

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

Les principales pathologies des ruminants présentées dans des cabinets
vétérinaires de la région de Ksar-El-Boukhari (W.Médéa) et Mohammadia
(W.Mascara)

Présenté par

MANSOURI Bouchra

MAKRELOUFI Sara

DEVANT LE JURY

PRESIDENT :	OUCHENE Nacim	MCA	ISV Blida
EXAMINATRICE :	BENZAOUCHE A	MAB	ISV Blida
PROMOTEUR :	DAHMANI ALI	MCB	ISV Blida

Année universitaire : 2019/2020



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

Les principales pathologies des ruminants présentées dans des cabinets
vétérinaires de la région de Ksar-El-Boukhari (W.Médéa) et Mohammadia
(W.Mascara)

Présenté par

MANSOURI Bouchra

MAKRELOUFI Sara

DEVANT LE JURY

PRESIDENT :	OUCHENE Nacim	MCA	ISV Blida
EXAMINATRICE :	BENZAOUCHE A	MAB	ISV Blida
PROMOTEUR :	DAHMANI ALI	MCB	ISV Blida

Année universitaire : 2019/2020

RESUME

Dans le cadre d'une étude sur les principales pathologies des ruminants rencontrées dans un cabinet vétérinaire situées à Ksar-el-boukhari (W.Médéa) et deux cabinets à Mohammadia (W.Mascara), pendant une période de cinq (05) mois (D'octobre 2019 à février 2020) nous avons rencontrée **349 cas** (136 cas à Ksar-el-boukhari et 213 cas à Mohammadia).

Après l'exploration des données recueillies nous avons obtenu les résultats suivants :

Dans la région de Ksar-el-boukhari :

Les pathologies bactériennes représentent (57%) au sein desquels les pneumonies occupent la plus grande place avec un taux de (74%) et l'entérotoxémie avec (13%). Les pathologies métaboliques et nutritionnelles occupent la deuxième classe avec un taux de (26%) de l'ensemble des pathologies rencontrés, où nous avons constaté une prédominance de l'acidose avec (29%) et l'avitaminose A avec (23%). Les pathologies virales occupent (7%), dont l'ecthyma contagieux est la plus suspecté avec un taux de (89%). Les pathologies de la reproduction ont aussi occupé (7%) parmi toutes les pathologies rencontrées sur le terrain, nous avons les dystocies avec (70%) suivi par les prolapsus avec (30%). Enfin, les pathologies parasitaires ne représentent que (03%) nous n'avons que constaté les gales.

Dans la région de Mohammadia :

Les pathologies bactériennes ont représenté (69%), parmi lesquelles les pneumonies ont occupé (60,95%) suivi par lymphadénite caséuse du mouton avec (21,23%). Les pathologies métaboliques et nutritionnelles ont occupé (18%), dont l'acidose avec (39,47%), l'indigestion avec (23,68%). Les pathologies de la reproduction représentent (8%), en particulier les dystocies avec (38,88%) et la rétention placentaire avec (33,33). Les pathologies parasitaires ont occupé (4%) seulement, dont la fasciolose et les gales avec respectivement des taux de (62,5%) et (37,5%). Les pathologies virales sont en dernier classe avec (3 cas, nous avons l'ecthyma avec (2/3) et la clavelée avec (1/3).

Les mots clé : Ksar El Boukhari _ Mohammadia _ pathologies _ ruminants.

التلخيص

كجزء من دراسة الأمراض الرئيسية للحيوانات المجترة في عيادة بيطرية تقع في قصر البخاري (ولاية المدية) وعيادتين في المحمدية (ولاية معسكر)، لمدة خمسة (05) أشهر (من أكتوبر 2019 إلى فبراير 2020) واجهنا 349 حالة (136 حالة في قصر البخاري و 213 حالة في المحمدية).

بعد استكشاف البيانات التي تم جمعها، حصلنا على النتائج التالية:

في منطقة قصر البخاري:

تمثل الأمراض البكتيرية (57%) حيث يحتل الالتهاب الرئوي المركز الأكبر بنسبة (74%) والتسمم المعوي بنسبة (13%). تحتل الأمراض الأيضية والتغذوية المرتبة الثانية بنسبة (26%) من جميع الأمراض التي واجهتنا، حيث لاحظنا انتشار الحمض بنسبة (29%) ونقص الفيتامين (أ) بنسبة (23%). تحتل الأمراض الفيروسية (7%) منها الإكثيما المعدية الأكثر اشتباهاً بنسبة (89%). كما احتلت الأمراض التناسلية (7%) من بين جميع الأمراض التي تم تشخيصها في الميدان، لدينا عسر الولادة بنسبة (70%) يليها هبوط المهبل بنسبة (30%). أخيراً، تمثل الأمراض الطفيلية (03%) فقط تتمثل في الجرب.

في منطقة المحمدية:

شكلت الأمراض البكتيرية (69%) من بينها الالتهاب الرئوي (60.95%) يليه مرض الخراج بنسبة (21.23%). احتلت الأمراض الاستقلابية والتغذوية (18%) منها الحمض بنسبة (39.47%) وعسر الهضم بنسبة (23.68%). تمثل الأمراض التناسلية (8%) ، على وجه الخصوص عسر الولادة بنسبة (38.88%) واحتباس المشيمة بنسبة (33.33%). احتلت الأمراض الطفيلية (4%) فقط ، بما في ذلك داء المتورقات والجرب على التوالي.

بنسبة (62.5%) و (37.5%). الأمراض الفيروسية احتلت المرتبة الأخيرة بنسبة (3 حالات) لدينا الإكثيما المعدية بنسبة (3/2) و الجدري بنسبة (3/1).

الكلمات الرئيسية: قصر البخاري - المحمدية - الأمراض - المجترات

ABSTRACT

Within the framework of a study on the main pathologies of ruminants encountered in a veterinary practice located in Ksar-el-boukhari (W.Médéa) and two practices in Mohammadia (W.Mascara), during a period of five (05) months (from October 2019 to February 2020) we encountered 349 cases (136 cases in Ksar-el-boukhari and 213 cases in Mohammadia).

After the exploration of the collected data we obtained the following results:

In the region of Ksar-el-boukhari:

Bacterial pathologies represent (57%) in which pneumonia occupies the largest place with a rate of (74%) and enterotoxemia with (13%). Metabolic and nutritional pathologies occupy the second class with a rate of (26%) of all pathologies encountered, where we noted a predominance of acidosis with (29%) and avitaminosis A with (23%). Viral pathologies occupy (7%), of which contagious ecthyma is the most suspected with a rate of (89%). Reproductive pathologies also occupied (7%) among all pathologies encountered in the field, we have dystocia with (70%) followed by prolapse with (30%). Finally, parasitic pathologies represent only (03%) we only found scabies.

In the region of Mohammadia :

Bacterial pathologies represented (69%), among which pneumonia occupied (60.95%) followed by caseous lymphadenitis of sheep with (21.23%). Metabolic and nutritional pathologies occupied (18%), among which acidosis with (39.47%), indigestion with (23.68%). Reproductive pathologies accounted for (8%), in particular dystocia with (38.88%) and placental retention with (33.33). Parasitic pathologies occupied (4%) only, including fasciolosis and scabies with respectively

rate of (62.5%) and (37.5%). Viral pathologies are in last class with (3 cases, we have ecthyma with (2/3) and sheep pox with (1/3).

Key words: Ksar El Boukhari _ Mohammadia _ pathologies _ ruminants.

REMERCIEMENTS

En tout premier lieu, nous remercions **le bon Dieu**, qui nous à donner la force et la patience de terminer notre étude.

Nous remercions tous ceux qui nous ont aidés à réaliser chaque partie de ce modeste travail :

Dr Dahmani Ali, maître de conférences à ISV, université Saad Dahleb de Blida, qui a accepté d'être notre directeur de projet de fin d'études, qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude.

Dr Ouchene Nacim, maître de conférences à ISV, université Saad Dahleb de Blida qui a accepté d'être président du jury, qu'il trouve ici toute notre considération.

Dr Benzaouche A, maître assistante class B à ISV, université Saad Dahleb de Blida, qui a accepté d'examiner notre projet de fin d'étude, qu'elle trouve ici toutes notre gratitudes

Mr Boughrab Mahdjoub, docteur vétérinaire praticien pour son aide, son accueil et sa générosité. , qu'il trouve ici l'expression de notre sincère gratitude.

Mr Ben Khaled Youcef docteur vétérinaire praticien, pour son aide et ses conseils.

Dr Zerrouki Abdelmotalib et son assistante **Kada om-el-khir**, **Dr Adda Abed-el-rahim** et **Dr Zerrouki Khadidja** praticiens vétérinaires pour leurs aide et leurs soutien durant la période d'étude.

Tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de cette thèse.

DEDICACES

Je dédie ce travail à :

Ma sœur, ma deuxième maman **Djamila** dieu repose son âme j'aurais voulu qu'elle soit parmi nous, merci pour ton amour et ton soutien, je pense à toi très souvent, tu me manques « je t'aime infiniment ».

Mes parents : Merci pour l'amour et le soutien que vous m'avez donné. Je vous aime.

Ma sœur Fouzia : Un simple remerciement écrit sur papier serait injuste et ne pourrait jamais égaler ce que tu avais fait et ce que tu fais encore pour moi chaque jour. Sans toi je ne serais certainement pas arrivée à réaliser mes rêves. Merci pour votre aide à chaque instant, pour votre amour, votre soutien et pour tout ce que vous m'avez donné, j'espère que tu es fière de moi. Les seuls mots que je puisse dire sont « je t'aime infiniment ».

Ma sœur Hafida, mes frères Ahmed et Nour-el-Dinne et leurs enfants: merci pour vous tous je vous souhaite que de bonheur, je vous aime.

Mon binôme que je considère comme une sœur Sara, je te souhaite que du bonheur et une grande réussite dans ton avenir.

A ma sœur Zahia et mes amis : pour tous les bons moments passés et les souvenirs que j'en garderai, et à **Abed-El-Rrazak** pour m'avoir soutenu, je vous souhaite beaucoup de bonheur.

A tous mes enseignants qui m'ont soutenu et m'ont beaucoup appris pendant les cinq années d'études universitaires

Bouchra

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail a :

La lumière de mes yeux, l'impulsion de mon cœur, l'âme de ma vie, le soleil de mes jours et la sourire de mon visage **mes chères parents** vous êtes toujours mes meilleurs exemples dans la vie. Je ne pourrai jamais vous remercier assez. Merci maman, merci papa pour votre amour et votre tendresse. Merci pour toujours.

A ma unique sœur **Hafida**, son mari et ses enfants **Khadija** et **Nourhen**.

A mes frères **Djilali**, **Nacer**, **Abderrahime** et **Habib**.

A ma sœur et ma chère amie mon binôme **Bouchera**.

A toute **ma famille** et toutes **mes amies**.

A toutes **mes collègues** de l'institut des sciences vétérinaires de Blida surtout à mes camarades de promotion 2019-2020.

Sara

TABLEAU DU MATIERE :

RESUME	
REMERCIEMENT	
DEDICACES	
TABLEAU DE MATIERE	
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX	
INTRODUCTION :	1
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE :	2
1 PATHOLOGIES VIRALES :	3
1.1 ECTHYMA CONTAGIEUX :	3
1.2 LA CLAVELEE :	3
2 PATHOLOGIES BACTERIENNES :	4
2.1 PNEUMONIE :	4
2.2 ENTEROTOXEMIE :	5
2.3 LYMPHADINITE CASEEUSE DES MOUTONS (MALADIES DES ABCES) :	6
2.4 ARTHRITE :	7
2.5 MAMMITES :	7
2.6 OMPHALITE :	8
3 MALADIES PARASITAIRES :	9
3.1 FASCILOSE :	9
3.2 LES GALES :	10
4 MALADIES METABOLIQUE ET NUTRITIONNELLES :	11
4.1 ACIDOSE DU RUMEN :	11
4.1.1 Acidose ruminale aigue :	11
4.1.2 Acidose ruminale subaiguë :	11
4.2 INDIGESTION PAR SURCHARGE :	11
4.3 URO-LITHIASE (CALCULS URINAIRES) :	12
4.4 METEORISATION :	13
4.5 HYPOCALCEMIE (« FIEVRE DU LAIT » OU « FIEVRE VITULAIRE ») :	13
4.6 AVITAMINOSE A :	14
5 MALADIES DE REPRODUCTION :	14
5.1 DYSTOCIE :	14
5.2 RETENTION PLACENTAIRE :	15
5.3 LES PROLAPSUS :	15

5.3.1	Prolapsus utérin :	15
5.3.2	Prolapsus vaginal :	16
	PARTIE EXPERIMENTALE:	17
	INTRODUCTION:	18
1	OBJECTIF DE L'ETUDE :	18
2	MATERIEL & METHODE :	18
2.1	Matériel :	18
2.2	Présentation de la région :	18
2.3	Présentation de la population animale d'étude :	19
2.4	Présentation du cabinet :	19
2.5	Protocole d'étude :	20
3	RESULTATS & DISCUSSIONS :	20
A.	LA REGION DE KSAR EL BOUKHARI :	20
3.1	LES PATHOLOGIES VIRALES :	20
3.1.1	L'écthyma contagieux :	21
3.1.2	La clavelée :	22
3.2	LES PATHOLOGIES BACTERIENNES :	22
3.2.1	Pneumonie :	23
3.2.2	Entérotoxémie :	24
3.2.3	Lymphadénite caséuse du mouton :	24
3.2.4	Mammites :	25
3.2.5	Arthrite & polyarthrite :	26
3.3	LES MALADIES PARASITAIRES :	26
3.3.1	Les gales :	26
3.4	LES MALADIES METABOLIQUE & NUTRITIONNELLES :	27
3.4.1	Acidose :	28
3.4.2	Avitaminose A :	28
3.4.3	Indigestion par surcharge :	29
3.4.4	Hypocalcémie :	29
3.4.5	Météorisation :	30
3.4.6	Uro-lithiase (CALCULS URINAIRES) :	31
3.5	MALADIES DE LA REPRODUCTION :	32
3.5.1	Dystocies :	32

3.5.2	Les prolapsus :	33
3.6	AUTRE CAS :	33
3.6.1	Ectoparasites :	33
B.	LA REGION DE MOHAMMADIA :	34
3.1	PATHOLOGIES VIRALES :	34
3.1.1	L'écthyma contagieux :	35
3.1.2	La clavelée :	35
3.2	PATHOLOGIES BACTERIENNES :	35
3.2.1	Pneumonies :	35
3.2.2	Entérotoxémie :	36
3.2.3	Lymphadénite caséuse du mouton :	37
3.2.4	Mammite :	37
3.3	PATHOLOGIES PARASITAIRES :	38
3.3.1	Fasciolose :	38
3.3.2	Les gales :	39
3.4	PATHOLOGIES METABOLIQUES & NUTRITIONNELLES:	39
3.4.1	L'acidose :	39
3.4.2	Indigestion par surcharge :	40
3.4.3	Uro-lithiase :	41
3.4.4	Hypocalcémie :	41
3.4.5	La météorisation :	41
3.5	MALADIES DE LA REPRODUCTION :	42
3.5.1	Les dystocies :	42
3.5.2	Prolapsus :	43
3.5.3	Rétention placentaire :	43
CONCLUSION	:	44

