



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES



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

SOUS LE THEME

Usage des antibiotiques en filière avicole

PRESENTE PAR:

MEZIANE Hadjer

ENCADRE PAR :

Dr. BOUMEZRG Assia

Année universitaire :

2018-2019

Remerciements

Je remercie le Bon dieu de m'avoir donné le courage et la volonté pour réaliser ce modeste travail, Louange à Allah, Implorant dieu qu'il accorde ce travail parmi mes bienfaits dans l'au-delà.

Je tiens à remercier notre cher prophète de clémence Mohamed (SS), que la paix et la bénédiction soit sur lui, le prophète qu'il nous a éclairci le chemin du savoir.

Mes sincères remerciements A :

A ma promotrice :

Docteur Boumezrag Assia

Qui ma fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Hommage respectueuse.

*A tous les enseignants de l'institut des sciences vétérinaires de Tiaret surtout Le Professeur **BENALLOU Bouabdelah** qui nous a appris la clé de la réussite.*

Mes remerciements s'adressent également à tout le personnel de la bibliothèque de l'Institut des sciences vétérinaire.

Dédicace

*Je dédie ce modeste travail
Aux exemples de dévouement qui n'ont pas cessé de m'encourager,
M'aider et de prier pour moi ...*

*Mes parents, sans eux, je n'aurais pas abouti à ce stade d'étude, que
dieu puisse m'aider à les honorer, les servir et les combler.*

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon
cœur, ma vie et mon bonheur ; maman Aïcha et Zouaouia que j'adore.*

*A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source
de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir
réussir, à toi Mon père Manssour.*

*Aux personnes dont j'ai bien aimé la présence dans ce jour mes chers
frères Iheb . Taher et Omar.*

*Et mes sœurs Rana . Nassima . Marwa. Fatiha et Malika qui ont
rendu mon moral plafonné tout le long de cette période.*

Et mes belles sœurs LINA

*A mes chères amies Hayet Ahlem et Nounou d'avoir toujours me
répondre lorsque je les avais besoin.*

*A mon... Sofiane il est toujours là pour me soutenir et me redonner un
petit coup de fouet au moral, et surtout il me fait sourire ce qui est
indispensable dans la vie de tous les jours merci de m'avoir rendu la vie
si belle.*

SOMMAIRE

Liste des abréviations	i
Liste des tableaux	ii
Liste des figures	iii
Introduction	1

Première partie: Etude Bibliographique

Chapitre I : Généralités sur l'antibiothérapie

I. 1. Définition	2
I. 2. Antibiotiques.....	2
I.2.1. Classification des antibiotiques.....	2
I.2.2. Mécanismes d'action	3
I.2.3. Spectre d'activité / sensibilité	3
I.2.4. Mode d'action des antibiotiques.....	4
I.2.4. 1. Action bactériostatique	4
I.2.4. 2. Action bactéricide	4
I. 3. Résistance bactérienne aux antibiotiques.....	4
I. 3.1. Définition	4
I. 3.2. Modes d'émergence de la résistance bactérienne	5
I.3.2.1. Résistance naturelle ou intrinsèque.....	5
I. 3.2.2. Résistance acquise	6
I.3.3. Mécanismes de la résistance bactérienne	6
I.3.3. 1. Modification de la cible de l'antibiotique	6
I.3.3. 2. Inactivation enzymatique	6
I.3.3. 3. Inaccessibilité à la cible	6
I. 3.4. Voies de transmission et évolution de la résistance bactérienne	7
I.3.4.1. Transmission verticale	7
I.3.4.2. Transmission horizontale	7

I.3.5. La multi-résistance bactérienne	7
--	---

Chapitre II : l'antibiothérapie en élevage avicole

II.1. Classification des principaux antibiotiques utilisés en médecine vétérinaire.....	8
II.2. Classification des principaux antibiotiques utilisés en aviculture	8
II. 3. Modalités d'usage des antibiotiques en aviculture	9
II. 3. 1. Utilisation à titre préventif.....	9
II. 3. 2. Utilisation en métaphylaxie	9
II. 3. 3. Utilisation à titre curatif.....	10
II. 3. 4. Utilisation en tant qu'additifs alimentaires.....	10
II. 4. Mise en œuvre d'un traitement antibiotique.....	10
II. 4. 1. Principaux aspects du traitement	10
II. 5. Associations des antibiotiques chez la volaille.....	11
II. 6. Posologie et durée du traitement antibiotique	11
II. 6. 1. Posologie	11
II. 6. 2. Durée du traitement	11
II. 7. Impact de l'usage des antibiotiques en aviculture	12
II. 7. 1. Conséquences sur l'animal	12
II. 7. 1. 1. Échecs de l'antibiothérapie.....	12
II. 7. 2. Effets sur la flore commensale	11

Deuxième partie : Etude expérimentale

Chapitre III : Matériel et Méthodes

III.1. Enquête sur terrain	13
----------------------------------	----

Chapitre IV : Résultats et Discussion

IV.1.Type de spéculation	14
IV. 2. Mode d'élevage des cheptels	14
IV. 3. Taille moyenne des cheptels	15
IV.4. Présence de pédiluves	15

IV.5. Moment d'interventions thérapeutiques.....	15
IV. 7. Principales pathologies rencontrées	16
IV. 6. Moyens de diagnostic des cas pathologiques.....	17
IV. 8. Choix des antibiotiques	18
IV. 9. Mise en place d'une antibiothérapie de couverture	19
IV.10. Pratique de l'antibiothérapie	19
IV.11. Procédures de préparation des médicaments à distribuer	20
IV.12. Contrôle de l'efficacité des traitements	20
IV.13. Cas d'échecs thérapeutiques	20
IV. 14. Conduite à tenir en cas d'échec thérapeutique.....	21
Conclusion.....	22
Références Bibliographiques.....	23

Annexe

LISTE DES ABREVIATIONS

AICV :	Agents antimicrobiens d'importance critique en médecine vétérinaire.
AIV :	Agents antimicrobiens importants en médecine vétérinaire.
ATB :	Antibiotique
ATIV :	Agents antimicrobiens très importants en médecine vétérinaire.
ADN:	Acide Désoxyribonucléique
C :	Concentration
CMI :	Concentration Minimale Inhibitrice
TMP :	Triméthoprim
BMR :	Bactérie Multi-Résistante

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01. Principaux antibiotiques utilisés en aviculture.....	8
Tableau 02. Types de pathologies rencontrées par spéculation	16
Tableau 03. Molécules ayant abouti aux échecs thérapeutiques et molécules de..... substitution	21

LISTE DES FIGURES

Figure 01. Répartition des cas d'interventions par type de spéculation	14
Figure 02 . Mode d'élevage des bandes	15
Figure 03 . Moment d'interventions thérapeutiques	16
Figure 04 . Moyens d'établissement du diagnostic	17
Figure 05 . Choix des antibiotiques	18
Figure 06 . Prescription de l'antibiothérapie de couverture.....	19

Introduction

INTRODUCTION

L'aviculture joue un rôle très important dans le développement de nombreuses nations tant pour des raisons nutritionnelles qu'économiques (**NDIAYE, 2002**).

L'élevage des poules pondeuses occupe une place de choix en aviculture car il procure aux populations des œufs de consommation. La production et la consommation mondiale des œufs de poule ont triplé depuis les années soixante et continuent de croître régulièrement (**GILLIN & SAKOFF, 2003**).

