



UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA



Faculté des Sciences Agrovétérinaires et Biologiques
Département des Sciences Vétérinaires

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

Dans le but de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

Thème :

***Enquête épidémiologique sur la
gastro-entérite néonatale chez le veau***

Présenté par :

ECHIKR Abderrezak

&

ZENAGUI Lakhdar

Membres du jury :

Dr YAHIMI. A

M.C

USDB

Promoteur

Dr SAHRAOUI.N

M.C

USDB

Présidente

Dr BOUDERGHOUMA.S-A

I.V.P

BLIDA

Eexamineur

2012/2013

Remerciements

Tout d'abord, nous tenons à remercier Dieu, le tout puissant qui a éclairé notre chemin.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à :

Notre promoteur Mr : YAHIMI.A pour avoir accepté de diriger ce travail avec patience et compétence et pour ses précieux conseils et toute l'attention qu'il nous a accordée tout au long de ce travail.

Dr SAHRAOUI.N , maître de conférences à l' pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury.

Monsieur

Dr BOUDERGHOUMA.S-A , inspecteur vétérinaire principal, pour avoir bien voulu examiner ce modeste travail.

Enfin, nous remercions toutes les personnes qui ont aidé de près ou de loin pour la réalisation de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents

A mes chers grands parents

A mes chers frères et ma sœur

A la famille ZENAGUI et ECHIKR

A ma fiancée

A mon binôme

A tous mes amis

ZENAGUI Lakhdar

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

*A mes chers parents qui m'ont tout donné
A mes chers frères et ma sœur
A ma petite sœur RACHA et CHÉRIF*

A la famille ECHIKR et BOUZINA et ZENAGUI

A la plus belle fleur dans ma vie ma fiancée SARA

*A tous mes amis mohammed hasnawi ,abdelhadi,mosàab,
Farouk,fethi et surtout a mon cher ami BOUTEKFA
Sidali*

A mon binôme

A Dr B.Hadjar

A mon cher ami BOUDALI YOUNES

ECHIKR ABDERREZAK

Résumé :

Dans le but de déterminer les facteurs prédisposant des diarrhées néonatales chez le veau qu'est un fléau d'ordre économique et sanitaire et en vue de définir un plan thérapeutique et/ou prophylactique de cette pathologie complexe, une enquête épidémioclinique à été réalisée dans deux wilaya ayant comme support un questionnaire rempli par les vétérinaires praticiens de ces régions, les résultats obtenues sur un population de 53 cas ont montré que la mauvaise gestion et la mauvaise hygiène des élevages sont à l'origine de cette maladie comme il a été constaté que la rapidité d'action, le bon choix de la médication par le vétérinaire sont la clé de succès de la thérapie.

Mots clés : Diarrhées néonatales, veau, prophylaxie, thérapie, enquête épidémioclinique.

Summary:

For determine the factors predisposing of the diarrhoeas neonatals in the calf which is plague of an economic and medical nature and in order to define a therapeutic and/or prophylactic plan of this complex pathology, an investigation épidémioclinic at summer to carry out in two wilaya having like support a questionnaire to fill by the veterinary surgeons experts of this areas, the results obtained into a population of 53 cases one shown that the bad management and the bad hygiene of the breedings are at the origin of this disease like it at summer noting that the speed of action, the good choice of medication by the veterinary surgeon are the key of successtherapy.

Key words: Diarrhoeas neonatals, calf, disease prevention, therapy, investigation épidémioclinic.

ملخص:

من اجل تحديد العوامل المؤدية لظهور عند العجل حديث الولادة والتي تعتبر كارثة من الناحية الاقتصادية والصحية, ايضا من اجل تحديد قاعدة علاجية ووقائية لهذا المرض المعقد, قمنا بتحقيق ميداني على مستوى ولايتين بواسطة استفتاء ملئ من طرف البيطرة المتمرسين في هذه المناطق, النتائج المتحصل عليها من خلال معاينة 53 حالة إسهال تبين بأن التسيير السيئ ونقص النظافة في الإسطبلات هما السببان الرئيسيان في ظهور هذا المرض , كما لوحظ أن سرعة العلاج والاختيار الجيد للأدوية المناسبة هما مفتاح نجاح العلاج.

الكلمات المفتاحية: الإسهال عند حديثي الولادة , عجل , وقاية , علاج , تحقيق ميداني .

SOMMAIRE

Introduction

Partie bibliographique :

Chapitre I : Généralités	1
I. Anato-mo-histo-physiologique de l'appareil digestif du veau	1
I.1. Disposition anatomique de la caillette et l'intestin.....	1
I.2. Le développement anato-mo-fonctionnel de l'appareil digestif du veau nouveau-né.....	1
I.3. Structure de la caillette et de l'intestin.....	1
I.4. Physiologie de la caillette et de l'intestin.....	1
Chapitre II : L'immunité chez le veau nouveau-né	2
I. L'immunité du veau nouveau-né	2
I.1. L'immunité passive.....	2
I.1.1. Transmission par voie trans-placentaire.....	2
I.1.2. Transmission par le colostrum.....	2
I.1.2.1. Les immunoglobulines colostrales.....	3
I.1.2.2. Les facteurs de variation de teneur en Ig.....	3
I.1.2.3. La capacité d'absorption de l'intestin du veau nouveau-né.....	3
II.2. L'immunité active.....	4
Chapitre III : Les gastro-entérites néonatales et ses étiologies	6
I. Définition de la gastro-entérite.....	6
II. Mécanisme d'action de la diarrhée.....	6
III. Etiologie de la gastro-entérite NN	6
III.1. Facteurs déterminants.....	6
III.1.1. Les bactéries.....	6
III.1.2. Les virus.....	7
III.1.3. Les agents parasitaires.....	8
III.2. Facteurs favorisants.....	9

III.2.1. Facteurs intrinsèques.....	9
III.2.2. Facteurs extrinsèques.....	9
IV. Les conséquences de la diarrhée.....	9
IV.1. La déshydratation.....	9
IV.2. L'acidose.....	9
IV.3. Troubles électrolytiques.....	10
IV.4. Balance énergétique négative-hypoglycémie.....	10
Chapitre IV : Traitement et prophylaxie.....	11
I. Traitement.....	11
I.1. Fluidothérapie.....	11
I.1.1. Evaluation de degré de déshydratation.....	11
I.1.2. Evaluation des déséquilibres acido-basiques.....	12
I.1.3. Réhydratation par voie orale.....	13
I.1.4. Réhydratation par voie veineuse.....	13
I.2. Antibiothérapie.....	14
I.3. Les antiparasitaires.....	17
I.4. Les traitements annexes.....	18
I.4.1. Les adsorbants et pansements gastro-intestinaux.....	18
I.4.2. Les anti-sécrétoires.....	18
I.4.3. Les probiotiques.....	18
I.4.4. Les modificateurs de la motricité gastro-intestinale.....	18
II. Prophylaxie.....	19
II.1. Prophylaxie sanitaire.....	19
II.1.1. Prévenir l'infection.....	19
II.1.2. Augmenter la résistance à l'infection.....	19
II.1.2.1. Facteurs non spécifiques.....	19
II.1.2.2. Facteurs spécifiques.....	20
II.1.3. Supprimer les agents pathogènes.....	20

II.2. Prophylaxie médicale.....	21
II.2.1. Vaccination et transfert de l'immunité passive.....	21
II.2.2. Apport de colostrum.....	21
II.2.3. Apport de probiotiques.....	21
II.2.4. Antibio-prévention.....	21
Partie expérimentale :	
I. Matériels et méthodes.....	22
I.1. Durée de récolte des données.....	22
I.2. Zone d'étude.....	22
I.3. Exploitation des questionnaires.....	22
II. Résultats	23
III. Discussion.....	38
Conclusion.....	41
Recommandations.....	41

LA LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Concentrations en immunoglobulines du sérum, du lait et du colostrum de vache.....	3
Tableau II : Signes typiques cliniques de certaines diarrhées.....	8
Tableau III : Évaluation clinique de la déshydratation.....	11
Tableau IV : Évaluation clinique de l'acidose métabolique selon l'âge du veau.....	12
Tableau V : Principaux antibiotiques per os conseillés dans le traitement des diarrhées du veau.....	15
Tableau VI : Principaux antibiotiques utilisés par voie parentérale dans le traitement des diarrhées du veau.....	16
Tableau VII : Principales molécules utilisées dans le traitement de la cryptosporidiose.....	17
Tableau VIII : Le nombre d'animaux.....	23
Tableau IX : Spéculation.....	23
Tableau X : La race des mères.....	24
Tableau XI : Présence de salle de vêlage.....	24
Tableau XII: Présence de box individuels.....	25
Tableau XIII : Les bâtiments d'élevage.....	25
Tableau XIV : L'hygiène.....	26
Tableau XV : Numéro de lactation.....	26
Tableau XVI : Le moment du tarissement.....	27
Tableau XVII : L'alimentation de la mère en fin de gestation.....	27
Tableau XVIII : Le déparasitage des vaches	28
Tableau XIX : La vaccination des mères.....	28
Tableau XX : Présence des mammites chez les mères.....	29
Tableau XXI : Le sexe des veaux.....	29
Tableau XXII : Le type de vêlage.	30
Tableau XXIII : L'enlèvement des glaires de la bouche.....	30
Tableau XXIV : Manière de l'enlèvement des glaires de la bouche.....	31

Tableau XXV : La prise de colostrum.....	31
Tableau XXVI : Le moment de la prise du colostrum.....	32
Tableau XXVII : Manière de prise du colostrum.	32
Tableau XXVIII : La désinfection de l'ombilic.....	33
Tableau XXIX : L'âge d'apparition des diarrhées.....	33
Tableau XXX : Saison d'apparition fréquente des diarrhées... ..	34
Tableau XXXI : La réhydratation.....	35
Tableau XXXII : Les produits utilisés pour la réhydratation.....	35
Tableau XXXIII : La Voie de réhydratation.....	36
Tableau XXXIV : Les antibiotiques utilisés par les vétérinaires praticiens.....	36
Tableau XXXV : Les traitements adjuvants.....	37
Tableau XXXVI : Les résultats du traitement.....	37
Tableau XXXVII : La conduite à tenir préconisé devant ce problème.....	38

LA LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Le nombre d'animaux.....	23
Figure 2 : Spéculation.....	23
Figure 3 : La race des mères.....	24
Figure 4 : Présence de salle de vêlage.....	24
Figure 5 : Présence de box individuels.....	25
Figure 6 : Les bâtiments d'élevage	25
Figure 7 : L'hygiène dans les bâtiments d'élevage.....	26
Figure 8 : Nombre de mise bas des mères.....	26
Figure 9 : Tarissement.....	27
Figure 10 : L'alimentation de la mère en fin de gestation.....	27
Figure 11 : Le déparasitage des vaches.....	28
Figure 12 : Vaccination des vaches.....	28
Figure 13 : Présence des mammites chez les mères.....	29
Figure 14 : Le sexe des veaux.....	29
Figure 15 : Le type de vêlage.....	30
Figure 16 : L'enlèvement des glaires de la bouche.....	30
Figure 17 : L'enlèvement des glaires de la bouche.....	31
Figure 18 : Manière de l'enlèvement des glaires de la bouche.....	31
Figure 19 : Le moment de la prise du colostrum.....	32
Figure 20 : Manière de prise du colostrum.....	32
Figure 21 : La désinfection de l'ombilic.....	33
Figure 22 : L'âge d'apparition des diarrhées.....	33
Figure 23 : saison d'apparition fréquente des diarrhées.....	34
Figure 24 : La réhydratation.....	35
Figure 25 : Les produits utilisés pour la réhydratation.....	35
Figure 26 : La Voie de réhydratation.....	36

Figure 27 : Les antibiotiques utilisés par les vétérinaires praticiens.....	36
Figure 28 : Les traitements adjuvants.....	37
Figure 29 : Les résultats du traitement.....	37
Figure 30 : La conduite à tenir préconisé devant ce problème.....	38

LES ABREVIATIONS

AC : Anticorps.

AMP_C : Adénosine mono-phosphate cyclique.

C. Andersoni : Cryptosporidium Andersoni.

CMI : Concentration minimale inhibitrice.

C. Parvum : Cryptosporidium Parvum.

ECEH : Escherichia coli entero-hémorragique.

EDV : Entérite diarrhéique du veau.

ETEC : Entéro-toxinogène escherichia coli.

E Coli : Escherichia coli.

g : Gramme.

GENN : Gastro-entérite néonatale.

GMP_C : Guanine mono-phosphate cyclique.

g/l : Gramme par litre.

H⁺ : Hydrogène +.

Ig : Immunoglobuline.

IgA : Immunoglobuline A.

IgG1 : Immunoglobuline G1.

IgG2 : Immunoglobuline G2.

IgM : Immunoglobuline M.

IM : Intramusculaire.

IV : Intraveineuse.

j : Jour.

K⁺ : potassium +.

mm : Millimètre.

m mol/l : Milimol par litre.

ml/Kg/h : Millilitre par kilogramme par heure.

MS : Matières sèches.

PV : Poids vif.

SC : Sous cutané.

TS : Toxine d'Escherichia coli.

Vit A, B, E, C : Vitamine A, B, E, C.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

INTRODUCTION

Introduction :

En élevage bovin, les diarrhées néonatales constituent la principale affection du jeune âge. Des taux de morbidité de l'ordre de 25 à 50%, et plus dans les élevages à problèmes, sont régulièrement cités. Le taux de mortalité varie de 1,5 à 10 % [1] et entraîne des coûts considérables liés aux soins, aux traitements et au retard de croissance [2].