LISTE DES FIGURES :

Figure 1: répartition des pathologies selon leurs origines (région de Ksar el boukhari).....	20
Figure 2: des lésions ulcéro crouteuse sur les lèvres d'une chèvre.....	21
Figure 3: la forme labiale chez une brebis (des lésions ulcéro-crouteuses sur les lèvres).....	21
Figure 4: La phase d'éruption de la clavelée, papule au niveau de la tête (Dr. Dahmani. A).....	22
Figure 5 : Répartition des symptômes observés selon l'espèce.....	23
Figure 6: vidange d'abcès sous maxillaire (Dr.Dahmani.A).....	25
Figure 7: mammite aigue chez une vache.....	25
Figure 8:gonflement de quartier droit de la mamelle chez une vache.....	25
Figure 9: mammite aigue chez une brebis (Dr.Dahmani.A).....	26
Figure 10: la fréquence des symptômes des gales observées.....	27
Figure 11 : chute de laine chez une brebis.....	27
Figure 12: abattement et diarrhée chez une brebis.....	28
Figure 13: exophtalmie chez un veau (Dr.Dahmani.A).....	29
Figure 14: hypocalcémie chez une vache après mis bas.....	30
Figure 15: une brebis en dernier mois de gestation avec une hypocalcémie.....	30
Figure 16: distension abdominale bilatérale chez un veau (Dr.Dahmani.A).....	31
Figure 17: calculs urinaire (Dr Dahmani. A).....	31
Figure 18:Excision de l'appendice vermiforme (Dr.Dahmani.A).....	31
Figure 19: Rupture des ligaments pré pubiens chez une brebis à cause de portée gémellaire.....	33
Figure 20 : césarienne d'une brebis à cause de non dilatation du col.....	33
Figure 21: prolapsus du col chez une brebis (la fleur épanouie) (Dr.Dahmani.A).....	33
Figure 22: prolapsus utérine chez une brebis.....	33
Figure 23: des poux trouvés chez une chèvre (Dr Dahmani. A).....	34
Figure 24: vu microscopique d'un pou.....	34
Figure 25: répartition des pathologies selon leurs origines (région de Mohammadia).....	34
Figure 26: Fréquence des symptômes observés lors de pneumonie.....	36
Figure 27: vidange d'un abcès.....	37
Figure 28: abcès dans la tête d'une brebis.....	37
Figure 29: gonflement de quartier droit chez une brebis.....	38
Figure 30: mammite aigue chez une vache.....	38
Figure 31: mammite gangréneuse chez une brebis.....	38
Figure 32: signe de bouteille chez un bovin.....	39
Figure 33: Fréquence des symptômes observés chez les bovins et chez les petits ruminants.....	40
Figure 34: distension abdominale chez une vache.....	40
Figure 35: calculs urinaire.....	41
Figure 36: hypocalcémie chez vache après mis bas.....	41
Figure 37: hypocalcémie chez une brebis.....	41
Figure 38: fréquence des pathologies de la reproduction.....	42
Figure 39: dystocie chez une brebis.....	43
Figure 40: césarienne chez une brebis.....	43

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1: répartition des maladies virales.....	21
Tableau 2: Répartition des pathologies bactériennes rencontrées.....	23
Tableau 3 : la répartition des pathologies métaboliques & nutritionnelles :.....	27
Tableau 4:la répartition d'indigestion selon l'espèce.....	29
Tableau 5 : répartition des maladies de la reproduction.....	32
Tableau 6 : les différents types de dystocie :.....	32
Tableau 7:répartition des pathologies virales.	34
Tableau 8: répartition des pathologies bactériennes.	35
Tableau 9: répartition de pneumonie selon l'espèce et l'âge.....	36
Tableau 10: répartition des maladies métabolique et nutritionnelles	39
Tableau 11: répartition des pathologies de la reproduction :.....	42
Tableau 12: types de dystocies rencontrée sur le terrain :.....	42

INTRODUCTION

L'élevage est important pour les moyens de subsistance des éleveurs pauvres, des négociants et des travailleurs dans les pays en développement. Les maladies qui touchent le bétail peuvent avoir des effets dévastateurs sur la productivité et la production animale, le commerce d'animaux sur pied, de viande et autres produits d'origine animale, sur la santé humaine et, partant, sur l'ensemble du processus de développement économique (FAO, 2015).

Du fait de la mondialisation et des changements climatiques, on observe actuellement une progression sans précédent de maladies animales et de zoonoses (maladies animales transmissibles à l'homme), d'apparition récente ou à une recrudescence des maladies non récentes (FAO, 2015).

La pathogénie constitue l'un des obstacles les plus importants à l'amélioration de la productivité des troupeaux, l'importance actuelle des maladies animales, leur émergence ou réémergence montrent que la surveillance est indispensable pour que soient définies des mesures de lutte adaptées (Roger, et al., 2004), il est donc indispensable d'acquérir une bonne connaissance de la pathologie potentielle par l'identification des principaux agents en cause.

Nous étions très intéressés de connaître la situation sanitaire de notre cheptel et les pathologies qui se représentent fréquemment aux vétérinaires cliniciens. Alors, nous avons suivi un stage au niveau des cabinets vétérinaires dans deux régions à vocation agro pastorale, Ksar El Boukhari (W.Médéa) et Mohammadia (W.Mascara).

Ainsi, nous présenterons en premier lieu dans cette thèse une étude de la bibliographie de certaines pathologies. Nous avons choisi les plus importantes en termes de fréquence, et la gravité, Puis nous exposons la méthode utilisée, et enfin les résultats et les discussions de ceux-ci, en les comparant avec d'autres auteurs.

Ce mémoire a l'avantage d'avoir été réalisé sur des cas réellement manipulés et traités, nous pensons qu'il est une source intéressante de connaissance et réel du terrain.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

1 PATHOLOGIES VIRALES :

1.1 ECTHYMA CONTAGIEUX :

L'ecthyma contagieux (dermatite pustuleuse, chancre ...), est une maladie infectieuse cutanée affectant les petits ruminants (moutons et chèvres) et accidentellement l'homme <<ORF>> : c'est une zoonose mineure (Rehby, 2008). Due à un Parapoxivirus (Brugère-Picoux, 2004).

Cette affection peut atteindre 90% du troupeau. Les agneaux sont les plus sensibles et peuvent présenter un taux de mortalité variant de 15 à 75 %. Ces variations sont dues à la présence ou non des facteurs prédisposant : forte densité animale, la présence de mouche, nombreux agneaux voleurs allant téter différentes brebis, carences nutritionnelles, lésions cutanées discrètes favorisant la pénétration du virus (Brugère-Picoux, 2011).

1.1.1 La transmission :

La transmission du virus de l'ecthyma contagieux se fait :

- Direct : par contact direct de la peau lésée ou des muqueuses avec des animaux infectés (Gourreau, 2002).
- Indirect : par l'intermédiaire du matériel contaminé lors du tatouage, de la pose de boucle auriculaire, de la tonte, des sols caillouteux ou des plantes blessantes à l'origine de plaies. Les croûtes contaminent durablement l'environnement (Gourreau, 2002).

1.1.2 Symptômes :

Elle sévit sous différentes formes :

- Forme cutanée, classique, est caractérisée par une éruption des papules se transformant rapidement en pustules puis, au bout de 5 à 6 jours, en croûtes saillantes difficiles à enlever et laissant place à un tissu de granulation saignant facilement. Dans les cas favorables, les croûtes se dessèchent et tombent sans laisser de cicatrices. L'atteinte de la mamelle, peut être douloureuse et entraîner un refus d'allaitement (Brugère-Picoux, 2016).
- Forme labiale est la plus fréquente. Les lésions sont localisées surtout au niveau des lèvres, mais aussi vers les ailes du nez, le chanfrein, les oreilles et les paupières (Brugère-Picoux, 2016).
- Forme génitale se traduit par l'atteinte de la vulve ou le prépuce (Brugère-Picoux, 2016).
- Forme podale est caractérisée par des lésions douloureuses de la couronne et de l'espace interdigité (avec boiterie) qui cicatrise difficilement (Brugère-Picoux, 2016)

1.2 LA CLAVELEE :

Maladie infectieuse, virulente, inoculable, contagieuse, la clavelée ou sheep-pox (poxirose ou variole du mouton) est spéciale aux ovins et non transmissible à l'homme (JOUBERT, 2020).

Elle est caractérisée par la présence de cicatrices indélébiles (clavus). Cette MRLC se retrouve sous forme endémique en Afrique du Nord, au Moyen-Orient et en Asie (Brugère-Picoux, 2011).

Cette maladie très contagieuse se transmet par des aérosols et par contact direct avec un animal infect présentant des ulcères cutanés. Il n'y a pas de porteurs asymptomatiques (Brugère-Picoux, 2016).

1.2.1 Symptômes :

Les symptômes varient selon l'âge des animaux et la virulence de la souche virale. Au début, on peut noter une forte hyperthermie, puis la formation de macules se transformant en papilles et évoluant vers une ulcération et la formation de croûtes qui persisteront environ 6 semaines, avant de laisser place à une cicatrice indélébile caractéristique (clavus).

On peut aussi observer des troubles respiratoires.

Les lésions sont caractéristiques au niveau du tissu cutané. A l'examen nécrosique, on observe aussi des lésions d'ulcération sur les muqueuses (rumen, caillette, etc.). L'atteinte pulmonaire est généralisée (congestion, œdème). On note également une hypertrophie des nœuds lymphatiques.

Seul un laboratoire spécialisé peut confirmer cette maladie à déclaration obligatoire.

Du fait de sa haute contagiosité, une éradication de la clavelée est souhaitable. Dans le cas contraire, l'isolement du troupeau atteint doit durer au moins 45 jours après la guérison. La prévention de cette maladie repose principalement sur des mesures de biosécurité (Brugère-Picoux, 2016).

2 PATHOLOGIES BACTERIENNES :

2.1 PNEUMONIE :

Une pneumonie c'est l'inflammation du poumon qui provoque une diminution de l'oxygénation sanguine (Dudouet, 2003). La cause peut être un certain nombre de bactéries, un mycoplasme ou un virus (Martin, 2010).

On distingue :

2.1.1 Pneumonie atypique ou pneumonie non progressive :

Cette affection due à de nombreux agents étiologiques : *mycoplasma ovipneumoniae*, *mannheimia*, *pasteurella haemolytica*, *chlamydomphila abortus (chlamydia pisttaci)* ou *pasteurella multocida*. Elle atteint surtout les animaux âgés de 2 à 12 mois, mais les agneaux âgés de 2 à 3 semaines ou les adultes peuvent être également touchés si les conditions d'élevage sont médiocres (Brugère-Picoux, 2004).

Les symptômes sont généralement discrets, l'éleveur sera alerté pendant des semaines, voire des mois, par une toux chronique accompagnée de difficultés respiratoire et d'un jetage

mucopurulent, en particulier après un exercice, alors que les animaux semblent peu affectés. Surtout, un retard de croissance sera constaté à l'abattage des animaux (Brugère-Picoux, 2011).

2.1.2 Pneumonie enzootique ou pasteurellose :

Elle est due à *Mannheimia haemolytica* (*Pasteurella haemolytica*), rencontrée surtout au printemps. Elle apparaît à la suite d'une infection respiratoire, le plus souvent virale (Parainfluenza-3) (Brugère-Picoux, 2016). Les symptômes sont classés selon la forme :

- Forme suraigüe : le premier signe clinique est la constatation de morts subites dans le troupeau, surtout rencontrées chez les jeunes agneaux jusqu'à l'âge de 12 semaines. L'animal peut présenter un jetage hémorragique colorant le chanfrein (Brugère-Picoux, 2016).
- Forme aigüe : on observe une hyperthermie (41°C), une respiration rapide, voire difficile, ainsi qu'un jetage (parfois mucopurulent) et un larmolement. A la phase terminale, on note l'écoulement d'une salive mousseuse (Brugère-Picoux, 2016).
- Forme subaigüe et chronique : est plus discrètes cliniquement, à l'autopsie on remarquera des lésions pulmonaires rouge ou rose grisâtre bien délimitées rappelant le tissu hépatique avec la présence d'abcès disséminés (Brugère-Picoux, 2016).

2.2 ENTEROTOXEMIE :

Les entérotaxémies constituent un groupe d'affections d'apparition brutale et d'allure azootique, résultant de la diffusion dans l'organisme par voie sanguine de toxines produites par des bactéries du genre clostridium. Ce sont des maladies graves et en générale très rapidement mortelles. Elles sont dues essentiellement au développement brutal de *clostridium perfringens* type A, B, C ou D, ainsi que *clostridium sordellii* et parfois *Cl. Septicum* (Gourreau, 2008).

La contamination se fait par la voie orale. On peut rencontrer des clostridies dans le tractus digestif d'un animal sain mais en faible nombre. Seul un déséquilibre alimentaire permettra une multiplication importante de ces clostridies (un brusque changement de la ration, une suralimentation, un manque de cellulose dans la ration, un excès de glucide ou d'azote). Elle pourra aussi être déclenchée par un stress (froid, intervention thérapeutique...) (Brugère-Picoux, 2004).

Les bovins sont moins sensibles que les ovins (Gourreau, 2008).

On distingue plusieurs types de clostridium (Brugère-Picoux, 2011):

- Type A est à l'origine de gangrènes gazeuses et de septicémies puerpérales.
- Type B entraîne de la dysenterie chez l'agneau de moins de 15 jours.
- Type C cause une entérite nécrosante et hémorragique chez les jeunes de moins de 5 jours.
- Type D est celui de la maladie du rein pulpeux (Brugère-Picoux, 2011).

Selon le type de clostridium responsable et l'âge des animaux, on distingue différentes formes cliniques :

- Forme suraigüe brutale : Les animaux sont trouvés morts, putréfaction rapide du cadavre avec forte météorisation, présence possible de sérosités sanguinolentes spumeuses au niveau des naseaux des cadavres. On peut observer un ramollissement des fèces, voire de la diarrhée.
- Forme nerveuse : animaux en décubitus, très agités, muqueuses congestionnées, opisthotonos. Mort en quelques minutes à quelques heures (Poncelet, 2002).

2.3 LYMPHADINITE CASEEUSE DES MOUTONS (MALADIES DES ABCES) :

Lymphadénite caséuse est une zoonose chronique caractérisée par la formation d'abcès touche les moutons et les chèvres (Arsenault, et al., 2003).

La maladie est due principalement à l'action de *Corynebacterium pseudotuberculosis* (Brugère-Picoux, 2016).

