale**

### 3.1. Objectifs de l'étude

Notre étude se positionne dans le type de suivi épidémiologique, plus précisément de l'épidémiologie descriptive. Elle vise à estimer le taux de la mortalité des agneaux au cours de la campagne agricole 2023/2024. La mortalité s'agit du nombre de décès dans la population à risque pendant une année exprimé en agneaux/année. Autrement dit, à étudier la répartition et des déterminants de la mortalité des agneaux dans la zone de Biskra représenté par trois districts ceux de Tolga, Sidi okba et Djamoura.

La dernière répartition devra être caractérisée par deux mesures principales ; la prévalence ou la % des agneaux perdus au moment de l'enquête par rapport à l'effectif total des agneaux nés dans la même année rapporté au total des agneaux né. Il s'avère utile de mentionner que le fait de quantifier la relation entre la mortalité et certains facteurs d'exposition ne désigne nécessairement dans cette étude que l'association soit causale.

### 3.2. Zone d'étude

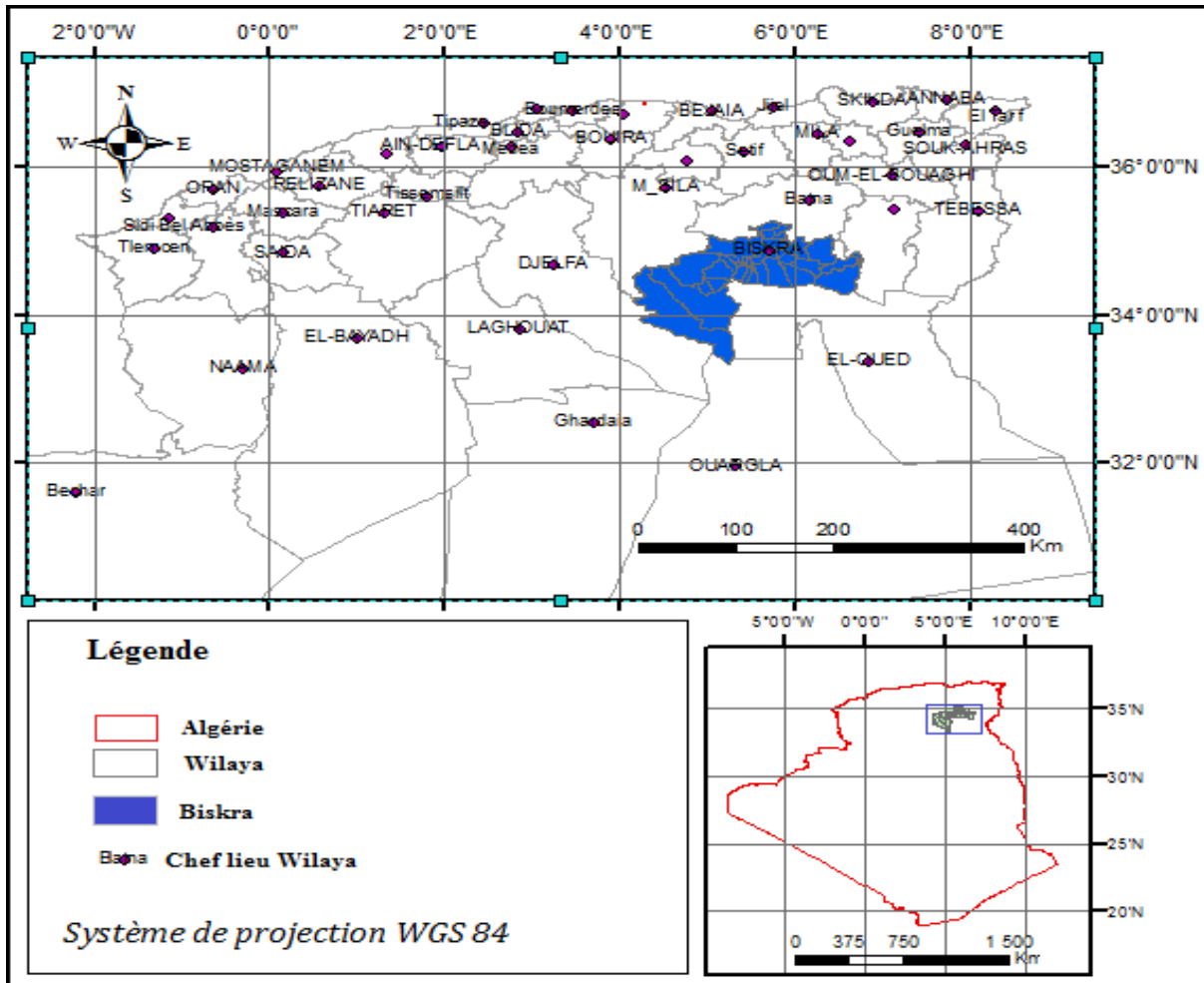
La wilaya de Biskra est située au sud Est du pays, et plus exactement au Sud des Aurès qui constituent sa limite naturelle au Nord. Elle s'étend au sud-est jusqu'à la zone des Chotts (Chott Melghir) et au sud-ouest jusqu'au commencement du grand erg oriental. Figure (07). Elle constitue un trait d'union entre le nord et le sud et considérée comme une porte du Sahara. Le chef-lieu de la wilaya est situé environ à 400 km au sud-est de la capitale, avec une altitude moyenne environ 120 m par rapport au niveau de la mer.

La wilaya est constituée de grands ensembles géographiques :

- Une zone de montagne et de hauts plateaux au Nord.
- Une zone de plaines steppiques sur l'axe El Outaya –Doucen.
- Une zone de Chott à l'Est de la wilaya.

La wilaya de Biskra s'étend sur une superficie de **20 986 km<sup>2</sup>**. Et un périmètre de **1 132 km**. Elle se limite par les coordonnées suivantes : 33° 19' 28'' et 35° 17' 41" de latitude nord et 04° 07' 10'' et 06° 48' 30'' de longitude est. la Wilaya de Biskra est limitée par :

- la Wilaya de Batna au Nord ;
- la Wilaya de M'Sila au Nord-Ouest ;
- la Wilaya de Djelfa au Sud-Ouest ;
- la Wilaya de El Oued au Sud ;
- la Wilaya de Khenchela au Nord et à l'Est.



**Figure 07:** Carte géographique de la wilaya de Biskra (Système de projection WGS84)

(Avant le découpage administratif)

### 3.3. Caractéristiques géographiques

#### 3.3.1. Les facteurs climatiques

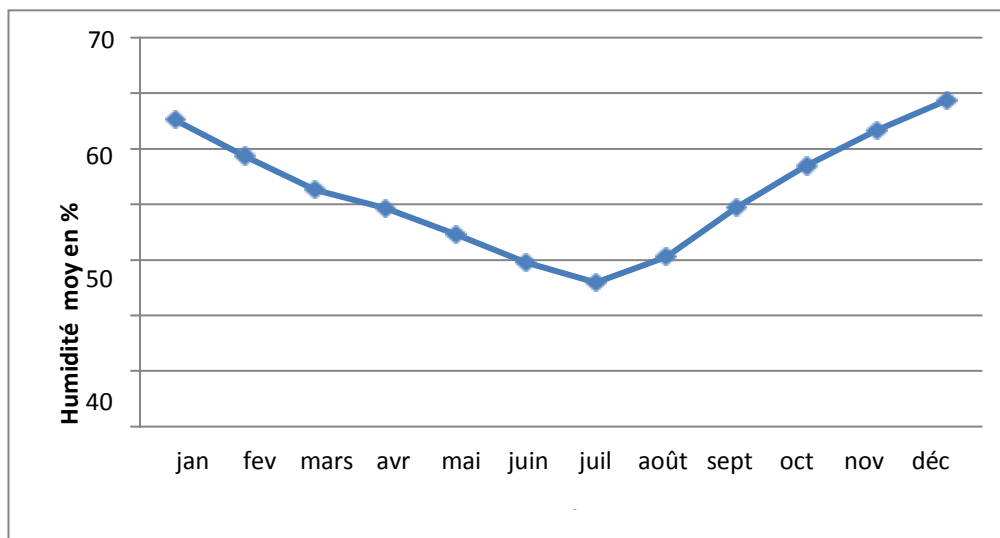
L'ensemble agro-écologique des Ziban appartient à l'étage bioclimatique saharien, caractérisé par un hiver doux peu pluvieux et un été sec et chaud (Le Houérou, 1995). La température est le second facteur, après la précipitation qui conditionne le climat d'une région. Elle permet aussi d'estimer le déficit d'écoulement.

A partir du tableau (04), les variations des températures moyennes mensuelles, minimales et maximales, de la période allant du 2008 au 2018, ont montré, le mois de Janvier est le mois le plus froid, avec une température de 12,4 °C, et les mois de Juillet et Août sont les plus chauds, avec une température allant de 35,3°C et 34,1°C, respectivement.

**Tableau 04:** Températures moyennes mensuelles [maximales: T (°C) Max. et minimales: T (°C). Min.] de la région de Biskra durant la période (2008 - 2018). (Station Météorologique de Biskra, 2019)

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Aout	Sept	Oct	Nov	Des
T °C Max	8,1	19,1	23,2	28,1	32,5	37,5	41,6	40,2	35,1	29,4	22,7	18,5
T °C Min	7,1	7,8	11,4	15,4	19,5	24,4	28,4	27,6	23,6	18,1	12,0	7,8
T °C moy	12,4	13,3	17,4	22,0	26,2	31,4	35,3	34,1	29,4	23,6	17,1	12,7

L'humidité était relativement faible et a varié sensiblement en fonction des saisons. Durant l'été, elle chute jusqu'à 25,9 % en Juillet et sous l'effet d'une forte évaporation. Par contre, en hiver, elle s'élève jusqu'à 58,7% au maximum en Décembre.

