

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études

N° d'ordre :030

Pour l'obtention du diplôme de Docteur

en

Médecine vétérinaire

THEME

Approche critique et analytique des pratiques d'élevage dans la région de Sidi Moussa

Présenté par : Melle ZOUAOUI Amina

Soutenu publiquement, le : 29 juin 2025 devant le jury :

Mme HeNI Fatima Amira

MAA (ENSV)

Présidente

Mr ABDELAZIZ Abdelhafid

MAA (ENSV)

Examinateur

Résumé:

Ce mémoire analyse les pratiques zootechniques adoptées par des éleveurs ovins dans la région de Sidi Moussa, en examinant l'ensemble des aspects liés à la gestion du troupeau. L'objectif est d'identifier les pratiques inappropriées susceptibles de nuire au rendement et au bien-être des animaux, afin d'en déterminer les origines et de proposer des corrections.

Cette étude vise ainsi à améliorer la performance des élevages ovins en Algérie, en réduisant les taux de mortalité et les pathologies, en optimisant la productivité, et en garantissant le bien-être animal au sein de ces exploitations.

Abstract:

This study examines the zootechnical practices adopted by sheep farmers in the Sidi Moussa region, analyzing all aspects related to herd management. The objective is to identify inappropriate practices that may negatively impact animal productivity and welfare, determine their underlying causes, and propose corrective measures.

Through this research, we aim to enhance the performance of sheep farming in Algeria by reducing mortality rates and diseases, improving productivity, and ensuring animal welfare within these farms.

ملخص :

تدرس هذه الأطروحة الممارسات الفنية المتعلقة بتربيـة الحيوانات التي يتبناها مربو الأغنام في منطقة سيدـي موسـى، مع فحـص جميع الجوانـب المتعلقة بإدارـة القـطـيع. الـهـدـفـ هو تحـديـدـ المـمارـسـاتـ غيرـ المـلـائـمةـ التيـ قدـ تـضرـ بالـإـنـتـاجـيـةـ وـرـفـاهـيـةـ الـحـيـوـانـاتـ،ـ وـذـلـكـ لـتـحـديـدـ أـسـبـابـهاـ وـاقـتراـحـ التـصـحـيـحـاتـ الـلـازـمـةـ.

تـهـدـيـهـ هـذـهـ الـدـرـاسـةـ بـالـتـالـيـ إـلـىـ تـحـسـينـ أـدـاءـ مـزـارـعـ الـأـغـنـامـ فـيـ الـجـزـائـرـ،ـ مـنـ خـلـالـ خـفـضـ مـعـدـلـاتـ النـفـوقـ وـالـأـمـرـاـضـ،ـ وـزـيـادـةـ الـإـنـتـاجـيـةـ،ـ وـضـمـانـ رـفـاهـيـةـ الـحـيـوـانـاتـ فـيـ هـذـهـ الـمـزـارـعـ.

Remerciements

Tout d'abord, Je rends grâce à Dieu, source de toute connaissance et de toute persévérance, pour m'avoir accordé la clarté d'esprit et la détermination nécessaires à l'accomplissement de ce travail.

Je remercie tout particulièrement mon directeur de mémoire le Professeur Baroudi Djamel pour son encadrement rigoureux, sa disponibilité et ses précieuses orientations. Son expertise a grandement enrichi ce travail, et ses retours constructifs ont été déterminants pour son aboutissement.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude aux membres du jury Dr.HeNI Fatima Amira la présidente et Dr. ABDELAZIZ Abdelhafid l'examinateur pour l'honneur qu'ils m'accordent en acceptant d'évaluer ce travail. Leur présence est Pour moi une marque de considération précieuse, et je suis sincèrement reconnaissante du temps et de l'attention qu'ils ont bien voulu consacrer à l'examen de ce mémoire.

Je suis reconnaissante à l'ensemble des enseignants de l'École Nationale Supérieure Vétérinaire (ENSV) pour la qualité de leur formation et leur engagement pédagogique. Leurs enseignements ont constitué le socle théorique et pratique indispensable à la réalisation de ce mémoire.

Merci du fond du cœur

Dédicace

À ma sœur ZOUAOUI Amel , Quand Dieu a décidé de me soutenir, c'est à travers toi qu'Il l'a fait. Ce travail, comme tous ceux à venir, t'est dédié.

Merci du fond du cœur.

Table des annexes :

Figure 1: litière excessivement humide dans un bâtiment d'élevage.	23
Figure 2: toiture défectueuse compromettant l'isolation thermique.	24
Figure 3: système de ventilation inadéquat.	24
Figure 4: équipements non conformes aux normes d'hygiène.	25
Figure 5: pain sec utilisé comme supplément alimentaire.....	26
Figure 6: paille utilisée comme supplément alimentaire pour les ovins.....	26
Figure 7: diversité d'espèces végétales dans un même pâturage.....	26
Figure 8: brebis en post-partum non isolée du troupeau.....	28
Figure 9: conditions insalubres des mise-bas non.	29
Figure 10: arrière-trains souillés sur plusieurs brebis après la mise-bas.....	29
Figure 11: sol souillé par des liquide de gestation et des lochies	30
Figure 12: Parage manuel des onglons.....	31
Figure 13: tonte des ovins.....	32
Figure 14: anthilminthique couramment utilisé par les éleveurs.	33
Figure 15: gonflement et rugosité de la couche kératogène des onglons.....	34
Figure 16: coccidés observés au microscope optique (grossissement $\times 40$)	34
Figure 17: œuf de stroyloïde observé au microscope optique (grossissement $\times 40$)	35
Figure 18: lésions hépatiques dues au passage parasitaire chez un animal mort.....	35
Figure 19: ovin présentant une diarrhée liquide, inappétence et état dépressif.....	36
Figure 20: ovin décédé suite à une atteinte digestive.....	36

Figure 21 : jetage muco- purulent chronique	37
Figure 22: lésions pulmonaires nodulaires chez un ovin adulte mort.....	37
Figure 23: lésions pulmonaires d'hépatisation chez un jeune ovin mort.....	38
Figure 24: mise-bas dystocique	38
Figure 25: Un cas de naissance prématuré suivie par la mort de l'agneau.....	39
Figure 26: mortalités néonatales.....	40
Figure 27: prévalence de la mortinatalité dans un élevage ovin familier	40
Figure28: prévalence de la gémellité dans un élevage ovin familier	40
Figure 29: jeune bélier mort lors d'un combat de dominance : coup de corne au cou et à l'abdomen, avec hémorragie interne.	41

Liste des tableaux:

Tableau 1 : évaluation du pourcentage de la mortalité et la gémellité d'un élevage type durant la période 2024-2025.40

Table des matières:

Partie bibliographique:

Introduction.....	1
systématique et ethnologie.....	3
I- Contexte et gestion de l'élevage ovin en Algérie.....	3
1. Importance et place de l'élevage ovin en Algérie.....	3
2. Evolution numérique des effectifs des ruminants en Algérie.....	3
3. Caractérisation du cheptel.....	4
3.1. Composition raciale.....	4
3.2. Focus sur la race Ouled Djellal.....	4
4. Les systèmes d'élevage ovin.....	5
4.1. Système extensif.....	5
4.2. Système d'élevage intensif.....	5
4.3. Système d'élevage Intensif.....	6
II- Gestion technique des infrastructures.....	6
1. Conception des bâtiments d'élevage.....	6
1.1. Isolement thermique.....	6
1.2. Hygiène ambiante.....	6
1.3. ventilation.....	7
1.4. Revêtement du sol.....	7
2. Optimisation des équipements.....	7

2.1.	Systèmes	d'abreuvement	pour
ovins.....		7	
2.2.	Gestion	des	pour
ovins.....		8	
3.			Gestion
logistique.....			8
3.1.	Stockage des aliments.....		8
3.2.	Traitements		des
fumiers.....		8	
III-			Stratégies
nutritionnelles.....			8
1.	Optimisation	des	ressources
fourragères.....		9	
2.	Alimentation	par	catégorie
animale.....		9	
2.1.	Alimentation	de	jeunes
animaux.....		9	
2.1.1.	Phase lactée.....		9
2.1.2.			
Sevrage.....			10
2.2.	Alimentation	des	adultes
production.....		11	en
2.2.1.	Besoins en minéraux.....		11
2.2.2.	Besoins		en
vitamines.....		11	
2.2.3.	Complémentation	minérale	et
(CMV).....			vitaminique
2.2.4.	Besoins		en
eau.....		12	
2.2.5.	Besoins en protéines.....		12
3.	Gestion	nutritionnelle	de
reproduction.....		12	la

3.1.Besoins alimentaires des brebis.....	12
3.1.1.Besoins alimentaires de la brebis à la lutte: flushing.....	12
3.1.2.Besoins alimentaires à la fin de la gestation(Steaming).....	13
3.1.3.Besoins de lactation.....	14
3.2.Besoins alimentaires des béliers à la lutte.....	14
4.Tехники d'engraissement.....	14
5.Effet de la castration des béliers sur l'engraissement	15
6.Troubles liés aux déséquilibres alimentaires.....	15
IV- Santé et conduite sanitaire.....	16
1.Programme préventif.....	16
1.1.Vaccination et contre indications.....	16
1.1.1.contre indications de la vaccination (atteinte de l'état général).....	16
1.1.2.les entérotoxémies.....	16
1.2.vermifugation.....	16
1.3.Traitements antiparasitaires.....	17
2.Pratiques zootechniques.....	17
2.1.Tonte (techniques et périodicité).....	17
2.1.1.L'importance de la tonte.....	18
2.1.2.Coupes de peau.....	18
2.2.Parage des	

onglons.....	18	
3.Carnet d'élevage et identification des Animaux en	Élevage	
Ovin.....	19	
4. Amputation de la	queue.....	19
5.Castration.....	20	
5.1.Indication de la	castration.....	20
5.2.Contre-indications de la	castration.....	20
6.la mise en	lutte.....	20
6.1.La mise en lutte des	femelles	20
6.2. La mise en lutte des	males.....	21
<u>Partie expérimentale:</u>		
Matériel et méthodes	22	
Discussion	des	
résultats	23	
I-Analyse de la conduite des éleveurs dans la région de sidi		
Moussa.....	23	
1.Analyse des défaillances Infrastructurelles et Leurs		
Impacts.....	23	
1.1. humidité accrue des bâtiments		
d'élevage	23	
1.2.Isolation thermique et		
ventilation.....	23	

1.3.hygiène l'équipement.....	du bâtiment	et	de	24	
1.4.Absence animaux.....	de	séparation	des		
2.	Analyses Alimentaire.....	des erreurs	de	la Gestion	
2.1.rationnement.....					25
2.2.Engraissement Abrupt.....					
3.Analyses reproduction.....	des erreurs	de	la gestion	de	la
3.1.mise contrôlée	à	la	reproduction	non	
3.2.	absence bas.....	de	salles	de	la mise- bas
3.3.Hygiène bas.....	déficiente	pendant	la		mise- bas
4.Analyse Globale.....	des	défaillances	de		Gestion
4.1.Carnet animaux.....	d'élevage	et	identification		des
4.2.	Soins négligés.....				zootechniques
4.3.					Prophylaxie
					insuffisante.....32
II-Analyse des problèmes pathologiques dans les élevages de la région de sidi Moussa.....33					

1.	problèmes
podaux.....	33
2. infestations parasitaires.....	34
3.Troubles digestifs fréquents.....	36
4.troubles respiratoires.....	37
5.Augmentation des cas de dystocies.....	38
6.Naissances prématuées	39
7. Augmentation des mortalités néonatales et diminution du taux de gémigémellité.....	39
8. accidents et combats de dominance.....	41
Conclusion.....	42

Introduction:

Une alimentation durable et saine est définie par une consommation abondante et variée d'aliments végétaux peu transformés complétée par des quantités modérées d'aliments d'origine animale (**FAO et OMS,2019**). D'une manière générale, les protéines végétales ont une moins bonne qualité nutritionnelle que les protéines d'origine animale en raison d'un équilibre en acides aminés indispensables moins favorable et d'une moindre digestibilité (**EFSAJ,2012**). De plus, les aliments d'origine animale fournissent des nutriments que l'on ne trouve pas dans les aliments d'origine végétale (telles que la vitamine B12 et les acides gras oméga 3 à longue chaîne), ou que l'on trouve en petite quantité (par exemple, les vitamines B6, D et la riboflavine) ou encore que l'on trouve sous des formes moins biodisponibles (par exemple, le fer et le zinc) que dans les produits végétaux. Par ailleurs, les régimes très végétalisés ne sont pas nécessairement plus abordables sur le plan financier que des régimes plus riches en produits d'origine animale (**Hirvonen et al.,2020**).

À ce jour, il est très rare que des recommandations quantitatives sur les apports en viande rouge soient incluses dans les directives diététiques nationales, mais les recommandations sanitaires actuelles suggèrent que la consommation de viande rouge devrait se situer entre 98 g et 500 g par semaine pour les adultes". (**OMS,2023**) en Algérie le secteur de la viande rouge fait face à des difficultés paralysantes et une performance insatisfaisante. Les objectifs de la filière ne sont pas atteints et demeurent décevants. La Cour des Comptes souligne que la production de viande rouge a atteint près de 537 000 tonnes (63% de viande ovine, 27% bovine, 7% caprine et 3% cameline), assurant une disponibilité moyenne de 12,04 Kg/habitant/an. Un chiffre qui reste très loin de la moyenne internationale établie à 34 Kg/habitant/an (**Ourlis,2023**). Pour remédier à cette situation et améliorer l'accessibilité aux viandes, il est crucial d'optimiser la rentabilité des systèmes d'élevage, en particulier ceux liés à l'élevage ovin, qui joue un rôle central dans la chaîne de valeur de la viande. Ainsi, afin d'accroître la rentabilité de l'élevage ovin en Algérie, il est indispensable d'analyser les dysfonctionnements et les pratiques inadaptées observées chez les éleveurs. Ces facteurs impactent directement le bien-être animal et la santé des troupeaux, ce qui, en retour, affecte la productivité et la rentabilité globale des exploitations. Identifier ces problématiques permettra de formuler des recommandations concrètes pour améliorer l'efficacité et la durabilité de cette filière essentielle.