Cette maladie représente l'une des causes principales de perte économique en élevage ovin, le taux de mortalité relativement faible alors que le taux de morbidité peut toucher jusqu'à 50% des animaux du troupeau (Brugère-Picoux, 2016).

La contamination des animaux à partir de leur environnement ou des instruments de tonte souillé par de matériel purulent été considérée comme la principale source d'infection (Arsenault, et al., 2003).

2.3.1 Symptômes :

On distingue plusieurs aspects cliniques (souvent associée) de la maladie caséuse qui évolue le plus souvent sous une forme subaiguë ou chronique.

Après inoculation, les bactéries peuvent rester localisés et former un abcès sous cutané ou gagner les voies lymphatiques ou sanguines (abcès des ganglions) d'où plusieurs aspects cliniques de la maladie caséuse :

- La forme superficielle est caractérisée par une hypertrophie des ganglions lymphatiques superficiels abcédés ou par la présence d'un abcès cutané au point d'inoculation.
- La forme mammaire peut correspondre soit à des abcès superficiels ou profonds de la mamelle, soit à une mammite.
- La forme viscérale est endémique, insidieuse et souvent subclinique. Seulement l'amaigrissement pouvant évoluer vers la mort.
- La forme septicémique concerne principalement les agneaux ayant présenté une omphalo-phlébite (Brugère-Picoux, 2016).

2.4 ARTHRITE :

L'arthrite correspond à une inflammation de l'articulation causée par une bactérie (Corynébactéries, Staphylocoques, Streptocoques, Salmonelles) ou mycoplasme, mais qui peut aussi être virale (Maedi-Visna) (Brugère-Picoux, 2011).

Chez les jeunes plusieurs articulations sont affectées en même temps. Généralement les atteintes articulaires sont bilatérales et symétriques et atteignent les deux carpes ou les deux jarrets ou parfois les grassets (Institut de l'élevage, 2000).

2.4.1 Symptômes :

Une arthrite se présente généralement sous forme d'une articulation enflée, douloureuse, voire chaude et rouge. Elle peut s'accompagner d'une boiterie ou d'une suppression de l'appui de membre affecté au sol (Ravary-Plomioen, 2008).

2.5 MAMMITES :

La mammite est une inflammation de la mamelle dont l'origine la plus fréquente est la pénétration d'une bactérie dans un quartier par le canal du trayon (Dominique, 2010).

Symptômes :

Elle est d'intensité variable selon la sévérité de l'infection, ce qui permet de distinguer :

2.5.1. Mammites cliniques suraiguës : les mammites cliniques s'accompagnent parfois d'une très forte réaction inflammatoire et de symptômes graves. Aux signes locaux (congestion, œdème, sécrétion lait décomposée ou purulente, abcès, fistule, gangrène...) sont associés des signes généraux plus ou moins intenses (hyper-ou hypothermie, troubles nerveux, station couchée, amaigrissement...). Ces mammites entraînent toujours d'importantes chutes de production. Quelquefois, la perte d'un quartier ou d'autres lésions fonctionnelles irréversibles conduisent à la réforme et, exceptionnellement, à la mort de l'animal (Gourreau, 2011).

2.5.2. Mammites subclinique ou inapparentes : aucun changement apparent du pis, présence de caillots dans le lait, surtout dans les premiers jets. Sujet bien portant.

Aucun symptôme. Le lait est d'apparence normale. Le seul changement est la détection de l'agent pathogène à l'analyse et l'accroissement du compte somatique. Surtout causée par *Staphylococcus aureus* (Duval, 1995).

2.5.3. Mammites chroniques : Attaques cliniques répétées mais peu fortes, généralement sans fièvre. Lait grumeleux, quartiers enflés parfois. Le quartier peut devenir dur (indurations fibreuses) (Duval, 1995).

2.5.4. Mammites gangréneuses : peut survenir après une nuit sur un sol froid. Elle s'accompagne d'une hyperthermie (41 à 42 °C) avec un œdème mammaire et abdominal. Le quartier atteint est chaud, douloureux, de volume important et une boiterie 2 à 3 jours plus tard la peau devient violacée puis noire et froide. L'évolution s'effectue vers la mort en 2 à 3 jours ou vers une guérison (Brugère-Picoux, 2011).

2.6 OMPHALITE :

L'omphalite est une infection du nombril, qui s'accroît avec la présence des restes du cordon ombilical, les premiers jours de vie dans une mauvaise hygiène de la zone (Cardenas, 2018).

L'humidité et la présence de sang dans le cordon ombilical constituent un milieu favorable au développement des germes pendant les 48 premières heures de vie. L'environnement du jeune animal à la naissance est souvent fortement chargé en bactéries principalement d'origine fécale (Sartelet, 2018).

Les infections de l'ombilic peuvent toucher toutes les structures présentes à la naissance. On peut donc rencontrer une omphalite, une omphalo-phlébite (touchant la veine ombilicale), une omphalo-artérite (touchant une ou les deux artères) et une omphalo-ourachite (touchant l'ouraque). Ces infections peuvent être plus ou moins associées entre elles, de gravité variable avec ou sans atteinte en profondeur (Sartelet, 2018).

On peut donc classer les omphalites en deux catégories :

- Omphalites simples : qui touchent uniquement l'ombilic externe (abcédative, phlegmoneuse et l'omphalite gangréneuse).
- Les omphalites compliquées : qui touchent les vestiges ombilicaux (veine, artères et ouraque) (Sartelet, 2018).

Les omphalites peuvent être également classées en aiguës ou chroniques :

La forme aiguë : l'ombilic présente des signes d'inflammation, et il y a des répercussions sur l'état général : hyperthermie, abattement, anorexie...

La forme chronique : l'ombilic est ferme et douloureux à la palpation et il n'y a pas de répercussion sur l'état général s'il n'y a pas de complications associées à l'omphalite (arthrite, péritonite, méningite, ...) (Sartelet, 2018).

Une atteinte des structures profondes de l'ombilic peut évoluer vers différentes complications :

- une hépatite secondaire à une infection de la veine ombilicale avec la formation d'un abcès au niveau de l'entrée de la veine dans le foie ou de multiples abcès hépatiques.

- une cystite secondaire à une infection de l'ouraque et peut même conduire dans les cas extrêmes à une atteinte des reins.

- Les hernies ombilicales compliquées d'infections des vestiges ombilicaux représentent 23,6 % des cas. L'inflammation locale de la région ombilicale fragiliserait la paroi abdominale et favoriserait ainsi l'incidence des hernies suite à l'infection.

- Les péritonites localisées et les adhérences sont liées au phénomène inflammatoire installé lors d'omphalite intra-abdominale. Il se crée des adhérences péritonéales et/ou viscérales.

- La péritonite diffuse, bien que moins fréquente que la péritonite localisée, est une des complications de l'omphalite intra-abdominale dont le pronostic est sombre.
- La septicémie/bactériémie est une complication liée à la dissémination par voie sanguine du ou des germes impliqués dans l'infection de l'ombilic.
- Les localisations post-septiciques comme l'arthrite, la méningite, l'hypopion sont des complications éventuelles aux infections de l'ombilic (Sartelet, 2018).

3 MALADIES PARASITAIRES :

3.1 FASCIULOSE :

La fasciolose, aussi nommée distomatose hépatique, est due à la « grande douve du foie », *Fasciola hepatica*. Cette dernière est un ver plat et hermaphrodite, appartenant à la famille des trématodes.

Cette parasitose est responsable d'atteintes graves du foie et des voies biliaires (VIDAL, et al., 2012).

3.1.1 Symptômes :

L'incubation dure environ 15 jours, durant lesquels apparaissent progressivement asthénie, anorexie, prurit et petite fièvre.

On observera aussi une hépatomégalie (grossissement anormal du foie) et un dermographisme (tuméfaction de la peau et prise d'un aspect urticarien lorsqu'on la frotte légèrement).

Dès l'apparition des douves adultes, on pourra observer fièvre, ictère, et une angiocholite (inflammation des voies biliaires) aiguë qui se manifeste par des douleurs (VIDAL, et al., 2012).

On distingue deux formes de fasciolose :

❖ Fasciolose aigue :

Due à une infestation massive évoluant sur 1 à 2 semaines vers la mort, on observe un amaigrissement, une anémie progressive (muqueuses décolorées), une douleur abdominale et de l'ascite (Brugère-picoux, 1994).

❖ Fasciolose chronique :

La fasciolose chronique ou subclinique résulte d'une infestation moyenne mais contenue et entretenue au pâturage.

Elle est caractérisée par : une anémie, une insuffisance hépatique, une fibrose.

On note ainsi chez ces animaux une perte de poids et une émaciation, une dépression avec perte d'appétit, une hypoprotéinémie avec un œdème (Gourreau, 2011).

3.2 LES GALES :

La gale est une parasitose très contagieuse provoquée par un acarien qui vit sur la peau. Elle a des répercussions économiques très importantes dans les élevages infectés.

On rencontre essentiellement 3 types de gales selon l'agent responsable :

3.2.1 La gale sarcoptique :

Due à *Sarcoptes scabiei* qui vit dans la peau où il creuse des galeries dans la couche cornée provoquant des démangeaisons à l'origine de lésions de grattage. La transmission à l'homme est possible (zoonose) (Alliance élevage, 2017).

Le cycle de l'acarien nécessite 10 à 14 jours. La maladie sévit surtout en hiver. L'affection est souvent plus sévère chez les mâles et les jeunes animaux. La transmission se fait de manière direct ou indirect par la litière ou le matériel contaminé (Gourreau, 2008).

Symptômes :

La peau est considérablement épaisse (peau de rhinocéros) sur l'encolure notamment, accompagnée d'un violent prurit engendrant des lésions de grattage (Gourreau, 2008).

La gale sarcoptique provoque une chute de l'appétit et un amaigrissement important qui peut entraîner la mort des animaux, la mortalité peut atteindre 60% (Alliance élevage, 2017).

3.2.2 La gale psoroptique :

Due à *Psoroptes ovis* c'est la plus répandue notamment dans les races à viande. Le parasite vit en surface de la peau, les zones les plus atteintes sont le garrot et la base de la queue, puis une extension au dos, aux flancs et aux membres est observée avec une surinfection bactérienne (Alliance élevage, 2017). Le cycle de l'acarien dure 11 à 19 jours. (Gourreau, 2008).

Cette affection touche les animaux de tous âges, mais plus souvent les adultes que les agneaux, plus fréquemment en fin d'automne et en hiver.

Symptômes :

Le premier signe observé est un prurit intense avec mèches tirées de la toison, arrachage par plaques sur le dos, bouton de gale formant une papule jaune séreuse, puis formation de croûtes. Peau suintante puis parcheminée (agneau : aspect caractéristique en léopard : taches blanches humides sur le corps), Laine humide, agglomérée, toison feutrée, chute de larges zones de toison, et Adénomégalie possible chez les bovins (anonyme).

3.2.3 La gale chorioptique :

Due à *Chorioptes bovis* qui vit en surface de la peau. Elle s'exprime le plus souvent sur les bovins adultes mais elle est moins contagieuse et moins importante que les 2 précédentes. Souvent bénigne elle se localise à la partie postérieure du corps (Alliance élevage, 2017).

Symptômes :

Les symptômes sont souvent discrets et localisés aux extrémités avec épaissement de la peau et formation de croûtes avec un prurit modéré (Alliance élevage, 2017).

4 MALADIES METABOLIQUE ET NUTRITIONNELLES :

4.1 ACIDOSE DU RUMEN :

L'acidose du rumen (diminution de Ph) est une affection très fréquente due à une perturbation de la digestion microbienne. Elle résulte de l'accumulation anormale d'acide organique, consécutive à l'ingestion de glucides rapidement et facilement fermentescibles et/ou à une réduction des capacités tampons du milieu ruminal (Gourreau, 2011).

On distingue plusieurs formes d'acidose:

4.1.1 Acidose ruminale aiguë :

La forme aiguë ou suraiguë frappe en générale des animaux qui consomment accidentellement de très grandes quantités de farines ou de graines de céréales, en peu de temps. La présence d'amidon et de sucres très fermentescibles favorise la multiplication rapide de bactéries produisant de l'acide lactique au détriment des autres acides gras volatils, les premiers signes cliniques apparaissent dans les 24 heures suivant l'ingestion. L'animal perd d'appétit, a des mouvements incontrôlés puis tombe. Le rythme cardiaque augmente à 100,110 battements par minute, de même que la fréquence respiratoire. On observe une distension dans la partie inférieure du flanc gauche. Le ph diminue considérablement (inférieur à 6). Avec ce Ph trop bas, les bactéries cellulolytiques ne sont plus actives. La digestion des aliments est stoppée. A ce stade, l'animal ne rumine plus et une légère météorisation s'installe (Institut de l'élevage, 2000).

4.1.2 Acidose ruminale subaiguë :

L'acidose ruminale subaiguë est un trouble du métabolisme qui touche les bovins laitiers et se caractérise par un accroissement de l'acidité du rumen au-dessus du niveau optimal, ce qui se traduit par une diminution du ph ruminal. Ce trouble se manifeste chez les vaches en début et en milieu de lactation et ses symptômes comprennent une légère diarrhée, une diminution de l'appétit, une réduction du rendement laitier et une diminution de la consommation de nourriture (Plaizier, et al., 2009).

4.2 INDIGESTION PAR SURCHARGE :

Indigestion par surcharge est une accumulation d'aliments dans la panse des ruminants provoquant des troubles d'allure chronique (Villemin, 1975).

4.2.1 Etiologie :

Elle est due à plusieurs causes :

- En élevage extensif : erreur de rationnement, distribution d'aliments hyperénergétiques "ad libitum" à des animaux voraces (BRARD, et al., 2005).

➤ En élevage intensif :

- Brebis en état de gestation avancée
- Animaux atteints d'affections hyperthermisantes
- Animaux en acidose latente
- Défaut d'abreuvement
- Aliments trop fibreux
- Aliments mal conservés (présence de moisissures)
- Rations à particules très divisées (concentrés) (BRARD, et al., 2005).

4.2.2 Symptômes :

Dans un premier temps, l'animal refuse de s'alimenter, s'isole. Puis présente des coliques sourdes et des efforts de miction. Ensuite il y a une phase de constipation.

L'examen du rumen révèle une diminution du nombre des contractions (< 1 par minute) ainsi qu'une réplétion (le creux du flanc gauche n'est plus visible).

L'évolution est favorable par suppression des aliments en cause. La reprise du transit est suivie par un épisode diarrhéique (BRARD, et al., 2005).

4.3 URO-LITHIASE (CALCULS URINAIRES) :

Encore appelé gravelle, cette affection est due à la formation de calculs provoquant une obstruction des voies urinaires. Il s'agit d'une dominante pathologique dans tous les élevages de moutons à l'engrais. Elle atteint jusqu'à 10 % des sujets à risque avec un taux de mortalité de près de 100 % chez les sujets atteints cliniquement. On a eu des sujets qui sont guéris après traitement, si l'éleveur remarque le problème et appelle le vétérinaire rapidement.