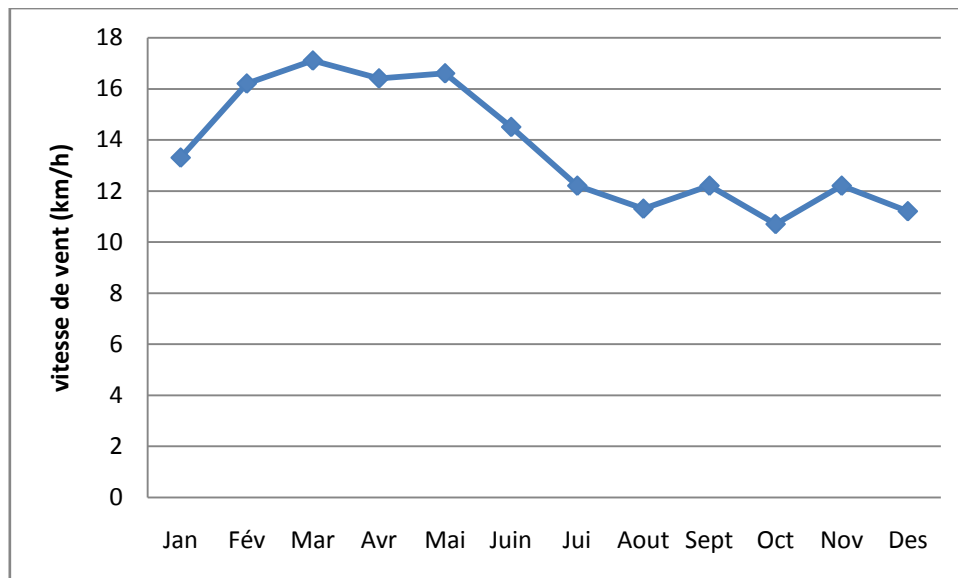


**Figure 08 :** Courbe de l'humidité enregistrée dans la région de Biskra en (2008-2018) (Station Météorologique de Biskra, 2019)

Les vents sont fréquents et répartis sur toute l'année dans la région de Biskra. En hiver, on a enregistré la prédominance des vents froids et humides venant des hauts plateaux et du nord-ouest, les vents issus du sud sont les plus secs et froids (Benbouza, 1994). Avec des vitesses moyennes mensuelles de 13,6 km/h environ ; alors que la vitesse maximales sont enregistrées aux mois de Mars de 17,1 km/h, et la vitesse minimales aux mois de Octobre de 10,7 km/h.

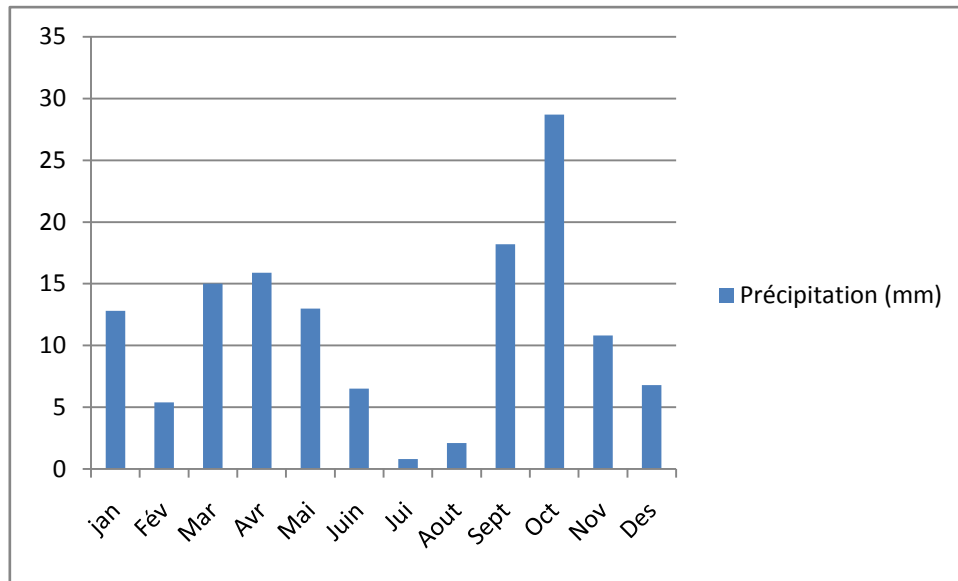


Durant la saison sèche, les vents dominants sont de secteur Sud-Est. En effet, durant cette période arrivent souvent des siroccos, d'une moyenne de 58 jours/an (**Haouchine, 2010**).



**Figure 09 :** Courbe de la vitesse de vents enregistrée dans la région de Biskra en (2008-2018)  
(**Station Météorologique de Biskra, 2019**)

Le terme « précipitations » englobe toutes les eaux météoriques qui tombent sur la surface de la terre, que ce soit sous forme liquide (pluie) ou sous forme solide (neige, grêle). Dans notre région d'étude, les précipitations sont faibles (**Meguenni, 2013**). La lecture de ces données a montrée que la pluviométrie de la région de Biskra est caractérisée par l'irrégularité de la pluviométrie. La figure (10), montre que les précipitations moyennes enregistrées au niveau de Biskra durant la période 2008-2018 sont assez faibles car elles ne dépassent pas une moyenne de 135,8 mm/an. La pluviométrie moyenne la plus élevée est enregistrée durant le mois d'octobre avec 28,7 mm et la plus faible au mois de juillet avec 0,8 mm.



**Figure 10 :** La précipitation enregistrée dans la région de Biskra en (2008-2018)  
(Station Météorologique de Biskra, 2019)

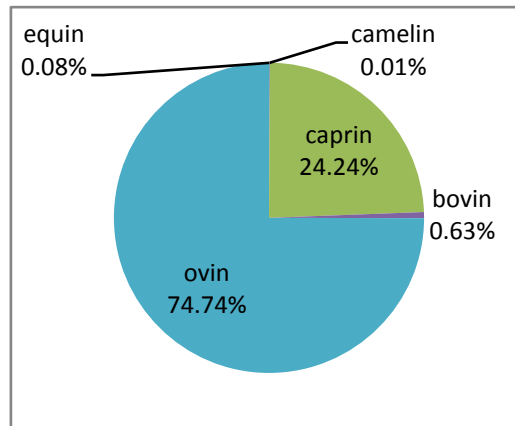
### 3.4. Situation de l'élevage ovin dans la zone

L'élevage est constitué principalement par cinq races à savoir : les ovins, les caprins, les bovins les camelins et les équins. Comparativement à 2022, le cheptel global enregistré en 2023 a diminué de 28%, passant ainsi de 490314 têtes à 352418 têtes, soit un enregistrement de 137896 têtes de moins, cela est du à la réticence des éleveurs à élever des moutons pour plusieurs raisons, telles que la sécheresse et le coût élevé de l'alimentation du bétail.

**Tableau 05 :** Évolution des effectifs des principaux cheptels à Biskra. (Direction de l'Agriculture de Biskra, 2024)

	Ovin	Bovin	Caprin	Camelin	Equin	Total
<b>2019/2020</b>	1199800	5095	552400	5190	427	1762912
<b>2020/2021</b>	1191708	5195	594600	5237	437	1797177
<b>2021/2022</b>	490314	3796	290100	2256	57	786523
<b>2022/2023</b>	352418	2985	114296	1474	359	471532

En 2023, toutes espèces confondues, la prédominance de la race ovine est assez visible par une contribution à la production nationale d'un peu plus de 74.74 %, suivi par les caprins avec 24.24%. Quant aux bovins, équins et camelins, ils n'ont participé que par 0.63%, 0.08% et 0.01 respectivement.



**Figure 11** : La répartition géographique de l'élevage ovin à Biskra (2023) (Direction de l'Agriculture de Biskra, 2024).

### 3.5. Produits des ovins

Durant ces deux dernières années, la production des viandes rouges d'origine ovines en 2022 a diminué de 14.36% par rapport à l'année 2021 passant ainsi de 64850.00 quintaux 55531.40 quintaux. La répercussion a été bien constatée sur un accroissement flambant du prix de Kg de la viande rouge ; à l'entour de 2800 dz.

**Tableau 06** : Evolution des viandes rouges des ovins (2019-2022).

	2019/2020	2020/2021	2021/2022
<b>viande ovin (QX)</b>	63818.00	64850.00	55531.40

Source DSA-Biskra (2024).

### 3.6. Méthodologie

Une étude transversale sur une période allant du Janvier 2024 au mois de Mars pour l'année 2024, à l'aide d'un questionnaire en papier via des interviews directs avec les éleveurs. Les interviews sont faites à la présence des vétérinaires actifs traitant les élevages.

La difficulté des accès aux fermes d'élevage et autres attributions de natures sociales nous a empêchés de diagnostiquer un large échantillon des éleveurs. En effets, au biais d'un mode d'échantillonnage par commodité, 38 éleveurs ont été la base de données pour cette étude. La structure du questionnaire porte sur deux grands volets. Le premier a visé la signalétique des éleveurs et l'activité agricole, nombre de tête ovine, type de système de logement, Les

problèmes de l'élevage rencontrés.

Dans le deuxième volet des questionnements techniques qui porte des questions parfois ouvertes parfois fermées en lien avec les facteurs de risque possibles sur l'apparition de l'événement de santé cible de ce suivi épidémiologique ; la mortalité des agneaux. En général, ces questions ont reflété l'état de préparation avant l'agnelage, équipement d'agnelage, pratique d'agnelage, traitement des nouveaux nés, les sources de colostrum et mode de pâturage.

### **3.7. Analyse statistique des données**

Les données recueillies ont été organisées puis analysées après une création d'une base de données sous le tableau Excel, 2010. Les résultats sont présentés sous forme de proportion pour les variables qualitatives et discrètes et en moyenne pour les variables quantitatives.

### **3.8. Résultats et discussions**

#### **3.8.1. Caractéristiques personnelles de l'enquête**

##### **3.8.1.1. Identification des exploitations**

Dans les régions enquêtées l'âge moyenne est 50 ans, la majorité des éleveurs ont l'âge de 40 à 60 ans soit 55.26% et 26.32% ont l'âge 20 à 40 ans, alors que 18.42 % ont l'âge de < 20 et plus. L'importance de pourcentage des éleveurs à l'âge jeune explique l'intérêt de l'élevage d'ovin au niveau local, et aussi au programme de développement de la filière viande.

**Tableau 07:** Répartition des éleveurs selon l'âge.

<b>Age</b>	<b>Nombre d'éleveur</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>20-40</b>	10	26.32
<b>40-60</b>	21	55.26
<b>60 et plus</b>	7	18.42
<b>Total</b>	38	<b>100</b>

##### **3.8.1.2. Répartition des éleveurs selon le sexe**

Le tableau (08) montre que l'élevage dans les régions enquêtées est pratiqué à 100% par des hommes. Cela peut s'expliquer par la difficulté de ce mode production agricole et les

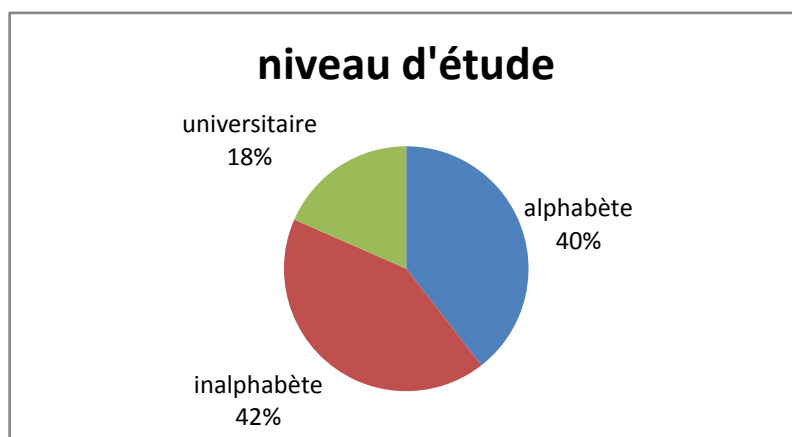
caractéristiques sociales de la région.