Cette situation soulève des questions sur la rentabilité des élevages et la nécessité d'améliorer la disponibilité des protéines d'origine animale ,Quelles sont les pratiques des éleveurs des ovin en Algérie qui compromettent la rentabilité économique de leurs exploitations, et quelles erreurs peuvent être identifiées dans ces pratiques ?

Cette problématique implique d'analyser les défaillances techniques courantes dans les pratiques d'élevage (gestion des pathologies infectieuses, parasitaires et métaboliques, optimisation de la ration alimentaire, maîtrise de la reproduction) et leurs impacts sur les pertes économiques (mortalité néonatale, morbidité chronique, baisse de productivité) et interroge l'équilibre entre intensification durable (via des innovations en médecine préventive et gestion de la santé de troupeau) et préservation du bien-être animal, afin de répondre simultanément aux objectifs de sécurité alimentaire, de durabilité économique et d'acceptabilité sociétale.

Systématique et ethnologie:

Le genre *Ovis* est l'un des genres de mammifères les plus complexes en ce qui concerne son évolution et sa systématique. Sur la base de critères morphologiques et de la répartition géographique, plusieurs classifications et révisions ont été proposées au cours des deux derniers siècles (**Hiendleder et al.,2002**). Le mouton, avec la chèvre, fait partie des premiers ongulés domestiqués par l'homme. Les traces de sa domestication remontent à environ 10 300 ans avant le présent. Cependant, l'histoire de cette domestication reste peu connue. Des études indiquent qu'il y a eu plusieurs événements de domestication indépendants, comme en témoigne la diversité des haplogroupes mitochondriaux chez les moutons domestiques. L'origine du mouton domestique est controversée, et selon des données archéologiques et génétiques, trois espèces ont été proposées comme ancêtres possibles : l'Argali (*Ovis ammon*), le Mouflon asiatique (*O. orientalis*) et l'Urial (*O. vignei*), selon la classification de **Nadler et al.(1973)**.

I. Contexte et Gestion de l'Élevage Ovin en Algérie:

I.1. Importance et place de l'élevage ovin en Algérie:

En Algérie 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 (**Madani et Khaled,2000**).

Selon **Zoubeidi (2006)**, la filière viande ovine joue un rôle stratégique sur le plan économique ; d'une part du fait de son influence sur l'emploi et les revenus, et d'autre part, du fait des habitudes alimentaires et des coutumes religieuses. Le cheptel ovin se caractérise par son aspect hétérogène dans le temps et dans l'espace :

- Un élevage extensif à travers l'immense région steppique et saharienne avec un effectif de plus de 10 millions de têtes.
- Un élevage semi-extensif sédentaire sur les hauts plateaux céréaliers ou les troupeaux sont soumis à un pâturage libre.

I.2. Evolution numérique des effectifs des ruminants en Algérie:

Selon les statistiques du MADR, durant la période 2010-2017, les effectifs ovins ont constitué 78 % de l'effectif total, soit 26,4 millions de têtes. En deuxième position, les effectifs caprins, représentant 14 % avec 4,8 millions de têtes, suivis par l'espèce bovine, qui compte 1,9 million de têtes (dont 52 % de vaches laitières), représentant 6 % de l'effectif global. Les effectifs camelins et équins, quant à eux, représentent respectivement 1 % et 0,5 % des effectifs totaux.

La production de viande rouge a été évaluée à une moyenne de 4,7 millions de quintaux durant la même période, marquant une progression de 55 % par rapport à la décennie précédente, où elle s'élevait à 3 millions de quintaux. Parallèlement, le cheptel ovin a fourni en moyenne 334 970 quintaux de laine, enregistrant une évolution de 54 % par rapport à la décennie précédente. De plus, la disponibilité alimentaire de la viande rouge représente 28%.

En 2019, l'effectif ovin a atteint 29 378 561 têtes, tandis que la production de viande rouge a atteint 5 291 695 quintaux. Ces données illustrent la croissance significative du secteur ovin et de la production de viande rouge dans le pays.

I.3. Caractérisation du cheptel ovin en Algérie:

I.3.1. Composition raciale du cheptel ovin:

L'importance de l'élevage ovin en Algérie , réside dans la richesse de ses ressourcesgénétiques. Actuellement, ce cheptel est constitué d'au moins 9 races (Ouled Djellal, Rembi, Hamra, Berbère, Barbarine, D'Man, Sidaou, Tâadmit, Tazegzawt) présentant diverses caractéristiques de résistance, de prolificité, de productivité de viande, de lait et de laine ainsi qu'une bonne adaptabilité en milieu aride ; steppique et saharien (**Djaout et al.,2017**).

I.3.2. Focus sur la race Ouled Djellal:

La race Ouled Djellal est un mouton unicolore blanc, parfaitement adapté aux régions arides et au nomadisme. Principalement élevé pour sa viande, il est doté d'une grande endurance pour les longues marches, mais n'apprécie pas les grands froids avec une Fécondité de: 95 % Et une Prolifilité de : 110 %(**CHekkal et al.,2015**).

C'est une race mixte élevée selon un mode extensif et elle existe aussi en Tunisie sous le nom de "Bergui ou Queue fine de l'Ouest" (**Snoussi,2003**).

Récemment, l'extension de cette race au tell, à la steppe et au nord du Sahara a réduit les aires de répartition des races Hamra, Berbère, Barbarine, Taâdmit, Rembi et D'man. En parallèle, dans les régions de l'Ouest (**Djout et al.,2017**).

Bien que ses performances de reproduction ne soient pas meilleures que celles des autres races algériennes, la rusticité et la bonne productivité pondérale de cette race expliquent sa diffusion rapide à travers le pays. Elle tend même à remplacer certaines races dans leurs zones d'origine, comme la race Hamra (**Lafri et al.,2011**). Cependant on observe une réduction significative du poids des bêliers, qui ne dépasse pas 70 kg en élevage extensif, contre 100 kg en élevage similaire dans leur région d'origine, et jusqu'à 130 kg pour les bêliers d'exposition. Cette diminution est attribuée aux croisements incontrôlés et à l'inadéquation de la race avec ces

nouvelles régions, comme le rapportent les éleveurs (**Djout et al.,2017**).

Cette race serait la meilleure pour la viande en Algérie. Il existe cinq variétés de Ouled-Djellal : Ouled-Djellal, Mouidate, Safra, Baida et Hodnia(**Harkat et al.,2015**).

Une autre variété, appelée Samiia ou MSSamia, se trouve dans la région de Souamea, Ouled Derradj (M'sila), Elle est de plus grande taille que les autres variétés et se distingue par ses excellentes performances laitières. Cette variété est en train de dominer la région de M'sila (**djaout et al.,2017**).

I.4. Systèmes d'élevage:

I.4.1. Système d'élevage extensif:

En Algérie, ce système prédomine, le cheptel étant majoritairement concentré dans des régions caractérisées par un faible couvert végétal, telles que les zones steppiques, les parcours sahariens et les régions montagneuses. Il s'applique à l'ensemble des espèces animales locales (**Adamou et al.,2005**).

L'alimentation dans ce système est fondée sur l'utilisation des unités fourragères gratuites issues d'une couverture végétale spontanée. Cette alimentation se compose principalement de deux catégories de végétation naturelle : les espèces pérennes telles que la Halfa et l'Armoise, et les espèces annuelles, incluant divers types de graminées et légumineuses, dont la disponibilité est conditionnée par les précipitations printanières et automnales. La consommation quotidienne des ovins diminue avec la baisse de la qualité des ressources fourragères, passant de 37 g/kg de poids vif au printemps à 23 g/kg de poids vif en été (**Rondia,2006**).

I.4.2. Système d'élevage semi-intensif:

Selon **Mahmoudi (2008)**, le programme alimentaire se divise en trois périodes principales : les chaumes de juin à octobre, la paille de céréales de septembre à mars, et les jachères et parcours de janvier à mai. Les chaumes, la paille et autres résidus de cultures fournissent environ 50 % de l'alimentation, tandis que les parcours et les jachères contribuent pour 8 à 36 %, et les aliments concentrés pour 8 à 40 %. La productivité de l'unité zootechnique (brebis suittée) ovine demeure cependant faible, variant de 13 à 26 kg de poids vif par an.

La sédentarisation des troupeaux dans les hauts plateaux a conduit à l'émergence d'un système de conduite semi-intensif, combinant l'élevage et la culture céréalière, en optimisant l'utilisation des sous-produits de cette dernière, tels que les chaumes et la paille (**Mamine,2010**). Les espèces ovines se trouvent principalement dans les plaines céréalières, où elles sont nourries

par le pâturage sur des jachères, les résidus de récoltes, ainsi qu'avec un complément d'alimentation à base d'orge et de foin (**Adamou et al.,2005**).

I.4.3. Système d'élevage intensif:

Ce système repose sur l'achat d'aliments, l'utilisation régulière de produits vétérinaires et le recours à une main-d'œuvre salariée (**Feliachi,2003**). Il vise à produire des animaux de haute qualité pour les périodes de forte demande. L'intensification de l'élevage ovin se manifeste principalement par l'engraissement des agneaux destinés au sacrifice de l'Aïd El Kébir. Cette pratique, qui intègre des matériels génétiques importés, est peu répandue pour l'espèce ovine en Algérie.

À la différence du système extensif, ce type de système repose sur une forte consommation d'aliments, un usage intensif de produits vétérinaires et l'installation d'équipements destinés au logement des animaux (**Adamou et al.,2005**).

II. Gestion technique des infrastructures:

II.1. conception des bâtiments d'élevage ovin:

II.1.1. Isolement thermique:

Le mouton est très sensible aux variations de température et d'humidité (**CSF/FCM,2017**).

Les logements pour moutons doivent offrir une protection contre les radiations solaires comme stratégie pour maintenir la productivité et le bien-être des animaux, en particulier pendant la saison chaude dans le bassin méditerranéen. En été, les moutons exposés aux radiations solaires présentent un taux de respiration accru et une température rectale plus élevée par rapport aux animaux à l'ombre (**Sevi et al.,2001a**).

En été, le stress thermique des animaux d'élevage peut être contrôlé grâce à des systèmes de ventilation appropriés dans les bâtiments. Une mauvaise ventilation entraîne une augmentation de la pollution de l'air et altère les échanges thermiques entre la surface corporelle de l'animal et l'environnement. Plusieurs taux de ventilation ont été recommandés pour le bétail (**Sagot,1994**).

II.1.2.Hygiène Ambiante:

L'hygiène dans les bâtiments d'élevage concerne l'air, la literie et l'hygiène des surfaces. La concentration de particules en suspension dans l'air dans les bâtiments d'élevage est inversement liée à l'espace aérien disponible (**Hartung,1989**).

Dans les bâtiments pour moutons, un espace aérien de 7 m³ par animal est nécessaire pour garantir une humidité relative et une qualité de l'air adéquates.

Un volume inférieur par animal entraîne une augmentation des concentrations de staphylocoques et de bactéries mésophiles, dégradant ainsi l'hygiène de l'air et des surfaces (**Sevi et al., 2001b**).

Plus le volume d'air par animal est faible, plus le besoin d'un système de ventilation adéquat dans les bâtiments d'élevage est important (**Hartung,1994**).

L'hygiène des logements est étroitement liée au bien-être des moutons et à la prédisposition de la mamelle à la mammite (**Caroprese,2008**).

II.1.3. Ventilation:

Des taux de ventilation appropriés sont nécessaires pour réduire les polluants gazeux provenant des activités respiratoires des brebis ainsi que de la décomposition et de la fermentation de la litière, et pour maintenir le bien-être des brebis, les réponses immunitaires humorales, les fonctions endocrinianes et la santé des mamelles.

La qualité de l'air dans les bergeries peut être améliorée par un taux de ventilation de 66 m³/h par animal en été et de 47 m³/h par animal en hiver (**Caroprese,2008**).

Des entrées d'air positionnées à l'opposé ou en continu tout au long du bâtiment permet l'admission de l'air frais extérieur. La différence de pression produit ainsi un déplacement de l'air. Plus la différence sera grande, plus la vitesse de l'air sera élevée (**Ladurantaye,2015**).

II.1.4. Revêtement du sol:

Les sols des enclos pour moutons peuvent être en terre ou en béton. Les sols en terre sont plus chauds et économiques, mais nécessitent un bon drainage, tandis que les sols en béton sont faciles à entretenir mais durs. Il est essentiel de fournir un bon bedding propre sur béton (**The ontario sheep,2014**).

II.2. Optimisation des équipements:

Un espace de mangeoire suffisant est essentiel pour permettre à tous les moutons de manger simultanément, favorisant ainsi une condition corporelle optimale et réduisant les troubles d'overfeeding chez les agneaux. Les mangeoires doivent être conçues pour éviter que les moutons ne marchent sur la nourriture et pour prévenir le gaspillage, en maintenant la nourriture propre. Bien que les mangeoires commerciales soient les plus durables, des alternatives en bois peuvent également être fabriquées pour des raisons économiques (**The anatrio sheep,2014**).

