

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE-ALGER

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة

PROJET DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION

DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME

**Etude épidémiologique des cas des diarrhées néonatales
d'agneau dans les wilayas de Bordj Bou Arreridj et de M'sila**

Présenté par :-Alami abdelhak

- Difallah Karim

- Boucherif Hassen Imad eddine

Les membres du jury :

-Présidente :Mme Milla A

Maitre de conférences classe A

-Promotrice :Mme Hezil DJ

Docteur vétérinaire spécialiste

- Co-promotrice : Mme Ghalmi F

Maitre de conférences classe A

-Examinatrices : Mme Guessoum M

Maitre assistante classe A

Mme Zenad W

Maitre assistante classe A

AnnéeUniversitaire : 2014-2015

Remerciements

Nos remerciement vont avant tout à **Dr. HEZIL DJ** qui nous a fait l'honneur d'accepté d'être notre promotrice. Notre estimation pour sa disponibilité.

Sa gentillesse et ces conseils, son passionne avec nous.

Nous tenons à témoigner nos sincères remerciements aux membres du jury qui ont accepté de participer à l'évaluation de notre travail de fin d'étude.

Dr. MILLA Aquinous fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de notre projet de fin d'étude.

Dr. GHALMI et **Dr. GUESSOUM** et **Dr. ZANED** pour avoir accepté de juger notre travail.

Dédicaces

En signe de ma reconnaissance et mon estime je dédie ce travail :

A la mémoire de celle qui a attendu avec patience les fruits de sa
bonne éducation :

A MA MERE

A mes frères.

A toutes la famille **difallah** sans exception.

Ames chers amis : hacen, lawid,djalil,

hako,belkacem,aissa,abdelmalek,salah,Hamza,nabil,mourad,immed,hi
cham,ayoub,youcef.

zouhir,azzeddine,abdelaziz,hichem,moh,mohamed,fayssal,gaiche.

Une grande pensée a tous ceux que je n'ai pas cites mais qui sont
présents dans mon cœur.

KARIM

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail a :

A mes chères parents qui n'ont jamais arrêté de me soutenir et de m'encourager durant tout mon cursus Que dieux vous protège

A mes chères frères et amis : amine et alla

A mes chères sœurs : Sara, abir et riham

Que notre fraternité reste toujours unie dans les joies mais aussi dans les peines

A mes amis :hafid,dadimadrid,billal,moh

laba,saber,moufi,khadidja,adel,hichem,selma,nada,anouar,joni,walid, yessmine,karim,assem,isam,boubakeur,imed ACM

Une grande pensée a tous ceux que je n'ai pas cites mais qui sont presents dans mon coeur

Dédicaces

En signe de reconnaissance et mon estime je dédie ce travail :

A la mémoire de celle qui a attendu avec patience les fruits de sa bonne éducation :

A ma mère

A toi mon **cher papa**, merci infiniment pour tout. Pour l'éducation que tu m'as donnée, pour l'enseignement de la vie, pour ton pour les sacrifices que u t'imposé pour m'assurer la belle vie et la réussite

A mon frère **IBRAHIM** et **ma Sœur** et **Amir** .

A la mémoire de tous mes grands-parents .

A mes oncles et mes tantes.

A toutes la famille **ALAMI** et la famille **BESSAID**.

A mes chers **amis** sans exception.

Table des matières

INTRODUCTION	01
---------------------------	----

Etude bibliographique

I. Données bibliographiques.....	02
I.1. Elevage ovins en Algérie.....	02
I.2. Principales maladies néonatales des agneaux.....	03
I.2.1. Hyperthermie.....	03
I.2.2. Broncho-pneumonie infectieuse.....	04
I.2.3. Arthrite.....	04
I.2.4. Entérite diarrhéique.....	05
I.2.4.1. Origine.....	07
I.2.4.1.1. Virus.....	07
I.2.4.1.2. Bactérie.....	08
I.2.4.1.2.a. Escherichia Coli.....	08
I.2.4.1.2.b. Salmonelle.....	09
I.2.4.1.3. Parasitaire.....	10
I.2.4.1.3.a. Les Giardias.....	11
I.2.4.1.3.b. Les coccidies.....	11
I.2.4.1.3.c. Les cryptosporidies.....	12
I.3. Traitement de la diarrhée.....	14
I.3.1. Evaluer l'état d'agneau.....	14
I.3.2. Les étapes du traitement.....	15
I.3.3. Traitement anti-infectieuse.....	16
I.3.4. Conserver l'alimentation lactée.....	17
I.3.5. Traitement complémentaire.....	18

ETUDE EXPERIMENTALE

I. Objectif.....	19
------------------	----

II. Matériel et méthode.....	19
II.1. Durée de la récolte.....	19
II.2. Saisie et analyse des données récoltées.....	19
III. Résultat et discussion.....	20
III.1. Données concernant la région et l'élevage.....	20
III.1.1. Répartition des résultats selon la région.....	20
III.1.2. Fréquence des diarrhées dans les fermes.....	21
III.1.3. Types de production.....	22
III.1.4. Hygiène.....	22
III.1.5. Mode d'élevage	23
III.2. Données concernant les animaux.....	25
III.2.1. L'origine de la diarrhée.....	25
III.2.2. La race.....	25
III.2.3. L'âge.....	26
III.2.4. Le sexe.....	27
III.2.5. Traitement.....	28
III.2.5.a. Antibiothérapie	28
III.2.5.b. Résultats.....	29
IV. Conclusion et recommandation..... ;	31

LISTES DES FIGURES

Partie bibliographique :

- Figure 01** : Aires de répartition des races et localisation des types
D'ovins en Algérie (**Gredaal 2001**).....Page03
- Figure 02** : mécanismes fondamentaux de la perte d'eau par la muqueuse intestinale
(**Brugère,2006**)Page07

Partie expérimentale :

- Figure 01** : Répartition des réponses selon les wilayas et les communes.....Page20
- Figure 02** : Répartition des réponses selon le problème de diarrhée dans fermes.....Page21
- Figure 03**: Répartition des réponse selon le type de production.....Page22
- Figure 04** : Répartition des réponses selon les conditions d'hygiène.....Page23
- Figure 05** : Répartition des réponses selon le mode d'élevage.....Page24
- Figure 06** : Répartition des réponses selon l'origine de la diarrhée
(Infection, Alimentation).....Page25
- Figure 07** : Répartition des réponses selon la race.....Page26
- Figure 08** : Répartition des réponses selon la tranche d'âge.....Page27
- Figure 09** : Répartition des réponses selon le sexe.....Page28
- Figure 10** : Répartition des réponses selon le type des Antibiotique utilisés.....Page29
- Figure 11** : Répartition des réponses selon les résultats du traitement.....Page30

LISTE DES TABLEAUX

Partie bibliographique

Tableau 01 : Différents types de diarrhée (Guimbaud et Perlemuter, 2005).....Page06

Partie expérimentale

Tableau 01 : Répartition des réponses selon les wilayas et les communes.....Page20

Tableau 02 : Répartition des réponses selon la fréquence des diarrhées dans les fermes....Page21

Tableau 03 : Répartition des réponses selon le type de production.....Page22

Tableau 04 : Répartition des réponses selon les conditions d'hygiène.....Page22

Tableau 05 : Répartition des réponses selon le mode d'élevage.....Page23

Tableau 06 : Répartition des réponses selon l'origine de la diarrhée
(Infection, Alimentaire).....Page25

Tableau 07 : Répartition des réponses selon la race.....Page26

Tableau 08 : Répartition des réponses selon la tranche d'âge.....Page26

Tableau 09 : Répartition des réponses selon le sexe.....Page27

Tableau 10 : Répartition des réponses selon le type des Antibiotique utilisés.....Page28

Tableau 11 : Répartition des réponses selon les résultats du traitement.....Page29

Liste des abréviations :

G :Gramme

Kg :Kilogramme

% :Pourcentage

SRO :Solutions de Réhydratation Orales

L : Litre

H : Heure

IV :Intra Veineuse

BBA :BordjBouArreidj

E.Coli. Eescherichiacoli

Résumé

Les diarrhées néonatales d'agneau représentent la pathologie la plus fréquente entraînant ainsi des coûts liés aux pertes éventuelles des agneaux, aux traitements et aux retards de croissance. Les entérites diarrhéiques sont multifactorielles et complexes, dues principalement à des agents pathogènes d'origine bactérienne comme E.coli99 et salmonella, virale comme Rotavirus et Coronavirus simultanément favorisée par des facteurs de risque tel que : l'hygiène du bâtiment, état de santé de la mère, conduite du troupeau (concentration des animaux), la prophylaxie.

L'intérêt de l'étude s'est porté sur une enquête épidémiologique des diarrhées néonatales chez les agneaux dans la région de M'sila et Bordj Bou Arreridj, réalisée à partir d'un questionnaire type distribué à l'éleveur par l'intermédiaire des vétérinaires praticiens.

Les résultats de cette enquête montrent que :

- ✓ Les diarrhées néo natales occupent une place importante en élevages ovins.
- ✓ Le diagnostic est surtout clinique, basé en grande partie sur l'âge d'apparition et les symptômes.
- ✓ La vaccination des mères est la principale méthode de prophylaxie des diarrhées néonatales, mais reste peu développée.

Mots clés : diarrhées néonatales, agneau, enquête épidémiologique

Summary:

Lamb neonatal diarrhea is the most common disease and resulting costs related to potential losses of lambs

Treatment and stunting. Diarrheal enteritis is multifactorial and complex

Mainly due to pathogens of bacterial origin as E.coli and salmonella k99 Coronavirus and Rotavirus viral as simultaneously favored by risk factors such as: the Building hygiene. Health status of the mother, herd (concentration of animals) prophylaxis

The interest of the study was made on an epidemiological investigation of neonatal diarrhea in lambs in the region of Bordj Bou Arreridj and M'sila, made from a standard questionnaire distributed to the farmer via the Veterinary Practitioners.

The results of this survey show that:

- Neonatal diarrhea prominently in sheep farms.
- The diagnosis is mainly clinical, based largely on the age of onset and symptoms.
- Mother's vaccination is the primary method of prevention of neonatal diarrhea, but remains undeveloped.

Keywords: neonatal diarrhea, lamb, epidemiological investigation.

ملخص :

الإسهال للخرفان حديثي الولادة هو من أكثر الأمراض شيوعاً، والتكاليف الناجمة تتعلق بالخسائر المحتملة من الحملان والعلاج و التقزم. التهاب الأمعاء والإسهال و سبباتها معقدة، ويرجع ذلك أساساً إلى مسببات الأمراض التي منشئها البكتيري مثل القولونية و السالمونيلا والتاجيك99 و فيروس الروتا الفيروسي كما يفضل في وقت واحد: العوامل التالية مثل نظافة البناء، صحة الأم، القطيع (تركيز الحيوانات)، الوقاية. وقامت مصلحة الدراسة بالتحقيق الوبائي لإسهال الحملان حديثي الولادة في منطقة برج بوعريريج و المسيلة، مصنوعة من استبيان موحد وزع على المزارعين عبر ممارسي الطب البيطري.

نتائج هذه الدراسة تظهر أن:

- إسهال الحملان الجدد تظهر بشكل بارز في مزارع الأغنام.
 - التشخيص السريري يستند خاصة إلى حد كبير على عمر البدء والأعراض.
 - تطعيم الأم هو الوسيلة الرئيسية لمنع إسهال حديثي الولادة، لكنها لا تزال متخلفة.
- الكلمات الرئيسية: الإسهال حديثي الولادة، خروف، التحقيق الوبائي.

Introduction

INTRODUCTION

Les premiers jours qui suivent la naissance représentent une période critique dans la vie des animaux. Parmi les ruminants, le veau et l'agneau se trouvent dès la naissance dans un environnement hostile; ils sont vulnérables aux infections vu que leurs défenses immunitaires sont immatures.