**Tableau 08 :** Répartition des éleveurs selon le sexe

Sexe	Nombre d'éleveur	%
Homme	38	100
Femme	0	00
Total	38	100

### 3.8.1.3. Niveaux d'étude et formation agricole

Sur l'ensemble des exploitations enquêtées la figure (12), illustre que 42% des éleveurs ce sont des analphabètes, 40% ont le niveau alphabète, le reste ayant le niveau universitaire (18%). Dans la région de cette étude, l'élevage ovin est attractif aux différents d'instruction. La diversité des niveaux intentionnels, notamment l'existence des universitaires devinent l'amélioration et la tendance positive de l'activité au futur. Malheureusement, la totalité des enquêtés ont déclaré qu'ils ont acquis leur savoir-faire de leurs parents qui étaient eux même des éleveurs. Autrement dit; ils n'ont aucune formation académique ou professionnelle pour la production animale ce qui peut constituer une des explications de la faible performance technique et économique enregistrées dans cette région d'étude.



**Figure 12 :** Niveau d'étude des éleveurs.

### 3.8.1.4. Le niveau de pratiques des activités hors élevage

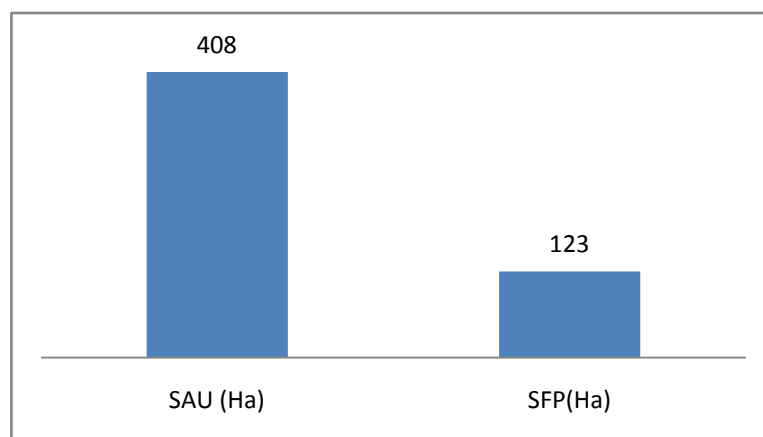
Selon la figure (13) , près de 24% des éleveurs enquêtés ont déclaré qu'ils pratiquent une autre activité avec l'élevage ovin ,Suite à la faible taille du cheptel qui ne rende pas généralement le coût et pour améliorer leurs revenus et faire face aux besoins familiale et également du cheptel ovin parfois. Tant disque la part du lion de notre investigation, soit 76 % n'ont pas d'autres activités. Et que l'élevage ovin c'est la seule activité pratiquée, et la seule source de revenu pour eux jusqu'à maintenant. Ceci s'explique par l'importance du cheptel et l'importance des revenus obtenus par cette activité pour ces éleveurs.



**Figure 13:** Les éleveurs pratiquent les activités rémunérées en dehors de l'exploitation.

### 3.8.2. Activité agricole

Sur une surface totale de 408 ha (SAU), les pâturages artificiels n'occupent qu'un peu de l'un quart avec en moyenne 123 Ha.



**Figure 14:** Principales activités agricoles

La culture de ce fourrage est basée particulièrement sur l'exploitation des nappes phréatiques. La nature de la terre et la profondeur de la nappe souterraine qui engendra des coûts trop élevé et insupportable de sondage ont réduit l'exploitation des terres en irrigué.

### 3.8.3. Troupeaux ovins

Dans les trois districts cible de ce suivi zootechnique de nature épidémiologique, la structure des troupeaux ovins est caractérisée par une taille moyenne de 217 têtes. Ce paramètre est variable selon la zone et les éleveurs dont la moitié des éleveurs possèdent plus de 200 têtes ovins. Alors que, seulement un quart des enquêtés possède des troupeaux de taille moins de 100 têtes.

**Tableau 09** : Répartition des éleveurs enquêtés par nombre de têtes ovines.

Nombre de tête ovine	Nombre des éleveurs	%
[50–100[	08	21.05
[100–150[	07	18.42
[150–200[	04	10.53
200 et plus	19	50
Total	38	100

### 3.8.4. La durée moyenne de lactation chez la brebis

Le tableau (10) synthétise les résultats du paramètre technique d'élevage, Dans la région d'étude, la durée moyenne de lactation est presque 110jours, parmi les éleveurs enquêtés (36.84%) ont répondu que la durée moyenne de la lactation au niveau de leur cheptel ovin est de 3 mois, et 39.47% des éleveurs déclarent une durée de lactation chez la brebis (4 mois). Alors que 23.68 % des éleveurs déclarent une durée de 5 mois

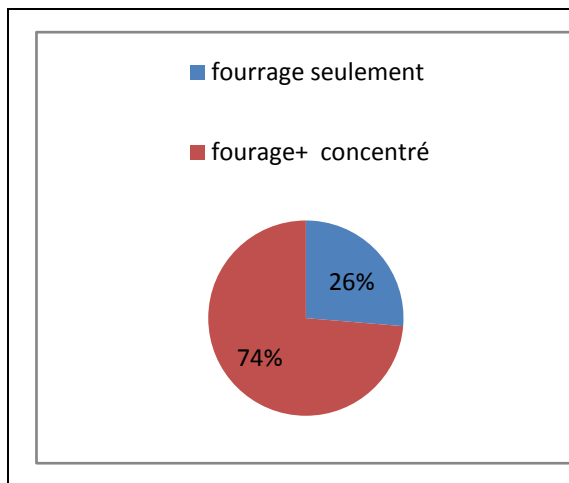
La durée moyenne de lactation chez les brebis de l'élevage des éleveurs enquêtés varie d'un éleveur à l'autre, selon la quantité de lait maternelle, la race de brebis le poids d'agneaux à la naissance, la quantifie et le type des aliments consommés par la brebis et également l'état de santé de la mère. La production laitière durant le premier mois de lactation en élevage ovin revête un intérêt zootechnique particulier étant donné que l'allaitement est fondamentale pour assurer d'une part un bon démarrage de croissance de l'agneau et d'autre part la connaissance des performances individuelles des futurs reproducteurs dans la mise en place des programmes de sélection (El Bouyahiaoui, 2021 ).

**Tableau 10** : La durée moyenne de la lactation chez la brebis.

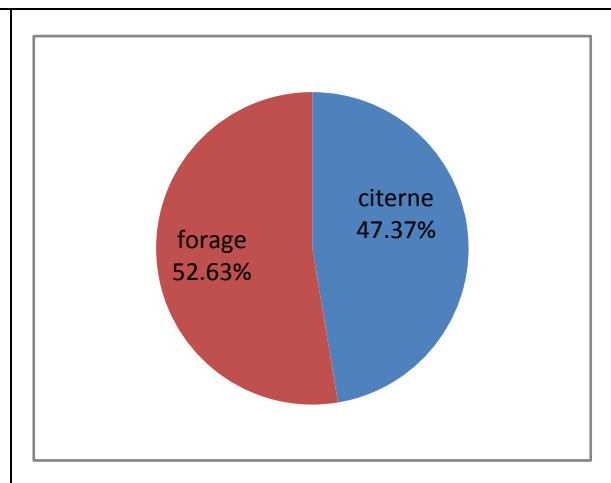
La durée de la lactation (mois)	Nombre d'éleveur	Pourcentage (%)
3	14	36.84
4	15	39.47
5	9	23.68
Total	38	100

### 3.8.5. L'alimentation de l'élevage ovin et leur abreuvement

On a constaté une diminution des superficies fourragère. En raison de la diminution des précipitations ces dernières années, en plus le petit nombre du forage, selon la figure 16 on constate que 52.63 % des éleveurs enquêtés l'utilisent des forages pour abreuvement, alors que 47.37 % utilisons des citernes. D'après la figure n°15 les éleveurs enquêtés déclarent les cultures fourragères disponibles avec un pourcentage 26.68% sont orge+blé +foin +luzerne, son de blé ; alors que 73.68% supporte le fourrage avec le concentrée (dattes, déchets ménagers).



**Figure 15:** type de nourriture administré



**Figure 16 :** principale sources d'abreuvement



### 3.8.6. Type de système de logement

D'après l'enquête effectuée nous avons constaté que les bâtiments d'élevage sont non qualifiés et non conforme par rapport aux normes préconisées et les conditions d'élevage pour la protection des animaux. Généralement de mauvaise construction avec des matériaux de récupération (tôle, grillage), ou sont fabriqués de palmes sèches, et autres sont couverts de sacs en plastiques.

On a également constaté (figure 17) que 76% des éleveurs de l'échantillon possèdent des bergeries, Ces éleveurs sont généralement soit, sédentarisés (63.53%) dans la région ou les agriculteurs les plus aisés de la commune et qui font habituellement l'engraissement pour les fêtes de l'aïd et autres (39.47%), alors que 24% des éleveurs possèdent des zriba.

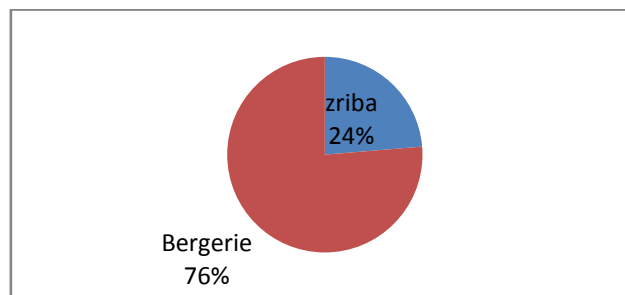
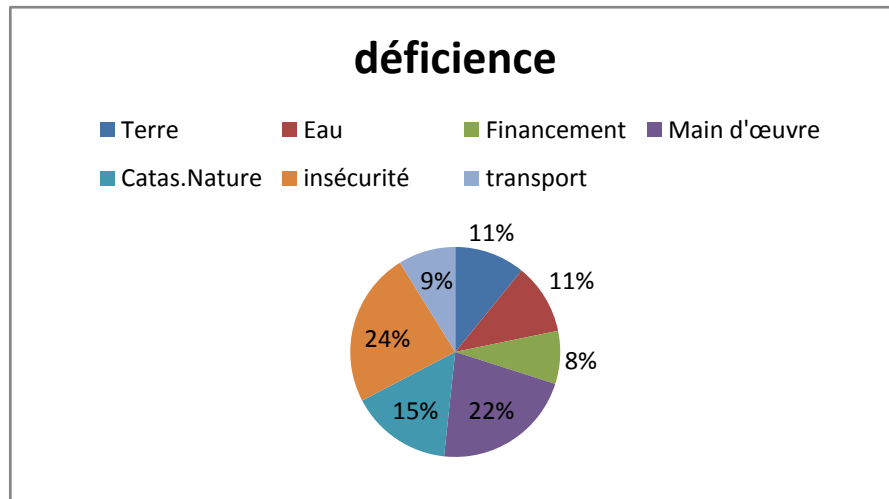


Figure 17 : Type de système de logement des animaux.