II.2.1. Systèmes d'abreuvement pour ovins :

Environ 40 brebis, 10 bêliers ou 50 à 75 agneaux peuvent s'abreuver à un même bol. L'eau est essentielle dans l'alimentation des moutons, qui préfèrent une eau propre. Les abreuvoirs doivent être vérifiés et nettoyés quotidiennement pour éliminer foin, paille ou fumier.

En cas d'utilisation des étangs comme source d'eau, Il faut faire attention à l'accumulation d'algues bleu-vert, qui peuvent être dangereuses pour le bétail et les humains (**The ontario sheep, 2014**).

II.2.2. Gestion des enclos pour ovins :

La bergerie du futur doit offrir suffisamment d'espace pour les animaux et prévoir des endroits spécialisés pour chaque stade de production. Il faut alors retrouver des espaces distincts afin de gérer de manière efficace les différents groupes d'animaux à différents stades de production (**Carrier et al.,2018**).

Il va y avoir des aires pour les brebis en gestation/tarissement, pour les agneaux à l'engraissement, en plus des aires individuelles pour l'agnelage des brebis. Une zone d'allaitement artificiel accueillera également les agneaux surnuméraires et ceux délaissés par leurs mères (**CEPOQ,2017**).

L'allocation de l'espace est également cruciale pour le contrôle des populations microbiennes dans les bergeries : des densités d'occupation élevées entraînent une prévalence accrue de la mammite subclinique causée par des agents pathogènes environnementaux (**Caroprese,2008**).

II.3. Gestion logistique:

II.3.1. Stockage des aliments:

Les grains doivent être gardés au sec et surélevés pour éviter l'humidité, qui peut entraîner des moisissures dangereuses pour les moutons. Il est essentiel de les protéger contre les rongeurs. De plus, le foin doit être à l'abri de l'humidité et du soleil pour préserver sa qualité nutritionnelle et réduire le gaspillage (**The ontario sheep,2014**).

II.3.2. gestion des fumiers:

Bien que l'entreposage des fumiers ne fasse pas partie du mandat, il est tout de même important que le producteur se soumette à la réglementation en vigueur. Ainsi, pour un troupeau de 600 brebis, la production annuelle de phosphore serait de 3924 kg P2O5 (**Beaulieu et al., 2017**).

III. Stratégies nutritionnelles:

Une ration pour un animal doit non seulement satisfaire ses besoins nutritionnels, mais également présenter un équilibre chimique approprié, garantir que ses nutriments soient assimilables et ne contenir ni substances toxiques ni éléments antinutritionnels (**Safsaf,2014**).

L'alimentation constitue une part significative du budget, représentant entre 45 et 55 % des charges opérationnelles. La gestion efficace de cette dépense impacte non seulement les résultats

économiques, mais aussi les performances en matière de reproduction et de production (**Dudouet, 2003**).

Le rationnement des ovins implique d'évaluer les besoins nutritionnels des animaux et de concevoir une ration alimentaire capable de les satisfaire, en utilisant en priorité les aliments produits sur la ferme, et en complétant éventuellement par des achats externes (**Toussaint,2001**).

L'herbe est le fourrage est le principal aliment des bovins et des ovins, en raison de leur adaptation physiologique à cet aliment et de son coût généralement inférieur. Toutefois, sa croissance n'est pas uniforme tout au long de l'année (**Normand et al.,2005**).

III.1.Optimisation des ressources fourragères:

Les animaux adultes doivent tirer le meilleur parti des pâturages, avec au moins 70 % de la matière sèche (MS) de leur ration provenant de fourrages grossiers, qu'ils soient séchés ou ensilés. Cette règle s'applique aux ovins en phase de lactation pendant les trois premiers mois de lactation, aux animaux destinés à l'engraissement, qu'il s'agisse des réformes destinées à l'abattoir ou des agneaux, ainsi qu'aux jeunes animaux encore sous alimentation lactée (**Repabe,2000**).

III.2. Alimentation par catégorie animale:

III.2.1- alimentation de jeunes animaux:

III.2.1.1. Phase lactée:

Le lait est l'aliment optimal pour le jeune animal, car sa composition, sa digestibilité et sa tolérance digestive sont parfaitement adaptées pour satisfaire ses besoins nutritionnels. L'alimentation lactée commence dès la naissance et se poursuit jusqu'au sevrage, avec des variations selon les méthodes d'élevage utilisées (**Jean-Blain, 2002**).

La durée de la phase lactée varie en fonction de la production prévue pour le jeune animal. Pour les agneaux, elle dure généralement entre 1 et 2 mois (**Normand et al.,2005**).

A-Le rôle du colostrum

Il est crucial de surveiller l'allaitement dans les heures qui suivent la naissance. Soulever l'agneau pour examiner et évaluer la taille de la caillette est l'une des méthodes les plus efficaces pour vérifier la tétée, surtout si celle-ci n'a pas été directement observée , Si une brebis manque de colostrum, plusieurs solutions alternatives peuvent être envisagées, classées par ordre d'efficacité :

- Prélever du colostrum sur une brebis du même lot qui a mis bas dans les 12 heures précédentes. En effet, neuf heures après la mise bas, la concentration en IgG chez une brebis ayant allaité ses agneaux est trop faible.

- Constituer une banque de colostrum conservé au congélateur. La meilleure option pour assurer une protection optimale consiste à utiliser du colostrum prélevé sur des brebis du même élevage, suivi par celui de vaches ou de chèvres de l'élevage, et enfin du colostrum provenant de femelles de ces espèces dans d'autres élevages. Avant tout prélèvement, il est crucial de vérifier le statut sanitaire des animaux (**Sagot et al.,2015**).

Le colostrum renferme des anticorps que le jeune animal n'est pas encore capable de produire lui-même, offrant ainsi une protection précieuse(**Normand et al.,2005**).

B- les agneaux d'allaitement artificiel:

Selon **Normand et al.(2005)**, certains agneaux en raison de divers problèmes comme le surnombre, le manque de lait ou des difficultés avec la brebis, ne peuvent pas rester avec leur mère. Ils sont retirés de celle-ci dans les 24 à 48 heures suivant la naissance et sont ensuite nourris avec des aliments d'allaitement à l'aide de tétines Leur proportion dans les élevages est relativement faible et dépend surtout de la prolificité du troupeau, la brebis ne pouvant raisonnablement allaiter que deux agneaux. Les biberons représentent généralement entre 3 et 10 % des agneaux dans la majorité des élevages.

III.2.1.2 -Le sevrage

Cette période est particulièrement stressante pour l'agneau et la brebis, nécessitant une préparation approfondie. Les transitions alimentaires doivent être planifiées sur le long terme : le tarissement et le sevrage doivent être amorcés 15 jours à un mois avant leur mise en œuvre. Concernant les agneaux, l'introduction progressive de fourrage et de concentrés dès l'âge de 15 jours permet de préparer leur microbiote intestinal et de réduire les risques d'entérotoxémie. En ce qui concerne les brebis, il est crucial de réduire progressivement la ration alimentaire en anticipation du sevrage, en diminuant d'abord les apports en protéines puis ceux en énergie. Cette réduction des apports alimentaires entraînera une diminution de la lactation, incitant ainsi les agneaux à se tourner naturellement vers les aliments solides disponibles (**Sagot et al.,2015**).

Selon le mm auteur Pour que l'agneau se familiarise rapidement avec les fourrages secs et les concentrés, il doit avoir accès à ces aliments dès l'âge de 15 jours. Cela favorise développement de la flore du rumen. Les aliments distribués doivent être fréquemment renouvelés afin d'éviter qu'ils ne s'humidifient ou ne développent une odeur, ce qui pourrait entraîner une sous-consommation.À l'âge de 15 jours, il est essentiel de vérifier que l'agneau consomme

régulièrement du fourrage et des concentrés. Pour améliorer l'appétence des aliments, il peut être utile d'ajouter de l'argile ou de la poudre de lait, surtout lorsque les brebis produisent beaucoup de lait et que le distributeur d'aliments est entièrement inaccessible aux mères.

Après la phase lactée, les animaux destinés à devenir des reproducteurs entrent dans une phase d'élevage. Ceux prévus pour l'engraissement passent quant à eux à une phase de croissance (**Normand et al.,2005**).

Selon le même auteur Dans cette phase, les rations doivent répondre aux besoins de croissance sans excès pour éviter un engrangement rapide. Pour les animaux destinés à devenir reproducteurs, l'accent est mis sur le développement du squelette sans surcharge pondérale, avec des rations modérées en énergie et riches en fourrages, favorisant le pâturage pendant la poussée de l'herbe. Les éleveurs doivent ajuster ces périodes pour optimiser la croissance.

III.3. Alimentation des Adultes en production:

Lors de l'élaboration d'un plan d'alimentation, la priorité est de satisfaire les besoins d'entretien, qui varient en fonction du poids de l'animal et des conditions environnementales.

Ces besoins comprennent les besoins énergétiques, exprimés en unités Fourragères (UF), et les besoins en protéines, mesurés en grammes de Protéine digestible dans l'Intestin (PDI). Dans la formulation des rations, les principaux minéraux à considérer sont le calcium et le phosphore (**Garoud et al.,2004**).

III.3.1. Besoins en minéraux:

Les minéraux ne fournissent pas d'énergie à l'organisme, mais ils jouent un rôle crucial en tant qu'éléments constitutifs du squelette et de certains tissus (**Hornick,2003**).

Le calcium et le phosphore sont essentiels car ils favorisent:

- la construction et le renouvellement des tissus osseux connu par l'ossification.
- Sécrétion des hormones sexuelles Œstrogène, progestérone, LH et le FSH.
- Développement embryonnaire (fœtus).
- Production du lait.

Les minéraux sont essentiels au fonctionnement de l'organisme, se divisent en macro-éléments et oligo-éléments. Leur déséquilibre peut affecter les performances et la santé des animaux (**Normand et al.,2005**).

III.3.2. Besoins en vitamines:

Les vitamines, bien que nécessaires en petites quantités, sont cruciales pour les activités enzymatiques vitales. Les vitamines A, D et E sont les plus couramment fournies aux animaux.

Une carence en vitamines peut réduire les performances et, si elle est sévère, provoquer des problèmes de santé graves (**Normand et al.,2005**).

III.3.3. Complémentation minérale et vitaminique (CMV):

L'alimentation de base, composée de fourrages et de concentrés, ne fournit pas tous les oligoéléments nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme. Ces éléments sont cruciaux non seulement pour les processus corporels généraux, mais aussi pour les synthèses microbiennes dans le rumen. Par exemple, la production de protéines par la flore microbienne est particulièrement sensible à une carence en phosphore, avec des apports recommandés de 5 g/MOF. De plus, le magnésium et d'autres oligoéléments comme le cobalt jouent un rôle clé dans ces synthèses en tant que cofacteurs des réactions enzymatiques (**Jean-Blain,2002**).

III.3.4. Besoins en eau:

La consommation d'eau des animaux varie considérablement en fonction de la ration, du type de production et de la saison. Par exemple, une brebis en lactation boit environ 4 litres d'eau par joprix (**Normand et al.,2005**).

Le mouton présente une grande efficacité dans l'utilisation de l'eau en raison de la capacité de son tube digestif à fonctionner avec un contenu à faible humidité. Néanmoins, il est crucial de garantir un approvisionnement constant en eau, quelles que soient les conditions. L'eau, présente sous forme intracellulaire, plasmatique et interstitielle, est le principal constituant de l'organisme, représentant entre 40 et 90 % de la masse corporelle totale, en fonction de l'âge, de l'état de condition corporelle et du tissu évalué , Pour les moutons et les caprins pâturent sur des herbes vertes, il est recommandé de prévoir un apport en eau quotidien de 2,5 à 5 litres (**Hornick,2003**).

VII.4.5. Besoins en protéines:

les excédents sont stockés sous forme de graisses de réserve qui sont mobilisées au cours des périodes de déficit, par ailleurs, les brebis ne disposent que de très faibles réserves en protéines et un déficit entraîne presque toujours une baisse de performances.Les apports excédentaires en protéines sont éliminés par l'animal dans l'urine (**Bocquier et al.,1988 ; Gadoud et al.,1992 ; Caja et Gargouri,1995 ; Dudouet,2003**).

III.3. Gestion nutritionnelle de la reproduction:

III.3.1.Besoins alimentaires de la brebis:

Pour assurer une alimentation rationnelle et économique des brebis sans compromettre leurs performances, il est essentiel de bien gérer leurs réserves corporelles tout au long du cycle de production (**Gadoud et al.,1992 ; Dirand,2007**).

