

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHER  
CHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET  
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES



**Mémoire de fin d'études**  
**en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire**

**THEME :**  
**Enquête sur la pratique de la rumiotomie chez les bovins**

**Présenté par:**  
**Djelloul Aicha**  
**Berkane Kheira**

**Encadre par :**  
**Dr Amara karim**

**Année universitaire : 2016 – 2017**

## *Remerciement*

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricorde dieux,  
qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce Modeste travail.

En second lieu, nous tenons à remercier notre encadreur Mr Amara karim, son  
précieux conseil et son aide durant toute la période du travail.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils  
ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail Et de l'enrichir  
par leurs propositions.

Enfin, nous tenons également à remercier toutes les personnes qui ont participé  
de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

## *Dédicace*

*Merci mon DIEU de m'avoir permis  
D'arriver jusqu'ici et de m'avoir donné l'aptitude  
D'achever ce modeste travail que je dédie  
Particulièrement à mes très chers et adorables  
Parents qui m'ont inculqué toutes les bases de mon  
Savoir, que DIEU me les garde.*

*Je dédie aussi ce travail à mes frères et sœurs : Alia, Fatima ,Lakder , Denia ;*

*Souria , Djillali,mostpha ,et leur enfants khaled ,mohamed, yacine .*

*Pour leur tendresse infinie .....Je vous aime à l'infinie*

*A mes très chères amis :Amina , kheira , kheira ,Nadia*

*A mes enseignants de institues de science vétérinaire ;Tiaret.*

*A tous mes collègues étudiants de la graduation*

*- Promotion 2017-*

*A tous ceux Qui m'ont témoigné leur affection et leur soutien durant mon*

*Cursus universitaire.*

**Aicha**

## *Dédicace*

*Merci mon DIEU de m'avoir permis  
d'arriver jusqu'ici et de m'avoir donné l'aptitude  
d'achever ce modeste travail.*

*je dédie ce travail à mes parents qui m'ont inculqué toutes les bases de mon  
savoir, que DIEU me les garde.*

*Je dédie aussi ce travail à mes soeurs : Rabia ;Fatima elzohra ;  
Souhila ;Khadija ;Zohra .pour leur encouragements et leur présence .*

*A mes très chers amis : Amina, kheira, Aicha.*

*A tout les enseignants d'institut de science vétérinaire*

*A tous mes amis de promotion de 5<sup>ème</sup> année docteur vétérinaire (Tiaret).*

**kheira**

# Sommaire

Remerciement

**Dédicaces**

Introduction :	01
<b>La partie 01 : bibliographique</b>	
<b>Chapitre 01 : Rappel anatomophysiologie</b>	
I Rappel anatomique:	03
1/La topographie abdominale de l'estomac des bovins:	03
1_1/Le rumen:	03
1_2/La panse (réseau, ou rumen):	03
1_3/Feuillet :	03
1_4/La caillette:	04
2/L'innervation et la vascularisation:	04
2/_1/Innervation:	04
2_2vascularisé :	05
3/Anatomie de parai abdominal:	06
3_1/ Peau et les muscle cutanée:	06
3-2/ Tunique abdominal:	06
3_3/ Muscle oblique interne de l'abdomen:	07
3-4/Muscle oblique externe de l'abdomen:	08
3_5/Muscle transverse de l'abdomen:	08
II Rappel physiologique:	09
1/motricité du rumen :	09
2/La digestion:	10
<b>Chapitre 02 : Les pathologies du tube digestif qui nécessite la ruminotomie</b>	
I La reticulo peritonite traumatique des bovins:	12
1/L'étiologie:	12
1_1/Les causes déterminant :	12
1_2/Cause favorisantes:	12
2/Pathogenie:	12
3/Signes cliniques:	12
3_1/La forme aigue :	12
3_2/La forme chronique :	13
4/Les complications:	13
4_1/Les péritonites aigue diffuses:	13
4_2/La reticulopericardite traumatique :	13
4_3/La pleurésie :	13

4_4/ Les syndromes d'hoflund:.....	13
5/Diagnostic :.....	14
5_1/Le diagnostic épидимiolinque:.....	14
5_2/ Examen paraclinique:.....	14
5_2_1/Mise en évidence du CE :.....	14
5_2_2/ La radio graphie de réseau:.....	14
5_3/La laparoscopie par le flanc droit :.....	14
5_4/Mise en évidence de l'inflammation péritonéale :.....	14
5_5/Paracentèse abdominale:.....	15
5_6/L'échographie de la région crânio ventrale de l'abdomen:.....	15
6/Traitement:.....	15
II ACIDOSE ruminal:.....	17
1/Généralité:.....	17
2/Étiologie:.....	17
3/Les différent forme d'acidose :.....	18
3_1/Acidose aigue:.....	18
3_1_1/Étiologie :.....	18
3_1_2/Symptôme:.....	18
3_1_3/Complication :.....	19
3_1_4/Diagnostic: .....	19
3_1_5/Traitement:.....	19
3_2/Acidose chronique:.....	20
3_2_1/Étiologie:.....	20
3_2_2/Symptôme:.....	20
3_2_3/Diagnostic:.....	20
3_2_4/ Traitement et méthode de prévention de l'acidose ruminal:.....	21
III Météorisation:.....	22
1/Météorisations gazeuses:.....	22
1_1/Symptômes de météorisation gazeuse :.....	22
1_2/Diagnostic:.....	23
1_3/Complications et pronostic:.....	23
1_4/Traitements:.....	23
1_5/Préventions:.....	23
2/ Météorisations spumeuses :.....	24
2_1/Étiologies:.....	24
2_2/Symptômes :.....	24
2_3/Traitements: .....	25
2_4/Préventions: .....	25
<b>Capitre3 : les moyenne de diagnostic des pathologie de rumen</b>	
I Diagnostic clinique:.....	28
1/Examen général:.....	28
a/Température :.....	28
b/Examen des muqueuses :.....	28
c/ Yeux:.....	28
2/Examen digestive :.....	28
2_1/Examen de l'œsophage:.....	28

2-2/Inspection externe:.....	28
2-3/ Passage de sonde:.....	29
II Examen de rumen :.....	29
1/Zone d'exploration:.....	29
2/Inspection:.....	29
3/Palpation:.....	29
4/Palpation pression:.....	30
5/Percussion:.....	30
6/ Succussion:.....	30
7/Auscultation:.....	30
III Diagnostic complémentaire:.....	30
1/Analyse de jus ruminal:.....	30
IV Echographie :.....	30
<b>Chapitre 4 : chirurgie de tube digestive.</b>	
I Sion pré opératoire du chirurgie:.....	34
1/Asepsie du matériel:.....	34
II Préparation du chirurgien:.....	35
III Préparation du l'animal:.....	35
IV La laparotomie :.....	35
1/Les laparotomies médianes:.....	36
2/Les laparotomies paramédianes:.....	36
3/Les laparotomies transversales:.....	36
4/Les laparotomies obliques:.....	37
V Anesthésie:.....	37
1/Infiltration directe:.....	37
2/Infiltration indirecte:.....	37
3/Anesthésie paravertébral:.....	37
3-1/Anesthésie paravertébral proximale :.....	38
3_2/ Anesthésie paravertébral distale:.....	38
4/Anesthésie épidurale:.....	38
VI La technique chirurgicale:.....	39
1/Préparation de matériel:.....	39
2/Préparation de l'animal:.....	39
3/Technique opératoire: .....	39
VII Technique de suture :.....	39
1/Type de suture:.....	40
1_1/Point sépare:.....	40
1_2/Les points contenus ou surjet:.....	41
2/Technique de suture. :.....	41
2_1/Suture de rumen:.....	41
2_2/Suture de paroi abdominale:.....	42
VIII Sion postopératoire:.....	42
1/Surveillance postopératoire:.....	42
2/Traitement postopératoire:.....	42
<b>La partie Expérimentale</b>	
Description de l'expérimentation:.....	44

Repartions géographique de l'étude:.....	44
Résultat et discussion:.....	49
Conclusion:.....	53
Bibliographie:.....	54

## *Liste des figures*

Figure01 : vue latéral de coté gauche des bovins:.....	04
Figure 02 : vue latéral de l'innervation abdominale.....	05
Figure03 : coupe transversal de la paroi abdominale d'un bovin au niveau de 3 <sup>ème</sup> vertèbre lombaire:.....	07
Figure04 : présentation des différents muscles constatifs de la paroi abdominal d'un bovin.....	09
Figure05 : étiologie d'acidose lactique:.....	18
Figure06 : nerfs bloqués lors d'anesthésie paravertébrale, vue dorsal:.....	38
Figure 07 : la répartition géographique de wilaya de Tiaret:.....	44

## *LISTE DES TABLEAUX*

Tableau01 : nombre d'années pratiqués

Tableau02 : nombre de ruminotomie par an

Tableau03 : les moyennes d'asepsie

Tableau04 : nom de l'antiseptique utilisé

Tableau05 : la prémédication

Tableau06 : le tranquillisant utilisé

Tableau07 : utilisation d'anesthésie

Tableau08:position de l'animal

Tableau09 : désinfection et stérilisation du matériel chirurgical

Tableau10 : technique chirurgical

Tableau11 : matériel et technique de suture

Tableau12 : suivi postopératoire

Tableau13 : complication enregistrées

# Introduction

---

## Introduction

Notre étude consistant, au travers d'une enquête clinique, à mettre en évidence la pratique de la ruminotomie chez les bovins dans la région de Tiaret.

Pour la réalisation de nos travaux, nous allons présenter une fiche concernant tous les étapes précises de la chirurgie cochée par plusieurs vétérinaires de la région de Tiaret.

L'objectif de notre étude était d'une part de mettre en évidence la pratique de la ruminotomie chez les bovins mais aussi d'analyser les techniques et les moyens chirurgicaux respectés par le vétérinaire. Notre thèse présente dans sa 1<sup>ère</sup> partie les données bibliographiques concernant la physiologie et l'anatomie de la paroi abdominale chez les bovins, la principale pathologie qui nécessite un traitement chirurgical, les différents moyens de diagnostic et les principes techniques chirurgicaux. La deuxième partie expose les résultats obtenus.

# **Chapitre I**

## **Rappel anatomo- physiologique**

# Chapitre 1 : Rappel anatomophysiologique

---

## I. Rappel anatomique :

### 1/ La topographie abdominal des estomacs des bovins :

Les estomacs des ruminants sont volumineux, au point d'occuper les 4/5 de la cavité abdominale, ils comprennent trois compartiments, appelés également « pré estomacs » le réseau (ou réticulum), le rumen, et le feuillet (ou omasum) ceux-ci précèdent un 4<sup>ème</sup> compartiment, la caillette (ou abomasum) qui correspond à l'estomac proprement dit cette configuration particulière permet au ruminant d'effectuer une prédigestion microbienne des aliments avec une Le réseau et le rumen sont souvent considérés ensemble car leur contenu se mélange.

#### 1\_1/ Rumen :

Le rumen est situé sur le côté gauche de l'abdomen et s'étend du diaphragme au bassin la panse a une capacité d'environ 150 LITRE et représente 80% du volume total des estomacs.

Sa paroi interne est constituée de papilles qui augmentent la surface de contact avec la masse alimentaire et qui permettent l'absorption de certains nutriments il présente deux piliers principaux (antérieur, postérieur) et deux piliers longitudinaux qui deviennent la cavité un sac ventral et un sac dorsal et l'autre ventrale séparant en arrière les culs de sac postérieure et ces deux sacs tandis qu'en avant les culs de sac ne sont pas nettement individualisés, le cul de sac antérieur et dorsal est encore appelé « vestibule de la panse » sur la face externe du rumen apparaissent des sillons correspondant aux piliers ; la panse communique avec le réseau par un orifice ovale limité à gauche en haut et en bas par le repli rumino-réticulair il n'y a pas de sphincter

#### 1\_2/ Le réseau :

Le réseau est un quant à lui un petit réservoir situé entre le rumen et le diaphragme dont la paroi présente une apparence réticulaire en nids d'abeilles tout à fait caractéristique sur la paroi droite et dorsale du réseau, cette structure fait place à un sillon relativement large et profond appelé gouttière œsophagienne, qui s'étend du cardia jusqu'à l'orifice de communication entre le réseau et le feuillet l'orifice réticulo-omasal

#### 1\_3/ Le feuillet:

Le feuillet est arrondi chez le bœuf, il se trouve à droite et au-dessus du réseau, entre le rumen et le foie qu'il touche par sa face antérieure droite dans la cavité du feuillet font saillie des lames longitudinales, insérées en région supérieure et sur les faces latérales de taille variable et distribuées selon un ordre déterminé.

Elles sont hérissées de nombreuses papilles et possèdent un épithélium papillaire kératinisé.

# CHAPITRE 1 : Rappel anatomophysiologique

## 1\_4/ La caillette:

La caillette est un sac piriforme, elle constitue la portion glandulaire de l'estomac des ruminants, sa cavité communique avec le feuillet par l'orifice omasoabomasal et avec l'intestin par pylore.

La muqueuse dessine 13 à 14 plis non effaçables, spirales dirigés vers le pylore et disparaissent à la limite entre les régions fundique, la partie lisse à la zone pylorique il n'y a pas de zone des glands cardiaque reconnaissable macroscopiquement

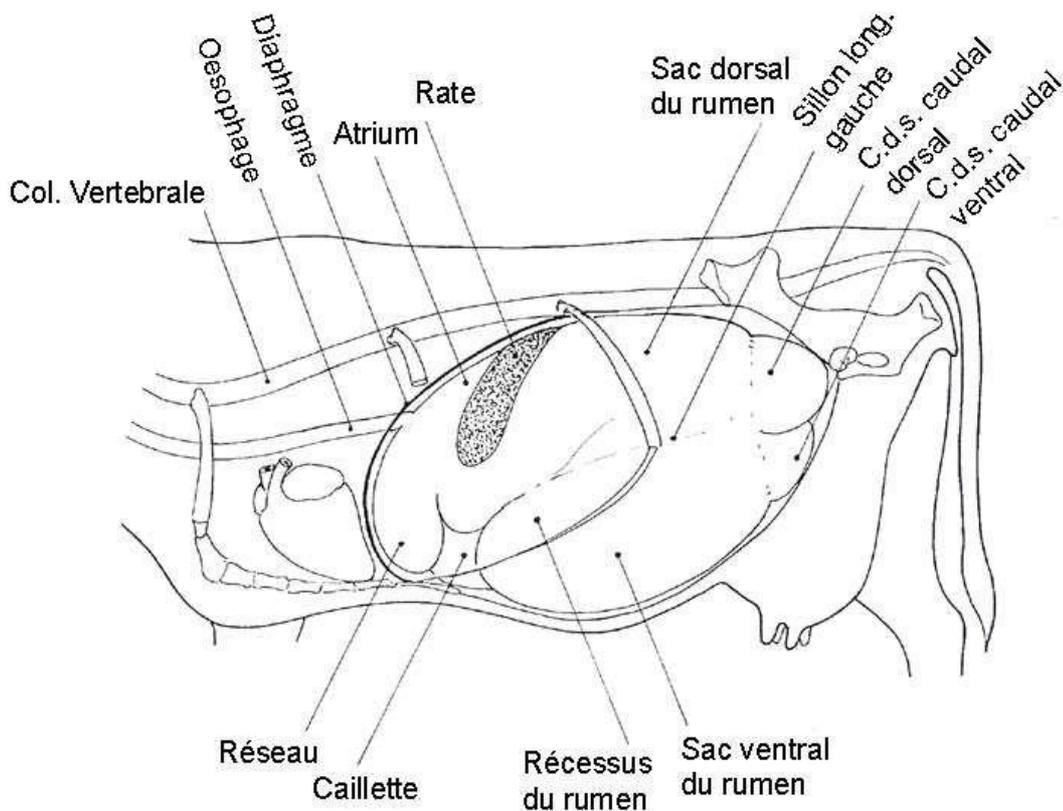


Figure 01 : Vue latérale de cote gauche de bovin

## 2 / L'innervation et la vascularisation:

### 2\_1/ L'innervation:

Les nerfs les plus importants pour la paroi abdominale sont les derniers nerfs thoraciques et les deux premiers nerfs lombaires.