### 3.8.7. Les problèmes de l'élevage rencontré

A travers les réponses des éleveurs de la zone étudiée, nous avons conclu que l'élevage ovin dans cette zone est difficile à travers ces pratiques nombreuses. Parmi les obstacles pesant sur le développement de l'exploitation nous mentionnons : manque de sécurité (24%), accès a la main-d'œuvre (22%), catastrophes naturelles (15%), accès à l'eau (11%) accès à la terre (11%), problème de transport (9%) et financement (8%).

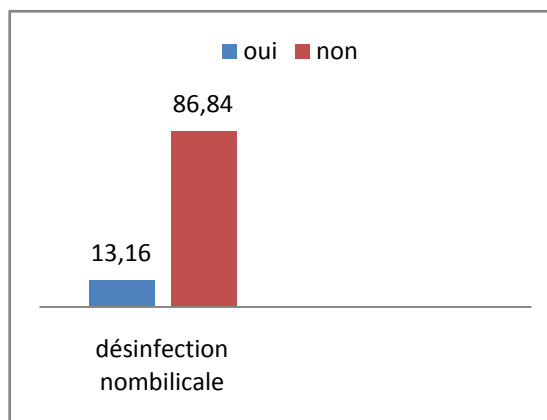


**Figure 18.** Principaux Obstacles pesant sur le développement de l'exploitation.

### 3.8.8. Nouveau nés

#### 3.8.8.1. Désinfection ombilicale

Le niveau de prophylaxie est loin des normes préconisées par les institutions spécialisées dans l'élevage ovin .Et ce fait ,uniquement 13.16 % des éleveurs enquêtés qui nettoient le nombril à la naissance, au contraire 86.84% des éleveurs ne le font pas

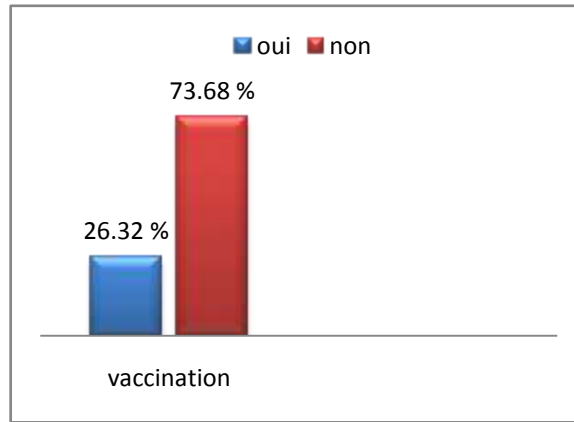


**Figure 19:** Répartition des enquêtés selon la réalisation de la désinfection nombilicale

#### 3.8.8.2.La vaccination

Suite à la non disponibilité de plusieurs programmes et de campagnes de vaccination mise en place par les institutions spécialisées à l'instar la DSA et la chambre d'agriculture de la wilaya. Et d'après la figure n°20, seulement 26.36% des éleveurs enquêtés vaccinent leur cheptel ovin selon les programmes ou selon les besoins contre les principales maladies suivantes: la fièvre aphteuse, la peste des petits ruminants, claveleuse. Néanmoins, une majorité des enquêtés soit 73.64% déclarent qu'ils n'ont jamais fait une vaccination de leurs

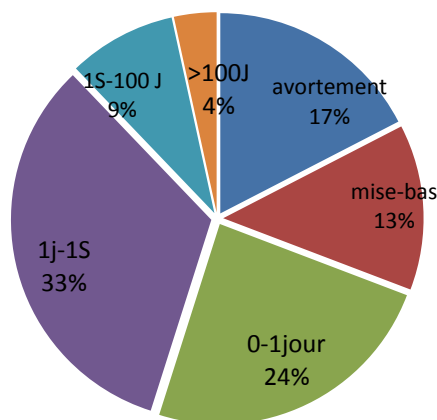
cheptels ces dernières années; suite à la méconnaissance par fois ou aux difficultés financières des exploitants autre fois. Ou indisponibilité des vaccins contre quelque maladie telle que brucellose.



**Figure 20 :** Répartition des enquêtés selon le niveau de pratique de la vaccination du cheptel ovin.

### 3.8.9. Taux et période fréquente de la mortalité

Le dépouillement de données collectées sur les 38 fermes d'élevage ovin dans la zone de Biskra a permis de noter une grande perte post natale des agneaux durant la première semaine de naissance avec 33%. La mortalité poste natale immédiate (0-1jour) a été aussi considérée une période critique dans cette zone avec un taux de mortalité enregistrée de 24%. Alors que la mortalité tardive (1semaine -100jours) et (+100 jours) avec des taux de mortalité de 9% et 4% respectivement. L'obtenu est similaire à ceux rapportés par beaucoup de chercheurs dans différents zones comme ceux de Fragkou et *al.*, (2010); Aganga et *al.*, (2005); Rook et *al.*, 1990 ; Barlow et *al.*, (1987) ; Dennis., (1974) ; Stamp (1967).



**Figure 21 :** Taux et moment de la mortalité.

### 3.8.10. Causes de risque de la mortalité des agneaux

#### 3.8.10.1. Le poids à la naissance

D'après les résultats obtenus, nous avons noté que le poids à la naissance est un facteur de risque de mortalité néonatale avec un pourcentage 13.16 %. Nos résultats sont cohérents avec ceux évoqués par (Sagot et Meissonnier, 2009; Seegers et coll., 1982, Dalton et coll., 1980 ; Smith, 1977;.); (Dwyer et al. 2005; Cristley et al. 2003 ; Mourad et al. 2001;Greenwood et al. 1998;.) ; (Nash et al. 1996) que L'agneau qui présente un faible poids à la naissance, à deux fois plus de risque de mourir et aussi les agneaux les plus lourds.

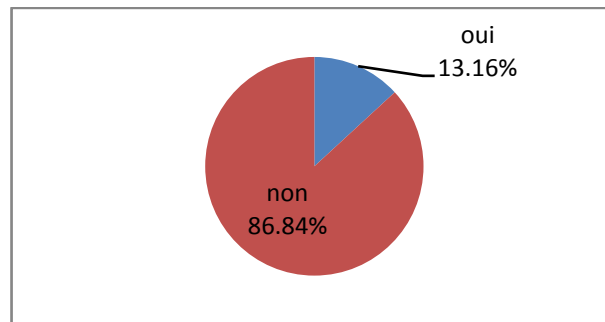
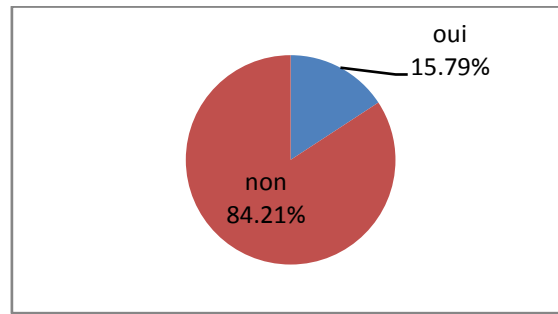


Figure 22 : l'effet du poids à la naissance sur la mort des agneaux.

#### 3.8.10.2. Troubles comportementaux

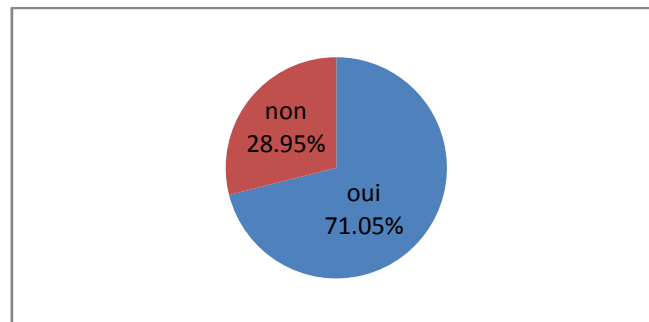
D'après les élevages enquêtés, les éleveurs laissent en permanence les mères avec leurs petits agneaux même après le sevrage. Cette pratique est presque en étroite association avec le mode extensif adopté par tous les enquêtés. Parfois cette relation est interrompue et les mères refusent d'allaiter ses petits qui affectent la relation précédemment parlée. Entre partie, les jeunes peuvent refuser de téter le pis des mères. Ce dernier comportement est relativement causé par plusieurs raisons. Les résultats de cette enquête indiquent chez les fermes inventoriées 15.79 % des mères qui manifestent un instinct maternel négatif. Ce résultat est similaire à ceux de (Bernard, 2000); (Nowak, 1998);(Dwyer et al. 1996) ;(Derivaux et Ectors, 1992); et (Lecrivain et Janeau, 1988; Ducrot,1987; Stevens et al. 1982.).



**Figure 23 :** l'effet du comportement de la mère sur la mortalité des agneaux.

### 3.8.10.3. Climat

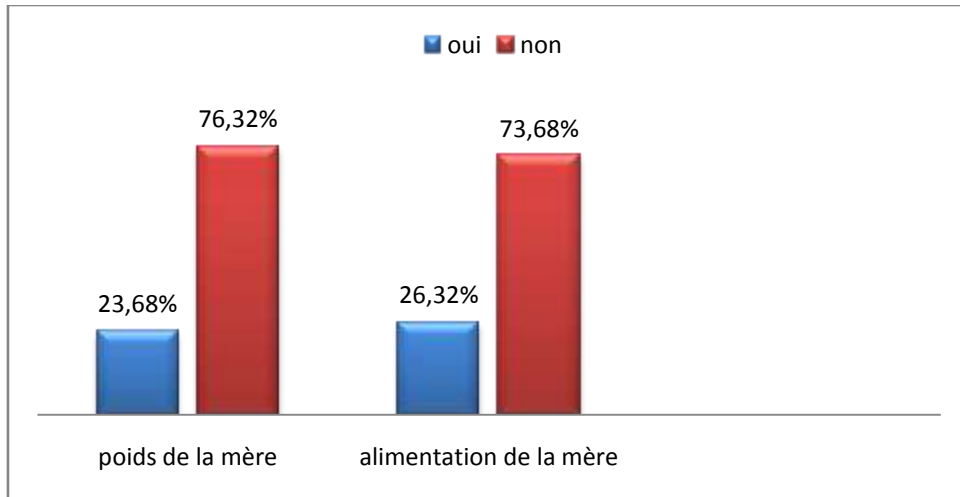
Selon les résultats obtenus, le climat de la région étudiée est chaud, c'est ce qui entraîné une augmentation significative du taux de mortalité à 71.05 %. Nos résultats corroborent parfaitement à ceux rapportés par Pollard (1999); (**Gregory, 1995**) et (**Jarrige, 1984**), qui ont rapporté que Les conditions climatiques défavorables constituent la principale cause de mortalité et de morbidité des agneaux nouveau-nés par exposition au chaud ou le vent ...