Les diarrhées néonatales constituent chez l'éleveur un problème qui peut devenir conséquent sur le plan de la rentabilité de son exploitation. Il n'est pas rare de retrouver dans une exploitation plus de 50% de veaux atteints par ces affections [3].

Les gastro-entérites néonatales (GENN) des veaux relèvent d'une étiologie variable. Beaucoup d'espèces de bactéries, dont des colibacilles porteurs de différents antigènes d'attachement, ainsi que des virus et des parasites peuvent être impliqués [4].

Mis à part les virus, les bactéries et les parasites, les carences dans l'hygiène et dans la gestion du jeune troupeau sont les principaux responsables de ce type de pathologie [3].

Seul un bon diagnostic initial permet au praticien d'obtenir de bons résultats thérapeutiques face à une gastro-entérite chez le veau. Un examen clinique approfondi et l'utilisation d'une grille de score clinique sont nécessaires pour établir le pronostic, qui conditionne le bien-fondé d'un traitement [5].

Sans oublier l'importance préventive de l'apport du colostrum, la thérapie de base de la gastroentérite néonatale du veau est sans conteste la réhydratation orale ou parentérale.

A l'heure actuelle, l'antibiothérapie reste cependant largement utilisée chez le veau diarrhéique [1].

Beaucoup d'éleveurs mettent en œuvre des mesures de prévention basées sur la vaccination dirigée contre une partie seulement des agents pathogènes, voire contre certains *Escherichia coli* (*E. coli*) porteurs d'antigènes d'attachement particuliers [4].

pour ce, nous avons entrepris une expérimentation afin de définir les modes d'action et les pratiques ayant le plus de succès et mettre en œuvre un plan de prévention et/ou de traitement optimal pour les diarrhées néonatales.

CHAPITRE I

Chapitre 01 :**Généralités sur l'anatomie, histologie et physiologie de l'appareil digestif****Chez le veau****I. Anato-mo-histo-physiologique de l'appareil digestif du veau :****I.1. Disposition anatomique de la caillette et de l'intestin :**

À la naissance, la caillette est de loin la partie la plus volumineuse de tous les compartiments, soit 75% en volume pour une capacité moyenne de 2 à 3 litres. Elle s'étend donc de la zone post-diaphragmatique jusqu'à l'entrée du bassin. Dès l'âge de 3 semaines. L'abomasum et les proventricules (rumen, réticulum et omasum) sont de volume équivalent[6].

L'intestin est la portion du canal alimentaire qui va du pylore à l'anus, il se divise en deux segments :

- L'intestin grêle : est constitué du duodénum, du jéjunum et de l'iléon.
- Le gros intestin : est composé aussi de trois segments, le caecum, le colon et le rectum.

Ce dernier s'ouvrant à l'extérieur par le canal anal [7].

I.2. Le développement anato-mo-fonctionnel de l'appareil digestif du veau nouveau-né :

Le tube digestif du veau n'est pas entièrement développé à la naissance mais subit une métamorphose considérable les premiers mois après la naissance. La caillette est le seul estomac qui est développé et fonctionnel.

En conséquence, le colostrum et le lait sont les seuls aliments utilisés les premières semaines après la naissance [8].

I.3. Structure de la caillette et de l'intestin :

La paroi de la caillette est formée par plusieurs couches à savoir ; la séreuse, la musculuse, la sous muqueuse et muqueuse[7].

I.4. physiologique de la caillette et de l'intestin:**• La digestion et l'absorption :**

La caillette joue un rôle de réservoir régulant l'arrivée différentielle des constituants du lait dans le duodénum. En effet, le lait y coagule rapidement, ce qui entraîne un ralentissement de la sortie des caséines et des lipides, qui sont retenus dans le coagulum, par rapport à celle des constituants hydrosolubles qui en sont vite expulsés ; la caillette est également le siège d'une dénaturation des protéines et d'une hydrolyse partielle des protéines et des lipides. En revanche, les glucides n'y sont pas notablement modifiés [9].

CHAPITRE II

Chapitre 02 :**Notions sur l'immunité chez le veau nouveau-né :****I. L'immunité du veau nouveau-né :**

À sa naissance, le veau possède un système immunitaire peu développé qui n'est pas en mesure de produire activement des anticorps protecteurs contre la maladie ou la vaccination. De plus, aucun anticorps maternel n'est présent dans le courant sanguin du nouveau-né, puisqu'ils ne peuvent traverser le placenta durant la période de gestation [10]. Le temps qu'il développe sa propre immunité (ce qui demande quelques mois), le veau doit compter, pour résister à la maladie, sur le colostrum de sa mère qui assure le transfert passif de l'immunité [10].

I.1.L'immunité passive :

Le colostrum des bovins est la première sécrétion mammaire qui suit la mise-bas. Son importance nutritive est la même chez tous les Mammifères mais son importance immunologique chez les Bovins est liée aux particularités de la gestation dans cette espèce [11].

I.1.1. Transmission par voie trans-placentaire :

Le placenta des Bovins est de type épithéliochorial.

Ce type de placenta empêche le passage des protéines sériques, notamment les immunoglobulines [12].

Ainsi à la naissance, le sérum du veau nouveau-né est très pauvre en immunoglobulines circulantes (moins de 0.29g/L contre 20 à 25 g/L chez l'adulte), dans ce cas on parle du veau naît agamaglobulinémique [13].

I.1.2. Transmission par le colostrum :

Le colostrum constitue en outre chez les bovins un moyen de transmission entre la vache et son veau d'éléments particuliers, intervenants dans les défenses biologiques du jeune [12].

Le colostrum sans anomalie est un liquide jaunâtre épais et visqueux [13], représente les sécrétions accumulées dans la mamelle durant les 6 dernières semaines de la gestation. Il peut être récolté juste avant ou juste après la parturition lors de la première traite.

Remarque : Le colostrum est riche en matières azotées. Il contient des protéines solubles majoritairement constituées d'immunoglobulines (Ig) en plus de la caséine [14].

Sur 160g de matières azotées par Kg de colostrum, 140g sont des protéines, parmi lesquelles la caséine représente 48g, l'albumine 9g et les immunoglobulines 60g [15].

I.1.2.1. Les immunoglobulines colostrales :

La part de protéines solubles par rapport à la caséine est très importante : celles-ci sont essentiellement des immunoglobulines (Ig), plus particulièrement des IgG1 d'origine sanguine qui représentent plus de 85% des immunoglobulines colostrales. Les autres immunoglobulines sont des IgG2, IgA et IgM [13]

Tableau I : Concentrations en immunoglobulines du sérum, du lait et du colostrum de vache [13]

	IgG1	IgG2	IgM	IgA
Sérum	10 g/L	8 g/L	2,5 g/L	0,5 g/L
Colostrum	60 g/L (20 à 100)	2 g/L	5 g/L	4,5 g/L
Lait	< 1 g/L	0,03 g/L	0,05 g/L	0,05 g/L

La teneur en immunoglobulines du colostrum traduit son potentiel de transfert d'immunité passive. Cette concentration, toutes immunoglobulines confondues, peut aller de moins de 5g/L à plus de 200g/L [11].

I.1.2.2. Les facteurs de variation de teneur en Ig :

Le range de la lactation, La durée de la période du tarissement, La race, Le temps, Les conditions de vêlage, L'état sanitaire et l'alimentation.

I.1.2.3. La capacité d'absorption de l'intestin du veau nouveau-né :

La qualité de transfert d'immunité passive dépend à la fois des facteurs liés au colostrum et de facteur lié au veau [16].

➤ Quantité du colostrum ingéré par le veau nouveau-né :

Sur le plan pratique, il est essentiel que le veau ingère du colostrum dans les quantités suivantes :

- Dans les 2 à 4 premières heures de vie : 6% de son poids vif ;
- Dans les 24 premières heures de vie : 10 à 15 % de son poids.

Les jours suivants, l'apport doit être de 10 à 12 du poids vif même si la sécrétion devient moins riche en IgG (la composition du colostrum évolue progressivement vers celle du lait) [17].

➤ **Capacité fonctionnelle de la muqueuse :**

Qu'il soit spontané ou reçu artificiellement, le premier repas doit intervenir le plus tôt possible après la mise-bas [11].

Les anticorps présents dans le colostrum ne peuvent passer la paroi intestinale et rejoindre les voies sanguines des veaux de manière optimale que durant un court laps de temps après la naissance. La perméabilité de la paroi intestinale diminue très rapidement au cours des 12 premières heures. Les anticorps ne servent toutefois pas uniquement aux défenses systémiques, mais offrent aussi une couche de protection sur la paroi intestinale contre les germes de maladie, empêchant ceux-ci de s'y fixer et de s'y multiplier [18].

On assiste donc à une compétition entre les germes infectieux et les anticorps présents dans le colostrum. Le premier présent sur la paroi décide de la santé future et, souvent, de la vie ou de la mort [18].

➤ **Modalité d'administration du colostrum :**

Le veau peut recevoir le colostrum de 03 manières différentes :

- Par tétée au pis.
- Au biberon et au seau.
- Par ingestion forcée : sondage œsophagien.

Ces trois méthodes permettent :

- L'absorption optimale d'AC.
- Protection plus efficace contre les infections.
- La diminution des risques d'infection par voie buccale.

Remarque : Les études effectuées par **BASSER** et [19] ont montré que les taux sériques des veaux nourris par sonde œsophagienne sont les plus élevés et par conséquent les plus résistants.

I.2.L'immunité active :

L'expression de l'immunité active lors de stimulation directe de son propre système immunitaire du veau est ainsi retardée, mais la protection colostrale reste beaucoup plus efficace

contre les infections intestinales se développant dans les premières heures de vie (colibacilles). La réponse endogène du veau est trop faible et trop lente.

Le colostrum consommé entraîne en fait une stimulation antigénique très progressive du système immunitaire du nouveau-né. Ceci permet de parfaire la maturation histologique des organes lymphoïdes : augmentation de la taille des plaques de Peyer, différenciation entre cortex et médulla des ganglions lymphatiques, apparition des centres germinatifs. On peut parler d'une véritable éducation du système immunitaire le préparant à réagir face aux agressions microbiennes lorsque la protection colostrale s'affaiblit [19].

CHAPITRE III

Chapitre III :Les gastro-entérites néonatales et ses étiologies :**I. Définition des gastro-entérites :**

Syndrome, émission trop fréquente (trois fois ou plus par jour) de fèces trop liquides (MS<10%), transit intestinal rapide [2].

II. Mécanisme d'action de la diarrhée :

La diarrhée résulte d'un échec d'absorption d'eau et de sodium qui découle de quatre mécanismes pathologiques principaux chez le veau:

1) **L'hypersécrétion** d'ions et d'eau dans la lumière.

2) Le syndrome de **maldigestion-malabsorption** peut potentiellement être induit par tous les agents infectieux à tropisme intestinal mais également, et c'est important, par de nombreux antibiotiques administrés par voie orale.

3) **L'augmentation de la perméabilité** de la muqueuse intestinale est assez caractéristique de l'inflammation provoquée par tous les agents pathogènes.

4) Enfin, dans tous les cas, **la perturbation du profil moteur normal du tractus digestif** participe à la pathogénie des gastro-entérites néonatales, presque toujours dans le sens d'une **hypomotilité**.

Chacun de ces 4 mécanismes peut contribuer aux pertes fécales nettes d'eau, de sodium, de potassium, de chlore, de bicarbonate et d'énergie et ainsi développer 4 anomalies majeures présentes en tout ou en partie chez les veaux diarrhéiques, à savoir la déshydratation, l'acidose, les troubles électrolytiques et une balance énergétique négative [21].

III.Étiologies des gastro-entérites néonatales :**III. 1.Facteurs déterminants :****III.1.1.Les bactéries :****•ESCHERICHIA COLI:**

Les ETEC(Entéro-toxinogènescherichia coli)sont relativement résistants dans l'environnement et peuvent survivre jusqu'à plusieurs mois lorsque les conditions de température et d'humidité le permettent[22].

La contamination est oro-fécale. L'excrétion fécale chez le veau peut durer jusqu'à 7 jours.

E.coli est responsable de 2 entités pathologiques majeures dans les diarrhées néonatales : la septicémie colibacillaire et l'entérite colibacillaire[23].

La colonisation du milieu digestif du nouveau-né est favorisée par :

- Un pH abomasal élevé. Le pH des fluides de l'abomasum est normalement inférieur à 4 mais augmente progressivement à 6 après l'ingestion de lait, grâce au pouvoir tampon du lait maternel. L'acidité gastrique est un mécanisme de défense contre les infections bactériennes. Elle se trouve donc neutralisée par la tétée. Cette dernière favorise en même temps l'entrée des germes [24].
- Une motricité intestinale réduite.
- L'absence de compétition avec la flore commensale.

• Les salmonelles :

Les jeunes veaux, même s'ils sont moins touchés, sont plus sensibles aux infections par les salmonelles car le pH acide de la caillette et le développement de la flore ruminalesont, chez l'adulte, un régulateur du portage asymptomatique des souches de salmonelles[25].

Les salmonelles, par opposition aux E. coli, se développent dans les parties distales de l'intestin grêle. Elles envahissent les entérocytes et sont incluses dans les vacuoles pour migrer dans la sous-muqueuse. Cet envahissement entraîne une forte réaction inflammatoire ; les prostaglandines libérées par cette réaction sont en partie à l'origine de la diarrhée. Les salmonelles sécrètent en plus une entérotoxine similaire à la toxine thermolabile des E. coli qui stimule l'activation intracellulaire de l'adénosine monophosphate cyclique, ce qui conduit à une sécrétion nette de chlorure, sodium, eau et bicarbonate dans la lumière intestinale et vient accentuer le processus diarrhéique[26].