Cependant, cette filière connaît des difficultés qui freinent son développement. Il s'agit entre autres de la qualité et du coût de l'alimentation, la concurrence déloyale des viandes de volailles importées mais également des problèmes pathologiques. Plusieurs pathologies sont observées en aviculture moderne. Les plus fréquentes sont la colibacillose et la coccidiose aviaire (**M'BARI, 2000**).

Afin de lutter contre ces pathologies, les éleveurs utilisent les médicaments vétérinaires en particulier les antibiotiques (**BIAGUI, 2002**).

Malgré leur nécessité dans l'arsenal thérapeutique et leur utilité économique, ces antibiotiques sont parfois utilisés de façon abusive, il convient donc de s'interroger sur les risques qu'encourent les consommateurs lorsqu'ils sont utilisés chez les animaux producteurs de denrées alimentaires (**STOLZ, 2008**).

En effet, l'usage intensif des antibiotiques en médecine vétérinaire présente deux conséquences majeures à savoir la résistance antimicrobienne et la présence de résidus de molécules actives (**LEVI, 2006**).

Le principal objectif de cette étude est de savoir est-ce que cet arsenal antibiotique est utilisé d'une manière prudente et raisonnable dans les élevages avicoles à travers une enquête, basée principalement sur un questionnaire, formulé et distribué auprès des vétérinaires praticiens du secteur privé qui assurent le suivi sanitaire des élevages avicoles appartenant au même secteur.

Partie

Bibliographique

Chapitre -1-

Généralités sur l'antibiothérapie

I. 1. Définition

L'antibiothérapie ou thérapeutique-antibiotique, consiste en l'administration d'un antibiotique à un organisme dont l'état sanitaire a été affecté, suite à une infection par un ou plusieurs agents bactériens

(Dosso, 2014).

I.2. Antibiotiques

Les antibiotiques sont des agents antibactériens naturels d'origine biologique ; ils sont élaborés par des champignons (*Penicillium*, *Cephalosporium*) et diverses bactéries (*Actinomycetes*, *Bacillus*, *Pseudomonas*). Cependant quelques-uns sont maintenant produits par synthèse, tel que le chloramphénicol, et beaucoup, parmi les produits employés actuellement, sont des dérivés semi-synthétiques préparés par modification chimique de produits de base naturels. D'autres médicaments antibactériens, tels les sulfamides, les quinolones ou les furanes sont des substances chimiques de synthèse mais leurs propriétés ne les distinguent pas des antibiotiques. Pour plus de commodité l'ensemble est désigné antibiotiques **(Poyart, 2002).**

Les antibiotiques, bien que non toujours dépourvus d'effets secondaires pour les cellules eucaryotes, se distinguent essentiellement par leur toxicité sélectivement dirigée contre les bactéries, ce qui permet pour la plupart d'entre eux une administration par voie générale. Ils interagissent avec les bactéries (agents antibactériens) ou les champignons (agents antifongiques) par l'intermédiaire de cibles qui sont spécifiques soit d'un antibiotique soit d'une famille d'antibiotiques **(Duval, 1989 ; Poyart, 2002)**. Ces composés représentent, de loin, la classe des médicaments la plus employée en médecine humaine comme en médecine vétérinaire **(Fontaine et Cadoré, 1995).**

I.2.1. Classification des antibiotiques

Les antibiotiques sont classés en fonction de leur structure chimique en plusieurs familles. A l'intérieur d'une même famille, diverses particularités font l'originalité et l'intérêt des différents produits. Ces derniers peuvent avoir une structure chimique proche, plus ou moins homogène, des propriétés physico-chimiques voisines, à l'origine d'un devenir dans l'organisme généralement assez proche et une activité antibactérienne du même ordre.

I.2.2. Mécanismes d'action

L'activité antibactérienne des diverses substances antibiotiques est en relation avec leurs mécanismes d'action, généralement spécifique, sur les bactéries. Les connaissances actuelles peuvent laisser dire que les antibiotiques sont essentiellement des inhibiteurs de diverses réactions de synthèse bactériennes. On distingue :

- Les antibiotiques inhibiteurs de la synthèse du peptidoglycane (Bêta-lactamines).
- Les antibiotiques actifs sur les enveloppes membranaires (Polymyxine E ou colistine).
- Les antibiotiques inhibiteurs des synthèses protéiques (Aminosides, Macrolides, Tétracyclines).
- Les antibiotiques inhibiteurs des acides nucléiques (quinolones).
- Les antibiotiques inhibiteurs de la synthèse des folates (Sulfamides, Triméthoprim, associations TMP-Sulfamides)

I.2.3. Spectre d'activité / sensibilité

Le spectre d'activité, pour un antibiotique donné, est défini comme la liste des espèces microbiennes dont la majorité des souches s'avèrent sensibles *in-vitro*. Selon que le nombre d'espèces bactériennes couvertes est important ou non, on dit que l'antibiotique possède un spectre large ou étroit.

En dehors de n'importe quelle résistance acquise, toutes espèces non incluses dans ce spectre seraient naturellement résistantes (**Duval et Soussy, 1990 ; Martel, 1996**).

En termes cliniques, le spectre d'activité d'un antibiotique est la collection des microorganismes dont les infections associées peuvent être traitées d'une manière efficace aux dosages habituels. Le spectre clinique prend en considération outre la CMI des bactéries, les propriétés pharmacocinétiques de l'antibiotique et les résultats cliniques habituellement obtenus.

Classiquement, trois catégories de souches bactériennes sont distinguées et, délimitées chacune par deux valeurs : la concentration critique supérieure (C) et inférieure (c) qui sont spécifiques à chaque antibiotique.

- **Souches sensibles (CMI < ou = c) :** Les concentrations produites sont sensiblement plus élevées que la CMI. La probabilité de la réussite d'une telle thérapeutique étant assez importante.
- **Souches intermédiaires (c < CMI < ou = C) :** Les concentrations produites sont proches de la CMI. L'issue thérapeutique est imprévisible.
- **Souches résistantes (CMI > C) :** Les concentrations produites ne peuvent pas atteindre la CMI, même aux doses élevées de l'antibiotique. Le risque d'échec est important

I.2.4. Mode d'action des antibiotiques

Tous les antibiotiques ont le pouvoir de détruire (effet bactéricide) ou d'inhiber la multiplication (effet bactériostatique) de certaines bactéries. Selon leur concentration, ils peuvent agir selon deux modalités différentes correspondant à des degrés dans l'intensité de leur action : la bactéricidie et la bactériostase.

I.2.4. 1. Action bactériostatique

- Tétracyclines - Macrolides - Sulfamides

I.2.4. 2. Action bactéricide

1. Antibiotiques actifs uniquement sur les germes en voie de multiplication (septicémie, infections aiguës) : Bêta-lactamines.
2. Antibiotiques actifs sur les germes au repos (infections chroniques), et en voie de multiplication : Aminosides, colistine et quinolones (**Messaï, 2006**).

I. 3. Résistance bactérienne aux antibiotiques

I. 3.1. Définition

La résistance bactérienne aux antibiotiques est définie de plusieurs manières :

- Pour le clinicien, une souche bactérienne est résistante à un antibiotique si le traitement n'est pas efficace.
- Pour le pharmacologue, une souche bactérienne est résistante à un antibiotique si les concentrations atteintes au site d'action, sont inférieures à la concentration minimale inhibitrice.