**Figure 24 :** l'effet du climat sur la mortalité des agneaux.

### 3.8.10.4. Alimentation de la mère et leur poids

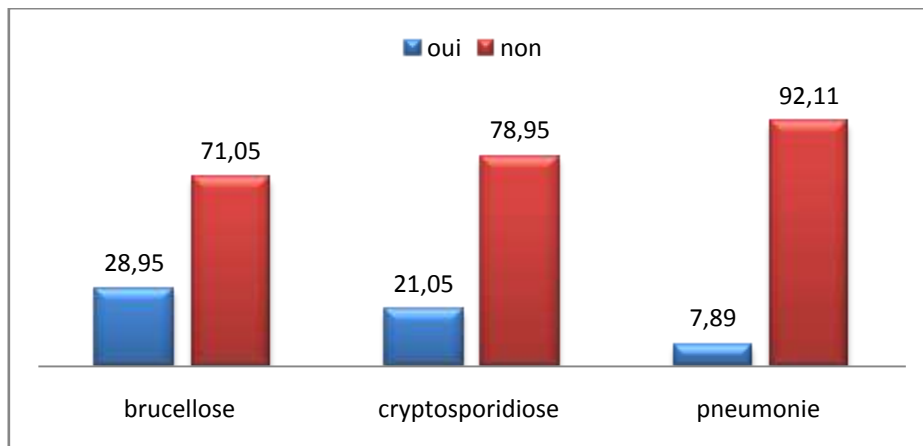
La plus parts les éleveurs enquêtés ont déclaré que l'alimentation de la brebis affecte la croissance et la santé des agneaux et augmente ainsi le risque de mortalité. Par conséquent, ils essayent de fournir dans la mesure du possible une alimentation équilibrée et suffisante durant le dernier tiers de gestation et au début de l'allaitement. En revanche, l'analyse des résultats de cette enquête, a décortiqué que 23.68 % de la mortalité a été enregistré en raison poids chétif de la mère et 26.32% sont mis l'alimentation de la mère comme la cause principale de ces pertes. Le dernier obtenu concorde parfaitement avec les travaux rapportés par (**Budge et al. 2000**); (**Symonds et al. 1998**) et (**Barker, 1994**).



**Figure 25** : l'effet de l'alimentation de la mère et leur poids sur la mortalité des agneaux.

### 3.8.10.5. Les pathologies néonatales

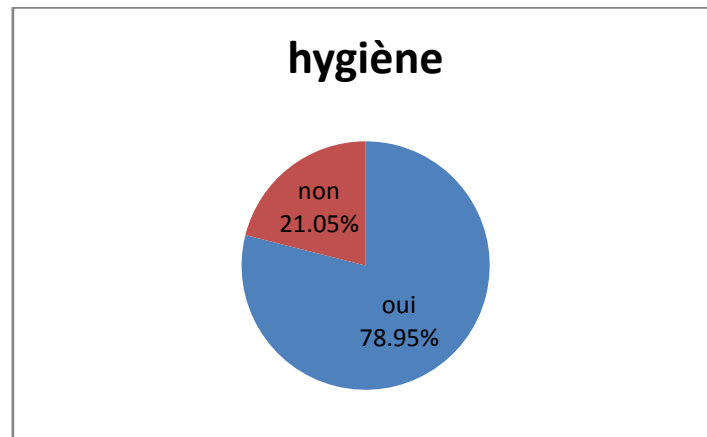
Les agneaux peuvent être affectés par diverses maladies néonatales. L'obtenu de ce diagnostic a on noté que une grande proportion de la mortalité a été subordonnée à la contamination avec la brucellose (28.95%) et la cryptosporidies (21.05%), la pneumonie avec un pourcentage 7.89 % selon les déclarations des vétérinaires praticiens en lien avec ces élevages. Ces pathogènes sont aussi accusée comme des facteurs de risque chez les agneaux par d'autres chercheurs dans le monde (**Janduí Escarião da Nóbrega et al. 2005; Southey et al. 2004; Mourad et al. 2001; Mukasa- Mugerwa et al.2000 ; Hartwig, 2000 b ; Gama et al. 1991 Yapi et al. 1990.**); (**Sharif, 2005; Mukasa-Mugerwa et al. 2000**) et (**Martin Gomez, 2003**).



**Figure 26** : l'effet des maladies sur la mortalité des agneaux

### 3.8.10.6. Hygiène

L'hygiène est un facteur important pour prévenir les mortalités d'agneaux. On a noté un pourcentage très élevé de 78.95 % à cause de manque le nettoyage et la désinfection quotidien, gérer correctement les déchets et mauvaise qualité de la litière. Ces résultats sont similaires à ceux rapportés par (Binns et coll., 2002); (Nash et coll., 1996) et (Ducrot et coll., 1989).



**Figure 27 :** l'effet de l'hygiène sur la mortalité des agneaux.

**Conclusion  
et  
recommandations**



La maîtrise de la mortalité des agneaux est un enjeu majeur de la rentabilité économique des exploitations ovines et de la filière. La présence concomitante de causes variées et de nombreux facteurs de risque, rend le diagnostic et la maîtrise de la mortalité des agneaux complexes. En outre, l'enregistrement de ce événement de santé ovine (âge des agneaux morts, causes et ou symptômes observés, malheureusement peu répandue à nos élevages, est un outil essentiel pour l'investigation raisonnée et opérationnelle des facteurs de risque.

Le diagnostic observationnel de 38 fermes ovines à la province de Biskra, au cours de la période allant de 01/01/2024 au 30/03/2024, a permis d'échelonner et de rythmer la mortalité dans ce site et de déterminer les causes principales des pertes enregistrées chez ces fermes. Une proportion moyenne de mortalité d'une valeur de 11% a été estimée dans la région d'étude.

Ces pertes ont été enregistrées au rythme le plus élevé autour de la période de l'agnelage, entre la mortalité poste natale immédiate et la première semaine avec 24%, 33% successivement. Les facteurs suspectés en lien avec la mortalité sont dus notamment à l'hygiène avec 78.95 %, au climat avec un taux 71.05% et aux problèmes pathologiques avec 57.89%.

D'autres facteurs peuvent aussi jouer un rôle non négligeable dans l'apparition des pertes des agneaux dans notre zone. La déficience colostridiale contribue selon ce suivi avec 36.84%, les soins des mères avant et après leur agnelage à travers son alimentation car celles sous alimentées ou celles ayant un poids un peu faible présentent selon la déclaration des enquêtés une contribution de l'ordre de avec 26.32%, 23.68% successif à la perte de ces agneaux. Les 15.79% des brebis inventoriées, notamment des primipares, lors de ce suivi ont refusé d'allaiter leurs petits agneaux.

### Recommandations

En guise de recommandation pour améliorer la productivité numérique de la brebis dans la zone d'étude, on voit que les recommandations en dessous peuvent contribuer efficacement dans la profitabilité et le soulagement des acteurs producteurs dans la région :

➤ **Analyse des causes spécifiques** : une évaluation précise des facteurs contribuant à la mortalité des agneaux est essentielle. Cela peut impliquer des études vétérinaires et zootechniques plus approfondies ;

➤ **Amélioration des pratiques de gestion** : identifier et corriger les pratiques de gestion qui contribuent à la mortalité des agneaux peut être crucial. Cela peut inclure des ajustements dans l'alimentation, le logement, les soins de santé et la reproduction.

**Prévention des maladies :** La vaccination et d'autres mesures préventives peuvent réduire la mortalité des agneaux due à des maladies infectieuses. Un programme de santé animale bien conçu est essentiel pour maintenir la santé du troupeau.

➤ **Surveillance continue :** Un suivi régulier de la santé des agneaux et des conditions environnementales peut permettre une intervention précoce en cas de problème. Des systèmes de surveillance modernes, tels que la télémétrie, peuvent être utiles dans ce contexte.

➤ **Formation et sensibilisation :** Former les éleveurs sur les meilleures pratiques en matière de soins aux agneaux et de gestion des risques peut contribuer à réduire la mortalité.

➤ **Recherche et innovation :** La recherche continue dans le domaine de la santé animale et de la gestion agricole peut apporter de nouvelles perspectives et des solutions innovantes pour réduire la mortalité des agneaux.

➤ **Conservation des ressources génétiques :** En conservant et en améliorant les races d'agneaux résistantes aux maladies et adaptées à leur environnement, on peut réduire la vulnérabilité aux maladies et aux conditions environnementales extrêmes.

# **Références bibliographiques**

- ABDELHADI S.A, NIARA.L; SMAIL.N.L; ABDELHADI F.Z. 2010.** Struggle against perinatal lamb mortalities by using techniques of improvement and control of breeding on the level of Tiaret area (Algeria). *Journal of Cell and Animal Biology*. Vol. 4(2), 025-028.
- Adamou S. ; Bourenane N. ; Haddadi F. ; Hamidouche S. ; Sadoud S. (2005):** Quel rôle pour les fermes-pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie. Série de Document de Travail. Algérie., 126, p 81.
- Ahmad R, Khan A, Javed MT, Hussain I, 2000 :** The level of immunoglobulins in relation to neonatal lamb mortality in Pak-karakul sheep. *Vet archiv*. 70, 129 – 139
- Ahmad, R., Khan, A., Javed, M. T., Hussain, I, 2000 :** *Veterinarski Arhiv*, 70, 129-139.
- Ahourai P, Ezzi A, Gholami MR, Vandyoosefi J, Kargar R and Maalagh N, 1985 :** *Cryptosporidium Spp* in newborn lambs in Iran. *Trop Anim Health Prod*. 17, 6-8.
- Arsenault J, Girard C, Dubreuil P, Belanger D ,Symposium ovin 2002 ;** Qu'en est-il de la santé de nos troupeaux ovins ?
- B. Ghanam .F.B khadouja , A. Chibani and M. Ramadani (2016) ;** dystocia effect on the viability of lambs in esterm Algeria . *journal of Animal and veterinary Advances* 16(2), 40-42 ,2017 .
- Barker DJP, 1994 :** Mothers, Babies and Disease in Later Life. BMJ Publishing Group, London, pp 37–52.
- Bekele T, Otesile EB and Kasali OB, 1992b :** Influence of passively acquired colostral immunity on neonatal lamb mortality in Ethiopian Highlands sheep. *Small Ruminant Research*. Volume 9, Issue 3. Pages 209-215.
- Ben Romdhane S, Romdane MN, Ben Yahia H, Sanhadji H, Feki M et M'bazaa A, 2001** Estimation du transfert de l'immunité colostrale par la recherche de l'activité de la GGTet des protéines sériques chez le chamelon nouveau-né (*Camelus dromedarius*). *Revue Méd. Vét.* 152, 843-850.
- Benderradgi F., 2015:** Etude comparative de statut minéral (macroéléments) des brebis dans la région de seriana, effet altitude et saison. Magistère en science vétérinaire. Université Ibadj Lakhdhar. Batna .p : 110.
- Benyoucef M T., Madani T., Abbas K., 2000 :** Systèmes d'élevage et objectifs de sélection chez les ovins en situation semi-aride Algérienne. *Options Méditerranéennes*. Série A. *Seminaries Mésiteccanéens.*, 43P: 101-109
- Binns S.H., COX I.J., RIZVI S., GREEN L.E.** Risk factors for lamb mortality on UK sheep farms *Preventive Veterinary Medicine*, 2002, 52, 287-303.