III.1.2. Les virus :

• Les rotavirus :

Après ingestion, le virus colonise les cellules du sommet des villosités de l'intestin grêle, surtout en partie duodéno-jéjunale. Les cellules infectées se lysent, libèrent une grande quantité de virus dans la lumière intestinale et sont remplacées par des cellules des glandes insensibles au virus. Mais ces cellules encore immatures ne possèdent pas les propriétés enzymatiques des cellules de la bordure en brosse et sont incapables d'assurer les fonctions de digestion. On observe alors une diarrhée de malabsorption-maldigestion[27].

• Les coronavirus :

Les coronavirus provoquent des lésions de l'intestin grêle (jéjunum, iléon) et du côlon. Ils infectent les cellules de la villosité intestinale de manière beaucoup plus étendue que les rotavirus. Puis, les cellules infectées se détachent et sont remplacées par des cellules immatures provenant des glandes,

qui ne possèdent pas leurs propriétés de digestion (déficit enzymatique) et d'absorption. Les villosités intestinales sont atrophiées, fusionnées [27].

III.1.3. Les agents parasitaires :

• **Le genre *Cryptosporidium* :**

Dans le genre *Cryptosporidium*, deux espèces au moins affectent les bovins : *Cryptosporidium parvum* et *Cryptosporidium andersoni*.

Cependant, *C. andersoni*, localisé à la caillette, est considéré comme peu pathogène alors que *C. parvum*, localisé à l'intestin grêle est le plus fréquemment impliqué dans les troubles diarrhéiques. [28].

La contamination se fait surtout par voie orale [29].

Tableau II : Signes typiques cliniques de certaines diarrhées.

	E coli (ET)	Rotavirus Cryptosporidium	Coronavirus salmonella E coli (EH)	Entérite paralysante	Diarrhée plâtreuse
Age	<5 j, (<10 j si co- infection)	>4 j	>4 j	8 à 14 j	Tous âges, souvent >10 à 15 j
Fèces	Aqueuses Jaune à verdâtre clair	Crémeuses à liquide Mucoides Collantes	Crémeuses à liquides Mucus Sang Fausses membranes si salmonella	Pâteuses à crémeuses Collantes	Abondantes Pâteuses Blanc grisâtre Odeur de beurre rance
Déshydratation	Rapide souvent sévère	Variable	Variable	Absente	Absente à minime
Locomotion	Titube à couché	Titube à couché	Titube à couché	Titube à couché	Normale à titube
Abdomen	Levretté	Levretté à distendu		Souvent distendu	Souvent distendu
Divers		Amaigrissement chronique sévère possible	Fiebre et autre foyers possible (arthrite) si salmonella		Appétit conservé

III.2.Facteurs favorisants :

III.2.1.Facteurs intrinsèques :

➤ Facteurs dépendant de l'animal :

-**Age** : la mortalité est au maximum au cours du premier mois[30]. La réceptivité est maximale au cours des quatre premiers jours de vie[31].

-**Sexe** : les veaux mâles sont plus sensibles que les femelles[32].

-**Etat du veau à la naissance** (lié au stress dû aux conditions du vêlage lourdes et à la situation anatomique de l'ombilic).

-**Immunité colostrale du veau.**

➤ Facteurs liés à la mère :

-**L'âge de la mère (primipare ou multipare).**

-**Tarissement** (diminué les diarrhées par le bon renouvellement des tissus galactophoriques).

-**Les mammites.**

-**L'alimentation de la mère pendant la gestation.**

-**Etat parasitaire de la mère pendant la gestation.**

III.2.2.Facteurs extrinsèques :

-**Conditions environnementales** : les mauvaises conditions environnementales (surtout l'hygiène) favorisent l'apparition des diarrhées néonatales[18].

-**Taille du troupeau** : plus la taille de l'élevage est importante, plus les cas de diarrhée néonatale sont alors de plus en plus fréquents.

IV. Les conséquences de la diarrhée :

IV.1.La déshydratation :

La déshydratation peut être progressive ou extrêmement rapide.

Une grossière erreur serait de considérer que la déshydratation du compartiment extracellulaire ne concerne que l'eau. Les électrolytes qui s'y trouvent sont en effet perdus en même temps que l'eau.

En particulier, le rôle du sodium est capital et trop souvent incompris. En effet, **le sodium constitue le véritable squelette osmotique de l'eau** et, à ce titre, il justifie qu'il est impossible de réhydrater un veau diarrhéique sans lui apporter du sodium en même temps que l'eau [33].

IV.2.L'acidose :

L'acidose métabolique représente le trouble métabolique le plus important mais aussi le plus sous-estimé qui accompagne les gastro-entérites des veaux en période néonatale. En général, l'acidose augmente en sévérité avec la durée de la diarrhée.

Les facteurs responsables de cette acidose sont:

- les pertes d'ions bicarbonate dans les matières fécales;
- la production d'acide lactique par glycolyse anaérobie suite à l'hypoxie tissulaire associée à la vasoconstriction périphérique résultant elle-même de la diminution du volume sanguin;
- la diminution de l'excrétion des ions H⁺ par les reins hypoperfusés;
- et l'absorption d'acides organiques à courte chaîne produits en grande quantité par une flore intestinale anormale dans le colon[34].

IV.3. Troubles électrolytiques :

Parmi les anomalies électrolytiques déjà abordées avec la déshydratation, il en est une qui mérite une attention toute particulière: **l'hyperkaliémie**. Elle se développe en fait parallèlement à l'acidose, suite à la sortie obligée des ions K⁺ hors des cellules pour respecter l'électroneutralité lorsque les ions H⁺ y pénètrent[33].

IV.4. Balance énergétique négative – Hypoglycémie :

Durant la diarrhée, nombreux sont les veaux qui présentent une diminution de l'ingestion de nourriture, volontaire ou forcée, une augmentation de leur métabolisme de base inhérente à la maladie et une diminution de l'absorption des nutriments[35]. La combinaison de ces 3 types d'événements résulte en une balance protéo-calorique négative reflétée ou non par de l'hypoglycémie[36].

CHAPITRE IV

Chapitre IV :
Traitement et prophylaxie

I. Traitement :

Les traitements des entérites diarrhéiques du veau (EDV) sont basés sur la réhydratation et l'antibiothérapie. La réhydratation par voie orale et/ou veineuse permet dans la majorité des cas de corriger la déshydratation et l'acidose.

Le choix de l'antibiotique se fait sur la base d'une démarche raisonnée. Par ailleurs, on ne peut que déplorer l'absence de molécules ciblées sur les cryptosporidies. Finalement, la forte prévalence des entérites virales ou parasitaires a relégué l'antibiothérapie au rang de complément de la réhydratation orale. En parallèle, les thérapeutiques adjuvantes (cytoprotection) ont pris de l'importance[37].

I.1.Fluidothérapie:

I.1.1.Evaluation de degré de déshydratation :

Les GENN, quelles qu'en soient les causes infectieuses (bactériennes, virales, parasitaires), aboutissent à des déséquilibres hydrominéral et acido-basique. La principale manifestation est la déshydratation essentiellement extracellulaire[38].

Lorsque le veau est déshydraté, l'examen clinique permet d'évaluer avec une bonne précision le degré de déshydratation et donc de corriger les pertes liquidiennes[39].

Tableau III : Évaluation clinique de la déshydratation[40].

	Minime	Légère à modérée	Marquée	Sévère
Perte d'eau(%PV)	4 à 5	5 à 7	8 à 10	10 à 12
Enfoncement du globe oculaire	1 mm	2 à 3 mm	4 à 5 mm	>6 mm
Persistance du pli de peau (secondes)	Normale	3 à 5	6 à 8	>10 à 15
Température des extrémités (oreilles, mombres)	Normale	+/- Froide	Froide	Froide
Caractéristiques de la bouche	Humide et chaude	+/- Sèche et chaude	Sèche et froide	Sèche et froide
Réflexe de succion	Présent	Présent mais diminué	Fortement diminué à absent	Absent

Pour réhydrater un veau, le principe est de restaurer les déficits mais aussi de subvenir aux besoins d'entretien et aux pertes encore à venir. Le déficit existant se calcule tout simplement en multipliant le % de déshydratation par le poids vif du veau. Les besoins d'entretien s'élèvent à 50 ml par Kg et par jour tandis que les pertes à venir sont assez variables de 20 à 80 ml par Kg et par jour même si elles peuvent atteindre exceptionnellement 130 ml par Kg et par jour [41].

I.1.2. Evaluation des déséquilibres acido-basiques :

L'examen clinique ne permet pas d'apprécier de manière précise le degré d'acidose métabolique. Il est donc nécessaire d'avoir recours aux examens biochimiques sanguins[42].

Le comportement (aptitude au relever, réflexe de succion) du veau est alors le reflet de l'acidose et non des pertes hydroélectrolytiques[38].

Cliniquement, l'acidose a des effets dépressifs sur les systèmes nerveux central et cardiovasculaire [33].

L'acidose métabolique est caractérisée par :

- Des perturbations de l'état de vigilance et de la locomotion ;
- La diminution du réflexe de succion (tétée), jusqu'à sa disparition ;
- Une modification des mouvements respiratoire, souvent dans le sens de d'une accélération légère.

Dans certains cas typiques, les symptômes et l'âge des veaux orientent vers une cause particulière[40].

Tableau IV : Évaluation clinique de l'acidose métabolique selon l'âge du veau[40].

	Minime		légère		modérée		Sévère	
	< 8j.	>8j.	<8j.	>8j.	<8j.	>8j.	<8j.	>8j.
Déficit en base (mmol /l)	00	55	05	110	110	115	110	220
Position	Debout		Debout		Couché sur le ventre		Couché sur le côté	
Locomotion	Normale		Titubante		Absente		Absente	
Réflexe de succion	Présent		Diminue		Absent		Absent	

I.1.3. Réhydratation par voie orale :

La réhydratation doit être entreprise le plus précocement possible.

Lors de déshydratation et/ou d'acidose légères à modérées (veau debout avec réflexe de succion normal), la réhydratation orale est suffisante[40].

La réhydratation par voie orale peut être considérée comme systématique, et être seule réalisée dans les cas bénins ou, dans les cas plus graves, être réalisée en complément de la réhydratation par voie veineuse[40]. Dès le retour du réflexe de succion. Elle permet l'apport sans risque de potassium ou de magnésium, contrairement à la perfusion intraveineuse[17].

Les réhydratants oraux sont destinés :

- À apporter des ions, notamment du potassium ;
- À corriger l'acidose métabolique par des bases métabolisables (acétate notamment) ;
- À apporter de l'énergie.

Les réhydratants du commerce diffèrent fortement dans leur composition.

Selon les réhydratants, 4 litres ingérés par jour couvrent de 15% à 60% des besoins énergétiques.

L'administration du réhydratant dilué est réalisée à la tétine ou à la sonde[40]. Ainsi, si le veau présente un réflexe de succion fort, les solutés oraux peuvent être administrés au seau ou au biberon. Ce mode d'administration permettrait une absorption des liquides un peu plus rapide au niveau des intestins de celle obtenue consécutivement à une administration par sondage oro-oesophagien[17]. Le rythme de distribution est idéalement d'une prise toute les 6 à 8 heures pendant 2 à 3 jours [40].

I.1.4. Réhydratation par voie veineuse :

Quand les pertes hydriques sont importantes, elles doivent être compensées par l'apport intraveineux de solutés de réhydratation. Ce mode de réhydratation est envisageable si la contention et la surveillance de l'animal sont possibles[17].

La réhydratation par voie veineuse permet de compenser les pertes subies (variables, de 5L /50 kg si déshydratation de 10 %), en cours (2 à 3L/50 kg), et d'assurer les besoins quotidiens (3,5L/50 kg).

Les objectifs des solutés injectables sont les mêmes que ceux des réhydratants oraux, avec une priorité affichée pour la correction de l'acidose métabolique[40].

Dans la grande majorité des cas, le but recherché est de remettre le veau le plus vite possible en état de se contenter d'une réhydratation orale[33].

Les modalités d'apport sont variables :

- Perfusion rapide (40 ml/kg/h), sur une courte période, destinée à compenser au moins la moitié des pertes subies.
- Complétée par une perfusion lente (10 à 20 ml/kg/h), sur une période prolongée, destinée à couvrir les besoins d'entretien et les pertes en cours.

Les volumes injectés sont de l'ordre de 1 à 5 litres, selon la gravité de la déshydratation et de l'acidose[40]. Les solutés doivent être administrés après réchauffage préalable à une température proche de 39°C, notamment en hiver [17].

I.2. Antibiothérapie :

Une diarrhée sans atteinte de l'état général ne nécessite pas l'emploi d'antibiotique. Seule une réhydratation orale suffit.

En effet près d'un tiers des veaux atteints d'une diarrhée sévère présentent une bactériémie et donc un risque de septicémie [17]. Contre les bactéries à l'origine de diarrhée, sont utilisables plusieurs familles d'antibiotiques. Selon la nature de l'antibiotique, l'obtention de concentrations efficaces sur le site d'infection intestinale peut être obtenue lors d'administration orale (aminosides, β -lactamines, polymyxines, quinolones). L'existence d'une bactériémie dans 20 à 30% des cas de diarrhée banale suggère d'utiliser des antibiotiques susceptibles d'arriver en concentration suffisante dans la circulation sanguine lors d'administration par voie orale, ou de coupler les deux voies d'administration (orale et parentérale) [40].