– Pour le microbiologiste, une souche bactérienne est résistante à un antibiotique si elle dispose d'un mécanisme de résistance augmentant la valeur de la concentration minimale inhibitrice.

-Pour l'épidémiologiste, une souche bactérienne est résistante à un antibiotique si elle a une concentration minimale inhibitrice significativement différente de celle de la population normale.

I. 3.2. Modes d'émergence de la résistance bactérienne

La résistance aux antibiotiques apparait selon différentes modalités : l'une naturelle, l'autre acquise

I.3.2.1. Résistance naturelle ou intrinsèque

Lorsque la souche bactérienne n'est naturellement pas sensible à l'action de l'antibiotique, on parle de souche résistante. C'est une aptitude naturellement présente chez toutes les souches appartenant à la même espèce bactérienne et qui est programmée sur le génome bactérien. Les bactéries naturellement sensibles définissent ainsi le "spectre d'activité" de l'antibiotique.

Les bactéries peuvent présenter une résistance naturelle à certaines familles d'antibiotiques. Ces mécanismes de résistance sont spontanés et assez constants. Cette résistance peut être due à l'absence de la cible (comme l'absence de paroi chez les mycoplasmes les rendant insensibles aux β -lactamines) ou à l'absence de pénétration de l'antibiotique (rôle de la membrane externe chez les bactéries Gram négatifs résistantes à la vancomycine).

I. 3.2.2. Résistance acquise

C'est un mécanisme d'adaptation que la bactérie met en place comme tout être vivant pour survivre aux agressions des antibiotiques. Elle fait suite à l'acquisition d'un gène de résistance par mutation du chromosome ou plus fréquemment, par intégration de ce gène dans un plasmide.

L'usage d'un antibiotique dans un élevage sur un lot d'animaux est un facteur de risque d'isolement d'une souche résistante au même antibiotique. L'usage d'un antibiotique est aussi un facteur de risque d'isoler des souches résistantes à d'autres familles

d'antibiotiques. Quel que soit l'antibiotique utilisé, il contribue donc globalement à la sélection de souches multi-résistantes (**Dupleix, 2013**).

La résistance peut être acquise. Cette acquisition peut avoir un support chromosomique (mutation) ou plasmidique (acquisition d'un élément mobile porteur de la résistance). Suite à cette modification spontanée, la bactérie peut alors échapper à l'action de l'antibiotique.

La résistance est dite adaptative si elle n'est pas liée à une modification génétique. Elle se traduit par une augmentation de la CMI ou une diminution de la vitesse de mort bactérienne. Elle est réversible à la disparition de l'antibiotique dans le milieu. Ce type de résistance est par exemple retrouvé dans les cellules d'un biofilm.

I.3.3. Mécanismes de la résistance bactérienne

Trois mécanismes fondamentaux confèrent aux bactéries une résistance aux antibiotiques.

I.3.3. 1. Modification de la cible de l'antibiotique

Une bactérie peut modifier la cible de l'antibiotique. Ce changement peut porter sur la structure même de la cible ou sur le développement d'une voie métabolique alternative. Il fait entrer en jeu les ribosomes, les parois ou les enzymes ADN.

I.3.3. 2. Inactivation enzymatique

Ce mécanisme consiste à l'inactivation enzymatique via la production d'enzymes détruisant ou modifiant l'antibiotique. Ce dernier ne peut plus se fixer sur sa cible et cette modification enzymatique est un des mécanismes de résistance aux β -lactamines, macrolides, aminosides et chloramphénicol.

I.3.3. 3. Inaccessibilité à la cible

Ce mécanisme consiste en la diminution de la perméabilité membranaire ou le phénomène d'efflux. Cette modification peut passer par une mutation des gènes codant les porines membranaires. Ces dernières contrôlent les molécules passant la paroi. Elles constituent la porte d'entrée des antibiotiques. La modification des porines passe souvent par une réduction de leur taille empêchant ainsi le passage des antibiotiques.

I.3.4. Voies de transmission et évolution de la résistance bactérienne

Une fois une résistance acquise, elle peut diffuser dans la population bactérienne. Différentes voies peuvent être mises en œuvre.

I.3.4.1. Transmission verticale

La diffusion de résistances peut se faire par la voie verticale. En effet, le génome bactérien est soumis à des mutations chromosomiques. Ce phénomène est rare et spontané.

Dans le cas d'une mutation codant une *résistance* à un antibiotique, ce dernier joue le rôle de révélateur. Si cette mutation est viable, elle est transmise aux cellules filles lors de la reproduction bactérienne.

La transmission de ce type de résistance est purement héréditaire et ne concerne généralement qu'un antibiotique à la fois. Par exemple, c'est une mutation de la protéine S12 du ribosome qui confère à *Escherichia coli* sa résistance à la streptomycine.

I.3.4.2. Transmission horizontale

Les bactéries ont aussi la possibilité d'effectuer un transfert de résistance horizontal, y compris entre des espèces éloignées phylogéniquement. Cette transmission peut donc se faire des bactéries pathogènes vers des bactéries commensales ou inversement. Ce type de transfert de résistance concerne souvent plusieurs familles d'antibiotiques simultanément.

I.3.5. La multi-résistance bactérienne

Il s'agit d'une terminologie très couramment utilisée même si elle ne répond pas à une définition univoque. Les bactéries sont dites multirésistantes aux antibiotiques (BMR) lorsqu'elles ne sont sensibles qu'à un petit nombre d'antibiotiques utilisables en thérapeutique (**Jarlier *et al.*, 2010**). De ce fait, la multirésistance conduit à l'impasse thérapeutique, qui combinée à la fréquence élevée des BMR, à leur potentiel pathogène, au risque élevé de diffusion des germes ainsi qu'au transfert relativement aisé de leurs mécanismes de résistance, place la lutte contre les BMR comme une priorité nationale.

Chapitre -2-

L'antibiothérapie en élevage avicole

II.1. Classification des principaux antibiotiques utilisés en médecine vétérinaire

Les antibiotiques utilisés en médecine vétérinaire sont divisés en familles selon des critères sélectionnés définissant leur degré d'importance :

- **Critère 1** : la classe d'agents antimicrobiens est considérée importante.
- **Critère 2** : la classe d'agents antimicrobiens est considérée comme essentielle contre des infections données et les solutions thérapeutiques de substitution sont insuffisantes ou inexistantes.

Sur la base de ces critères, les trois catégories suivantes ont été établies :

- Agents antimicrobiens d'importance critique en médecine vétérinaire (AICV) : ce sont ceux qui répondent à la fois aux critères 1 et 2.
- Agents antimicrobiens très importants en médecine vétérinaire (ATIV) : ce sont ceux qui répondent au critère 1 ou 2.
- Agents antimicrobiens importants en médecine vétérinaire (AIV) : sont ceux qui ne répondent à aucun des critères 1 ou 2.

II.2. Classification des principaux antibiotiques utilisés en aviculture

En médecine vétérinaire les principales familles d'antibiotiques sont pratiquement les mêmes molécules utilisées en santé humaine, mais par comparaison avec les antibiotiques à usage humain, le nombre de molécules est très restreint.

