

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE - ALGER

المدرسة الوطنية للبيطرة - الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU
DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

Thème

Modalités d'utilisation des antibiotiques en
élevage bovins : enquête dans les régions *de*
MILA et OUM EL BOUAGHI

Date de setenance : 25/06/2014

Présenté par : - KHENIOU AHMED
- BOUDARENE MOHAMMED
AMINE

Le jury :

- **Promoteur** : M^r Riad Bouzide
- Président : M^r Messai Ch
- Examineur 01 : M^r Yakoubi
- Examinatrice 02 : M^{me} Hanni A

Année universitaire : 2013-2014

Remerciements

*A Mr Bouzid Riad maitre de conférence classe B à l'école nationale vétérinaire, qui nous a
encadrés et
conseillés tout au long de notre travail, et sans qui nous aurons tourné en rond
sans résultat aucun et grâce à qui ce mémoire a vu le jour, nous témoignons
la plus profonde de toutes les reconnaissances.*

*A Mr Messai Chafik maitre assistant classe A à l'école vétérinaire d'Alger,
d'avoir bien voulu
accepter de présider le jury.*

*A M^{me} Hanni A Chargé de cours à l'école vétérinaire d'Alger,
d'avoir bien voulu
Examiner ce mémoire.*

*A M^r Yağoubi maitre assistant classe A à l'école vétérinaire d'Alger, d'avoir bien
Voulu Examiner ce mémoire.*

Dédicaces

*Aux êtres les plus chers que j'ai dans ma vie ma mère
et mon père Qui m'ont soutenu avec tout ce qu'ils ont ;*

*A mes frères Zidane Omar Et Haroun et mes chères sœurs ;
A tous mes amis particulièrement Mohammed Bilal Et Abdou ;*

A mon binôme amine ;

A tous mes cousins particulièrement Samir ;

A tous ceux qui me sont chères ;

A tout la promotion 2009-2014 ;

A tous je dédie ce modeste travail.

Kheniou Ahmed

Dédicaces

Je dédie ce travail en signe de reconnaissance,

*A ceux aux quels je dois ma réussite. Aux personnes les plus chères dans ce monde, à **mes parents**, pour leur amour, leur dévouement et leur soutien tout au long de ces longues années d'étude. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma gratitude.*

*A mes frère **karim**, seif eddine et mes sœurs IMAN, asma*

A toute ma famille

*A **adel et kamel***

*A notre promoteur **mr bouzid riad**.*

A mes Amis (es) : abdo-omar-billel-ghanem-yahia-houssam -amine

Boudarene mohamed amine

Liste des tableaux

Tableau I : Les familles d'antibiotiques.....	P1
Tableau II : Association possibles de différentes familles antibiotiques utilisées	P7
Tableau III : Médicaments mis sur le marché.....	P25

Liste des figures

Figure 1 : Types d'élevage..... ;.....	P24
Figure 2 : Expérience des vétérinaires praticiens.....	P25
Figure 3 : Nature des Antibiotiques utilisées l'or de pathologies.....	P29
Figure 4 : Nature des Antibiotiques utilisées l'or de pathologies digestives.....	P30
Figure 5 : Nature des Antibiotiques utilisées l'or de pathologies urogénitales.....	P31
Figure 6 : Nature des Antibiotiques utilisées l'or de l'appareil locomoteur	P32
Figure 7 : Associations d'antibiotiques utilisés par les vétérinaires	P33

Liste des abréviations

PLP : Protéines des Liaison aux Pénicilline.

ADN : Acide Désoxyribo Nucléique.

ARN : Acide Ribo Nucléique

CMI : Concentration Minimale Inhibitrice.

ATB : Antibiotique

TRT : Traitement

VNN : Veau Nouveau-né

BPIE: Bronchopneumonie

KCIB : Keratoconjunctivite

DHS : Dihydrostreptomycin

SP INJ: Suspension Injectable

PS : Poudre Soluble

SP IMM : Suspension Intramammaire

BP : Benzyl Pénicilline

INTRODUCTION

Partie bibliographique

Chapitre I : études bibliographique des antibiotiques

I.	Définition	p1
II.	Modalités d'utilisation des antibiotiques en élevage bovin : acquis et contexte	p2
III.	Mode d'action des antibiotiques	P2
IV	Classification des antibiotiques selon leur mode d'action.....	P3
	1- Antibiotiques agissent sur la paroi bactérienne	P3
	A - Bêta-lactamines.....	P3
	B - Les glycopeptides:.....	P4
	2 - Antibiotiques agissent sur les membranes.....	P4
	A - Les polypeptides	P4
	3- Antibiotiques agissent sur la synthèse protéique	P4
	A - Les aminosides.....	P4
	B - Lesphénicolés.....	P5
	C - Les tétracyclines.....	P5
	B - Les macrolides.....	P6
	4 - Antibiotiques agissent sur la synthèse des acides nucléiques.....	P6
	A - les sulfamides	P6
	B -les quinolones.....	P6
V	- Association des antibiotiques.....	P6
VI	- Les risques d'usage des antibiotiques.....	P8
	1- Toxiques.....	P8

A - toxicité hépatique.....	P8
B - La toxicité rénale.....	P9
2- Antibiorésistances.....	P9
3- Résidus des antibiotiques.....	P10

Chapitre II : les pathologies dominantes en élevages bovins

I - Pathologie digestif.....	P12
I- 1Diarrhée du veau nouveau-né.....	P12
I-2 L'acidose.....	P13
I -3 péritonite.....	P13
I -4 Reticulite traumatique.....	P14
II - Pathologies respiratoires.....	P15
II -1 Pasteurellose.....	P15
II -2 Bronchopneumonie.....	P15
III - Pathologies podales.....	P16
III - 1 Le phlegmon interdigital (panaris).....	P16
III - 2 La dermatite interdigitale (fourchet)	P17
III - 3 La dermatite digitée (maladie de Mortellaro).....	P17
III - 4 Les arthrites.....	P17
IV - Affections de l'appareil génitale.....	P18
IV-1 Les métrites.....	P18
IV- 2 Avortements provoqués par des agents infectieux.....	P19
IV-3 Rétention placentaire.....	P19
IV - 4 Les mammites.....	P19
V - Affection de l'appareil urinaire.....	P21

<i>VI- Autres pathologies.....</i>	<i>P21</i>
<i>VI - 1 Les abcès.....</i>	<i>P21</i>
<i>VI -2 Atteinte des yeux.....</i>	<i>P21</i>

Partie expérimentale

I.Matériels et méthodes	p23
II – Résultat	p24
- Taille de l'échantillon	p24
- Typologie d'élevage.....	p24
Médicaments mis sur le marché.....	p25
Nature des Antibiotiques utilisées lors de pathologies respiratoires.....	p29
Nature des Antibiotiques utilisées lors de pathologies digestives.....	P30
Nature des Antibiotiques utilisées lors de pathologies uro-génitales.....	p30
Nature des Antibiotiques utilisées lors de pathologies de l'appareil locomoteur	p31
Associations d'antibiotiques utilisés par les vétérinaires.....	p32
III-Discussion.....	P33
- Antibiothérapie par appareil.....	p33
L'appareil respiratoire.....	p33
L'appareil digestif.....	p34
L'appareil uro-génital.....	p35
L'appareil locomoteur.....	p35
Les associations entre les différentes familles des ATB.....	p36
IV-Conclusion.....	p37
V-Recommandation.....	p37

INTRODUCTION

Les antibiotiques représentent, de très loin, la classe des médicaments la plus employée à l'heure actuelle, en médecine humaine comme en médecine vétérinaire les termes de thérapeutique antibiotique ou d'antibiothérapie traduisant cet usage très important, qui ; s'il est justifié du fait de l'efficacité remarquable de ces composés dans la lutte contre les maladies infectieuses doit s'effectuer de manière rationnelle.

En effet l'utilisation intensive des antibiotiques, notamment en médecine vétérinaire, pose des problèmes sérieux que l'utilisateur de ces médicaments doit connaître :

Concernant leur efficacité thérapeutique, chez l'animal : il faut savoir qu'un antibiotique n'est pas équivalent à un autre ; des différences importantes existent, quant à leur activité antibactérienne à leur fixation dans l'organisme à leur durée d'action.

En outre, les antibiotiques peuvent induire chez les bactéries des résistances qui rendent les germes bactériens insensibles à leur action.

Ce problème est d'autant plus grave que les bactéries devenues résistantes peuvent être pathogènes pour l'homme. Nous sommes au temps où une utilisation plus raisonnable de ces molécules, plus réfléchie est absolument nécessaire. Pour cela, la connaissance des antibiotiques, de leur mode d'action, de leur spectre d'activité, des modes de résistance, est un préalable à la bonne utilisation de ces molécules.

C'est dans ce contexte qu'on a choisi de mener une enquête dans la wilaya de mila et oum bouaghi concernant l'utilisation des antibiotiques en élevage bovin, aujourd'hui encore assez mal connue.

L'objectif de celle-ci était d'essayer de savoir ce qu'il en est de leur utilisation sur terrain dans la wilaya de mila et oum bouaghi

Partie bibliographique

Chapitre I : études bibliographique des antibiotiques

I. Définition :

Le terme "antibiotique" désigne une substance d'origine microbienne ou synthétique, à très petite dose, capable d'inhiber la croissance des bactéries (action bactériostatique) ou de les tuer (action bactéricide) sans affecter l'hôte, afin de traiter une infection, que ce soit chez l'homme, où chez l'animal. Il existe plusieurs familles (**voir tableau I**)

Tableau I : Les familles d'antibiotiques

Famille	Sous-famille	Origine	Molécule(s)
Béta-lactamines	Pénicillines	Naturelle	Pénicilline G
		Semi-synthétique	Cloxacilline et oxacilline (Pénicilline M)
			Ampicilline et amoxicilline (Pénicilline A)
	Céphalosporines	Naturelle ou semi-synthétique	Céfalogtine, cefalixine (1 ^{er} génération)
			C éfalonium (2 ^{ème} génération)
			Céfopérazone, ceftiufur (3 ^{ème} génération)
			Cefquinome (4 ^{ème} génération)
Polypeptides		Naturelle	Colistine
			Bacitracine
Aminosides		Naturelle ou semi-synthétique	Streptomycine , kenamycine, apramycine, gentamycine, néomycine....
			Spectinomycine
Macrolides		Naturelle ou semi-synthétique	Erythromycine, spiramycine , tylosine, tilimucosine
Tetracyclines		Naturelle ou semi-synthétique	Oxytetracycline, chlortetracycline
Phénicolés		Semi-synthétique	florfenicol
Apparentés aux macrolides	Lincosamides	Naturelle	Lincomycine, clindamycine
Sulfamides		Synthétique	Sulfaguanidine, sulfadimidine, sulfadiméthoxine
Quinolones		Synthétique	Acide nalidixique et oxalinique

			(1 ^{er} génération)
			fluméquine (2 ^{ème} génération)
			Enro-, dano-, marbo-, difloxaciné (3 ^{ème} génération)

II. Modalités d'utilisation des antibiotiques en élevage bovin : acquis et contexte :

Les modalités d'utilisation des antibiotiques en élevage bovin sont très bien codifiées : le praticien de terrain peut y avoir recours pour prévenir ou guérir une infection bactérienne clairement identifiée néanmoins, il doit respecter une réglementation très stricte, liée notamment à la mise en évidence de la sélection de bactéries résistantes suite à l'administration d'antibiotiques à des animaux la présomption d'un danger éventuel pour l'Homme est à l'origine des évolutions de cette réglementation, et de la mise en place de méthodes de lutte pour prévenir la diffusion des résistances existantes, et l'émergence de nouvelles. Dans un premier temps, nous reviendrons sur la découverte des premières.