Les calculs urinaires sont le plus souvent composés de phosphates ammoniaco-magnésiens ou struvite (il existe aussi des calculs riches en sels de silicium liés à la consommation d'une herbe contenant près de 6 % de silicium) (Brugère-picoux, 1994).

Symptômes :

Les premiers signes incluent : abattements, anorexie, et démarche raide. L'examen rectal peut révéler un globe vésical douloureux (David Weaver, et al., 2006).

Au début, des efforts infructueux pour uriner peuvent être associés à des signes de douleur (coliques). L'appétit diminue, jusqu'à un arrêt complet. Des concrétions sont parfois observées sur les poils de l'extrémité du fourreau.

L'obstruction partielle se traduit par une miction difficile : l'animal relevé la queue, piétine, et l'urine est émise gutte à goutte avec, parfois, du sang. L'obstruction totale avec rupture de l'urètre provoque un dépôt d'urine dans le conjonctif sous-cutané, qui forme un véritable <<matelas>> en face abdominale ventralement. Ultérieurement, la vessie se rompt et l'abdomen se remplit d'urine (uroperitoïne) avec, en conséquence, une distension abdominale et un bruit de flot lors du ballotement abdominal.

L'animal est alors très abattu (syndrome urémique). La mort survient généralement quelques heures à quelques jours plus tard (Gourreau, 2011).

4.4 METEORISATION :

La météorisation résulte d'une accumulation de gaz ou dans le rumen, du fait de troubles digestifs (Dirand, 2007).

Cette pathologie existe sous deux formes :

- Météorisation gazeuse : toute obstruction de l'œsophage qui empêche les gaz de la panse de s'échapper (une pomme, un corps étranger, abcès, tumeur...) (Hunter, 2006). La prise d'une ration très riche en sucre très fermentescible et cause nerveuse dont le syndrome d'Hoflund.
- Météorisation spumeuse : ce type est beaucoup plus fréquent que le précédent. Il affecte généralement de manière simultanée plusieurs animaux d'un troupeau et survient à la suite d'une consommation soudaine de certains aliments verts (luzerne, trèfle, ou une herbe en pleine croissance). Cela peut se produire au début de la saison humide et continue si les animaux restent sur des pâturages jeunes et humides (Hunter, 2006).

Symptômes :

Les symptômes peuvent apparaître dès le 1^{er} jour, mais le plus souvent le 2^{ème} jour ou le 3^{ème}. L'animal est mal à l'aise et peut se coucher et se relever fréquemment, se frapper l'abdomen avec les pattes, et se rouler sur lui-même pour essayer de se soulager. Sa respiration est souvent pénible et difficile. Il sort sa langue, hypersalivation et étend la tête. En phase finale, l'animal tombe et meurt rapidement par asphyxie lorsque le rumen distendu appuie sur le diaphragme et empêche la respiration, ces symptômes on peut les trouvé dans les deux météorisations spumeuse et gazeuse (Mauriès, 2003).

4.5 HYPOCALCEMIE (« FIEVRE DU LAIT » OU « FIEVRE VITULAIRE ») :

La fièvre vitulaire, encore appelée la fièvre de lait ou hypocalcémie vitulaire est une maladie métabolique (Maillard, et al., 2008).

Elle est due à un trouble temporaire de la calcémie, celle-ci résulte d'un défaut de réponse suffisamment rapide à la plus forte demande rencontrée dans la période de l'agnelage en raison des besoins du (ou des) fœtus ou de production laitière (Brugère-Picoux, 2004).

Elle peut être déclenchée par un stress (froid, transport, vaccination, ...), toute cause brutale d'anorexie peut provoquer une hypocalcémie. Cette affection est le plus souvent rencontrée en fin de gestation chez les brebis, contrairement à la vache elle sera rencontrée le plus fréquemment en début de lactation mais peut apparaitre en fin de gestation (Brugère-Picoux, 2004).

4.5.1 Symptômes :

Chez les bovins : elle se signale tout d'abord par une perte d'appétit et une légère hypothermie. La maladie évolue ensuite rapidement, avec une perte de coordination des mouvements : les animaux restent couchés souvent la tête reposant sur l'épaule. En l'absence de traitement les vaches sombrent dans le coma et meurent dans les 24 heures suivant l'apparition des premiers symptômes. La probabilité de développer une hypocalcémie augmente avec l'âge (Hunter, 2006).

Chez les ovins : comme chez les bovins cette affection plus fréquente chez les animaux plus âgés, elle se signale d'abord par un état d'hyperexcitabilité, accompagné de tremblements et d'une démarche raidie. Les animaux deviennent rapidement incapables de se tenir debout et restent couchés, visiblement affectés, ils présentent une respiration accélérée et une hypersalivation. Le coma et la mort interviennent de quelques heures à 1 jour ou 2 plus tard (Hunter, 2006).

4.6 AVITAMINOSE A :

L'avitaminose A, ou boiterie de nutrition (vitamine A deficiency), sévit dans les pays du Sahel en fin de saison sèche. Elle touche aussi les ruminants nourris surtout avec des concentrés et manquant de fourrage frais, comme ceux qui sont élevés en ville.

Une ration de foin ou un rapport de vitamine A de synthèse peuvent supprimer les problèmes (Hunter, 2006).

4.6.1 Symptômes :

Les troubles varient avec l'âge de l'animal. La carence pendant la vie utérine va provoquer des troubles graves du fœtus : avortements, mortalité, malformations oculaires avec manifestations d'anophtalmie, de microphthalmie et d'amaurose ont été décrits (Gourreau, 2008).

La carence en vitamine A fragilise la peau (épithélium) et les muqueuses. Elle diminue les résistances aux maladies infectieuses (Institut de l'élevage, 2000).

Des lésions de l'œil-conjonctivite, sécheresse ou ulcère de la cornée-et une cécité, souvent limitée au crépuscule, peuvent apparaître, ainsi que des troubles de la croissance ou de la reproduction (Hunter, 2006).

5 MALADIES DE REPRODUCTION :

5.1 DYSTOCIE :

Sera qualifiée de dystocique toute parturition qui nécessite une intervention manuelle (qu'elle soit chirurgicale ou non) (Hanzen, 2008-2009).

Les dystocies peuvent être d'origine fœtale ou maternelle :

D'origine fœtale : dans la plupart des cas dues à un excès de taille, à une mauvaise présentation, à des fœtus emmêlés ou, à une malformation (Dudouet, 2003).

D'origine maternelle : des raisons anatomiques peuvent altérer le fonctionnement du <<chemin>> de la naissance : bassins étroits peu développés, fractures, anomalies de l'appareil génital, torsion de l'utérus.

La torsion utérine représente 10% des dystocies chez la vache en moyenne (Educagri, 2005).

5.2 RETENTION PLACENTAIRE :

La rétention placentaire ou non-délivrance est l'absence d'expulsion des enveloppes 24 h après le vêlage (Institut de l'élevage, 2000).

Les facteurs favorisant de la rétention placentaire sont :

Un raccourcissement de la durée de gestation : induction du vêlage, vêlage prématuré, naissance de jumeaux, veau mort-né, toute intervention manuelle dans la cavité utérine, même s'il s'agit seulement de savoir si le veau se présente bien et ne nécessite pas d'extraction forcée. Un tel acte multiplie le risque de non-délivrance par deux, a fortiori quand la dystocie est réelle, une placentite consécutive à une maladie infectieuse abortive, les déséquilibres alimentaires en fin de gestation (déficits azotes, état corporel faible ou engraissement trop marqué), un déficit en sélénium dans les zones carencées, une hypocalcémie (même subclinique), une carence en magnésium ou en vitamine A (Gourreau, 2011).

Symptômes :

La rétention dite primaire qui résulte d'un manque de séparation des placentas maternels et fœtal, elle doit être considérée comme un symptôme d'une pathologie plus générale tel un état infectieux, une maladie métabolique ou comme une réponse à un facteur de stress ou à un état d'hygiène insuffisant de l'exploitation.

La rétention dite secondaire dit est imputable à une absence d'expulsion du placenta qui s'est normalement détaché dans la cavité utérine (Hanzen, 2015-2016).

Seule une exploration manuelle de la cavité utérine permettra de faire le diagnostic différentiel entre ces deux situations (Hanzen, 2015-2016).

En cas de rétention, le placenta est en partie visible au niveau de la commissure vulvaire et pend plus ou moins fort jusqu'aux jarrets. Dans 55 à 65 % des cas, les animaux atteints présentent une hyperthermie supérieure à 39.5°C, Cette hyperthermie est observée dans 68 à 77% des cas dès le premier jour de la rétention (Hanzen, 2015-2016).

5.3 LES PROLAPSUS :

5.3.1 Prolapsus utérin :

Le prolapsus utérin ou renversement de matrice apparaît dans les heures qui suivent le vêlage (Gourreau, 2011).

Symptômes :

L'utérus pend à l'extérieur de la vulve, sa face interne (muqueuse, avec les cotylédons) étant visible, retournée comme un gant. A l'intérieur de la poche ainsi formée peuvent se retrouver la vessie, des intestins ou du sang. La vache est choquée et le risque de mort (choc ou hémorragie) élevé (Gourreau, 2011). Le prolapsus utérin est aussi rencontré chez les brebis.

5.3.2 Prolapsus vaginal :

Le prolapsus vaginal est une extériorisation plus ou moins complète du vagin à la vulve (Gourreau, 2011).

Cette affection est rencontrée dans les deux à quatre semaines avant l'agnelage et peut apparaître sous une forme enzootique dans un élevage lorsque les facteurs prédisposant suivant sont réunis :

Prédisposition héréditaire, position anormale des agneaux, présence de deux à trois agneaux, manque d'exercice, dystocie lors du précédent agnelage, et une brebis grasse (en particulier chez la jeune brebis), ou brebis âgée, terrain en pente ou râteliers trop hauts (avant-main toujours surélevée), volume excessif de la ration alimentaire (en particulier lors d'une distribution par jour), toux chronique et carence en minéraux et oligo-éléments (zinc) (Brugère-Picoux, 1994). Le même phénomène avec les mêmes causes et conséquences peut être rencontré chez la vache.

Symptômes :

Dans les cas bénins, le prolapsus ne concerne qu'une faible partie du vagin et apparaît lors du décubitus, celui-ci provoquant une pression sur l'abdomen. Au relever de la brebis, ce prolapsus disparaît. Ces cas peuvent rester bénins sans évolution avec un agnelage normal.

Les cas plus graves sont caractérisés par un prolapsus persistant et devenant de plus en plus important. Les muqueuses extériorisées sont rapidement souillées et irritées. L'infection qui en résulte provoque des efforts de la part de la brebis. La thrombose, l'infection et la nécrose de l'organe atteint s'accompagnent d'une toxémie pouvant se compliquer d'une toxémie de gestation, d'une hypocalcémie, d'une dystocie à l'agnelage ou évoluer vers la mort (Brugère-Picoux, 2004).

PARTIE EXPERIMENTALE

INTRODUCTION

Notre principal objectif consiste à présenter les pathologies dominantes rencontrées dans la région de Ksar-El-Boukhari et Mohammadia.

Dans ce chapitre nous allons rapporter les différentes pratiques et acquis que nous avons exercés lors de cette étude. Ce mémoire a l'avantage de se réaliser sur des cas réellement manipulés et traités.

1 OBJECTIF DE L'ETUDE :

Notre principal objectif consiste à connaître les différentes pathologies des ruminantes, qui se présentent fréquemment aux vétérinaires cliniciens de la région. de cette façon on pourra reconnaître:

- ✓ Les pathologies dominantes dans cette région.
- ✓ Les symptômes observés et l'expression clinique de chaque pathologie.

2 MATERIEL & METHODE :

2.1 Matériel :

Le matériel suivant a été nécessaire pour réaliser notre travail : Appareil photo/ Registres et stylo/ Stéthoscope/ Thermomètre.

2.2 Présentation de la région :

➤ La région de Ksar-El-Boukhari :

La région de Ksar El Boukhari se compose de quatre daïras : Ksar el Boukhari, Chahbounia, Aziz et Ouled Antar, qui sont reliées administrativement à la wilaya de Médéa. C'est un plateau d'une superficie de plus de 3288 Km². C'est une zone charnière entre la chaîne montagneuse de l'Atlas Tellien au nord et les hautes plaines de M'sila et Djelfa au sud. La chaîne montagneuse au nord s'élève à une altitude de plus de 1.000 m, Le plateau est à plus de 600 m d'altitude, la pluviométrie se situe entre 100 et 500 mm/an. En hiver, la température chute en dessous de -5 C°, alors qu'en été elle dépasse couramment +45 C° (Dahmani, 2011).

➤ La région de Mohammadia :

Notre étude a été réalisée dans la région de **Mohammadia** (anciennement Perrégaux pendant la colonisation française), située à 80 km au sud-est d'Oran, à 35 km au nord de Mascara, à 40 km de Mostaganem et à 57 km de Rilizane (Wikipédia, 2010).

La Daïra regroupe les six communes de Mohammadia, El Ghomri, Ferraguig, Mocta Douz, Sedjerara et Sidi Abed-el-moumen (Wikipédia, 2018).

2.3 Présentation de la population animale d'étude :

➤ La région de Ksar-El-Boukhari :

La région de Ksar El Boukhari est le carrefour de trois races importantes d'Algérie.

- **La Ouled-djellal** : est localisée surtout dans le sud-est de la dite région, elle est très estimée par les éleveurs pour sa prolificité et le poids de ses agneaux à la naissance et lors de leurs croissance.
- **La Rembi** : est une race rustique, se trouve surtout dans le sud-ouest, zones limitrophe avec la région de Tiaret.
- **La Berbère** : est connue pour être résistante aux piroplasmoses, se trouve au nord, sur la chaîne montagneuse de l'Atlas Tellien.

La région compte un cheptel de plus de 2.300 troupeaux qui feraient vivre environ 3.000 foyers (Dahmani, 2011).

➤ La région de Mohammadia :

- **Rembi** : race rustique, elle se trouve surtout dans le sud-ouest (limitrophe de la W.Tiaret).
- **Ouled-Djellal** : Est la plus répondeuse en Algérie. Elle est une race résistante aux zones arides. C'est une excellente race à viande. Ses sujets se développent rapidement.

Et la race **EL hamra** et **D'man** mais sont très rare

2.4 Présentation du cabinet :

➤ La région de Ksar-El-Boukhari :

Le cabinet vétérinaire est situé dans la région Ksar El Boukhari, cité Belkhirat Mansour. Le cabinet est occupé par deux vétérinaires, en l'occurrence Dr A. Dahmani et le Dr. M. Boughrab à l'exercice depuis plus de 20 ans.

L'activité du cabinet est rurale en premier degré puis aviaire en seconde intention. Ouvert de 6h à 18h en été et de 8 h à 16h en hiver. Le service d'urgence est assuré 24 h/24h pour les animaux de grande valeurs (bovins, chevaux...).