III. 3.1.1. Besoins alimentaires de la brebis à la lutte (flushing):

Les brebis trop grasses à la mise en lutte peuvent présenter des chaleurs silencieuses (non détectables par les bêliers) et sont plus sujettes aux mortalités embryonnaires. À l'inverse, les brebis maigres, outre les problèmes alimentaires et sanitaires peuvent être atteintes de différentes infections : maladies infectieuses, problèmes de dents...**(Autef et al.,sd).**

La période de reproduction est cruciale pour l'éleveur, nécessitant une augmentation des apports énergétiques, ce qu'on appelle le « flushing ». Elle coïncide généralement avec des périodes de bonne disponibilité en herbe. Toutefois, pour plus de sécurité, une complémentation en céréales de 200 à 300 g par brebis par jour est souvent ajoutée **(Normand et al.,2005).**

Des résultats d'une recherche de **Mebirouk-Boudechiche et al.(2015)** ,montrent qu'un flushing ou un steaming réalisés aussi bien avec un concentré à base d'orge qu'avec de la caroube entière chez des brebis Ouled Djellal assurent des performances de production et de reproduction similaires. En effet, les femelles ayant été complémentées avec les deux compléments énergétiques avant la lutte ont vu leur note d'état corporel s'améliorer de façon similaire, d'où la contribution aussi bien de l'orge que de la caroube à la reconstitution des réserves corporelles des brebis d'autant plus si celle-ci est réalisée au stade propice. En outre, les performances de reproduction ont été statistiquement les mêmes que ça soit pour les femelles du lot témoin ou expérimental.Pendant la période de reproduction, un état d'engraissement moyen peut être compensé par un flushing, c'est-à-dire une suralimentation énergétique durant cette période (3 semaines avant et 3 semaines après la saillie), ce qui améliore la proliférance et la fertilité du troupeau **(Hassoun et Bocquier,2007).**

La moyenne d'état corporel des brebis soit comprise entre 3 et 3,5. Le flushing n'est efficace que si cette note est située entre 2,2 et 3 **(Gadoud et al.,1992)** ou entre 2,5 et 3 **(Dudouet,2003).**

La brebis tarie, qui n'est pas gestante, a des besoins nutritionnels relativement faibles. Si les ressources alimentaires sont suffisantes, cette période peut être utilisée pour permettre à la brebis de reconstituer ses réserves corporelles **(Guerouali et Boulanouar,2005).**

III.3.1.2. Besoins alimentaires à la fin de la gestation(Steaming):

À la fin de la gestation et au début de la lactation, les besoins alimentaires augmentent considérablement. Les besoins en énergie peuvent être multipliés par deux ou trois pour des portées multiples, et ceux en protéines peuvent être multipliés par trois ou quatre **(Normand et al.,2005).**

Au 4ème et 5ème mois de gestation, les besoins nutritionnels augmentent en raison de la croissance rapide du fœtus, bien que l'appétit diminue. Il est crucial de fournir un fourrage de

bonne qualité et d'ajouter 200 à 500 g de céréales par jour à partir de six semaines avant la mise bas, en fonction de la qualité du fourrage et de l'état corporel de la brebis. Un apport énergétique insuffisant peut entraîner une toxémie de gestation. Il est important d'éviter à la fois l'excès de poids et la maigreur pour prévenir les naissances difficiles et garantir un poids adéquat des agneaux ainsi qu'un bon développement de la mamelle (**Kessler,2003**).

Selon **Caja et Gargouri (2007)**, les besoins nutritionnels accrus liés à la production de lait, qui atteignent un maximum entre la deuxième et la troisième semaine après l'agnelage, sont partiellement compensés par une réduction parallèle du contenu en matières grasses et en protéines du lait à mesure que la quantité totale de lait augmente.

L'alimentation en fin de gestation influence le poids des fœtus, la vigueur des agneaux à la naissance, leur mortalité, la production laitière de la brebis, la vitesse de croissance des agneaux, ainsi que leur poids et maturité corporels au moment de la vente (**Dudouet,2003**).

Une sous-alimentation en fin de gestation peut provoquer des effets indésirables tels que des agneaux légers, l'apparition de toxémie de gestation et une réduction de la production de colostrum. De plus, un déficit en matières azotées et en minéraux a toujours des conséquences négatives sur la viabilité et le poids des agneaux (**Caja et Gargouri,1995 ; Dudouet,2003**).

III.3.1.3.Besoins de lactation:

Pendant la période d'allaitement, les besoins nutritifs de la brebis sont très élevés, entraînant une mobilisation de ses réserves corporelles et une perte de poids normale, Fournir un fourrage de haute qualité aide à satisfaire ses besoins nutritionnels.

Selon l'état corporel de la brebis, le nombre d'agneaux et la qualité du fourrage, il peut être nécessaire d'ajouter des concentrés, surtout au cours du premier mois d'allaitement (**Kessler,2003**).

La lactation est une phase physiologique cruciale tant pour la brebis que pour l'agneau. La brebis doit non seulement produire une quantité adéquate de lait, mais aussi maintenir son état de santé pour affronter les défis à venir. Les dépenses énergétiques liées à la production de lait sont considérables et varient en fonction de la quantité produite et de sa composition (**Guerouali et Boulanouar,2005**).

D'après **Hassoun et Bocquier (2007)**, pour produire un litre de lait contenant 60 g/l de matière grasse et 50 g/l de protéines, les besoins sont de 0,61 UFL et 86 g de PDI.

Une brebis allaitante ayant un bon état corporel au moment de l'agnelage peut utiliser ses réserves énergétiques sans risquer de troubles métaboliques. Toutefois, il est crucial de satisfaire ses besoins en protéines pour assurer la croissance optimale des agneaux.

Pendant la lactation, les brebis doivent avoir un accès illimité à une alimentation de haute qualité, riche en protéines, afin d'optimiser la production de lait, en particulier pour celles allaitant plusieurs agneaux (**Guerouali et Boulanouar,2005**).

III.3.2. besoins alimentaires du bétail à la lutte:

une alimentation équilibrée tout au long de l'année, y compris en vitamines et minéraux, est indispensable. Une NEC de 3 est recommandée. Les bétails trop maigres saillissent peu.

Les bétails très gras (NEC ≥ 4) peuvent présenter des problèmes de fertilité. Les faire maigrir en période d'inactivité. Un flushing (+15 % d'énergie dans la ration) deux mois avant la mise à la reproduction est fortement conseillé (**Autef et al.,sd**).

III.4. technique d'engraissement ovin:

Des professionnels de la filière viande ovine suggèrent de créer une complémentarité agro-zootechnique entre les steppes, les hauts plateaux céréaliers et les littoraux. Ils recommandent de transférer les animaux non reproducteurs, retirés de la steppe, vers des zones de cultures fourragères intensives (zones céréalières, périmètres irrigués, plaines littorales) pour les engranger en vue de l'abattage (**Korchi,2008**). Cette approche permet de faire le lien entre les zones de reproduction et les centres de consommation, tels que les grandes villes, où la demande est plus marquée.

plus les ovins sont jeunes, meilleurs sont leurs gains de poids vif et leurs indices de consommation Au jeune âge, la croissance est dominée par le développement du tissu musculaire qui culmine autour de la puberté, puis diminue et s'arrête pour donner la priorité au dépôt de gras, quand l'animal a atteint la maturité physique (24 à 30 mois) (**Sangaré et al.,2005**).

Pour les ovins, un agneau est considéré comme « fini » et prêt à être abattu lorsqu'il atteint un degré de maturité correspondant à 30 à 40 % de son poids potentiel adulte. Cela représente environ 24 à 32 kg pour les agneaux de race Mérinos d'Arles ou Charmoise, et 35 à 45 kg pour ceux de races lourdes comme l'Ile-de-France, le Berrichon du Cher, le Rouge de l'Ouest ou le Texel (**Thériez,1985**).

III.5. Effet de La castration des bétails sur l'engraissement:

La castration complète précoce ou tardive ne se justifie pas sur le plan technique (PV, GMQ et poids carcasse) et économique, notamment dans les conditions actuelles du circuit traditionnel de la boucherie. Car l'effet négatif de la castration sur la croissance pondérale et la conversion alimentaire des mâles castrés peut entraîner un coût

alimentaire plus élevé du gain pondéral, engendrant des coûts d'exploitation supérieurs à ceux des mâles entiers.

La durée de l'embouche dépend de l'âge des animaux maigres, du poids de l'animal fini, du poids carcasse et du marché visé. Son allongement a un impact négatif sur la rentabilité économique de l'opération (**Sangaré et al.,2005**).

III.6. Troubles liés aux déséquilibres alimentaires:

Selon **Kesseler (2003)**, une mauvaise alimentation peut entraîner diverses pathologies telles que l'acidose de la panse, la toxémie de gestation, la maladie du muscle blanc (due à une carence en sélénium et en vitamine E), le bradsot du mouton (entérotoxémie), l'intoxication au cuivre et la listériose. Ces problèmes peuvent cependant être prévenus par une alimentation appropriée.

Une attention particulière doit être portée aux pommes de terre verdies ou germées. Si elles représentent plus de 15 % du volume, une intoxication à la solanine (un alcaloïde) provoque des troubles alimentaires et de la reproduction (**Sagot et Gautier,2018**).

Placés dans des conditions d'engraissement similaires, les mâles entiers ont des performances pondérales (vitesse de croissance, poids final, poids carcasse) et une efficacité de conversion alimentaire significativement supérieures à celles des mâles précocement ou tardivement castrés. Les valeurs des paramètres d'engraissement des castrés sont plutôt proches de celles des femelles et les performances du mâle entier compensent largement le rendement à l'abattage qui est plus élevé chez les castrés (**Sangaré et al.,2005**).

IV- Santé et conduite sanitaire:

IV.1. Programme préventif:

IV.1.1. Vaccination:

La vaccination animale est principalement utilisée dans la prévention de maladies non curables dont l'impact épidémiologique est économiquement important (ex : fièvre aphteuse) ou d'infections qui peuvent avoir une incidence sur la santé humaine (ex : rage) mais elle s'étend aussi à d'autres domaines que la pathologie infectieuse : vaccins antihormonaux, antigènes désensibilisants, anti-allergiques (**Pastoret et al.,1990**).

IV.1.1.1 contre indications de la vaccination:

A- Atteinte de l'état général:

Si l'animal est en mauvais état général à la suite d'une maladie, d'un état parasitaire, de malnutrition, ainsi que les animaux sous thérapie immunosuppressive il vaut mieux repousser la vaccination. En effet, le système immunitaire se doit d'être pleinement

opérationnel pour pouvoir Réagir face à l'injection vaccinale et pour mettre en place une immunité correcte. Ainsi on risque une mauvaise réponse immunitaire, mais on risque aussi l'expression du pouvoir pathogène résiduel de certains vaccins vivants (**Pastoret, 1999**)

B-Gestation:

Généralement en fin de gestation, les femelles gestantes sont immunodéprimées, ce qui rend l'utilisation de vaccins vivants proscrite en raison des dangers qu'ils présentent: les avortement, les malformations et les maladies néonatales. En revanche, certains vaccins peuvent être utilisés dans le but de protéger les jeunes via le colostrum (**Pastoret,1999**).

IV.1.1.2.Les entérotoxémies :

Maladie caractérisée par la résorption dans la circulation sanguine de toxines élaborées dans l'intestin. “*Clostridium sordellii*” qui prolifèrent dans l'intestin, dans des circonstances souvent mal connue. Les souches de *C. perfringens* sont classées en 5 toxinotypes (A, B,C, D, E) suivant la combinaison des toxines létales majeures produites (**Poncelet,2002**).

IV.1.2 . La vermifugation des ovins:

Les anthelminthiques sont des médicaments à large spectre (capables de tuer un grand nombre d'espèces de parasites) ou à spectre étroit (ne tuent qu'un ou deux types de parasites). Les anthelminthiques à large spectre éventuellement disponibles pour traiter les moutons: Benzimidazoles (BZ),Imidazothiazoles (LV) et tétrahydropyrimidines,Lactones macrocycliques (ML),Dérivés d'aminoacétonitrile (AAD),

Les breuvages sont déposés dans le rumen pour que les principes actifs soient correctement absorbés. L'injection d'anthelminthiques offre une durée d'action prolongée; cela peut comporter des avantages, mais peut aussi entraîner la sélection de nématodes résistants, à cause de la présence de médicament à des concentrations sousthérapeutiques dans l'organisme traité. Les breuvages sont habituellement préférés aux produits injectables (**Peregrine et al.,2006**).

Fasciolose:

Selon **Gharbi et al.(2019)** Prophylaxie Difficile car elle doit être collective : 2 traitements collectifs en janvier et juin Avec interdiction de l'accès aux pâtures fascioligènes et drainage des plans d'eau.

IV.3.Traitements antiparasitaires:

Selon **Peregrine et al.(2006)**, Les ectoparasites ovins peuvent constituer une nuisance, un facteur d'irritation et un inconfort pour les bêtes, en plus d'entraîner des pertes économiques.

Les ectoparasites les plus dangereux (soient la gale psoroptique et certaines calliphores).

A-Pou du mouton: la poudre de roténone à 0,6 %, la poudre de carbaryl à 5 % et le malathion liquide (500 mg dans 100 L d'eau).

B-Gale animale : L'ivermectine

C-Mouches parasites:

- *Melophagus ovinus*: La tonte élimine les pupes résistantes aux médicaments. Les insecticides topiques, notamment le pyréthroïde (Ectiban 25 Fly Killer d'Engage Animal Health).

- *Oestrus ovis*: L'ivermectine

IV.2. Pratiques zootechniques:

IV.2.1.La tonte des ovins:

La période de tonte varie en fonction de la catégorie des animaux, des demandes du marché et de la disponibilité de la main-d'œuvre dans chaque région. Les ovins sont généralement tondus pour la première fois entre 8 mois et un an, puis suivent un régime annuel de tonte. Les bêliers peuvent être tondus au printemps, ainsi qu'à la fin de l'été et au début de l'automne, avant la saison de reproduction (**Ungerfeld et Freitas-de-Melo,2024**).

IV.2.1.1 .L'importance de la tonte:

Tondre les bêliers avant la période de services est une pratique recommandée dans certains pays, car il a été rapporté que cela améliore le taux de fertilisation et que les brebis saillies présentent une plus grande proportion d'embryons viables (**Hulet et al.,1956**).