Parmi les maladies néonatales, les entérites diarrhéiques sont les plus fréquentes et représentent une des préoccupations des éleveurs. Elles sont dues à différents agents pathogènes, bactéries, virus et parasites intestinaux. Des co-infections provoquées par l'association de deux de ces agents sont souvent signalées (**Anonyme, 2008; Daix, 2007**).

Les facteurs qui favorisent la réceptivité de ces parasitoses sont liés essentiellement au statut immunitaire, à l'âge et à l'espèce hôte. La contamination peut être favorisée aussi par le surpeuplement des animaux, les types de ferme et de litière, le colostrum et les sources de nourriture.

Chez les agneaux, les entérites diarrhéiques sont les affections les plus couramment rapportées et la cause majeure de mortalité néonatale (**Bendali et al., 1999**), avec 10 à 15 % de mortalité et les survivants peuvent demeurer des non-valeurs économiques à cause du retard de croissance lié à l'atrophie des villosités intestinales et à l'hypertrophie des cryptes (**Meyer, 1998**). Généralement les pertes économiques sont assez ressenties (**Fayer et Ungar, 1986**).

L'absence de données épidémiologiques à l'échelle régionale sur les entérites diarrhéiques chez le bétail, nous a incités à entreprendre une enquête épidémiologique sur les diarrhées néonatales chez les ovins dans la région de M'sila et Bordj-Bou-Argeridj.

Notre travail comporte trois chapitres dans lesquels sont rapportés respectivement des rappels bibliographiques, le matériel et méthodes d'étude et les résultats et discussion.

Etude Bibliographique

CHAPITRE I : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Elevages ovins en Algérie

L'Algérie occupe la deuxième place en Afrique par sa superficie de 2 381 741 km² dont les quatre cinquième sont occupés par le Sahara.

Deux chaînes montagneuses importantes, l'Atlas Tellien au nord et l'Atlas Saharien au sud, partagent le pays en trois types de milieux: le système tellien, les Hautes Plaines steppiques et le Sahara. Ces milieux se distinguent par leur relief et leur morphologie (**Nedjraoui, 2003**).

Le climat est varié, au nord, un climat méditerranéen sur toute la frange qui englobe le littoral et l'Atlas Tellien (été chaud et sec, hiver frais et humide), un climat semi-aride sur les Hauts Plateaux et au centre du pays et un climat désertique au sud saharien.

En janvier 2010, la population résidente totale a été estimée à 35.6 millions d'habitants (**Anonymes, 2004**); l'agriculture représente 23.2% de la population active (**Anonymes, 2006**).

La croissance démographique conduit à une augmentation de la consommation de protéines animales (**Nedjraoui, 2003**). Le cheptel ovin est le principal fournisseur de viande rouge et l'engraissement des agneaux représente l'activité animale de choix (**Boukaboul, 2008**). Les agnelages se font fréquemment au début de l'automne ou au printemps et le sevrage se produit vers 2 à 3 mois (**Tabouche, 1985**).

L'effectif total du cheptel ovin est estimé à 18.5 millions de têtes (**Anonymes, 2004**).

Il est constitué de races autochtones (**Anonymes 1996**) dominées par trois principales bien adaptées aux conditions du milieu (**Adem, 1986**) et quatre secondaires réparties différemment dans le territoire national (**Fig.1**).

Les races principales sont représentées par:

- la race Ouled Djellal, race blanche, la plus importante et la mieux adaptée au milieu steppique. Elle présente des qualités exceptionnelles pour la production de viande et de laine. L'agneau pèse 3 kg 500 g à la naissance et 30 kg à 5 mois.

- la race Rumbi, des djebels de l'Atlas Saharien, présentant les mêmes caractéristiques mais avec une taille moins basse, une tête fauve, des membres et une carcasse très forts. A la naissance, l'agneau pèse 3 kg 500 g et à 5 mois, 25 à 30 kg.

- la race rouge Béni Ighil (dite Hamra en rappel de sa couleur) des Hauts Plateaux de l'Ouest, race berbère, autochtone d'Afrique du Nord, très résistante au froid. Le poids de l'agneau à la naissance est de 2 kg 500g et de 25 kg à 5 mois.

Les races secondaires sont au nombre de quatre:

- la race à laine Zoulai de l'Atlas Tellien, adaptée aux parcours montagnards.
- la race Dmen, saharienne de l'Erg Occidental, caractérisée par sa prolificité élevée.
- la race Barbarine, saharienne de l'Erg Oriental, la race Targuia-Sidaou, seule race autochtone dépourvue de laine, peu élevée par les touaregs du Sahara Central.

Les principales productions ovines sont localisées essentiellement dans les zones steppiques, ce qui conduit à une répartition inégale de ce cheptel dans le territoire national. Le reste de l'effectif se trouve dans les régions telliennes et une minorité dans les régions sahariennes (**Anonymes, 1998**).

A l'Est, s'observe la prédominance de l'élevage bovin et à l'Ouest celle de l'élevage ovin associé au caprin.



Figure 1. Aires de répartition des races et de localisation des types d'ovins en Algérie (**Gredaal, 2001**)

2. Principales maladies néonatales des agneaux

2.1 Hyperthermie

Les agneaux sont assez vulnérables au stress thermique car ils sont incapables de réguler leurs températures corporelles au cours des premières heures de leur vie.

L'hypothermie, souvent associée à une alimentation insuffisante, est l'une des causes de mortalité néonatale, elle est due soit à une perte calorifique excessive soit à une production insuffisante de chaleur ou aux deux facteurs simultanément (**Daix, 2007**). Elle est la conséquence de mauvaises conditions climatiques (un refroidissement dû à l'évaporation d'une toison mouillée..), d'un faible

poids à la naissance, d'un comportement maternel médiocre, d'une sous alimentation de brebis en fin de gestation ou encore d'un manque de colostrum (**Ameghinoetal., 1984**). Elle peut être aussi secondaire à d'autres maladies où elle représente un signe clinique lié à la maladie sous-jacente.

2.2 Broncho-pneumonies infectieuses

Les maladies respiratoires représentent un problème majeur de santé animale; elles sont souvent considérées comme la principale cause des maladies infectieuses ; Généralement le développement de ces infections est en relation avec la constitution de lots en bâtiments qui favorise les échanges microbiens.

La pneumonie est une inflammation du parenchyme pulmonaire, souvent accompagnée de celle des bronchioles et de la plèvre(**Blood et Henderson, 1976**). L'apparition de cette inflammation varie selon l'agent causal, sa virulence et sa voie d'entrée aux poumons (**Blood et Henderson, 1976**).

D'après **Blood et Henderson (1976)** : les pneumonies se divisent souvent en :

- pneumonie bactérienne : les bactéries s'introduisent par les voies aériennes, donnant d'abord une bronchiolite qui s'étend ensuite au parenchyme pulmonaire voisin.
- pneumonie virale : les virus sont contractés par voie respiratoire, provoquant une bronchiolite primitive mais sans réaction inflammatoire aigue comme celle observée dans les pneumonies bactériennes.
- pneumonie fongique.
- pneumonie due à des métazoaires parasites.
- pneumonie due à des agents physiques ou chimiques.

Cliniquement, la pneumonie se manifeste par une respiration rapide et peu profonde, une dyspnée quand une grande partie du tissu pulmonaire n'est plus fonctionnelles, des bruits respiratoires anormaux, une toux et souvent par une toxémie (**Blood et Henderson, 1976**).

2.3 Arthrite

C'est une maladie qui se traduit par l'inflammation de la membrane synoviale et des surfaces articulaires, l'origine en est généralement bactérienne, mycoplasmique mais aussi virale (**Blood et Henderson, 1976**).

Les bactéries infectantes sont très variées, mais les plus courantes sont *Escherichia coli*, *Corynebacterium pyogenes* ainsi que divers streptocoques et staphylocoques. Bien que rarement mortelles, ces affections entraînent des pertes économiques considérables si l'intervention

vétérinaire est retardée. Le taux de morbidité est très important chez les jeunes agneaux (**Blood et Henderson, 1976**).

2.4 Entérite diarrhéique

Il s'agit d'une inflammation de l'intestin grêle qui se traduit principalement par une diarrhée. Celle-ci représente 60 à 80% des symptômes observés en période néonatale. Le mot diarrhée vient du grec «traverser ». Physiologiquement, il définit toute émission de selles qui contiennent une quantité excessive d'eau et qui contribuent à une augmentation anormale de leur fluidité et de leur poids (**Ford, 1991**).

Selon la période de persistance, on distingue les diarrhées aiguës et les diarrhées chroniques qui se prolongent au-delà de trois semaines (**Hebert, 2006**).

La diarrhée incrimine de nombreux agents pathogènes, qui se répartissent différemment dans l'organisme hôte, ceux qui sont strictement localisés dans l'intestin (cas des rotavirus, des cryptosporidies et de *Giardia*) et ceux susceptibles de coloniser d'autres organes (cas des coronavirus et des *Salmonella*) avec des différences dans leurs fréquences globales, de mise en évidence et dans leurs pouvoirs pathogènes.

Le mode de transmission est souvent fécal-oral, avec une possibilité de transmission aérienne comme dans le cas de coronavirus et de *Salmonella*.

Les mécanismes physiopathologiques (**Tableau 1 et Fig. 2**) sont :

-**La diarrhée osmotique**: souvent rencontrée chez un jeune animal, est due à un fort pouvoir osmotique, suite à une rétention osmotique de l'eau dans la lumière intestinale, par des solutés non digérés ou non absorbés (ou les deux à la fois).

- **La diarrhée sécrétoire**: conséquence d'une hypersécrétion suite à l'action de toxines et qui induit l'inhibition de l'absorption ionique ou la stimulation de la sécrétion ionique.

- **La diarrhée exsudative**: les échanges liquidiens sont contrôlés dans l'organisme grâce à la présence d'une barrière semi-perméable formée par la muqueuse de l'intestin grêle et de celle du colon. Cette barrière joue aussi un rôle dans la limitation de l'absorption ou la perte de molécules volumineuses. Lors d'une inflammation sévère, les barrières cellulaires de la muqueuse et celles des vaisseaux sont abimées. Ceci conduit à une fuite massive d'eau et d'électrolytes, secondairement compliquée par l'augmentation de la pression hydrostatique interstitielle, permettant le passage de protéines et parfois de globules rouges dans la lumière intestinale (**Freiche, 2000**).

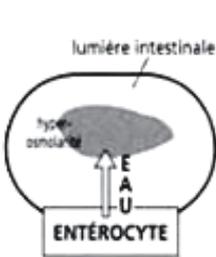
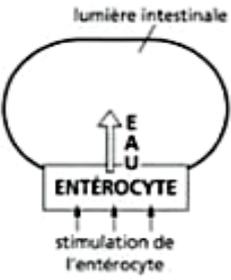
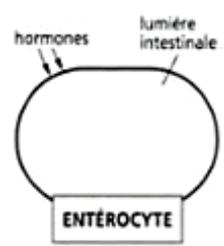
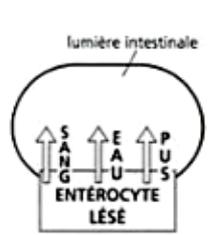
-**La diarrhée motrice** : due à une motilité intestinale anormale qui perturbe le temps de contact

entre le contenu liminale et la muqueuse (Ford, 1991). Deux types d'anomalies de la motricité peuvent causer la diarrhée : une accélération de la vitesse du transit intestinal ou un ralentissement de celui-ci entraînant une pullulation de bactéries dans la lumière intestinale provoquant une malabsorption (Ford, 1991).