III. Mode d'action des antibiotiques :

On regroupe souvent les antibiotiques selon leur mode d'action. Par exemple, les beta- lactamides, la grande famille des pénicillines et des céphalosporines, interrompent la synthèse de la paroi cellulaire. D'autres modifient l'activité de la membrane cytoplasmique, le métabolisme de l'ADN ou de l'ARN, la synthèse protéique ou la respiration cellulaire, ou agissent à la fois de plusieurs façons. Certains antibiotiques sont bactéricides, c'est -à-dire qu'ils détruisent la bactérie, tandis que d'autres, bactériostatiques, l'empêchent simplement de se multiplier. Enfin, certains antibiotiques seront bactériostatiques ou bactéricides, selon la dose. Un antibiotique a un spectre d'activité large (pénicillines, qui affectent la plupart des bactéries Gram positives et certaines Gram négatives, tétracyclines, actives à la fois contre les bactéries Gram positives et négatives) ou étroit (nystatine, qui n'agit que contre les champignons) selon qu'il s'attaque à plusieurs types de micro-organismes ou à quelques espèces seulement (**Gauthier, 1993**).

IV. Classification des antibiotiques selon leur mode d'action:

1 - Antibiotiques agissent sur la paroi bactérienne :

De nombreux antibiotiques aux structures très diverses agissent sur la paroi bactérienne. Vu l'importance de l'intégrité de cette paroi, une atteinte est souvent létale pour la bactérie. Une paroi qualitativement défectueuse, quantitativement insuffisante, ne protège plus le microorganisme qu'est rapidement lysé.

A - Bêta-lactamines :

Les Bêta-lactamines sont une large classe d'antibiotiques qui comprend les dérivés de la pénicilline, les céphalosporines, les monobactames ... etc. Bref, tout antibiotique qui contient un noyau β -lactame dans sa structure moléculaire. L'action antibactérienne des pénicillines provient de leur liaison au Pénicilline-Binding-Proteïne et surtout, de l'inhibition des activités de transpeptidase impliquée dans la synthèse de la paroi bactérienne, inhibition due à la parenté entre les Bêta-lactamines et le Dipeptide-D-alanine-D-alanyl constitutif de la paroi. Ces antibiotiques se fixent sur les protéines membranaires les protéines de liaison aux pénicillines (PLP). Ces protéines sont des enzymes catalysant les liaisons entre les chaînes peptidiques de la paroi ou assurent le remaniement de ces chaînes. Les PLP essentielles sont capables de réaction de transpeptidation et de transglycosylation (étape pariétale de la synthèse du peptidoglycane consistant à rattacher de nouvelles chaînes de peptidoglycane à d'autres plus anciennes) (Euzéby, 2005).

B - Les glycopeptides:

Les glycopeptides comme la Vancomycine, inhibent les réactions de transglucosylation et de transpeptidation en se liant au motif D-alanyl-D-alanine des sous-unités du peptidoglycane transférées hors du cytoplasme, inhibant ainsi leur incorporation au peptidoglycane en cours de formation.

2 - Antibiotiques agissent sur les membranes:

Les antibiotiques ayant une action sur la membrane cytoplasmique de la bactérie altèrent l'architecture lipidoprotéique de cette membrane et la dissocie, ce qui entraîne la lyse du cytoplasme (**Merck, 2002**).

A- Les polypeptides :

La polymyxine et la colistine sont des antibiotiques qui altèrent la membrane plasmique de certains germes en s'y incorporant en y formant des pores à l'origine d'échange anormaux, notamment une sortie de phosphate .ils sont particulièrement actifs sur les bacilles Gram - comme les Pseudomonas et E. Coli. (**Peyert, 2006**)

3 - Antibiotiques agissent sur la synthèse protéique :

A- Les aminosides :

Les aminosides sont des antibiotiques bactéricides, contrairement aux autres inhibiteurs de la synthèse protéiques. L'effet majeur est la fixation irréversible sur le ribosome entraînant l'inhibition de l'initiation, de l'élongation et de la terminaison, ce qui aboutit à la synthèse de protéine anormale. Ces molécules se fixent sur la sous unité « 30S » du ribosome bactérien. Les effets observés sont les suivants :

-altération de la membrane qui se traduit par une modification de la perméabilité

-inhibition de la réplication de l'ADN et dégradation des ARN ;

-arrêt de la synthèse protéique ou erreur de lecture

B - Les phénicolés :

Molécules à large spectre d'activité, le chloramphénicol, le thiamphénicol et le florphénicol se fixent préférentiellement sur le site A au niveau de la sous unité «

50S » .le mécanisme d'action des phénicolés demeure imprécis mais il est probable qu'ils inhibent la formation de liaison peptidique et bloque l'élongation de la chaîne.

Le chloramphénicol peut interférer avec la synthèse des protéines dans les mitochondries ce qui pourrait expliquer certains de ses effets toxiques hématologique (**Euzeby ,2007**)

C - Les tétracyclines :

Les tétracyclines sont des antibiotiques bactériostatiques à large spectre comprenant les bactéries intracellulaire et les mycoplasmes (**Euzeby ,2007**)

La première étape de l'entrée des tétracyclines est une diffusion passive à travers la membrane externe des bactéries à Gram- soit par les pores, soit directement à travers la couche lipidique ; elle est suivie par le passage à travers du peptidoglycane.

Les tétracyclines sont des molécules amphotères, propriété qui leur confère la possibilité de former des complexes avec de nombreux ions dont les ions Mg^{+2} .la formation de ces complexes et un gradient de pH transmembranaire expliqueraient le passage à travers la membrane cytoplasmique des tétracyclines et leur accumulation intra cytoplasmique. Dans le cytoplasme, les tétracyclines se fixent de façon irréversible sur la sous unité « 30S »du ribosome, empêchant la fixation de nouveaux aminoacyl-ARNt.la synthèse protéique est donc interrompue (Gaudy et AL, 2005)

D - Les macrolides :

Les macrolides antibiotiques bactériostatiques sont des inhibiteurs des synthèses protéiques ARN-dépendantes. Ils se fixent au niveau de la sous unité « 50S »des ribosomes bloquant la synthèse protéique (**Gaudy et Al, 2005**)

4- Antibiotiques agissent sur la synthèse des acides nucléiques:

A- les sulfamides :

Ces antibiotiques sont connus et utilisés depuis longtemps ; Ces antibiotiques agissent sur la voie de synthèse des acides foliques bactériens, qui interviennent comme cofacteurs dans la synthèse des acides nucléiques. Ces molécules se comportent comme des inhibiteurs structuraux au sein d'une voie métabolique. Rapidement des résistances sont apparues, puisqu'un tel mécanisme est facile à shunter.

Pour rendre les sulfamides opérants, il a donc fallu concevoir un système plus complexe .c'est ce qui a été réalisé en associant deux molécules agissent sur la même voie de synthèse mais à deux niveau différents .c'est ainsi qu'il a été associé le triméthoprim, qu'est une diaminopyrimidine, et un sulfamide à effet retard, le sulfaméthoxazol (**Thierry Eberlin, 1994**).

B - les quinolones :

Les quinolones sont des inhibiteurs de l'ADN gyrase (topo-isomérase de type II) et de l'ADN topo-isomérase de type IV. La cible principale est la gyrase chez les bactéries à Gram- alors que l'action sur les germes à Gram+ est plus particulièrement liée à la topo-isomérase IV

Dans les deux cas, les quinolones induisent l'inhibition de la réplication et de la transcription de l'ADN bactérien. La liaison des quinolones au complexe ADN gyrase semble nécessiter du magnésium (Gaudy et AL, 2005).

V - Association des antibiotiques :

La pratique des associations d'antibiotiques permet peu l'élargissement du spectre d'activité en combinant deux antibiotiques avec des spectres complémentaires (**voir tableau II**), ceci est justifié dans:

- le traitement des infections poly microbiennes ;

- le traitement des infections sévères, n'ayant pas pu être diagnostiquées avec précision;

- le traitement de première intention en l'attente des résultats de l'antibiogramme (Duval et Soussy, 1990 ; Brudere, 1992).

Cette association d'antibiotiques permet d'avoir un effet synergique ; *qui* résulte d'une interaction positive entre deux antibiotiques dont l'action antibactérienne conjointe est supérieure à la somme de l'action de chacun des deux antibiotiques pris isolément. Cet effet est justifié :

- Dans le traitement des infections dues aux germes bactériens peu sensibles et dont les valeurs des CMI se situent à la limite des concentrations critiques ;
- Dans le traitement des infections sévères affectant des animaux immunodéprimés ;
- Dans le traitement des infections dont le siège se situe à un endroit difficilement atteignable par les antibiotiques (Duval et Soussy, 1990 ; Brudere, 1992).

Tableau II Association possibles de différentes familles antibiotiques utilisées (D'après

Enriquez B. A et B, Lafont J-P) :

Famille	Associations	Associations	Associations à éviter
Tétracyclines	Phénicolés. macrolides. Sulfamides		Pénicillines. céphalosporin e quinolones
Phénicolés	Bactériostatiques. aminosides. polypeptides		Pénicillines. céphalosporine s. macrolides. Fluoroquinolon eTétracycline
Macrolides	Bactériostatiques. aminosides. polypeptides		Pénicillines. céphalosporin ePhénicolés
Lincosamides	Idem macrolides		Idem macrolides
Sulfamides	Presque tous	Triméthopprime	

Diaminopyrimidin		Sulfamides	Tous les autres
Pénicillines	Aminosides. polypeptides, quinolones	Aminosides . Quinolones	Bactériostatiques
Céphalosporines	Idem pénicillines		Idem pénicillines
Aminosides	Bactériostatiques. bactéricides	Pénicillines, lincosamides	Tétracyclines, phénicolés.
Polypeptides (sauf bacitracine)	Bactériostatiques. bactéricides		Aminosides
Quinolones	Bactériostatiques. bactéricides	Béta-lactamines	Phénicolés. Tétracyclines

VI - Les risques d'usage des antibiotiques :

1 - Toxiques :

Les antibiotiques exercent leur action sur les bactéries, tandis qu'en même temps induisent des effets secondaires ou, causent une toxicité pour l'animal. Comme tout médicament actif, ils sont susceptibles de provoquer des accidents plus ou moins graves (**Duval et Soussy, 1990**).