Le choix de l'antibiotique dépend de :

- L'agent étiologique probable et sa sensibilité présumée aux antibiotiques ;
- La localisation de l'infection : biodisponibilité de l'antibiotique dans le tissu atteint ;
- Le prix du traitement dans souci de rentabilité.

Le traitement de première intention pourra être modifié après identification de l'agent responsable (bactériologie sur fèces) et évaluation de sa sensibilité aux antibiotiques par antibiogramme[17].

Tableau V: Principaux antibiotiques per os conseillés dans le traitement des diarrhées du veau[17].

Principe actif	Dose (par administration)	Nombre d'administrations quotidiennes	Durée du traitement (en jours)	Indications particulières
Amoxicilline – acide clavulinique	8 mg/kg (amoxicilline) 2 mg/kg (acide clavulanique)	2	3	Diarrhée mixte (virus et bactéries)
Colistine	50000 à 100000UI/kg	2	3 à 5	Colibacillose, salmonellose
Gentamicine	3 mg/kg	3	3 à 5	Colibacillose (+/- salmonellose)
Apramycine	20 à 40 mg/kg	1	3 à 5	Colibacillose, salmonellose intestinale voire pulmonaire
Fluméquine	6 mg/kg	2	5	Colibacillose, salmonellose
Acide oxolinique	10 à 20 mg/kg	1	5	Colibacillose, salmonellose
Enrofloxacin	5 mg/kg	1	5	Colibacillose, salmonellose
Marbofloxacin	1 mg/kg	1	5	Colibacillose, salmonellose
Doxycycline	10 mg/kg	1	3 à 5	Colibacillose, salmonellose
sulfadimidine	36 mg/kg	1	4	

Pour le traitement per os des diarrhées néonatales, les bactéries semblent rester sensibles à la colistine, cette molécule est souvent utilisée en première intention dans le traitement oral des diarrhées néonatales chez le veau du fait de sa cible d'activité (action limitée au milieu intestinal lors d'administration per os), de son spectre d'activité (colibacilles et salmonelles) et de son faible coût[17].

Tableau VI : Principaux antibiotiques utilisés par voie parentérale dans le traitement des diarrhées du veau [17].

Principe actif	Dose (par administration)	Voie d'administration	Nombre d'administrations quotidiennes	Durée du traitement (en jours)	Indications particulières
Amoxicilline	7 mg/kg	IM	1	3	
Amoxicilline – acide clavulanique	8mg/kg (amoxicilline) 8,5mg/kg (acide clavulanique)	SC ou IM (selon le médicament)	2	3	Diarrhée mixte (virus et bactérie)
Ceftiofur	3mg/kg	IV	2	3	Gastro-entérite paralysante, colibacillose, salmonellose
Cefquinome	2 mg/kg	IM	1	2	Gastro-entérite paralysante, colibacillose, salmonellose
Colistine	25000 à 50000 UI/kg	SC ou IM (selon le médicament)	2	3	Colibacillose, salmonellose
Gentamicine	3 mg/kg	IV	3	3	Colibacillose (+/- salmonellose : risque de résistance)
Apramycine	20 mg/kg	IM	1	3	
Fluméquine	6 mg/kg	IM	2	5	Colibacillose, salmonellose
Enrofloxacin	5 à 7,5 mg/kg	SC ou IM	1	5	Colibacillose, salmonellose
Danofloxacin	1,25 mg/kg	SC ou IM	1	5	Colibacillose
	6 mg/kg	SC ou IM	1	2	Salmonellose
Marbofloxacin	2 mg/kg	SC ou IM	1	5	
Difloxacin	2,5 mg/kg	SC	1	5	
Triméthoprime-sulfamide	15 à 30 mg/kg	SC, IM ou iv	1	3	Salmonellose
Florfenicol	40 mg/kg	IM	1	2 à 5	

Lors d'antibiothérapie par voie parentérale, les aminosides (gentamicine), les céphalosporines (ceftiofur, cefquinome) et les fluoroquinolones (enrofloxacin, danofloxacin, marbofloxacin) sont des molécules de choix du fait de leur diffusion rapide dans tout l'organisme, de leur activité large spectre et de la sensibilité des germes (pas ou peu résistance) [17].

La posologie de l'anti-infectieux doit être fixée de manière à obtenir une efficacité antibactérienne maximale et une toxicité minimale.

La détermination de la posologie repose sur la comparaison entre les concentrations minimales inhibitrices (CMI) obtenues in vitro et les concentrations sériques ou tissulaires des anti-infectieux ; ces dernières doivent être égales ou supérieures aux CMI[43].

Le principal problème lors de l'utilisation des antibiotiques c'est l'antibiorésistance.

I.3. Les antiparasitaires :

Lors de cryptosporidiose toutes les molécules utilisées sont administrées par voie orale.

Les molécules principalement utilisées sont présentées dans le tableau 22 avec le schéma posologique associé[44].

Tableau VII : Principales molécules utilisées dans le traitement de la cryptosporidiose[38].

Molécules	Dose mg/kg	Rythme (1fois/jour)	Durée (j)
Sulfaquinoxaline	60	1	5
Sulfadiméthoxine	100	1	5
Halofuquinone	0,06 à 0,12	1	7
Lasalocid	3	1	3
Décoquinate	2,5 à 5	1	28
Paromomycine	100	1	11

lors d'entérite avec ralentissement du transit. Ainsi, lors de stase du contenu digestif dans la caillette[17].

II. Prophylaxie :

II.1. Prophylaxie sanitaire :

II.1.1. Prévenir l'infection :

- La première mesure de prévention consiste à soustraire les veaux de l'environnement contaminé et de limiter les risques de contamination entre sujets [17].
- L'hygiène au moment du vêlage est primordiale si on veut réduire au maximum le contact avec les agents pathogènes. Idéalement il faudrait dans toutes les exploitations un box réservé exclusivement aux vêlages. Cet emplacement doit être nettoyé et désinfecté après chaque usage. Au moment de la mise bas, le veau doit être déposé sur une paille fraîche et propre [3].
- Les animaux malades sont éloignés des sujets sains et placés dans des box d'infirmerie[17]. D'une manière générale, les veaux sont souvent couchés. Ils ont besoin d'avoir une litière sèche; le local doit être bien aéré, sans courant d'air. Idéalement on devrait maintenir les veaux dans des box individuels les 15 premiers jours. Les veaux de plus de deux semaines doivent être détenus en groupe, sauf s'ils sont hébergés dans des niches offrant une possibilité de contact visuel. Les jeunes veaux âgés de 2 à 6 semaines ne devraient pas être détenus dans le même groupe que les veaux plus âgés [3].

II.1.2. Augmenter la résistance à l'infection :

II.1.2.1. Facteurs non spécifiques :

- Une nutrition adéquate de la mère pendant la gestation et notamment les deux derniers mois [17].
- La complémentation en oligoéléments (sélénium, cuivre, zinc, iode) doit être mise en œuvre spécifiquement en fin de gestation[40].
- Un traitement des mères contre la fasciolose, la dicrocoeliose ou toute autre parasitose.
- Une nutrition suffisante du veau : importance de la quantité et de la qualité du lait ou de lacto-remplaceurs apportés quotidiennement.
- Des conditions d'habitat adéquates : température, degré d'hygrométrie, ventilation, volume d'air, absence de courant d'air, élevage en case individuelle plutôt qu'en groupe[17].

II.2. Prophylaxie médicale :**II.2.1. Vaccination et transfert de l'immunité passive :**

- Les différents vaccins disponibles sont administrés, selon les cas :
 - ✓ Soit sur les vaches en fin de gestation, afin d'enrichir en anticorps le colostrum et d'améliorer ainsi le transfert de l'immunité passive.
 - ✓ Soit sur les veaux dès la naissance, afin de d'induire une immunité active [40].
- La protection assurée par la vaccination en fin de gestation est strictement conditionnée par l'ingestion de colostrum (1^{er} traite) en quantité suffisante, de manière précoce [40].
- L'immunisation des femelles gravides devant se faire avant la formation du colostrum, la période optimale pour la vaccination se situe environ un mois (3 à 6 semaines) avant la date présumée du vêlage, quel que soit le vaccin utilisé. Les bovins qui n'ont pas vêlé dans les 40 jours après administration de la dernière dose de vaccin doivent être revaccinés [17].
- La vaccination aide à diminuer l'incidence des diarrhées néonatales mais appliquée seule, en l'absence de mesures sanitaires adaptées, elle n'est pas suffisante. Elle doit être effectuée au moins trois années consécutives et accompagnée de mesures sanitaires pour obtenir une efficacité optimale sur le troupeau [17].

II.2.2. Apport de colostrum :

Dans les élevages laitiers où sévissent régulièrement des diarrhées néonatales graves, il est conseillé de prolonger l'administration orale de colostrum au-delà de 36 heures chez les veaux.

L'administration quotidienne d'une faible quantité de colostrum (100 à 400 ml) durant un période de 1 à 3 semaines permet un apport continu d'anticorps neutralisants qui viennent tapisser la muqueuse intestinale et donc assurer une protection locale [17].

II.2.3. Apport de probiotiques :

Les probiotiques (ou ferment lactiques), stimulants ou protecteurs de la flore intestinale, peuvent être indiqués dans tous les cas où la flore intestinale soumise à un stress.

II.2.4. Antibio-prévention :

Il convient de réduire au minimum l'usage de l'antibio-prévention du fait du risque d'émergence de nouvelles souches bactériennes antibiorésistantes. L'usage d'antibiotiques en prophylaxie doit se limiter aux élevages présentant des problèmes sévères et récurrents des diarrhées néonatales [17].

PARTIE

EXPERIMENTALE

Partie expérimentale

INTRODUCTION :

En pratique, plusieurs protocoles thérapeutique et préventifs sont utilisés, mais leurs efficacité est variable, pour ce, nous entreprenons une expérimentation afin de définir les modes d'action et les pratiques ayant le plus de succès et mettre en œuvre un plan de prévention et/ou de traitement optimal pour les diarrhées néonatales.

I.MATERIELS ET METHODES :

Pour la réalisation de notre enquête, nous avons analysé les questionnaires remplis par des vétérinaires praticiens des différentes régions, ayant rencontré et traité des cas de gastro-entérite néonatale.

Le questionnaire a été préparé selon le plan suivant : (voire annexe).

- Le bâtiment.
- La mère.
- Le veau.
- La diarrhée.
- Le traitement.

Nous nous sommes référés à 53 cas.

I.1.Durée de récolte des données :

De février à mai2013.

I.2.Zone d'étude :

Notre enquête a été réalisée au niveau des différentes régions dans la wilaya de Ain defla, Medéa.

I.3.Exploitation des questionnaires :

Après récolte de l'information, nous avons classés les questionnaires selon les réponses obtenues pour chaque paramètre.

Les résultats sont traduits sous forme de tableaux et de graphiques, sachant que l'alimentation des mères en fin de gestation est classée (équilibré ou non équilibré) selon la valeur nutritive de l'aliment d'une part et les besoins de la vache (selon le stade physiologique) d'autre part.

II.RESULTATS :

II.1.Nombre d'animaux :

< 10	20-50	> 50
18	21	14

Tableau VIII : Le nombre d'animaux.

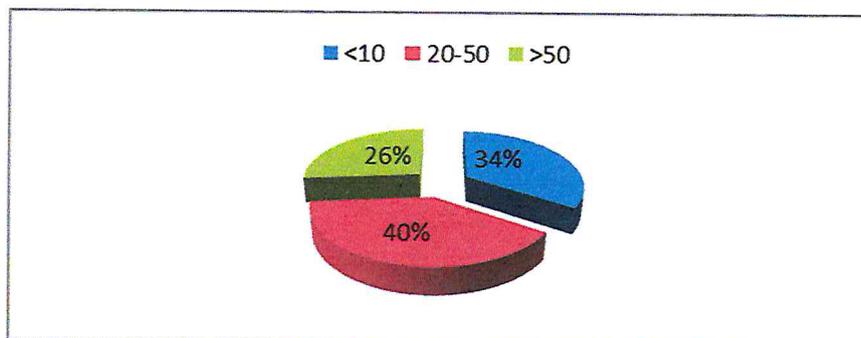


Figure 1 : Le nombre d'animaux.

La moitié des cas traités sont présent dans des cheptels composés de 20 à 50 vaches et le reste dans des cheptels composés d'un nombre variable.

II.2.Spéculation :

Laitière	Mixte
34	19

Tableau IX : Spéculation.

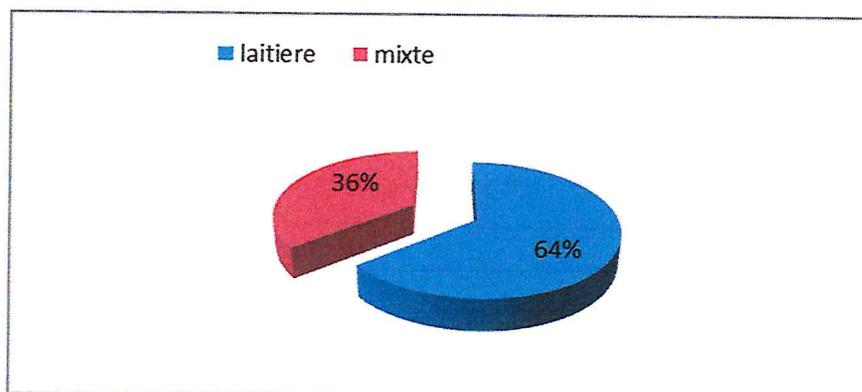


Figure 2 : Spéculation.

Plus des 3/5 des vaches à spéculation laitières et le reste de spéculation mixte.