Ces mécanismes sont à l'origine de conséquences très importantes (Anonymes, 2008):

- perturbation majeure de la concentration sanguine en ions, avec un déséquilibre de la concentration de sodium, de potassium, de chlore, de bicarbonate et une perte d'eau et d'énergie.
- apparition de quatre anomalies majeures: une déshydratation d'intensité variable liée à l'extension des lésions, une acidose, des troubles électrolytiques et une balance énergétique négative.

Tableau 1. Différents types de diarrhée (Guimbaud et Perlemuter, 2005).

Type de diarrhée	Osmotique	Sécrétoire	Motrice	Exsudative
Physiopathologie	Augmentation de l'osmolarité dans la lumière intestinale	Augmentation des sécrétions digestives.	Accélération de la vitesse du transit intestinal	Lésion de la Muqueuse intestinale.
Schéma explicatif				

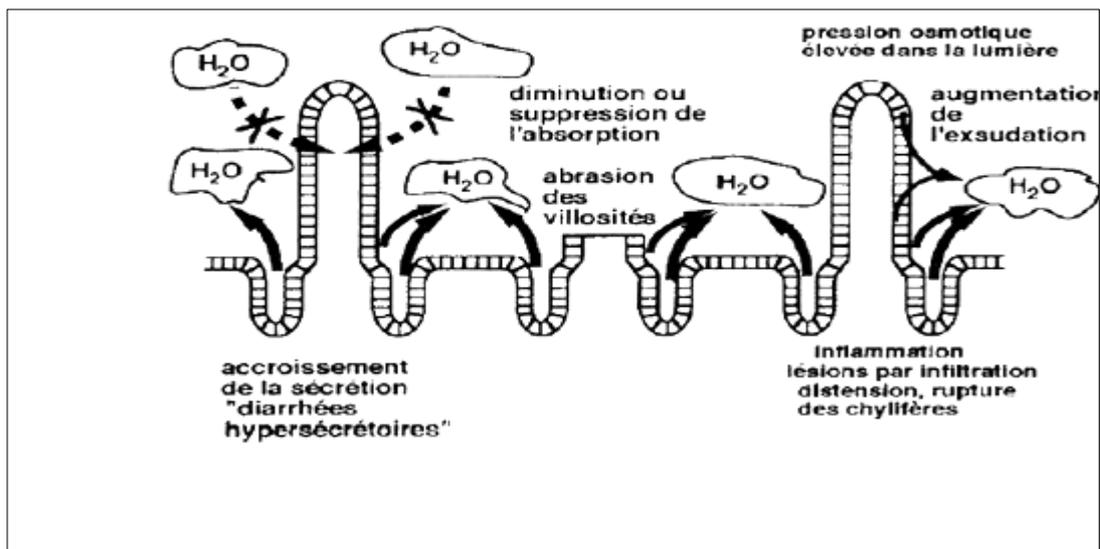


Figure2 : Mécanismes fondamentaux de la perte d'eau par la muqueuse intestinale (Brugère, 2006).

2.4.1 Origine

La diarrhée peut être due à une cause unique. Mais l'association entre plusieurs germes pathogènes est possible et fréquente. Les germes en cause peuvent varier d'une saison de vêlage à l'autre, ou au cours d'une même saison, voire sur le même veau à des âges différents. Les sources principales de germes de diarrhées sont les mères, les agneaux plus âgés, la litière, et le bâtiment. La contamination de l'agneau se fait par la bouche, à partir de la peau des trayons, du matériel (tétines, seau, etc.), des aliments ou de l'eau souillés par des matières fécales contenant des germes de diarrhée. (C'est ce qu'on appelle un cycle de contamination oro-fécal) (Anonymes, 2008; Daix, 2007) :

2.4.1.1 Virus

Les principaux virus incriminés sont les rotavirus et les coronavirus (Williamson, 2002).

Les rotavirus provoquent une entérite avec diarrhée chez les ovins, en particulier chez les agneaux nouveau-nés (Wanietal., 2004) ainsi que chez d'autres espèces animales comme les bovins, plus particulièrement les veaux (Rathietal., 2007). Ces virus appartiennent à différents groupes.

Le groupe A est le plus répandu et au sein duquel existent différents sérotypes, ce qui explique la fluctuation de la gravité de la maladie (Anonyme, 2008).

Le groupe B peut aussi provoquer des diarrhées chez des agneaux de 2 à 14 jours d'âge (Holland, 1990; Theil et al., 1996).

Les rotavirus peuvent survivre dans les matières fécales pendant de longues périodes et demeurent

une source d'infection pour les populations sensibles (**Steele et al., 2004**). Les signes cliniques sont semblables chez la plupart des espèces, la gravité peut varier d'un état asymptomatique à une entérite sévère.

Les coronavirus sont souvent à l'origine d'entérite diarrhéique néonatale chez l'agneau. La maladie est habituellement observée chez le jeune animal, âgé de 2-8 semaines puis la sensibilité diminue avec l'âge (**Steele et al., 2004**). Généralement les matières fécales contiennent de fins caillots sanguins, mélangés à du mucus vitreux.

Ces virus appartiennent à un seul sérotype et les lésions induites sont plus étendues que celles dues aux rotavirus (**Williamson, 2002**). Les fèces diarrhéiques d'autres animaux infectés asymptomatiques sont la source d'infection la plus commune.

2.4.1.2 Bactéries

De nombreuses bactéries peuvent causer une diarrhée néonatale, mais les plus répandues sont : Escherichia coli et les salmonelles.

a. Escherichia Coli

- On les appelle également colibacilles ou E. coli.
- Les souches sont nombreuses et variées. Ce sont des bactéries habituelles de l'intestin dont la plupart sont inoffensives. Mais certaines sont particulièrement dangereuses (E. coli F5). (**Anonymes, 2008**).
- La diarrhée à colibacilles peut être très précoce : avant 5 jours et dès 1 jour pour les colibacilles F5. La diarrhée est de couleur jaune paille, très liquide, profuse, aigüe, sévère et intense pour les E. coli Entérotoxigènes ou ETEC qui diffusent des toxines dans l'intestin.
- Certaines souches plus rares provoquent une diarrhée glaireuse.
- La déshydratation et l'acidose peuvent être rapides et marquées.
- Sans traitement adapté la mortalité peut dépasser 50%.
- Les Escherichia coli agissent par l'intermédiaire de différentes toxines et facteurs de pathogénicité qui leur permettent de s'attacher aux cellules de l'intestin, d'accélérer les fuites en eau et en sels minéraux de l'organisme, de perturber la perméabilité des cellules intestinales et de les détruire.
- Leur pouvoir pathogène est lié à des facteurs d'attachement à la muqueuse intestinale et à des toxines agressives (**Daignault et al., 2009**). Elles sont signalées à l'échelle mondiale comme responsables de diarrhée chez les veaux dès 1 à 4 jours après leur naissance (**Nagy et Fekete, 2005**).

- Les colibacilles peuvent survivre plusieurs mois dans le milieu extérieur pourvu qu'il y ait suffisamment d'humidité et de matière organique (litière, excréments, etc.).
- Les résistances aux antibiotiques sont nombreuses, même pour des antibiotiques récents.
- Le traitement doit donc être soigneusement raisonné (un antibiogramme peut être particulièrement indiqué en cas d'isolement de ces germes) (**Kusiluka et Kambarage, 1996**).

b. Salmonelles

Salmonellose de moutons est une maladie bactérienne infectieuse causant la maladie et la mort. Il résulte de la prolifération de bactéries *Salmonella* dans le tractus gastro-intestinal et d'autres organes. Diarrhée profuse est généralement présente et les brebis gestantes peuvent avorter.

Il existe plus de 2000 sérotypes de *Salmonella* dans le monde entier, mais les moutons de la région de l'Australie occidentale le sérotype qui provoque généralement la salmonellose est *Salmonella typhimurium*. Dans les troupeaux de moutons, environ 2% des animaux peuvent être des porteurs et peuvent se propager la bactérie à travers un troupeau, précipitant épidémies.

(<https://www.agric.wa.gov.au/livestock-biosecurity/salmonellosis-sheep>).

Les salmonelles sont des entérobactéries gram négatif. Les agneaux peuvent être infectés par une large gamme de sérotypes de Salmonelles dans les heures suivant la naissance (**Anderson et al., 2001**). Les principaux sérotypes rencontrés sont *S. Typhimurium* et *S. Dublin*. Les réservoirs de la bactérie sont les ruminants adultes, dont l'excrétion de la bactérie est intermittente dans le lait et les fèces chez les porteurs asymptomatiques, les oiseaux et les rongeurs dont la dissémination de la bactérie se fait par leurs fèces. La survie de la bactérie est longue : 4 mois dans l'eau, 5 mois dans le sol et 12 mois dans le fumier. La contamination se fait par voie orale (**Fichou, 2003**), bien que les muqueuses de l'arbre respiratoire supérieur et les conjonctives soient également des voies de contamination rapportées.

La salmonellose se déclare en général chez des agneaux âgés de 1 à 8 jours (**Fichou, 2003**), mais peut se produire également jusqu'à 28 jours, et même encore chez des agneaux plus âgés (**Anderson et al., 2001**).

L'immunité contre les salmonelles change rapidement au cours des trois premiers mois de la vie de l'agneau. À deux semaines d'âge la dose létale pour les souches virulentes est de 10^5 bactéries par gramme de fèces, vers six ou sept semaines de vie, elle est de 10^7 bactéries par gramme de fèces.

Vers douze à quatorze semaines d'âge, elle est de 10^{10} bactéries par gramme de fèces. La salmonellose peut se produire chez les moutons de tout âge, race ou leur état, et dans les deux sexes.

Elle survient le plus souvent en hiver et au printemps, mais il peut se produire à tout moment de l'année. Le stress et la densité élevée sont des précurseurs communs aux éclosions.

Fortes densités d'élevage se produisent lorsque les moutons sont dans les parcs d'engraissement ouverts ou logés, et aussi quand les moutons se rassemblent à cause de l'alimentation complémentaire, sources d'alimentation ou d'eau limitées, ou les inondations.

Le risque d'une épidémie de salmonellose augmente si d'autres contraintes sont également présents, tels que plus de 24 heures sans alimentation, le transport à longue distance ou, froid humide et venteux.

Le stress diminue la résistance des transporteurs, permettant à leurs bactéries (salmonella) résidentes de se multiplier rapidement. Puis, en particulier lorsque la densité de peuplement est élevée, la contamination fécale des aliments et de l'eau peut entraîner une épidémie de la maladie chez d'autres brebis soulignées similaires dans le troupeau (**Callaway et al., 2005**).

Les manifestations de la maladie sont variables, reflet des interactions entre l'immunité de l'hôte, la dose d'agent pathogène rencontrée et sa virulence. Les diarrhées à salmonelles sont caractérisées par une diarrhée liquide nauséabonde, une perte d'appétit, un abattement et une hyperthermie (**Ravary, 2006**).

Peu de signes cliniques de la maladie peuvent être observés chez les agneaux souffrant de salmonellose suraiguë et on les retrouve généralement morts, sans prodromes observés par l'éleveur.

Les analyses sanguines montrent une leucopénie, une neutropénie, une hémococoncentration associée à une déshydratation, une acidose métabolique et une urémie augmentée (**Mohler et al., 2009**).

Les mesures qui permettent de diminuer l'apparition de la maladie dont :

- Déplacer les animaux qui ne sont pas touchés dans le groupe de la zone où l'épidémie est survenue à la terre fraîche où ils peuvent étaler.
- Fournir de l'eau propre et abondante et améliorer leur nutrition. Foin de bonne qualité peut être intéressante si leurs appétits sont pauvres.
- Minimiser tout autre stress, surtout le rassemblement et le débardage..