La toxicité décrit l'action défavorable qu'un produit ou un de ses métabolites peut induire sur un organisme animal. Elle peut être aiguë suite à une unique administration du produit, ou bien chronique résultants d'administrations répétées. Sa gravité dépend de plusieurs facteurs (l'espèce animale considérée, la voie d'administration,..) (**Fontaine et Cadore, 1995**).

A - toxicité hépatique :

observée surtout avec les antibiotiques dont le lieu du métabolisme est principalement hépatique ou, ceux dont l'élimination est surtout biliaire (tétracyclines, macrolides). L'insuffisance hépatique augmente la toxicité de ces produits.

B - La toxicité rénale :

L'administration par voie parentérale des aminosides et de la colistine, peut être à l'origine de modifications fonctionnelles au niveau des néphrons ;

diminution de la filtration glomérulaire, augmentation de l'albuminurie. De même, l'administration des sulfamides, généralement très peu solubles dans l'eau, pendant plusieurs jours consécutifs peut conduire à leur précipitation dans les tubules rénaux, induisant ainsi la formation de cristaux. Les volailles, du fait de la précipitation d'acide urique, sont particulièrement sensibles à ces accidents rénaux.

2 - Antibiorésistances :

La découverte des premiers agents antibactériens et leur introduction en médecine humaine, sulfamides (1936), rapidement suivies de la benzylpénicilline (1943), streptomycine (1944), chloramphénicol (1947) et la chlortétracycline (1948), avait suscité le grand espoir de voir les maladies infectieuses à jamais jugulées (**Courvalin et Philippon, 1989 ; Martel et Al., 2001**).

Malheureusement, on a constaté que depuis l'introduction successive en thérapeutique des différents antibiotiques la sensibilité des bactéries à ces drogues a beaucoup évoluée, de sorte que le pourcentage de souches résistantes dans les différentes espèces pathogènes est actuellement important (**Duval 1989**).

Le phénomène d'adaptation des bactéries aux agents antimicrobiens remonte au tout début de la bactériologie. Les microbiologistes constataient que des souches microbiennes, appartenant à des espèces habituellement inhibées par une substance antibiotique donnée, peuvent devenir capables de croître en présence de concentrations plus élevées de cette substance : ces souches sont dites résistantes. Le phénomène de résistance modifie les spectres classiques d'activité des substances antibactériennes (**Duval et Soussy, 1990**).

On distingue deux types de résistance

- Naturelle ou intrinsèque lorsque la souche bactérienne n'est naturellement pas sensible à l'action de l'antibiotique. C'est un caractère présent chez toutes les souches appartenant à la même espèce bactérienne et est programmé sur le génome bactérien. Les bactéries naturellement sensibles définissent le "spectre d'activité" de l'antibiotique ;
- Acquise lorsqu'elle provient de l'acquisition d'un gène de résistance par mutation du chromosome ou, cas le plus fréquent, par intégration de ce gène dans un plasmide (**Courvalin et Philippon, 1989 ; Duval et Soussy, 1990 ; Fontaine et**

Cadore, 1995 ; Bories et Louisot, 1998). La résistance par mutation chromosomique concerne environ 10 % des cas isolés en clinique, tandis que la résistance par acquisition de gènes concerne la quasi-totalité des antibiotiques et correspond à la majorité des cas isolés en clinique 90% (**Courvalin et Philippon, 1989**). La résistance bactérienne par acquisition d'information génétique exogène s'observe aussi bien chez les bactéries à Gram+ qu'à Gram-.

3 - Résidus des antibiotiques :

On entend par résidus de médicaments vétérinaires, toutes les substances pharmacologiquement actives, qu'il s'agisse de principes actifs, d'excipients ou de produits de dégradation, ainsi que leurs métabolites restant dans les denrées alimentaires obtenues à partir d'animaux auxquels le médicament vétérinaire en question a été administré (Laurentie et Sanders, 2002). Les médicaments antibiotiques vétérinaires peuvent en effet, si leur utilisation est suivie d'un délai d'attente insuffisant, laisser dans les aliment d'origine animale des résidus qui conservent une activité antibiotique pouvant occasionner des accidents d'hypersensibilité ou des intoxications, tout en favorisant la sélection de bactéries résistantes à des traitements ultérieurs (**Corpet et Brugere, 1995**).

La persistance des résidus d'antibiotiques dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine est dangereuse, d'abord du point de vue sanitaire, mais aussi du point de vue économique. Pour le consommateur, deux types de risques peuvent exister :

- **Risques directs**, représentés par les effets toxiques sur certains organes (aplasie médullaire due au chloramphénicol), les allergies alimentaires (effet des pénicillines), et les effets tératogènes, mutagènes et cancérogènes (furannes) (**Corpet et Brugere, 1995**).

- **Risques indirects**, liés à la sélection et le transfert de bactéries pathogènes résistantes, pouvant se transmettent à l'homme (salmonelles) et être difficilement contrôlables.

Chapitre II : les pathologies dominantes en élevages bovins

I - Pathologie digestif :

I – 1- Diarrhée du veau nouveau-né :

Les entérites et les diarrhées sont des majeurs de mortalité au cours des premiers semaines du vie .de nombreux agents infectieux peuvent être impliqués certains entraînant une diarrhée ,avec ou sans déshydratation ,d'autres produisant une maladie systémique .

les diarrhées se développant dans les premiers jours après la naissance sont fréquemment provoqués par des infections bactériennes par exemple ,E. coli ou clostridium perfringens .les toxines bactériennes entraînent une hypersécrétion de l'intestin et une perte liquidienne secondaire ,se manifestant comme une diarrhée.

(Roger et Al, 2006)

En ce qui concerne le traitement, les objectifs majeurs sont :

- la correction de la déshydratation et des troubles associés (perte d'ions, acidose métabolique) ;
- la maîtrise des agents infectieux.

La réhydratation doit être entreprise le plus précocement possible, elle se fait par voie orale ou en intraveineuse selon l'état du veau.

Le traitement anti bactérien a pour cible les bactéries (E. coli, salmonella principalement), qui sont à l'origine de diarrhées, sont utilisables plusieurs familles d'antibiotiques .selon la nature de l'antibiotique, l'obtention de concentrations efficaces sur le site d'infection intestinale peut être obtenue lors d'administration par voie orale (aminosides, Béta-lactamines , polymyxines, quinolones) ou par voie parentérale (IM ou IV) (fluoroquinolones)

L'existence d'une bactériémie dans 20à30% des cas de diarrhée banale suggère d'utiliser des antibiotiques susceptibles d'arriver en concentration suffisante dans la circulation sanguine lors d'administration par voie orale, ou coupler les deux voies d'administration (orale et parentérale).

Le rythme d'administration est spécifique de chaque agent anti-infectieux. L'absence d'effet des antibiotiques sur les virus, les effets secondaires des antibiotiques (malabsorption, dérégulation de la flore intestinale, sélection de bactéries

antibioresistantes) conduisent à privilégier des traitements courts (3jours).(Schelcher,2008).

I – 2 L'acidose :

L'indigestion consécutive à la distribution de rations hyper glucidiques très fermentescibles insuffisamment pourvues en fibres longues .l'apport brutal d'amidon (céréales) ,ou du sucre solubles peut déclencher une indigestion aiguë du fait d'une production importante d'acide lactique .le ph du rumen tombe en dessous de 5.il s'ensuit une diarrhée osmotique suivie de déshydratation et une acidose sanguine rapidement mortelle .chez les jeunes bovins en engraissement intensifiées rations riches en céréales déterminent une acidose chronique d'évolution moins dramatique mais provoquant une baisse des performances, des météorisations chroniques ,une para kératose du rumen parfois compliquée d'ulcère et d'abcès hépatique.

Il ne concerne que les formes aiguës :

Normaliser le contenu du rumen : si on intervient dans les heures qui suivent l'ingestion des aliments acidogènes, on peut vidanger le rumen après gastrotomie .bloquer toutes les fermentations en inondant le rumen avec antibiotique à large spectre, à dose massive, sous un grand volume tetracycline ou chloranphenicol (Mollereau et Al 1978)

I – 3 péritonite :

Les péritonites sont des inflammations de la cavité péritonéale et du péritoine, accompagnées de signe variable de colique, fièvre, toxémie et d'une réduction de l'émission de bouses .elles peuvent être localisées (abcès péritonéal par exemple) ou diffuses (avec mortalité souvent brutale), aiguë ou chronique

Les péritonites résultent généralement de lésion des surfaces sereuses du tractus digestif ,et peuvent être ainsi des complication de maladie digestive ,comme les occlusions intestinales ,mais peuvent aussi compliquer des lésions de l'appareil génital, déchirures ou infection de l'utérus(méto-péritonite .parmi les causes les plus fréquentes ,on peut citer ,par ordre décroissant, la rétricula-péritonite traumatique, la perforation d'un ulcère de la caillette ,la nécrose et la rupture de la paroi abomasale

après un volvulus ,la rumenite suite à une acidose du rumen ,la complication de césarienne, la rupture de la vessie les micro-organismes qui prolifèrent au cours de l'évolution systémique des péritonites dépendent de l'origine de l'infection .en cas de troubles digestifs pouvant entraîner des perforations d'organes ,la flore pathogène est essentiellement constituée de coliformes (E .coli notamment)et, parfois ,d'anaérobies (bactérioses ,arcanobacterium).si la cause initiale est une infection du tractus génital ,la population microbienne est en général mixte »constitue également d'arcanobacterium pyogènes et d' E .coli. En plus des caractéristiques microbiologiques, des indications hématologiques permettent de conforter le diagnostic, en particulier la thrombopénie. D'autres agents variés peuvent être à l'origine de péritonites comme des pasteurelles.

Le traitement repose sur la mise en œuvre d'une fluidothérapie et d'une antibiothérapie.