II.3. La race :

MB	HPN	HPR	BA	Autres
24	45	32	13	9

Tableau X : La race des mères.

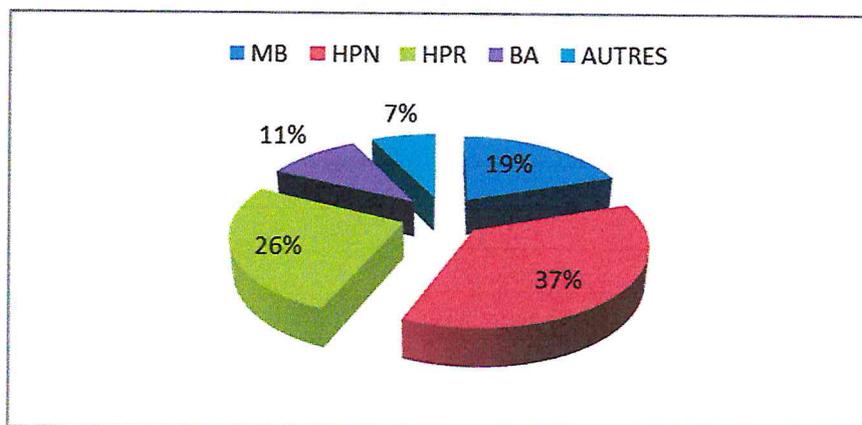


Figure 3 : la race des mères.

La majorité des mères sont de race moderne (importées), et seulement 07% sont de race locale.

II.4. Présence de salle de vêlage :

Oui	Non
15	38

Tableau XI : Présence de salle de vêlage.

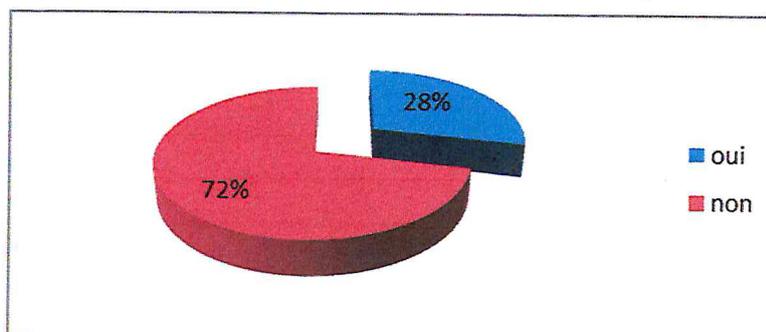


Figure 4 : Présence de salle de vêlage.

Salle de vêlage absente dans 72% des bâtiments.

II.5.Présence de box individuels :

Oui	Non
12	41

Tableau XII: Présence de box individuels.

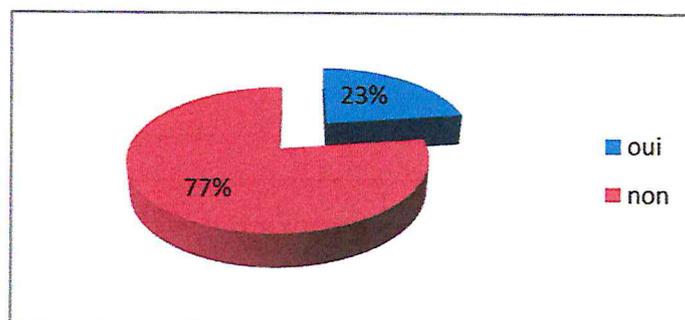


Figure 5 : Présence de box individuels.

Plus de trois quart des bâtiments d'élevages ne sont pas dotés de box individuels.

II.6.Batiment d'élevage :

Traditionnel	Industriel
38	15

Tableau XIII : Bâtiment d'élevage.

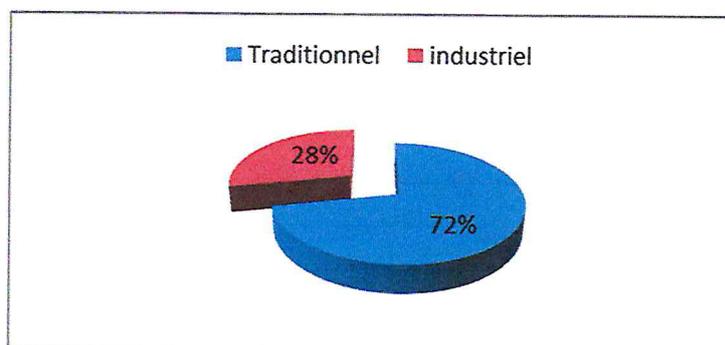


Figure 6 : Bâtiment d'élevage.

Plus de la moitié des éleveurs sont utilisées des bâtiments traditionnels.

II.7.L'hygiène :

Bonne	Moyenne	Mauvaise
14	23	16

Tableau XIV: L'hygiène.

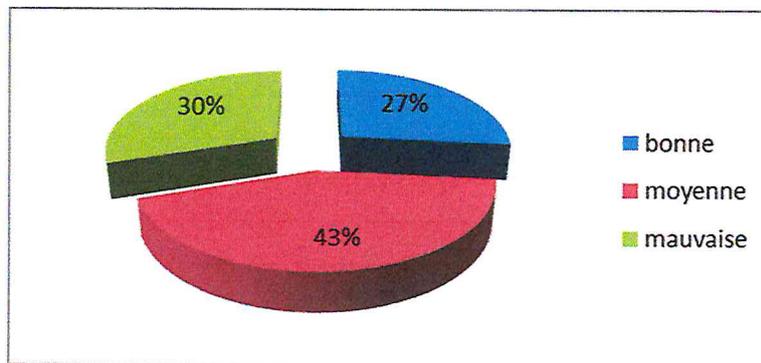


Figure 7 : L'hygiène dans les bâtiments d'élevage.

La moitié des élevages présente une hygiène d'un niveau moyen, un quart présente une bonne hygiène et pour le quart restant l'hygiène est mauvaise.

II.8.Numéro de lactation :

= 1	>1
14	39

Tableau XV : Numéro de lactation des mères.

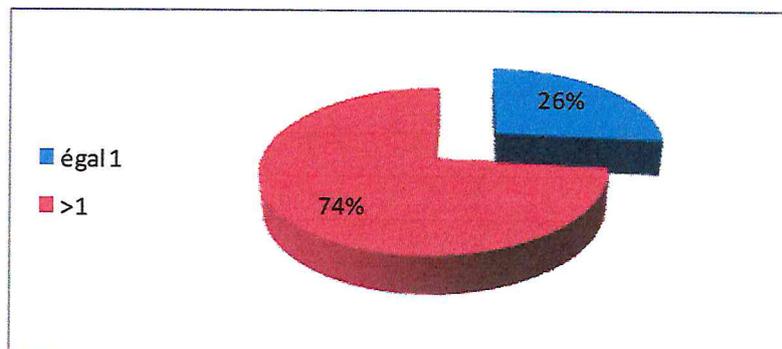


Figure 8 : Numéro de lactation des mères.

Moins de un tiers des vaches sont des primipares et la majorité est représentée par des multipares.

II.9. Tarissement :

7eme mois	8eme mois	Non
18	27	08

Tableau XVI : Le moment du tarissement.

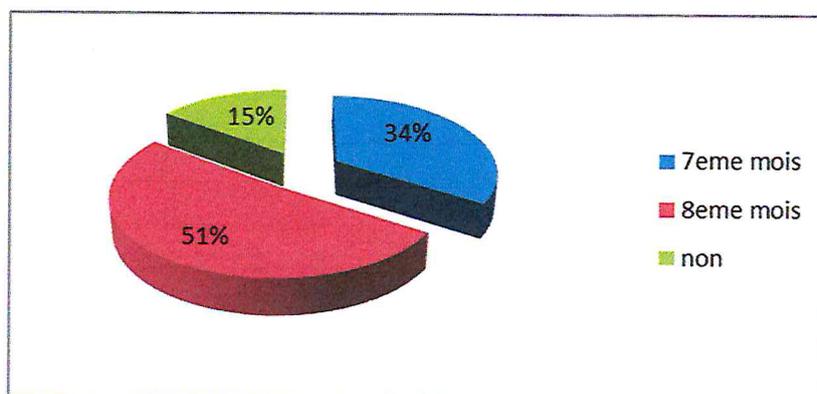


Figure 9 : Le moment de tarissement.

La moitié des vaches taraient au huitième mois, le un tiers au septième mois et la minorité n'a pas subi de tarissement.

II.10. L'alimentation de la mère en fin de gestation :

équilibrée	Non équilibrée
13	40

Tableau XVII : L'alimentation de la mère en fin de gestation.

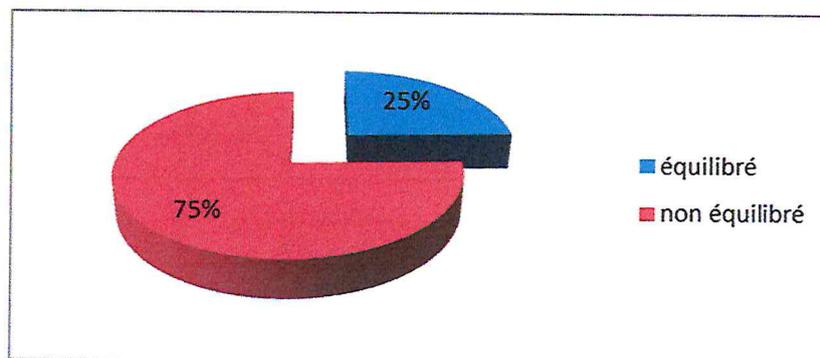


Figure 10 : L'alimentation de la mère en fin de gestation.

Plus des deux tiers des vaches ont reçu une alimentation non équilibrée en fin de gestation et l'alimentation est correcte pour le reste.

II.11. Déparasitage :

Oui	Non
38	15

Tableau XVIII : Le déparasitage des vaches.

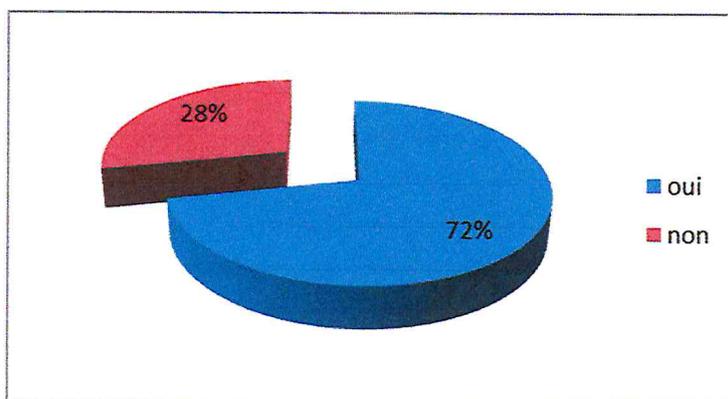


Figure 11 : Le déparasitage des vaches.

Plus de la moitié des vaches ont été déparasité.

II.12. La vaccination :

Oui	Non
48	05

Tableau XIX : La vaccination des mères.

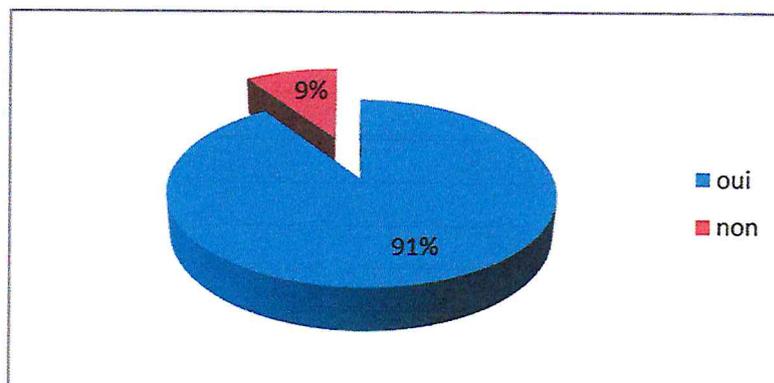


Figure12 : La vaccination des mères.

Presque tous les cas vaccinés sauf (9 %) des cas de vaccination n'ont été enregistrés.

II.13. Les mammites :

Oui	Non
14	39

Tableau XX : Présence des mammites chez les mères.

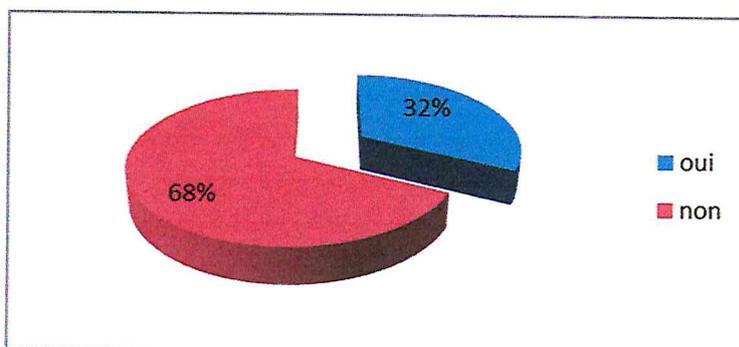


Figure 13 : présence des mammites chez les mères.

Seulement un tiers des vaches présente des mammites.

II.14. Sexe du veau :

Male	femelle
48	34

Tableau XXI : le sexe des veaux.