La peau est innervée par les rameaux dorsaux et ventraux de ces nerfs alors que les muscles et les structures profondes sont uniquement dépendants des rameaux ventraux.

# CHAPITRE 1 : Rappel anatomophysiologique

La peau est divisée en dermatomes qui encerclent l'abdomen et qui se chevauchent légèrement de ce fait, chaque parcelle de peau est innervée par deux nerfs successifs.

Le péritoine répond à la même répartition nerveuse que les dermatomes correspondants

Les rameaux dorsaux des nerfs thoracique et lombaires innervent les muscles épi-axiaux et la peau du flanc située au-dessus du niveau du grasset

Les rameaux ventraux innervent toutes les autres couches de la paroi et rejoignent le flanc à travers les muscles oblique interne et transverse, ils s'orientent obliquement en déviant de plus en plus caudalement ainsi, le rameau ventral du dernier nerf thoracique passe sous l'extrémité du processus transverse de la 1<sup>ère</sup> vertèbre lombaire celui du 1<sup>er</sup> nerf lombaire sous l'extrémité du processus transverse de la vertèbre L<sup>2</sup> et celui du 2<sup>ème</sup> nerf lombaire sous l'extrémité du processus transverse de la vertèbre L<sup>4</sup>. Ainsi, une anesthésie paravertébrale garantit un meilleur bloc nerveux qu'une anesthésie locale, en anesthésiant les rameaux dorsaux et ventraux de ces trois nerfs l'ensemble de la paroi abdominale, y compris le péritoine est alors insensibilisée et l'analgésie est meilleure [Fubini \_ TRENI. AM 2004].

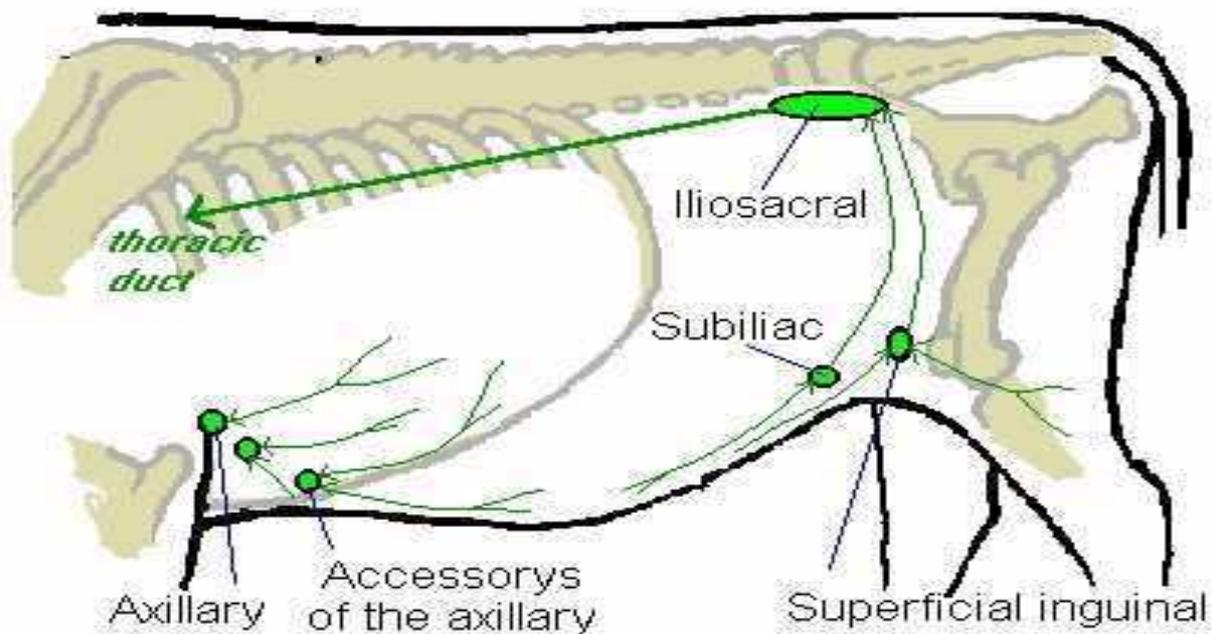


Figure 02 : Vue latérale de l'innervation abdominale

## 2-2/ LA VASCULARISATION :

La partie ventrale du flanc est vascularisée à partir des artères épigastrique crâniale et caudale issues des branches de l'artère thoracique interne et de artères honteuses, externes ; respectivement

# **CHAPITRE 1 : Rappel anatomophysiologique**

---

La partie dorsale est irriguée par les branches pariétales de l'aorte la plus importante chirurgicalement, est l'artère iliaque circonflexe profonde, issue de l'artère iliaque externe et qui travers le flanc obliquement à partir du tuber coxae -la vascularisation veineuse est assurée par veines satellites des artères précédemment cités

[Fubinisl \_TRENI. AM 2004]

## **3/Anatomie de paroi abdominale :**

La paroi de flanc des bovin est constituée du plan le plus superficiel vers le plus profond par la peau, le muscle cutané du tronc ,la tunique abdominal ,le muscle oblique externe ,le muscle oblique interne ,les muscles transverses abdominale, le fascia transversales puis le péritoine.

### **3-1/La peau et les muscles cutanée**

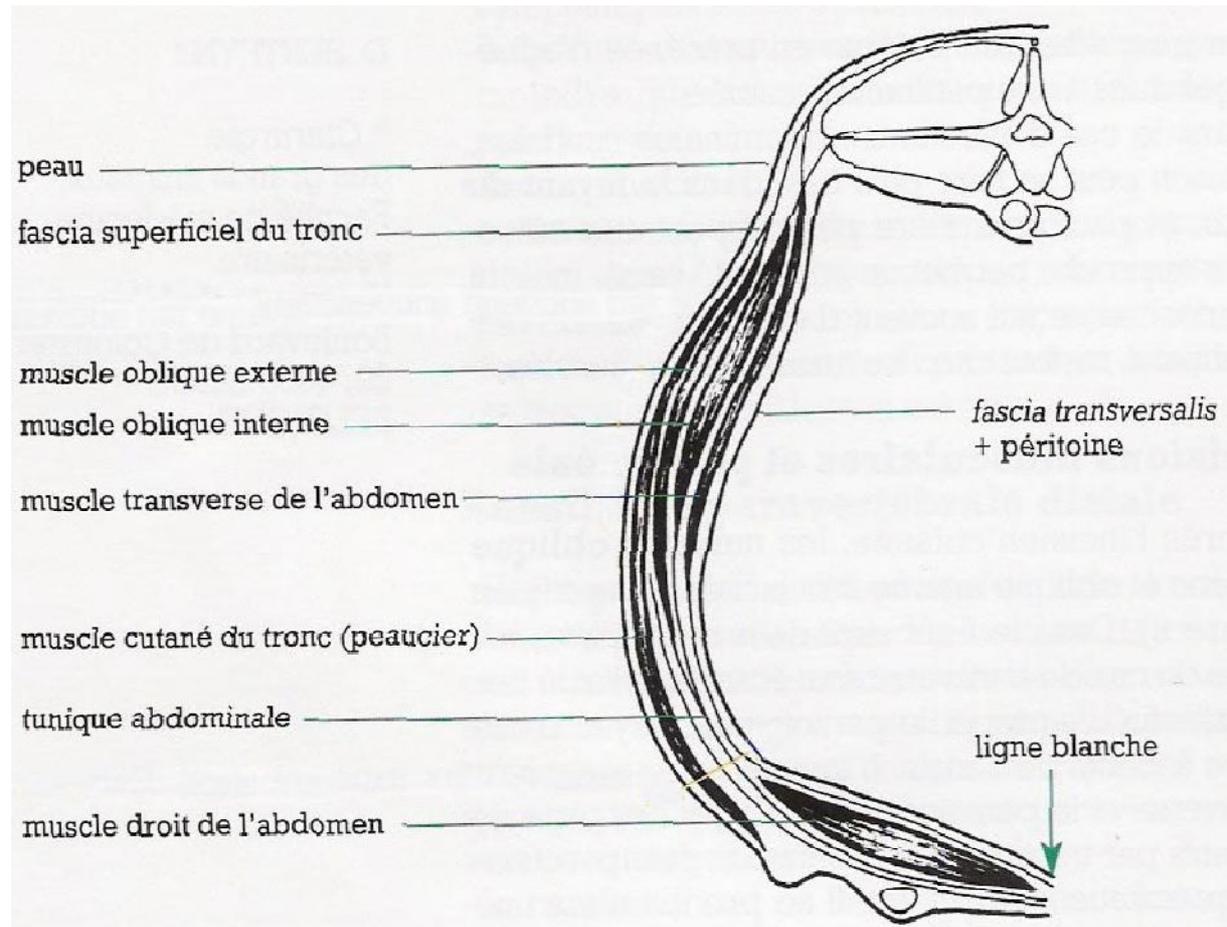
Sont les couche le plus superficielles qui composent la paroi du flanc, ils recouvrent la tunique abdominal dont ils sont séparés par une épaisse couche de conjonctif.

### **3-2/Tunique abdominale**

Est un tissu fibro-élastique, épais de couleur jaune, qui tapisse le muscle oblique externe beaucoup plus intimement dans sa partie aponévrotique que dans sa partie charnue.

La tunique abdominal est moindre épaisseur dans la moitié dorsale du flanc et dans la région xiphoidienne, et donne attache, dans sa partie ventro -caudaleaux muscles prénuptiaux crâniens chez le mal et aux muscles supra -mammaire chez la femelle.

# CHAPITRE 1 : Rappel anatomophysiologique



**Figure 03: Coupe transversale de la paroi abdominale d'un bovin  
Au niveau de la 3<sup>ème</sup> vertèbre lombaire**

## **3-3/Muscle oblique externe de l'abdomen :**

Est plus superficiel et plus vaste des muscles abdominaux, il s'étend de face latérale du thorax de et bord de lombes jusqu'à la ligne blanche et au pli de l'aîne ou son aponévrose s'attache a l'arcade inguinale et au fascia fémoral, en laissant apparaître une partie du muscle oblique interne, situé juste au-dessous, ce muscle plat, très large et de forme triangulaire se compose d'une partie charnue prolongée et par une partie aponévrotique.

la partie charnue est relativement étroite et couvre la moitié crâniale du flanc. elle s'insère, crânialement sur le quart ventral des côtes excepté les 3 ou 4 premières, par huit festons parallèles, oblique ventro-caudalement. son extrémité dorso-caudale est composée de faisceaux presque longitudinaux partant de la dernière côte et du fascia thoro-lombaire et s'attachant sur le tuber coxae.

la partie aponévrotique se situe dans la continuité de la partie charnue. son bord médial entre dans la composition de la ligne blanche et du tendon prépubien, son bord caudal, correspondant au pli de l'aîne, va s'insérer sur l'épine iliaque, l'arcade inguinale et le fascia fémoral.

# CHAPITRE 1 : Rappel anatomophysiologique

---

## 3-4/Muscle oblique interne de l'abdomen :

Est quasiment aussi large que le muscle oblique externe qui le recouvre totalement, ce muscle plat, rayonne de l'ilium et du bord des lombes aux dernières cotes et de la ligne blanche jusqu'au pli de l'aîne.

Sa partie charnu, très épaisse notamment au niveau de corde du flanc et très étendue, s'attache sur l'angle de la hanche et sur l'arcade inguinal.

Ses faisceaux les plus crâniens ont une orientation presque longitudinale et les plus caudaux épousent le pli de l'aîne. D'une façon général, ses fibre sa dirigées ventro-crânialement et orientées approximativement de façon perpendiculaire a celles du muscle oblique externe, elles s'insèrent sur la tiers dorso-latéral de l'arcade inguinal, sur l'épine et la crête iliaque et sur le fascia thoraco-lombaire ; ses fibre les plus caudales plus minces et moins étroitement unies correspondant au pli de l'aîne, ou se trouve également l'anneau inguinal profond.

la partie charnue du muscle oblique interne couvre la moitié dorsal du flanc (creux de flanc), la zone située en avant du grasset et à un traverse de main au dessus de veine mammaire, et large d'un travers de main environ est couverte par l'aponévrotique du muscle oblique interne et du muscle transverse ,elle est donc de résistance moindre du muscle que le reste de la paroi , la partie aponévrotique couvre la région du ventre et la partie adjacent de l'hypocondre , elle s'insère sur la face interne des 3 ou 4 derniers cartilage costaux et sur la ligne blanche ,de puis la région sternale jusqu'au tendon prépubien

Aisément séparable de la partie aponévrotique du muscle oblique externe dans sa portion dorso-latéral, elle s'unit avec celle-ci en région ventral à la surface du muscle droit de l'abdomen .de plus, au niveau du bord latéral de ce muscle, elle s'unit à l'aponévrose du muscle transverse pour former la gaine du muscle droit de l'abdomen.

## 3-5/Muscle transverse de l'abdomen :

Est plan musculaire le plus profond, ses fibre sont légèrement oblique ventro-caudalement et il se composé de deux partie :

la partie charnue s'insère sur l'extrémité distal de la face profonde des 2ou3 dernière cote et sur le cartilage de cotes asternale par dentelures puis s'élargie pour occupe la fuyant du flanc .a ce niveau, elle est attachée a l'extrémité des processus transverse des lombaires par une aponévrose qui occupe tous les creux de flanc.