Notre décision de choisir ce cabinet était motivé par plusieurs critères tels que :

- L'expérience du vétérinaire (plus de 30 ans)
- Disponibilité.
- La localisation (le cabinet est d'accès facile).
- Le cabinet possède une clientèle variée et nombreuse.

➤ La région de Mohammdia :

1. le cabinet vétérinaire est situé dans la région Mohammadia, rue de Marseille (rue el-arbi ben Mehidi).

Le cabinet est occupé par Dr Zerrouki Abed-El-Motalib à l'exercice depuis plus de 22 ans et son assistante Kada Om-El-Khir.

L'activité du cabinet est rurale en premier degré puis aviaire en seconde intention.

Ouvert de 8h à 12 :30h – 14 :30h a 18 :00h.

2. Le cabinet vétérinaire est situé dans la région Mohammadia, cité Makanguia (Rue Chahid Benhebba Mohamed).

Le cabinet est occupé par Dr Adda Abed-El-Rrahim à l'exercice depuis 1 an. L'activité du cabinet est rurale en premier degré puis aviaire en seconde intention. Ouvert de 9h à 18 :00h.

2.5 Protocole d'étude :

Notre étude s'est étalée sur une période de cinq mois, d'octobre 2019 à février 2020. Elle a porté sur 349 cas cliniques. Ces derniers sont soit présentés aux cabinets soit vus consultés sur le terrain en présence des éleveurs. Devant chaque cas clinique, nous consignons sur un registre, l'anamnèse, les symptômes observés et les traitements effectués ou prescrits.

3 RESULTATS & DISCUSSIONS :

Dans notre travail nous avons classé les pathologies selon leurs origines :

A. REGION DE KSAR-EL-BOUKHARI :

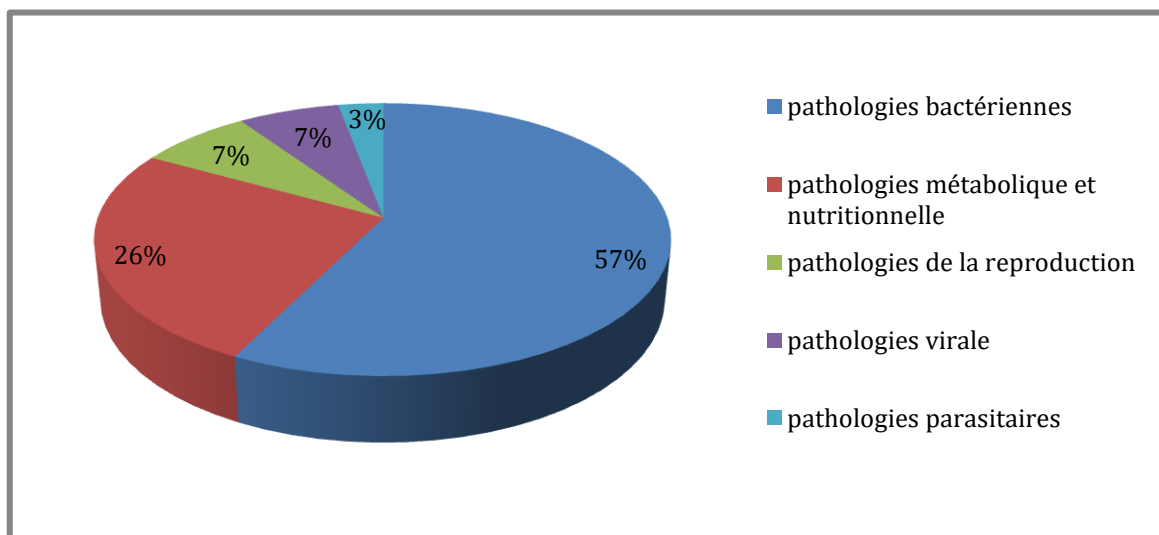


Figure 1: répartition des pathologies selon leurs origines (région de Ksar el boukhari).

3.1 LES PATHOLOGIES VIRALES :

La pathologie virale que nous avons la plus suspecté est l'ecthyma contagieux avec un taux de 89% (8/9) des pathologies virales alors que HAMZA (2018) a trouvé dans la même région 16 cas avec un taux de 9%.

En 2ème position nous avons eu un seul cas de la clavelée soit 11 % de l'effectif suspect (1/09) et HAMZA (2018) a trouvé le même résultat alors que ROUABHIA et al (2011) ont trouvé 7% (5/76) de clavelée. Le tableau 1 présente les différentes pathologies virales suspectées.

Tableau 1: répartition des maladies virales

MALADIE	NOMBRE	POURCENTAGE
L'ecthyma contagieux	08	89 %
La clavelée	01	11 %
Totale	09	100%

3.1.1 L'ecthyma contagieux :

C'est une infection virale due à un parapoxvirus qui touche les petits ruminants. Elle est souvent plus grave chez la chèvre que chez le mouton et particulièrement les jeunes semblent être plus sensibles que les adultes. La maladie débute par une apparition de boutons, au bout des lèvres ou du trayon, qui gonfle en formant des pustules, des croûtes apparaissent après éclatement des pustules et à la fin, des ulcères.

Le diagnostic repose sur l'aspect lésionnel (des croûtes, des ulcères et pustules) et de leurs localisations. C'est une maladie très contagieuse et elle est très facile à identifier dans la plupart des cas (l'Alliance Pastorale, 2018).

Durant notre stage nous avons pu faire le diagnostic de l'ecthyma chez 08 cas (06 ovins, 02 caprin) mais ça ne signifie pas que cette maladie a une faible prévalence dans notre région. Cette maladie est tellement présente que les éleveurs se sont familiarisés avec cette pathologie et font les automédications et ne consultent le vétérinaire que dans les cas grave.

Il arrive que des chevreaux souffrant de lésions douloureuses autour de la bouche (Figure 2,3) (Forme considérée comme la plus fréquente : 75%) (Brugère-Picoux, 2011).

Les femelles dont les trayons sont douloureux (surtout à leur extrémité) peuvent refuser de donner la tétée.

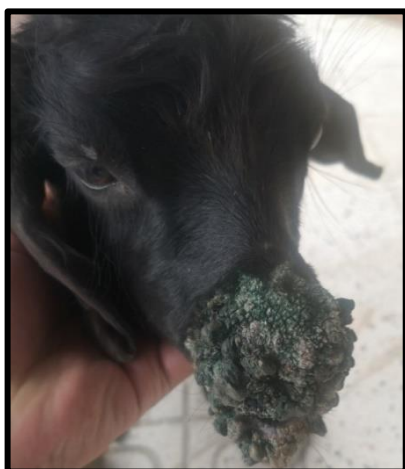


Figure 2: des lésions ulcéro crouteuse sur les lèvres d'une chèvre.

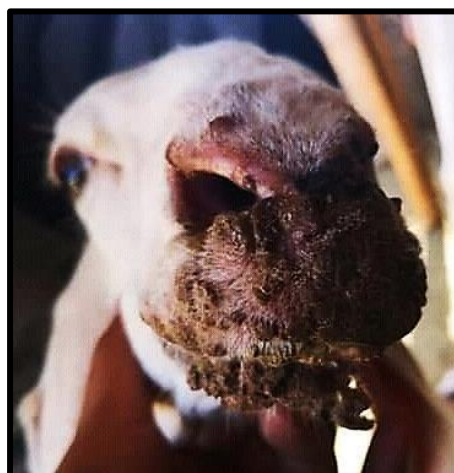


Figure 3: la forme labiale chez une brebis (des lésions ulcéro-crouteuses sur les lèvres).

3.1.2 La clavelée :

La clavelée (variole), provoquée par un poxvirus, c'est une pathologie importante à étudier de par son allure enzootique et la perte économique qu'elle entraîne.

Les symptômes typiques de la maladie sont des nodules au niveau des lèvres, des yeux, du nez, de la mamelle, des parties génitales et de la région qui les entoure. Ces nodules se transforment en vésicules, éclatent et forment des croûtes. D'autres symptômes caractéristiques sont la fièvre, la salivation, un écoulement nasal et oculaire ainsi qu'une respiration difficile.

Durant notre stage on a trouvé un seul cas de la clavelée forme nodulaire chez un mouton avec des nodules assez gros (Figure 04), mais d'un nombre moins important sur le corps.



Figure 4: La phase d'éruption de la clavelée, papule au niveau de la tête (Dr. Dahmani. A).

3.2 LES PATHOLOGIES BACTERIENNES :

Parmi les 78 cas des maladies suspectées d'être d'origine bactériennes ; les pneumonies ont occupé 74 % de ces pathologies (58/78), LAGHOUATI et al (2017) ont trouvé le même résultat avec un taux de 40% parmi les pathologies bactériennes.

Elles sont suivies par l'entérotoxémie avec 13 % (10/78), et HAMZA (2018) a trouvé 8%, puis la maladie des abcès ou lymphadénite du mouton avec 06 %, LAGHOUATI et al (2017) ont trouvé 24% alors que HAMZA (2018) a trouvé 14% parmi les maladies bactériennes.

En suit les mammites avec 04 %, et l'omphalite et polyarthrite nous avons trouvé un seul cas de chacun d'eux avec 01%. Ces résultats sont présentés dans le tableau 2 :

Tableau 2: Répartition des pathologies bactériennes rencontrées

MALADIE	NOMBRE	POURCENTAGE
Pneumonie	58	74 %
Entérotaximie	10	13 %
Lymphadénite caséuse du mouton	05	06 %
Les mammites	03	04 %
L'omphalite	01	01 %
L'arthrite ou polyarthrite	01	01 %
Total	78	100%

3.2.1 Pneumonie :

La pneumonie est une infection causée soit par une bactérie, soit par un virus.

Peuvent survenir suite à des erreurs zootechniques, ou à un stress qui peuvent entraîner une immunodépression (changements climatiques brusque, confinement d'animaux, transports dans de mauvaises conditions par fortes chaleurs ou par temps très froids, carences alimentaires...).

Les symptômes les plus fréquents qui nous avons remarqué durant notre stage sont l'hyperthermie, jetage, toux, dyspnée et une perte d'appétit (Figure 5).

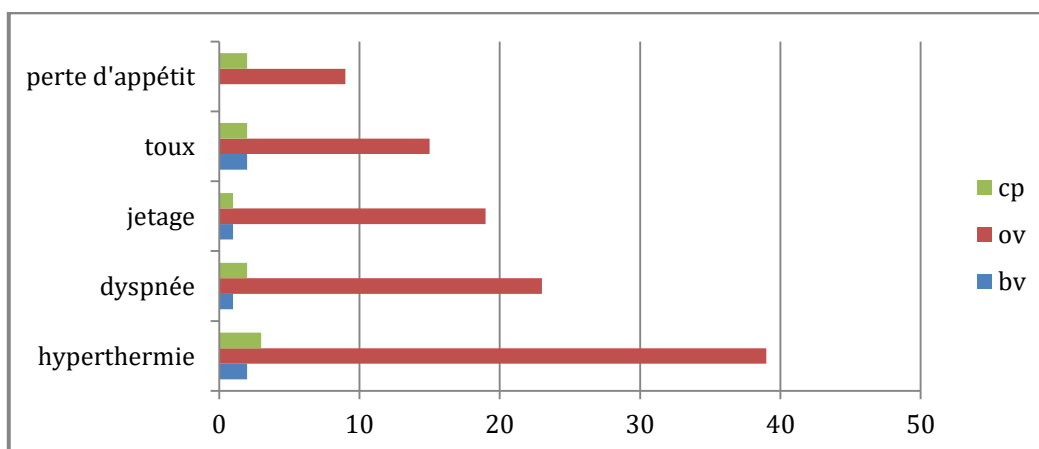


Figure 5 : Répartition des symptômes observés selon l'espèce

On a constaté chez les bovins que les jeunes sont les plus touchés par les problèmes respiratoires, plus précisément les mâles. Par contre les ovins adultes sont les plus touchés. Cela pourrait être dû aux fortes transactions dans cette classe d'ovins adulte.

En outre le nombre des caprins présenté est très réduit. Après anamnèse on a constaté que plusieurs éleveurs procèdent à une automédication par des breuvages ou même par injection d'antibiotique (oxytétracycline dans la plupart des cas).

3.2.2 Entérotoxémie :

Cette maladie toxi-infectieuse est due à la prolifération de certaines clostridies dans l'intestin. Ces germes sont naturellement présents dans l'organisme, mais une alimentation déséquilibrée peut entraîner leur multiplication.

Un excès d'azote ou de glucides très fermentescibles, une suralimentation, une carence en phosphore ou en fibres, un brusque changement de la ration favorisent en effet la prolifération des bactéries. Le stress et les infestations parasitaires sont également des facteurs de risque. Habituellement, la mort subite des plus beaux agneaux est le premier signe d'entérotoxémie.

Cette maladie est présentée avec un taux de 13% des pathologies bactériennes et 7% de toutes les pathologies retrouvées sur le terrain.

La rapidité de l'évolution (suraigüe) ne nous permette pas d'observer des symptômes cliniques. Les animaux sont trouvés morts en présentant le signe du « chevalet en scie », avec un ballonnement ventral.

Dans l'évolution lente, nous avons observé quelques symptômes digestifs tels que la diarrhée, l'hyperthermie et une ataxie motrice.

3.2.3 Lymphadénite caséuse du mouton :

La lymphadénite caséuse est causée par la bactérie *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Les abcès sont des lésions susceptibles de faire leurs réapparitions dans n'importe quelle partie du corps, prennent habituellement d'un à trois mois pour se former, puis ils se propagent lentement par le sang ou la lymphe aux organes ou aux autres ganglions lymphatiques. Les parois des abcès sont généralement épaisses remplies de pus.

Dans notre stage nous avons rencontré 05 cas, soit 6% (05/78) des pathologies bactériennes et 4% (05/136) de toutes les pathologies rencontrées HAMZA (2018) a trouvé dans la même région 27 cas avec un taux de 14% et LAGHOUATI et al (2017) ont trouvé 59 cas avec un taux de 24%.

Elles touchent généralement les animaux à l'engraissement âgés de moins de 3 ans, et plus particulièrement les mâles. Elles se localisent surtout au niveau de la tête et l'encolure (Figure 06).



Figure 6: vidange d'abcès sous maxillaire
(Dr.Dahmani.A)

3.2.4 Mammites :

La mammite est une infection de la mamelle par des bactéries qui pénètrent par le sphincter du trayon. Cette infection déclenche une réaction inflammatoire associée à un afflux de globules blancs dans la mamelle, ce qui augmente le nombre de cellules somatique dans le lait. Les trois principales bactéries en cause sont *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus uberis* et *E. Coli*.

