

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES
DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE**

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

SOUS LE THEME

L'ANTIBIOTHERAPIE EN ELEVAGES AVICOLES

PRESENTE PAR:

M. MOKHTARI Youcef

M. REMIL Mohamed

ENCADREE PAR:

Dr. BOUMEZRAG Assia



DEDICACE

**« La patience est un arbre dont les racines sont amères et les fruits très doux
».**

Je dédie ce travail :

*** A ALLAH, LE TOUT MISERICORDIEUX ET LE TRES MISERICORDIEUX
Merci pour tout ce que tu fais pour moi.**

A mon père:

Papa, j'aurais aimé que tu sois là aujourd'hui à côté de moi. Mais DIEU ne l'a pas voulu. Ce travail est le fruit des sacrifices consentis à mon égard. Je ne t'oublierai jamais. Que DIEU t'accorde son paradis.

*** A ma mère :**

Ce travail est le fruit de tes prières et de tes encouragements. Trouves en une première récompense à toutes les souffrances endurées. Merci pour ton amour. Que DIEU te donne longue pour que tu puisses profiter des fruits de l'arbre que tu as planté

*** A mon collaborateur, Mokhtari Youcef, merci pour ta franche collaboration.**

*** A toute ma famille et tous mes amis**

*** A tous ceux que j'aime**

A vous tous que je n'ai pu citer, sachez que ce travail est aussi le vôtre

REMIL Mohamed

DEDICACE

A mes parents, Pour votre soutien durant toutes ses années, pour m'avoir permis de réaliser mon rêve de devenir un jour vétérinaire et aussi pour vous remercier de ce que je suis aujourd'hui, un peu grâce à moi et beaucoup grâce à vous. Merci de m'avoir toujours soutenue dans les moments heureux mais surtout dans les moments plus difficiles et d'avoir toujours cru en moi. Je vous aime tendrement.

A toute ma famille

A mes frères et sœurs

A mes cousins et cousines

A tous ceux que j'aime

Mokhetari Youcef

Remerciements

*En premier lieu, nous tenons à remercier vivement notre promotrice
Dr BOUMEZREG ASSIA d'avoir accepté et supporté la charge de nous
encadrer et de son soutien moral pendant la réalisation de ce modeste travail.,
ainsi que l'attention qu'elle a apporté à notre projet,*

*Nous tenons à exprimer toutes nos reconnaissances à tous les enseignants
de l'institut des sciences vétérinaires, en particulier qui ceux qui nous ont
enseignés*

*A tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce
travail*

Sommaire

Liste des abréviations.....	i
Liste des figures	ii
Liste des tableaux	iii
Liste des annexes	iv

Introduction

Première partie : Recherche Bibliographique

Chapitre I : généralité sur l'antibiothérapie.

I.1. Définition	2
I.2. . ANTIBIOTIQUES	2
I.2.1. CLASSIFICATION DES ANTIBIOTIQUES	2
I.2.2. MECANISMES D'ACTION	2
I.2.3. SPECTRE D'ACTIVITE / SENSIBILITE	3
I.2.4. MODE D'ACTION DES ANTIBIOTIQUES	3
I.2.4. 1. ACTION BACTERIOSTATIQUE	3
I.2.4. 2. ACTION BACTERICIDE	3
I.3. PHARMACOCINETIQUE	4
1.3.1. ABSORPTION ET BIO-DISPONIBILITE.....	4
1.3.1. 1. BIODISPONIBILITE ABSOLUE ET BIODISPONIBILITE RELATIVE	5
1.3.2. DISTRIBUTION	5
1.3.3. ÉLIMINATION	5
I. 4. RESISTANCE BACTERIENNE AUX ANTIBIOTIQUES	6
I. 4.1. DEFINITION	6
I. 4.2. MODES D'EMERGENCE DE LA RESISTANCE BACTERIENNE	6
I. 4.2.1. RESISTANCE NATURELLE OU INTRINSEQUE	6
I. 4.2.2. RESISTANCE ACQUISE.....	6
I. 4.3. MECANISMES DE LA RESISTANCE BACTERIENNE	7
I.4.3. 1. MODIFICATION DE LA CIBLE DE L'ANTIBIOTIQUE	7
I.4.3. 2. INACTIVATION ENZYMATIQUE	7
I.4.3. 3. INACCESSIBILITE A LA CIBLE	7

I.4.4. VOIES DE TRANSMISSION ET EVOLUTION DE LA RESISTANCE BACTERIENNE	7
I.4.4.1. TRANSMISSION VERTICALE	7
I.4.4.2. TRANSMISSION HORIZONTALE	8
I.4.5. EVOLUTION DES RESISTANCES	8

Chapitre II : antibiothérapie en aviculture .