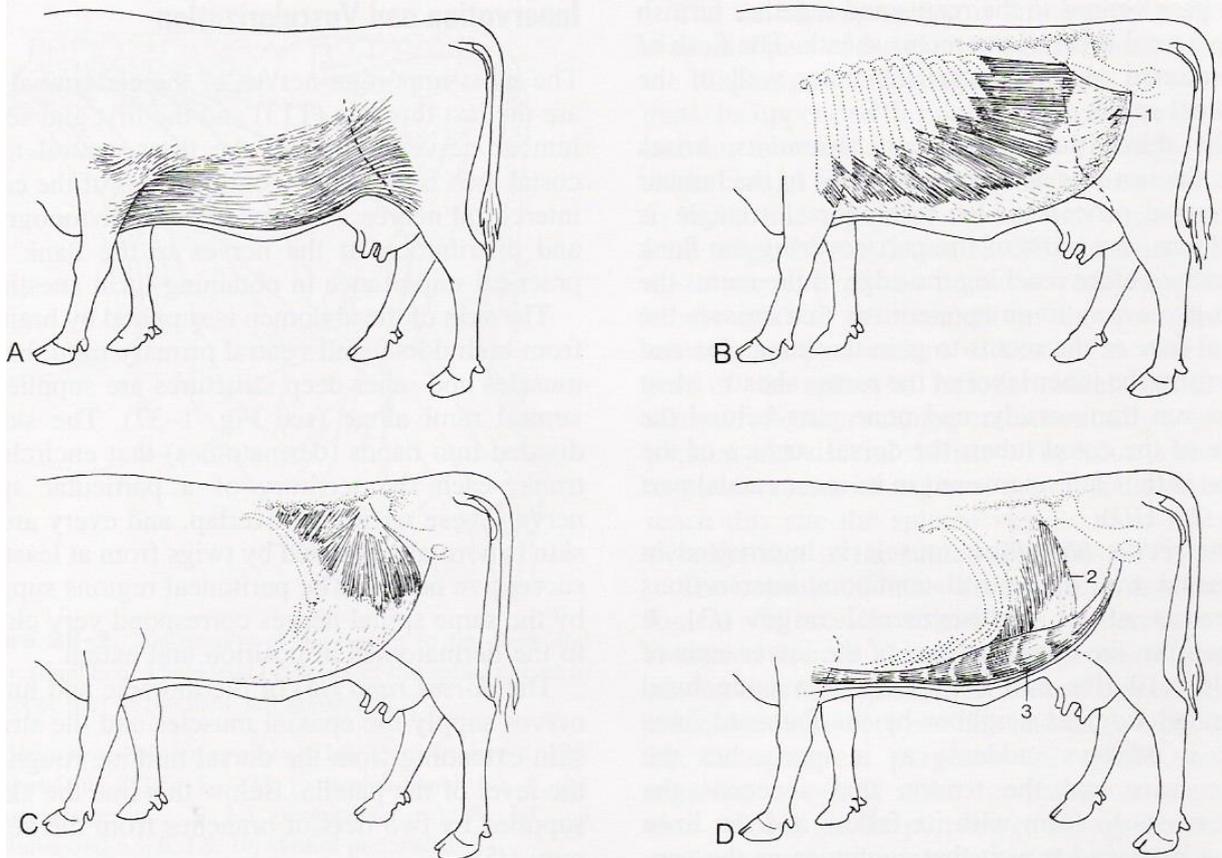
Cette aponévrose est séparée du muscle oblique interne par une importante couche de conjonctif graisseux.

La partie aponévrotique, en forme triangle, fait suit a la partie charnue caudalement, son bord ventral concourt a la formation de la ligne blanche mal définie,

# CHAPITRE 1 : Rappel anatomophysiologique

La face du profond du muscle transverse est tapissée par le fascia transversale, qui sépare du péritoine et des viscères.

[BARONE R 2000]



**Figure 04: Présentation des différents muscles constitutifs de la paroi abdominale d'un bovin**

## II. Rappel physiologique :

### 1/La motricité du rumen :

La motricité du rumen est recommandée avant tout par le nerf pneumogastrique les fibres sympathiques proviennent du ganglion cœliaque.

Le nerf vague abdominal gauche (dorsal) innerve le rumen et l'envoie que quelques ramifications vers le réseau, le feuillet et la caillette, alors que le nerf vague abdominal droit (ventral) innerve essentiellement le feuillet et la caillette

[GUSTAV RESENBERGER ,1977]

Il existe deux types de cycles de contraction, primaire et secondaire, le cycle primaire correspond tout d'abord à une contraction biphasique du réseau puis du sac dorsal dans le sens crânio- caudal et en suite du cul de sac ventral dans le sens crânio\_ caudal.

Ce cycle primaire permet le brassage et la vidange du rumen .

# **CHAPITRE 1 : Rappel anatomophysiologique**

---

Le cycle secondaire suite le cycle primaire toutes les 1 à 3 fois (suivant l'importance des fermentations).

Ce cycle commence par une contraction du sac ventral postérieure puis contraction simultanée du sac dorsal antérieur et du sac ventral antérieur ce cycle permet l'éruclation

Le cycle réticulorunimal est dit complet lorsqu'un cycle primaire est suivi d'un cycle secondaire ou éducatif

## **2/LA DIGESTION :**

Le réticulo rumen et un fermenteur anaérobie ou la digestion microbienne se déroule en contenu les mouvements de ces deux réservoirs brassent la masse alimentaire et facilitent son ensemencement bactérien ces mouvements participent également à la régurgitation physiologique du bol alimentaire qui va pouvoir être à nouveau mastiqué et en salive c'est la rumination, ensuite, ils permettent la vidange vers l'omasum, puis ils contribuent à l'élimination des gaz de fermentation est l'éruclation .

Ces contraction ont contrôlées par le système nerveux central et notamment via le nerf vague.

**[Dusart Clement 2014]**

# **Chapitre II**

**Pathologies du tube  
digestif qui  
nécessitent un  
traitement  
chirurgical**

# CHAPITRE 1 : Rappel anatomophysiologique

---



## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

### **I. la réticuloperitonite traumatique des bovins :**

La RPT est provoquée par la perforation de la paroi du réseau par un corps étranger acère par l'animal en même temps que la ration alimentaire.

Les bovins utilisent en effet leur langue pour la préhension des aliments et leur prise alimentaire est non sélective (la différence des petits ruminants) ce qui les prédispose à cette affection.

Est une maladie fréquente chez les bovins à l'origine de fortes pertes économiques, sur le terrain (chute de la production laitière retard de croissance, perte de poids, baisse de la fertilité)

#### **1/L'étiologie :**

##### **1\_1/ Les causes déterminantes :**

La présence d'un CE est nécessaire, mais non suffisante pour provoquer une RPT car ils ne sont pas tous dangereux.

Les corps étrangers les plus souvent impliqués sont des fils de fer tordus ou recourbés à une extrémité ou des clous.

Un corps étranger vulnérant doit être dense pour persister dans le réseau et il doit être long (5 à 10 cm) pointu et acère à une extrémité pour perforer et traverser la paroi réticulaire. - Les CE qui présentent deux extrémités acérées ont tendance à migrer rapidement hors du réseau, surtout s'ils sont rectilignes.

Les puissantes contractions du réseau, qui font disparaître sa lumière, sont généralement suffisantes pour faire pénétrer le CE vulnérant dans la paroi réticulaire

##### **1\_2/ Causes favorisantes :**

D'autres facteurs favorisent aussi la perforation du réseau, l'utérus gravides d'une vache en fin de gestation la pression sur le rumen et le réseau en raison des mouvements de bascule de même que les efforts expulsifs lors de la mise bas.

#### **2/Pathogénie :**

Le réseau est un petit réservoir gastrique situé entre le diaphragme et le rumen, les objets lourds tombent ainsi directement au fond du réseau ; soit en provenance de l'œsophage, soit poussés par la masse alimentaire et la contraction du rumen, notamment

La contraction rétrograde du sac ventral.

Les signes cliniques et les lésions secondaires sont variables en fonction du degré de pénétration et de la localisation de CE.

#### **3/Signes cliniques :**

##### **3\_1/ La forme aiguë :**

La forme aiguë de la RPT est toujours de courte durée les signes cliniques sont manifestes le premier jour mais ils sont beaucoup plus discrets après le 3<sup>ème</sup> jour

Anorexie brutale accompagnée chez la vache laitière chute soudaine de la production laitière.

L'animal est réticent à se déplacer, à se coucher et il préfère avoir l'avant-main surélevée, il présente les signes d'une douleur abdominale suraiguë, il se tient le dos voûté.

La tête tendue sur l'encolure les coudes en abduction.

Des plaintes sont perceptibles à l'occasion de différents efforts, déplacement, relever, miction, défécation .....

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

Le rumen est atonique ou peu mobile

Une constipation ou l'émission d'une faible quantité de fèces sont aussi fréquente sont plutôt sèches et dans les cas caractéristique elles sont hétérogène

La température corporelle est modérément élevée 39,5° c et elle dépasse rarement 40,5°C

La fréquence cardiaque est d'environ 90 bat / min cette forme évolue soit vers la guérison, soit vers la chronicité

### **3\_2/ La forme chronique :**

Lors de la forme chronique l'animal perd du poids et ne retrouve jamais son appétit normal ni sa production laitière

Le fonctionnement du rumen est ralenti

Les fèces sont sèches, avant des épisodes de diarrhée intermittente [GUARD C ,1996].

Un météorisme chronique intermittent est également noté.

La douleur reste un signe clinique discret voire le plus souvent absent.

Les bovins ont une grande capacité à circonscrire les infections.

Les péritonites chroniques localisées sont alors le plus souvent observées.

### **4 /La complication :**

#### **4\_1/ Les péritonites aigue diffuses:**

Les péritonites aiguës diffuses par CE sont relativement rares , elles surviennent chez des bovins qui ont présenté 48<sup>h</sup> auparavant des symptômes de péritonite aigue localisée. Ces animaux montrent alors une hyperthermie transitoire suivie d'une hypothermie ,d'une tachycardie ,d'une tachypnée ,d'une stase ruminal et gastro intestinale et de plaintes les bovin est en état de choc et son état évolue vers le coma et la mort.

#### **4\_2/La réticulo -pericardite traumatique :**

La réticulopericardite traumatique est la complication la plus fréquente de la RPT après les abcès le délai entre la perforation du réseau et l'apparition d'un péricardite varie de quelques jours à quelques mois(streeter RN 1999)

Les signes sont une douleur et une insuffisance cardiaque congestive avec une fréquence cardiaque élevée (100 bat/min), un assourdissement des bruits cardiaques lors d'effusion péricardique.

Œdème du fanon, de lauge, ainsi que des veines jugulaires turgescents

#### **4\_3/La pleurésie :**

Lors de pleurésie, le bovin est abattu et présente une hyperthermie 40°C une tachycardie et une tachypnée, à l'auscultation les bruits pulmonaire sont diminués et la friction des deux plèvres est par fois audible.

#### **4\_4/ Les syndromes d' hoflund :**

Est un défaut de transit réticulo-omasal(présence d'abcès périréticulaires ou hépatiques, adhérence au réseau) sont probablement l'une des complications les plus fréquentes de la réticulo péritonite traumatique. [Streeter RN 1999]

Il s'agit en fait d'une indigestion vagale par défaut de transit alimentaire vers la caillette, l'animal présente une baisse d'appétit et de production laitière ,ainsi que une perte de poids .

Le bovin vu l'arrière, montre un profil qualifié de « pomme poire » le profil « pomme » du flanc gauche l'animal est causé par une météorisation du rumen, le profil « poires » du flanc

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

droit est lié à l'accumulation d'aliment dans le rumen (sac ventral) on parle aussi de rumen en « l »

### **5/Diagnostic :**

#### **5-1/Le diagnostic épidémiologique-clinique :**

Le diagnostic est difficile à établir sur les seules bases cliniques et il doit être toujours précoce pour éviter les complications

Il s'agit, en général, de cas sporadiques qui touchent des femelles âgées de plus de dix-huit mois en période de parturition

Lors de la forme aiguë les signes d'appel sont l'apparition brutale : chute de production laitière, anorexie subite, hyperthermie, douleur spontanée ou provoquée. Lors de la forme chronique de RPT, les signes d'alerte sont des troubles digestifs persistants : appétit capiteux, rumination lente, tympanisme chronique intermittent.

#### **5-2/ Les examens paracliniques :**

##### **5\_2\_1/Mise en évidence du CE :**

L'utilisation des détecteurs de métal est courante sur le terrain car elle reste encore très demandée

##### **5\_2\_2/ La radiographie du réseau :**

C'est le seul examen complémentaire capable de permettre une visualisation de l'organe et de son contenu :

La position du CE dans le réseau est un critère pour évaluer s'il y a perforation ou non. Si le CE semble encastré dans la paroi et ne touche pas le plancher du réseau, la probabilité qu'il soit perforant est de 99,8 % [Fubini SL 1990].

##### **5-3/La laparoscopie par le flanc droit :**

Grâce à une laparoscopie à fibre optique rigide permet de détecter et de caractériser les lésions de péritonite associées à une RPT. Le rumen, la rate, le réseau ainsi que la fibrine et les adhérences déjà existantes entre les différents organes sont visualisés

Cette technique ne permet pas de voir le CE.

##### **5\_4/ Mise en évidence de l'inflammation péritonéale :**

###### **a/ Mise en évidence de l'inflammation lors de la numération formule sanguine :**

Les bovins atteints d'une péritonite localisée montrent peu de modification hématologique, mais présentent une neutrophilie supérieure à 3500 à 4000 neutrophiles/ml accompagnée d'un virage à gauche « régénératif ». [Rafostits OM Gay c 2000]

En cas de péritonite chronique une leucocytose modérée, une neutrophilie et une monocytose sont retrouvées. [Radostits OM Gay cc 2000]

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

Dans le cas de péritonite aigue généralisée, une leucopénie avec un « virage à gauche » dégénératif et la présence possible de neutrophile toxique en cas de toxémie.

[Radostits OM Gay cc 2000]

### **b/ L'évaluation des protéines totales plasmatiques :**

Une concentration élevée des PTP (>10 g/dl) est ainsi un critère dont la valeur prédictive est élevée (76%) pour le diagnostic d'une RPT

Il existe en outre une différence de concentration des PTP significative entre les animaux atteints de RPT chez lesquels elle est toujours très élevée, et les bovins atteints d'autre affection du tube digestif. [Jafarsadeh SR ,Noumouzian I ,KhakiZetcoll 2004]

La fibrinogénémie paraît être l'examen de choix, car elle augmente de manière durable dans les jours qui suivent le début de la maladie, habituellement comprise entre 3 et 5g/l Sa concentration, peut atteindre 10 à 12 g/l lors d'inflammation. [Radostits OM Gay cc 2000]

Les plus grandes variations de concentration sont retrouvées dans les cas de RPT, de pyélonéphrite et de pleurésie. [ MCSherly BJ Horney FD , Degrootjj 1970]

### **5\_5/La paracentèse abdominale :**

Lors d'inflammation abdominale, la collecte de liquide péritonéal est pourtant relativement facile à réaliser lorsqu'il est présent en excès.