La mammite est représentée avec un taux de 04% des pathologies bactériennes nous avons trouvée 3 cas durant notre stage (2 vache et 01 brebis) alors que LAGHOUATI et al (2017) ont trouvé 22 cas avec un taux de 9% des pathologies bactériennes. L'éleveur observe une mammite aigue (Figure 7, 8,9), lors d'apparition des signes cliniques nets. Le gonflement de la mamelle (Figure7, 8), la modification de l'aspect du lait (lait aqueux contenant des grumeaux), le pis chaud, rouge et douloureux, (déplacements difficiles accompagnés de boiterie), affaiblissement (hyperthermie, prostration, isolement). Quelque fois le quartier atteint devient froid et violacé, C'est le signe d'une mammite gangréneuse.

L'éleveur sollicite le vétérinaire lorsqu'il voit les symptômes cliniques, alors que la mammite subclinique est asymptomatique (nous avons enregistré un cas d'une vache atteinte de mammite subclinique en utilisant un papier PH mètre).



Figure 8: gonflement de quartier droit de la mamelle chez une vache.

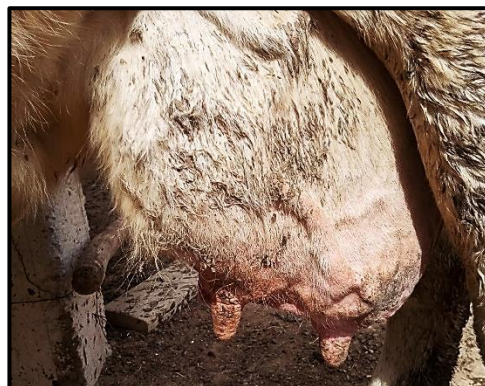


Figure 7: mammite aigue chez une vache.



Figure 9: mammite aigue chez une brebis (Dr.Dahmani.A).

3.2.5 Arthrite & polyarthrite :

Les arthrites sont des inflammations des articulations. Une arthrite peut devenir chronique, l'articulation devient alors moins chaude et moins douloureuse mais va s'ankyloser et l'animal continuera de boiter. Généralement le mauvais état de l'animal conduit à une réforme précoce et déprécié.

Il existe un certain nombre de signes cliniques communs aux infections articulaires, quel que soit l'agent responsable de l'arthrite. De façon générale, on note une inflammation locale autour de l'articulation touchée, avec un gonflement, une rougeur, une chaleur locale et une douleur à la palpation, la température corporelle peut atteindre 41°C. L'animal s'appuie moins, voire plus du tout, sur sa jambe et sa masse musculaire diminue.

Malheureusement durant notre stage on constatée un seul cas de polyarthrite chez un veau avec un taux de 1%, alors que HAMZA (2018) a trouvé 34 cas dans la même région.

3.3 LES MALADIES PARASITAIRES :

Durant notre période de stage nous avons trouvé 4 cas des gales chez des ovins qui occupent un taux de 3% parmi toutes les maladies retrouvé dans le terrain.

3.3.1 Les gales :

Plusieurs facteurs semblent favorisant à l'entretien de la gale: l'absence du traitement antiparasitaire systématique, les carences alimentaires et vitaminiques et surtout les mauvaises conditions de la gestion et de l'hygiène générale des élevages.

La localisation et l'aspect des lésions nous ont aidés à établir le diagnostic étiologique, dont nous avons constaté une large dominance de la gale psoroptique (100%).

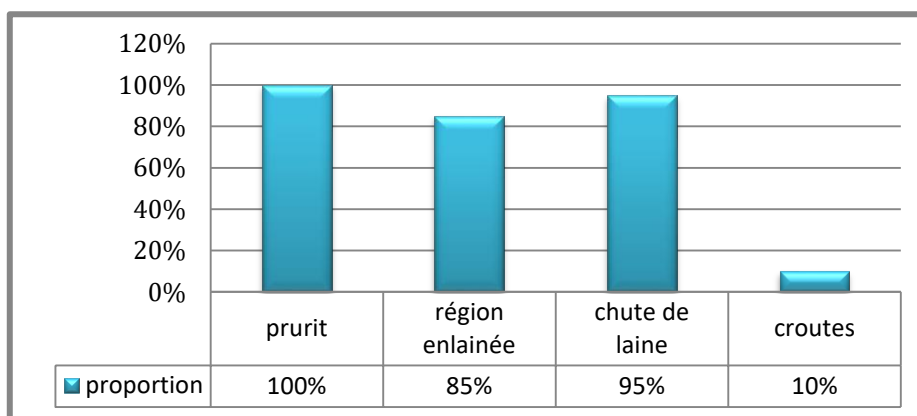


Figure 10: la fréquence des symptômes des gales observés.

Nous avons remarqué durant notre stage que le prurit est un symptôme caractéristique de la maladie a été présenté par la totalité des animaux, responsable de la chute de laine observée chez 95%, et l'apparition des croutes chez 10% caractérisent la forme chronique.



Figure 11 : chute de laine chez une brebis.

3.4 LES MALADIES METABOLIQUE & NUTRITIONNELLES :

Durant la période d'étude nous avons rencontré 35 cas de troubles métaboliques et nutritionnels avec un taux de 26% (35/136), qui sont réparti comme suit dans le tableau 03 :

Tableau 3 : la répartition des pathologies métaboliques & nutritionnelles :

Maladie	Nombre				Pourcentage
	BV	OV	CP	total	
Acidose	2	7	1	10	29%
Avitaminose A	7	1	0	8	23%
Indigestion	1	6	0	7	20%
Hypocalcémie	2	4	0	6	17%
Météorisation	3	0	0	3	9%
Uro-lithiase	0	1	0	1	03%
Total	15	19	1	35	100%

Chez les petits ruminants la pathologie la plus souvent suspectée est l'acidose avec un taux de 29 % des pathologies métaboliques et nutritionnelles. Alors que chez les bovins nous constatons que l'avitaminose A est la maladie la plus fréquente avec un taux de 23% des pathologies métaboliques et nutritionnelles chez les bovins.

3.4.1 Acidose :

L'acidose est un trouble de l'équilibre acido-basique dû à une baisse de pH dans le rumen. C'est la pathologie la plus répandue avec un taux de 29% des pathologies métaboliques et nutritionnelles. Les symptômes les plus répétés sont : distension abdominale, contenu abdominale liquide, atonie de rumen, diarrhée, abattement (Figure 12) et déshydratation.



Figure 12: abattement et diarrhée chez une brebis

3.4.2 Avitaminose A :

Nous avons rencontré 8 cas d'avitaminose A 23% des maladies métaboliques et nutritionnelles, en majorité chez les jeunes bovins de moins 1 an, alors que les ovins sont les moins touchés.

Cette avitaminose est due à la sécheresse et la pauvreté de l'aliment au fourrage vert riche en vitamine A, cette carence se traduit par une exophtalmie (Figure 13), une cécité nocturne dans un premier temps puis une cécité diurne.

Cette cécité est réversible s'il y a une prise en charge thérapeutique rapide à base de vitamine A. mais elle peut évoluer en kératite et parfois vers des troubles nerveux qui se traduit par incoordination motrice, des crises convulsives, pica, si aucun traitement n'est apporté.



Figure 13: exophthalmie chez un veau (Dr.Dahmani.A)

3.4.3 Indigestion par surcharge :

Cette maladie métabolique très fréquente en élevage intensif des ovins et des bovins destinés à l'engraissement, fait suite à un excès de ration alimentaire ou parfois suite à un accès accidentel aux réserves. Les ovins sont les plus touchés de cette maladie à cause de leurs effectifs importants.

Dans notre stage nous avons trouvé 7 cas avec un taux de 20% des maladies métaboliques et nutritionnelles et LAGHOUATI et al (2017) ont trouvé 20 cas dans la même région, les animaux ont présenté tous un gonflement ventral avec une consistance pâteuse, et parfois nous constaté de l'anorexie. Et chez les bovins on note une diminution de la production laitière à cause de l'anorexie. Le tableau ci-dessous représente la répartition de la maladie selon l'espèce :

Tableau 4:la répartition d'indigestion selon l'espèce

Espèce	Nombre	Pourcentage
Ovin	6	89%
Bovin	1	11%
Caprin	0	0%
Total	7	100%

La maladie se transforme dans la plus part des cas en acidose après les fermentations des aliments entassés dans le rumen (les grains ou les fruits). Surtout en absence du traitement, car la plupart des éleveurs ne sollicitent le vétérinaire qu'après plusieurs tentatives d'automédication (huile d'olive, huile de table, infusions de thym).

Si la surcharge a été dans un stade avancé le traitement de ce cas-là est illusoire.

3.4.4 Hypocalcémie :

L'hypocalcémie ou la fièvre de lait est une affection de fin de gestation, plus fréquente chez les ovins que chez les bovins. Les ovins les plus fréquemment touchés ont généralement un âge supérieur à 4 ans. Les stress (comme le froid, le transport,...) joue un rôle très important à l'apparition de l'hypocalcémie.

Elle s'exprime par un décubitus (Figure 14,15), avec des extrémités froides et des tremblements musculaires, avec un self auscultation.

Nous avons trouvé durant notre stage 6 cas (2 bovins, 4 ovins) avec un taux 17% des maladies métabolique et nutritionnelles.



Figure 14: hypocalcémie chez une vache après mis bas.



Figure 15: une brebis en dernier mois de gestation avec une hypocalcémie

3.4.5 Météorisation :

Il existe deux types de météorisation : gazeuse et spumeuse. La météorisation gazeuse survient quand la bête est incapable d'éructer une accumulation de gaz dans le rumen. Cela peut être causé par plusieurs choses, comme une obstruction de l'œsophage ou la pression sur le nerf vagal, se manifeste par une distension uni latéral, tachycardie, dyspnée.

La météorisation spumeuse est plus fréquente chez les bovins de boucherie et peut être la conséquence d'une mauvaise alimentation d'où la présence d'une plante riche en saponine, s'exprime par une distension abdominale bilatérale (Figure 16) avec une tachycardie et une dyspnée.

La météorisation peut entraîner la mort subite.

Durant notre période de stage nous avons trouvé 3 cas de météorisation spumeuse chez des bovins avec un taux de 09% des maladies métabolique et nutritionnelles.

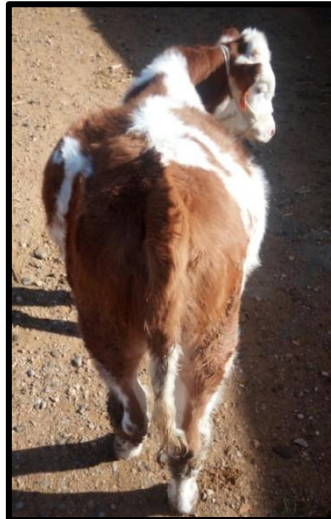


Figure 16: distension abdominale bilatérale chez un veau (Dr.Dahmani.A)

3.4.6 Uro-lithiase (CALCULS URINAIRES) :

Les urolithiases constituent une des affections du tractus urinaire les plus fréquentes chez les petits ruminants. Seuls 10 % des ovins touchés présentent des symptômes d'obstruction. Toutefois, les urolithiases sont des affections qui peuvent se révéler graves car elles causent des traumatismes du tractus urinaire et provoquent des obstructions (Francine Marie MOREAU , 2006).

Cela peut s'exprimer par une rétention urinaire (inquiétante pour les éleveurs). D'autres symptômes sont parfois enregistrés : une difficulté de miction, une douleur, une inflammation et l'œdème de la verge.

Durant la période de notre stage nous avons trouvé un seul cas chez un mouton alors que LAGHOUATI et al (2017) ont trouvé dans la même région 16 cas avec un taux 12% et HAMZA (2018) a trouvé 13 cas.



Figure 17: calculs urinaire (Dr Dahmani. A)



Figure 18:Excision de l'appendice vermiforme (Dr.Dahmani.A).

3.5 MALADIES DE LA REPRODUCTION :

Durant la période de notre stage nous avons remarqué que les maladies de la reproduction sont les moins fréquents par rapport les autres maladies avec un taux 7%. Le tableau 5 nous montre la répartition des maladies de la reproduction :

Tableau 5 : répartition des maladies de la reproduction

Maladie	Nombre	Pourcentage
Dystocie	7	70%
Prolapsus	3	30%
Rétention placentaire	0	0%
Total	10	100%

3.5.1 Dystocies :

Nous avons trouvé 7 cas de dystocie durant notre stage alors que KALEM (2016) a trouvé dans la même région 58 cas et LAGHOUATI et al (2017) ont trouvé 60 cas. Il y a plusieurs causes de dystocies. Le tableau 6 nous montre les différents types de dystocie rencontrée

Tableau 6 : les différents types de dystocie :

	Étiologie	Nombre des cas	Proportion
Dystocies d'origine maternelles	Torsion du l'utérus	3	43%
	Atonie ou non dilatation du col	1	14%
	Atrésie (vraie) du col	pas	0%
	rupture du ligament pré-pubien	1	14%
Dystocies d'origine fœtale	Mauvaises présentations	1	14%
	Disproportion fœto-maternelle	pas	0%
	Mal formation fœtal	1	14%
	Totale	7	100%

Les dystocies suit a une torsion utérine ont été les plus fréquemment rencontrée (43%). La torsion utérine est difficile, voire impossible à réduire par l'éleveur. Souvent le traitement chirurgical (la césarienne) est l'unique solution.



Figure 20 : césarienne d'une brebis à cause de non dilatation du col.



Figure 19: Rupture des ligaments pré pubiens chez une brebis à cause de portée gémellaire.

3.5.2 Les prolapsus :

Durant notre période de stage on a trouvé 3 cas de prolapsus, 2 cas sont des prolapsus utérin chez une brebis et une vache en post partum (Figure 22), toujours les animaux se présentent dans des mauvaises conditions d'hygiène ce qui favorise la contamination bactérienne. Et on a trouvé aussi un cas d'un prolapsus du col (la fleur épanouie) chez une brebis (Figure 21).



Figure 22: prolapsus utérine chez une brebis



Figure 21: prolapsus du col chez une brebis (la fleur épanouie) (Dr.Dahmani.A)

Le traitement des prolapsus est toujours manuel, il consiste à réduire le prolapsus, à remettre l'organe à sa place naturelle et, à pratiquer une suture en « U » ou en bourse au niveau des lèvres vulvaires pour empêcher une nouvelle sortie du vagin ou de l'utérus.

3.6 AUTRE CAS :

3.6.1 Ectoparasites :

Les ectoparasites retrouvés durant la période de notre stage sur le corps des animaux, sont particuliers par rapport à leur action pathogène directe (Tique et puce sont hématophages) et indirecte (transmission de piroplasmes par les tiques et de *Dipylidium caninum* par les puces).



Figure 24: vu microscopique d'un pou.



Figure 23: des poux trouvés chez une chèvre (Dr Dahmani. A).