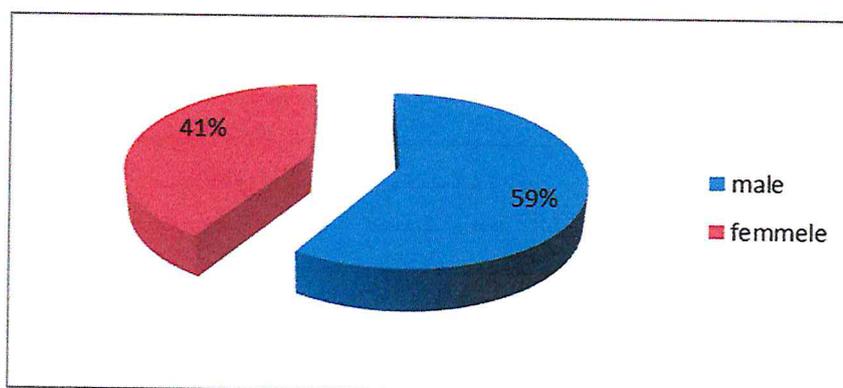


Figure 14 : Le sexe des veaux.

La majorité des veaux présentant des diarrhées sont des males.

II.15. Vêlage :

Eutocyque	Dystocique
37	16

Tableau XXII : Le vêlage.

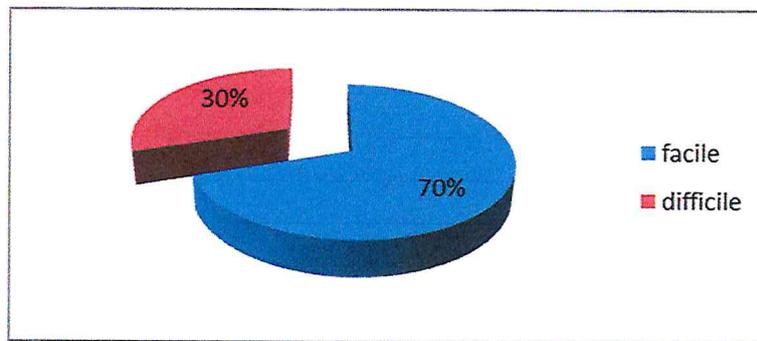


Figure 15: Le Vêlage.

Seulement un tiers des veaux est issu d'un vêlage dystocique.

II.16. L'enlèvement des glaires de la bouche :

Oui	Non
28	25

Tableau XXIII : L'enlèvement des glaires de la bouche.

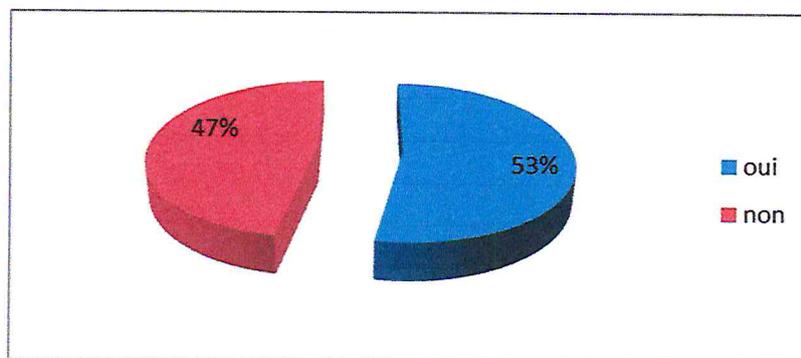


Figure 16 : L'enlèvement des glaires de la bouche.

L'enlèvement des glaires de la bouche des veaux est pratiqué dans à peu près la moitié des cas.

Partie expérimentale

II.16.1. Manières de l'enlèvement des glaires de la bouche :

Soulever les postérieures	Avec les mains sales
06	22

Tableau XXIV : Manière de l'enlèvement des glaires de la bouche.

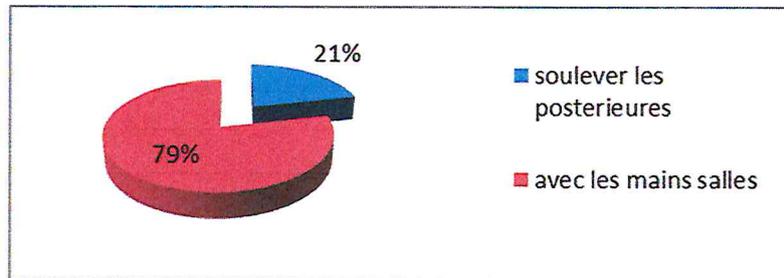


Figure 17 : Manière de l'enlèvement des glaires de la bouche.

Plus de trois quart utilise les mains sales comme une manière pour l'enlèvement des glaires de la bouche.

II.17. Prise du colostrum :

Oui	Non
51	02

Tableau XXV : La prise du colostrum.

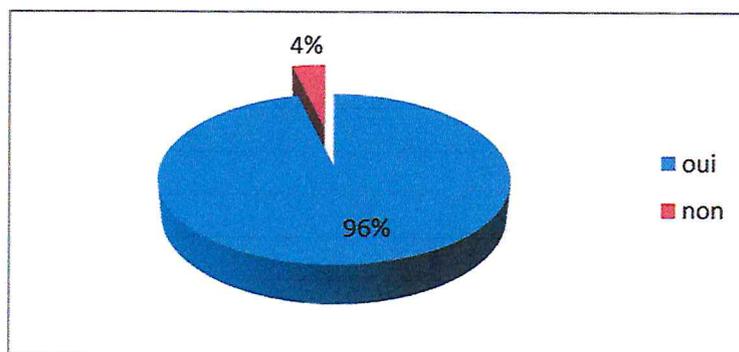


Figure 18 : La prise du colostrum.

Seulement des 4% des veaux non prennent du colostrum.

II.17.1. Le moment de la prise du colostrum :

A la naissance	6H	12H	24H
33	12	7	1

Tableau XXVI : Le moment de la prise du colostrum.

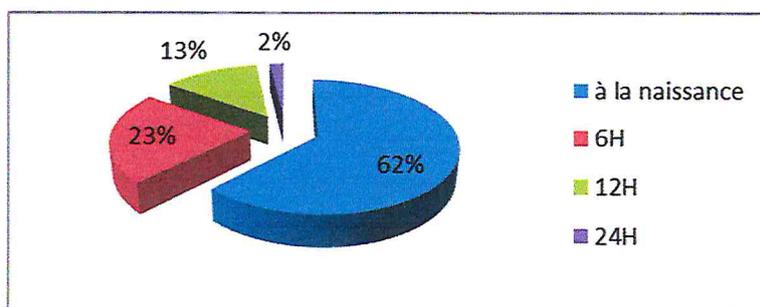


Figure 19 : Le moment de la prise du colostrum.

La majeure partie des veaux prennent du colostrum à la naissance et seulement 2% qui le prennent après 24 h.

II.17.2. Manière de prise du colostrum :

Par téter	Par sondage
44	9

Tableau XXVII : Manière de prise du colostrum.

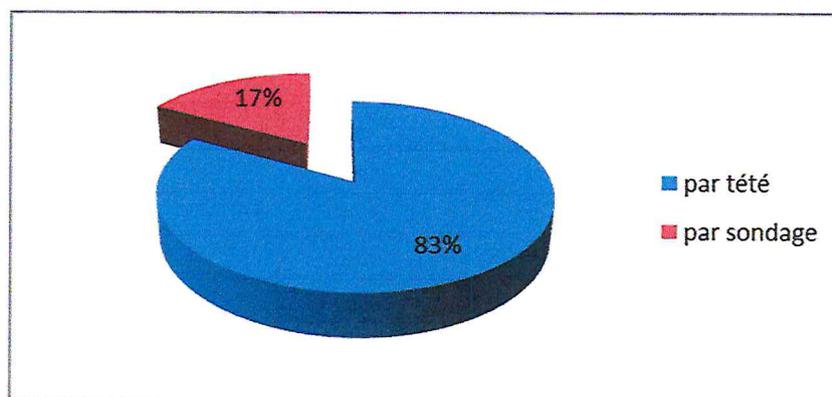


Figure 20 : Manière de prise du colostrum.

La majeure partie des veaux prennent le colostrum par tété et on n'a recours à la sonde que dans 17% des cas.

Partie expérimentale

II.18.La désinfection de l'ombilic :

Oui	Non
24	29

Tableau XXVIII: La désinfection de l'ombilic.

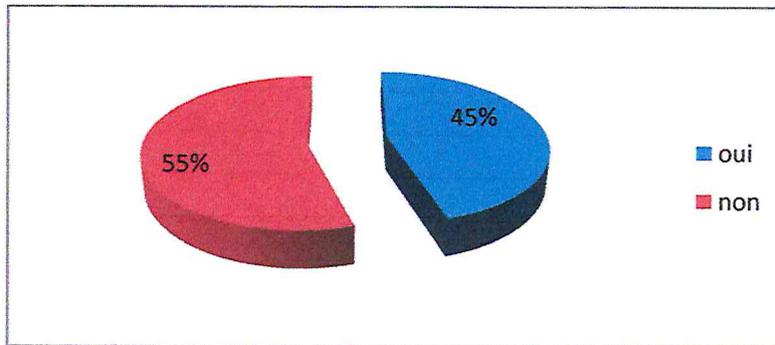


Figure 21 : La désinfection de l'ombilic.

La désinfection de l'ombilic est réalisée dans à peu près la moitié des cas.

II.19.L'âge d'apparition:

1 ^{er} semaine	2eme semaine	3eme semaine	4eme semaine
23	17	10	3

Tableau XXIX :L'âge d'apparition des diarrhées.

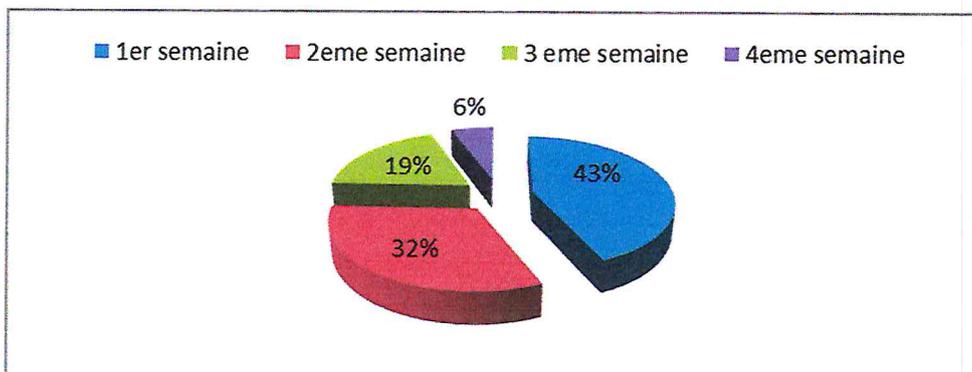


Figure 22 :L'âge d'apparition des diarrhées.

L'intensité est plus importante à la première semaine d'âge et diminue progressivement pour devenir presque nulle vers la quatrième semaine.

Partie expérimentale

II.20.Saison d'apparition fréquente des diarrhées:

L'hiver	Printemps	Eté	Automne
31	16	4	1

Tableau XXX : Saison d'apparition fréquente des diarrhées.

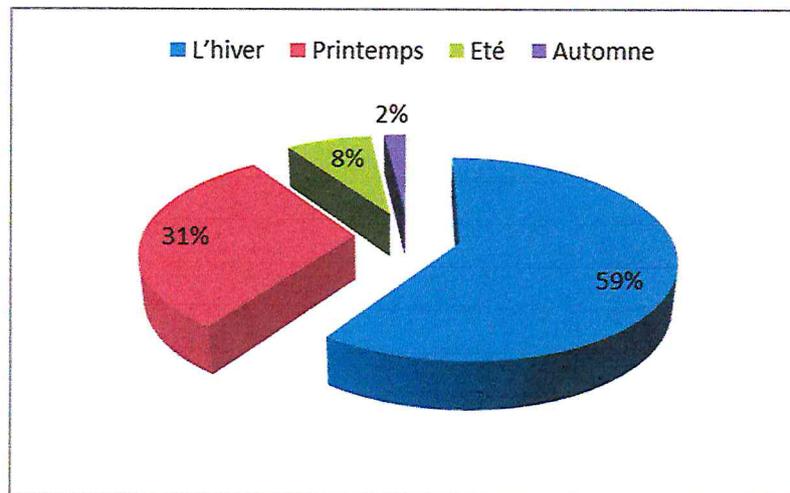


Figure 23 : Saison d'apparition fréquente des diarrhées.

Les réponses montrent que les diarrhées néonatales sont le plus souvent rencontrées en hiver et au printemps et seulement 10% des cas rencontrées dans les autres saisons.

II.21.L'aspect clinique de la diarrhée :

Dans la plus part des cas les diarrhées sont de couleur jaunâtre, de consistance liquide et d'odeur fétide.

II.22.Les conséquences :

Les réponses montrent que la plus part des veaux présentent une légère déshydratation.

II.23.Taux de la mortalité :

Les réponses montrent que la plus part des cas présentent un taux de mortalité variable, avec une moyenne de mortalité d'environ 43%.

Partie expérimentale

II.24.1. La réhydratation :

Oui	Non
52	01

Tableau XXXI : La réhydratation.

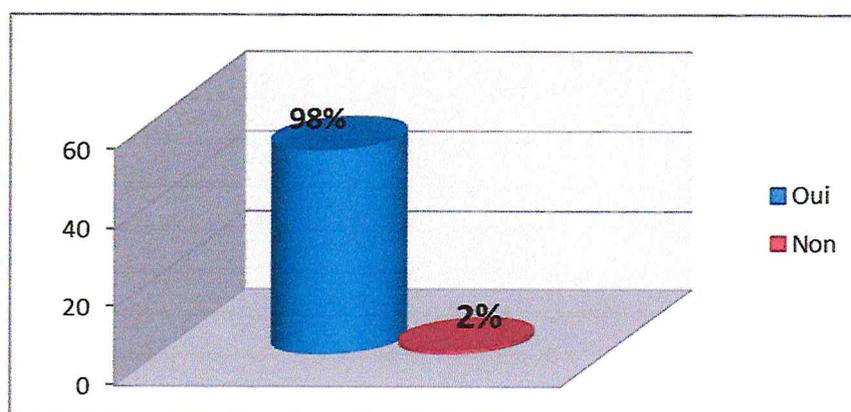


Figure 24 : La réhydratation.