Dans tous les cas, un traitement anti infectieux est indispensable.il peut s'agir de tétracycline, de bêta-lactamines, de l'association d'un aminoside et d'une bêta-lactamine qui seront administrés de façon régulière et durable pendant 5à6 jours au moins .le choix devra prendre en compte le coût, le temps d'attente .le traitement anti-infectieux devra être largement entamé au moment de l'intervention chirurgicale si celle-ci s'avère nécessaire. (**Millemann, 2008**)

I – 4 Reticulite traumatique :

La reticuloperitonite traumatique ou Reticulite traumatique est une affection très fréquentes chez les bovins, alors qu'elle est rare chez le mouton ou la chèvre .elle est définie par le cheminement d'un corps étranger (métallique le plus souvent) dans la paroi du réseau puis sa progression le plus souvent en avant vers le péricarde, en passant par le diaphragme. Parfois le corps étranger chemine vers le foie ou dans d'autres parties de la cavité abdominale, ou bien encore dans les poumons ou dans la cavité thoracique (**Maillard 2008**)

Le traitement anti-infectieux est la mesure la plus importante. Elle est destinée

à contrôler la péritonite .il est conseillé d'injecter des antibiotiques par voie intra péritonéale sous un grand volume .l'injection est pratique dans le creux du flanc.

En général l'administration de bi pénicilline, de dihydrostreptomycine et du sulfadimerazine en solution donne des bonnes resultats.se traitement peut être renouveler 48 heures plus tard.

Si cette injection est impossible, il faut recourir à la voie buccale pour l'administration des sulfamides et administrer en même temps des antibiotiques par voie parentérale. (**Mollereau et Al ,1987**)

II - Pathologies respiratoires :

II – 1 Pasteurellose :

Maladie respiratoire aiguë due à Pasteurelles multocida ou p.haemolytica évoluant généralement sur un mode enzootique. elle se traduit par un syndrome fibrille associe à une bronchopneumonie parfois complique de pleurésie rarement primitive, elle se déclare à la suite d'un stress général (transport, allaitement : c'est la fièvre du transport) ou locale (refroidissement, atmosphère chargée en ammoniac, action préalable d'un virus respiratoire).

Ces bactéries peuvent aussi être à l'origine d'otite, d'arthrite, de méningo-encéphalites, d'avortement.

Le traitement entreprendre le plus tôt possible, un traitement anti-infectieux par voie parentérale pour inviter les rechute et le passage à la chronicité, on peut utiliser l'association bi pénicilline, dihydrostreptomycine, sulfamides (en particulier la sulfamethasine), les tétracyclines. (**Mollereau et Al, 1987**)

II – 2 Bronchopneumonie :

Pathologie respiratoire multifactorielle très fréquente en élevage intensif (veau, jeune bovins), en particulier dans les jours qui suivent l'arrivée des animaux .elle se manifestent par des troubles respiratoires plus au moins aigus consécutif à des lésions de bronchopneumonie par fois compliquées de pleurésie.(**Mollereau et Al ,1987**)

Le traitement des BPIE vise à stopper le plus tôt possible le développement

des bactéries. Il repose essentiellement sur l'utilisation d'anti-infectieux et d'anti-inflammatoires susceptibles de favoriser une guérison rapide.

Les antibiotiques prescrits dans le traitement des BPIE sont nombreux : pénicillines du groupe A (ampicilline, amoxicilline), céphalosporines, aminosides seuls ou associés aux pénicillines (streptomycine, néomycine, gentamycine), tétracyclines (Oxytétracycline), ou d'apparition très récente sur le marché, florfenicol, quinolones fluorées (enrofloxacin, danofloxacin, marbofloxacin), macrolides et apparentes (spiramycine, tylosine).

D'autres anti-infectieux peuvent également être envisagés dans le traitement des BPIE, notamment les sulfamides (triméthoprime, sulfadiméthoxine). Outre les critères d'efficacité, les critères de choix par le vétérinaire sont le plus souvent le rythme d'administration (nombre de doses et fréquence) et le coût du traitement. (**Maillard, 2008**)

III - Pathologies podales :

III – 1 Le phlegmon interdigital (panaris) :

Le panaris est une infection nécrosante aiguë ou subaiguë des tissus mous de l'espace interdigital, due à la pénétration accidentelle, à travers la peau interdigitale lésée, de germes pathogènes, provoquant une inflammation diffuse de cette zone avec boiterie sévère. Son apparition est brutale. Le traitement est local et général. Dès l'apparition de la boiterie, il faut :

Lever le pied, le nettoyer à l'eau savonneuse, évaluer les lésions, éliminer les corps étrangers et les tissus nécrosés. Un spray antibiotique sera appliqué en cas de lésion interdigitale. Lors d'ulcère interdigital profond accompagné d'une grosse inflammation, des bains antiseptiques et décongestionnants seront utiles. Le pied est placé dans un sac avec une solution sodée. Certaines spécialités phytothérapeutiques sont efficaces comme décongestionnant et désinfectant doux.

Les soins locaux seuls ne suffisent pas. Entreprendre un traitement général : le

recours à l'antibiothérapie est la règle, il doit être le plus précoce possible .fusobacterium necrophorum est sensible à la plus part des anti infectieuses.
(Delacroix, 2008)

III – 2 La dermatite interdigitale (fourchet) :

La dermatite interdigitale est une affection inflammatoire superficielle contagieuse de l'épiderme débutant sur la peau interdigitale puis s'étendant aux talons.

Deux germes agissent en synergie en sont la cause : dichelobacter nodosus et fusobacterium necrophorum .leur développement dépend des facteurs de risques liées au troupeau et à sa conduit .le fourchet est une maladie multifactorielle .cette maladie touche les animaux de tous âge. Elle est extrêmement répandue dans l'élevage.
(Delacroix, 2008)

Le traitement consiste à appliquer une antibiothérapie locale en aérosol, il est très efficace en phase du début, par la suite la réussite dépend du degré de complication des lésions. (Mollereau et Al, 1987)

III – 3 La dermatite digitée (maladie de Mortellaro) :

C'est inflammation subaigüe de la couronne des onglons, surtout coté talon, d'origine infectieuse. Elle se présente sous la forme d'ulcérations superficielles caractéristiques, plus au moins discrète, provoquent une boiterie souvent sévère.

Actuellement, l'hypothèse la plus probable incrimine des bactéries du type spirochète, du genre le tréponème, agissant en synergie avec d'autres bactéries non spécifique.

Après nettoyage minutieux, pulvériser de façon répéter deux fois à un minute d'intervalle un spray à base d'Oxytétracycline et du violet de gentiane, ou encore, des solutions de lincomycine ; ce traitement est à répéter trois jours de suite. **(Delacroix, 2008)**

III – 4 Les arthrites :

Une arthrite est une inflammation de l'articulation .chez les bovins, elles sont souvent septiques et suppurées.

Les arthrites des jeunes veaux sont généralement due à une invasion d'une (ou de plusieurs) articulations par des bactéries .les principaux germes responsables sont corynebacterium pyogènes, E. coli, salmonella sp, pasteurella sp .ou streptococcus.

Chez les jeunes bovins et les adultes , les arthrites font suite à des maladies du pied, des traumatismes, des plaies de décubitus, des tarsien, des infections pulmonaire, mammaire et utérine, et à des maladies infectieuses générale (brucellose). Les germes les plus courants sont corynebacterium pyogènes, pasteurella spa mycoplasme spa, ou fusobacterium necrophorum,

Des virus (BVD, IBR, etc.) Peuvent également être la cause d'arthrite.

Une antibiothérapie par voie générale a forte dose doit être mise en œuvre précocement et poursuivie pendant 1 à 4 semaines .on peut utiliser soit les associations de beta-lactamine (pénicilline à action durable)céphalosporine (cephalexine ceftiofur)et d'aminoside (streptomycine dihydrostreptomycine gentamycine ou spiramycine),soit les tetracyclines , le florfenicol ou les quinolones (enrofloxacin ,marbofloxacin) le choix initial de l'antibiotique utilise est base sur le germe suppose à l'origine de l'arthrite et sa sensibilité connue aux différentes classes d'antibiotique. (**Ravary-Plumioen ,2008**)

IV - Affections de l' appareil genitale :

IV – 1 Les métrites :

Dans les troupeaux laitiers la fréquence des métrites varie de 10 à 30 % dans les troupeaux allaitants, la fréquence des vaches soignées pour, métrite est de l'ordre de 05% .il est probable que de nombreux cas échappent au diagnostic et au traitement.

On distingue deux types des métrites sont

-les métrites puerpérales (métrites aiguës ou cliniques)

-les métrites chroniques (trois degrés + pyromètre)

Dans la majorité des cas, les métrites ne sont pas spécifiques. Les bactéries sont d'origine environnementale, et de nombreux agents infectieux sont présents dans le liquide utérin. Les bactéries pathogènes majeures, qui agissent en synergie, sont *arcanobacterium pyogènes*, *E. coli*, *fusobacterium necrophorum* et *bacillus spa*. Exceptionnellement, des métrites peuvent être provoquées par des germes spécifiques : *coxiella burnetii* (agent de la fièvre Q), *chlamydia psittaci*, ainsi que *campylobacter spa*, et *trichomonas foetus*.

Cette maladie grave nécessite l'administration d'un antibiotique par voie générale (tétracycline ou céphalosporine), associée selon l'état de l'animal, à des anti-inflammatoires non stéroïdiens.

Antibiotique par voie intra-utérine : administrer dans des bonnes conditions d'hygiène et sans traumatisme des voies génitales. (**Chastant, 2008**)

IV – 2 Avortements provoqués par des agents infectieux :

La femelle qui avorte délivre rarement il est impératif de bien la surveiller, lorsqu'il y a infection de l'utérus, un traitement par la prostaglandine F2 mis en place 14 jours après l'avortement favorise la vidange de l'utérus et le retour de la cyclicité, il est complet par une antibiothérapie adaptée.

Il faut instaurer une thérapeutique à base d'antibiotiques au moment de l'avortement puis vers le 28^{ème} jour, au moment du contrôle de l'involution utérine. (**Remy, 2008**)

IV – 3 Rétention placentaire :

L'expulsion des enveloppes fœtales, dernière étape du vêlage, a lieu normalement dans les 24 heures qui suivent la naissance du veau.

Les phénomènes qui provoquent La rétention sont mal connus .les contractions utérines ne sont en général pas en cause .il est probable que les causes réelles de rétention exercent leurs influence plusieurs semaines avant le vêlage.

Une antibiothérapie locale (sous forme d'oblets) devra être pratiquée, une antibiothérapie par voie générale n'est utile qu'en cas d'hyperthermie. (**Chastant, 2008**)

IV – 4 Les mammites :

Chez la vache, les infections mammaires se manifestent de deux façons :

-par des mammites sub cliniques ou inapparentes : aucun symptôme n'est visible. L'inflammation due à l'infection s'accompagne essentiellement d'un afflux de cellules dans le lait du quartier infect.

-par les mammites cliniques avec des symptômes visible : inflammation de la mamaille et/ ou modification de l'aspect du lait. Dans les cas suraigüe, outre les symptômes mammaires. L'état général de la vache est affecte.