2.4.1.3 Parasitaires

Les parasites qui sont le plus souvent à l'origine de l'apparition de diarrhées néonatales sont des protozoaires essentiellement *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium parvum* et *Eimeria* spp. Parmi les métazoaires, *Strongyloides papillosus* peut en être aussi responsable en raison de sa

transmission lactogène.

a. Les giardias (Daignault et al.,2009)

Giardia duodenalis est un parasite flagellé dont le rôle pathogène chez les ovins a longtemps été ignoré. A côté des coccidies du genre *Eimeria* et des cryptosporidies, c'est un autre protozoaire à localisation digestive responsable de troubles digestifs chez les agneaux.

Giardia duodenalis présente une faible spécificité et se rencontre chez de nombreux mammifères, notamment chez l'Homme. Les études les plus récentes, fondées sur l'analyse génétique de *Giardia duodenalis*, semblent indiquer toutefois que le bétail et les humains sont infectés par des sous-types différents du parasite. La giardiose concerne les jeunes en stabulation. L'excrétion par les animaux infectés peut durer plusieurs mois et assure la transmission entre animaux via l'alimentation (eau incluse) et l'environnement. La surpopulation ainsi que les conditions hygiéniques et sanitaires défavorables favorisent la giardiose.

L'infection à *Giardia* présente de grandes similitudes épidémiologiques avec la cryptosporidiose :

- les formes de résistance rejetées dans le milieu extérieur sont directement infectantes (contrairement aux oocystes d'*Eimeria* qui doivent trouver des conditions environnementales favorables pour sporuler),
- les parasites sont très résistants dans le milieu extérieur (2 mois à 8C°) pour *Giardia duodenalis*, (1 an à 4C°) pour *Cryptosporidium parvum* et face aux agents désinfectants,
- des phénomènes d'auto-infection existent, c'est-à-dire l'infection par des kystes ou oocystes produits sans rejet dans le milieu extérieur.
- la contamination est oro-fécale mais aussi d'origine hydrique (eau contaminée).

b. Les coccidies (Daignault A et al.,2009)

La coccidiose est la cause la plus fréquente de diarrhée contagieuse chez les agneaux. Elle est due à des protozoaires du genre *Eimeria* sp. spécifiques aux moutons, que l'on retrouve dans la majorité des élevages mais qui ne génèrent des problèmes que lorsqu'ils sont surabondants.

Les coccidies, présentes dans l'intestin, produisent des œufs (oocystes) qui sont rejetés dans le milieu extérieur avec les matières fécales. En présence d'oxygène, d'une humidité

élevée et d'une température supérieure à 12 C°, ceux-ci sporulent et deviennent infestant en 24 à 48 heures.

Les oocystes peuvent survivre plusieurs mois dans le milieu extérieur dans l'attente de ces conditions. Celles-ci se rencontrent tant au pâturage qu'en bergerie, mais c'est en bergerie que les problèmes sont les plus importants surtout lorsque la densité animale est élevée et que les litières sont insuffisamment paillées et épaisses, et donc chaudes et humides.

Les agneaux se contaminent en ingérant de l'eau, des aliments ou des litières souillées par des matières fécales contenant des oocystes sporulés ou lors des tétées de trayons sales. Le cycle évolutif dans l'intestin dure de deux à trois semaines; les oocystes sporulés se reproduisent dans les cellules intestinales au niveau de l'iléon, du caecum et du colon. Chaque oocyste produit un million d'œufs de coccidies qui seront éliminés avec les fèces après avoir détruit un nombre équivalent de cellules intestinales. L'ingestion d'un nombre élevé d'œufs sporulés engendre donc inévitablement l'apparition de troubles cliniques, parfois graves voire mortels.

c. Les cryptosporidies

Cryptosporidium provoque la cryptosporidiose, une zoonose qui affecte l'homme et les animaux domestiques. Elle a été rapportée chez plus de 150 espèces de mammifères.

Chez les ruminants, *Cryptosporidium parvum* est l'agent de diarrhées néonatales le plus important et le plus répandu (Chartier, 2003). Il est plus souvent responsable de cas diarrhéiques d'agneau nouveau-né que les autres agents pathogènes (*Escherichia coli* K99, rotavirus, coronavirus et salmonelles) (Naciri et al., 1999).

La cryptosporidiose se rencontre à partir de l'âge de 6 jours. (Selles jaunes, pâteuses, et d'odeur putride).

- Les cryptosporidies sont la cause la plus fréquente de diarrhée, souvent en association avec un autre pathogène.
- Ce sont des parasites microscopiques de la famille des protozoaires (*Cryptosporidium parvum*), très fréquents en élevage.
- La contamination est quasi-inévitable dès la naissance, du fait des sources de contamination.
- Celles-ci sont essentiellement les mères, porteuses saines, et l'environnement (le parasite est très résistant dans le milieu extérieur).
- La maladie touche surtout des faibles ou débilisés du fait de la présence d'un autre pathogène et logés de surcroît dans un environnement défavorable.

- La lutte est difficile pour plusieurs raisons :
 - ✓ Un seul médicament est disponible, uniquement en prévention (halofuginone). Il donne des résultats variables suivant son utilisation (La précocité d'utilisation au cours de la saison, de vêlage va conditionner son efficacité)
 - ✓ Le colostrum ne protège pas efficacement.
 - ✓ Il n'y a pas de vaccin.
- La résistance du parasite est telle qu'il peut persister dans l'environnement d'une saison de vêlage à l'autre. Seul un nettoyage très minutieux à l'eau chaude sous pression (décapage) permet de l'éliminer.
- A noter que ce parasite peut être dangereux pour les personnes fragiles (jeunes enfants et personnes dont l'immunité est diminuée).

3. Les traitements de la diarrhée

Les grands principes sont :

1) Ne pas chercher à stopper systématiquement la diarrhée qui est une manifestation de la défense de l'organisme et qui permet d'éliminer des toxines et des germes pathogènes. A éviter en première intention : pansements, mucilages, anti-spasmodiques

2) Plutôt commencer par soutenir l'agneau: réhydratation orale en premier lieu, avec des sachets adaptés sans antibiotiques.

3) Traitement de la cause si possible (colibacilles, salmonelles)

3.1.Evaluer l'état d'agneau

Conséquences de la diarrhée = déshydratation et acidose (le sang devient anormalement acide) : ce sont ces deux paramètres que le traitement doit corriger en priorité(**Schelcher et al.,2003**).

L'éleveur est le premier acteur. Il doit évaluer l'intensité de la déshydratation selon les observations suivantes :

- ✓ Etat général,
- ✓ Tonus Réflexe de succion (reflexe de tétée déclenché en mettant un ou deux doigts dans la bouche de l'agneau)
- ✓ Enophtalmie (œil enfoncé)
- ✓ Pli de peau persistant
- ✓ Sécheresse des muqueuses
- ✓ Température corporelle, chaleur des extrémités
- ✓ **Estimation de la déshydratation :**
 - Perte d'eau de 2 à 4% du poids du corps : œil normal, mufle humide, retour du pli de peau inférieur à 2 secondes, réflexe de succion positif, température corporelle supérieure à 38,5C° (la normale est autour de 39C°).
 - de 4 à 8% : œil légèrement enfoncé, pli de peau persistant 5 à 10 secondes, réflexe de succion faible, température à +/- 38,5 C°.
 - au-delà de 8% : œil enfoncé à très enfoncé (1 doigt au coin de l'œil), pli de peau persistant plus de 10 secondes, mufle sec, l'agneau reste couché, réflexe de succion absent, extrémités froides à glacées, température inférieure à 38 C° (agneau en hypothermie, en état critique).

3.2 Les étapes du traitement (Anonyme,2010)

- Première urgence : réhydrater l'agneau et contrer l'acidose.
- Au-delà de 8% de déshydratation ou si l'agneau ne tète plus : la voie orale est insuffisante, il faut perfuser.
- Traitement anti-infectieux lorsque c'est nécessaire.
- Traitements complémentaires.
- Conserver l'alimentation lactée.

a. Réhydrater et contrer l'acidose = première mesure d'urgence

- Par voie orale dès les premiers signes de diarrhée.
- Avant la venue du vétérinaire.
- Comment ? Utilisation de Solutions de Réhydratation Orales (SRO).
- Attention, toutes les SRO ne se valent pas ! Parlez-en avec votre vétérinaire.
- Ne pas arrêter le lait, donc éviter le bicarbonate et le citrate en trop grande quantité : ils empêchent la coagulation du lait.
- Préférer les SRO avec fort pouvoir tampon : acétate, propionate.
- Eviter les SRO trop concentrées en glucose car elles entraînent :
 - ✓ des fermentations bactériennes.
 - ✓ une production d'acide lactique (acide D-lactique).
 - ✓ d'où une acidose augmentée.
- Apport facile de SRO concentrées (sans dilution dans de l'eau ou du lait) qui ne diminuent pas l'envie de téter : traitement simple pour des agneaux allaitants faiblement déshydratés.
- Fractionner les repas : 3 à 4 fois par jour selon le degré de déshydratation.
- Au cours d'une journée, les apports de liquides à réaliser doivent prendre en compte les besoins d'entretien habituels de l'agneau ainsi que ses pertes en eau liées à la diarrhée soit 5 à 6 litres par jour pour un agneau de 20 kg. Soit en moyenne :
 - ✓ 2L lait + SRO matin et soir
 - ✓ 1L eau + SRO à midi
 - ✓ pendant 2 jours minimum.
- En cas de diarrhée sévère, l'apport de lait doit être réduit. Le lait ne doit pas être supprimé plus de 36H quelles que soient la gravité et l'évolution de la diarrhée.

- Effets escomptés : amélioration de l'état général de l'agneau (les indicateurs du degré de déshydratation présentés plus haut doivent s'améliorer). Seuls 60% environ des volumes administrés par voie orale sont absorbés en cas de diarrhée : avec le traitement, on observe une augmentation normale du volume des selles, qui ne signifie pas un échec thérapeutique.
- Mode de distribution des SRO :
 - ✓ au biberon si le réflexe de succion est conservé (à privilégier car la digestion est stimulée).
 - ✓ à la sonde si le réflexe de succion est faible.
 - ✓ si le réflexe de succion est totalement absent, une réhydratation par voie intra veineuse (voie IV) s'impose
 - ✓ quelques précautions quant à l'utilisation de la sonde : de 1 à 1,5 litres à la fois, de préférence sur un agneau debout. En cas de réflexe de toux, la sonde est entrée dans la trachée. Lors du retrait de la sonde, baisser la tête de l'agneau (évite la fausse déglutition des quantités résiduelles de liquide). Ne jamais donner de lait à la sonde ! (passage du lait dans la panse)(**Bélangier et al., 2001**).

b. Au-delà de 8% de déshydratation ou si l'agneau ne tète plus : la voie orale est insuffisante, il faut perfuser

Par voie intra veineuse (voie IV) :

- ✓ Solutés chauds (tubulure près d'une lampe ou passant dans de l'eau chaude)
- ✓ Idéalement IV lente (70 à 30 ml/kg/h) ce qui nécessite la pose d'un cathéter.
- ✓ Sinon 1 à 1.5 litres au maximum ce qui peut être insuffisant si le degré de déshydratation est supérieur à 8% (**Bélangier et al., 2001**).

3.3. Traitement anti-infectieux :

Rappel : les antibiotiques sont actifs seulement contre les bactéries (colibacilles et salmonelles) mais inactifs contre les virus et parasites (cryptosporidies, coccidies)

- Un diagnostic précis est souhaitable pour adapter la molécule à employer : prélèvement (avant tout traitement !) et analyse avec antibiogramme. Ne retenir dans ce cas que les antibiotiques auxquels la bactérie isolée est sensible (à voir avec le vétérinaire).
- A défaut d'une analyse récente, il est préférable d'utiliser en première intention, et par la bouche, des antibiotiques sélectionnant peu de résistances (colistine, amoxicilline ...).