Un prélèvement de liquide péritonéal dont la formule cellulaire révèle une proportion de neutrophiles  $\leq 40\%$  et d'éosinophiles  $\geq 10\%$  confirmerait une péritonite.

Compte tenu du caractère souvent localisé de la péritonite, il est préférable de ponctionner l'abdomen en plusieurs points de la zone ventro- latérale

Dans le cas de la RPT, les lieux préférentiels sont situés 10 à 12 cm en arrière du processus xiphoïde et 10 à 15 cm latéralement à gauche par rapport à la ligne blanche.

[ Radostits OM ,Gay cc 2000]

### **5\_6/L' échographie de la région crânio- ventrale de l'abdomen :**

Est un excellent moyen d'orienter le diagnostic vers une RPT, elle nécessite une sonde sectorielle ou linéaire de 2,5 à 3,5 MHz afin de pénétrer suffisamment cette région.

L'examen est réalisé sur un animal debout, en région ventrale du thorax, dans la région des 6<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> espaces intercostaux à gauche et à droite du sternum

Cet examen permet d'évaluer la motilité du réseau ainsi que sa mobilité, sa position, ses contours la présence de fibrine sous forme de flammèches en région péri réticulaire, d'abcès ou d'épanchement abdominal localisée ou généralisée. [Braun U .Fluker M. Gotz M ,1994]

Le contenu du réseau ne peut être visualisé en raison de sa densité

Cet examen, sans difficulté particulière, permet un gain de sensibilité par rapport à l'examen clinique de l'ordre de 40%, l'échographie obtient ainsi le meilleur indice de diagnostic, avec une sensibilité et une spécificité de 74% . [DEDETK, Delange K, 2000]

### **6/Traitement :**

Le traitement de RPT est un traitement prolongé d'antibiotique et de donner à la vache un aliment oralement.

La réussite de traitement dépend de la vitesse à laquelle la maladie diagnostiquée la plupart du temps.

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

A cause de se la, donnent des aiment est bien meilleure approche, nous vous recommandons de donner un aiment aux génisses à l'époque de leur accouplement pour la première fois, cela aide aussi a conserver trace de quelles animaux ont été traité.

**[Luis Matias Rebello]**

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

### II. Acidose ruminal :

#### 1/Généralité

L'acidose est une maladie d'origine nutritionnelle, la forme la fréquente est l'acidose ruminal latente conséquence d'un déséquilibre entre une production excessive d'acide provenant des fermentations microbiennes et facteurs de compensation pouvant limiter les effets de cette production (tapis fibreux, absorption papilles, salive, bicarbonate)

Elle se traduit par une alternance entre un état d'équilibre et une situation de déséquilibre

Elle se caractérise par un PH qui est très variable au cours de la journée, en effet il chute fortement après les repas, puis remonte progressivement

Ces variations de PH défavorisent le bon fonctionnement des flores microbiennes, c'est lorsque le PH est inférieur à 6 pendant plus de 4 heures que l'animal est considéré en état d'acidose [A.Humter avec la collaboration de G.Uilenberg et Emeyer 2006]

#### 2 / Étiologie de l'acidose :

Cette acidose apparaît généralement lorsque la ration distribuée est inappropriée, avec trop de concentrés et trop peu de fourrages, ce qui limite la mastication et la production de salive à pouvoir tampon, et alors la transition alimentaire mal gérée

Ces variations de PH sont à l'origine de modifications de la flore ruminale avec un PH inférieur à 6 la croissance de *Streptococcus bovis* bactérie amidolytique productrice d'acide lactique et principal agent du développement d'acidose latente est favorisée, au détriment des bactéries cellulolytiques, cependant la coque à gram négative fermentant, l'acide lactique restant actif si le PH ne diminue pas en dessous de 5, d'autre part une limitation de chute de PH par transformation d'acide lactique produit en acide propionique et donc une inhibition du développement des lactobacilles puisque le PH n'est pas assez faible. Les protozoaires sont aussi touchés par la diminution du PH ruminal, mais ils ne disparaissent pas totalement étant donné que certaines espèces peuvent survivre à de tels PH. Dans le cas où le PH diminue alors très fortement et rapidement, atteignant des valeurs inférieures à 5 l'impact sur la flore ruminale est alors très marqué, avec rapidement une destruction des protozoaires et des bactéries gram négatif, d'où une libération massive de lipopolysaccharide (LPS), endotoxine diffusant dans le sang, les lactobacilles productrices de lactates vont proliférer alors que les bactéries capables de transformer l'acide lactique en acide propionique vont se faire rares d'où une diminution de PH amplifiée, entraînant fréquemment la mort de l'animal.

[filières animal alimentation et acidose]

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

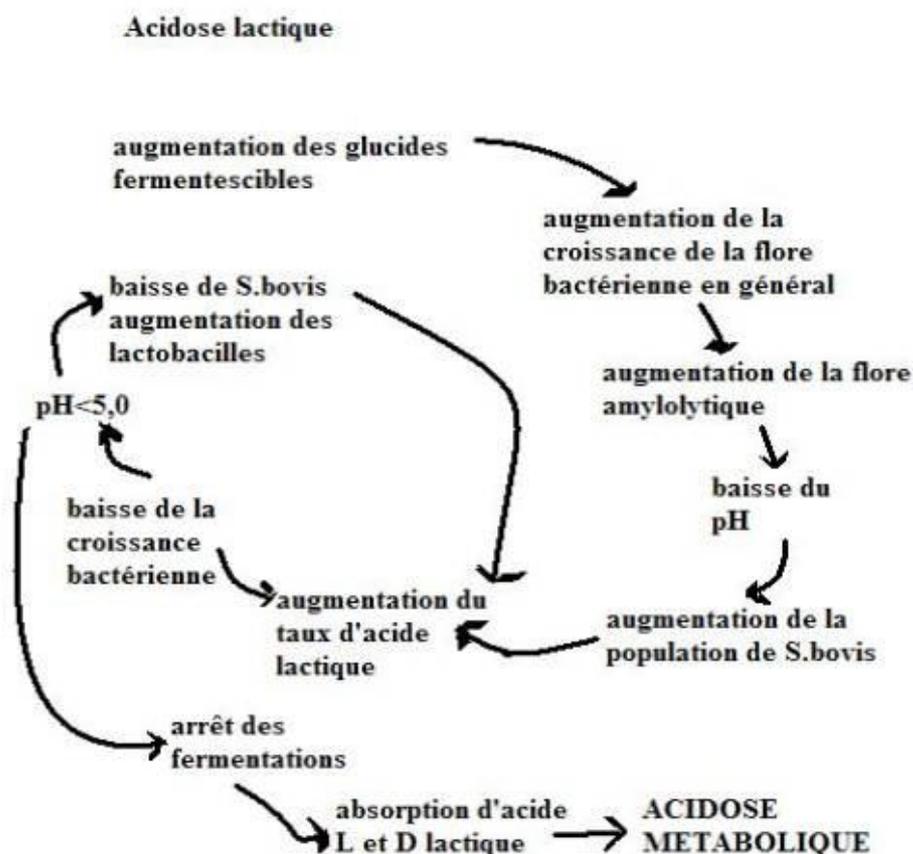


Figure 05 : l'étiologie d'acidose lactique .

### 3/ Les différentes formes d'acidose :

3\_1/acidose aiguë

3\_2/ acidose chronique

#### 3\_1/ Acidose aiguë

##### 3\_1\_1/Étiologie :

L'acidose aiguë est rare et survient en général suite à une ingestion brutale d'une grande quantité de concentrés ce qui est le cas par exemple lors qu'un animal s'échappe et parvient au lieu de stockage des concentrés par les premières heures suivant l'ingestion des concentrés l'animal est rapidement en état de choc suite à la diffusion de bactérie et d'endotoxines dans le sang.

##### 3\_1\_2/Symptômes :

Perte d'appétit et du mouvement incontrôlé

Les fréquences cardiaque et respiratoire sont augmentées

Une distension de la partie inférieure du flanc gauche est visible.

La rumination cesse et une météorisation se met en place

L'animal se déshydrate par le passage d'eau dans le rumen et une diarrhée d'odeur fétide apparaît.

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

### **3\_1\_3/ Complication :**

Une acidose métabolique peut faire suite à l'acidose ruminal dès lors qu'une grande partie d'acide lactique passe dans le sang

Dans les cas sévères l'animal est alors assez vite en décubitus, puis dans coma, et peut mourir rapidement

Sans traitement, si l'animal survit, des complications peuvent survenir, telles que des fourbures, des abcès hépatiques, ou encore des problèmes d'absorption digestive récurrents suite à l'installation d'un ruminite et d'une éventuelle parakératose des papilles.

nécrose du cortex cérébral.

acidose chronique [filière animale (alimentation et acidose bovine)]

### **3\_1\_4/ Diagnostic**

Les commémoratifs et l'examen clinique orientent facilement celui-ci : certaines vaches sont fourbues et d'autres présentent de la diarrhée, d'autres enfin sont en décubitus avec hypothermie.

La confirmation peut être faite par une mesure du PH ruminal réalisée par ponction du jus de rumen.

### **3\_1\_5/Traitement :**

Un traitement d'urgence s'impose pour les animaux qui ont absorbé de très grandes quantités de grain ou de ration, il faut agir rapidement avant que l'acidose ne s'installe c'est-à-dire dans les 12-36 heures ce traitement pour but :

#### **a/ De corriger l'acidose intra\_ruminal et prévenir la production d'acidose lactique:**

Au début de l'affection, le traitement d'urgence consiste à vider le rumen de son contenu par ruminotomie celle-ci doit être effectuée rapidement car des difficultés peuvent se présenter lors de la suture de la paroi du rumen, souvent lésée

-Généralement, la ruminotomie suivie d'un vidage suffit et l'apport d'un agent alcalinisant n'est pas nécessaire.

Afin d'assurer la destruction des lactobacilles, on peut envisager l'apport d'antibiotiques (pénicilline, oxytétracycline).

#### **b / De rétablir l'équilibre hydro électrolytique et maintenir le volume du sang circulant :**

Au traitement d'urgence visant à corriger l'acidose intra ruminal on peut associer, afin de réduire l'acidose métabolique et lutter contre la déshydratation l'administration par voie IV d'une solution de bicarbonate. [christophe BRARD Jean louis PONCELET2005]

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

### 3\_2/ Acidose chronique :

#### 3-2-1/Étiologie :

L'acidose lactique (ou subaigüe ou chronique) est la forme la plus répandue, elle résulte d'une production élevée, l'acide gras volatiles et un faible apport de tampon salivaire liée à une chute de PH est moindre par rapport à l'acidose aigüe dans un premier temps la modification de flore ruminal entraîne bien entendu des problèmes de digestion des aliments ingérée.

Le PH très acide va avoir une action irritante sur l'épithélium ruminal, voir même entraîner le développement de parakératose

l'atteinte de l'intégrité des papilles ruminales est l'origine d'un défaut d'absorption des nutriment, d'où la diminution des apport à l'organisme un défaut d'absorption des acides gras volatiles est quant à lui, responsable d'une perturbation du fonctionnement du système de régulation du PH ruminal d'où une persistance de l'état d'acidose.

La survenue d'acidose ruminal inhibe la motricité ruminal, ce qui provoque une stase des aliments, et des difficultés à éructer, d'où l'observation de distension réticulo - ruminal et de météorisation chez les animaux atteints d'acidose.

**[filière animal alimentation d'acidose bovine].**

#### 3\_2\_2 /Symptômes :

La plupart du temps, la vache laitière qui souffre d'ARC n'extériorise pas symptômes clinique spécifique clairs, souvent, le signe clinique le plus commun est une la vache réduit sa consommation de façon à abaisser l'acidité de son milieu ruminal elle remet à manger quand le PH ruminal est de nouveau supérieure à 5,6 d'où les fortes variations de consommation qui souvent passent inaperçus, surtout dans les grands troupeaux où les vaches sont logées et soignées en groupe, on peut souvent observer d'autres signes de l'ARC comme :

- ❖ Une diminution de la rumination (mastication des aliments régurgitent)
- ❖ Une légère diarrhée
- ❖ Des bouses foisonnantes contenant des bulles de gaz
- ❖ La présence de grains non digérés dans les bouses.

**[ tom wright ,time mutsvangwa 2003]**

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

### **3\_2\_3 / Diagnostic :**

Le diagnostic définitif s'obtient par mesure de PH ruminal via un prélèvement par trans - abdominal ( ruminocentèse) ,au moyenne ,le PH ruminal obtenu par prélèvement par voie orale est plus élevé de 0,28 unité de PH , contamination possible par la salive.

### **3\_2\_4/Traitement et méthode de prévention de l'acidose ruminal**

Le traitement curatif visant à atténuer la chute de PH de rumen par l'ajout à la ration des substances trompons ou à modifier la flore de rumen.

La meilleure manière d'éviter l'apparition d'acidose est distribuer une ration équilibrée et adaptée à la physiologie digestive des ruminant.

Cependant les objectifs de productivité nécessitent de distribuer à certaines catégories d'animaux des régimes très énergétiques et donc riches en concentré, responsable d'une diminution plus importante et sur une plus longue période du PH ruminal post ingestion ,on revient donc sur l'importance d'incorporer suffisamment des fibres dans la ration.

Fibre devant être de taille suffisamment de pro favorisé une bonne rumination.

Le type d'aliment choisit comme le concentré peut aussi jouer un rôle dans la prévention de l'acidose.

Les céréales sont très acidogènes car riches en amidon ,et plus pauvres en glucides pariétaux. Lorsque les céréales sont utilisées telles qu'elles ,il est important de prendre garde à ce que lors de traitement (broyage, ou aplatissement) ,les particules obtenues ne soient pas trop .

**[Filières animal (alimentation et acidose bovine)].**

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

### I. Météorisation

#### Généralité :

Il ya deux type de météorisation la météorisation ordinaire (gazeuse) et météorisation spumeuse, elles se produisent lorsque le premier estomac de la vache « le rumen » s'emplit de gaz.

En cas de la météorisation gazeuse, les gaz qui se forment au cours de la décomposition des Aliments par les bactéries s'accumulent dans la partie supérieure du rumen

Dans le cas de la météorisation spumeuse les gaz se dégagent rapidement et ils sont piège sa l'intérieur du contenu du rumen, ce qui provoque la formation de la mousse, ceci survient quand il n'y a pas assez de salive dans la bouche de la vache, pour diluer les aliments au moment ou ils sont mâchés et avalés.