Cinq espèces bactériennes sont responsable de 90% des infections (staphylocoque dore, streptocoque agalactiae, streptocoque dysgalactiae, streptocoque ibéris, colibacille (E. coli).Plus ces bactéries sont présentent en grande nombre sur le trayon, plus le risque d'infection est élève.

La nature des signes cliniques permet de suspecter l'espèce bactérienne responsable de l'infection et oriente le vétérinaire sur le choix des antibiotiques à utiliser. Les traitements sont généralement appliques par voies générale et intra mammaire.

L'injection dans le canal du trayon d'une spécialité antibiotique réserve à cet usage est la base du traitement. Ces spécialités contiennent un antibiotique ou une association d'antibiotique. Elles sont avant tout actives sur les bactéries Gram positif (staphylocoques, streptocoques) responsable de la majorité des infections en lactation et au tarissement. Un grand nombre de ces spécialité sont cependant à large spectre. Elles permettent de traite les Grams négatifs (colibacilles) et de guérir 70 % des infections, tous agents microbiens confondus.

Les antibiotiques de la famille de B-lactamines sont les plus utilises

(pénicillines, céphalosporines), seul ou en association (aminosides, colistines).

A cote de ce traitement de base et selon la gravité de chaque cas, un traitement par voie générale est peut être indiqué. Les antibiotiques de la famille des macrolides (spiramycine, tylosine) diffusent particulièrement bien dans la glande mammaire si, toute fois, elle n'est pas fortement enflammée. L'utilisation de ces antibiotiques par voie générale peut être indiquée lors d'infections plus sévères mais persistantes et ayant tendance à récidiver (type des infections par les Gram positif). Lors de mammite suraiguës, l'antibiothérapie a une importance secondaire ; la rapidité d'intervention prime pour maîtriser la forte réaction inflammatoire et lutte contre l'état de choc. (Bendali et Al, 2008)

V - Infection de l'appareil urinaire :

Infection bactérienne (généralement à corynebacterium rénale) du rein et du bassinet, la pyélonéphrite est une infection ascendante généralement à partir du vagin et de la vulve. Des colibacilles sont souvent isolés seuls ou en association au germe précédent. (Schelcher ,2008)

Les cas débutant peuvent répondre à une antibiothérapie parentérale agressive de 7 à 10 jours (par exemple : sulfamide potentialisé, amoxicilline). (Roger et Al 2006)

VI - Autres pathologies :

VI – 1 Les abcès :

Ce sont des accumulations circonscrites sous cutané de pus ,consécutive ,le plus souvent à la pénétration et la multiplication d'un germe suite à une blessure ou à un traumatisme, par exemple une injection mal conduite .de nombreuses bactéries tel que corynebacterium pyogènes ,fusobacterium nécrophorum ,voire des clostridies ,peuvent être en cause .il conviendra de les vidanger chirurgicalement et de les drainer puis d'administrer une couverture antibiotique après réalisation d'un antibiogramme. (Gourreau ,2008)

VI – 2 Atteinte des yeux :

➤ La keratoconjonctivite infectieuse bovine :

La KCIB est une maladie infectieuse et contagieuse oculaire des bovins qui se traduit par une conjonctivite associée à une kératite ulcéreuse due à la multiplication d'un coccibacille Gram négatif, moraille bovins.

Moraxilla bovis est sensible à la plupart des antibiotiques mais il est habituellement résistant à la tylosine, à la lincomycine et à l'érythromycine. Sa sensibilité à la cloxacilline est variable. Le choix des antibiotiques peut être discuté car leur efficacité varie en fonction de la souche, du stade évolutif de la maladie, de la sévérité d'ulcère.

La possibilité thérapeutique médicales, parmi lesquelles le prescripteur devra choisir en fonction du contexte, sont les suivantes :

-instillation locale de collyre antibiotiques ou application de pommade à base d'antibiotique : parmi la très nombreuse substance efficace, nous citerons la Bacitracine, la néomycine, la pénicilline, la kanamycine, la gentamycine, la polymyxine, la tétracycline, seul ou en association.

-L'injection sous conjonctivale d'un antibiotique injectable parmi ceux cités ci-dessus.

Le traitement général par injection d'antibiotique pendant 3 jours a prouvé son efficacité et est plus facile à mettre en œuvre dans des troupeaux (l'injection intramusculaire de l'Oxytétracycline long action ou celle d'injection sous cutanée d'une céphalosporine). (Clerc ,2008)

Partie expérimentale

Les objectifs de notre enquête sont :

- ❖ Connaître les différentes familles d'antibiotiques et leurs molécules.
- ❖ Avoir une idée sur l'utilisation des antibiotiques par rapport aux appareils ou organes atteints.
- ❖ Connaître les produits à usages vétérinaire mis sur le marché ainsi que les laboratoires qui les fabriquent
- ❖ Connaître les possibles associations utilisées et les règles d'associations d'antibiotiques.
- ❖ Bénéficier des expériences des vétérinaires praticiens.

I. Matériels et méthodes

Choix du type de questionnaire et élaboration des questions

Différents types de questionnaire existent pour récolter les informations voulues lors d'une enquête descriptive : technique, d'opinion ou mixte. Dans notre étude, le questionnaire était technique car il avait pour but de récolter des informations concernant :

- Les caractéristiques principales de l'exploitation,
- L'attitude face aux antibiotiques et au respect de leurs modalités d'utilisation,
- Les mesures préventives mises en place de façon régulière.

Des informations relatives aux familles d'antibiotiques et surtout sur :

- ✓ Les noms déposés pour chaque famille.
- ✓ Les associations avec d'autres antibiotiques.
- ✓ Les appareils où l'utilise les antibiotiques.
- ✓ Utilisation par rapport à l'âge des sujets atteints.

- ✓ Utilisation par rapport à la saison (froide ou chaude).

L'ensemble des données recueillies dans le questionnaire qui a été distribué à une trentaine de vétérinaires privées a été retranscrit dans un fichier Excel et codifié de façon à pouvoir les exploiter plus facilement. L'analyse statistique visant à comparer les résultats obtenus aux valeurs énoncées dans la littérature a été réalisée.

II - Résultat

Taille de l'échantillon:

Sur les (30 vétérinaires choisis pour remplir le questionnaire seul, 18 ont remplis et remis le questionnaire.)

Typologie d'élevage :

La figure 1 présente la répartition des élevages en fonction de leur typologie. On constate que la majorité des élevages sont de type allaitant.

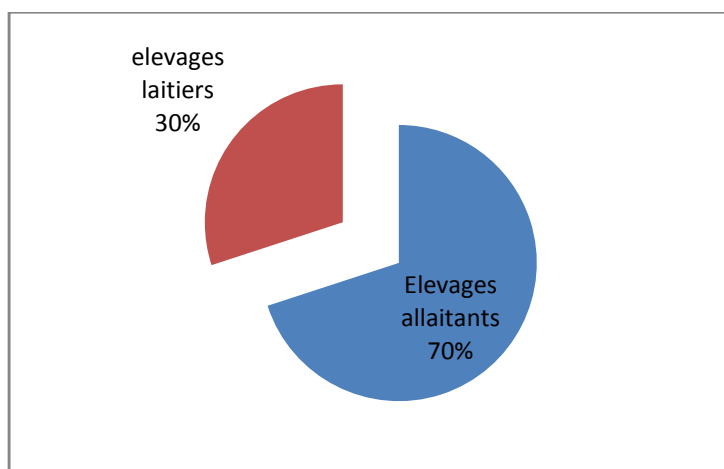


Figure 1 : Types d'élevage

Ancienneté des vétérinaires concernés dans le domaine :

Sur la figure 2 on note que la majorité des vétérinaires ont une expérience comprise entre 5 à 10 ans

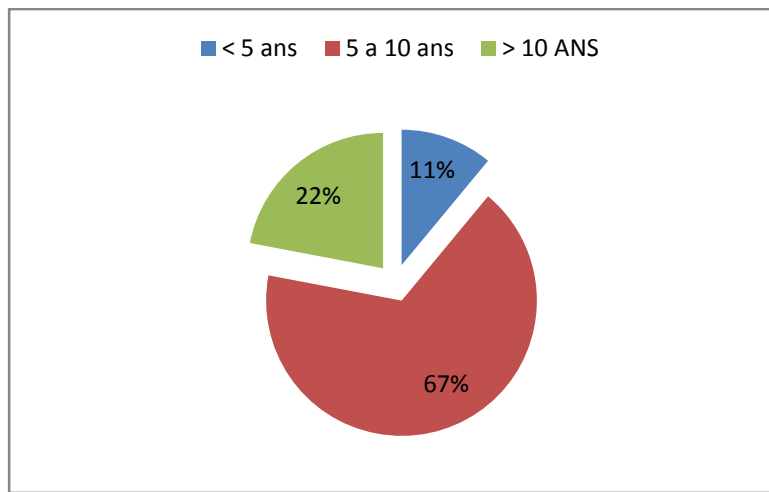


Figure 2 : Expérience des vétérinaires praticiens :

Tableau III : médicaments mis sur le marché

Voir tableau ci-dessous

Nom déposés	Principes actifs	forme pharmaceutique	Laboratoires
Shotapen	BP + DHS	spinj	Virbac
peni-hista-strept	BP + DHS + anti-histaminique	spinj	Vetoquinol
peni-strept	BP + DHS	spinj	Vetoquinol
Fatromycine	BP + DHS	spinj	Fatro
duphapen-LA	Peinicilline	spinj	Pfizer
Clamoxyl	Amoxyciline	ps	Pfizer
Gifadiet	Ampicillin + colistine	ps	Virbac
Multijectimm	BP + DHS + neomycine	spimm	Norbrook
Sodibio	Ampicillin + colistine	ps	Biove
hipraciline retard	Peinicilline	spinj	Hipra
Nobac-cf	Ceftiofur	spinj	Lhisza
Rilexine	Cefalexine	spinj	Virbac
Efecur	ceftiodur	spinj	Hipra
Linco-spectin	Lincomycine +	spinj	Pfizer

	spectinomycine		
Neoteramycine	Neomycine + oxy + vitamines	spinj	Pfizer
Tenaline	Oxytetracycline	spinj	Ceva
Oxykel	Oxytetracycline	ps	Kela
Oxtra	Oxytetracycline	spinj	Fatro
Cyclival	Oxytetracycline	spinj	
Duphacycline	Oxytetracycline	spinj	Pfizer
TMLA	Oxytetracycline	spinj	Pfizer
Teramycine	Oxytetracycline	spray	Pfizer
Alamycine	Oxytetracycline	spray	norbrook
Metricycline	Oxytetracycline	obletsi-vg	Kela
Pnomobiotique	Oxytetracycline +spiramycine	ps	Biove
Tylaninj	Tylosine	spinj	Elanco
Draxxin	Tulatromycine	spinj	Pfizer
Spirovet	Spiramycine	spinj	Ceva
Erytrocyne	Erythromycine	spinj	Ceva
Mucotil	Tulmicosine	spinj	Elanco
Erytromycina	Erythromycine	ps	Vètoquinol
Tylokel	Tylosine	ps	Kela
Marbocyl	Marbofloxacin	spinj	VETOQUINOL
Enrobioflox 10%	Enrofloxacin		VETOQUINOL
Sodibio	Ampicillin + colistine	ps	Biove
Biorepas	Ampicillin + colistine	spinj	BIOVE
Bacolam	Ampicillin + colistine	ps	Fatro
Colistine	Colistine	ps	Ceva
Colam P .I.	Colistine + Ampicillin	spinj	

Cofacoli	Colistine	ps	Cofavet
Sulfaprim	Sulfamides +trimethoprim	inj et ps	Fatro
Avimex	Sulfamides +trimethoprim	ps	Vetoquinol
Hefroprim	Sulfamides +trimethoprim	spinj et buvable	BREMER
Biaprim	Sulfamides +trimethoprim	sp buvable	BIOVE

- il n'y a aucun produit pour les familles phénicolés et rifamycines.
- la trimethoprim est toujours associée avec les sulfamides.