B. REGION DE MOHAMMADIA :

Dans notre travail nous avons classé les pathologies selon leurs origine :

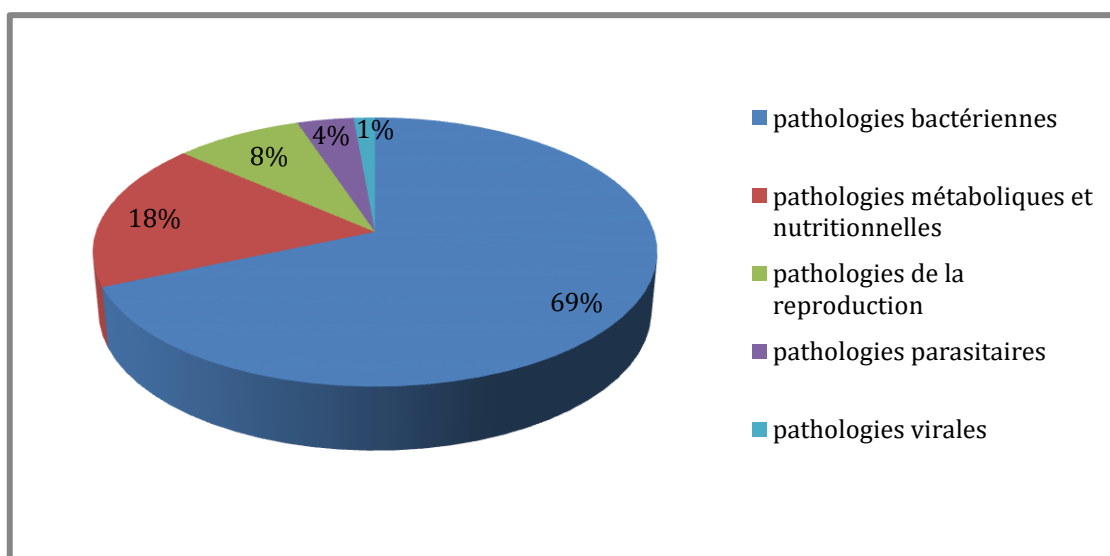


Figure 25: répartition des pathologies selon leurs origines (région de Mohammadia).

3.1 PATHOLOGIES VIRALES :

Les pathologies virales les plus suspectes sont représentées dans le tableau

Tableau 7:répartition des pathologies virales.

Maladies	Nombres	Pourcentage %
Ecthyma contagieux	2	66,66%
Clavelée	1	33,33%

La pathologie virale que nous avons le plus souvent suspectée a été l'ecthyma contagieux, avec un taux de 2/3 parmi les pathologies virales.

En 2eme position nous avons la clavelée avec 1/3 des pathologies virales.

3.1.1 L'ecthyma contagieux :

Cette maladie est dû à un parapoxvirus, il s'agit d'une maladie de la peau très contagieuse et peut atteindre 90% du troupeau (Brugère-Picoux, 2016). On l'observe chez la chèvre et le mouton. Durant notre travail nous n'avons trouvé que deux cas de l'ecthyma contagieux chez les ovins, ce qui représente 66,66% du total des pathologies virales. Mais ça ne signifie pas que cette maladie a une faible prévalence dans notre région. Cette maladie est tellement présente que les éleveurs se sont familiarisé avec cette pathologie et font les automédications et ne consulte le vétérinaire que dans les cas grave.

3.1.2 La clavelée :

La clavelée, provoquée par un poxvirus, c'est une pathologie importante à étudier de par son allure enzootique et la perte économique qu'elle entraîne.

Durant notre stage on a trouvé un seul cas, ce qui représente 1/3 du total des pathologies virales. La faible fréquence de cette maladie pourrait authentifier que les différentes campagnes de vaccination réalisées ont contribué à la réduction de ces maladies dans notre pays.

3.2 PATHOLOGIES BACTERIENNES :

Les pathologies bactériennes occupent la plus grande part par rapport aux autres pathologies, avec un taux de 68,54% (146/213).

Tableau 8: répartition des pathologies bactériennes.

Maladies	Nombre	Proportion
Pneumonie	89	60,95%
Entérotoxémie	10	6,84%
Lymphadénite caséuse du mouton	31	21,23%
Arthrite	Pas	0%
Mammite	16	10,95%
Omphalite	Pas	0%
Total	146	100%

Parmi ces 146 cas des pathologies bactériennes, la pneumonie est la pathologie la plus suspectée avec un pourcentage de 60,95%. Elle est suivie par la maladie des abcès ou la lymphadénite caséuse du mouton avec 21,23%, puis les mammites 10,95%, et enfin entérotoxémie 6,84%.

3.2.1 Pneumonies :

Elles apparaissent notamment au moment des transitions saisonnières (changements climatiques brusques) mais également en hiver lorsque les animaux sont confinés en bergerie ou suite à des erreurs zootechniques (courant d'air, ou à un stress, aux transports dans de

mauvaises conditions et par fortes chaleurs (par temps très froid ou lors de carences alimentaires).

Tableau 9: répartition de pneumonie selon l'espèce et l'âge.

Espèces animales	Jeunes	Adulte	Totale
Bovins	5	1	6
Ovins	16	54	70
caprins	4	9	13

Nous avons observé que les ovins sont les animaux les plus fréquemment touchés (78,65%), beaucoup plus les adultes. Le transport dans de mauvaises conditions (confinement, longues distances, froid, forte chaleur), le rassemblement de groupes d'agneaux au pâturage, une mauvaise ventilation dans les bergeries et les étables, l'accumulation d'ammoniac suite à l'accumulation des déjections, (bouses et crottes) dans un bâtiment sur de longues période, une humidité ou une atmosphère très sèche en été (produisant des poussières qui sont inhalées par les animaux) sont autant de facteurs favorisant l'apparition de cette pathologie. Les symptômes les plus fréquents sont hyperthermie, dyspnée, jetage, toux et une perte d'appétit. Mais ces signes ne sont pas tous présents chez les malades.

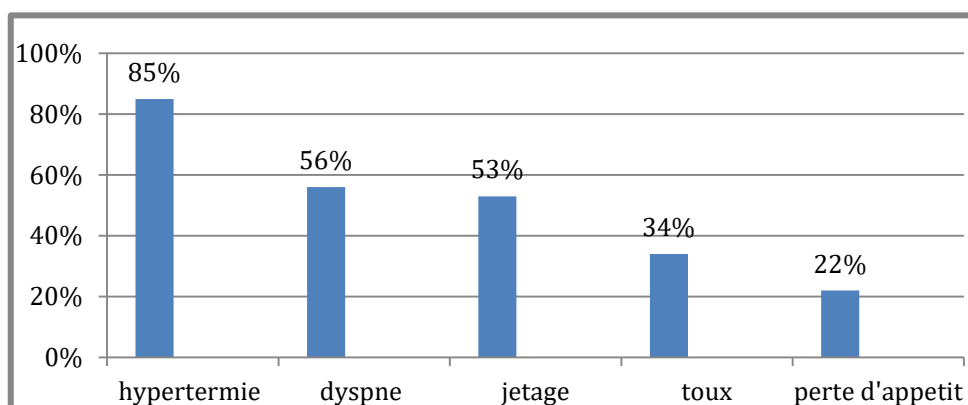


Figure 26: Fréquence des symptômes observés lors de pneumonie.

Après anamnèse on a constaté que plusieurs éleveurs procèdent à une automédication par des breuvages ou même par injection d'antibiotique (oxytetracycline dans la plupart des cas) et ne sollicitent le vétérinaire qu'après un échec de leurs interventions.

3.2.2 Entérotoxémie :

Cette maladie est en générale très rapidement mortelle. Un simple déséquilibre de la flore intestinale, due au changement brusque du régime alimentaire; au passage du vert au concentré ou inversement, au changement climatique brutal (Brugère-Picoux, 2011). Ces éléments nous permettent d'orienter notre suspicion.

Les symptômes ne sont pas pathognomoniques mais nous avons constaté chez les animaux touchés une hyperthermie, ataxie et tremblement musculaire, position opisthotonos (post mortem).

Nous avons trouvé des lésions hépatiques et entérite aigue avec congestion des viscères chez un agneau de 15 j suspect d'entérotaxémie.

3.2.3 Lymphadénite caséuse du mouton :

Appelée aussi maladie des abcès. C'est une accumulation de pus sur les trajets ou dans les ganglions lymphatiques, caractérisée par hypertrophie des ganglions lymphatiques superficiels ou profonds et abcès sous cutanée, localises principalement dans la tête et le cou, ils pouvaient être uniques ou multiples chez un même animal.

Durant notre travail nous avons trouvée 31 cas, soit 21,23% (31/146) des pathologies bactériennes, elle est présentée sur tout dans la période de l'Aïd-al-Adha. La majorité des cas ont des abcès au niveau du cou et la tête remplis de pus verdâtre.



Figure 28: abcès dans la tête d'une brebis.



Figure 27: vidange d'un abcès.

3.2.4 Mammite :

C'est la troisième pathologie fréquente, elle présente 10,95% (16/146) des pathologies bactériennes, et un taux de 7,51% (16/213) parmi toutes les maladies rencontrées.

Dans notre travail nous avons rencontré 16 cas (12 brebis, 3 vaches et 1 chèvre). Les symptômes observés sont: hyperthermie, hypertrophie de la mamelle, congestion de la mamelle, la modification de l'aspect du lait (lait mélange de sang et parfois la présence de pus) : c'est ce qui est qualifié la mammite clinique.



Figure 29: gonflement de quartier droit chez une brebis.



Figure 30: mammite aigue chez une vache.

Quelque fois le quartier atteint devient froid et noir, et la mamelle devient comme une figue mure (observé chez un seul cas). C'est la mammite gangréneuse.



Figure 31: mammite gangréneuse chez une brebis.

3.3 PATHOLOGIES PARASITAIRES :

Durant la période d'étude nous avons rencontré 8 cas des parasitoses (3,75% des autres pathologies rencontrent dans cette région). Les pathologies constatées sont : fasciolose et la gale.

3.3.1 Fasciolose :

Nous avons suspecté 5 cas de fasciolose (1 bovin et 4 ovins), La totalité des cas sont accompagnés d'anémie, un amaigrissement et la présence de « signe de la bouteille» (Figure 32).

Le diagnostic différentiel de la Fasciolose avec l'Haemonchose et la Paratuberculose. Ce qui nécessite le recours au diagnostic de laboratoire, voire au diagnostic post mortem. L'autopsie se focalise sur la mise en évidence de la douve dans le foie (Fasciolose) et, des vers « mirliton »

pour *Haemonchus contortus* dans la caillette. Dans le cas de la Paratuberculose qui touche les animaux adultes, on trouve une muqueuse congestionnée avec un aspect encéphaloïde.



Figure 32: signe de bouteille chez un bovin

3.3.2 Les gales :

Les gales sont parmi les pathologies fréquentes dans notre région, durant notre stage nous avons constaté 3 cas avec ces trois formes (psoroptique, sarcoptique, chorioptique).

L'introduction d'un seul individu galeux peut évidemment être le point de départ d'une flambée de gale. Si le taux de mortalité est faible, le taux de morbidité varie entre 30 et 70%.

Les facteurs qui favorisent l'apparition de la gale : les mauvaises conditions d'élevage et d'hygiène, l'absence du traitement antiparasitaire systématique et les carences alimentaires et vitaminiques.

3.4 PATHOLOGIES METABOLIQUES & NUTRITIONNELLES:

Représentent 17,84% des pathologies rencontrées sur le terrain (38/213), les plus fréquemment diagnostiquées par ordre décroissant sont: l'acidose 39,47%, l'indigestion 23,68%, uro-lithiase 21%, hypocalcémie 10,52% et la météorisation 5,26%.

Tableau 10: répartition des maladies métabolique et nutritionnelles

MALADIES	NOMBRES	POURCENTAGE
Acidose	15	39,47%
Indigestion	9	23,68%
Uro-lithiase	8	21%
Hypocalcémie	4	10,52%
Météorisation	2	5,26%
Avitaminose A	Pas	0%
Total	38	100%

3.4.1 L'acidose :

La fréquence d'acidose doit être liée au mauvais calcul des rations alimentaires lors de la mise en bergerie favorisant ainsi les désordres métaboliques.

L'acidose est la pathologie métabolique la plus répandue sur le terrain avec un taux de 39,47% (15 cas : 2 bovins, 9 ovins et 4 caprins).

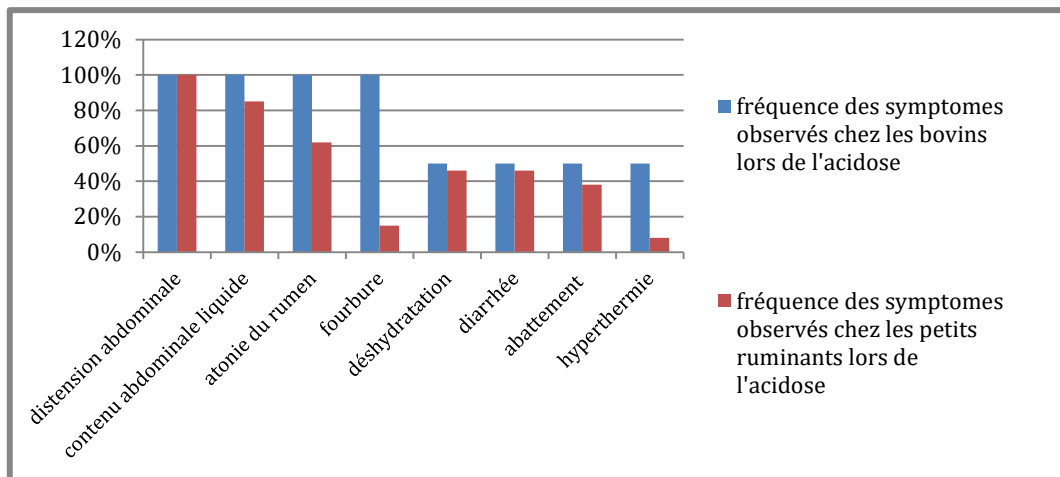


Figure 33: Fréquence des symptômes observés chez les bovins et chez les petits ruminants.

Les symptômes observés chez les bovins sont plus graves que chez les petits ruminants : une distension abdominale avec un contenu liquide dû à l'accumulation de l'acide lactique qui entraîne des diarrhées. De ce fait une déshydratation s'installe progressivement, aboutissant à un abattement, de la fourbure, et une hyperthermie.

Généralement, l'acidose se complique par une météorisation.



Figure 34: distension abdominale chez une vache

3.4.2 Indigestion par surcharge :

Cette maladie métabolique est très fréquente dans l'élevage intensif des ovins et des bovins destinés à l'engraissement surtout dans les deux mois avant Aïd El-Adha. Elle fait suite à un excès de ration alimentaire car l'éleveur cherche toujours à un résultat rapide.

Les animaux consultés ont présenté tous un gonflement ventral avec une consistance pâteuse.

L'animal atteint souffre d'une anorexie qui disparaît après quelques jours quand le rumen se vide progressivement de son contenu et revient son état initial.

3.4.3 Uro-lithiase :

Cette pathologie fréquente chez les jeunes qui reçoivent une alimentation à base surtout de concentré, le motif de consultation et toujours la rétention urinaire qui donne un signe d'alerte pour les éleveurs ou bien la perte d'appétit qui est toujours présent. D'autres symptômes sont parfois enregistrés : une difficulté de miction, une douleur, une inflammation et l'œdème de la verge.