Tableau 01. Principaux antibiotiques utilisés en aviculture (Dosso, 2014)

Famille	Antibiotiques
Bêtalactamines	Ampicilline, Amoxicilline, Cefotiofur
Aminosides et apparentés	Dihydrostreptomycines (DHS), Gentamicine, Néomycine, Streptomycine, Spectinomycine, Framycétine
Quinolones	Acide oxolonique, Fluméquine, Enrofloxacin, Difloxacin, etc
Tétracyclines	Chlorotétracycline, Oxytétracycline, Doxycycline
Polypeptides	Colistine et Polymyxine E
Macrolides et apparentés	Erythromycine, Josamycine, Lincomycine, Tylosine, Tilmicosine, Spiramycine, Tiamuline, Tilmicosin
Sulfamides	Sulfadiazine, Sulfadimidine, Sulfadiméthoxine, Sulfaquinoxalin

II. 3. Modalités d'usage des antibiotiques en aviculture**II. 3. 1. Utilisation à titre préventif**

Les antibiotiques peuvent être administrés à des périodes critiques de la vie, sur des animaux soumis à une pression de contamination régulière et bien connue. Dans ces conditions, on parle d'antibio-prévention car le traitement permet d'éviter totalement l'expression clinique. Cette modalité d'utilisation des antibiotiques est adaptée à une situation sanitaire donnée et doit être provisoire et ponctuelle (**AFSSA, 2006**).

En aviculture, l'antibiothérapie préventive peut être mise en œuvre durant certaines périodes dites de risque, lorsque la probabilité de développement d'une infection est élevée (période de démarrage), lorsque les conditions générales d'hygiène sont médiocres ou, dans les cas où les réactions post-vaccinales sont relativement sévères.

L'antibiothérapie préventive s'est révélée dangereuse à cause de la résistance bactérienne qu'elle entraîne. Elle est mise en œuvre pour masquer les défauts de l'élevage, et ne peut en aucun cas être systématiquement envisagée.

II. 3. 2. Utilisation en métaphylaxie

Lorsqu'une infection collective et très contagieuse se déclare dans un élevage avec de grands effectifs et évolue sur un mode aigu, avec suffisamment d'éléments concordants pour incriminer une ou plusieurs bactéries, l'ensemble du groupe d'animaux est traité.

Les sujets qui sont exposés mais ne présentant pas encore de signes cliniques (sains ou en incubation) font donc l'objet d'un traitement en même temps que ceux qui sont déjà malades. Cette pratique est qualifiée de métaphylaxie. Elle permet de traiter les animaux soumis à la pression infectieuse alors qu'ils sont encore en incubation ou lorsque les manifestations cliniques sont très discrètes (**Dosso, 2014**).

En aviculture, l'antibiothérapie est presque constamment métaphylactique. Elle consiste en l'administration d'antibiotiques à l'ensemble des animaux d'un lot lorsqu'une partie d'individus est malade et que l'agent pathogène suspecté est connu comme infectieux. Son objectif est l'éradication d'une infection pouvant être primaire (*Pasteurella multocida* agent du choléra aviaire), et ou secondaire (complications bactériennes associées à la rhinotrachéite infectieuse). Les germes de surinfection peuvent devenir la principale cause de mortalité et des baisses de performances dans un élevage

II. 3. 3. Utilisation à titre curatif

La maladie bactérienne est considérée comme le dépassement des défenses immunitaires de l'organisme par une pression infectieuse. En élevage avicole, l'antibiothérapie curative est presque constamment métaphylactique. Elle consiste en l'administration d'antibiotiques à l'ensemble des animaux d'un lot lorsqu'une partie des sujets sont malades et que l'agent pathogène suspecté est connu comme infectieux.

L'antibactérien est une aide à apporter lorsque le système immunitaire est trop faible ou la souche infectieuse particulièrement virulente : ce n'est pas lui qui guérit le mal, mais le système immunitaire. Les objectifs d'une intervention à but thérapeutique sont donc de limiter la souffrance de l'animal malade, d'éviter la mortalité et, pour les animaux de rente, de rétablir les niveaux de production (œuf, lait et viande) (Sanders, 2005).

II. 3. 4. Utilisation en tant qu'additifs alimentaires

L'usage des antibiotiques dans l'aliment à titre d'additifs est très limité actuellement. Ces antibiotiques promoteurs de croissance sont utilisés à des doses très faibles, non curatives et en vue d'améliorer la croissance des animaux par un effet régulateur au niveau de la flore intestinale (Dosso, 2014).

II. 4. Mise en œuvre d'un traitement antibiotique

L'intensification de la production en élevages avicoles a considérablement augmenté le risque d'apparition de pathologie d'origine diverse, maladies estivales et bactériennes en particulier. La conséquence de telle situation est, le besoin de plus en plus croissant aux méthodes de prévention, ainsi qu'aux moyens de traitement. Les antibiotiques représentent, sans doute, la classe des médicaments la plus employée dans ce cadre.

II. 4. 1. Principaux aspects du traitement

Le choix et la prescription de tout traitement antibiotique est une démarche intellectuelle qui doit être le résultat d'un raisonnement correct, au cours duquel différentes considérations doivent être intégrées:

- ✓ Économiques (coût du traitement).
- ✓ Cliniques (syndrome observé) et Pathologiques (micro-organisme visé).
- ✓ Microbiologiques (spectre d'action des antibiotiques, CMI de la souche incriminée);

- ✓ Pharmacotoxiques (biodisponibilité des antibiotiques, tolérance des animaux,..);
- ✓ Pratiques (modalités d'administration) (Dosso, 2014).

II. 5. 3. Associations des antibiotiques chez la volaille

L'objectif premier de l'association des antibiotiques est d'agir en synergie pour potentialiser l'efficacité du traitement mais cette association doit respecter un certain nombre de règles :

- L'association de deux antibiotiques bactéricides peut être synergique (renforcement de l'action bactéricide ou amélioration de la diffusion tissulaire). Elle est souvent indifférente, mais jamais antagoniste.
- L'association de deux antibiotiques bactériostatiques est habituellement indifférente (simplement additive). Elle n'est jamais synergique ni antagoniste.
- L'association d'un antibiotique bactériostatique et d'un antibiotique bactéricide actifs sur les bactéries au repos (aminosides, colistine, fluoroquinolones) n'aboutit pas généralement à un antagonisme (indifférence simple).
- L'association d'un antibiotique bactériostatique et d'un antibiotique bactéricide actif uniquement sur des germes en voie de multiplication (bêta-lactamines) est souvent antagoniste. L'antibiotique bactériostatique empêche la multiplication bactérienne, tandis que l'antibiotique bactéricide requiert cette multiplication pour son effet, exception faite sur l'association sulfamides-bêta-lactamines.

II. 6. Posologie et durée du traitement antibiotique

II. 6. 1. Posologie

Le terme de posologie désigne, non seulement la dose quotidienne (exprimée en mg ou en UI de substance active par kilogramme de poids vif), mais aussi le rythme d'administration (fréquence, intervalle entre les administrations) et la durée totale du traitement.

La posologie revêt une importance capitale dans la bonne utilisation d'un médicament. Les posologies sont le plus souvent exprimées en quantité de substance active par litre d'eau de boisson ou par Kg d'aliment, technique peu commode car très imprécise. Il est préférable de calculer les quantités journalières à administrer en poids de médicaments (Dupleix, 2013).

II. 6. 2. Durée du traitement

Trois à cinq jours sont généralement recommandés pour traiter une infection. Cette durée est trop courte si l'on tient compte des règles générales de l'antibiothérapie ; frapper vite, fort, et pendant longtemps (**Dupleix, 2013**).