- Budge H, Bispham J, Dandrea J, Evans E, Heasman L, Ingleton PM, Sullivan C, Wilson V, Stephenson T, Symonds ME, 2000 :** Effect of maternal nutrition on brown adipose tissue and its prolactin receptor status in the fetal lamb. *Pediatr Res.* 47, 781-6.
- Carole Jousseins, Fabien Corbière, Jean-arc Gautier, Edmond Tchakérian, 2012,** mortalités des agneaux : Ressentis des éleveurs et mortalités de conduite et de gestion sanitaire des troupeaux, [www.idele.fr](http://www.idele.fr).
- Chellig R., 1992:** Les races ovines algériennes. Office des Publications Universitaires. Ben-Aknoun. Alger. p:50-120.
- Chellig, R., 1992:** Les races ovines Algériennes. Office des Publications Universitaires Alger, 80 p.
- Chevalier R, 2003 :** Obtenir une bonne immunité colostrale. Journée sanitaire du GDS de l'Isère.
- Chniter, M., M. Hammadi, T. Khorchani, R. Krit, B. Lahsoumi, M.B. Sassi, R. Nowak and M.B. Hamouda. 2013;** 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.
- Cloete, S. W, Van Halderen, A., Schneider, D. J., 1993;** *J S Afr Vet Assoc*, 64, 121-5.
- Cristley RM, Morgan KL, Parkin TDH and French NP, 2003 :** Factors related to the risk of neonatal mortality, birth-weight and serum immunoglobulin concentration in lambs in the UK. *Preventive Veterinary Medicine*, Volume 57, Issue 4 , Pages 209-226.
- Dalton DC, Knight TW, Johnson DL, 1980;** Lamb survival in sheep breeds on New Zealand hill country. *N.Z. J. Agri.* 23,167-173
- De Groff J, 2006 :** Colostrum Help Saves Lamb. *Sheep Magazine*. Derivaux J, Ectors F, 1980. *Physiologie de la gestation et obstétrique vétérinaire*. Les éditions du point vétérinaire. p 83-90.
- Dennis, S. M., 1974;** *Australian Veterinary Journal*, 50, 443- 449.
- Derivaux. G et Ectors. F, 1992 :** *Physiologie de la gestation et obstétrique vétérinaire*. Ed : Pt .Vete . 1992.
- Djaout A., Afri-Bouzebda F., Chekal F., El-Bouyahiaoui R., Rabhi A., Boubekour, A., et Gaouar, S. B. S., 2017:** Etat de la biodiversité des «races» ovines algériennes. *Genet. Biodivers.(GABJ)*, 1, pp 1-16
- DSA(2024).** Bilan final des Statistiques de la direction des services agricoles de la Wilaya de Biskra ;2024.

- Ducrot B., Arnould B., Bertelon C., Calavas D** : Facteurs de risque de la mortalité néonatale des agneaux. In Bulletin technique ovin et caprin n°18, 1987, 5-19
- Ducrot C, Arnould B, Berthelon C and Calavas D, 1989** : Establishment of risk factor in perinatal mortality of lambs in a survey of 92 sheep flock in southeaster France. *Epidémiologie et santé Animale* 16, 57-75.
- Ducrot, C. 1987** : Facteurs de risque de la mortalité et de la morbidité des agneaux de bergerie de 0 à 10 jours en agnelage de printemps. Les rendez-vous de l'éco pathologie
- Dwyer CM and Morgan CA, 2006** : Maintenance of body temperature in the neonatal lamb: Effects of breed, birth weight, and litter size. *J. Anim. Sci.* 84, 1093-1101.
- Center SA, Randolph F, Manwarrent T and Slater M, 1991. Effect of colostrum ingestion on gamma-glutamyltransferase and alkaline phosphatase activities in neonatal pups. *Am.J. Vet.Res.* 52, 499-504.
- Dwyer CM, 2006b** : Mismothering. *Animal Health and Welfare. Scottish Agricultural*
- Dwyer CM, Lawrence AB, Brown HE and Simm G, 1996** : Effect of ewe and lamb genotype on gestation length, lambing ease and neonatal behavior of lambs. *Reproduction, Fertility and Development.* 8, 1123 – 1129
- EL FADILI M. , 2013** ; INRA, Département de la Production Animale, Avenue de la Victoire, BP. 415, Rabat, 10060, Maroc.
- Elagamy EI, 1994** : Camel colostrum. Antimicrobial factors. Actes du colloque, 24-26 Octobre 1994, Nouakchott, Mauritanie, 177-183.
- Everett-Hincks, J. M., Dodds, K. G., 2008**; *J Anim Sci*, 86, E259-70.
- Fragkou, I. A., Mavrogianni, V. S., Fthenakis, G. C., 2010** ; *Small Ruminant Research*, 92, 41- 44.
- FAO. 2022.** « Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO », Statistiques agricoles de l'OCDE (base de données), <http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-fr>
- Garmendia AE, Palmer GH, Demartini JC and Mc Guire TC, 1987** : Failure of passive immunoglobulin transfer. A major determinant of mortality in newborn alpacas (*Lama pacos*). *Am. J. Vet. Res.* 48, 1472-1476.
- Gregory NG, 1995** : The role of shelters in protecting livestock: a review. *New Zealand Journal of Agricultural Research.* Vol. 38, 423-450.
- Guerrouf naouel** : Etude comparative entre deux procédés du traitement : la phyto-épuration et la coagulation –floculation dans l'élimination des composés inorganique présents dans les eaux usées de la ville de Biskra, thèse doctorat, p68-72.
- Hadorn U and Blum JW, 1997**: Effects of feeding colostrums, glucose or water on the first

day of life on plasma immunoglobulin G concentrations and GGT activities in calves. Zentralbl. Veterinarmed A. 44, 531-537.

**Hindson, J.C. et Winter, A.C. 1996;** OUTLINE of Clinical diagnosis in sheep. Blackwell Science. p. 61-72.

**Hodgson JC, Moon GM, Hay LA, Quirie M, 1992 :** Effectiveness substitute colostrum in preventing disease in newborn lambs. Occasional Publication, British Society of Animal Production. 15, 163-165.

**Hodgson JC, Rhind SM and Flint DJ, 1997:** Influence of maternal nutrition and stress on gut permeability to immunoglobulin in newborn lambs. Biochem. Soc. Trans. 25, 339S.

**Jahnukainen T, Lindqvist A, Jalonen J, Kero P, Valimaki I, 1996 :** Reactivity of skin blood flow and heart rate to thermal stimulation in infants during the first postnatal days and after two-month follow-up. Acta Paediatr. 85, 733-738.

**Jarrige R, 1984 :** physiologie et pathologie périnatales chez les animaux de ferme.

**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.

**Khan A, Khan MZ, 1991:** Aethiopathology of neonatal calf mortality. J. Islamic Academy of Sci. (Turkey) 4, 159-165.

**Lécrivain E., Janeau G., 1988 :** Mortalité néonatale d'agneaux nés en plein air sans aide de l'éleveur. INRA Prod. Anim. 1, 331-338.

**Lepeltier, G., 2010 ;** Thèse exercice Vétérinaire, Nantes, 139

**Macleod NS, Wiener G and Woolliams C, 1983 :** The effects of breed, breeding system and other factors influencing the incidence of the infectious and non-infectious disease as causes of death. Journal of Agricultural Science. 100, 571-580.

**MADR, 2023 :** Statistique du ministère de l'agriculture et développement rural.

**Mahmoud, F Z Abdelhadi, B Khiati, N L Smail et S A Abdelhadi 2018 ;** Etude des dystocias ovines et de la pertinence de la césarienne dans des élevages de la wilaya de Tiaret (Algérie) <https://www.researchgate.net/publication/328789324>.

**Malone, F., P. J. Mcparland, and J. O'hagan, 1985 :** Causes of mortality in an intensive lamb fattening unit. Irish Veterinary Journal. 39, 86-90.

**Mamine, 2010 :** Effet de la suralimentation et de la durée de traitement sur la synchronisation des chaleurs en contre saison des brebis Ouled Djellal en élevage semi-intensif.

**Martin Gomez S, 2003 :** Neonatal diarrhea syndrome in ruminants with special attention to cryptosporidiosis: current importance in Spain and proposal for control of the disease.

- McGuire TC, Regnier J, Kellon T, Gates NL, 1983** : Failure in passive transfer of immunoglobulin G1 to lambs: measurement of immunoglobulin G1 in ewe colostum. *Am. J. Vet. Res.* 44, 1056-1067.
- Meguelliati K A., 2020**: Contribution à l'étude de la relation entre la mutation des systèmes de production pastoraux et les savoir-faire des femmes. Cas de l'étoffe aiguiga en poils de dromadaires de la région de Djelfa. Thèse de doctorat : Sciences agronomiques : Ecole nationale supérieure agronomique El-Harrach.
- Mellor DJ, Cockburn F, 1986**: A comparison of energy metabolism in the new-born infant, piglet and lamb. *Q J Exp Physiol.* 71, 361–379.
- Mourad M, Gbanamou G, Balde IB, 2001**: Performance of Djallonke sheep under an extensive system of production in Faranah, Guinea. *Trop Anim Health Prod.* 33, 413-22.
- Mukasa-Mugerwa, Lahlou-Kassi A, Anindo D, Rege JE, Tembely S, Tibbo M, Baker RL, 2000** : Between and within breed variation in lamb survival and the risk factors associated with major causes of mortality in indigenous Horro and Menz sheep in Ethiopia. *Small Rumin. Res.* 37, 1-12.
- Nash ML, Hungerford LL, Nash TG, and GM Zinn GM, 1996** : Risk factors for perinatal and postnatal mortality in lambs. *The Veterinary Record*, Vol 139, Issue 3, 64-67
- Ndamukong, K. 1985** : The effect of management system on mortality of small ruminant in Bamenda, Cameroon. *Vetstock Intentional Liciter for Africa*, Addis Ababa, Ethiopia, 108-116.
- Neary N, 1996** : Increasing Lamb Survival. *The Shepherd.* Vol. 41
- Njau, B. C., O. B. Kasali, R. G. Scholtens & M. Degefa, 1988** : Review of sheep mortality in the Ethiopian highlands, 1982 to 1986. *ILCA Bulletin (International Livestock Centre for Africa)*. 31, 19-22.
- Nowak R and Poindron P, 2006** : From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival. *Reprod. Nutr. Dev.* 46, 431-446.
- Nowak R, 1998** : Développement de la relation mère-jeune chez les Ruminants. *INRAProd. Anim.* 11, 115-124.
- Nowak R, Poindron P and Putu I.G., 1990** : Development of mother discrimination by single and multiple newborn lambs. *Dev. Psychobiol.*, 22, 833-845.
- Nowak R., 1991**: Senses involved in the discrimination of Merino ewes at close contact and from a distance by their newborn lambs. *Anim. Behav.*, 42, 357-366.
- Nowak R., 1995** : Reconnaissance précoce des bêlements de la mère par l'agneau. In : Boissy A., Trillat G., Veissier I. (Eds.), *L'individu et son monde social*. Proc. 27th annual Congress of SFECA, 156-165.