La tonte avant l'accouchement entraîne une augmentation de la consommation de fourrage (**Kenyon et al.,2002b ; Revell et al.,2002**) et une prolongation de la durée de la gestation (**Cam et Kuram,2004 ; Ciccioli et al.,2005**), ce qui est associé à des agneaux de poids supérieur à la naissance, tant pour les agneaux uniques (**Cloete et al.,1994 ; Cam et Kuram, 2004**) que pour les jumeaux (**Austin et Young,1987; Ciccioli et al., 2005**). Lorsque la brebis met bas un agneau unique, la différence de poids induite par la tonte est plus marquée chez les agneaux de faible poids (**Kenyon et al.,2002a**), ce qui peut être d'une plus grande importance dans les systèmes de production. L'effet positif maximal sur le poids des agneaux est observé lorsque la tonte est effectuée entre 50 et 100 jours de gestation (**Morris et al.,1999**).

les femelles n'ayant pas été tondues depuis un an ou bien présentant des arrières souillées ne sont

pas saillies par les béliers. Tondre le pourtour de la queue et de la vulve (écussonnage) est indispensable (**Autef et al.,sd**).

IV.2.1.2. Coupes de peau:

Tout mouton qui subit des blessures à son corps, y compris des coupures de la peau, doit recevoir un traitement approprié dès que possible. Traiter les coupures mineures à la fin de la tonte (plutôt que de s'arrêter en plein milieu du processus) garantira que tout traitement topique appliqué à la coupure ne sera pas éliminé pendant la tonte (**Smith et Hollenback, 2020**).

IV.2.2. Le parage des onglons:

Selon **Sagot et Pottier (2010)**, Le parage des onglons est loin d'être une obligation pour tous les troupeaux. Mais dans les élevages où cela est nécessaire, il vaut mieux être bien équipé pour travailler dans de bonnes conditions. en règle générale, les sabots qui ne s'usent pas naturellement par une interaction normale avec l'environnement devraient être vérifiés tous les 2 à 4 mois. Dans des cas individuels plus extrêmes, une taille d'entretien peut être appropriée tous les 1 à 2 mois (**Smith et Hollenback, 2020**).

IV.2.2.1. Conseils de biosécurité:

Les taille-sabots doivent toujours être désinfectés avant d'être utilisés sur des animaux d'une ferme différente afin de minimiser le risque de transmission de maladies d'un troupeau à un autre. Si vous travaillez sur un animal individuel présentant une infection du sabot, les taille-sabots doivent être soigneusement désinfectés avant de passer à l'animal suivant pour réduire le risque de transmission de maladies au sein du même troupeau (**Smith et Hollenback,2020**).

IV.3.Carnet d'élevage et identification des Animaux en Élevage Ovin:

Selon **The ontario sheep (2014)**, La tenue de dossiers de performance pour un troupeau est un outil de gestion essentiel pour améliorer l'efficacité de l'exploitation. Des indicateurs comme la performance des béliers, les poids à sevrage, le taux de mise bas et les pertes en élevage influencent directement la rentabilité. Tous les producteurs devraient adopter un système de tenue de dossiers, même basique, pour suivre le nombre de brebis exposées, d'agneaux nés et d'agneaux sevrés, afin d'évaluer la productivité du troupeau.

Pour des gains significatifs, il est recommandé de suivre la performance des animaux individuels, permettant d'identifier les faiblesses et d'optimiser la gestion, la sélection de nouveaux reproducteurs et le remplacement des animaux peu performants. Des logiciels comme Ewebyte facilitent cette gestion.

L'identification individuelle des animaux permet également de suivre ceux ayant reçu des

traitements médicamenteux, garantissant le respect des délais de retrait avant l'abattage et améliorant l'efficacité de l'administration des médicaments. Une gestion rigoureuse des médicaments peut réduire les coûts et minimiser le risque de résistance bactérienne. Il existe diverses méthodes d'identification, mais celles qui sont les plus simples et les plus couramment tel que Le marquage auriculaire et Le marquage par peinture et marqueurs pour le bétail.

IV.4. Amputation de la queue :

Selon **Martin (2014)** la Codéctomie des agneaux est pratiquée pour réduire l'accumulation de matières fécales autour de la queue et du cloaque minimisant le contact de la viande avec des bactéries lors de l'abattage.

- Problème de myiase : les mouches (*Lucilia sericata*) pondent des œufs dans les zones souillées, provoquant des larves qui s'engouffrent dans la chair.

Conséquences :

dommages tissulaires, détresse, perte de condition et risque de mort selon la gravité de l'infestation donc la c est bénéfique pour les agneaux dans les fermes où les mouches posent problème.

-facilité de gestion lors de l'accouplement et de la mise bas.

-La coupe de la queue des agneaux doit être soigneusement réfléchie par les éleveurs, car la queue protège les zones sensibles.

Une bonne gestion des pâtures et un programme de travail adéquat peuvent réduire le besoin de cette pratique. Certaines races, comme le mouton islandais, n'ont pas de queue naturellement.

IV.5.Castration :

Selon **The ontario sheep (2014)**, la castration doit être effectuée le plus tôt possible, dès que les procédures de gestion le permettent (après que l'agneau a reçu du colostrum et avant l'âge de 7 jours). La castration des bêliers après 10 semaines doit être effectuée par un vétérinaire, en utilisant des analgésiques et des anesthésiques appropriés.

IV.5.1.Indication de la castration:

-Prévenir la reproduction indiscriminée et les grossesses chez les jeunes ovins.

-Difficulté de coexister avec un grand nombre de mâles non castrés.

-Pratique courante de faire pâturer mâles et femelles ensemble.

-
- Réduction des combats entre mâles, diminuant les blessures et la perte de productivité.
 - Amélioration possible de l'enlèvement de la peau et de la qualité de la viande si la castration est effectuée à un jeune âge.

IV.5.2. Contre-indications de la castration:

- La castration est jugée inutile si les agneaux sont abattus avant la puberté (3 à 5 mois).
- Pas de combats entre mâles, de changements de saveur de la viande ou de reproduction indiscriminée chez les animaux de moins de 4 mois.
- Les agneaux mâles non castrés présentent de meilleurs taux de croissance et une meilleure efficacité alimentaire.
- Meilleur rendement en carcasse pour les mâles non castrés.
- Certains marchés, notamment ethniques, préfèrent les agneaux mâles non castrés.

IV.6. la mise en lutte:

IV.6.1. La mise en lutte des femelles:

qui ne pèsent pas les deux tiers de leur poids adulte ne doivent pas être mises en lutte. D'une part, leur taux de fertilité est d'environ 50 % ; et d'autre part, celles qui sont gestantes restent de petit format et enchaînent les mauvaises performances tout au long de leur carrière. Le ratio conseillé est d'un bétail pour 20 à 25 agnelles mais un surcroît de mâles reproducteurs ne nuit jamais aux résultats de reproduction. Dans tous les cas, privilégier plusieurs bétails dans le lot (sauf pour les sélectionneurs). Les agnelles sont farouches et des bétails expérimentés sont nettement plus performants que des antenais qui n'ont jamais ou très peu sailli. Le poids des bétails n'a pas d'influence sur la fertilité des agnelles lorsque ces dernières sont suffisamment développées (**Augas et al., 2020**).

Pour les agnelles, l'objectif des deux tiers du poids adulte à la mise à la reproduction, soit 47 kg pour les races lourdes utilisées en France, reste la référence. Pour celles n'atteignant pas ce poids plancher, le taux de fertilité est en effet inférieur de 33 %. Eviter les agnelles avec une note d'état corporel supérieure ou égale à 4 (**Autef et al., sd**).

IV.6.2 . La mise en lutte des males:

Les agnelles sont farouches et des bétails expérimentés sont nettement plus performants que des antenais qui n'ont jamais ou très peu sailli. Le poids des bétails n'a pas d'influence sur la fertilité des agnelles lorsque ces dernières sont suffisamment développées (**Augas et al., 2020**).

Les bétails trop maigres saillissent peu. Les bétails très gras (NEC ≥ 4) peuvent présenter des problèmes de fertilité. Les faire maigrir en période d'inactivité. Un flushing (+15 % d'énergie

dans la ration) deux mois avant la mise à la reproduction est fortement conseillé (**Autef et al.,sd**).

Partie expérimentale:

Approche critique et analytique des pratiques d'élevage ovin dans la région de Sidi Moussa:

Matériel et méthodes:

Cette étude repose principalement sur une approche d'observation directe et d'enquête de terrain menée auprès de plusieurs élevages. La méthodologie employée a combiné plusieurs techniques pour recueillir des données qualitatives et quantitatives, permettant une analyse approfondie des pratiques d'élevage, de la gestion des bâtiments et des méthodes d'entretien.

1- Observation et recueil des données: Des visites systématiques ont été réalisées dans différents élevages afin d'observer et de documenter les pratiques courantes. Les éléments suivants ont été notés de manière rigoureuse :

- L'architecture et l'aménagement des bâtiments d'élevage (taille, ventilation, conception..).
- Les techniques d'élevage (alimentation, soins vétérinaires, gestion de la reproduction..).
- Les protocoles d'entretien et d'hygiène (nettoyage, désinfection, gestion des effluents.).

Un protocole d'observation standardisé a été élaboré pour assurer la cohérence des données recueillies entre les différents sites étudiés.

2- Enquêtes auprès des éleveurs: Certaines pratiques n'étant pas directement observables (comme les décisions de gestion ou les savoir-faire traditionnels), des entretiens semi-directifs ont été conduits auprès des éleveurs. Ces échanges ont permis de :

- Comprendre les motivations derrière certaines pratiques.
- Identifier les contraintes techniques et économiques influençant la gestion des élevages.
- Recueillir des retours d'expérience sur l'efficacité des méthodes employées.

Cette méthodologie a permis d'obtenir une vision complète et détaillée des pratiques d'élevage, tout en garantissant une approche rigoureuse et reproductible. Les résultats de cette étude s'appuient ainsi sur des données de terrain solides, combinant observation directe et témoignages d'acteurs du secteur.

Discussion des résultats :

I. Analyse de la conduite des éleveurs dans la région de sidi Moussa :

I.1. Analyse des défaillances Infrastructurelles et Leurs Impacts:

I.1.1. humidité accrue des bâtiments d'élevage :

Dans cette région, tous les bâtiments d'élevage possèdent des sols en terre battue. Ces sols ont tendance à retenir l'humidité, particulièrement lorsque le nettoyage et la désinfection sont insuffisants. Cette humidité persistante peut même conduire à la formation de flaques d'eau à l'intérieur des installations. De telles conditions créent un environnement extrêmement défavorable au bien-être des animaux.



Figure 1: litière excessivement humide dans un bâtiment d'élevage (photos originales).

I.1.2..Isolation thermique et ventilation:

Les bâtiments d'élevage sont construits sans considération pour l'orientation des vents dominants ni l'ensoleillement optimal. Leur implantation suit la disponibilité du terrain plutôt que les normes zootechniques établies.

Certains bâtiments présentent des toitures de qualité médiocre, offrant une isolation thermique insuffisante qui entraîne des températures hivernales excessivement basses et des chaleurs estivales extrêmes. Ces variations climatiques sont particulièrement préjudiciables pour une espèce naturellement sensible aux fluctuations thermohygro-métriques (**CSF/FCM, 2017**).

Les défauts d'étanchéité permettent les infiltrations pluviales, aggravant l'humidité du sol. Cette humidité excessive est encore accentuée par l'accumulation d'excréments non évacués et la présence de sols en terre battue à forte rétention hydrique.

Les systèmes d'aération, quand ils existent sont sous-dimensionnés par rapport aux dimensions du bâtiment et à la taille du cheptel avec l'absence totale de systèmes d'extraction mécanique.

une très forte odeur amoniacale frappe à l'entrée et une ambiance étouffante à l'intérieur des bâtiments d'élevage. Contrairement aux recommandations de **Sagot (1994)** et **Sevi et al (2001b)**.



Figure 2 : toiture défectueuse
compromettant l'isolation thermique
(Photo originale).



Figure 3: système de ventilation inadéquat
(Photo originale).

I.1.3. hygiène du bâtiment et de l'équipement :

La faible fréquence de nettoyage des litières, ainsi que la présence systématique d'abreuvoirs et de mangeoires souillés, reflètent un grave déficit d'hygiène. Cette négligence semble liée à une méconnaissance totale de son importance critique. Par ailleurs, le paillage, lorsqu'il est utilisé, est renouvelé de manière occasionnelle et insuffisante.

Cette situation appelle une sensibilisation urgente des éleveurs : non seulement les règles d'hygiène de base sont ignorées, mais ces pratiques vont à l'encontre des recommandations établies par **Caroprese (2008)** concernant les bonnes pratiques d'élevage.



Figure 4: équipements non conformes aux normes d'hygiène (photos originales).

I.1.4. Absence de séparation des animaux:

Dans les systèmes d'élevage semi-intensifs et extensifs, la séparation des animaux s'avère difficile, voire impossible. Tous les individus, quel que soit leur âge, leur sexe ou leur état de santé, cohabitent dans un même espace. Cette promiscuité rend inopérantes la surveillance des reproductions, l'ajustement des rations alimentaires, et le contrôle des phénomènes de dominance. Cette situation s'écarte des normes zootechniques définies par le **CEPOQ (2017)**.

I.2. Analyses des erreurs de la Gestion Alimentaire:

I.2.1. rationnement :

Dans les petits élevages familiaux, le rationnement des ovins est principalement déterminé par la disponibilité fourragère des pâturages saisonniers à la composition végétale variable, dont la valeur nutritive et les risques toxicologiques restent généralement inconnus.