II. 7. Impact de l'usage des antibiotiques en aviculture**II. 7. 1. Conséquences sur l'animal****II. 7. 1. 1. Échecs de l'antibiothérapie**

La notion d'échec thérapeutique est relativement subjective : c'est pourquoi il est important de définir des critères qui permettront une meilleure objectivité. Trois types de critères peuvent être objectivés : l'observation de la clinique, la bactériologie et le maintien des performances de production.

II. 7. 2. Effets sur la flore commensale

L'activité des résidus d'antibiotiques peut provoquer la mort de certaines bactéries ou diminuer leur aptitude à proliférer dans l'intestin : vitesse de croissance diminuée, affinité pour un substrat nutritionnel diminuée ou adhésion diminuée.

L'atteinte de certaines populations bactériennes qui font partie de la flore normale entraîne le développement d'autres populations bactériennes pouvant être pathogènes ou opportunistes. Ce phénomène est appelé « abaissement des barrières microbiologiques » ou « diminution de la résistance à la colonisation ».

L'effet de barrière est ainsi défini comme l'action antagoniste exercée par la microflore envers certaines bactéries, notamment celles qui viennent de l'extérieur. La mauvaise observance d'un traitement antibactérien ou l'utilisation d'additifs antibiotiques peuvent également être à l'origine de la sélection de bactéries antibiorésistantes (**Dosso, 2014**).

Partie

Expérimentale

Matériel et Méthodes

Résultats et Discussion

III.1. ENQUÊTE SUR TERRAIN

Une enquête a été menée dans trois wilayas de l'ouest (Sidi Bel Abbès, Tiaret, Aïn Témouchent et Saida). Un questionnaire comprenant 17 questions (**Annexe 01**) a été formulé et distribué auprès de 25 vétérinaires afin de recueillir le maximum de données sur l'usage des antibiotiques en aviculture. Les enquêtés ont été choisis sur la base de leur expérience pratique dans la filière avicole.

Le questionnaire a porté essentiellement sur les types de spéculations, les conditions de biosécurité dans les élevages et l'utilisation thérapeutique des antibiotiques dans le contrôle du statut sanitaire des animaux.

IV.1.Type de spéculation

Les résultats de l'enquête menée auprès des vétérinaires praticiens ont montré que 80 % des cas d'interventions concernent les élevages de poulet de chair, 12% les élevages de dinde chair et 8% de poule pondeuse (**Figure 01**).

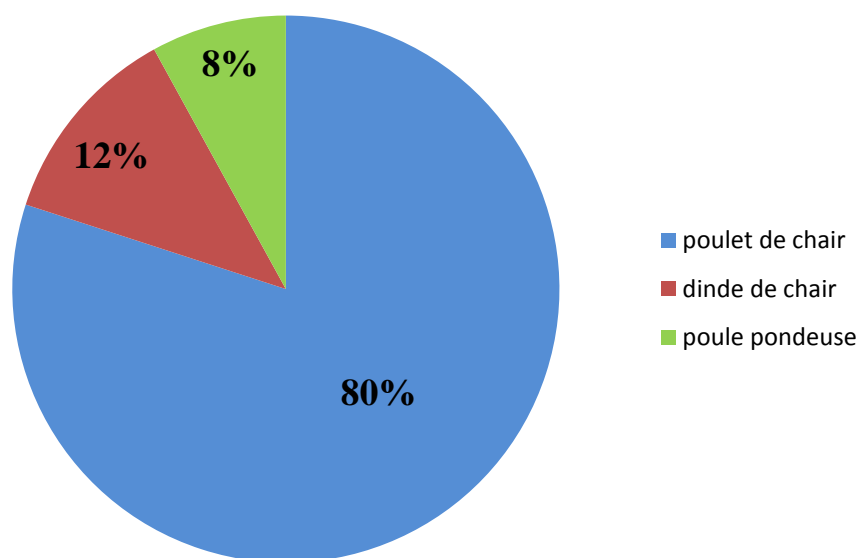


Figure 01. Répartition des cas d'interventions par type de spéculation

D'après les résultats de la figure ci-dessus, l'élevage de poulet de chair est le plus répandu et cette dominance peut s'expliquer par la brièveté de la durée d'obtention du produit fini (45jours), la disponibilité et la facilité d'approvisionnement en facteurs de production (secteurs privé et étatique) ainsi que la maîtrise de cet élevage par la plupart des éleveurs.

IV. 2. Mode d'élevage des cheptels

Le pourcentage des bandes élevées sur sol bétonné est de 40 % tandis que l'élevage dans des hangars à sol non bétonné représente 60 % (**Figure 02**). Malgré les avantages que procure le sol bétonné tels que la facilité des opérations de nettoyage et désinfection et une meilleure aptitude à la décontamination, nous avons remarqué une prédominance de l'élevage sur sol non bétonné et ceci est probablement dû au coût de couverture du sol avec le béton.

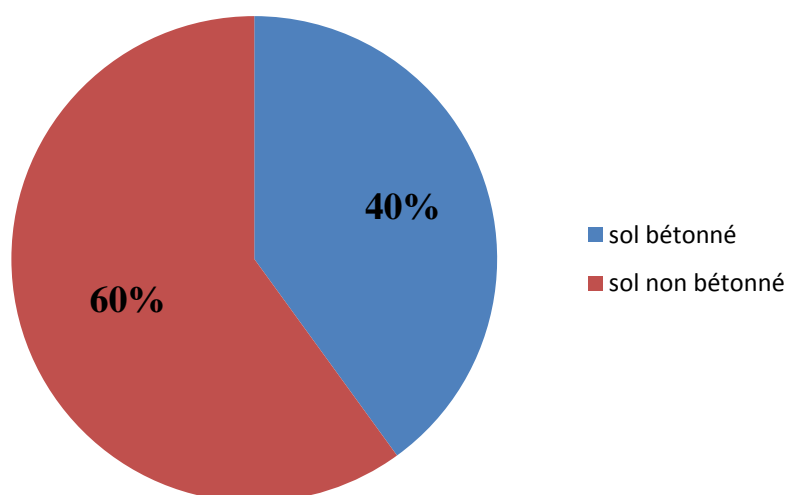


Figure 02. Mode d'élevage des bandes

IV. 3. Taille moyenne des cheptels

D'après les résultats de l'enquête, la taille des cheptels selon 88 % des vétérinaires varie entre 3000 et 5000. Par contre, 12 % des enquêtés n'ont pas précisé la taille des bandes

IV.4. Présence de pédiluves

La mise en place de pédiluves à l'entrée de bâtiments d'élevage a été signalée dans 20 % des bâtiments d'élevage, par contre 80% des exploitations ne disposent pas de pédiluves

L'absence des pédiluves dans la plupart des bâtiments d'élevage est probablement due à l'ignorance des éleveurs de l'importance de ces barrières sanitaires ainsi que l'usage abusif des antibiotiques comme solution à tous problèmes infectieux.

IV.5. Moment d'interventions thérapeutiques

D'après les résultats de l'enquête, 48 % des vétérinaires sont sollicités par les éleveurs dès l'apparition premiers signes cliniques, 36% ne sont sollicités qu'après aggravation des symptômes tandis que 16 % sont appelés après l'échec de l'automédication (**Figure 03**).

Le moment de la prise en charge médicale est capital. Une visite au début d'apparition des signes de la maladie et avant l'aggravation de l'état des animaux, permet au vétérinaire de poser son diagnostic très tôt et d'agir rapidement afin de réduire les pertes directes par

mortalité, et les pertes indirectes (réduction du gain de poids, augmentation de l'indice de consommation) et la dégradation de la qualité du produit livré au consommateur.