Les réponses montrent que la réhydratation n'est pas appliquée dans 2% des cas seulement.

II.24.1.1. Produits utilisés :

À base de minéraux	À base de glucose	À base de minéraux et glucose	Eau de boisson
19	5	22	7

Tableau XXXII : Les produits utilisés pour la réhydratation.

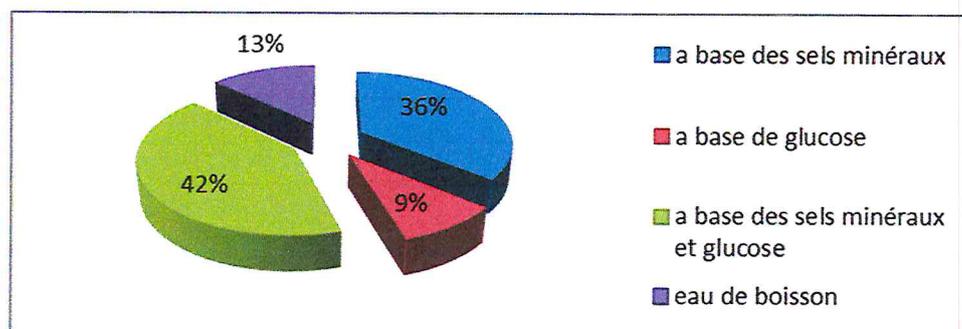


Figure 25 : Les produits utilisés pour la réhydratation.

La moitié des veaux sont rehydratés avec l'association glucose et minéraux et plus du tiers ne reçoivent que de l'eau de boisson.

Partie expérimentale

II.24.1.2. Voie de réhydratation :

Orale	IV	Orale+IV
20	21	12

Tableau XXXIII: La Voie de réhydratation.

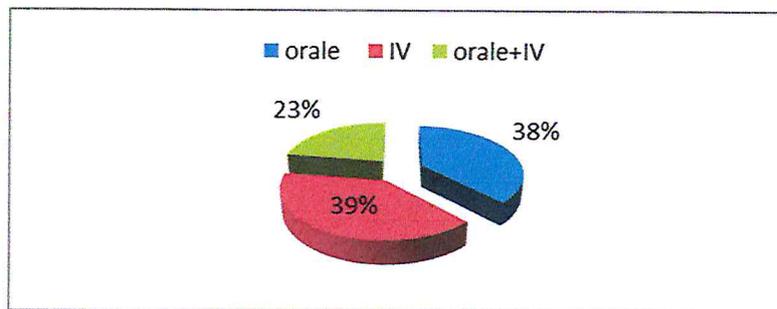


Figure 26 : La Voie de réhydratation.

La voie orale est utilisée dans (38%) des cas alors que la voie veineuse est utilisée dans (39%) et dans les autres cas (23%) les vétérinaires utilisent les 2 voies en même temps.

II.24.2. Les antibiotiques :

ampicilline	Colistine	sulfamide	oxytétracycline	Pénicilline	streptomycine	amoxiciline	néomycine
22	31	14	10	5	3	11	1

Tableau XXXIV : Les antibiotiques utilisés par les vétérinaires praticiens.

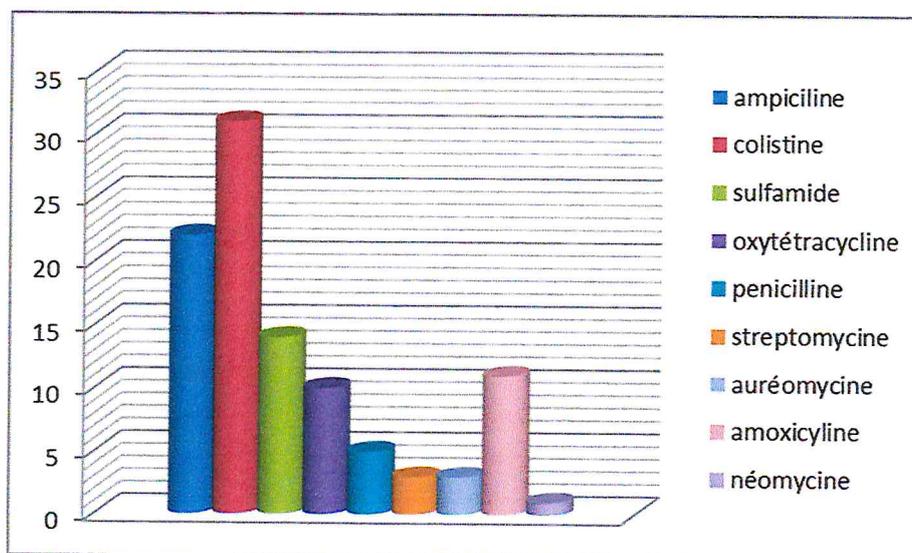


Figure 27 : Les antibiotiques utilisés par les vétérinaires praticiens.

Partie expérimentale

Plusieurs antibiotiques sont utilisés à savoir : la colistine, l'ampicilline, les sulfamides, l'oxytétracycline, les pénicillines, l'amoxicilline, la streptomycine, la néomycine dans l'ordre décroissant.

II.24.3. Traitements adjuvants :

multivitamines	hépatoprotecteur	spasmolytique	AIS	AINS	pas trt annexe
25	10	16	07	03	08

Tableau XXXV : Les traitements adjuvants.

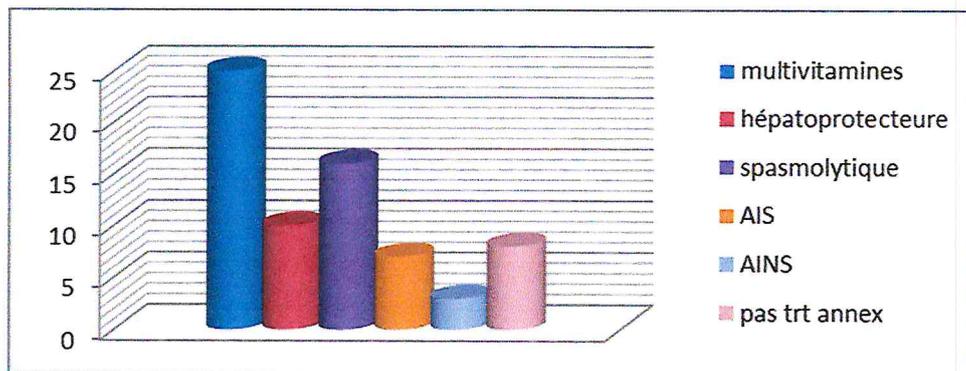


Figure 28: Les traitements adjuvants.

Les résultats montrent que 12% des vétérinaires n'utilise pas des traitements adjuvants tandis que la plus part utilisent des traitements annex telque les multivitamines et les spasmolytiques.

II.25. Le résultat :

Bon	Mauvais
43	10

Tableau XXXVI : Les résultats du traitement.

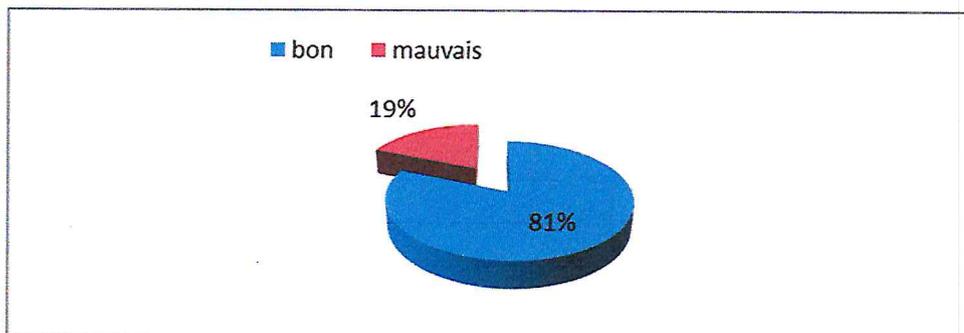


Figure 29 : Les résultats du traitement.

Partie expérimentale

La thérapie donne satisfaction sur plus des trois quarts des cas et plutôt échec sur le reste des veaux diarrhéiques.

II.26. La conduite à tenir préconisé devant ce probleme :

Hygiene des locaux	Vaccination des mères	Désinfection de l'ombilic	Équilibre alimentaire	Antibiothérapie précoce
37	16	18	12	09

Tableau XXXVII : La conduite à tenir préconisé devant ce problème.

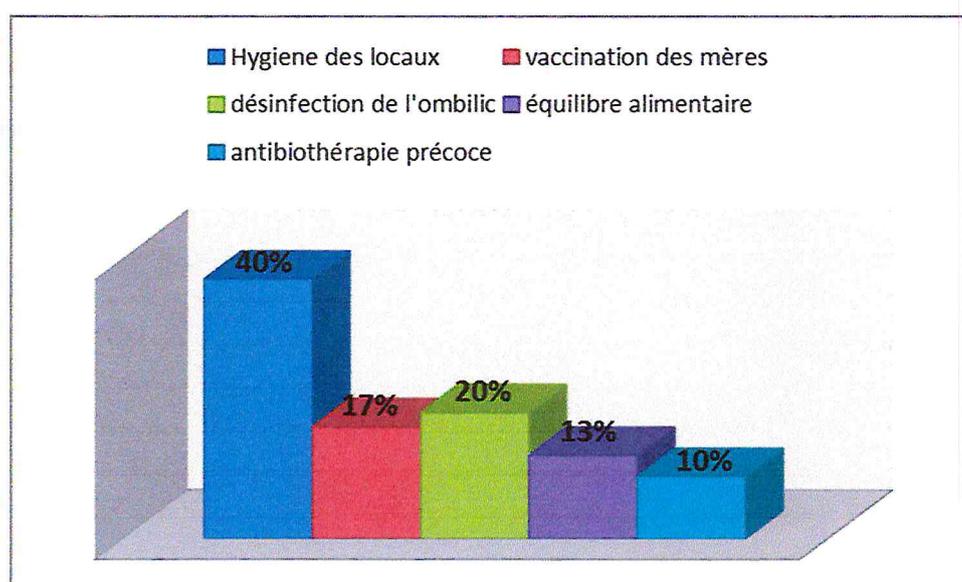


Figure 30 : La conduite à tenir préconisé devant ce problème.

III.DISCUSSION :

- Il est remarquable que les conditions d'hygiène (mauvaise nettoyage, courant d'air, hygrométrie... etc.) sont des facteurs prédisposant à l'apparition des diarrhées néonatales ceci dit que le veau est sensible aux contaminations exogènes (lors de cohabitation des jeunes avec les adultes et /ou les jeunes animaux malades), le courant d'air et l'humidité sont des facteurs de stress pour les jeunes veaux donc deviennent moins résistants aux écho-agressions.

- Il est à noter que la diarrhée néonatale prédomine chez les veaux issu des mères de la race moderne ceci s'explique par le niveau de production d'abord, puis par l'adaptation des races autochtones (bénéficiant d'une immunité occulte).

Partie expérimentale

- On a constaté par rapport aux données bibliographiques quant à la prédominance des diarrhées néonatale chez les multipares, On constate une certaine contradiction avec les données bibliographiques, ceci s'explique par la prédominance des vaches multipares dans les élevages et par l'abattage illicite des génisses surtout dans les races moderne.

- Les résultats montrent que le tarissement au septième mois et l'absence de tarissement (l'arrêt de production laitière précoce chez les vaches de race locale) diminuent considérablement la fréquence des diarrhées néonatales. ceci s'explique par le bon renouvellement des tissus galactophoriques ainsi la diminution du risque des mammites notamment subcliniques.

- Sur le plan alimentation, on note une cohérence entre les résultats obtenue et les données bibliographiques ceci est expliqué par :

- La sous nutrition des vaches gestantes qui induit une diminution de résistance du nouveau-né (action sur la vitalité du fœtus et la composition du colostrum) [10].

- Les carences en oligo-éléments (notamment le sélénium, le cuivre, le zinc et l'iode) et en vitamines (A et E) diminuent la résistance des veaux nouveaux nés aux infections :

Par défaut de transfert de ces nutriments au veau, provoquant une moindre réaction immunitaire.

Par un moindre transfert de l'immunité passive d'origine colostrale [10].

- Un excès d'engraissement des femelles en fin de gestation peut être responsable d'un vêlage difficile, donc de la naissance d'un veau adynamique [13].

- Nous avons remarqué que même si la majorité des vaches sont déparasitées cela n'empêche pas l'apparition des diarrhées néonatales chez les veaux cette contradiction avec les données bibliographiques s'explique par la non cherté des médicaments antiparasitaires sur le marché algérien dont l'efficacité reste à prouver.

- Le taux des mammites recensées ne reflète pas la réalité du fait que nous avons pris en compte que les mammites cliniques (mammites sub cliniques ignorées).

- La majorité des veaux présentant des diarrhées sont des mâles [32], cela ne peut s'explique par un lien directe avec le sexe du veau mais indirectement lié au stress dû au conditions du vêlage lourdes et à la situation anatomique de l'ombilic (du cordon ombilical) situé juste en avant du fourreau donc risque de phlébite.