Les animaux consomment ces ressources disponibles, indépendamment de leurs besoins spécifiques, contrairement aux recommandations de **Toussaint (2001)** qui préconise une supplémentation par des achats externes. En effet, selon **Jean-Blain (2002)**,

l'alimentation de base ne fournit pas tous les oligo-éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme. Les animaux, sans distinction d'âge, de sexe ou de phase de production (croissance, gestation, lactation), consomment les mêmes aliments sans recours aux compléments minéralo-vitaminés. Les seuls suppléments occasionnellement utilisés se limitent à du pain sec échoué et à de la paille faiblement énergétique, ce qui ne respecte pas les recommandations de **KESSLER (2003)**.



Figure 5: pain sec utilisé comme



Figure 6: paille utilisée comme

supplément alimentaire pour les ovins.
(Photo originale).

supplément alimentaire.
(Photo originale).



Figure 7: diversité d'espèces végétales dans un même pâturage (photo originale).

I.2.2. Engrassement Abrupt:

particulièrement observé autour des périodes de forte demande en viande tel que l'Aïd et le Ramadan. les éleveurs, dans une logique d'optimisation rapide du poids vif, modifient brutalement la ration sans respecter une transition alimentaire progressive.

Cette pratique est très courante ce qui fait que les éleveurs décrivent une symptomatologie digestive et des mortalités autour de ces périodes sans vraiment connaître leurs raisons.

I.3. Analyses des erreurs de la gestion de la reproduction:

I.3.1. mise à la reproduction non contrôlée :

La mise à la reproduction des mâles et femelles est précoce en raison de l'absence de séparation des animaux dans les systèmes extensifs et semi-intensifs. Cette situation conduit à ce que les mâles commencent à féconder les femelles dès leur puberté et les femelles sont fécondées dès leur maturité sexuelle. Cette pratique, bien que courante, n'est pas recommandée selon **Augas et al. (2020)** et **Autef et al. (s.d.)**.

I.3.2. absence de salles de la mise-bas:

Les bâtiments d'élevage ne disposent pas de salles de mise bas appropriées, conçues pour assurer des conditions hygiéniques optimales aux brebis parturientes, contrairement aux recommandations du **CEPOQ (2017)**. L'absence d'isolement individuel expose les femelles en travail à un stress accru dû au bruit et aux perturbations causées par le troupeau, ce qui peut compliquer le déroulement de la parturition. La brebis, en état de faiblesse physiologique et souvent en période d'anorexie relative post-partum, se trouve en compétition alimentaire avec des congénères plus dominants. Cette situation compromet sa récupération énergétique, sa production laitière (en qualité et en quantité) et son état général.



Figure 8: brebis en post-partum non isolée du troupeau (photo originale).

I.3.3. Hygiène déficiente pendant la mise bas:

Un déficit en litière, associé à un renouvellement irrégulier, est observé dans la majorité des cas de mise bas. Concernant les soins néonatals la désinfection ombilicale est systématiquement absente par défaut de connaissance et les nouveau-nés présentent un cordon ombilical non cicatrisé en contact permanent avec le sol contaminé et humide et des mamelles souillées lors de l'ingestion colostrale.

Les éleveurs omettent fréquemment le nettoyage post-partum des régions périnéales et mammaires et l'élimination des résidus placentaires et des débris organiques.

Par ailleurs, le nettoyage des surfaces après parturition reste insuffisant voir absent. L'ensemble de ces pratiques est en contradiction avec les protocoles sanitaires préconisés par **Martin (2014)** et **The Ontario Sheep (2014)**.



Figure 9: conditions insalubres des mise-bas (photos originales).



Figure 10: arrière-trains souillés sur plusieurs brebis après la mise-bas (photos originales).



Figure 11: sol souillé par des liquides de gestation et des lochies (photo originale).

I.4. Analyse des défaillances de Gestion Globale:

I.4.1. Carnet d'élevage et identification des animaux:

L'absence d'identification individuelle des ovins, couplée à l'abandon des carnets d'élevage par tous les éleveurs de la région compromet sérieusement le suivi sanitaire et zootechnique des troupeaux. Cette lacune entrave l'établissement d'un protocole prophylactique rigoureux, compliquant notamment la gestion des campagnes de vaccination et de vermifugation ce qui est non compatible avec les techniques recommandées par **The Ontario Sheep (2014)**.

I.4.2. Soins zootechniques négligés:

A- le Parage:

Dans les systèmes d'élevage ovin semi-intensifs, l'usure naturelle des onglons, liée aux déplacements quotidiens des animaux au pâturage, représente le principal facteur régulant leur croissance. Cette dynamique rend généralement inutile un parage manuel systématique, comme le soulignent **Sagot et Pottier (2010)**. Le parage n'est alors pratiqué qu'à titre curatif, en cas de pathologies podales avérées.

Cependant, cette intervention est souvent réalisée directement par l'éleveur, sans respecter pleinement les règles d'hygiène et d'asepsie recommandées. Cette pratique ne suit pas non plus les principes de biosécurité préconisés par **Smith et Hollenback (2020)**, ce qui peut augmenter les risques d'infection ou de complications.



Figure 12: Parage manuel des onglons (photos originales).

B-La tonte:

La tonte est principalement réalisée par les éleveurs en début d'automne, à l'aide de ciseaux ou de tondeuses électriques. Bien que cette pratique permette une élimination efficace de la toison, elle s'accompagne souvent de blessures qui ne sont pas désinfectées. De plus, le matériel utilisé n'est généralement pas désinfecté entre deux tontes successives, et il est même fréquent d'observer des échanges de tondeuses entre éleveurs voisins sans aucun nettoyage préalable.

Il est important de noter que la tonte n'est pas une pratique systématique chez tous les éleveurs ovins ce qui entre en contradiction avec les recommandations de **Smith et Hollenback (2020)**.



Figure 13: tonte des ovins (photos originales).

I.4.3. Prophylaxie insuffisante:

A. Programme vaccinal non respecté:

Les éleveurs vaccinent rarement, et cette vaccination concerne généralement les entérotoxémies . Cependant, ils ne respectent pas un calendrier précis, ce qui n'est pas recommandé selon **Pastoret et al. (1990)**.

En général, les éleveurs ne vaccinent que lorsqu'un cas pathologique survient pendant la période de vaccination. Ils font alors appel à un vétérinaire pour traiter l'animal malade, et celui-ci profite de l'occasion pour recommander une vaccination.

B- Vermifugation anarchique:

La vermifugation dans ces élevages ovins est actuellement mise en œuvre de façon désorganisée, caractérisée par un non-respect systématique des protocoles établis, une méconnaissance des mécanismes d'action des vermifuges et une administration empirique des anthelminthiques.

Les éleveurs appliquent ces traitements sans maîtriser les connaissances de base sur les principes actifs, en ignorant les intervalles thérapeutiques recommandés sans recourir aux examens coprologiques et en l'absence de tout diagnostic préalable

Cette pratique inappropriée présente un risque majeur : la sélection de nématodes résistants, comme l'ont démontré **Peregrine et al. (2006)**.



Figure 14: anthelminthique couramment utilisé par les éleveurs.(photo originale).

C. Traitements antiparasitaires:

Bien que les ectoparasites représentent une menace significative pour les ovins - causant des gênes importantes, des nuisances sanitaires et des pertes économiques substantielles (**Peregrine et al., 2006**), les traitements antiparasitaires restent rarement utilisés, voire totalement absents dans ces élevages.

II-Analyse des problèmes pathologique dans les élevages de la région de sidi Moussa :

II.1. problèmes podaux:

Des problèmes podaux et des boiterie sont fréquemment observés dans ces élevages et peuvent être parfois associés à des atteintes de l'état général des animaux touchés et contribuent parfois à l'augmentation du taux de réforme des animaux.

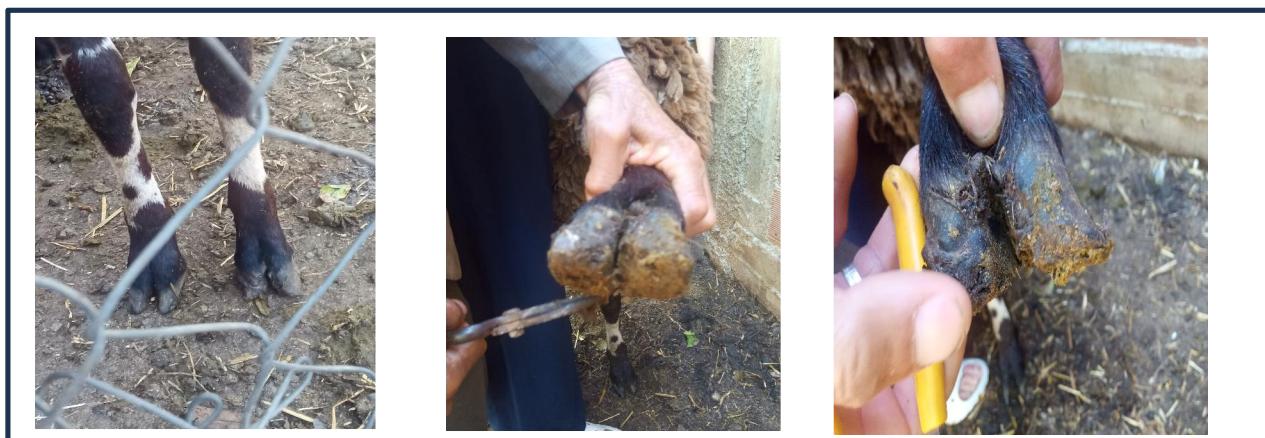


Figure 15: gonflement et rugosité de la couche kératogène des onglons (photos originales).

II.2. infestations parasitaires :

La coprologie de la litière d'un élevages a révélé la présence de plusieurs espèces parasitaires:

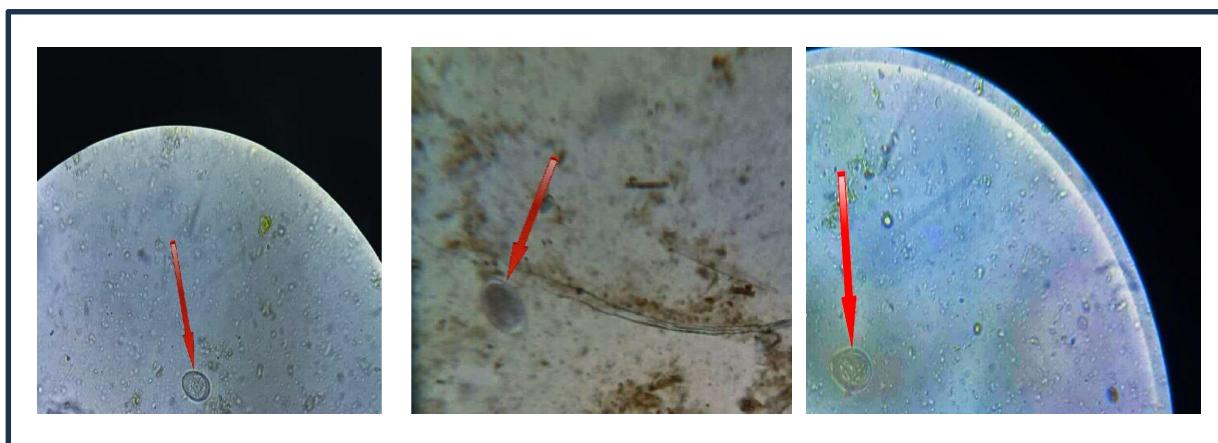


Figure 16: coccidés observés au microscope optique (grossissement $\times 40$) (photos originales).



Figure 17: œuf de strogyloïde observé au microscope optique (grossissement $\times 40$) (photo originale).



Figure 18: lésions hépatiques dues au passage parasitaire chez un animal mort (photos originales).

II.3.Troubles digestifs fréquents:

On observe une prévalence élevée de syndromes digestifs non spécifiques (dysfonctions ruminales, dépression, entéropathies, colites, inappétence temporaire) dont l'origine reste souvent non déterminée avec certitude et parfois des atteintes aigues pouvant conduire jusqu'à la mort des animaux.

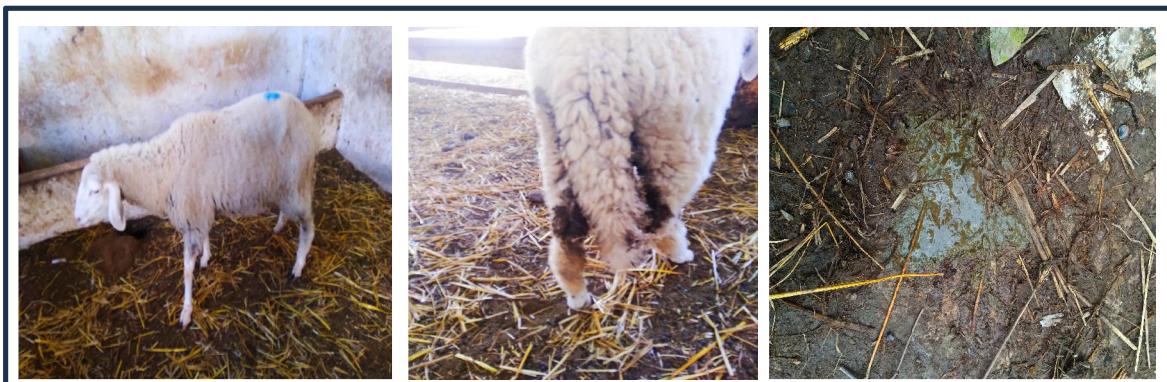


Figure 19: ovin présentant une diarrhée liquide, inappétence et état dépressif (photos originales).



Figure 20: ovin décédé suite à une atteinte digestive (photos originales).