Les Bêta-lactamines

Les pénicillines :

Shotapen, peni-hista-strept, peni-strept, fatromycine, dufapen-LA, Clamoxyl, Gifadiet, Sodibio, hipraciline retard, multiject

Utilisé fréquemment seul ou associé, les plus utilisés étant la pénicilline G sous forme de benzylpénicilline (BP) et de la pénicilline A, sous forme soit d'ampicilline ou d'amoxicilline, La pénicilline G est associée avec un aminoside dihydrostreptomycine (DHS) l'ampicilline est associée avec un polypeptide la colistine alors que l'amoxicilline est unique.

Les céphalosporines :

Nobac-cf, Rilexine, Efecur, Cefaximine

Utilisés souvent seuls les plus utilisés étant le ceftiofur ceftiofur cefalexine et cefaximine.

Les aminosides :

Linco-spectin, Peni-hista-strept, Shotapen, Peni-strepto, Neoteramycine, Hipraciline retard

Présentés souvent en association

Les plus utilisés sont : streptomycine (DHS), spectinomycine, et néomycine.

DHS associée avec la pénicilline,

Spectinomycine avec lincomycine,

Neomycine avec l'oxytétracycline

Les Phénicolés :

Pas de molécule à usage vétérinaire.

Les tétracyclines :

tenaline, oxkel, oxta, cyclival, diphacycline, TMLA, Oxytétracycline 20%, tetracycline, oxal, pnomobiotique, alamycin

L'Oxytétracycline représente 100% des tétracyclines mis sur le marché soit seul soit associé la plus part du temps avec un aminoside la néomycine ou avec un macrolide la spiramycine.

Les macrolides :

Tylan, Erythromycine, Draxxin, Spirovet, Erythrocyne, Mucotil, Erytromycina, Tylosine, Tylokel

Les plus utilisées sont : Tilosine, tulmicosine, erythromycine, spiramycine, tulatromycine

Les quinolones :

Marbocyl, Lofloxacin, Enrofloxacin 10%, Enrofloxacin

Enrofloxacin, marbofloxacin

Les polypeptides :

Vergocyl, Sodibio, Gifadit, Biorepas, Bacolam, Colistine, Colompi, Cofacoli

Seul la colistine est utilisée soit seule soit associée avec la pénicilline A surtout l'ampicilline

Les lincosamides :

Linco-spectin

Seul la lincomycine est utilisée et toujours associée avec un aminoside qui est la pectinomycine.

Les rifamycines:

Pas de molécule à usage vétérinaire trouvée.

Les sulfamides :

Sulfaprim, Avimex, Sulfamixine, Hefrophrim, Biaprim

Autres antibiotiques :

Trimethoprim et toujours associé aux sulfamides.

Nature des Antibiotiques utilisées lors de pathologies respiratoires :

La figure 3 nous montre qu'en cas de pathologie respiratoire les antibiotiques les plus citées sont les pénicillines, les aminosides, les tétracyclines et les macrolides avec 16% des molécules citées pour chacune, puis les sulfamides de 12% les quinolones de 9% les céphalosporines et les lincosamides de 7% puis les polypeptides de 1%.

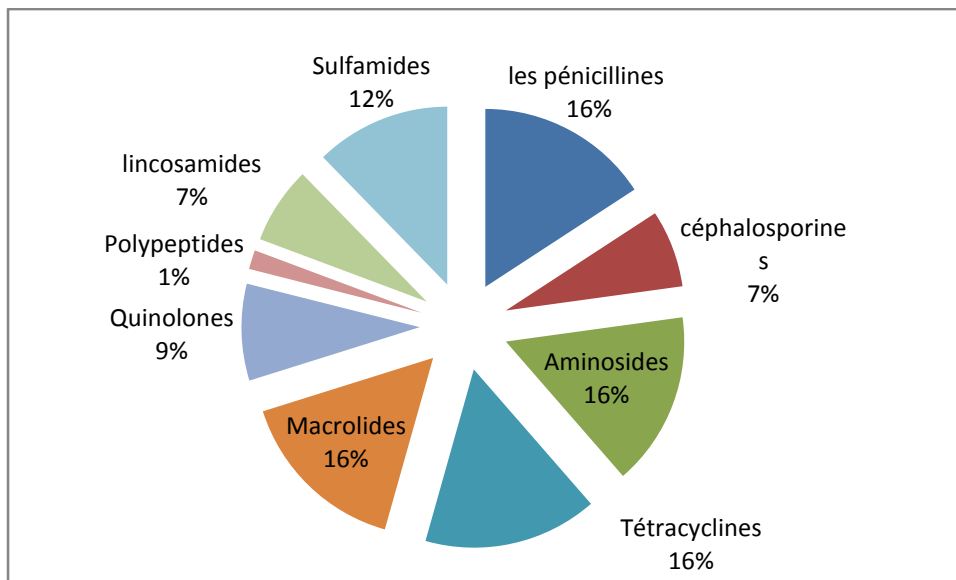


Figure 3 : Nature des Antibiotiques utilisées l'or de pathologies respiratoires :

Nature des Antibiotiques utilisées lors de pathologies digestives :

La figure 4 nous indique qu'en cas d'atteinte digestive les ATB les plus citées sont les sulfamides 28% les polypeptides de 24% les pénicillines 15% les tétracyclines 12% les quinolones 9% puis les aminocyclitolides et lincosamides de 6%.

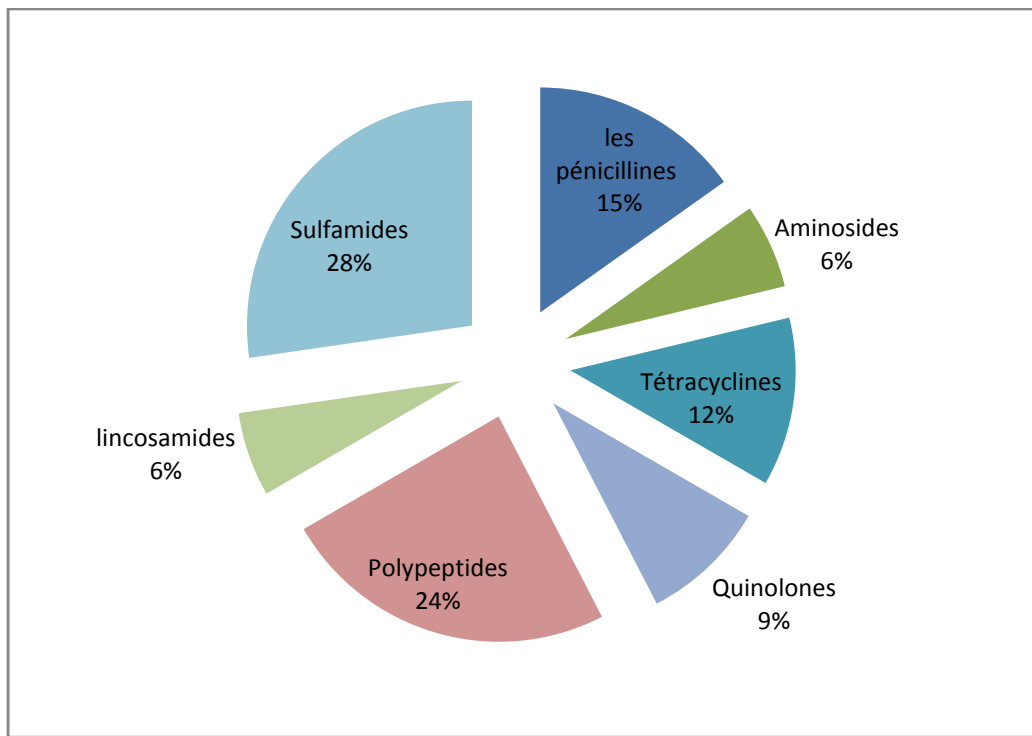


Figure 4 : Nature des Antibiotiques utilisées lors de pathologies digestives

Nature des Antibiotiques utilisées lors de pathologies uro-génitales:

La figure 5 montre :

Neuf familles d'ATB utilisées en cas d'atteinte de l'appareil urinaire et génital :

- Pénicillines 23% des produits cités
- Les tétracyclines 17%
- Les sulfamides les macrolides et les aminocyclitolides 11% pour chacune
- Les polypeptides et les céphalosporines 9%
- Les Quinolones 6%-Les lincosamides 3%