Partie expérimentale

- L'eutocie du vêlage dans 70% des cas s'explique par le fait que la plus part des vaches sont multipares.

- Le fait que plus de la moitié des veaux non pas été débarrassés des glaires buccales s'explique par les vêlages nocturnes et parfois même lors d'accouchement diurne certains éleveurs sont contre cette pratique.

- Les retards enregistrés dans la prise du colostrum s'explique par :

- vêlage dystocique (voir par césarienne) de ce fait où la mère ne peut allaiter son produit ou le veau ne peut atteindre les trayons de sa mère et par fois les deux. D'où la nécessité dans la plus part des cas de recourir à la sonde [17] .

- les accouchements nocturnes notamment quand la mère est à l'attache.

Nous avons remarqué que même si la majorité des veaux a pris le colostrum à la naissance on remarque la présence des diarrhées cela s'explique par la mauvaise hygiène du pis, mais aussi par la mauvaise qualité du colostrum.

- Même si près de la moitié des veaux sont recensés avec un ombilic désinfecté, la manière et le produit de cette désinfection met en doute son efficacité.

- On remarque que l'aspect clinique de la plus part des diarrhées enregistrées correspond à celui de la diarrhée colibacillaire, la contamination des veaux par ce bacille s'explique par la mauvaise hygiène de la mamelle, du seau d'allaitement (biberon) et parfois dû à l'ingestion du veau de certains brins de paille ou d'herbe souillés par les fèces de la mère.

- La déshydratation est une conséquence physiopathologique inévitable lors de la persistance de toute entérite et la réhydratation nécessite de savoir l'évaluation du degré de gravité des troubles hydro-électrolytiques afin de pouvoir les corriger[38].

- Les traitements de base utilisés dans tous cas de diarrhée sont des antiseptiques intestinaux par voie orale et ce dans le but de désinfecté la lumière intestinale et l'antibiothérapie par voie parentérale on vue de traité et d'évité l'éventuel septicémie [37].

- Des traitements adjuvants sont aussi utilisés pour lutter contre les symptômes (spasmes, fièvre,... etc.), renforcer les défenses naturelles du veau contre l'agent causal [37].

Partie expérimentale

CONCLUSION :

La diarrhée néonatale est une pathologie complexe engendrant des pertes économique très importantes surtout pour un pays comme l'Algérie qui n'arrive toujours pas à assurer l'autosuffisance en matière de viandes et de repeuplement de ses effectifs animaliers pour palier a ce fléau, une certaine vulgarisation et sensibilisation de nos éleveur savère une nécessité.

Le bon diagnostic, la rapidité d'action et le choix de la bonne médication sont la clé du succès de la thérapie de la diarrhée néonatale.

RECOMMANDATIONS :

A la lumière des résultats obtenus par notre enquête, il nous a été permis de constater de graves lacunes au niveau des pratiques d'élevage et de la démarche clinique, pour ce nous recommandons à nos éleveurs ce qui suit :

- Respect des règles d'hygiène (température, hygrométrie, aération, litière, nettoyage et allotement).
- L'hygiène de la mamelle et de la traite est de règle.
- La maitrise de rationnement de la vache en période péripartum est une nécessité.
- La bonne désinfection de l'ombilic du veau à la naissance est indispensable.
- Le tarissement des vaches au moins deux mois avant la date présumée de la mise bas a un bénéfice double et pour la qualité et la quantité du colostrum et pour la lactation qui succède.
- Le déparasitage systématique des vaches ainsi que leur vaccination permet l'obtention d'un colostrum de haute qualité.
- La surveillance des mises bas et la tété du veau à la naissance au moment opportun est bénéfique.
- L'utilisation d'aliment lactés artificielles a un intérêt d'abord économique puis sanitaire du faite de leur teneur en probiotiques prévenant la perturbation de la flore digestive du veau.
- La rapidité d'action et le choix de la médication par le vétérinaire sont à l'origine du succès de la thérapie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] **Bouquet B., 2002** : Les entérocolibacilles, c'est tout un langage. L'Hebdo vétérinaire - N° 83, 13-16.
- [2] **BENDALI F., 2009** : Les Gastro-entérites Néonatales Bovines : Une approche de stratégie globale pour appréhender une pathologie multifactorielle. 7ième JSV Ecole Nationale Vétérinaire Alger.
- [3] **Lomba M., J Bughin., 2007** : Arsia infos Mensuel de l'Association Régionale de Santé et d'Identification Animales.
- [4] **HEYWANG I., 1996** : Mortalité et morbidité des veaux dans les exploitations d'élevage bovin de Vendée. Mémoire de DESS d'épidémiologie appliquée, Université J. Fourier, Grenoble.
- [5] **RADIGUE PE., EBLE J., 2008** : Animaux de rente. Le traitement non spécifique des gastro-entérites du veau CP N° 6 du 12 avril 2008.
- [6] **CRESPEAU F., FONTAINE J. J. 1986**: Structure et protection des muqueuses gastrique et intestinale – GRDEPV : Barrière muqueuse gastro-intestinale et cytoprotection, 15-25.
- [7] **CLAUDE P., 1982** : Atlas en couleur d'anatomie des bovins, splanchnologie
- [8] **WATTIEUX M., 2001** : Elevage des génisses de la naissance au sevrage.
- [9] **Guilloteau P., 1986** : Digestion des protéines chez le veau préruminant. Thèse de Doctorat, Université Pierre et Marie Curie Paris VI, Paris, France, 224p.
- [10] **ROY, J.H.B., 1990**: The calf, vol.1, Management of Heath, Toronto, Butterworths.
- [11] **ALLEMEND H., 2008** : Evaluation par la technique d'immunodiffusion radiale de la qualité du colostrum et du transfert colostrale chez les bovins. Thèse de Docteur Vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire de Lyon. Page 32.
- [12] **MAILLARD R., 2005** : Colostrum et optimisation du transfert de l'immunité passive : point critique et moyens d'action.
- [13] **KOTERBA A., HOUSE J., 1996**: Neonatal infection in large animal internal medicine. Snith bped. Mosby, saint-louis : 344-353.
- [14] **BIENVENU L., CORBIERE F., LABADENS C. 2002**: Le colostrum: à quoi sert-il, comment le prélever, comment l'utiliser? Bull. GTV, 17:37-41.
- [15] **FOLEY J.A.; OTTERBY D.E., 1978**: Availability, storage, treatment, composition and feeding value of surplus colostrum: a review. J. Dairy Sci., 61:1033-1060
- [16] **NAVETAT H., RIZET C., SCHELCHER F., 2002** : Comment choisir un réhydratant oral chez le veau. Bulletin des GTV N°17: 25-30.

- [17] **RAVARY B., SATTLER N., ROCHE N., 2006** : Néonatalogie du veau. Pages : 110-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-175-247-254-262.
- [18] **EWY A., NEFF K., SUTTER-LUTZ B., 2005** : Production animale. Revue UFA, 9/05.
- [19] **BESSER T.E., GAY C.C., PRITCHETT L., 1991**: Comparison of three methods of feeding colostrum to dairy calves. J. Am. Vet. Med. Assoc., 198:419-422.
- [20] **UYSTEPRUYST C., 2006** : Physiologie et réanimation néonatales du veau. Point Vét. N° spécial Reproduction des ruminants: gestation, néonatalogie et post-partum. 37:100-105.
- [21] **Demigné C., F. Chartier, C. Rémésy., 1980** : Evidence of different types of acidosis associated with diarrhea in the neonatal calf. Ann. Rech. Vet ., 11: 267-272.
- [22] **ACRES SD., 1985**: Enterotoxigenic Escherichia coli infections in newborn calves: a review. J. Dairy Sci., 68, 229-256.
- [23] **VALLET D., 2006** : Evaluation d'un protocole de terrain d'aide au diagnostic et à la thérapeutique du veau diarrhéique de 0 à 4 semaines. Thèse pour le doctorat vétérinaire, École Nationale Vétérinaire d'ALFORT, page 13, 14, 16, 22, 26, 67 et 76.
- [24] **LEBRETON P., 2001** : Un point sur les connaissances des paramètres liés à des défauts de transfert d'immunité chez le veau, Relations alimentation et facteurs prédisposants. In : Journées nationales des GTV 2001, vaccins et immunité, 319-328.
- [25] **RINGS D.M., 1985**: Salmonellosis in Calves – Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract. 1 (3): 529-539.
- [26] **MURRAY M.J., 1986**: Salmonella: virulence factors and enteric salmonellosis- JAVMA 1986; 189 (2): 145-147.
- [27] **BONAL C, MOUSSA A., 1993** : Les entérites néonatales virales du veau. Point Vét., 25, 625-630.
- [28] **BOURGOUIN H., 1996** : La place de la cryptosporidiose dans les maladies néonatales du veau en Corrèze. Bull. G.T.V, 2B-518, 19-41.
- [29] **CASEY MJ., 1991**: Cryptosporidium and bovine cryptosporidiosis: a review. Irish Vet. J., 44,2-7.
- [30] **MORNET P., ESPINASSE J., 1977** : le veau (anatomie-physiologie-élevage-alimentation-production-pathologie). Pages: 111-113-114.
- [31] **TRAITURIE., 1976**: Pathophysiology of neonatal calf diarrhea. Vet.Clin.North Am.Food Animal Practice, 1:461-469.
- [32] **Vallet A., 1983** : Gastroentérites néonatales. Comment les combattre. Elvage bovin n°119, pp31-34.

- [33] **Rollin, Frédéric., 2002** : Réhydratation orale raisonnée du veau atteint de gastro-entérite néonatale [Rational oral rehydration of the diarrheic calf]. Congresso de Ciências Veterinárias [Proceedings of the Veterinary Sciences Congress, 2002], SPCV, Oeiras, 10-12 Out., pp. 79-94.
- [34] **Constable P.D., 2002**: The treatment of the diarrheic calf: an update. In Recent developments and perspectives in bovine medicine, Keynote Lectures of the XXII World Buiatrics Congress, Edited by M Kaske, H. Scholz and M. Höltershinken, Hannover, Germany, pp. 132-143.
- [35] **Nappert G., D. Hamilton, L. Petrie, J.M. Naylor., 1993**: Determination of lactose and xylose malabsorption in preruminant diarrheic calves. *Can. J. Vet. Res.*, 57: 152-158.
- [36] **Case G.L., Phillips R.W., Cleek J.L., 1980**: Lactic acid and glucose metabolism in healthy, lactic acid-infused, and diarrheic calves. *Am. J. Vet. Res.*, 41: 1035-1038.
- [37] **NAVETAT H., 2003** : Maladies néonatales du veau, les diarrhées. Journée sanitaire du GDS de l'Isère 2003.
- [38] **NAVETAT Hervé., Claude RIZET., André MEYUS., Gilles FOUCRAS., François SCHELCHER., 2007** : La réhydratation du veau : Présentation d'un système expert. *Bull. Acad. Vét. France - Tome 160 - N°4* www.academie-veterinaire-defrance.org.
- [39] **Rollin, F., 1997** : Fluidothérapie parentérale pratique chez les bovins. *Ann Méd Vét.* 141: 89 – 111.
- [40] **SCHELCHER F., 2008** : Maladies des bovins, 4 eme édition, page 185-189-190-191-193.
- [41] **Kasari T.R., J.M. Naylor., 1984** : Metabolic acidosis without clinical signs of dehydration in young calves. *Can. Vet. J.*, 25: 394-399.
- [42] **Foucras, G., Navetat, H., Schelcher, F., 2007** : Troubles hydro-électrolytiques et acido-basiques lors d'entérites néonatales chez le veau : intérêt des examens complémentaires pour une meilleure efficacité des mesures correctrices. *Le nouveau praticien vétérinaire, élevage et santé* 329 : 52 – 58.
- [43] **KECK G., MEISSONNIER E., 1982** : Choix et posologie des médicaments antimicrobiens – *Point Vét.* 1982 ; 14 (69) : 31-41.
- [44] **RÉBILLARD Hubert, Arnaud, Marie., 2007** : Utilisation des anti-infectieux et des anti-parasitaires dans le traitement des entérites néonatales des veaux: Synthèse bibliographique, Thèse pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE.

ANNEXE

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université SAAD DAHLAB de BLIDA

Faculté des Sciences Agrovétérinaires et biologiques.

Département des Sciences vétérinaires

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre d'un projet de fin d'étude en médecine vétérinaire thème :
« Approche thérapeutique de la gastro-entérite néonatale chez le veau »

- 1- Nombre d'animaux < 10 20-50 >50
- 2- Spéculation : Laitière mixte
- 3- Race : MB HPN HPR BA autres.....
- 4- Présence de salle du vêlage : Oui Non
- 5- Présence du box individuel : Oui Non
- 6- Bâtiment d'élevage : Traditionnel Industriel
- Les moyens existants : Thermomètre Hygromètre Autres.....
- 7-Hygiène : bonne moyenne mauvaise
- 8- Numéro de lactation : = 1 > 1
- 9- Tarsissement : 7^{ème} mois 8^{ème} mois Non
- 10- L'alimentation de la mère en fin de gestation : Equilibré Non équilibré
- 11- Déparasitage : Oui Non
- 12- Vaccination : Oui Non

Si oui : - Moment de la vaccination :

- Type de vaccin :

- 13- Les mammites : Oui Non
- 14- Sexe de veau : Mâle Femelle
- 15- Vêlage : eutocyque dystocique
- 16- L'enlèvement des glaires de la bouche : Oui Non

Si oui : comment :

- 17- La prise du colostrum : Oui Non

Si oui : - Le moment de prise : à la naissance 6H 12H 24H

- Par tété Par sondage