II.4. troubles respiratoires :

Les troubles respiratoires chroniques, souvent de symptomatologie non spécifique, sont très fréquents. Ils se manifestent principalement par du jetage, de la toux et des difficultés respiratoires. Parfois, ils peuvent évoluer sous une forme aiguë, entraînant des cas de mortalité.

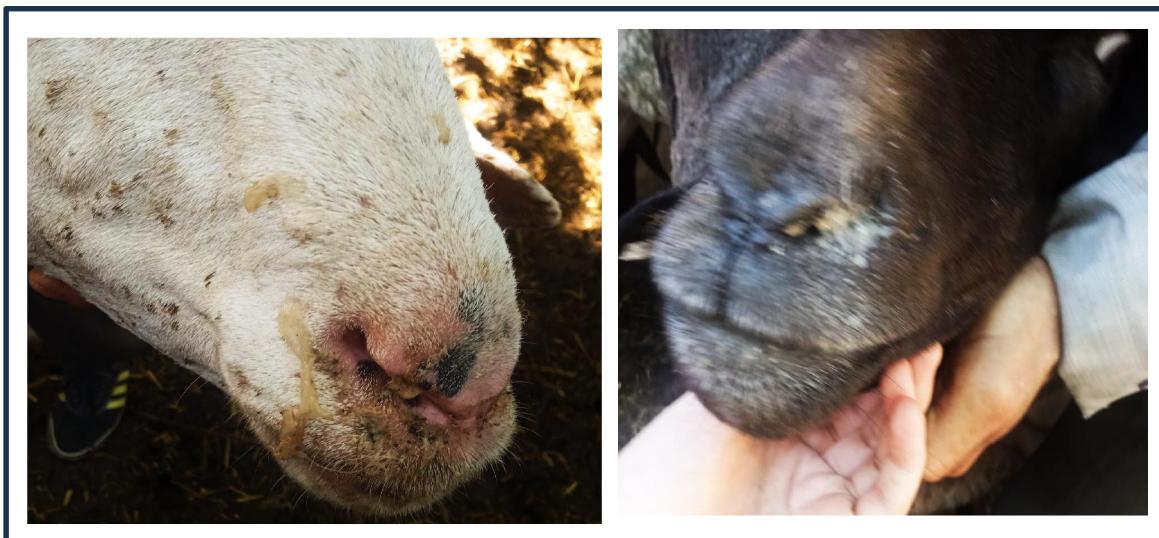
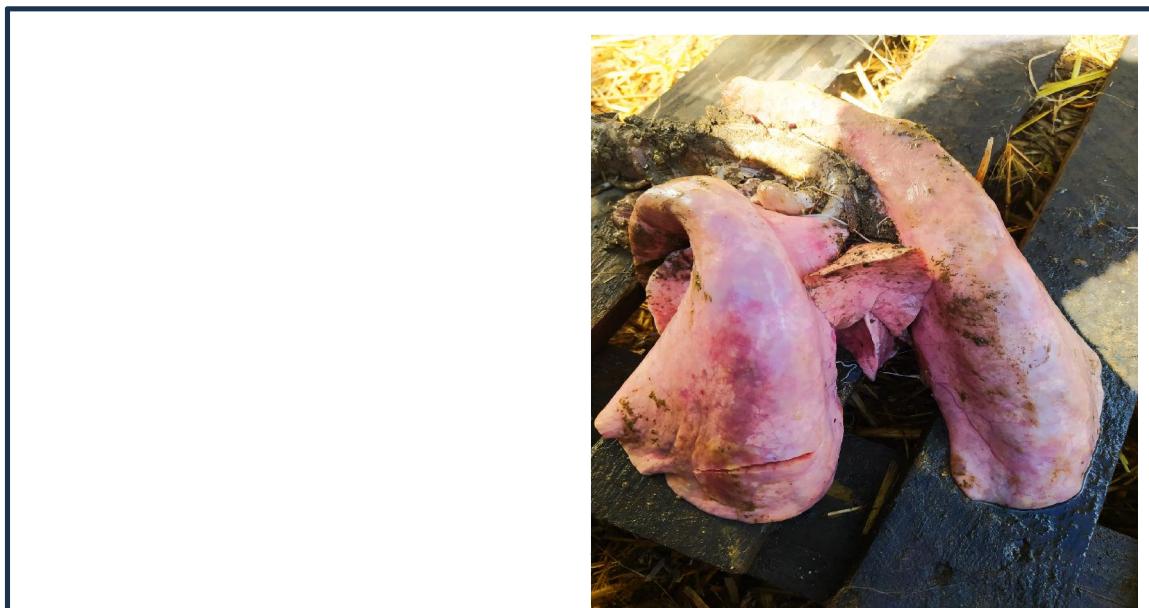


Figure 21 : jetage muco- purulent chronique (photos originales).



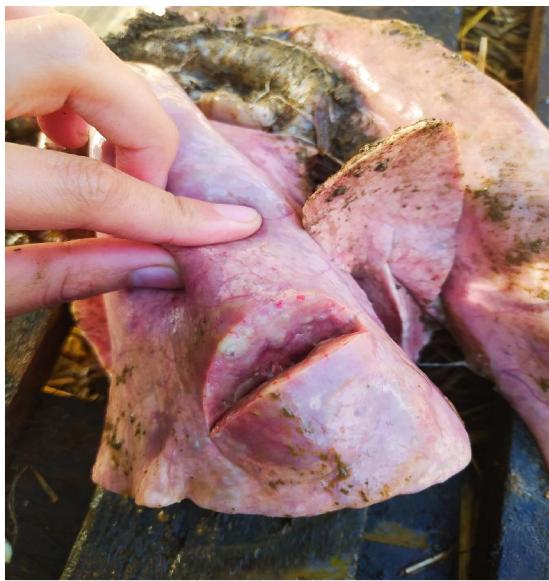


Figure 22: lésions pulmonaires nodulaires chez un ovin adulte mort (photos originales).

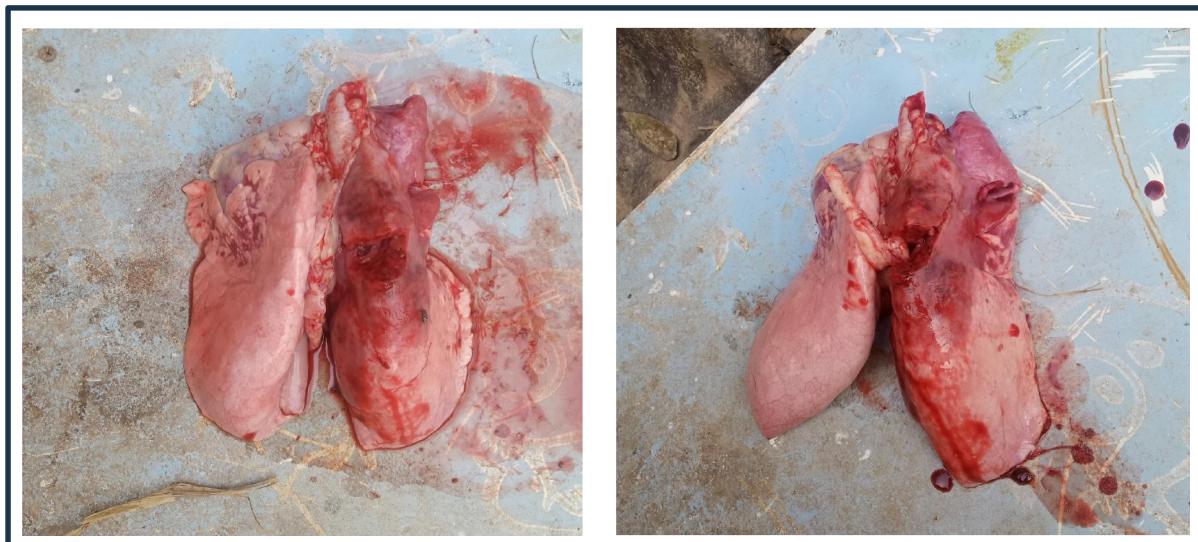


Figure 23: lésions pulmonaires d'hépatisation chez un jeune ovin mort (photos originales).

II.5. Augmentation des cas de dystocies:

D' après les éleveurs, presque toutes les mises bas demandent leur intervention, voire celle d' un vétérinaire dans certains cas. Les brebis subissent fréquemment de longues heures de travail pénible avant d' agneler, et les accouchements sans assistance humaine sont exceptionnels



Figure 24: mise-bas dystocique (photos originales).

II.6.Naissances prématurées :

Bien que les naissances prématurées ne soient pas fréquentes, elles existent et doivent être prises en compte. Or, les éleveurs peinent souvent à les identifier, ce qui signifie qu' une partie des agneaux mort-nés ou des mortalités néonatales pourraient en réalité être des cas de prématurité non détectés.



Figure 25: Un cas de naissance prématuré suivie par la mort de l'agneau (photo originale).

II.7. Augmentation des mortalités néonatales et diminution du taux de gémellité :

Les mortalités néonatales sont très fréquentes, principalement causées par des diarrhées et des troubles respiratoires. Par ailleurs, on observe une diminution drastique des taux de gémellité chez une espèce qui présente normalement une forte proportion de naissances multiples.



Figure 26: mortalités néonatales (photos originales).

Nombre total d'ovins	37	Pourcentage %
Nombre d'ovins morts	5	13.51%
Nombre total de naissances	18	48.64%
Nombre de naissances gémellaires	1	2.70%
Nombre de mortalités néonatales	4	10.81%

Tableau 1 : évaluation du pourcentage de la mortalité et la gémellité d'un élevage type durant la période 2024-2025.

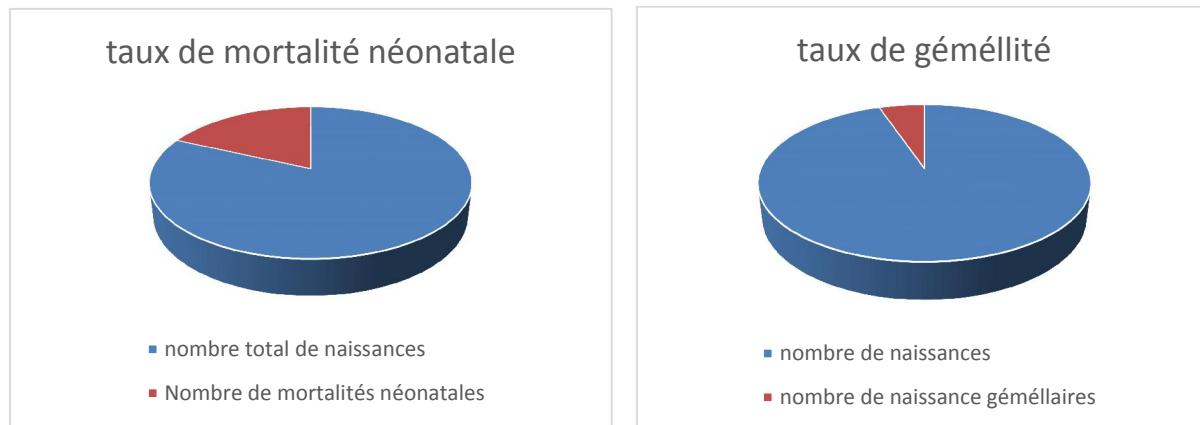


Figure 27: prévalence de la mortinatalité.

Dans un élevage ovin familial.

Figure 28: prévalence de la gémellité

Dans un élevage familial.

II.8. accidents et combats de dominance:

Dans ces élevages extensifs l'impossibilité de séparer les animaux entraîne des combats de dominance fréquents chez les bêliers provoquant des lésions parfois mortelles.





Figure 29: jeune bélier mort lors d'un combat de dominance : coup de corne au cou et à l'abdomen, avec hémorragie interne (photos originales).

Conclusion et recommandations:

En conclusion, la situation actuelle de l'élevage ovin ne relève pas uniquement d'une négligence ponctuelle, mais plutôt d'une méconnaissance profonde des techniques modernes d'élevage. En

effet, la majorité des éleveurs ne maîtrisent pas les normes zootechniques et sanitaires de base, ce qui rend leur application illusoire. Une amélioration durable de la filière doit nécessairement passer par la formation technique et professionnelle des éleveurs, afin de les sensibiliser aux bonnes pratiques d'élevage. Cette formation pourrait être dispensée sous forme de sessions pédagogiques adaptées, utilisant un langage accessible et organisées en collaboration avec des instituts techniques, associations professionnelles et établissements spécialisés (tels que notre école). Une fois cette base établie, d'autres mesures pourront être envisagées, telles que :

- L'intensification raisonnée des systèmes de production, - La mise en place d'un suivi vétérinaire régulier.
- L'adoption de protocoles sanitaires et alimentaires optimisés.
- Ainsi, la professionnalisation des éleveurs constitue le levier fondamental pour une évolution significative de la filière ovine, avant toute considération technique ou structurelle.