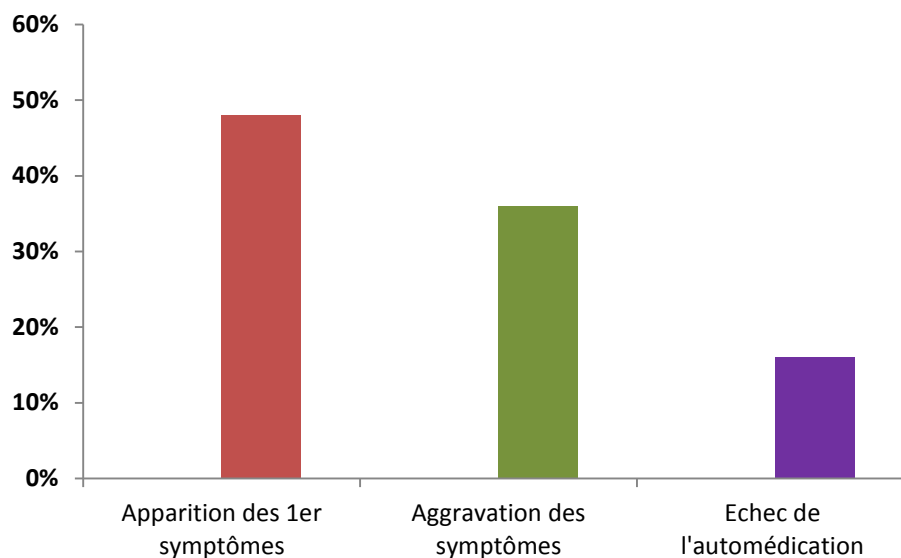


Figure 03 : Moment d'interventions thérapeutiques

IV. 7. Principales pathologies rencontrées

Les différentes pathologies rencontrées chez le poulet de chair, la dinde et la poule pondeuse sont résumées dans le tableau ci- après

Tableau 02. Types de pathologies rencontrées par spéculation

PATHOLOGIES					
	digestives	respiratoires	nerveuses	Appareil locomoteur	nutritionnelles
Poulet de chair	100 %	76 %	36 %	64 %	92 %
Poule pondeuse	16%	16 %	0 %	4 %	8 %

Les résultats du tableau 02 montrent que le poulet de chair est l'espèce la plus touchée par différentes pathologies avec une prédominance des pathologies digestives (100 %) suivies par les troubles d'ordre nutritionnel puis les pathologies respiratoires, les troubles locomoteurs et enfin les troubles nerveux.

Chez la dinde, les vétérinaires enquêtés n’ont pas signalé les différentes pathologies rencontrées

Chez la poule pondeuse, les pathologies digestives et respiratoires représentent le premier motif de consultation (16 %).

En élevages avicoles, les troubles sanitaires sont provoqués par plusieurs agents étiologiques : bactéries, virus, parasites, déséquilibre nutritionnel et autres. La prévalence de ces troubles est favorisée par la défectuosité des conditions d’élevage.

Plusieurs entités pathologiques peuvent être à l’origine de troubles nerveux : encéphalomyélite aviaire, botulisme, Newcastle, Marek, Salmonellose, Aspergillose, carences vitaminiques (vitamine E)

La fréquence élevée des troubles locomoteurs d'origine multifactorielle pose un important problème de santé dans les élevages commerciaux de poulets de chair à croissance rapide. En effet, la recherche d'une croissance rapide des animaux s'est accompagnée de graves problèmes cardio-vasculaires (défaillances cardiaques aiguës, ascites) et ostéoarticulaires, appelés communément «troubles locomoteurs».

IV. 6. Moyens de diagnostic des cas pathologiques

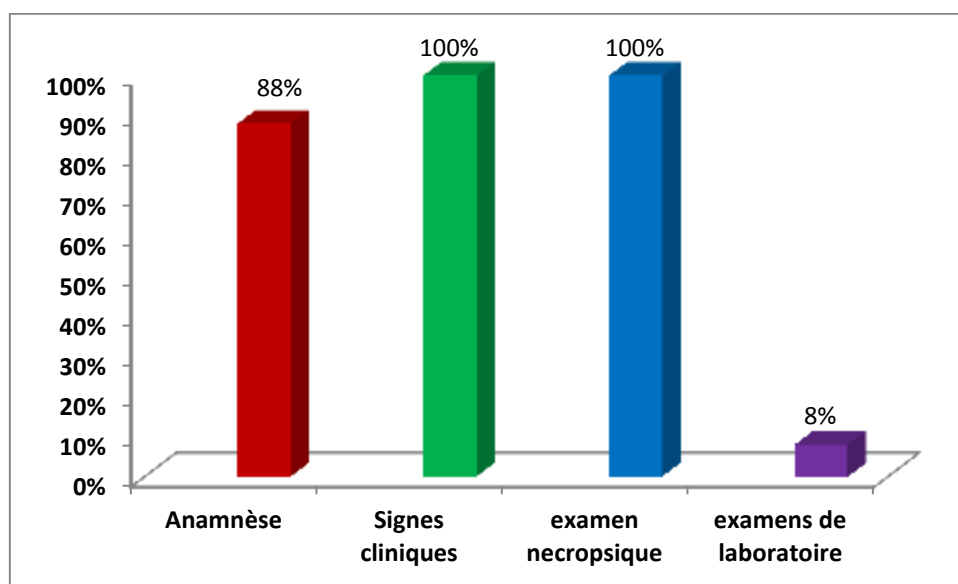


Figure 04. Moyens d’établissement du diagnostic

L’examen nécropsique et les signes cliniques sont la base de diagnostic de 100 % des vétérinaires enquêtés, 88% se basent sur les signes cliniques pour l’établissement du diagnostic.

Le recours au laboratoire a été cité par 8 % des répondants. Ceci peut s'expliquer par la non disponibilité des laboratoires de diagnostic dans ces régions d'une part et d'autre part par la nécessité d'instaurer un traitement rapide pour réduire la taux de mortalité sans attendre les résultats du laboratoire qui prennent du temps.

IV. 8. Choix des antibiotiques

A la rencontre d'un problème pathologique déclaré dans une exploitation, la conduite tenue par les répondants varie entre la prescription d'un antibiotique à large spectre (76%), la prescription d'une association d'antibiotiques (55%) et la prescription d'un traitement antibiotique sur la base des résultats de l'antibiogramme (5%) et pour la question ouverte « Autres » aucune réponse n'a été signalée (**Figure 05**).