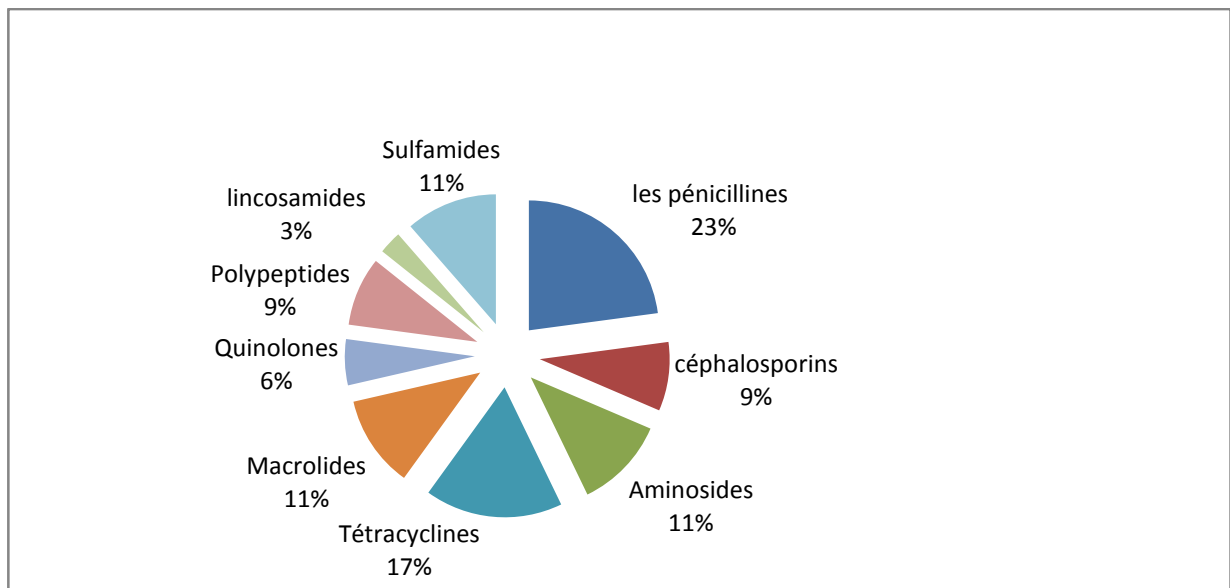


Figure5 : Nature des Antibiotiques utilisées l'or de pathologies urogénitales

Nature des Antibiotiques utilisées lors de pathologies de l'appareil locomoteur :

La figure 6 nous indique que :

Sept familles d'ATB utilisées en cas d'atteinte de l'appareil locomoteur :

- Les pénicillines 23%
- Les tétracyclines 20%
- Les aminosides les macrolides et les sulfamides 17%
- Les céphalosporines et les quinolones 3%

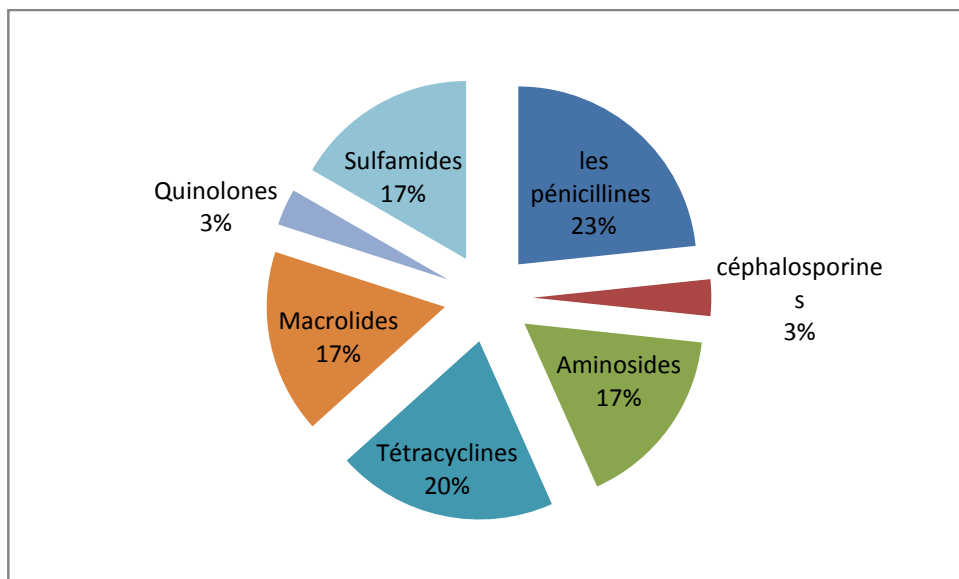


Figure6 : Nature des Antibiotiques utilisées l'or de l'appareil locomoteur

Associations d'antibiotiques utilisés par les vétérinaires :

La figure 7 montre que :

Les associations les plus utilisées sont :

- Pénicilline-aminoside de >20%
- Pénicilline-polypeptide et macrolide-tétracycline de > 15%
- Sulfamide-trimethoprime et lincosamide-aminoside de < 10%
- Pénicilline-sulfamide et sulfamide-polypeptide près de 7%
- Sulfamide-tetracycline et penicilline-lincosamide < 5%
- Penicilline-quinolones de 2%

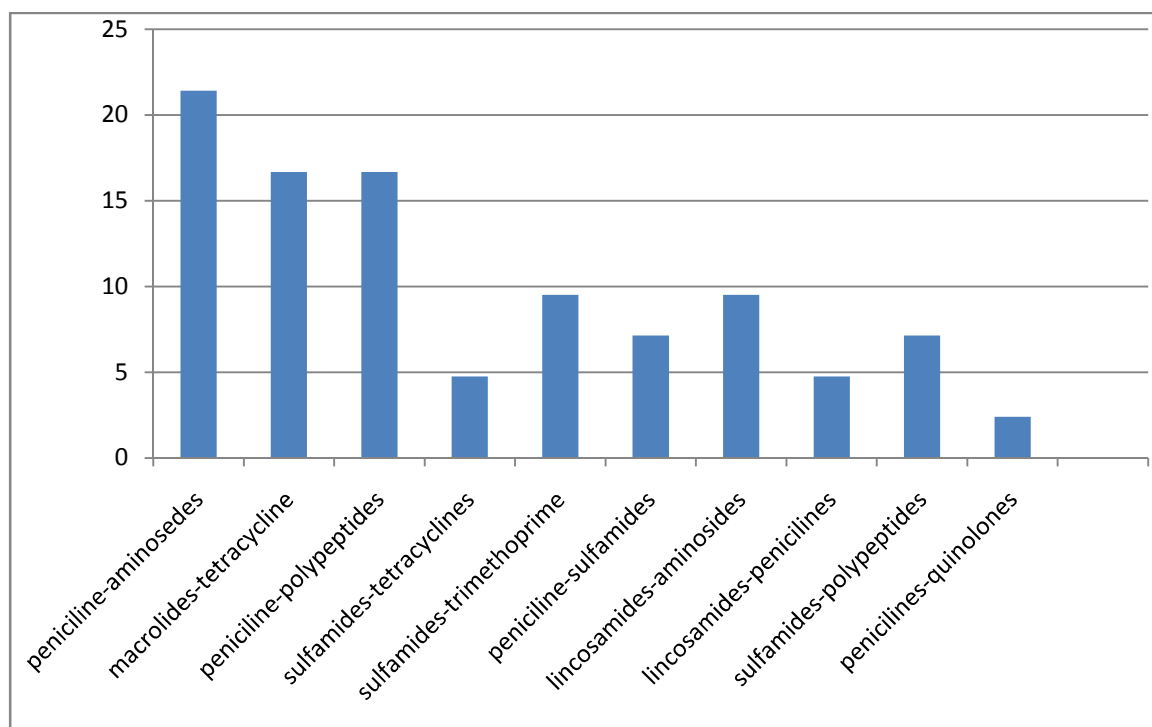


Figure 7 : Associations d'antibiotiques utilisés par les vétérinaires :

III-Discussion:

Le nombre de questionnaires récoltés est assez faible, généralisé ce type de questionnaire avec plus d'améliorations et le distribuer au maximum de vétérinaires exerçant serait très bénéfique pour avoir de résultats plus consistant.

Antibiothérapie par appareil :

L'appareil respiratoire:

Dans le traitement des infections de l'appareil respiratoire il y a deux cas :

Traitement anti-infectieuse en cas de pasteurellose, qui consiste à administrer l'association bi pénicilline, DHS, sulfamides (en particulier la sulfamethasine), les tétracyclines. Par voie parentéral (**Mollereau et Al, 1987**)

cas de bronchopneumonies infectieuses enzootiques ou le traitement vise à éviter surtout les complication bactériens :on utilise les pénicillines du groupe A (ampicilline, amoxicilline), céphalosporines, aminosides seuls ou associes aux pénicilline (streptomycine ,néomycine, gentamycine), tétracyclines (Oxytétracycline),ou d'apparition très récente sur le marché, florfenicol ,quinolones fluorées (enrofloxacin , danofloxacin , marbofloxacin) macrolides et apparentes (spiramycine, tylosine). on peut utiliser aussi un sulfamides associe avec le trimethoprim. . (**Maillard, 2008**)

Notre enquête montre que les familles antibiotiques préconisées en cas d'infection respiratoire sont globalement les mêmes pour traiter les bronchopneumonies infectieuses enzootiques, les surinfections lors d'infection par le virus respiratoire syncytial, et les pasteurelloses : Les penicillines, les aminosides, les tétracyclines, et les macrolides.

La seule différence c'est le non utilisation des phénicolés

L'appareil digestif :

Les infections digestives sont les diarrhées du VNN infection lors l'acidose ruminale l'infection du péritoine et les pathologies causées par les corps étrangers.

- le TRT des diarrhées du VNN consiste à surtout à réhydrater le veau et à traiter l'infection (E. coli, salmonella principalement) les ATB utilises sont voie orale (aminosides, Béta-lactamines , polymyxines, quinolones) ou par voie parentérale (IM ou IV) (fluoro quinolones) (**Schelcher,2008**).

lors d'acidose le TRT consiste à bloquer toutes les fermentations en inondant le rumen avec des antibiotiques à large spectre, à dose massive, exemple de la tétracycline ou chloramphénicol (**Mollereau et Al 1978**)

-la péritonite Le traitement repose sur la mise en œuvre d'une fluidothérapie et d'une antibiothérapie (tétracycline, de bêta-lactamines, de l'association d'un aminoside et d'une bêta-lactamine) (**Millemann, 2008**).

Nous avons vu plus haut que les familles antibiotiques préconisées par nos vétérinaires lors d'infections digestives sont les sulfamides à 28% les polypeptides 24% et les pénicillines 15%, les tétracyclines les aminosides quinolones et les lincosamides sont moins utilisés, alors que les macrolides et les céphalosporines sont déconseillés

L'appareil uro-génital

Ce sont surtout

les métrites : traitées par Antibiothérapie par voie intra-utérine , administrées dans des bonnes conditions d'hygiène et sans traumatisme des voies génitales. **(Chastant, 2008)**

avortements provoqués par des agents infectieux : il faut instaurer une thérapeutique à base d'antibiotiques au moment de l'avortement puis vers le 28^{ème} jour, au moment du contrôle de l'involution utérine. **(Remy, 2008)**

rétention placentaire : une antibiothérapie locale (sous forme d'oblets) devra être pratiquée, une antibiothérapie par voie générale n'est utile qu'en cas d'hyperthermie. **(Chastant, 2008)**

les mammites : L'injection dans le canal du trayon d'une spécialité antibiotique réservée à cet usage est la base du traitement.(pénicillines, céphalosporines, seul ou en association (aminosides, colistines).) et une TRT par voie générale est peut être indiquée. Les antibiotiques de la famille des macrolides (spiramycine, tylosine) **(Bendali et Al, 2008)**

Infection de l'appareil urinaire : le TRT est l'antibiothérapie parentérale de 7 à 10 jours (par exemple :sulfamide, amoxicilline).**(Roger et Al 2006)**

Dans notre enquête les infections uro-génitales sont traitées presque de la même façon, les vétérinaires interrogés utilisent les pénicillines les tétracyclines puis les aminosides les macrolides et les sulfamides, les aminosides sont particulièrement utilisés en cas d'atteinte urinaire alors que les mammites sont traitées par les pénicillines et les tétracyclines par voie locale (intramammaire) ou générale.