[ T .V.VET 1974]

#### 1/Météorisation gazeuse:

a/Les gaz accumulent dans la partie supérieur du rumen et ne peuvent pas s'évacuer par ce que le cardia est noyé pas une remplissage anormal de la panse et qui il' reste insensible au contact des gaz ou par fois parce qu'il est paralysé par des substances toxiques contenus dans quelques plants (acide cyanhydrique par exemple) ces gaz sont issus des fermentation normal (sauf chez le veau pré ruminant quand du lait tombe dans la panse)

Ce n'est pas la quantité de gaz excessive qui provoque la météorisation mais le fait que les gaz ne peut s'évacuer [J.M Gourreau (AFSSA)F.Bendali .février 2008]

b/Toute obstruction de l'œsophage qui empêche les gaz de la panse de s'échappes (éructation) par exemple la présence d'un objet tel qu'une pomme de terre une mangue, une pomme, une carotte ou un sac en plastique entraine une météorisation de ce type.

Lorsque les animaux sont couchés, le liquide contenu dans le panse peut venir recouvrir l'orifice de l'œsophage et empêche ainsi l'évacuation des gaz produits cette situation peut survenir chez les animaux qui restart couchés sur le cote parce qu'incapable de se relève, soit par maladie, soit par accident des lésion de cavité thoracique, telles que des ganglions lymphatique tuméfies a cause d'une pneumonie on la tuberculose, sont quelque fois en mesure de comprimer L'œsophage jusque a' l'obstruer.

En outre l'incapacité d'éructer par fois observée dans le cadre de certaines pathologie (par exemple le tétanos et la rage),entraine également une météorisation gazeuse.

Enfin, des animaux qui ont brutalement accès a de grands quantités de grain peuvent de gaver et déclencher une acidose ruminal aigue [Archie Hunter 1994]

#### 1\_1/Symptôme de météorisation gazeuse :

Se forme caractérisé par un ballonnement excessif d'abdomen.

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

L'animal étouffe et présente une respiration dyspnéique avec inspiration très longue.

L'animal reste en décubitus latérale et effectue des mouvements de pédalage.

La mort peut survenir en moins d'une heure.

**[Rev.sci.tech.off.int.Epiz 1994].**

### **1\_2/Diagnostic :**

Le diagnostic de la météorisation de la panse n'est pas point équivoque, le tympanisme subit et spontané est le symptôme essentiel de maladie, qui apparaît sans prodrome, quelle qu'en soit la cause, comme démontrent les observations que nous avons précédemment citées.. **[P.B.Celle 1839].**

### **1-3/Complication et pronostic :**

Tout météorisation subit et considérable est toujours une maladie grave, quand la dyspnée, l'anxiété sont extrêmes, l'asphyxie et la congestion cérébral imminente. Le pronostic est fâcheux dans ces cas. **[P.B.Celle 1839].**

### **1\_4/Traitement :**

Dès que l'on observe la météorisation, il faut évacuer rapidement les gaz, à l'aide d'un sondage œsophagienne ;

Si elle ne permet pas d'évacuation rapide d'une bonne partie des gaz et si les signes de début d'asphyxie se manifestent il faudra recourir à l'usage d'un trocart que l'on enfonce dans le flanc gauche sur la partie la plus gonflée, cette technique est très efficace dans les météorisations gazeuse **[Martial Marguet 2008]**

### **1\_5/Prévention :**

La météorisation gazeuse se manifeste le plus souvent après un brusque changement alimentaire en faveur d'aliments frais verts à haut teneur en eau, tels qu'un pâturage amélioré en pleine croissance ou légumineuses fraîches, tout changement alimentaire de ce type doit être fait progressivement sur plusieurs jours, par exemple en ne laissant les animaux accéder au nouveau fourrage que par tranches isolées d'un demi-heure, jusqu'à ce qu'ils s'y soient accoutumés ou en leur donnant chaque jour du foin sec ou de paille avant de les laisser dans leur nouveau pâturage.

Toutefois, comme ces précautions ne suffisent pas toujours tout éleveur doit être préparé à devoir faire face à des météorisations.

Dans les systèmes d'élevage intensifs ou les animaux pâturant sur des herbages améliorés riches en protéines.

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

Ils existe des préparation destinées a prévenir la météorisation qui peuvent être appliquée directement sur les pâturages ou mêlées aux aliment concentrés.

[**Archie Hunter 1994**]

### **2/Météorisation spumeuse**

Les gaz sont empoisonnés sous forme de petites bulles dans une mousse au milieu de la masse des aliments en digestion, cette mousse ne peut pas éructer ni digérée dans la suite de tractus digestif. [**J.M.Gourreau (AFSSA) F.Bendali 2008**]

#### **2\_1/Etiologie :**

Météorisation sont surtout fréquent pendant les périodes de pâturage lorsque les animaux consomment des plants jeunes mouillées ou conservées de rosée

L'herbe jeunes est en effet a la fois riche en élément fermentescible et pauvre en fibre

Certaines facteurs peuvent augmentée le risque de météorisation :

#### **a/Les facteurs botaniques :**

Outre la forte teneur en protéines soluble des légumineuses certaines contiennent des saponines qui peuvent induire la formation de mousses stable (la météorisation spumeuse observées avec l'ingestion de luzernes ou de trèfles sont toujours grave).

#### **b/Tout stress nerveux :**

Tout excitation peuvent provoquer un arrêt de la rumination et météorisations.

#### **c/Les conditions de météorisation :**

Elles ont une importance manifeste par le stress qu'elle provoquent sur certains animaux, selon la région.[**Hubert Gemain ,Carole Drogoul 1998**]

### **2-2Symptôme de météorisation spumeuse:**

Quand, il y a météorisation spumeuse il ya :

La dilatation s'observer d'avantage sur le haute du flanc gauche, bien que l'ensemble de l'abdomen puis se être bombé.

L'animal est mal l'aise et peut se coucher et se relever fréquemment.

L'animal déféqué souvent.

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

L'animal se frapper l'abdomen avec les pattes, et se rouler sur lui-même pour essayer de se soulager

La respiration est souvent pénible et difficile

Il sort sa langue, salive et étend la tête.

Lorsque la distension est extrême, le son de percussion (roulement de tambour) obtenu en tapant sur le rumen est caractéristique.

La mort survient rapidement, mais généralement pas avant 2 à 4 heures après le déclenchement de premiers symptômes.

Dans le groupe de bovin atteint, on trouve habituellement un certain nombre d'animaux gravement météorisés, ces animaux sont gênés et ne broutent que par court période chez les vaches laitières, la production de lait baisse soit parce que l'ingestion diminue, soit parce que la vache retient son lait. -[**mathieu mauries 2003**]

### **2\_3/Traitement:**

Il fait appel à deux grands types de produit :

L'huile (de paraffine ou de table) ou les silicones détruisent les mousses qui peuvent se former dans le rumen.

Le vinaigre ajouté à l'huile en traitement d'urgence, contribue à baisser le PH par rôle d'acidifiant.

D'autres méthodes l'eau froide, le baillon dans la bouche, bourrade ont pour but d'induire par effet de choc le réflexe d'éructation, salivateur, à rapprocher de nos moyens de traiter le hoquet. [**Archie Hunter 1994**]

### **Pose d'un trocart chez les ruminants :**

La pose d'un trocart est une acmé à mettre en œuvre lors du traitement de météorisation aiguë ou chronique, gazeuse ou spumeuse. [**Serge Jean. Prodhomme Louis. Montméa**].

### **2-4/La prévention :**

Au niveau des techniques d'élevage.

La prévention consiste tout d'abord à éviter des erreurs grossières du type.

Absence de transition entre la ration d'hiver et celle de printemps.

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

Absence de distribution d'un aliment type ensilage de maïs ou foin, tous les jours avant la mise aux pris.

Abreuvement excessif avant la mise à l'herbe.

La prévention répose également sur l'estimation du risque par éleveur lui-même en fonction du pourcentage de trèfle présente sur la pâture (densité qui dépend de facteur agronomique), en fonction aussi de stade végétative et de rythme de croissance du trèfle, les risques étant particulièrement importants au moment de flambée de croissance.

Si le rythme d'exploitation est très rapide (3 à 4 semaines), l'éleveur devra toujours surveiller ses bovins une heure après la mise à l'herbe afin de détecter et traiter précocement les cas de météorisation qui pourraient se produire.

### **Prévention médicale :**

Elle repose sur l'administration quotidienne des substances à pouvoir anti-moussant du type huile médicale (paraffine) ou végétale (100 à 150 ml par jour) puisque actuellement aucune substance de synthèse n'est pas commercialisée à cette fin.

Le choix du mode d'administration dépendra du cadre technique de l'élevage.

L'administration individuelle sera possible pour les vaches laitières rentrées deux fois par jour à la salle de traite.

Soit par dragage.

Soit par application du produit sur flanc ou sur le mufle du bovin.

Soit par mélange au concentré.

Lorsque les bovins restent 24h sur 24h au pâturage il devient obligatoire d'administrer le produit collectivement :

En cas de pâturage rationné, une pulvérisation journalière sur l'herbe reste la méthode de choix (méthode utilisée en Nouvelle Zélande).

L'administration dans l'eau, possible techniquement en utilisant une pompe doseuse, ne donne pas toujours satisfaction étant donné les grandes variations individuelles des quantités bues. **[J.Y JOUGLAR, F.ENJALBERT et A .PFLIMLIN.]**

## Chapitre 2 : les pathologies du tube digestif qui nécessitent un traitement chirurgical

---

# **Chapitre III**

## **Les moyennes de diagnostic des pathologies digestives**



## Chapitre 3 : les moyennes de diagnostic des pathologies digestives

---

### I. diagnostic clinique :

#### 1/ examen général :

##### a/température :

la température normal du bovin adulte de 38-39°C (38.6°C en moyenne), elle se prend par voie rectal, en appliquant bien le thermomètre contre la muqueuse pendant 1 minute

##### b/Examen de muqueuse :

Observé au niveau des yeux, des gencives ou de vulve, doivent être rose pâle, brillantes et humide.

##### c/Yeux :

Doivent remplir la cavité orbitaire. [Dr Girardin Catherine].

#### 2/Examen digestive :

##### 2\_1/Examen de l'œsophage :

Il s'étend dans la gouttière jugulaire, d'abord au-dessus de la trachée, puis sur son côté gauche et à nouveau dorsalement à la trachée.

3 inflexions sur son trajet :

Entre la tête et l'encolure

Entre l'encolure et le tronc

A la base des poumons

Cette dernière inflexion n'est pas modifiable en fonction de l'extension de la tête et de l'encolure.

##### 2-2/Inspection externe :

Suivre le cheminement des

##### a/Palpation externe :

bols alimentaires du côté gauche.

Saisir l'encolure des 2 côtés, en commençant à hauteur du pharynx et descendre symétriquement et progressivement dans les gouttières jugulaires, au-dessus de la trachée.

## Chapitre 3 : les moyennes de diagnostic des pathologies digestives

---

### **b/Palpation interne :**

Du début de l'œsophage seulement, avec le spéculum buccal circulaire.

### **2\_3/Passage de la sonde :**

Localiser une gêne au passage de la sonde due à une obstruction partielle ou totale de l'œsophage, à une formation pathologique volumineuse dans son entourage.

Après le retrait de la sonde, on examinera son extrémité préalablement entourée de gaze pour rechercher la présence de sang, de pus, de fragments tissulaires et apprécier son odeur.

[F. Rollin1998-1999]

## **II. Examen du rumen :**

### **1/Zone d'exploration :**

Au stade normal de réplétion ,le rumen occupe pratiquement tout la moitié gauche de l'abdomen,du diaphragme à l'entrée du bassin et la région sous lombaire à la paroi ventral , donc en arriere de projection des poumons et en particulier au niveau du flanc gauche.

### **2/Inspection :**

Il faut observer le flanc gauche de 3/4 arriere ou 3/4avant (creux ,corde etfuyant),examen doit etre systématique pour apprécier les modification meme discètes

Lors de l'inspection il faut noter :

L'aspect et mobilité du creux du flanc correspondant aux contraction du sac dorsal.

La fréquence et lintensité des contraction :

- 8à10contraction en dix minutes pendant le repas
- Raréfaction des contractions lors indigestion chronique

### **3/Palpation :**

Elle peut se réalisé avec la main a plat, le poing ou genou, elle permet d'apprécier :

-la vacuité ou la réplétion du rumen.

-la consistance du contenu du rumen .

-la mobilité de rumen.

-la sensibilité : douleur en cas de ruminite-

## Chapitre 3 : les moyennes de diagnostic des pathologies digestives

---

### 4/Palpation pression :

Elle peut se réaliser avec le poing, l'extrémité des doigts ou genou, sur tout la hauteur de flanc, en temps normal la pression ne déclenche pas de sensibilité.

Si la consistance est pâteuse l'indigestion chronique.

### 5/percussion :

Elle peut se réaliser avec le poing ou le marteau et la cuvette plessimétrique.

Le son est tympanique en région supérieure (creux de flanc) il s'assourdit à mesure que l'on descend subtypanique, submat à mat.

### 6/Succussion :

Peut être réalisé en 2 manières un aide placé à gauche percute, le clinicien, la main posée à plat sur flanc droit recherche les ondes provoquées par cette percussion quand le contenu est très liquides.

### 7/Auscultation :

Elle est réalisée à l'aide d'un stéthoscope, le dos est tourné vers la queue de l'animal et la main gauche est placée sur les lombes.

Bruit de déglutition audible au niveau de 10<sup>ème</sup> espace intercostal, il varie suivant la nature du bol alimentaire qui descend.

Bol solide : bruit bulleux.

Bol liquide : bruit cascade.

Bruit de rumination : produit par le bol érucique, au niveau du 10<sup>ème</sup> espace intercostal aussi, le bruit ressemble un fort « glouglou » puis un roulement sourd.

Bruit de crépitation : ils font penser à un mout en fermentation et correspondant aux bulles de gaz crevant à la surface du contenu ruminal .

[Rault P 2006].

## III. Diagnostic complémentaire :

### 1/Analyse de jus ruminal:

Le prélèvement peut se faire de plusieurs façons : par le ruméno-centèse ou par le prélèvement oro-pharyngien, au niveau du département clinique des animaux de production, l'usage de sonde de Geiheuser est privilégié pour différentes raisons :

## Chapitre 3 : les moyennes de diagnostic des pathologies digestives

---

Cette sonde est munie d'une extrémité lestée et bouchonnée, dont l'ouverture est contrôlée par une poignée. Les quantités de liquide obtenues sont plus importantes que lors du ruméno-centésé. Elle est aromatique, les risques de péritonite localisée ne peuvent être exclus lors de la ruméno-centésé.