- Les autres familles d'antibiotiques plus récents ne devraient être utilisées qu'à la suite d'un antibiogramme, notamment pour la voie orale.
- Une antibiothérapie orale de 3 jours maximum peut être utile pour prévenir les surinfections bactériennes, fréquentes en cas de diarrhée néonatale et ce même si un prélèvement n'a pas permis d'isoler une salmonelle ou une souche de colibacille pathogène (Anonyme, 2010).
- Néanmoins, la prescription d'un antibiotique à un agneau diarrhéique ayant conservé son appétit et un tonus normal, sans fièvre ni déshydratation ne semble pas indispensable à sa guérison.
- En plus de la voie orale, une antibiothérapie injectable ne se justifiera que si certains signes de gravité sont présents : fièvre, agneau abattu, ne tétant plus, agneau de moins de 4 jours, présence de sang dans les matières fécales, signes de septicémie (arthrite, infection du nombril, symptômes respiratoires ou nerveux) ou si une salmonelle ou une souche de colibacille invasif a été isolée d'une analyse.
- Pour des agneaux de plus de 3 semaines d'âge, la prévalence de la coccidiose est forte : un traitement anticoccidien est à mettre en place avant tout traitement antibiotique, surtout si les signes cliniques sont évocateurs (diarrhée hémorragique, efforts expulsifs).
- Les traitements de première intention sont à priori mentionnés dans le protocole de soins : respecter les posologies et les durées indiquées.
- Eviter les cocktails improvisés d'antibiotiques, surtout par voie orale, ou les changements incessants de produits : si les traitements ne semblent pas donner de résultats, il est probable que l'agent principal responsable de la diarrhée n'est pas une bactérie.
- Les traitements sont à enregistrer dans le carnet sanitaire : cela permet de répertorier le nombre des agneaux traités au cours d'une saison et de valider l'efficacité des traitements mis en œuvre. (Bélanger et al., 2001)

3.4. Conserver l'alimentation lactée (Rook et al., 1990)

Les dernières données scientifiques préconisent le maintien du lait dans l'alimentation de l'agneau diarrhéique et ce pour plusieurs raisons :

- Il assure les apports énergétiques nécessaires au rétablissement de l'agneau.
- Il apporte des nutriments spécifiques des cellules intestinales (glutamine).
- Il permet de maintenir l'activité lactasique (activité des enzymes qui digèrent le lait, les lactases), indispensable à la bonne digestion du lait lors de sa reprise.
- Son maintien n'a pas d'effet négatif sur la durée des symptômes.

- Mais le lait est une faible source de sels minéraux, alors que la diarrhée en fait perdre beaucoup : l'ajout de SRO est donc indispensable.

3.5. Traitements complémentaires (Anonyme,2010)

-
- AINS (Anti Inflammatoires Non Stéroïdiens) ; ils peuvent s'utiliser dans le cas de diarrhées toxiques (colibacillose) ou de signes de douleur abdominale. Pas plus de 2 à 3 jours à cause du risque d'ulcères digestifs.
-
- Pansements digestifs à utiliser en seconde intention lorsque la consistance des selles ne s'est pas normalisée 48 heures après le début du traitement.
- Après un traitement antibiotique par voie orale, distribution possible de probiotiques ou de levures pour réensemencer la flore intestinale en ferments lactiques.

Etude Expérimentale

CHAPITRE II : PARTIE EXPERIMENTALE

I.OBJECTIF :

Nous avons mené une enquête épidémiologie des diarrhées néonatales chez les agneaux, dans le but d'estimer le taux de morbidité et faire une comparaison entre les résultats du terrain et les données bibliographiques, afin d'estimer l'importance des diarrhées dans les wilayas de M'sila et Bordj Bou Arreridj.

II. MATERILS ET METHODE

Notre enquête a été réalisée à l'aide d'un questionnaire épidémiologique visant à obtenir des informations sur l'animal ainsi que sur son entourage. Le remplissage des questionnaires s'est fait auprès des éleveurs après visite de certains élevages présentant des cas de diarrhée d'agneaux nouveaux nés âgés de J1 à J30. La visite a été réalisée avec l'aide des vétérinaires praticiens. Notre enquête s'est étalée sur une période de 04 mois allant du mois de Janvier au mois de Mai 2015 touchant 20 fermes de chaque Wilaya (**voir annexe**)

1. Saisie et analyse des données récoltées:

Les données récoltées à partir des questionnaires ont été classées et saisie dans un fichier EXCEL 2007. Les donnée concernant chaque animal ont été traitées et analysées en réalisant des tableaux et des histogrammes représentatifs des résultats de l'enquête réalisée (partie résultats).

III. RESULTATS ET DISCUSSION

1. Données concernant la région et l'élevage

1.1.Répartition des résultats selon la région

La répartition des résultats a été réalisée par wilaya et par commune à l'intérieur de chaque wilaya. L'enquête a touché 40 fermes, 20 dans la wilaya de M'sila et 20 dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Le tableau suivant présente la répartition des réponses selon les Wilayas et les communes.

Tableau 01 : Répartition des réponses selon les wilayas et les communes.

wilaya	M'sila			Bordj Bou Arreridj		
Commune	Sidi Issa	Sidi Hadjress	Ain EL Hdjel	Hamadia	Belimour	Sidi Mbarek
Nombre des fermes	8	6	6	7	9	4
%	40%	30%	30%	35%	45%	20%
Total	20			20		

La figure ci-dessous récapitule la répartition des réponses selon les wilayas et les communes :

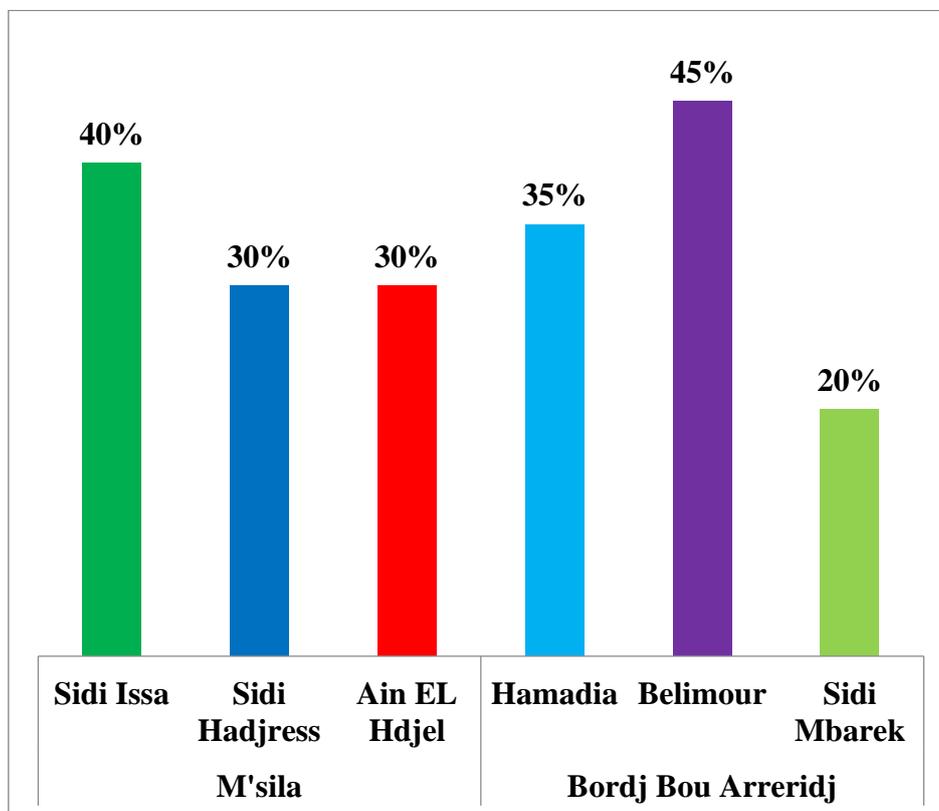


Figure01 : Répartition des réponses selon les wilayas et les communes.

1.2. Fréquence des diarrhées dans les fermes

Les fermes ont été classées selon la survenue ou non des diarrhées néonatales chez les agneaux âgés de moins de 30 jours. Le tableau suivant présente la répartition des résultats selon la fréquence des diarrhées dans les fermes.

Tableau 02 : Répartition des réponses selon la fréquence des diarrhées dans les fermes.

	M'sila		Bordj Bou Arreridj	
Problème de diarrhée dans les fermes	Nbr	%	Nbr	%
Présence	18	90%	16	80%
Absence	2	10%	4	20%

L'histogramme dans la figure suivante schématise à partir du tableau en haut la répartition des résultats.

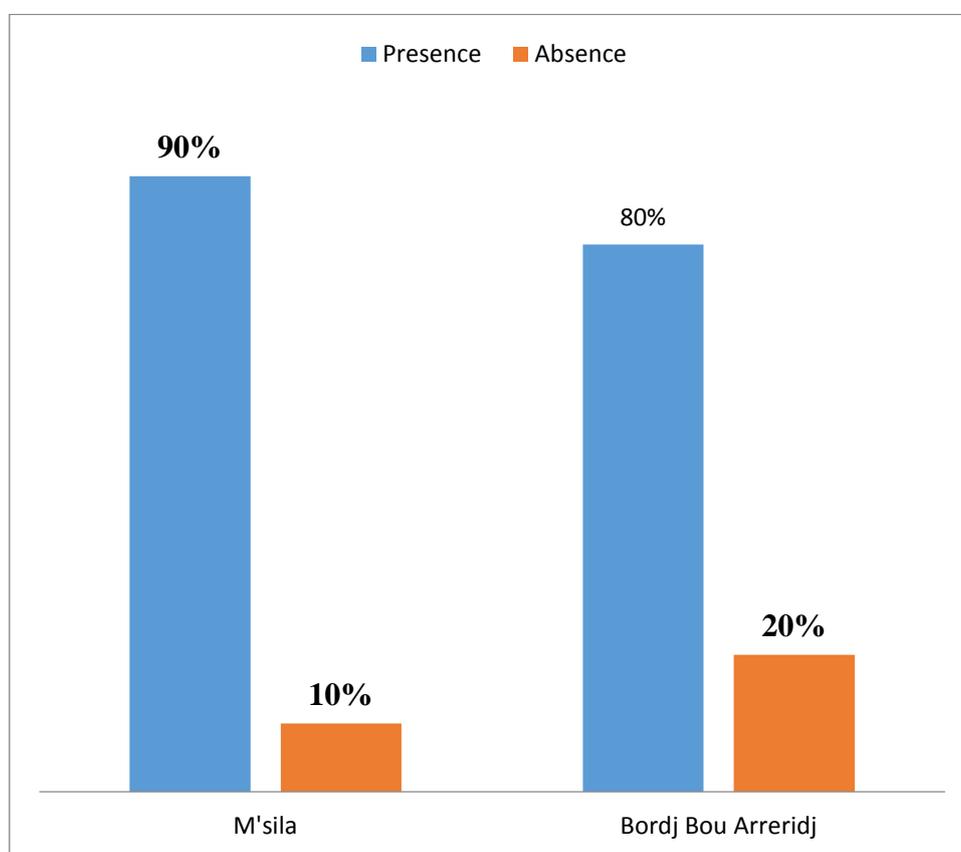


Figure 02 : Répartition des réponses selon le problème de diarrhée dans les fermes.

Notre enquête a révélé que dans la wilaya de M'sila 90% des élevages ovins visités ont connu des problèmes de diarrhée contre 10% des élevages qui n'ont pas présenté des problèmes alors que dans la wilaya de BBA on a noté que 20% des élevages ont connu des épisodes de contre 80% qui n'ont pas connu de problèmes

1.3. Type de production

Les fermes ont été classées selon le type de production des fermes. Le tableau suivant présente la répartition des résultats selon le type de production des fermes.