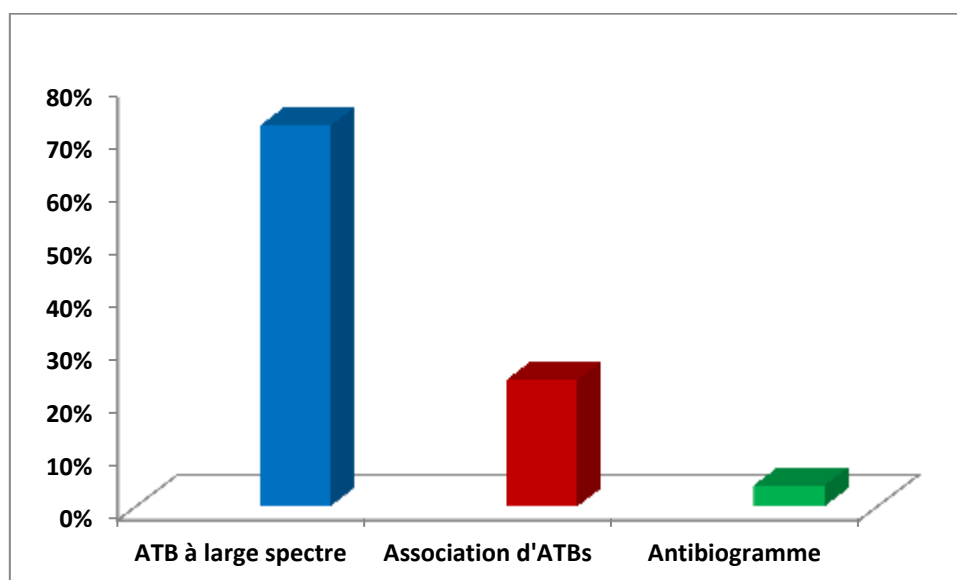


Figure 05. Choix des antibiotiques

Une action thérapeutique immédiate s'avère souvent nécessaire et permet de réduire les pertes (mortalité, baisse des performances, etc...), ce qui explique l'utilisation d'une antibiothérapie probabiliste basée sur le choix d'un antibiotique à large spectre par 72% des répondant mais en raison du phénomène de l'antibiorésistance, le choix d'un traitement antibiotique ne peut être fait bien souvent en se basant seulement sur son spectre d'activité. Il est possible de traiter une infection sans faire d'antibiogramme si les données épidémiologiques permettent de suspecter la bactérie probablement responsable et si la résistance de cette espèce est d'évolution lente. Néanmoins le développement de la résistance bactérienne vis-à-vis des antibiotiques est un phénomène évolutif par excellence.

IV. 9. Mise en place d'une antibiothérapie de couverture

En réponse à la question « Si l'origine n'est pas bactérienne, préconisez-vous systématiquement une antibiothérapie de couverture ? » 28% des vétérinaires prescrivent une antibiothérapie de couverture. Par contre plusieurs vétérinaires (72%) n'utilisent pas les antibiotiques quand l'origine de l'infection n'est pas bactérienne (**Figure 06**)

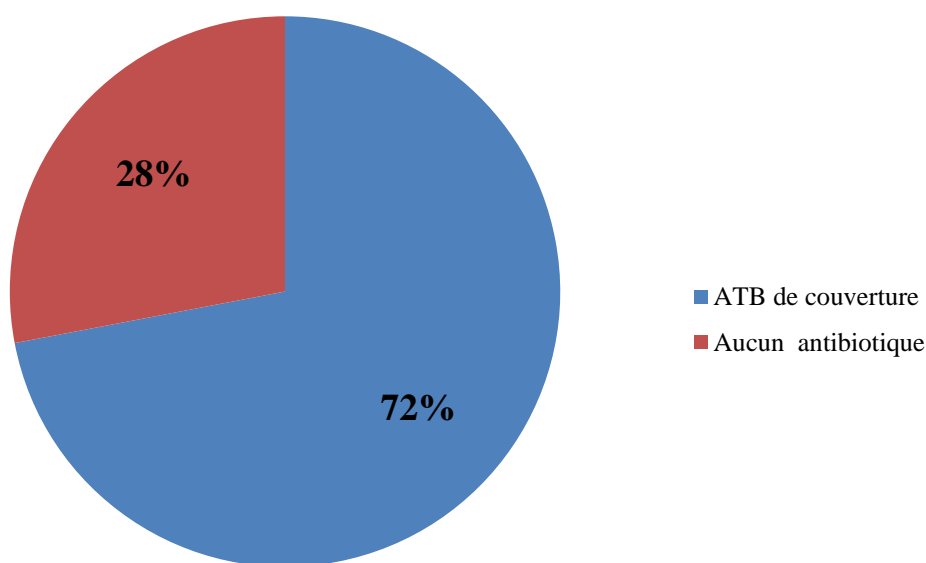


Figure 06. Prescription de l'antibiothérapie de couverture

Seules les maladies d'origine bactérienne sont justiciables d'une thérapeutique antibiotique mais en l'absence de diagnostic de certitude, la distinction entre pathologies bactérienne et autre que bactérienne ne peut se faire facilement. Cette situation laisse confirmer que, devant toute symptomatologie inhabituelle, les vétérinaires ont tendance à se servir des antibiotiques afin de prévenir les surinfections occasionnées par les bactéries opportunistes

IV.10. Pratique de l'antibiothérapie

L'administration des antibiotiques se fait à 88 % par les éleveurs par contre dans 12% des cas, c'est le vétérinaire lui-même qui administre le produit au moment de sa visite de l'exploitation

En pratique, le vétérinaire prescrit le traitement et l'éleveur l'administre mais lorsque le médicament est administré par une personne non qualifiée, il risque d'aboutir à un échec. Ce dernier est la conséquence de plusieurs facteurs :

- Erreur de calcul des posologies et rythmes d'administrations.
- Dégradation du médicament pendant sa manipulation, son stockage ou sa distribution
- Mauvaises techniques de préparations du médicament (produit peu soluble).

IV.11. Procédures de préparation des médicaments à distribuer

Lors de la préparation de la quantité du médicament à distribuer aux animaux, 100% des enquêtés affirment qu'ils procèdent par préparation des quantités journalières à administrer.

Ce résultat confirme la conscience praticiens par les désavantages que peuvent poser les longues périodes, s'écoulant entre la mise du médicament en solution et sa consommation par les animaux. La stabilité de certaines molécules médicamenteuses peut être considérablement affectée avec le temps lorsque celles-ci sont en solution.

IV.12. Contrôle de l'efficacité des traitements

Après le début de mise en œuvre du traitement, 72 % des vétérinaires déclarent que leurs clients ne reviennent les consulter que si le traitement, mis déjà en œuvre, ne donne pas de résultats cliniques (persistance des symptômes) et 28 % affirment que leurs clients ne les resollicitent qu'en cas de déclaration d'autres pathologies dans l'élevage

IV.13. Cas d'échecs thérapeutiques

92 % des vétérinaires ont affirmé que les cas d'échec thérapeutique sont fréquents sur terrain, par contre 8 % des vétérinaires ont dit qu'il n'existe pas d'échec après le premier traitement

Dans les meilleurs cas, l'effet du traitement administré est rapidement favorable mais dans d'autres situations, le traitement est inefficace. Cet échec thérapeutique peut être expliqué par: la persistance des sources de l'infection pendant et après installation du traitement : situation pouvant être énormément favorisée dans des bâtiments d'élevage à qualité médiocre.

IV. 14. Conduite à tenir en cas d'échec thérapeutique

Les molécules ayant abouti aux échecs thérapeutiques signalés par les enquêtés, était observés appartiennent à la plupart des familles d'antibiotiques. Les molécules qui se sont avérées inefficaces à l'encontre des pathologies digestives et respiratoires sont représentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 03 : Molécules ayant abouti aux échecs thérapeutiques et molécules de substitution

Pathologies	1 ^{ère} molécule préconisée (inefficace)	2 ^{ème} molécule (molécule de substitution)	Durée de traitement	Posologie
Digestives	<ul style="list-style-type: none"> – Colistine – Enrofloxacin – Tylosine – Erythromycine 	<ul style="list-style-type: none"> – Sulfamides – Oxytétracycline – Flumiquine – colistine 	3 à 5 jours voire 6 jours	Selon le fabricant
Respiratoires	<ul style="list-style-type: none"> – Enrofloxacin – Amoxicilline 	<ul style="list-style-type: none"> – Oxytétracycline – Tylosine – Erythromycine 	3 à 5 jours	Selon le fabricant

Conclusion

CONCLUSION

Les élevages avicoles du secteur privé sont, pour la majorité d'entre eux, de qualité hygiénique médiocre ce qui favorise l'apparition et la persistance des cas pathologiques.