Le prélèvement doit être effectué 2-4 heures après la distribution de la ration, si l'aliment est donné séparément, 4-8 heures après la distribution de la ration totalement mélangé. [Stone W.C 1999].

### 1-1/Couleur

Varie normalement du vert-gris, vert olive, brun vert au jaune brun (ensilage de maïs) selon l'alimentation.

Une couleur gris laiteux (acidose lactique aiguë) ou noir verdâtre (putréfaction) a un caractère pathologique.

### 1\_2/Consistance :

Légèrement visqueux normalement.

Un suc ruménal aqueux est inactif.

Mousse si météorisation spumeuse.

Si trop visqueux : contamination accrue par la salive ( $\Rightarrow$  pH plus haut)

### 1\_3/Odeur:

Aromatique et forte.

Varie selon le type d'alimentation. Une odeur de moisi (putréfaction des protéines), aigrelette (acide lactique aiguë), neutre-fade (suc inactif) ou l'odeur du contenu de la caillette a un caractère pathologique. [F. Rollin, Université de Liège].

Les différentes analyses sont faites en routine, la prise de PH, l'examen microscopique de la faune de rumen et le pontiel rebox estimé par le biais du test au bleu de méthylène.

### 1-4/PH:

Les valeurs diagnostiques de l'acidose du rumen sont 5.5-5.8, les animaux sont considérés à risque.

### 1\_5/Examen microscopique de la faune du rumen :

En cas de chute de PH prolongée en dessous de 5.5, les protozoaires du rumen disparaissent, d'abord les grands, les moyens et finalement les petits.

## Chapitre 3 : les moyennes de diagnostic des pathologies digestives

---

Cet examen permet de donner une information quand au moment ou l'épisode d'acidose s'est produit ,en effet il faut 3semaine recoloniser le rumen .

### **a/Le potentiel rebox estemie par le biaie du test au bleu de méthylene :**

2 tube de 20 ml sont remplis de jus de rumen .1ml de bleu de méthylene 0.03%est ajouté al'un de tube , l'autre étant gardé comme temoine ,le temps nécessaire pour le retour a une coloration identique à celle de temoine est museuré (reduction de BM) , en dessous de 2 minutes la flors micrbienne est réductrice , de type amydolytique et donc potentielle acidogene ,de 3-5 minutes la rationmixte à la fois des forrages et concentré ,au dela de 6 minute la flore bacterienne consedirée comme inactive.

[Stone W.C 1999].

### **IV. Echographie :**

Le chemp d'utilisation de l'échographie clinique een médecin rurale c'est considirablement élargi et n'est pas seulement limité au suivé de gestation elle constitue une aide précieuse au diagnostic bien sur d'affection aigue nécessitant des prise de décisions rapides en therapie .

En particulier lors qu'elles sont sévères et qu'elles mettent en jeu le pronostic vital (pericardite )mais pas seulement ,si elle permet de guider les procédure inasives et d'en ameliorer la securite, elle augmente aussi la précesion diagnostique de l'examen clinique

Elle peut constituer une aide non negligeeable à la surveillance de l'évolution clinique et du traitement mise en oeuvre (après chirurgie abdominal)

[Dr RENAUD MAILLARD ,ecole nationale vétérinaire toulouse]

# **Chapitre IV**

## **La chirurgie de tube digestive**

## chapitre 4 :la chirurgie de tube digestive

---

### I. Soins préopératoire et moyen d'asepsie :

En distingue deux niveaux d'asepsie [Legard. F et Dubautois.B]

-La désinfection et l'antisepsie, permettant une destruction totale des germes pathogènes.

-la stérilisation consistant en une destruction totale de tous les germes pathogène ou non .

#### 1/Asepsie du matériel :

L'ordre adopté ici suite le cycle «nettoyage –désinfection –stérilisation » des instruments chirurgicaux.

##### 1\_1/Nettoyage :

Eliminer tous les trace de salissures sur les instruments pour les rendre propre, exempts de tous salissure visible à l'œil nu. [CLIN CHV PURPAN].

Les technique existantes , le lavage Muel est le plus reperdu mais les nettoyage à ultrasons sont plus en plus disponibles dans de petits tailles et surtout à de petit prix et ils sont loin plus efficaces. [clem M.F surgical instruments ]

##### 1\_2/Désinfection :

Est une étape au résultat momentané, permettant d'éliminer ,de tuer ou seulement d'inhiber les micro-organismes indésirable en fonction des objectifs fixés ,le résultat de cette opération est limité aux micro-organismes présent à ce moment.[axience]

##### 1\_3/Stérilisation :

« On ne stérilise que ce qui est propre et sec »

[AFNOR association française de Normalisation]

Les types de stérilisation du matériel sont :

##### 1-Chaleur sèche « poupinel » :

Le matériel est placé dans four de type poupinel à 160-180°C pendant 90 minutes.

##### 2-Chaleur humide « autoclave» :

Les instruments sont placés dans autoclave pendant 12 minutes à 125°C ou pendant 3 minutes à 131°C avec une surpression de 2 atmosphère

##### 3-Glutaraldéhyde :

Est un aldéhyde, qui est bactéricide, sporicide, fongicide, virocide, une solution de

## chapitre 4 :la chirurgie de tube digestive

---

glutaraldéhyde à 2% est adéquate pour la stérilisation des instrument chirurgicaux, ils sont alors complètement immergée pendant une heure [DURAND .L et Goulet.D ]

### 4- Stérilisation à froid :

L'immersion d'instrument dans des solutions désinfectantes, pendant une dizaine de minutes.

L'utilisation de nombreux désinfections peut être envisagée, en plus du glutaraldéhyde cité précédemment : alcools, ammoniums quaternaires, chlorhexidine , composés iodés ,eau de javel ,formol en solution .....

## II. Préparation du chirurgien :

-Casque à usage uni.

- Bottes.

-Lavage chirurgical des mains et avant bras , d'enfiler des gants stériles.

[Jacques sevestre 1979].

## III. Préparation de l'animal :

### 1/Contention :

La contention est une opération préliminaire important , qu'a pour but d'immobiliser l'animal a fin d'exécuter avec facilité l'intervention envisager ,évitant les possible dégâts causé par la réaction imprévues de l'animal.[chiavassa 2001]

La contention en station debout :jarret entravés ,la tête fixée haute par une pince mouchette

Contention couchée : comprend trois phases : couchage fixation et la libération

Antibioprophylaxie : réalisé par l'administration d'antibiotique spectre ciblé au moins un 'heure avant l'ouverture de cavité abdominale

C'est l'animal est nerveux une sédation légère peut être mise en place la xylazine (0.01mg/kgpv) peut être utilisé. elle induit une bonne sédation et une bonne analgésie

[hanzen 1999].

## IV. Les laparotomies :

On appelle laparotomie ou coeliotomie, les interventions chirurgicales qui consistent à ouvrir la cavité abdominale. Elles constituent le premier et le dernier temps opératoire de, toutes les opérations de chirurgie abdominale. [Duhautois, 2005; Sevestre, 1979]

## chapitre 4 :la chirurgie de tube digestive

---

### 1/Les laparotomies médianes :

Elles ont lieu par la ligne blanche. Elles présentent le grand intérêt d'autoriser

L'élargissement de la voie. L'incision est limitée en avant par le processus xiphoïde et en

Arrière par le pubis. Chez le mâle, l'incision cutanée n'est pas médiane en région caudale mais évite le fourreau, alors que la ponction de la ligne blanche est médiane. La récupération postopératoire est rapide, la cicatrice peu visible et la solidité est assurée par de fortes aponévroses.

En contre partie, la cicatrisation est lente car l'irrigation peu abondante. Cette voie fait courir des risques d'éventration car les viscères pèsent de tout leur poids sur l'incision. Les Liquides intra péritonéaux peuvent aussi s'insinuer entre les points de suture et former des collections dans cette région. Selon le lieu d'incision, on distingue, en fonction des points de repère sur la ligne blanche, les laparotomies post-xyphoïdienne, pré-ombilicale, ombilicale, post-ombilicale et prépubienne

[Duhautois, 2005; Hickman *et al*, 1995; Moissonnier, 2008].

### 2/Les laparotomies paramédianes :

Les laparotomies paramédianes se pratiquent sur une ligne parallèle à la ligne médiane.

L'intérêt de cette ouverture est sa cicatrisation rapide car la région est mieux Vascularisée. La solidité est bonne car les points sont appuyés sur des aponévroses solides.

Elle implique de réaliser un temps d'hémostase des vaisseaux; l'hémorragie est en général peu abondante car l'incision du muscle droit de l'abdomen s'effectue dans le sens des fibres.

L'épaisseur de la paroi à traverser pouvant être relativement importante en ce lieu,

L'exploration abdominale est plus difficile. Elle n'est plus recommandée aujourd'hui chez les carnivores domestiques pour cette raison.

[Dickele *et* Cazieux, 1976 ; Hickman *et al*, 1995; Moissonnier, 2008].

### 3/Les laparotomies transversales :

Les laparotomies transversales se réalisent suivant l'axe des fibres du muscle transverse. Elles siègent, soit dans le creux du flanc, soit le traversent pour se prolonger dans son fuyant. Les laparotomies transversales dans le creux du flanc (technique d'Albert) peuvent également être réalisées selon les plans de fibres des différents muscles, ce qui permet de réaliser une dissection mousse. L'intérêt de telles laparotomies est d'éviter les risques d'éventrations postopératoires, mais elles ne permettent qu'une exploration très limitée (ex: ovariectomie de convenance). En région dorsale, il est possible d'accéder en région rétropéritonéale à certains organes comme le rein ou la glande surrénale.

[Duhautois, 2005;Moissonnier, 2008].

## chapitre 4 :la chirurgie de tube digestive

---

### 4/Les laparotomies obliques

Ces laparotomies peuvent être réalisées selon les axes de l'oblique interne ou de l'oblique externe.

Ces techniques présentent les mêmes avantages. Le clivage entre les fibres des muscles est aisé et ne provoque pas d'hémorragies. La fermeture est facile et la cicatrisation rapide. Cependant, les deux plans musculaires étant perpendiculaires, l'un d'entre eux doit être sectionné pour accéder à la cavité abdominale.

L'ouverture de la cavité abdominale peut être ciblée sur un organe en particulier pour Permettre une exploration large. Dans le premier cas, il est possible de limiter l'abord en

Connaissant la topographie de l'organe cible (voir projections topographiques des organes).

Ainsi, une laparotomie sous-costale permet d'accéder aux ovaires chez la chienne, et un laparotomie sous-lombaire, de réaliser l'exérèse d'une glande surrénale ou d'un rein. Dans le second cas, l'exploration de l'abdomen se réalise toujours après une laparotomie médiane selon la ligne blanche. En conclusion, la grande majorité des interventions sont pratiquées selon la ligne blanche. Cette technique est, au final, plus simple, et ses possibilités d'agrandir plus amples (extension sur la ligne blanche, adjonction d'une laparotomie sous-costale, d'une thoracotomie par stéréotomie, d'une symphysiotomie pelvienne).

[Duhautois, 2005 Moissonnier, 2008; Sevestre, 1979].

### V. Anesthésie :

L'anesthésie du flanc est indiqué pour toutes les interventions chirurgicales nécessitant une laparotomie (cécariens, la ruminotomie .....). ces interventions sont généralement pratiquées uniquement sous anesthésie locorégionale. chez les sujets nerveux et agités, peut être utile d'administrer une faible dose neuroleptique (xylazine, acépromazine ) il faut éviter d'injecter une dose forte qui provoquerait le couchage du patient [Elmorerg 1981].

#### Principe et technique d'anesthésie :

**1-l'infiltration direct :** introduire une longue aiguille sous la peau vers le haut 20 à 30ml de la solution anesthésique sont injecter en retraitement l'aiguille pour bloquer la sensibilité douloureuse de la peau.

Le plan musculaire est infiltré à l'aide d'une aiguille de 4 à 5 cm de long et de forte calibre implantée perpendiculairement. À la peau tout les 3 à 4 cm. par l'orifice de ponction on procède à l'injection de 4 à 5 ml de la solution anesthésique.

**2-l'infiltration indirect :** elle concerne la zone d'intervention en utilisant la lidocaïne à 20% ; mais en bloquant les filets nerveux qui innervent le flanc par infiltration en « T » ou en « L inverse ».

## chapitre 4 :la chirurgie de tube digestive

### 3-Anesthésie Paravertébrale :

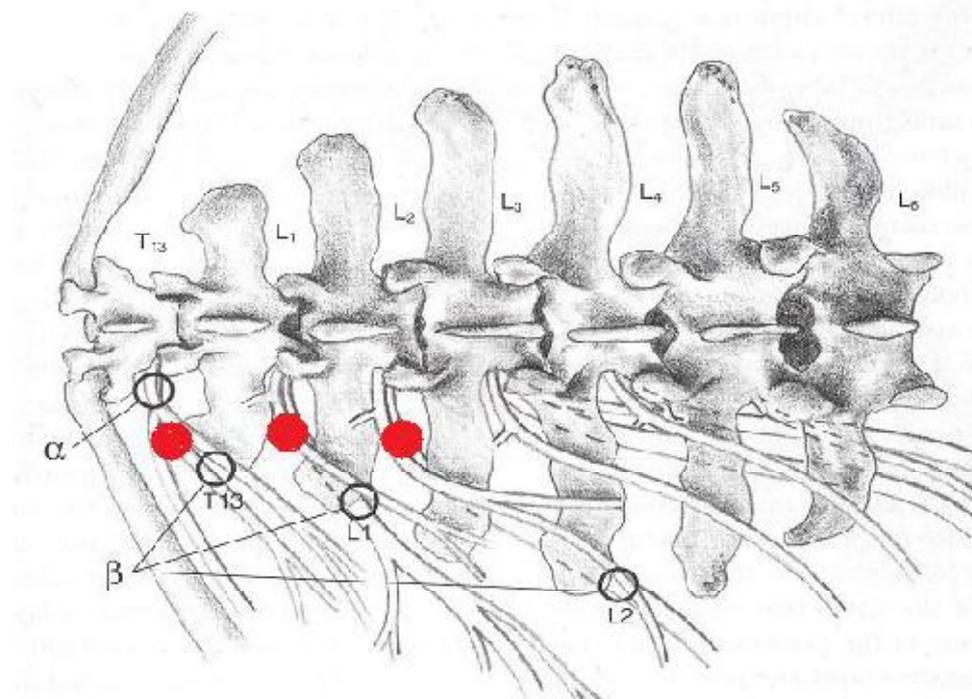
Constitue une alternative intéressante, cette anesthésie concerné le nerf thoracique et les 2,3 voire 4 première nerf lombaires, on peut réaliser ces injection au niveau distal ou proximal de chaque vertèbre.