Tableau 03 : Répartition des réponses selon le type de production.

	M'sila		Bordj Bou Arreridj	
Type de la production	Nbr	%	Nbr	%
Viandeuse	12	60%	3	15%
Mixte	7	35%	17	85%

L'histogramme dans la figure suivante schématise à partir du tableau en haut la répartition des résultats.

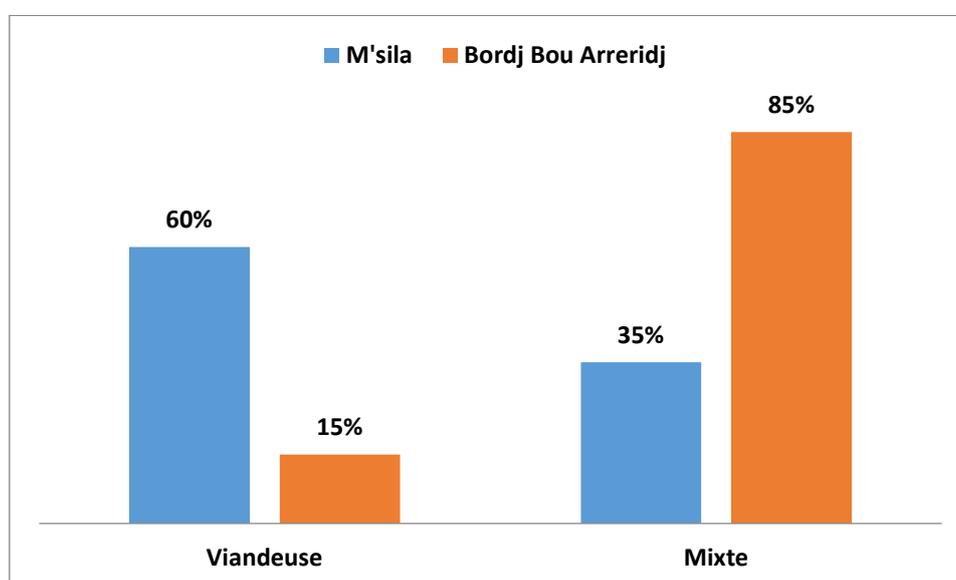


Figure 03 : Répartition des réponses selon le type de production.

Notre enquête a révélé que les diarrhées néonatales touchent les élevages ovins peu importe leur mode de production que se soit viandeuse, ou mixte ou bien Laitière.

1.4. Hygiène

Les fermes ont été classées selon leur état d'hygiène générale. Le tableau suivant présente la répartition des résultats.

Tableau 04: Répartition des réponses selon les conditions d'hygiène.

	M'sila		Bordj Bou Arreridj	
Hygiène générale de l'élevage	Nbr	%	Nbr	%
Bonne	10	50%	6	30%
Moyenne	9	45%	12	60%
Mauvaise	1	5%	2	10%
Total	20	100%	20	100%

L'histogramme dans la figure suivante schématise à partir du tableau en haut la répartition des résultats.

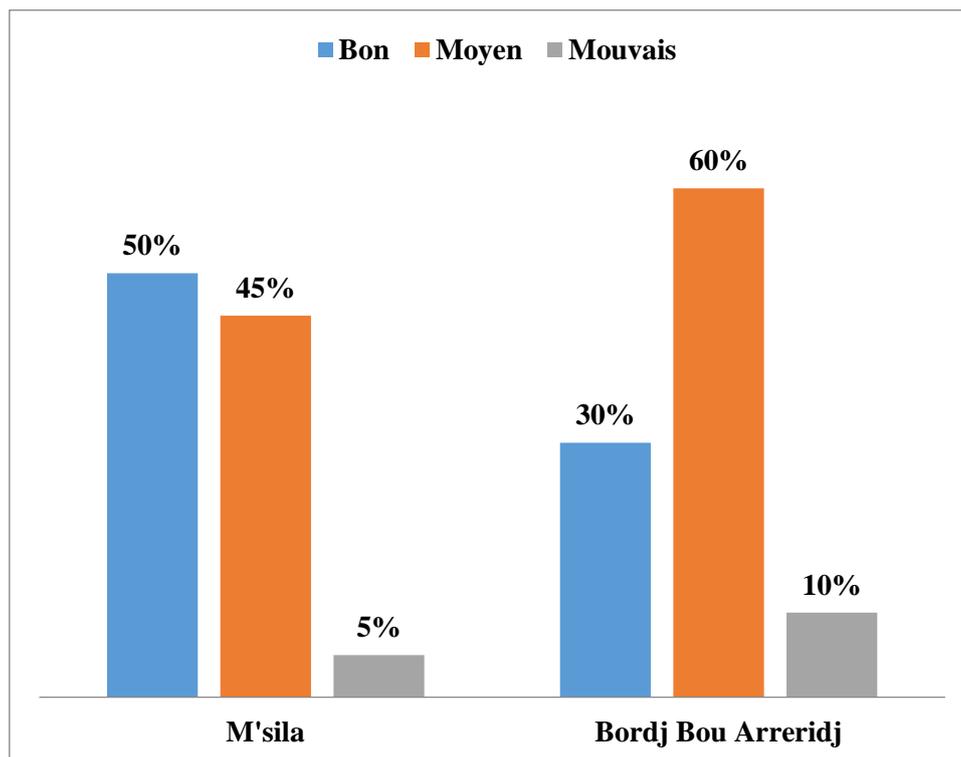


Figure 04: Répartition des réponses selon les conditions d'hygiène.

Nos résultats indiquent que l'état d'hygiène dans l'ensemble des élevages concernés par l'étude est plus au moins respecté soit dans les élevages de la wilaya de M'sila ou celles de la wilaya de BBA, ceci indique que les éleveurs ont commencé à comprendre l'importance du respect des normes d'hygiène dans la prévention des maladies.

Selon **DRIDI S, 1987**, le manque d'hygiène favorise la prolifération de la flore pathogène quiensemence le tube digestif d'agneau nouveau-né, par exemple la non désinfection de la mamelle qui est en contacte directe avec la litière favorise la prolifération de la flore pathogène.

1.4. Mode d'élevage

Les fermes ont été classées selon leur mode d'élevage en intensif, extensif et semi-extensif. Le tableau suivant présente la répartition des résultats.

Tableau 05: Répartition des réponses selon le mode de l'élevage.

Mode de l'élevage	M'sila		Bordj Bou Arreridj	
	Nbr	%	Nbr	%
Intensif	1	5%	17	85%
Extensif	13	65%	3	15%
Semi-extensif	6	30%	0	0%
Total	20	100%	20	100%

L'histogramme dans la figure suivante schématise à partir du tableau en haut la répartition des résultats.

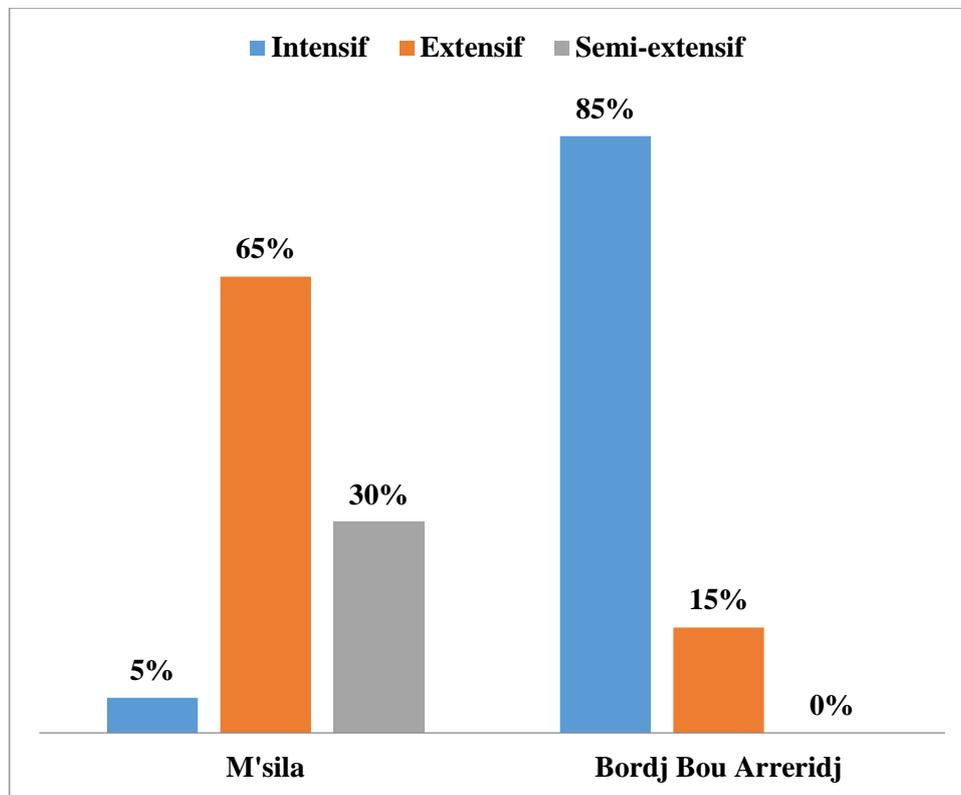


Figure 05: Répartition des réponses selon le mode de l'élevage.

Nos résultats indiquent que les diarrhées sont plus fréquentes en élevage intensif dans la wilaya de BBA avec un taux de 85% alors que dans la wilaya de M'sila l'élevage extensif prédomine avec un taux de 65%.

Ce paramètre est assez important du point de vue épidémiologique. La plupart des études menées dans le monde et étudiant ainsi l'influence du mode d'élevage sur la survenue de certaines pathologies surtout chez le veau ; ont montré une fréquence plus élevée dans l'élevage intensif par rapport à l'élevage extensive.

En Algérie, la filière ovine est très peu exploitée concernant l'étude des élevages et l'influence des différents paramètres sur la santé et la production des animaux. Parmi les études réalisées dans le monde cherchant une éventuelle relation entre le mode d'élevage et la survenue des diarrhées néonatales chez les agneaux, on peut citer celle de l'étude faite par (Scott et al., 2007) , confirme nettement l'hypothèse de la transmission des mères à leurs naissances (Morine, 2002).

2. Données concernant les animaux

2.1. L'origine de la diarrhée

L'étude a concerné 18 fermes dans la région de M'sila et 16 dans la région de Bordj Bou Arreridj. Le tableau suivant présente la répartition des résultats.

Tableau 06 : Répartition des réponses selon l'origine de la diarrhée (Infection, Alimentaire)

D'origine de la diarrhée	M'sila		Bordj Bou Arreridj	
	Nbr	%	Nbr	%
Infection	7	38,89%	8	50%
Alimentaire	11	61,11%	8	50%
Total	18	100%	16	100%

L'histogramme dans la figure suivante schématise à partir du tableau en haut la répartition des résultats.

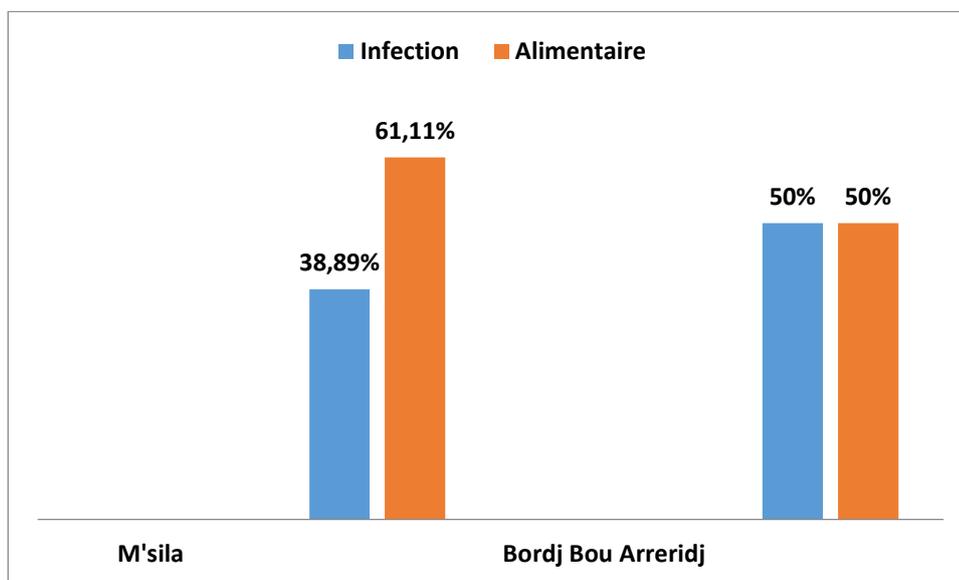


Figure 06: Répartition des réponses selon l'origine de la diarrhée (Infection, Alimentaire).