Liste des références:

- 1.Adamou, S., Bourennane, N., Haddadi, F., Hamidouche, S., & Sadoud, S. (2005). Quel rôle pour les fermes-pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie (Document de travail n° 126, p. 81).
2. Augas, N., Brodin, O., Chemin, A., Griffault, B., Sennepin, D., & Sagot, L. (2020). Réussir la lutte des agnelles (Lettre technique des éleveurs ovins, n° 43). CIIRPO, Institut de l'Élevage.
- 3.Austin, A. R., & Young, N. E. (1987). The effect of shearing pregnant ewes on lamb birth weights. *Veterinary Record*, 100, 527–529.
4. Beaulieu, R., Corriveau, S. B., Bérubé, M.-É., & Blais, M.-F. (2017). Guide de référence du Règlement sur les exploitations agricoles. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).
5. Bocquier, F., Theriez, M., Prache, S., & Brelurut, A. (1988). Alimentation des ovins. In Jarrige (Éd.), Collection INRAP (Vol. 2, p. 222). INRA.
- 6.Caja, G., & Gargouri, A. (1995). Orientations actuelles de l'alimentation des ovins dans les régions méditerranéennes arides. *Options Méditerranéennes*, 6, 51-64.
- 7.Caja, G., & Gargouri, A. (2007).Orientations actuelles de l'alimentation des ovins dans les régions méditerranéennes arides. *Productions Animales*, Université de Barcelone. (14 p.)
- 8.Cam MA, Kuram M, (2004). Shearing pregnant ewes to improve lamb birth weight increases milk yield of ewes and lamb weaning weight. *Asian-Aust J Anim Sci* 17, 1669-1673.
9. Caroprese, M. (2008). Sheep housing and welfare. *Small Ruminant Research*, 74(1-3), 1-11.
10. Carrier, E., Champagne, A., & Champagne, F. (2018). Conception de plan type pour la bergerie du futur(Rapport final). Université Laval. (64 p.)
11. CEPOO. (2017). Aménagement biosécuritaire. La Pocatière: Centre d'expertise en production ovine.
12. Chekkal, F., Benguega, Z., Meradi, S., Berredjouh, D., Boudibi, S., & Lakhdari, F. (2015). Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algéri. Centre de

-
- Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides Omar El Barnaoui (CRSTRA), Station Expérimentale des Bioressources El Outaya. (56 p.)
13. Ciccioli, N. H., Irazoqui, H., Cuthill, J., Giglioli, G., & Fernández, L. M. (2005). Época de esquila y alimentación preparo en ovejas Corriedale gestando mellizos. Revista Argentina de Producción Animal, 25(1), 1-9.
14. Cloete, S. W. P., van Niekerk, F. E., & van der Merwe, G. D. (1994). The effect of shearing pregnant ewes prior to a winter-lambing season on ewe and lamb performance in the southern Cape. South African Journal of Animal Science, 24(3), 140-142.
15. CSF/FCM. (2017, octobre). Section 2 - Hébergement. Trousse d'outils virtuels.
<http://www.cansheep.ca/User/Docs/VTBox/fr/Sec2.herbergement.pdf>
16. Djaout, A., Afri-Bouzebda, F., El Bouyahiaoui, R., & Chekkal, F. (2017). État de la biodiversité des « races » ovines algériennes. Revue des BioRessources, 7(1), 1-15.
17. Dirand, A. (2007). L'élevage du mouton (124 p.). Éducagri.
18. Dudouet, C. (2003). La production du mouton (2^e éd., 287 p.). France Agricole.
19. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [FAO] & Organisation mondiale de la santé [OMS]. (2019). Régimes alimentaires sains et durables : Principes directeurs. FAO.
20. Feliachi, K., Kerboua, M., Abdelfettah, M., Ouakli, K., Selhab, F., Boudjakdji, A., Takoucht, A., Benani, Z., Zemour, A., Belhadj, N., Rahmani, M., Khecha, A., Haba, A., & Ghenim, H. (2003). Rapport national sur les ressources génétiques animales: Algérie (Rapport No. 21). Point focal algérien pour les ressources génétiques, Direction Générale de l'Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA).
21. Gadoud, R., Joseph, M. M., Jussiau, R., Lisberney, M. J., Mangeol, B., Montmées, L., & Tarrit, A. (1992). Nutrition et alimentation des animaux d'élevage (Tome 2). Éditions Foucher.
22. Garoud, R., Joseph, M. M., & Jussiau, R. (2004). Nutrition et alimentation des animaux d'élevage. Éducagri.
23. Gharbi, M., Darghouth, M. A., & Rekik, M. (2019, février). La fasciolose ovine : fiche d'information [Fiche technique]. Institution.
24. Groupe scientifique de l'EFSA sur les produits diététiques, la nutrition et les allergies [NDA]. (2012). Avis scientifique sur les valeurs nutritionnelles de référence pour les protéines. EFSA Journal, 10(2), 1-66. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2557>

-
25. Guerouali, A., & Boulanouar, B. (2005). Besoins énergétiques des brebis au cours du cycle de production. In B. Boulanouar & R. Paquay (Eds.), *L'élevage du mouton et ses systèmes de production au Maroc*. Éditions INRA.
26. Hartung, J. (1989). Practical aspects of aerosol sampling in animal houses. In M. Whates & R. M. Randall (Eds.), *Aerosol sampling in animal houses* (pp. 14-23). European Community Commission Publications.
27. Hartung, J. (1994). Environment and animal health. In C. M. Wathes & D. R. Charles (Eds.), *Livestock housing* (pp. 25-48). CAB International.
28. Harkat, S., Laoun, A., Benali, R., Outayeb, D., Ferrouk, M., Maftah, A., Da Silva, A., & Lafri, M. (2015). Phenotypic characterization of the major sheep breeds in Algeria. *Revue de Médecine Vétérinaire*, 166(5-6), 138-147.
29. Hlendleder, S., Kaupe, B., Wassmuth, R., & Janke, A. (2002). Molecular analysis of wild and domestic sheep questions current nomenclature and provides evidence for domestication from two different subspecies. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 269(1494), 893-904.
30. Hirvonen, K., Bai, Y., Headey, D., & Masters, W. A. (2020). Affordability of the EAT-Lancet reference diet: A global analysis. *The Lancet Global Health*, 8(1), e59-e66.
31. Hornick, J. L. (2003). Nutrition animale. Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège. <http://webct.nutrition.be>
32. Hulet, C. V., El-Sheikh, A. S., Pope, A. L., & Casida, L. E. (1956). The effects of shearing and level of feeding on fertility of rams. *Journal of Animal Science*, 15(3), 617-624.
33. Institut de l'Élevage. (2005). Le point sur l'alimentation des bovins et des ovins et la qualité des viandes (J. Normand, I. Moevi, J. Lucbert, & E. Pottier, Réd.). INTERBEV.
34. Jean-Blain, C. (2002). *Introduction à la nutrition des animaux domestiques*. Lavoisier
35. Kessler, J. (2003). Alimentation ciblée des brebis. Station fédérale de recherches en production animale (RAP)..
36. Kenyon, P. R., Morris, S. T., Revell, D. K., & McCutcheon, S. N. (2002a). Maternal constraint and the birth weight response to mid-pregnancy shearing. *Australian Journal of Agricultural Research*, 53(5), 511-517.
37. Kenyon, P. R., Morris, S. T., Revell, D. K., & McCutcheon, S. N. (2002b). Nutrition during mid-to-late pregnancy does not affect the birth weight response to mid-pregnancy shearing. *Australian Journal of Agricultural Research*, 53(1), 13-20.

-
38. Korchi, M. (2008). Aménagement du territoire steppique (Cours de quatrième année, No. 31) [Lecture notes]. Institut National Agronomique (INA).
39. Lafri, M., Ferrouk, M., Harkat, S., Routel, A., Medkour, M., & Da Silva, A. (2011). Caractérisation génétique des « races » ovines algériennes. Options Méditerranéennes, Série A, (108), 293-298.
40. Ladurantaye, Y. D. (2015). Environnement des bâtiments agricoles. Département des sols et de génie agroalimentaire, Université Laval.
41. Ladurantaye, Y. D. (2015). Environnement des bâtiments agricoles. Département des sols et de génie agroalimentaire, Université Laval.
42. Madani, T., & Khaled, A. (2000). Systèmes d'élevage et objectifs de sélection chez les ovins en situation semi-aride algérienne.
43. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR). (2019). Série de statistiques B.
44. Mahmoudi, Y. (2008). Contribution à l'étude technico-économique des unités d'engraissement ovines en zones steppiques : Cas de la commune d'El Ghassoul (Wilaya d'El Bayed)[Thèse d'ingénieur, Institut National Agronomique (INA) Harrach].
45. Mamine, F. (2010). Effet de la suralimentation et de la durée de traitement sur la synchronisation des chaleurs en contre-saison des brebis Ouled Djellal en élevage semi-intensif. Publibook.
46. Martin, S. J. (2014). Reproduction and lambing – Care of the newborn lamb. In Code of practice for the care and handling of sheep. National Farm Animal Care Council (NFACC).
47. Mebirouk-Boudechiche, L., Bouhedja, N., Boudechiche, L., & Miroud, K. (2015). Essai d'une complémentation alimentaire au flushing et au steaming de brebis Ouled Djellal par la caroube. Archives de Zootecnia, 64(248), 449–455.
48. Nadler, C. F., Hoffmann, R. S., & Woolf, A. (1973). G-band patterns as chromosomal markers, and the interpretation of chromosomal evolution in wild sheep (*Ovis*). *Experientia*, 29, 117–119.
49. National Farm Animal Care Council (NFACC). (2014). Code of practice for the care and handling of sheep. Canadian Sheep Federation (CSF).
50. National Farm Animal Care Council. (2014). Code of practice for the care and handling of sheep: Sheep housing and handling[Adapté de McCutcheon, B. et Alton, I.]. Canadian Sheep Federation.

-
51. Ourlis, A. (2023, 4 décembre). Viande rouge en Algérie : le rapport accablant de la Cour des comptes. *El Watan*. <https://elwatan-dz.com/author/anais-ourlis>
52. Pastoret, P.-P., Govaerts, A., & Bazin, H. (1990). Immunologie animale.
53. Pastoret, P.-P. (1999). Vaccins et prophylaxie chez les animaux de rente. *Mannuele de Médecine Vétérinaire*, 143, 335–337.
54. Peregrine, A., Shakya, K., Avula, J., Fernandez, S., Jones, A., Menzies, P., Kelton, D., Mederos, A., Guthrie, A., Falzon, L., de Wolf, B., VanLeeuwen, J., Martin, R., LeBoeuf, A., Corriveau, F., & Jansen, J. (2006). *Manuel de lutte contre les parasites internes du mouton*. University of Guelph.
55. Poncelet, J. (2002). Les entérotoxémies [Fiche N45]. SNGTV.
56. World Health Organization. (2023, November 9). Report on the health and environmental impacts of red meat and processed meat consumption.
57. Repabe, F. (2000). Cahier des charges concernant le mode de production biologique des animaux et des produits animaux, définissant les modalités d'application du règlement CEE n° 2092/91 modifié de conseil. Ministère de l'Agriculture.
<https://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/corepabfconsoa15.pdf>
58. Revell, D. K., Morris, S. T., Cottam, Y. H., Hanna, J. E., Thomas, D. G., Brown, S., & McCutcheon, S. N. (2002). Shearing ewes at mid-pregnancy is associated with changes in fetal growth and development. *Australian Journal of Agricultural Research*, 53(8), 697-705.
59. Rondia, P. (2006, October). Filière ovine et caprine (Report No. 18). CRA Département Productions et Nutrition Animales.
60. Sagot, L., & Gautier, D. (2018). Alimentation des brebis en bergerie : Des fruits et légumes pour les brebis. CIIRPO/Institut de l'Élevage.
61. Sagot, L., Blanchin, J.-Y., Gautier, J.-M., Capdeville, J., Scheicher, F., Gontier, M., Daniel, D., Lepetticoline, E., Sourd, F., & Commandré, J.-C. (2015). Des agneaux en bonne santé : bonnes pratiques d'élevage et bergerie adaptée [Brochure]. Institut de l'Élevage.
62. Sagot, L. (Éd.). (s. d.). Document rédigé dans le cadre du réseau des spécialistes de l'action nn'Ovin [Document de travail non publié]. Institut de l'Élevage.
63. Sagot, L., & Pottier, E. (2010). Le parage des onglons : techniques et équipements. CIIRPO/Institut de l'Élevage.

-
64. Safsaf, B. (2014). Effet de la sous-alimentation sur certains paramètres de reproduction des brebis de race Ouled Djellal [Thèse de doctorat, Université de Batna].
65. Sangaré, M., Thys, E., & Gouro, A. S. (2005). Techniques d'embouche ovine : choix de l'animal et durée. Unité de Recherche sur la Production Animale (URPAN).
66. Sevi, A., Annicchiarico, G., Alberizio, M., Taibi, L., Muscio, A., & Dell'Aquila, S. (2001a). Effects of solar radiation and feeding time on behavior, immune response and production of lactating ewes under high ambient temperature. *Journal of Dairy Science*, 84(3), 629-640.
67. Sevi, A., Taibi, L., Alberizio, M., Annicchiarico, G., & Muscio, A. (2001). Airspace effects on the yield and quality of ewe milk. *Journal of Dairy Science*, 84(12), 2632-2640.
68. Smith, A., & Hollenback, T. (n.d.). Sheep shearing and basic care 101: Student handbook [Manuel de formation].
69. Snoussi, S. (2003). Situation de l'élevage ovin en Tunisie et rôle de la recherche : Réflexions sur le développement d'une approche système. *Cahiers d'études et de recherches francophones/Agriculture*, 12(4), 419-428.
70. Thériez, M. (1985). Engraissement et qualité des carcasses. Pâtre (Numéro spécial Élevage des agneaux), 329, 13-15.
71. Toussaint, G. (2001). L'élevage des moutons. Éditions Vecchi.
72. Ungerfeld, R., & Freitas-de-Melo, A. (2024, 10 septembre). Tout sur les ovins : adaptations physiologiques, stress et bien-être animal [Rapport technique]. Département des Biosciences Vétérinaires, Université de la République.
73. Zoubeldi, M. (2006). Étude du fonctionnement du marché des ovins dans la région de Sougueur (Tiaret) selon l'approche structure-comportement-performance (SCP) [Mémoire de magister, Institut National Agronomique d'Alger].