Cette technique ne peut cependant être mise en place que lors d'une tranquillisation générale de l'animal.

#### 3\_1/Anesthésie Paravertébrale proximale :

les point d'injection sont situe à l'intersection d'une ligne situe à environ 5cm de la ligne médiane du dos, et de ligne perpendiculaires passant par le bord crânial des processus transverses de la première vertèbre lombaire, l'anesthésie du nerf costo-abdominal (T13)

à lieu en avant du processus transverses de la première vertèbre lombaire, celle du nerf ilio-hypogastrique (L1) en avant du processus transverses de la deuxième vertèbre lombaire, celle du nerf ilio-inguinal (L2) en avant du processus transverse de la troisième vertèbre lombaire. [Bonat.C SCH ELCHERF ,1993].



**Figure 06 :nerfs bloqués lors d'anesthésie paravertébrale, vue dorsale .**  
(Cercle noté T13 : nerf costoabdominal, L1 : nerf iliohypogastrique, L2 : nerf ilioinguinal)

#### 3\_2/Anesthésie Paravertébrale distale :

Cette méthode tient compte du trajet des nerfs spinaux par rapport aux processus transverses des vertèbres lombaires.

Avec la main libre, on exerce une pression de l'index au centre du bord latéral des processus

## chapitre 4 :la chirurgie de tube digestive

---

transverses L1, L2, L4. une aiguille montée de 10cm de long est poussée horizontalement sur 5 ou 6 cm, au dessus puis en dessous du processus transverse, en essayant de ne pas sortir de la peau.

### **4/Anesthésie épidural :**

Ils sont réalisé une anesthésie épidural postérieure, caudalement à la dernière vertèbre sacrée, la posologie de 0.1-0.2 mg de lidocaïne 2% ou 1à2 mg de procaïne est généralement suffisant pour induire une anesthésie correct.

Elle n'est donc pas à réaliser systématiquement quelques autres conseillent, dans le cas d'intervention sur animal debout ou en décubitus, l'anesthésie épidural sacro-coccygienne en utilisant la lidocaïne à2%avec un dosage proportionné à l'effet désire de 5à10ml pour l'anesthésie épidural basse dans les l'intervention de debout, et de 20à50ml pour l'anesthésie épidural haute dans les interventions en décubitus.

## **VI. La technique chirurgicale :**

### **1/Préparation de matérielle :**

Le matériel chirurgicale nécessaire est : bistouri convexe et un bistouri droit, ciseaux , porte aiguille ,pinces hémostatique ,une paire de ciseaux droits et une paire de ciseaux courbes sur le plat ,une pinces de disséquer mousse et une pince à disséquer à dent souris ,une paire d'écarteur à main faraboeuf, pince à champ.

Le matériel de et de ligatures comprend des files résorbable (catgut chromé) ou fils synthétique (polyglycolique) .pour la suture des parois, une fils non résorbable (daron ou lin), pour la suture de la peau.

Les aiguilles serties seront choisies en fonction du tissu à suturer, aiguille demi-courbe ou trios huitième courbe à section triangulaire pour le péritoine et les muscle droit, la peau.

Le matériel chirurgical stérile sera compléter par des champs opératoire, des gants et des blouses stériles pour le chirurgien. [**Jacquesevestre ,1979**].

### **2/Préparation de l'animal :**

Après la contention, le flanc gauche de l'animal est préparé de manière chirurgicale : rasage , nettoyage et désinfection .

### **3/Technique opératoire :**

L'incision cutanée commence cranio-dorsalement, en direction caudo-ventral sur environ 20cm, parallèlement à la dernière cote , environ 3 travers de doigt caudalement à celle-ci les autres muscles (oblique externe ,oblique interne et transverse) et le péritoine sont incisés dans le même direction ,ayant ainsi accès à la cavité abdominal ,ou procède alors à l'exploration de celle-ci .

## chapitre 4 :la chirurgie de tube digestive

---

Finalement, la paroi du rumen est refermé par double plans de suture (surjet à point passé suivie par un cushing : lèvres inversées) à fin d'éviter les adhérences entre la paroi du rumen et le péritoine .

La plaie est refermé par des sutures musculaires en deux plans (péritoine avec muscle transverse, oblique interne et oblique externe) ; et une suture cutanée (surjet à point passés). [Thèse Nantes 2012][La laparotomie exploratrice bovine 2011-2012]

### VII. Technique de suture :

Diverses techniques de suture peuvent être utilisées, les berges de la plaie doivent être rapprochées de façon à assurer un bon contact tissulaire en profondeur et en superficiel, ainsi des points profonds et des points superficiels doivent être associés en cas de plaie profonde intéressant plusieurs structures, une suture de type plans par plans doit être réalisée en évitant tout décalage. [Casanova 2003]

#### 1/ Type de suture :

##### 1\_1/Points séparés :

Les points séparés réalisent une suture entre coupée le haubanage réunissant les deux lèvres de la plaie et formé par les files de suture, laisse subsister des zones où ne s'exerce aucune pression par le dispositif de suture.

##### 1\_1\_a/ Les points simples :

La suture simple interrompue est la modèle de suture le plus ancien et le plus largement utilisé, il est facile et relativement rapide à réaliser, la technique d'insertion dépend de l'épaisseur du tissu apposé. [Turner et McIlwraith, 1989]

Leur avantage est d'assurer une fermeture appropriée ainsi, la plaie ne s'ouvre pas si l'une des sutures se casse ou retirée.

##### 1-1-b/ Les points en U :

Les points en U passent deux fois dans les lèvres de la plaie.

Le chirurgien traverse première lèvre par exemple de dehors, forme une anse qui s'appuie sur la seconde lèvre en la ponctionnant en sens inverse, puis passe au travers de la première qui supportera le nœud, le point en U exerce une pression sur un petit segment de chaque lèvre

La direction fait par l'anse et les brins noués par rapport à l'axe de la plaie, permet de distinguer plusieurs types de point en U en outre, l'anse peut être apparente par rapport au plan superficiel : en parle d'anse vue, ou au contraire, incluse dans la profondeur réalisant ainsi une anse cachée. la disposition de l'anse permet de régler l'affrontement.

[Sevestre 1981]

## chapitre 4 :la chirurgie de tube digestive

---

### 1-1-c/ Les point en X (suture croisée) :

Les point en X applique sur les lèvre de plaie en affrontement bord à bord une pression étalée sur un segment de plaie , il est de ce fait ,surtout utiliser pour les réparations des parois musculaire , en effet ,il supporte mieux que le point simple ou le point en U des effort mécanique par contre, il est franchement plus ischémiant que les deux prédicants.

Au niveau des muscles l'ischémie créée moins d'un conventions qu'au niveau de la peau ou l'organe profonde [sevestreb198].

### 1-2/Les points contenus ou surjet :

Les points contenus ou surjet consistent à réunir les lèvres de la plaie par une série d'anses exécutées par la progression d'un seul fil.

#### 1-2-a/Le surjet simple :

Il débute par un point simple placé à l'extrémité de la brèche à refermer et finit par un nœud réalisé entre le chef libre et la dernière boucle, son exécution doit être régulière et les nœuds parfaitement sécurisé pour ce faire, il est conseillé de réalisé 5 boucles, pour le nœud de début de surjet et 7 boucles pour le nœud de fin.[BouvyetDUPRE ,1997].

#### 1-2-b/ Surjet à points passés de Reverdin :

La technique de Reverdin permet d'éviter l'inconvénient résultant de l'obliquité du fil au dessus de la ligne de la plaie, le fil est passé chaque fois dans l'anse du dernier point avant de serrer celle-ci [Ammon.1979].

Chaque point suivant est bloqué jusqu' à ce que l'extrémité de l'incision soit atteinte , pour terminer le point de verrouillage ,l'aiguille doit être introduite dans une direction opposée à l'insertion de sutures perméables, et la fin devrait être tenue de ce coté, la boucle de suture est formée et les extrémités simples sont liées[sevestre 1981].

## 2 /Technique de suture :

### 2\_1/Suture de rumen :

On suturer le rumen par un surjet de schmiden réalisé au catgut chromé déc. 8-10, puis d'enfourir cette suture après aseptisation Berthelot à recommandé la fermeture par des point simple.

En complétant par un surjet d'enfouissement nom perforant type cuching ou surjet de Reverdin,en pratique le surjet d'enfouissement semble inutile surtout si l'enferme le rumen par un affrontement à points simples type Jourdan .[Jacques sevestre ,1979].

Quelle que soit la technique utilisée pour la fermeture, la ligne de point doit être constamment placée sous tension pendant le travail. [WJ.GIBBONS ET.AL.1974].

## **chapitre 4 :la chirurgie de tube digestive**

---

### **2\_2/ Suture de la paroi abdominal :**

Lorsque de la ruminotomie est réalisée dans le flanc, il y a trois plans à suturer :

Le premier concerne le péritoine et le transverse.

Le second concerne les muscles obliques interne et externe.

Le troisième concerne la peau .

Le première et second surjet peuvent également concerne tout les deux muscle transverse .

Cela permet de rapprocher d'avantage les plans musculaires et donc d'éviter la formation des collections purulente liquidiennes entre ceux-ci, l'emphysème sous cutanée peut être réduit par l'application d'une pression sur le flanc opposé avant et pendant la fermeture du péritoine.

Les suture sont réalisées par surjets simple ou à points passés avec fil résorbable.

Ils est préférable de partir de la commissure inferieure car de cette façon, il est plus facile d'éliminer l'air entre dans la cavité avant de moue la dernier point, au niveaux de la commissure supérieure. [ **Hanzen 1999**].

On outre cela à d'avantage de maintenir les viscères à l'intérieure. le cas où le muscle oblique à été incisé dans le sens de ses filres , il est nécessaire de le reonstruire séparément.

### **VIII. Soin post opératoire :**

#### **1-Surveillance post opératoire :**

-l'état générale doit commencer à s'améliorer.

-l'appétit ou au moins l'intérêt pour l'alimentation doit être augmenté dans les 12à24 heures

#### **2-Le traitement post opératoire :**

-la fluidothérapie peut être pour suivie après l'intervention chirurgical jusqu'à la reprise d'appétit et pour la correction des désordres hydro électrolytique.

-antibiothérapie sont administrés encore pendant 5à7 jours.

-les anti-inflammatoire permettent une amélioration plus rapide de l'état général.

-la désinfection de la plaie opératoire : la plaie opératoire peut etre désinfectée à l'aide d'un spray antibiotique.

# Partie

# Expérimentale



## Partie expérimentale

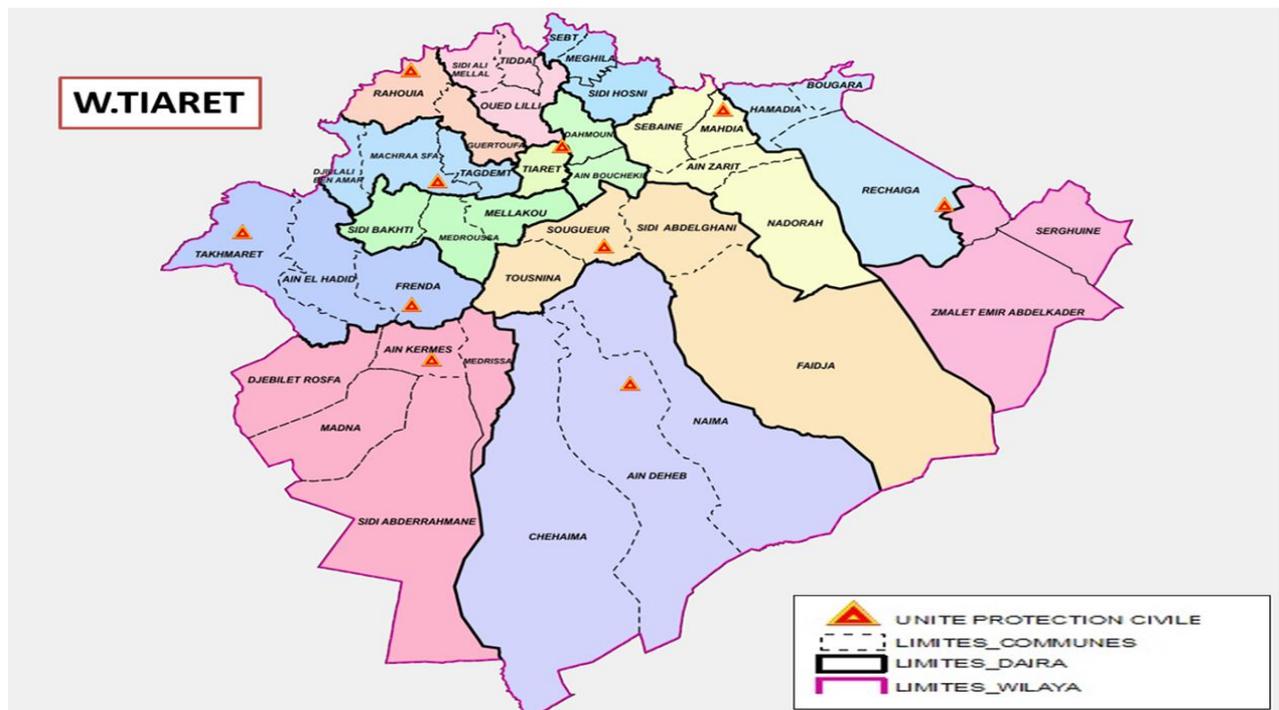
### Partie expérimentale

#### Description de l'expérimentation

Le but de notre étude est de connaître la façon dont la ruminotomie est pratiquée sur le terrain. La meilleure méthode, pour atteindre notre objectif, était de préparer un questionnaire regroupant l'ensemble des étapes de la pratique de la chirurgie du rumen afin de recueillir un maximum d'idées auprès des vétérinaires praticiens.

#### Répartition géographique de l'étude

Notre enquête s'est étendue sur presque toute la région de Tiaret. Nous avons visité plusieurs endroits de cette wilaya comme :Tiaret ville, Sougueur, Frenda et Médroussa. Le choix des régions a été effectué selon la répartition des cabinets vétérinaires dans cette région et leur volonté à contribuer dans ce travail.



**Figure 01** : la répartition géographique de notre enquête dans la wilaya de Tiaret

#### Moyens utilisés dans l'étude

Nous avons préparé une fiche contenant des questions sur les moyens et les techniques utilisés par le vétérinaire dans la réalisation d'une ruminotomie. Le questionnaire contient aussi des renseignements sur l'expérience du vétérinaire et le nombre de cas qu'il reçoit chaque année.

## **Partie expérimentale**

---

Concernant la méthodologie, le vétérinaire est sollicité pour donner son avis sur les moyens et techniques recommandés par la littérature et la possibilité de les respectés sur terrain.