2.2.La race

Tableau 07: Répartition des réponses selon la race.

Race	M'sila		Bordj Bou Arreridj	
	Nbr	%	Nbr	%
Ouledjelal	20	100 %	19	95%
Rambi	10	50%	3	15%
Hamra	4	20%	0	0%

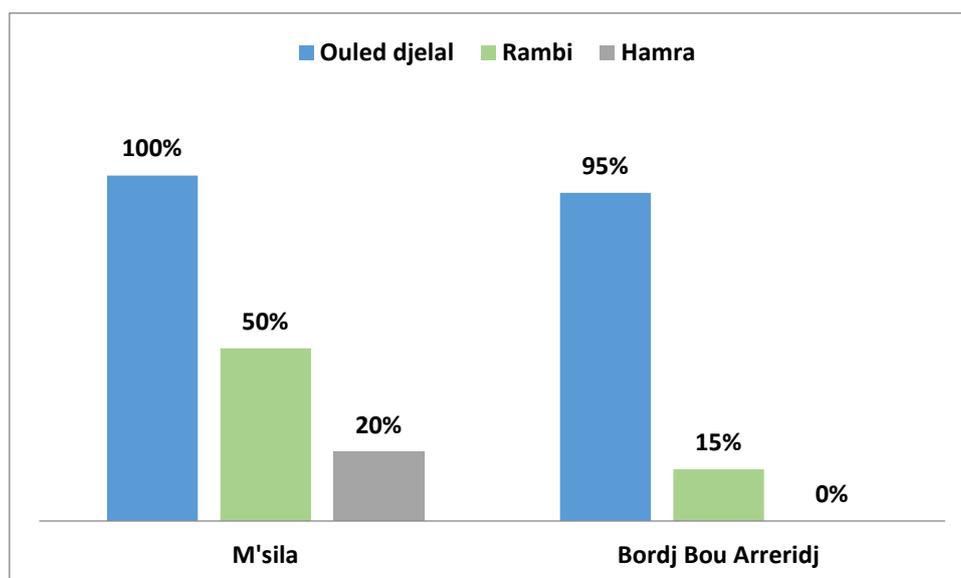


Figure 07: Répartition des réponses selon la race.

D'après le tableau 07 et le histogramme 07, la race de Ouled djelal est la plus atteinte par les diarrhées néonatale avec 100% dans wilaya de M'sila et 95% dans la wilaya de BBA et la race Rambi est la plus touchée avec des pourcentages 50% et 15% dans les wilayas M'sila et BBA respectivement Cependant que la race de Hamra moins sensible de avec un taux 20% dans la wilaya de M'sila.

Ces résultats sont expliqués par le changement de condition d'élevage et d'environnement est surtout pour la race de Ouledjelal qui plus sensible par rapports aux autres races.

2.3.L'âge

Tableau 08: Répartition des réponses selon la tranche d'âge.

Age	M'sila		Bordj Bou Arreridj	
	Nbr	%	Nbr	%
1-10j	16	59%	3	13%
10-20j	7	26%	6	26%
20-30j	4	15%	14	61%
Total	27	100%	23	100%

L'histogramme dans la figure suivante schématise à partir du tableau en haut la répartition des résultats.

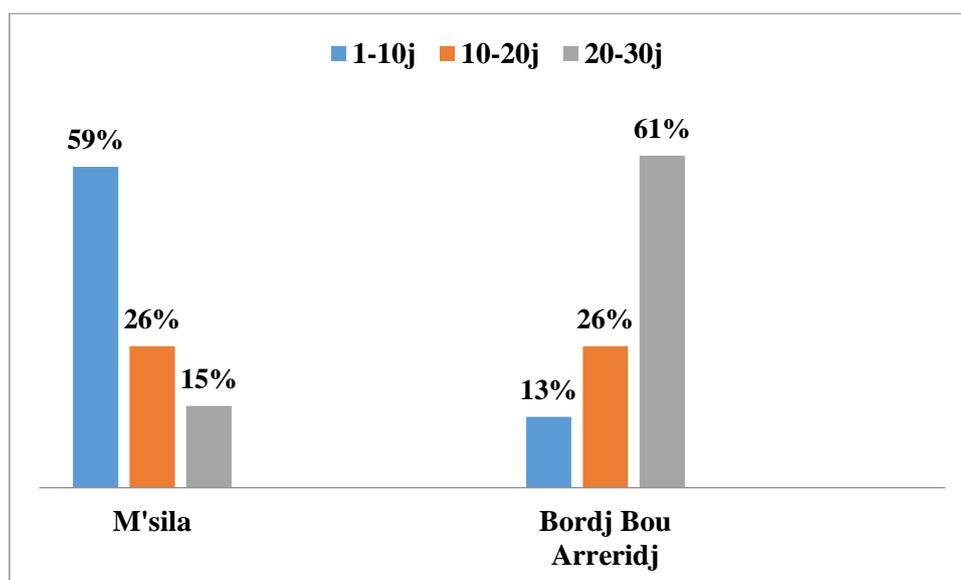


Figure 08: Répartition des réponses selon la tranche d'âge

D'après le graphe on note que l'âge entre 1-10j est l'âge qui représente le taux le plus élevé de diarrhée de 59%, suivie par l'âge entre 10-20j avec 26 % puis l'âge entre 20-30j dans la wilaya de M'sila. En effet dans la wilaya de BBA ; On note que l'âge entre 20-30j est l'âge qui représente le taux le plus élevé de 61%, suivie par l'âge entre 10-20j avec 26 % puis l'âge entre 1-10j.

A travers ces résultats, on peut constater que l'âge des animaux semble jouer un rôle important sur la prévalence de la maladie. En effet chez les ovins, la diarrhées est comparable à celle des veaux ou l'infection se développe chez des jeunes agneaux âgés de moins d'un mois. La diarrhée est très grave chez les animaux dès l'âge de 3 à 4 jours (Morin, 2002 ; Brugère- Picoux , 2004).

2.4.Le sexe

Les agneaux qui souffrent de diarrhées ont été classés selon leur sexe en male et femelle. Le tableau suivant présente la répartition des résultats.

Tableau 09: Répartition des réponses selon le sexe.

	M'sila		Bordj Bou Arreridj	
	Nbr	%	Nbr	%
Sexe				
Femelle	8	33%	14	42%
Male	16	67%	19	58%
Total	24	100%	33	100%

L'histogramme dans la figure suivante schématise à partir du tableau en haut la répartition des résultats.

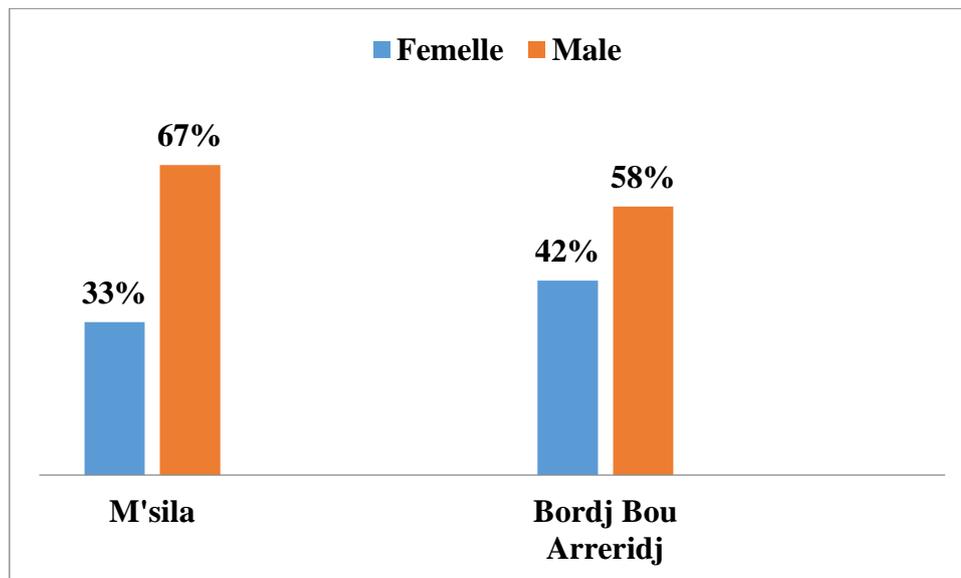


Figure 09: Répartition des réponses selon le sexe.

On note que les males sont plus atteints avec 67% et 58%, dans la wilaya de M'sila et BBA respectivement par rapport aux femelles qui représentent 33% et 42% dans la wilaya de M'sila et BBA respectivement ; cela concorde avec certaines études comme celle de **Taintureier et al, 1981**, les males sont 2 fois plus sensibles que les femelles.

2.5. Traitement

On a pris en considération le traitement par des antibiotiques des agneaux durant les premiers jours.

a. Antibiothérapie

Le tableau suivant résume les antibiotiques utilisés.

Tableau 10: Répartition des réponses selon le type des Antibiotiques utilisés.

Les ATB utilisés	M'sila	Bordj Bou Arreridj
Sulfamide	85%	70%
Pénicilline	75%	70%
Amoxicilline	20%	15%
B-lactamine	15%	0%

NB : Famille pénicilline : Soit Pénicilline, Soit Amoxicilline seule

→(selon l'utilisation des éleveurs)

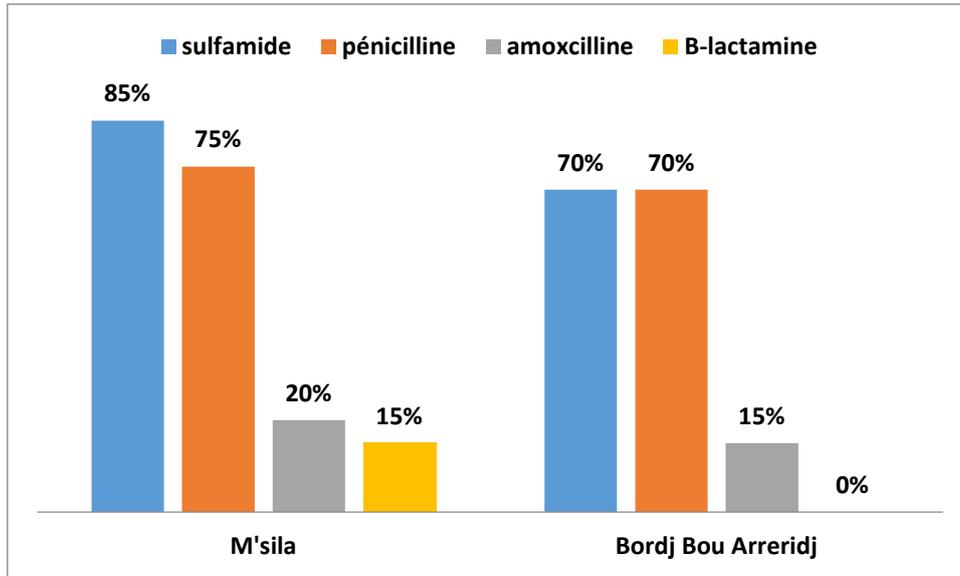


Figure 10: Répartition des réponses selon le type des Antibiotiques utilisés.