Les vétérinaires praticiens, devant la pression des pertes, engendrées par les maladies, sont appelés à agir le plus vite possible avec le maximum d'efficacité. Etant donné que les maladies les plus souvent rencontrées dans les élevages sont d'ordre infectieux, les antibiotiques sont la classe des médicaments la plus souvent employée.

L'attention des vétérinaires doit être attirée vers l'importance de la rationalisation d'usage des antibiotiques dans les élevages, notamment si l'on considère qu'un usage mal raisonné de ces molécules peut constituer un risque pour la santé humaine.

Références
Bibliographiques

Références Bibliographiques

1. **Agence française de securite sanitaire des aliments, 2006.** Usage veterinaire des antibiotiques, resistance bacterienne et consequence pour la sante humaine.-fougères : afssa.-
2. **Dosso s, 2014.** Analyse des pratiques avicoles et de l'usage des antibiotiques en aviculture moderne dans le departement d'agnibilekrou (cote d'ivoire). These de doctorat, universite cheikh antadiop de dakar.
3. **Duval j, 1989.** Classification et mecanisme d'action des agents antibacteriens. Bacteriologie medicale, edition : leminor leon et veron michel page :
4. **Duval j., soussy c.j. 1990.** Antibiotherapie. Masson, 4^{eme} edition.
5. **Fontaine m., cadore j.l, 1995.** Vade-mecum du veterinaire. Vigot, 16^{eme} edition.
6. **Messaï a, 2006.** Analyse critique des pratiques de l'antibiotherapie en elevages avicoles. Memoire de magister en sciences veterinaires.universite mentouri de constantine..
7. **Poyart c, 2002.** Origine et evolution de la resistance aux antibiotiques. Bacteriologie generale, edition : faculte de medecine necker – enfants-malades 2002 /2003.
8. **Sanders p, 2005.** L'antibioresistance en medecine veterinaire : enjeux de sante publique et de sante animale. Bulletin de l'academie veterinaire de france, 158, n°2,
9. **Agabou a., 2006.** Determination du microbisme en elevage avicole. These : med. Vet : constantine (universite de saad dahleb blida, faculte des sciences agroveterinaires et biologiques).
10. **Armengaud m., astruc j., aubertin j., auvergnat jc., beaucaire g., becq-giraudon b. Et bertrand j. L., 1994.** Antibiotiques. *In : les maladies infectieuses.* – paris : appit edition 2m2
11. **Chevance A. et Moulin G., 2012.** Suivi des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2011. Rapport.-Paris : ANMV.
12. **Delaere B., 2001.** La résistance aux antibiotiques en médecine générale. *Louvain médical, (2) : 16-22*
13. **Drouin P. et Amand G., 2000.** Prise En compte de la maîtrise sanitaire au niveau du Bâtiment d'élevage. *In La maîtrise en élevage avicoles. Rev Sci et Tech Avicoles (numéro hors-série) : 34-37.*

Annese

Date : 7 / 2018

* Wilaya :

* Commune :

* Année de fin d'études :

- Cher confrère/consoeur :

- Ce questionnaire a été établi dans le but, de collecter des données relatives à l'utilisation des antibiotiques dans les élevages avicoles .

-Comptant sur votre précieuse coopération, Veuillez agréer, cher confrère/soeur, nos salutations distinguées

1) Quel type de spéculation suivez-vous généralement ?

- Poulet de chair [.....]
- Dinde de chair [.....]
- Poule pondeuse [.....]
- Poulette démarrée [.....]
- reproducteur chair [.....]

2) Mode d'élevage :

- sol [.....] : bétonné [.....] non bétonné [.....]
- batteries
- serres

3) Taille du cheptel (en fonction de la spéculation)

4) Y'a-t-il des pédrilles aux entrées et sorties des exploitations ?

Oui [.....] non [.....]

5) A quel moment êtes-vous sollicité généralement ?

- Dès l'apparition des symptômes (1^{er} jours) [.....]
- Après aggravation des symptômes [.....]
- en cas d'échec de l'automédication [.....]

6) Quelles sont les principales pathologies rencontrées ?

spéculation	digestives	respiratoire	nerveuses	Appareil locomoteur	nutritionnelle
Poulet de chair					
dinde					
Poule pondeuse					

7) *Quels sont les moyens dont vous disposez pour établir un diagnostic ?*

- Anamnèse []
- Symptômes observés []
- Autopsie des oiseaux []
- Laboratoire de diagnostic []

8) *Que pensez-vous de l'utilité du laboratoire dans le diagnostic des infections bactériennes ?*

- Utile ? oui [.....] non [.....]

- Examen clinique suffisant ? oui [.....] non [.....]

- Le laboratoire est indispensable dans certains cas mais non disponible oui [.....] non [.....]

9) *Quelle est votre conduite face à une infection bactérienne ?*

- Prescrire un ATB à large spectre d'activité [.....]

- Prescrire une association d'antibiotiques [.....]

- Procéder à un examen de laboratoire avant de prescrire un ATB (antibiogramme) []

10) *Si l'origine n'est pas bactérienne, préconisez-vous systématiquement une antibiothérapie de couverture ?*

Oui [.....]

Non [.....]

11) *Arrive-t-il qu'on vous sollicite plusieurs fois, pour la même bande ?*

Oui [.....]

Non [.....]

- Si oui combien ?fois / bande

12) *Qui administre le médicament - généralement ?*

- Vous même [.....]

- Eleveur [.....]

13) *Comment procédez-vous lors de l'administration du médicament dans l'eau de boisson ?*

- Préparer la quantité totale à distribuer, durant toute la période de traitement [.....]

- Préparer la quantité journalière uniquement [.....]

14) *Dans quel cas les éleveurs reviennent-ils vous revoir ?*

- en cas de persistance des symptômes [.....]

- en cas de disparition des symptômes [.....]

- en cas de l'apparition d'une autre pathologie [.....]

15) Si les symptômes persistent après le 1^{er} traitement, quelle est votre attitude ?

- Augmenter la dose du même traitement [...]
- Prolonger la durée du même traitement [...]
- Prescrire une autre molécule [...] * S'ils persistent, une 3^{ème} [...] 4^{ème} si nécessaire [...]
- Prescrire une association d'antibiotiques [...]
- Recours au laboratoire de diagnostic (antibiogramme) [...]
- Autres :

16) Avez-vous déjà rencontré des cas dont le 1^{er} traitement n'a pas donné de résultats ?

Oui [...] Non [...]

17) Quelle était votre attitude ? (Citez le(s) nom(s) de(s) molécule(s))

Pathologies	1 ^{re} molécule préconisée (inefficace)	2 ^{me} molécule (molécule de substitution)	Durée de traitement	Posologie
Digestives jours.
 jours.
Respiratoires jours.
 jours.

Ⓢ Nous vous remercions pour votre collaboration et du temps que vous avez consacré à remplir ce questionnaire