## Institut des Sciences Vétérinaires de Tiaret

### ENQUETE CLINIQUE : La pratique de la ruminotomie chez les bovins

Nom et prénom du vétérinaire : .....

Nombre d'années d'exercice : .....

Lieu d'exercice : .....

Nombre d'interventions pratiquées par an : .....

Indications : .....

.....

#### Moyens d'asepsie

		Toujours	Parfois	Jamais
Rasage				
Gants	Latex			
	Fouiller rectal			
Antiseptique				
Champ opératoire				

Nom de l'antiseptique utilisé : .....

#### la prémédication

	Toujours	Parfois	Jamais
Utilisation de tranquillisant			

Le tranquillisant utilisé :

Famille	Molécule	Nom	Dose
-			
-			
-			

#### Utilisation de l'anesthésie

	Locale		Locorégionale			
	Infiltration directe	Infiltration indirecte	Epidurale haute	Epidurale basse	Paravertébrale proximale	Paravertébrale distale
Type d'anesthésie						

#### Position de l'animal

La position de l'animal	Couchée	Debout

## Partie expérimentale

### ✚ Désinfection et stérilisation du matériel chirurgical :

Toujours	Parfois	Jamais

### ✚ Technique chirurgicale

	Toujours	Parfois	Jamais
Cadre Weingart			
Suture du rumen à la peau			
Utilisation systématique d'une pince			
Hémostase des plans musculaires			
vérification de l'intégrité fonctionnelle du rumen-réseau			

### ✚ Matériel et techniques de suture:

	Rumen	Péritoine, Muscle oblique externe, oblique interne, muscle transverse	Peau
Matériel de suture			
U S P / Diamètre			
Techniques de suture			

### ✚ Le suivi postopératoire :

	Toujours	Parfois	Jamais
antibiothérapie			
anti-inflammatoire			
antiseptique			

### ✚ Les complications enregistrées :

.....  
 .....  
 .....  
 .....

## Partie expérimentale

---

### Résultats et discussion

L'étude qu'on a effectuée, nous a permis recueillir 26 sur 50 fiches distribuées aux vétérinaires des différentes régions. Le reste des fiches n'ont pas pu être obtenues, pour des raisons non expliquées. Toutefois l'assemblage et l'analyse des fiches recueillies, nous ont permis d'avoir une vue globale sur la façon dont la ruminotomie est pratiquée dans notre région.

Globalement, les principes de l'asepsie, antisepsie et les règles de la chirurgie a traumatique sont respectés par l'ensemble des vétérinaires. Le type d'anesthésie

Les résultats que nous avons eus dans les tableaux sont :

- Nombres de vétérinaires que nous avons visités sont : 26
- Nombres de vétérinaires qui pratiquent la ruminotomie sont : 25
- Nombres de vétérinaires qui ne pratiquent pas la ruminotomie : 01
- Nous avons constaté que la majorité de vétérinaires leur expérience sur le terrain est de 1 à 9 ans pour 61,53%.
- Le vétérinaire pratique 1 à 5 interventions seulement dans l'année.
- On observe que la majorité des vétérinaires respectent les moyens d'asepsie
- L'antiseptique le plus utilisé par les vétérinaires est :
- Biocide de nombre 25 vétérinaires
- Il y a des vétérinaires n'utilisent pas tranquillisant à 24%
- Les tranquillisants utilisés.
- 84% des vétérinaires appliquent type d'anesthésie par infiltration direct.
- 96% des vétérinaires font leur intervention et la position de l'animal est debout.
- 96% des vétérinaires font leur intervention et la position de l'animal est debout.
- La majorité des vétérinaires respecte la désinfection et stérilisation des matériels chirurgicaux à 96%.
- 64% n'utilisent jamais cadre weingart et sut me de rumen à la peau
- 76% systématique d'une pince
- 60% des vétérinaires font la vérificatif de l'intégrité fonctionnelle du rumen –réseau
- Plusieurs vétérinaire travail sur l'antibiothérapie et l'antiseptique
- Il y'a quelques complication qu'on peut trouver dont la péritonite à 13 vétérinaires et on marque u seul cas de la mort de l'animal.

## Partie expérimentale

**Tableau 01** : Nombre d'années d'exercice.

1-9	10-19	19-30	Total
61.53%(16)	26.92%(7)	11.53%(3)	100%(26)

**Tableau02** : Nombre de ruminotomie pratiquée par an.

0	1 à 5	+de5	Total
3.84%(1)	88.46%(23)	7.69%(2)	100%(26)

**Tableau03** : les moyens d'asepsie.

		Toujours	Parfois	Jamais
Rasage		92% (23)	0%	8% (2)
Gants	Latex	88%(22)	8%(2)	4%(1)
	Fouiller rectal	72%(18)	12%(3)	16%(4)
Antiseptique		100%(25)	0%	0%
Champ opératoire		36%(9)	48%(12)	16%(4)

**Tableau04** : Nomenclature des antiseptiques utilisés.

Antiseptique	Le nombre d'utilisateur
Biocide	25
Permanganate de potassium	1
ammonium quatisale	2
Eaux oxygéné	1
NaCl 09%	1
GPC8™	1
Alamycine spray	2

**Tableau 05** : la prémédication.

	Toujours	Parfois	Jamais
Utilisation de tranquillisant	24%(6)	52%(13)	24%(6)

## Partie expérimentale

**Tableau 06 :** Type de tranquillisation

Famille	Molécule	Nom	Dose
les neuroleptiques Dérivés de la phénothiazine	Acépromazine	Vetranquil Calmivet Combistess	0.5mg/kg ; 1cc/50kg 0.25mg/kg
les anxiolytiques $\alpha$ 2- agonistes	Xylazine Détomidine	Rompun détone	10mg/kg

**Tableau07 :** Utilisation de l'anesthésie

	Locale		Locorégionale			
	Infiltration directe	Infiltration indirecte	Epidurale haute	Epidurale basse	Paravertébrale proximale	Paravertébrale distale
Type d'anesthésie	84%(21)	12%(3)	8%(2)	16%(4)	8%(2)	4%(1)

**Tableau 08 :** position de l'animal.

La position de l'animal	Couchée	Debout
		4%(1)

**Tableau 09 :** Désinfection et stérilisation du matériel chirurgical.

Toujours	Parfois	Jamais
96%(24)	4%(1)	0%

## Partie expérimentale

**Tableau 10 :** Technique chirurgicale.

	Toujours	Parfois	Jamais
Cadre Weingart	8%(2)	28%(7)	64%(16)
Suture du rumen à la peau	4%(1)	32%(8)	64%(16)
Utilisation systématique d'une pince	76%(19)	24%(6)	0%
Hémostase des plans musculaires	56%(14)	40%(10)	4%(1)
vérification de l'intégrité fonctionnelle du rumen-réseau	60%(15)	32%(8)	8%(2)

**Tableau 11 :** Matériels et techniques de suture

	Rumen	Nombre d'utilisateur	Péritoine et les muscle	Nombre d'utilisateur	Peau	Nombre d'utilisateur
Matériel de suture	catgut Catgut chromé acide Polyglycolique Polyglactine9 10	11 2 1 1	catgut catgut chromé Polygalactine	11 2 1	Soie polyamide catgut	9 4 1
U S P / Diamètre	?	?	?	?	?	?
Techniques de suture	point simple Point en U Cushing Surjet Lembert Scheimiden	4 2 2 6 4 3	Point simple surjet Surjet avec point d'arrêt point en X	13 8 1 1	Point simple Point en X Surjet avec point d'arrêt surjet	23 1 2 3

## Partie expérimentale

---

**Tableau 12 :** Suivi postopératoire.

	Toujours	Parfois	Jamais
Antibiothérapie	100%(25)	0%	0%
anti-inflammatoire	20%(5)	36%(9)	44%(11)
Antiseptique	92%(23)	8%(2)	0%

**Tableau 13 :** les complications enregistrées.

Complication	Nombre
1- Péritonite.	13
2- Infection et \ou l'ouverture de plaie (liée à un mauvais fil de suture ou négligence de l'éleveur).	6
3- Hémorragie	1
4- Perforation de rumen.	1
5- Hématome local	1
6- Météorisation	2
7- Œdème inflammatoire et collection purulente.	1
8- Gangrène gazeuse.	1
9- Présence d'un corps étranger déjà perforer le péricarde.	2
10- Stase ruminale.	2
11- La mort de l'animal.	1

### Conclusion :

A travers cette étude, nous avons remarqué que la majorité des vétérinaires respectent 80% des règles de la chirurgie. Ce déficit est dû à:

- -manque de variété de médicaments et de matériel chirurgical
- -Et aussi à l'éleveur qui ne met pas ses animaux à l'éleveur

Nous avons également remarqué que les vétérinaires qui font cette chirurgie sont vétérinaires expérimentés

# Bibliographie

### Référence Bibliographie

- 1-Ammann C.K (1974) : les sutures en chirurgie vétérinaire.
- 2- A.Hunter avec la collaboration de G.Uilenberg et Meyer 2006: la santé animale principale maladie. Agriculture et territoire chambre.
- 3-Archie hunter 1994 : la santé animale 2 principal maladie.
- 4-Axience2003 : formation « hygiène et désinfection » vétérinaire (documentation technique ) ;Axience ,pantin (France).
- 5-Bouvy B.dupre G. (1997) :technique chirurgical de suture des tissus mous recommandation actuelles chez le chien et chat .
- 6-Braum. V ;Fluker .M ; Gotz.M :comparaison of ultrasonographic and radiographic finding in cour with traumatic reticulopéritonitis .vet record 1994 .
- 7-Baroner 2000. paris vigot :anatomie comparée des mammifères domestique .
- 8-Bonal c ;schelcher, valvar cher JE,Es pinasse J 1993 Anesthésie chez les bovin
- 9-Casanova D (2003) :suture cutanée in guide des plaies du pansement à la chirurgie ,Ed, Johmlibbey Eurotext .
- 10-Christophe Barone: jean louis poncelet2005 : acidose lactique la societies national groupement technique veterinaries .
- 11-Clem .M.F: surgical instruments .in Auer J.A.equine surgery,philadelphie ; sunders 1992
- 12- CLIN CHV purpan : Nettoyage, désinfection des dispositifs médicaux.
- 13-DEDETK ,Delanger K.2001 :reticuloperitonite traumatique l'échographie outil sensible et spécifique ,action vétérinaire .
- 14- Durand L et Gollet .D : la stérilisation du matériel en ophtalmologie les cahier d'ophtalmologie ,1999.
- 15-Dr Girardin Catherine :examen clinique des bovins
- 16-Dusrat clement 2014 : la digestion ruminal mise en place d'un modèle d'étude invitro a long terme en cultures batch-université de toulouse
- 17-filière animal alimentation et acidose.

## Bibliographie

---

- 18- F.Rollin 2000 : examen spécial et pathologie de système digestive et hépatobiliaires
- 19- FUBINI .SL .Dvcharme NG 2004: farm animal surgery Ed ; Saunders .
- 20- FUBINI .SL yeager AE .Mohamed HO et coll ;Accuracy of radiography the reticulum for predicting surgical findings in adulte dairy cattale with traumatic reticuloperitonitis (1981-1987) J.A.M .vet .med .assoc .1990.
- 21-Guard .C :traumatic reticuloperitonitis .hardware diseaise ,traumatic reticulis , in smith DF ,large animal internal medecine ; Mosby year book , sailtouis 1996.
- 22-Gustav Rosenberger ,GERRIT DIRKES ,Hansdieter Girunder eberhard grumet dierich ,krause matittaeux ,stober 1977.
- 23-Hubert .Gemain , Carole .Drogoul 1998: la santé animal bovin ,ovin, caprin.
- 24-Jacques sevestre 1997.
- 25-Jafarzadeh SR . nourouzian I ,Khaki Z et coll the sensivities and specifities of total plasma protien and plasma fibrinogen for the diagnosis of traumatic reticuloperitonitis in cattle .prev .vet.med.2004.
- 26-J.M .Gourreau (AFSSA) ,F.Bendali 2008:,maladie des bovins par institut d'élevage.
- 27-Jouglar ,F .Enjabert et Apflimlin « L'indigestion spumeuse chez les bovin ,consomation de trèfle blanc ».
- 28-J Y Jouglar F.Enjabert et Apflimlin : indigestion spumeuse chez les bovin consommant des trèfle blanc .
- 29--Legiard ,F et Duhautois ,B :désinfection et stérilisation en cyclopédie vétérinaire ,paris : Elsevier1997..
- 30-Martial Marguet 2008 : maladie des bovines 3èmes éditions.
- 31-Mathieu Mauries 2003 : luzerne culture récolte conservation utilisation .
- 32- M C sherry BJ Horny FD ,Degroot JJ : plasma fibrinogène lèves in normal and sick cous .can .J.med.1970.
- 33-P.B.Céle 1839: pathologies bovine on les traité complet des maladie des boeuf
- 34- Radostits OM .GAY.CC.Blood et coll : traumatic reticuloperitonite .in ;Radostits OM ,Bood DC ,GAY CC vétérinaire médecine à text book of the diseases of c cattle ,sheep ,pigs ,goats and horses ,9th edition WB Saunder eds .london ,2000.

## Bibliographie

---

35-Rault P 2006 :these de doctor at veterinaries etude échographie de l'appareil genital de taureau

36-Renaud MAILLARD ,2008 :pathologie de bétail .

37-Rev.Sci .tech.off .int. Epiz 1994 :l'art vétérinaire et la pharmacopée traditionnelle en Afrique sahelienne .

38-Serge .Jean Prodhomme Louis Montaméas Leopold Pucelle Curtiac 2006 : manipulation et intervention sur les bovin .

39-Stone W.C 1999 :the effects of ,subclinal rumen asidosis ou milk coupoments ;porc cornell Nutr .conf feed .manuf ;cornell .

40-Sevestre J1981 : conduite des temps opératoire en éléments de chirurgie animal – bases biologique et technique anesthésie , réanimation péri-opératoire .

41-Streeter RN 1999 : traumatic reticuloperitonites and its sequelae in Howald DF.current veterinary therapy 4,food animal pratice WB.saunders eds ,philadelphia 1999.

42-Tom Wright Time Mutsvangw 2003 : chercheure associe du département des sciènes animale et avicol .

43-Turner A.S,M cilwraith .C.W.1989 : technique in large animal surgery .

T.V.VET 1974 : la médecine vétérinaire pour l'éleveur des bovins.

44-Welker .B.Modrskyr, 1994: performing anesthésia of the paralumbar fossa in ruminants.

45-W.J.Gibbons.EJ.Catcott.J ,Smithcors 1974: édition vigot frères ,medecine et chirurgie des bovins .