- Nowak R., Lindsay D.R., 1990** : Effect of breed and litter size on mother discrimination by 12-h-old lambs. *Behaviour*, 115, 1-13.
- Nowak R., Lindsay D.R., 1992** : Discrimination of merino ewes by their newborn lambs: important for survival? *Appl. Anim. Behav. Sci.* 34, 61-74.
- O'Donoghue, PJ, 1995** : Cryptosporidium and cryptosporidiosis in man and animals. *Int. J. Parasitol.* 25, 139-195.
- Otesile EB and Oduye OO, 1991a**: Studies on West African dwarf sheep: incidence of perinatal mortality in Nigeria. *Rev Elev Med Vet Pays Trop.* 44, 9-14.
- Otesile EB and Oduye OO, 1991b** : Studies on factors affecting absorption of colostral immunoglobulins in newborn lambs. *Bulletin of animal health and production (Africa)*. 38, 447-452.
- Otesile EB, 1994** : Mortality in one to six month old West African Dwarf lambs. *Bull. Ani. Heal. Prod. (Africa)* 42, 31-35.  
p11-14.
- Poindron P, 1981**: Contribution à l'étude des mécanismes de régulation de comportement maternel chez la brebis (*Ovis aries* L) Thèse. Université de Provence (Aix Marseille I).
- Poindron P., Le Neindre P., Lévy F., Keverne E.B., 1984**: Les mécanismes de l'acceptation du nouveau-né chez la brebis. *Biol. Behav.*, 9, 65-88.
- Pollard JC, 1999** : Shelter benefits for lamb survival in southern New Zealand. I. Postal survey of farmer's opinion. *New Zealand Journal of Agricultural Research*. Vol. 42, 165-170.
- Purser AF and Young GB, 1983** : Mothering ability in two hill flocks. *Br. Vet. J.* 139, 296-306.
- Putu I.G., Poindron P., Lindsay D.R., 1988** : A high level of nutrition during late pregnancy improves subsequent maternal behaviour of merino ewes. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.* 17, 294-297.
- Rebia A et Lebied M., 2016**: Institut technique des élevages ITEL.
- Rondia p**: Aperçu de l'élevage ovin en Afrique du Nord. »filière ovine et caprine, 2006, 18, p11-14.
- 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.
- Rowland, J. P., Salman, M. D., Kimberling, C. V., Schweitzer, D. J., Keefe, T. J., 1992** ; *AmJ Vet Res*, 53, 262-7.
- Salhi noumidia** .Les aspects technique et économique de l'élevage ovin dans la région de Mchounech ,mémoire de master , université Biskra, p 13-14-15.

- Schoenian S, 2005** : Care of newborn lambs. Sheep 201. A beginner's guide to raisingsheep.
- Schoenian S, 2005** : Care of newborn lambs. Sheep 201. A beginner's guide to raisingsheep.
- 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.
- Southey BR, Rodriguez-zas SL, Laymaster KA , 2004** : Competing risks analysis of lamb mortality in a terminal sire composite population. J Anim Sci. 82, 2892-9.
- Steffens S, Tietz G and Gruner T E, 1997**: Examination of the total protein concentration and gamma-glutamyl transferase in calves during the first 14 days of life and their significance for predictions of health status in the first two postnatal weeks. Deutsch Tierarztl Wochschr. 104, 272-276.
- Stevens D., Alexander G., Lynch J.J., 1982** : Lamb mortality due to inadequate care oftwins by merino ewes. Appl. Anim. Ethol. 8, 243-252.
- Stevens D., Alexander G., Mottershead B., Lynch J.J., 1984** : Role of the lambs in postpartumseparation of ewes from twin lambs. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 15, 751.
- Symonds ME, Bryant MJ, Clarke L, Darby CJ, Lomax MA., 1992** : Effect of maternal cold exposure on brown adipose tissue and thermogenesis in the neonatal lamb. J Physiol. 455,487-502.
- Symonds ME, Phillips ID, Anthony RV, Owens JA, McMillen IC, 1998** : Prolactin receptor gene expression and fetal adipose tissue. J Neuroendocrinol. 10, 885-890.
- Tadich N, Cubillos V, Predes E, Murray R and Ortiz E, 1990** : Neonatal lamb mortality in Valdivia Province, Chile. Archivos-de-Medicina-Veterinaria 22, 45-54.
- Tchamitchian L, Lefeuvre C, Brunel JC, 1983**: Mortalités des agneaux Berrichon. In Jarrige. 1984. Physiologie et pathologie périnatales chez les animaux de ferme.
- Tennah, S., Ghalmi, F., Azzag, N., Derdour, S., Hafsi, F., Laamari, A ., Kafidi, N., 2014**:Éléments de réflexion sur l'amélioration des productions ovines en Algérie. 12èmes Journées Internationales des Sciences Vétérinaires. ENSV 06-07 décembre 2014 « Filière des petits ruminants en Algérie : une richesse à promouvoir » p23.
- Thamboura H., Kaboré H., Yaméogo S.M., 1998**: Ethnomédecine Vétérinaire et pharmacopée traditionnelle dans le plateau central du Burkina Faso : Cas De La Province Du Passoré, Biotechnol. Agron. Soc. Environ., 2 (3), 181 -191.
- Tizard I, 1992** : Veterinary Immunology: an introduction. 4th ed. W. B. SaundersCompany. London.
- Tremblay, M. È. 2003** ; Analyse de groupe provinciale production ovine 2001. Fédération desproducteurs d'agneaux et de moutons du Québec. 24 p.

**Turkson PK and Sualisu M, 2005:** Risk factors for lamb mortality in Sahelian sheep on a breeding station in Ghana. Trop Anim Health Prod. 37, 49-64.

**Vince MA, Ward TM, 1984 :**The responsiveness of newly-born Clun Forest lambs to odour sources in the ewe. Behaviour. 89, 117-127.

**Wiener, G., Woolliams, C., Macleod, N. S. M., 1983 ;** J. Agric. Sci, 100, 539-551.

**William, 2018:** Relationships among dietary lipid intake, serum cholesterol and ovarian Function in Holstein heifers.

**Woolliams C, Wiener G, Macleod NSM, 1983 :** The effects of breed, breeding system and other factors on lamb mortality. 3. Factors influencing the incidence of weakly lambs as a cause of death. J. Agri. Sci. UK 100, 563-570.

**Youcef Bazizi:** la Direction Technique chargée des Statistiques Régionales et de la Cartographie Direction des publications et de la Diffusion, N°990, 2020/2021  
<http://www.ons.dz>

# **Annexes**

Annexe 01 :



**Elevage ovin dans la région de Tolga (photos originale 31/03/24)**



**Son de blé**

**Foin**






**Paille**

**Luzerne**

**Types de nourriture administré au élevage ovin (region de tolga , 31/03/24)**

## Annexe 02 :

		
<b>Caprin</b>	<b>bovin</b>	<b>avicole</b>
<b>Les bêtes élevées sur l'exploitation par espèces (photos originale 1.branis , 2.3tolga )2024</b>		

L'objectif de cette étude et de connaître les associations entre la mortalité chez les agneaux et les modes de gestion des élevages ovins au Ziban. Il s'avère utile de tenir en considération que les données collectées seront traitées pour la réalisation d'un mémoire de fin d'étude en gardant à jamais les caractères confidentiels des répondants.

Encadrant\_ Hicher.A\_UMKB\_2024

Etudiante\_ Amrane .S\_UMKB\_2024

\*\*\*\*\*

**Fiche N° : .....**

**Date :**                                 **Heure :** **Lieu :**

**I. Identification de l'exploitant/des co-exploitants**

**A. Type d'exploitant :**

- Nom du répondant : .....

1. Sexe : Homme    -    Femme
2. Âge :    ans
3. Niveau d'études : .....
4. Temps de travail passé sur l'exploitation
5. Activités rémunérées en dehors de l'exploitation (O/N)

**B. Identification du chef d'exploitation (en cas de berger)**

1. Nom : .....
2. Sexe.....
3. Âge.....
4. Lien de parenté avec l'exploitant.....
5. Niveau d'études.....
6. Temps de travail passé sur l'exploitation.....heure/Jour
7. Activités rémunérées en dehors de l'exploitation (O/N)

**C. Principales activités agricoles**

1. Superficie exploitée par type d'utilisation des terres : .....ha
2. Prairies et pâturages permanents : .....ha
3. Irrigation : superficie équipée et en état de fonctionnement

L'objectif de cette étude et de connaître les associations entre la mortalité chez les agneaux et les modes de gestion des élevages ovins au Ziban. Il s'avère utile de tenir en considération que les données collectées seront traitées pour la réalisation d'un mémoire de fin d'étude en gardant à jamais les caractères confidentiels des répondants.

Encadrant\_ Hicher.A\_UMKB\_2024  
Etudiante\_ Amrane .S\_UMKB\_2024

\*\*\*\*\*

## II. Productions animales

### 4. Les bêtes élevées sur l'exploitation, par espèce

Nombre d'animaux, par espèce

- Ovin..... Nb.....
- ..... nb.....
- ..... nb.....
- ..... nb.....
- ..... nb.....

Ovin

Caprins

5. Nombre de femelles reproductrices :.....

6. Nombre de femelles mettant bas : .....

7. Nombre de femelles improductives..... .....

8. Nombre de béliers : .....

9. Nombre de naissances .....

10. Nombre de décès .....

11. Nombre d'animaux abattus sur l'exploitation .....

12. Durée moyenne de lactation par an, par espèce

-Mouton : .....