Figure 35: calculs urinaire

3.4.4 Hypocalcémie :

C'est une affection qui survient à la fin de gestation ou au début de lactation, elle touche aussi les animaux à l'engrais soumis à un stress (transport, froid, vaccination...).

Elle peut s'exprimer par un décubitus avec des extrémités froides et des tremblements musculaires, et une incapacité à se relever avec position en grenouille.



Figure 36: hypocalcémie chez vache après mis bas.



Figure 37: hypocalcémie chez une brebis.

3.4.5 La météorisation :

Nous avons trouvé deux cas de la météorisation gazeuse qui se manifeste par une distension de flan gauche, tachycardie, dyspnée. Cette météorisation est secondairement à une acidose qui fait suite à une ration riche en concentré.

3.5 MALADIES DE LA REPRODUCTION :

Tableau 11: répartition des pathologies de la reproduction :

Maladie	Nombre de cas	Pourcentage de cas
Dystocie	7	38,88%
Prolapsus	5	27,77%
Rétention placentaire	6	33,33%
Total	18	100%

Les pathologies de reproduction présentent 8,45% des autres pathologies rencontrées dans cette région. Les pathologies constatées sont : dystocie 38,88%, prolapsus 27,77%, et la rétention placentaire 33,33%.

Généralement ce sont les ovins qui présentent un taux élevé de pathologies liées à la reproduction.

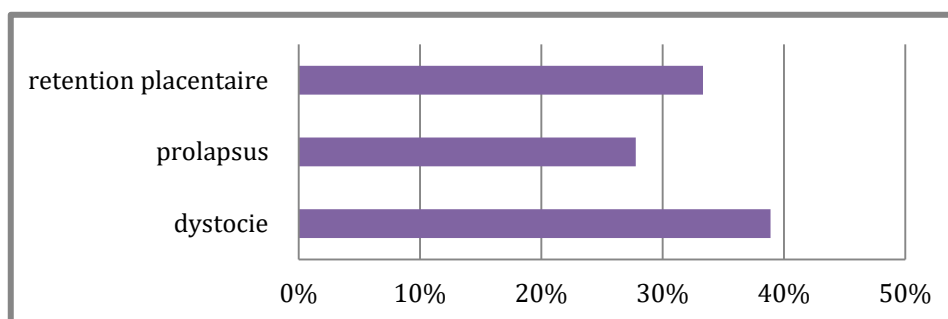


Figure 38: fréquence des pathologies de la reproduction

3.5.1 Les dystocies :

Tableau 12: types de dystocies rencontrées sur le terrain :

Type de dystocies	Nombre de dystocies	Pourcentage
Non dilatation du col	3	42,85%
Mauvaise présentation	3	42,85%
Disproportion fœto-maternelle	1	14,28%
Totale	7	100%

Les types des dystocies que nous avons constatés sont : dystocie par non dilatation du col, dystocie par mauvaise présentation fœtale et dystocie par disproportion fœto-maternelle.



Figure 39: dystocie chez une brebis.



Figure 40: césarienne chez une brebis.

3.5.2 Prolapsus :

Durant notre période de notre stage on a trouvé 5 cas (27,77%) de prolapsus, 3 cas (60%) de prolapsus vaginal et 2 cas (40%) de prolapsus utérin. Généralement les brebis présentent le prolapsus vaginal, avant agnelage. Tandis que le prolapsus utérin se rencontre après un agnelage souvent eutocique. Le traitement des prolapsus est toujours manuelle qui consiste à réduire le prolapsus et lui rend a sa place naturel, à la fin on fait une suture en U ou en bourse au niveau des lèvres vulvaires pour empêcher la sortie de l'utérus ou du vagin.

3.5.3 Rétention placentaire :

Durant notre stage on a trouvé 6 cas (33,33%) de rétention placentaire, dont 66,66% des cas chez les ovins et 2 cas chez les chèvres.

Il s'agit de non expulsion du placenta dans la demi-journée suivant le vêlage.

Le risque de rétention placentaire augmente avec le nombre de fœtus, la durée du part et l'interventionnisme de l'éleveur, la mort prématurée des fœtus, et l'apparition de pathologie concomitante (aspergillose..).

CONCLUSION

Le but de ce travail est de connaître les principales pathologies des ruminants dans la région de Ksar el boukhari et Mohammadia.

Nos diagnostics sont basés sur une anamnèse et les symptômes cliniques. La pluralité des symptômes observés et l'expression des maladies sous diverses formes (aiguë, subaiguë, chronique) rendent le diagnostic plus difficile et, poussent les vétérinaires à établir un diagnostic différentiel avec d'autres maladies présentant des symptômes similaires.

Les examens complémentaires n'ont jamais été demandés aux laboratoires du moins au cours de notre stage. Les laboratoires sont installés loin des zones de productions. L'éloignement est un facteur limitant le recours du vétérinaire à leurs services. Nous sommes conscient de préjudice apporté à cette étude, elle aurait très intéressante si nos diagnostic été confirmé par des examens complémentaires.

Nous avons classé les résultats selon leur fréquence par ordre décroissante, une prédominance des maladies bactérienne avec en tête de liste les affections pulmonaires, suivi par les maladies métabolique, dont le plus fréquent est l'acidose dans les deux régions, les maladies virales, et les maladies de la reproduction, et les maladies parasitaires (région de Ksar el boukhari), et dans la région de Mohammadia les maladies virales sont en dernier classe avec 1%.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alliance élevage. 2017.** Les parasites externes des bovins en stabulation. *alliance-elevage*. [En ligne] 2017. <https://www.alliance-elevage.com/informations/article/les-parasites-externes-des-bovins-en-stabulation>.
- anonyme.** Dermatoses parasitaires des Ruminants. *alizarine.vetagro*. [En ligne] <http://alizarine.vetagro-sup.fr/dp-ruminants/dermatoses/galep.html>.
- Arsenault, julie et dubreuil, pascal. 2003.** La lymphadénite caséuse. 2003, Vol. 33, pp. 32-33.
- BRARD, Christophe et GAGNE, Jean-Luc . 2005.** LES INDIGESTIONS DES OVINS. *SNGTV*. [En ligne] NOVEMBRE 2005. <http://ovine.sngtv.pagesperso-orange.fr/Indigestions.pdf>.
- Brugère-Picoux, Jeanne. 2011.** *Les maladies infectieuses du mouton*. Paris : s.n., 2011. p. 200. ISBN.
- Brugère-picoux, Jeanne. 1994.** *maladies des moutons*. paris : france agricole, 1994. p. 239. ISBN.
- Brugère-Picoux, Jeanne. 2004.** *Maladies des moutons*. 2e. Paris : France Agricole, 2004. p. 288. ISBN.
- . **2016.** *Maladies du moutons*. 3e. paris : France Agricole, 2016. p. 288. ISBN.
- Cardenas, Jesus. 2018.** Les maladies infantiles les plus fréquentes. *doctissimo*. [En ligne] 20 février 2018. <https://www.doctissimo.fr/bebe/diaporamas/les-maladies-infantiles-les-plus-frequentes/oxyurose-bebe>.
- Dahmani, ali. 2011.** Mémoire de magister sur les dystocies chez la brebis à ksar el boukhari. *univ-blida*. [En ligne] 2011. Mémoire de magister sur les dystocies chez la brebis à ksar el boukhari.
- David Weaver, A et Blowey, Roger w. 2006.** *guide pratique de médecine bovine*. paris : med'com, 2006. p. 236. ISBN.
- Diallo, A et Lefèvre, P-C. 2018.** PESTE DES PETITS RUMINANTS – SIGNES CLINIQUES. *plateforme-esa*. [En ligne] 13 7 2018. <https://www.plateforme-esa.fr/article/peste-des-petits-ruminants-signes-cliniques>.
- Dirand, André. 2007.** *L'élevage du mouton*. paris : Educagri édition, 2007. p. 241. ISBN.
- Dominique, Remy. 2010.** *les mammites*. paris : france agricole, 2010. ISBN.
- Dudouet, Christian. 2003.** *La production du mouton*. [éd.] France Agricole Editions. 2e. Paris : France Agricole, 2003. p. 287. ISBN.
- Duval, Jean. 1995.** SOIGNER LA MAMMITE SANS ANTIBIOTIQUES. *eap.mcgill*. [En ligne] juillet 1995. <https://eap.mcgill.ca/agrobio/ab370-11.htm>.
- Educagri. 2005.** *Reproduction des animaux d'élevage*. 2e. paris : Educagri Editions, 2005. p. 407. ISBN.
- FAO. 2015.** production et santé animale . *fao.org*. [En ligne] 2 decembre 2015. http://www.fao.org/ag/againfo/themes/fr/animal_health.html.

—. **2000.** *Reconnaître la peste des petits ruminants. Manuel de terrain.* s.l. : Food & Agriculture Org, 2000. p. 28.

Francine Marie MOREAU , claire. **2006.** thèse de doctorat TRAITEMENTS DES UROLITHIASES CHEZ LES PETITS RUMINANTS. *vet-alfort.* [En ligne] 2006. <http://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=91>.

Germain, Hubert et Drogoul, Carole. **1998.** *santé animal: bovins, ovins, caprins.* 1er. paris : educagri, 1998. p. 346. ISBN.

Gourreau, J.M. **2002.** Dermatoses virales: L'ecthyma contagieux du mouton et de la chèvre. *semantic scholar.* [En ligne] 2002. <https://www.semanticscholar.org/paper/Dermatoses-virales%3A-L%27ecthyma-contagieux-du-mouton-Gourreau/5e3309b979c75bd2acfbaa56649d096bdf1f4b28>.

—. **2011.** *guide pratique des maladies des bovins.* 4e. paris : france agricole, 2011. ISBN.

—. **2008.** Maladies des bovins. [auteur du livre] J.M Gourreau et F Bendali. *Maladies des bovins.* 4e. Paris : France Agricole, 2008, p. 797.

Haj-ammam, Heni et kilani, Hajer. **2014.** La fièvre aphteuse maladie à bien connaitre. *fao.org.* [En ligne] 3 2014. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/eufmd/docs/training/BSVNumSpecialFA.pdf.

Hanzen, CH. **2015-2016.** La rétention placentaire chez les ruminants. *orbi.uliege.* [En ligne] 2015-2016. https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/70549/1/R11_Retention_placentaire_2016.pdf.

—. **2008-2009.** Les dystocies chez les ruminants - Thériogénologie. *therioruminant web site.* [En ligne] 2008-2009. http://www.therioruminant.ulg.ac.be/notes/200809/R26_Dystocies_2009_PWP.pdf.

Hunter, Archie . **2006.** *la santé animale:2 les principale maladies.* [trad.] Anya Cockle. paris : Quae, 2006. p. 310. Vol. 2. ISBN.

Hunter, Archie. **2006.** *La santé animale. Principales maladies.* paris : KARTHALA, 2006. p. 312. ISBN.

Institut de l'élevage. **2000.** maladies des bovins. *maladies des bovins.* 3e. paris : france agricole, 2000, p. 540.

—. **2009.** *Traite des vaches laitières: Matériel, installation, entretien.* paris : france agricole, 2009. p. 555.

JOUBERT, Jean-Louis. **2020.** Encyclopædia Universalis. *Résultats de recherche.* [En ligne] 6 juillet 2020. [Citation : 6 juillet 2020.] <http://www.universalis.fr/encyclopedie/clavelee/>.

l'Alliance Pastorale. **2018.** Ecthyma contagieux. Une maladie infectieuse cutanée. *alliance-elevage.* [En ligne] octobre 2018. <https://www.alliance-elevage.com/informations/article/ecthyma-contagieux-une-maladie-infectieuse-cutanee>.

Maillard, R et Schelcher, F. **2008.** les troubles des métabolismes minéraux. [auteur du livre] J.M Gourreau et F Bendali . *maladies des bovins.* 4e. paris : france agricole, 2008, 18, p. 800.

Martin, John. 2010. la pneumonie chez les ovins. *MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES*. [En ligne] 2010. [Citation : 2 janvier 2019.] <http://www.omafra.gov.on.ca/french>.

Mauriès, Mathieu. 2003. *La luzerne: culture, récolte, conservation, utilisation*. paris : france agricole, 2003. p. 240. ISBN.

OIE. Peste des petits ruminants . *oie*. [En ligne] <https://www.oie.int/doc/ged/D13985.PDF>.

parisien, le. dictionnaire.sensagent.leparisien.fr. *météorisation : définition de météorisation et synonymes de ...* [En ligne] <http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/météorisation/fr-fr/>.

Plaizier, Jan C., et al. 2009. L'acidose ruminale subaiguë et ses effets sur le rumen. *dairyresearch*. [En ligne] 2009. https://www.dairyresearch.ca/francais/file.php?filename=/var/www/cdrplive/files/documents/342/35%20RumenMicrobiomeComposition_f.pdf.

Poncelet, J.L. 2002. entérotaxémie. *société nationale des groupements techniques vétérinaires*. [En ligne] novembre 2002. https://theses.vet-alfort.fr/Th_multimedia/ovins/htm/bacterienne/enterotoxemies.htm#Bibliographie.

Ravary-Plomioen, B. 2008. les affections arthéculaires (arthrite et arthrose). [auteur du livre] Gourreau J.M et F Bendali. *maladies des bovins*. 4e. paris : france agricole, 2008, 6.

Rehby, Liliane. 2008. Ecthyma contagieux. *Sngtv*. [En ligne] Décembre 2008. <http://ovine.sngtv.pagesperso-orange.fr/Ecthyma.pdf>.

Roger, William Blowey, Anthony , H. Andrews et Hugh , Boyd. 2004. *Bovine medicine, diseases and husbandry of cattle*. [éd.] Wiley-BlackWell. 2e. s.l. : le point vétérinaire, 2004. p. 1218. ISBN.

Sartelet, A. 2018. Les omphalites chez le veau. [En ligne] 10 novembre 2018. https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/223507/2/Omphalites_Sartelet_GTV2018.pdf.

VIDAL, Benjamin et BONIJOL, Paul. 2012. parasitoses internes. *unt-ori2.crihan.fr*. [En ligne] 15 juin 2012. http://unt-ori2.crihan.fr/unspf/Concours/2012_Lyon_Bonijol_Walchshofer_Parasitoses/co/Fasciolose.html.

Villemin. 1975. INDIGESTION : Définition de INDIGESTION. *cnrtl:centre nationale de ressources textuelles et lexicales*. [En ligne] 1975. <https://www.cnrtl.fr/lexicographie/indigestion>.

Wikipédia. 2018. daïra de mohammadia (mascara). *Wikipédia*. [En ligne] 3 avril 2018. https://fr.wikipedia.org/wiki/Daïra_de_Mohammadia.

—. 2010. mohammadia (mascara). *Wikipédia*. [En ligne] 2010. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Mohammadia_\(Mascara\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mohammadia_(Mascara)).