Les infections des autres vois génitales (métrite, rétention placentaire) sont traités par les tétracyclines et les pénicillines.

L'appareil locomoteur

Les pathologies des pieds sont :

le phlegmon interdigital (panaris) : un spray antibiotique sera appliqué (**Delacroix, 2008**)

la dermatite interdigitale (fourchet) : Le traitement consiste à appliquer une antibiothérapie locale en aérosol, il est très efficace en phase du début, par la suite la réussite dépend du degré de complication des lésions. (**Mollereau et Al, 1987**)

la dermatite digitée (maladie de Mortellaro) un spray à base d'Oxytétracycline et du violet de gentiane, ou encore, des solutions de lincomycine ; ce traitement est à répéter trois jours de suite. (**Delacroix, 2008**)

les arthrites : on peut utiliser soit les associations de beta-lactamine (pénicilline à action durable) céphalosporine (cephalexine, ceftiofur) et d'aminoside (streptomycine, dihydrostreptomycine, gentamycine ou spiramycine), soit les tétracyclines , le florfenicol ou les quinolones (enrofloxacin, marbofloxacin) (**Ravary-Plumioen ,2008**)

Selon notre enquête les traitements des infections des pieds consiste à prescrire des ATB par voie générale et/ou locale les antibiotiques les plus préconisés sont : les pénicillines les tétracyclines les aminosides les sulfamides et les macrolides.

Les associations entre les différents familles des ATB

Notre enquête montre que les associations les plus pratiques par nos vétérinaires sont Pénicilline-aminoside, Pénicilline-polypeptide, macrolide-tétracycline, Sulfamide-triméthoprim, lincosamide-aminoside, Pénicilline-sulfamide, sulfamide-polypeptide, Sulfamide-tétracycline, pénicilline-lincosamide, et Pénicilline-quinolones.

Parmi ces associations :

- Pénicilline-aminoside, Sulfamide-triméthoprim, Pénicilline-quinolones : agissant en synergie
- pénicilline-lincosamides : association à éviter
- les autres associations sont possibles.

IV-Conclusion :

L'introduction des antibiotiques, au cours des années 50, a profondément bouleversé l'élevage, avec la possibilité de traiter des infections bactériennes qui auparavant entraînaient de lourdes pertes de production.

Depuis leur introduction, l'arsenal thérapeutique disponible s'est considérablement restreint, avec la mise en place d'une réglementation toujours plus stricte, visant à protéger le consommateur de denrées alimentaires d'origine animale.

Ainsi tout médicament vétérinaire est soumis à des lois très strictes : néanmoins, le risque de sélection de bactéries résistantes sous l'influence d'une pression anti-infectieuse est à l'origine de compléments à la réglementation pour les spécialités antibiotiques, comme l'évaluation de l'aptitude naturelle à sélectionner des souches résistantes, évaluée lors de la réalisation du dossier de demande d'autorisation de mise sur le marché

A la lumière des résultats obtenus on a constaté que le choix des antibiotiques par les vétérinaires n'est pas au hasard mais il est basé sur les différents critères notamment : la prise en compte du coût de traitement, le délai d'attente, l'efficacité du produit utilisé.

De plus, l'association d'antibiotique est de plus en plus employée que la monothérapie malgré que la monothérapie soit la règle pour traiter la plupart des infections courantes, la seule explication de ce ci et l'absence de recours au laboratoire pour confirmer le diagnostic par le vétérinaire, ce qui peut être responsable à long terme de l'apparition de l'Antibiorésistance.

Pour conclure : les B-lactamines (pénicillines), tétracyclines (Oxytétracycline), les macrolides et les sulfamides sont incontestablement les molécules les plus utilisées par les vétérinaires praticiens dans notre enquête.

V-Recommandation :

Appareil respiratoire :

Utiliser les macrolides et les quinolones surtout en cas d'infection par les mycoplasmes parce que les macrolides et les quinolones sont très efficaces

Appareil digestif :

A notre avis, les ATB les plus efficaces sont les sulfamides surtout en cas d'épisode de coccidioses chez les bovins ou de Cryptosporidiose chez le veau nouveau-né.

Appareil uro-génital :

- les tétracyclines à large spectre d'activité sont très efficaces
- éviter les antibiotiques qui ont un Long délai d'attente

L'appareil locomoteur :

Les vétérinaires ne font pas la différence entre les pathologies podales et les traitent de la même façon un bon diagnostic est primordial avant prescrire le traitement

Les associations entre les différents familles des ATB :

Quelques vétérinaires utilisent des associations normalement à éviter comme l'association pénicilline-lincosamide.

Les associations permettent l'élargissement de spectre d'activité mais on ne peut pas associer n'importe quelles familles d'antibiotiques il ne faut jamais associer un ATB bactéricide avec un autre bactériostatique.

Bibliographie

BENDALI F., ROUSSELP.2008. maladies des bovins. 4^{ème} éd.522-352

ORIÈS G., LOUISOT P., 1998. In : Rapport concernant l'utilisation d'antibiotiques comme facteurs de croissance en alimentation animale, Mission conjointe du Ministère Suédois de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation et du Secrétariat à la Santé et la Sécurité Sociale du 30 Mai 1997, 20 pp

BRUDEREC.1992.Lathérapeutiqueaviaire.-

Manueldepathologieaviaire,édition:JeanneBrugere-PicouxetAmerSilim 16-17.

CHASTANT S, 2008.maladies des bovins. 4^{ème} éd.448-511

CLERC B ., 2008.maladies des bovins. 4^{ème} éd448-451

CORPETD.E., BRUGEREH.B.1995.Résidus des antibiotiques dansles aliments d'origineanimale:conséquencesmicrobiologiques,évaluationdeladosesans effetchezl'homme.- RevuedelaMédecineVétérinaire P73-82 tome 146,volume 2,1995.

COURVALIN, P. ET A. PHILIPPON. 1989. Mécanismes biochimiques de la résistance bactérienne aux agents antibactériens, pp. 332-355. In L. Le Minor et M. Véron (ed.), Bactériologie Médicale, 2ème édition. Masson, Paris, New-York, Barcelone, Milan.

DELACROIX M., 2008.maladies des bovins. 4^{ème} éd.278-282

DUVAL. J,SOUSSY.C-J1990. Antibiothérapie (4^{ème}édition),page3-58.

DUVALJ.1989. Classificationetmécanismed'actiondes agents -antibactériens. Bactériologie médicale, édition : Leminor Léon et Veron Michel. Volume 2, sciences Flammarion ,1989

EBERLIN TH.,1994-les antibiotiques : classification, mode d'action ,utilisation thérapeutique, volume 53 collection 128 .128 P.

ENRIQUEZ B, 2002-pharmacie vétérinaire réglementaire. Polycopies ENV d'Alfort ,
unité pédagogique de pharmacie et toxicologie, 104 p

EUZEBY J.P ., 2007. Abrégé de Bactériologie Générale et Médicale. [En ligne].
06/01/2007]. Disponible sur :<<http://www.bacteriologie.net/medicale/botulinum.html>>.

FONTAINE M .,CADOR JN ., 1995-vade-mecum du vétérinaire, 16^{ème} EDITION,
paris ,107-203

FONTAINEM., CADOREJ.L.1995.Vade-mecum du vétérinaire.Vigot,16^{ème} édition.

GAUDY C., BARXERNARD J., 2005 antibiotiques : pharmacologie et thérapeutique.

GAUTHIER, J. ET Y. AUBRY 1995. -Les Oiseaux nicheurs du Québec. Montréal:

L'Association québécoise des groupes d'ornithologues.

GOURREAU J.M., 2008-maladies des bovins. 4^{ème} éd 386

MAILLARD R., 2002les principales familles d'antibiotiques. La dépêche
technique,80(suppl) ,3-9.

MAILLARD R., 2008.maladies des bovins. 4^{ème}éd.158-223

MERCK VETERINARY MANUAL: -www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfi=htm/bc/toc_50000.htm

MILLEMENN Y., 2008-maladies des bovins. 4^{ème} éd .204-207

RAVARY-PLUMIOEN., 2008les boiteries d'origine, osseuse, musculieuse et nerveuse sIn :
Institut de l'Elevage - (FRA), Maladie des bovins. Paris (INC) : France Agricole 2008. 314-
319

MOLLEREAU H., M FONTAINE, M, CADORE,JL, 1995. Porcher vade-mecum du
vétérinaire- Paris- Vigot; 1995. Page: 111-121

PEYRET M.,2006. Mécanismes de résistance aux antibiotiques. Lyon pharmaceutique. 1991;
42 n° 1 janvier : 31-41

POYART ;2006.Tétracyclines. In : ANTIBIOGRAMME COURVALAIN.P, LECLERCQ.R,
BINGEN.E 2ème édition, P325-334

REMY D., 2008-maladies des bovins. 4^{ème} éd .512-515

ROGER W.,BLOWEY A .,WEAVER D .,2006 guide de pratique de médecine
bovine Edition MED' COM ,15-147-148.

SCHELCHER F., 2008-maladies des bovins. 4^{ème} éd .198-190

Résumé :

Une enquête effectuée dans les régions de mila et oum el bouaghi pour mieux comprendre l'utilisation des antibiotiques dans les élevages bovins.

Les vétérinaires dont la plus part assurent le suivi sanitaire des bovins dans laes exploitations, ont tendance à servir de plus en plus fréquemment d'antibiotiques.

L'enquête a relève un remarquable manque de maitrise d'utilisation des antibiotiques dès le choix des molécules active jusqu' à leur administration aux animaux.

Summary:

A survey conducted in the regions of mila and oum el bouaghi to better understand the use of antibiotics in cattle farms.

Veterinarians which provide most of the health monitoring of cattle in farms Laes, tend to be used more frequently antibiotics.

The survey noted a remarkable lack of mastery of antibiotic use from the choice of active molecules until their administration to animals.

ملخص

أجري المسح في مناطق ميلة وأم البواقي إلى فهم أفضل لاستخدام المضادات الحيوية في مزارع الأبقار. الأطباء البيطريين والتي توفر معظم رصد صحة الماشية في المزارع تميل إلى استخدام المضادات الحيوية بشكل متكرر أكثر.

وأشار المسح نقص ملحوظ من التمكن من استخدام المضادات الحيوية من اختيار الجزيئات النشطة حتى إدارتها. للحيوانات