-Chèvre.....

13. Principal mode d'alimentation par type d'animal

- Pâturage seulement
- Pâturage principalement, avec aliment en complément
- Aliment principalement, avec pâturage en complément
- Aliments seulement

14. Type de nourriture administrée

- Fourrages, y compris fourrages grossiers
- Cultures et sous-produits de l'agro-industrie, incluant les concentrés
- déchets ménagers
- Autre : .....



L'objectif de cette étude et de connaître les associations entre la mortalité chez les agneaux et les modes de gestion des élevages ovins au Ziban. Il s'avère utile de tenir en considération que les données collectées seront traitées pour la réalisation d'un mémoire de fin d'étude en gardant à jamais les caractères confidentiels des répondants.

Encadrant\_ Hicher.A\_UMKB\_2024  
Etudiante\_ Amrane .S\_UMKB\_2024

\*\*\*\*\*

a. Administration de suppléments (O/N)

b. Part par source, pour chaque type de nourriture

- Produite sur l'exploitation
- Pâturage commun
- Achetée
- Échangée
- Reçue gratuitement

**14.** Utilisation des pâturages

- Sur exploitation
- Sur des pâtures collectives

**15.** Abreuvement des animaux

a. Principale source d'eau d'abreuvement des animaux pendant la saison sèche

- Forage
- Puits
- Lac ou mare
  - Rivière, cours d'eau ou ruisseau
- Eau de pluie stockée
- Autre : .....

b. Problèmes constatés pour l'abreuvement des animaux pendant la période de référence (O/N)

- Si oui, mois où des problèmes ont été constatés : .....
- Principal problème rencontré :

- Accès restreint aux sources d'eau
- Manque d'eau dans les sources habituelles
- Mauvaise qualité de l'eau dans les sources habituelles
- Autre

- Solution mise en oeuvre pour abreuver les animaux pendant les périodes problématiques : .....

- Eau d'abreuvement des animaux livrée par camion-citerne (O/N)

- fréquence de livraison de l'eau par camion-citerne.....

L'objectif de cette étude et de connaître les associations entre la mortalité chez les agneaux et les modes de gestion des élevages ovins au Ziban. Il s'avère utile de tenir en considération que les données collectées seront traitées pour la réalisation d'un mémoire de fin d'étude en gardant à jamais les caractères confidentiels des répondants.

Encadrant\_ Hicher.A\_UMKB\_2024

Etudiante\_ Amrane .S\_UMKB\_2024

\*\*\*\*\*

### iii. **Environnement de l'exploitation**

Obstacles principaux pesant sur le développement de l'exploitation

- Accès à la terre
- Accès à l'eau
- Accès à des financements
- Accès à des machines et équipements
- Accès à la main-d'œuvre
- Accès à d'autres intrants agricoles
- Pas assez de demande/acheteurs pour les produits de l'exploitation
- Prix de vente trop faibles
- Fertilité du sol en diminution
- Catastrophes naturelles
- Manque de sécurité, vols, etc.
- Problèmes de transport et/ou infrastructure
- Autre : .....

### **C. Gestion du sol**

#### **1. superficie :**

- **pâturage temporaire**
- **superficie de pâturage permanent**

#### **2. pratiques de conservation des sols sur l'exploitation**

- paturage en rotation (O/N) : .....
- durée de paturage : .....
- mobilité : ..... période : .....
- causes de mobilité : .....

#### **3. Source d'eau utilisée**

- Eau souterraine sur l'exploitation
- Eau de surface sur l'exploitation
- Réseau municipal
- Autre : .....

L'objectif de cette étude et de connaître les associations entre la mortalité chez les agneaux et les modes de gestion des élevages ovins au Ziban. Il s'avère utile de tenir en considération que les données collectées seront traitées pour la réalisation d'un mémoire de fin d'étude en gardant à jamais les caractères confidentiels des répondants.

Encadrant\_ Hicher.A\_UMKB\_2024

Etudiante\_ Amrane .S\_UMKB\_2024

\*\*\*\*\*

#### A. Méthodes de production animale

##### A. Reproduction

###### 1. Techniques de reproduction animale par espèce

- Monte naturelle
- Insémination artificielle
- Femelle achetée pleine
- Femelle pleine obtenue par échange
- Autre

###### 2. Principaux fournisseurs de services à l'élevage

- Vétérinaire privé
- Vétérinaire public
- Autofourniture
- Autre

##### B. Produits vétérinaires et méthodes traditionnelles

###### 1. Services vétérinaires utilisés par l'exploitation, par espèce

- Reproduction
- Traitement curatif
- Médecine préventive

###### 2. Médecine traditionnelle appliquée au cheptel, par espèce

- Reproduction
- Curative
- Préventive
- Autre
- Aucune des méthodes ci-dessus

##### C. Logement des animaux

###### 1. Type de système de logement des animaux utilisé :

- Ouvert/pas de logement
- Granges ou bâtiments traditionnels
- Abris
- Autre

L'objectif de cette étude est de connaître les associations entre la mortalité chez les agneaux et les modes de gestion des élevages ovins au Ziban. Il s'avère utile de tenir en considération que les données collectées seront traitées pour la réalisation d'un mémoire de fin d'étude en gardant à jamais les caractères confidentiels des répondants.

Encadrant\_ Hicher.A\_UMKB\_2024  
 Etudiante\_ Amrane .S\_UMKB\_2024

\*\*\*\*\*

- **1.Enregistremant taux de mortalité:**      Oui /Non
- Temps de la mort :


- **2.Cause de la mort :**
- Poids à la naissance                              -hygiène
- Comportement de la mère                        -Maladie :.....
- Comportement de l'agneau                       - prédateur
- Climat                                                    -autre
- Poids de la mère
- Alimentation de la mère
- Déficience colestridiale
- **3. Préparation avant l'agnelage :**

L'objectif de cette étude est de connaître les associations entre la mortalité chez les agneaux et les modes de gestion des élevages ovins au Ziban. Il s'avère utile de tenir en considération que les données collectées seront traitées pour la réalisation d'un mémoire de fin d'étude en gardant à jamais les caractères confidentiels des répondants.

Encadrant\_ Hicher.A\_UMKB\_2024

Etudiante\_ Amrane .S\_UMKB\_2024

\*\*\*\*\*

- 3.1. Possession des box agnelage-individuelle Oui/Non
- 3.2. Hygiène de box agnelage Oui/Non
- 3.3. Faite-vous écho Oui/Non
- 3.4. Programme de vaccination Oui/Non
- Pour\_maladie
- /.....
- **4. Equipement d'agnelage :**
- 4.1. Equipement d'allaitement : Oui/Non si oui lesquels :.....
- **5. Pratique d'agnelage :**
- 5.1 Assistez-vous à la MB : Oui/Non si oui combien brebis assistée :.....
- 5.2 Combien de jour garde box-agnelage :.....
- 5.3 Hygiène du box après agnelage : .....
- 5.4 Faite vous l'adoption : Oui/Non
- 5.5 Alimentation des femelles MB
- .....
- .....
- **6. Traitement des nouveaux nés**
- - Iodine : Oui / Non
- - Vaccination : Oui / Non si oui lesquelles :.....
- - Antibiotique : Oui / Non
- **7. Colostrum :**
- - Mère
- - Autre mère
- -Artificiel
- - Congelé
- - Autre :
- agneau\_pré
- Mode de pâturage :

## **Résumé**

Plusieurs études déclarent une importante mortalité dans l'élevage ovin algérien en augmentant ses coûts de productions et en réduisant leurs profitabilités. Le manque d'une image de ce constat au niveau locale, dans la région de Biskra, on a poussé d'aborder ce travail. Qui a pour objectif d'étudier l'association entre la mortalité des agneaux pendant la campagne agricole 23/24 et certains facteurs de risques. Après estimation de la mortalité qu'il s'agisse du nombre de décès rapportée à toute population à risque, la répartition des différents déterminants de la mortalité des agneaux a été analysées. Sur un échantillon de 38 fermes répartissent dans trois districts Djamora, sidi okba et Tolga, le taux de mortalité des agneaux est estimé d'une grandeur de 20.25% en moyenne et par districts a été de 33.91%, 23.55%, et 42.54% dans Djamora, sidi okba et Tolga d'une manière respective. Les résultats obtenus ont révélé que l'hygiène et le climat et les pathologies néonatales avec un pourcentage à 78,95 % et 71,05 %, 57,89 % respectivement est les causes cruciales de mortalité chez les agneaux dans la région.

**Mots clés :** mortalité, risque, association, agneaux, Biskra.

## **Abstract**

Several studies report significant mortality in Algerian sheep farming, increasing production costs and reducing profitability. The lack of an image of this observation at the local level, in the Biskra region, prompted us to tackle this work. The former aims to study the association between lamb mortality during the 23/24 agricultural season and certain risk factors. After estimating mortality, whether this is the number of deaths reported for any population at risk, the distribution of the different determinants of lamb mortality was analyzed. On a sample of 38 farms spread across three districts Djamora, Sidi Okba and Tolga, the mortality rate of lambs is estimated at a magnitude of 20.25% on average and by district was 33.91%, 23.55%, and 42.54% in Djamora, Sidi Okba and Tolga in a respective manner. The results obtained revealed that hygiene and climate and neonatal pathologies with a percentage of 78.95% and 71.05%, 57.89% respectively are the crucial causes of mortality among lambs in the region.

**Keywords :** mortality , exposures, associations, lambs , Biskra.

## الملخص

تشير العديد من الدراسات إلى نفوق كبير في تربية الأغنام الجزائرية ، مما يزيد من تكاليف الإنتاج ويقلل الربحية . إن عدم وجود صورة لهذه الملاحظة على المستوى المحلي بمنطقة بسكرة، دفعا إلى التطرق لهذا العمل . والذي يهدف إلى دراسة العلاقة بين وفيات الحملان خلال الموسم الزراعي 24/23 وبعض عوامل الخطر بعد تقدير معدل الوفيات سواء كان هذا هو عدد الوفيات المبلغ عنها لأي مجموعة سكانية معرضة للخطر ، تم تحليل توزيع المحددات المختلفة لوفيات الحملان في عينة مكونة من 38 مزرعة في ثلاث مناطق جمورة وسيدي عقبة و طولقة ، ويقدر معدل نفوق الحملان ب 20.35 % في المتوسط وحسب المنطقة ب 33.91 % ، 23.55 % و 42.54 % في جمورة وسيدي عقبة وطولقة على التوالي .

أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن النظافة و المناخ وأمراض حديثي الولادة بنسبة 78.95 % ، 71.05 % ، 57.89 % على التوالي هي الأسباب الحاسمة للوفيات بين الحملان في المنطقة .

**الكلمات المفتاحية:** النفوق، الخطر الارتباط ، الحملان ، بسكرة .