- Il ya différentes antibiotiques qui sont utilisés pour lutter contre la diarrhée dans les deux wilayas avec des pourcentages différents sulfamide (85%, 70%) ; pénicilline (75%,70%) ; amoxicilline (20%,15%) ; B-lactamine (15%, 0%) dans de la wilaya de M'sila et BBA respectivement.
- L'utilisation des ATB est une pratique courante en pathologie des agneaux pour le traitement des maladies néonatales. Les indications des anti-infectieux découlent obligatoirement d'un diagnostic clinique qui autorise à formuler les hypothèses étiologiques probables, confirmé ou non par un diagnostic bactériologique, parasitologique ou virologique (NAVETAT. M, RIZET.L, 2000).

b. Résultats

Tableau 11: Répartition des réponses selon les résultats du traitement.

Efficacité de traitement	M'sila		Bordj Bou Arreridj	
	Nbr	%	Nbr	%
réussir	8	44.44	10	62.5
échouer	10	55.56	6	37.5
Total	18	100	16	100

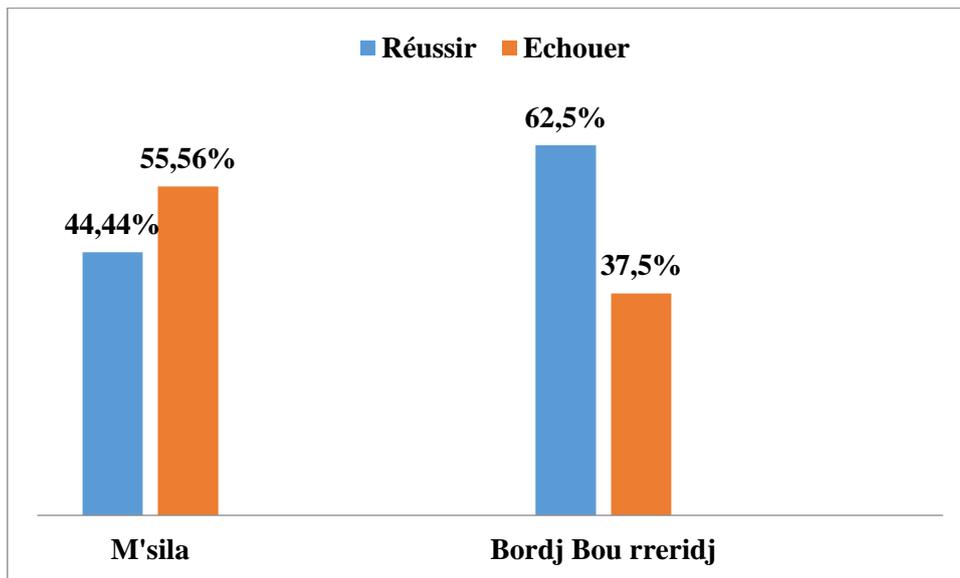


Figure 11: Répartition des réponses selon les résultats du traitement.

Le traitement des diarrhées néo-natales donne de bons résultats avec **44.44%** et **62.5%** mais au même temps les résultats ne sont pas favorables d'où il ya mortalités avec **55.56%** et **37.5%**. Dans la wilaya M'sila et BBA respectivement.

*Conclusion
& Perspectives*

IV. Conclusion et recommandation

L'apparition des diarrhées sur les agneaux n'est pas liée au hasard. Plusieurs conditions d'élevages sont souvent réunies pour qu'un déséquilibre se crée.

L'importance de cette pathologie est loin d'être négligeable car elle entraîne des pertes économiques considérables.

La mise en évidence d'un diagnostic de certitude, donne une grande importance à une étude épidémiologique, dans le but est de mettre en œuvre des mesures beaucoup plus préventives que thérapeutique.

Bien que les résultats présentés ici ne puissent être considérés comme ceux d'une véritable enquête épidémiologique, ce travail préliminaire reste un pas pour des études futures afin d'élucider le rôle des agents pathogènes dans les diarrhées néo-natales.

Cette enquête mérite d'être approfondie et complétée par une étude plus exhaustive, pluridisciplinaire, qui devrait jeter toute la lumière cette pathologie et évaluer l'impact économique sur l'élevage ovin en général et les pertes engendrées dans l'élevage des agneaux en particulier.

Références
Bibliographiques

Références bibliographiques

- **Adem L.** (1986). Connaissance des races ovines de la steppe algérienne. Sem. Intern. Sur la stratégie générale d'aménagement et de développement de la steppe et des zones arides.
- **Ameghino E., Rei J. S., Inope L., Laos A., Gamarra M.** (1984). Perinatal lamb mortality in the Central Sierra of Peru. *Prev Vet Med.* 2: 833-843.
- **Anderson, B.C.** (2001). Cryptosporidiosis in Idaho lambs: natural and experimental infections. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 181: 151-153.
- **Anonyme(2010).** Maîtrise des risques sanitaires en élevage – Mieux et moins de médicaments Maîtriser les entérites des agneaux– Fiche technique
- **Anonymes** (1998). Statistiques agricoles. Série B productions.
- **Anonymes** (2008). Institut de l'élevage. Maladies des bovines. Ed. France Agricole. p 797.
- **Anonymes** (1996). I.T. E. B. O (Institut Technique de l'Élevage Bovin e t Ovin). Les races ovines algériennes principales caractéristiques. Prospectus.
- **Anonymes** (2004). O.N.S : Office National des Statistiques.
- **Anonymes** (2006). FAQ appui à la mise en œuvre du NEPAD- PDDAA. Vol. V/V. Appui au développement de la filière ovine. Division du centre d'investissement. p 24.
- **Bélangier D., J. Arsenault, P. Dubreuil et C. Girard** 2001. Évaluation du statut sanitaire de troupeaux ovins du Bas-St-Laurent et de l'Estrie. Faculté de médecine vétérinaire de l'université de Montréal. 172 p.
- **Blood D. C , Henderson J. A.** (1976). Médecine vétérinaire, 2ème Ed. Française Vigot frères ? p1079.
- **Brugere H , Picoux J,** 1985 la réhydratation chez les veaux diarrhéiques , recherche médecine vétérinaire p257 .
- **CALLAWAY T.R., KEEN J.E., EDRINGTON T.S., BAUMGARD L.H., SPICER L., FONDA E.S., GRISWOLD K.E., OVERTON T.R., VANAMBURGH M.E., ANDERSON R.C., GENOVESE K.J., POOLE T.L., HARVEY R.B. NISBET D.J.** (2005) Fecal Prevalence and Diversity of Salmonella Species in Lactating Dairy Cattle in Four States. *J Dairy Sci*, 88(10), p: 3603-3608.
- **Chartier C.** (2003). Cryptosporidiose des ruminants. 1559-1568.
- **Daignault A., Bourassa R. , Moreau J .** (2 0 0 9). Diarrhée infectieuse chez l' agneau.
- **Daix M.** (2007). Principales maladies néonatales des agneaux. Filière Ovine et Caprine N°19.
- **Dridi S, 1987 :** les entérites infectieuses néonatales du veau, recherche bactériologique en élevage laitier en Tunisie, thèse de doctorat vétérinaire sidi thabet Tunisie.

- **Freiche V.** (2000). Diarrhée chez les carnivores domestiques. In.: Encyclopédie Vétérinaire - Gastro-entérologie 1400, 16p.
- **Gredaal** (2001). Une première lecture des résultats préliminaires du recensement relatif aux élevages en Algérie (2000-2001).
- **Hebert F.** (2006). Guide Pratique de Médecine interne canine et féline. 2eme ed. Paris. Ed. Med. Com. 568 p.
- **Holland R.E.** (1990). Some infectious causes of diarrhea in young farm animals. Clinical Microbiological .Reviews, 3:345-375.
- **Kusiluk L., Kambavage D** (1996). Diseases of small ruminants in sub-saharan Africa. Vetaid. p 110.
- **Naciri M., Lefay M. P., MancassolaR., Poirier P.,Chermette R.** (1999). Role of *Cryptosporidium parvumas* a pathogen in neonatal diarrhoea complex in suckling and dairy calves in France. Vet. Parasitol. 85, 245-257.
- **Nagy B., Fekete P.Z.** (2005). Enterotoxigenic Escherichia coli in veterinary medicine. International Journal of Medical Microbiology, 295, 443– 454
- **Navetat .H, RIZET C.L** 2000 : Diarrhées néonatales N :Quand Faut, il recourir à l’ATB thérapie.
- **Nedjraoui D.** (2003). Profilfourrager.
- **Rathi R., Kadian S.K., Khurana B., GroverY.P.,Gulati B.R.** (2007). Evaluation of immune response to bovine rotavirus following oral and intraperitoneal inoculation in mice. Indian Journal of Experimental Biology, 45, 212-216.
- **RAVARY B., FECTEAU G**(2006). Les traitements complémentaires du choc, Point Vet. , 222(33), 42-43.
- **Rook, J.S., G. Scholman and M. Shea. 1990.** Diagnosis and control of neonatal losses in sheep. Advances in Sheep and Goat Medecine, vol. 6, no 3, p 531-562.
- **SCHELCHER F., CORBIERE F., FOUCRAS G., MEYER G.** (2003)La réhydratation des bovins adultes, Point Vet, 240, (34), 24-27.
- **Steele A.D., Geyer A., Gerdes G.H.** (2004). Rotavirus infections. In. Coetzer J.A.W., Tustin R.C. (eds), Infectious diseases of Livestock, Oxford University Press, Southern Africa, 1256-1256.
- **Theil K.W., Lance S.E., McCloskey C.M.**(1996). Rotaviruses associated with neonatal lamb diarrhea in two Wyoming shed-lambing operations. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation, 8, 245– 248.
- **Theil K.W., Lance S.E., McCloskeyC.M.**(1996). Rotaviruses associated with neonatal

lamb diarrhea in two Wyoming shed-lambing operations. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 8, 245– 248.

- **Wani S.A., Bhat M.A., Nawchoo R., Munshi Z.H., Bach A.S.** (2004). Evidence Of rotavirus associated with neonatal lamb diarrhea In India. *Trop. Anim. Health Prod.* 36(1) : 27-32.
- **Williamson L.** (2002). Young Ruminant Diarrhea

Site web: (<https://www.agric.wa.gov.au/livestock-biosecurity/salmonellosis-sheep>)

Annexes

Questionnaire épidémiologique destiné aux éleveurs des petits ruminants néonataux (Ovins)

Nom et prénom de l'éleveur:

Adresse de l'exploitation:

Commune :

Nom du vétérinaire traitant de l'exploitation :

L'exploitation a-elle déjà connu des problèmes des diarrhées ?.....

Oui. Non.

Type d'exploitation :

Viandeuse

Mixte

Nombre d'effectif :.....

Présence d'autres espèces animales dans l'exploitation :

Oui

Non

Si oui

lesquels :

.....

Type d'alimentation :.....

Conditions de stockage des aliments :

État des abreuvoirs :.....

État d'hygiène général de l'exploitation

Bon

Moyen

Mauvais

Le type d'élevage

Intensif

Extensif

Semi-extensif

Race :.....

Age :.....

Sexe :

Male

Femelle

Nombre effectifs des agneaux dans la ferme

.....

Signes cliniques observés chez l'agneau diarrhéique:

- Fièvre
- Abattement
- Baisse de la production laitière
- Autre

L'animal malade est ce que traité par les antibiotique ?

- Oui. Non

Si oui

Lesquels

.....

A ce que se donnent des résultats positifs contre la diarrhée ?

- Oui. Non

Efficacité de traitement

- réussir
- échouer