II.1. CLASSIFICATION DES PRINCIPAUX ANTIBIOTIQUES UTILISES EN MEDECINE VETERINAIRE	9
II.2. CLASSIFICATION DES PRINCIPAUX ANTIBIOTIQUES UTILISES EN AVICULTURE	9
II. 3. MODALITES D’USAGE DES ANTIBIOTIQUES EN AVICULTURE	10
II. 3. 1. UTILISATION A TITRE PREVENTIF	10
II. 3. 2. UTILISATION EN METAPHYLAXIE	10
II. 3. 3. UTILISATION A TITRE CURATIF	10
II. 3. 4. UTILISATION EN TANT QU’ADDITIFS ALIMENTAIRES	11
II. 4. MISE EN ŒUVRE D’UN TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE.....	11
II. 4. 1. PRINCIPAUX ASPECTS DU TRAITEMENT	11
II. 5. ASSOCIATION DES ANTIBIOTIQUES.....	12
II. 5.1. DIFFERENTS TYPES D’INTERACTIONS	12
II. 5. 2. PRINCIPES GENERAUX DES ASSOCIATIONS	12
II. 5. 3. ASSOCIATIONS DES ANTIBIOTIQUES CHEZ LA VOLAILLE	12
II. 5. 3. 1. ASSOCIATION ANTIBIOTIQUE DANS LES PATHOLOGIES RESPIRATOIRES	13
II. 6. POSOLOGIE ET DUREE DU TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE	13
II. 6. 1. POSOLOGIE	13
II. 6. 2. DUREE DU TRAITEMENT	13
II. 7. IMPACT DE L’USAGE DES ANTIBIOTIQUES EN AVICULTURE	14
II. 7. 1. CONSEQUENCES SUR L’ANIMAL	14
II. 7. 1. 1. ECHECS DE L’ANTIBIOTHERAPIE.....	14
II.6. Activités des composés phénoliques	14
II. 7. 2. EFFETS SUR LA FLORE COMMENSALE	14

Partie expérimentale :

Chapitre I :matériel et méthodes

I.1. ENQUÊTE SUR TERRAIN15

Chapitre II : résultats et discussion

II.1. Caractéristiques des répondants.....16

II.2.Type de spéculation.....16

II.3. Mode d'élevage des cheptels.....17

II.4. Taille moyenne des cheptels.....17

II.5. Présence de pédiluves.....18

II.6. Moment d'interventions thérapeutiques19

II. 7. Principales pathologies rencontrées20

II. 8. Moyens de diagnostic des cas pathologiques.....21

II. 9. Choix des antibiotiques22

II. 10. Mise en place d'une antibiothérapie de couverture23

II.11. Pratique de l'antibiothérapie24

II.12. Procédures de préparation des médicaments à distribuer.....25

II.13.Contrôle de l'efficacité des traitements.....26

II.14. Cas d'échecs thérapeutiques27

II. 15. Conduite à tenir en cas d'échec thérapeutique.....28

LISTE DES ABREVIATIONS

AICV : Agents antimicrobiens d'importance critique en médecine vétérinaire.

AIV : Agents antimicrobiens importants en médecine vétérinaire.

ATIV : Agents antimicrobiens très importants en médecine vétérinaire.

ADN: Acide Désoxyribonucléique

AGP: Antibiotic growth promotors

ARF: Antibiotiques régulateurs de flore

BLSE : β -lactamases à spectre étendu

C : Concentration critique

CMI : Concentrations Minimale Inhibitrices

EV : Extravasculaire

IV : Intraveineuse

TRT : Traitement

LISTE DES FIGURES

Figure N°1: Répartition des cas d'interventions par type de spéculation	16
Figure N°2 : Mode d'élevage des bandes	17
Figure N°3 : Taille moyenne des cheptels	18
Figure N°4 : Utilisation de pédiluves à l'entrée des bâtiments d'élevage	18
Figure N°5 : Moment d'interventions thérapeutiques.....	19
Figure N°6 : Moyens d'établissement du diagnostic	21
Figure N°7 : Choix des antibiotiques	22
Figure N°8 : Prescription de l'antibiothérapie de couverture.....	23
Figure N°9: Personne chargée de la prise en charge médicale	24
Figure N°10: Procédure de la préparation du médicament à administrer	25
Figure N°11: Contrôle de l'efficacité des traitements.	26
Figure N°12: fréquence des échecs thérapeutiques.....	27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°1 :Principaux antibiotiques utilisés en aviculture	09
Tableau N°2 :Types de pathologies rencontrées par spéculation	20
Tableau N°3 :Molécules ayant abouti aux échecs thérapeutiques et molécules de substitution	28

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'intensification de la production en élevages avicoles a augmenté considérablement le risque d'apparition de pathologies d'origine diverse ; maladies virales 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. La thérapeutique antibiotique ou, Antibiothérapie constitue un des moyens les plus souvent mis en œuvre.

Depuis les années 50, les antibiotiques continuent à être utilisées pour prévenir et traiter des maladies infectieuses pouvant entraîner une morbidité importante et être associées à de la mortalité. L'usage des antibiotiques comme tout médicament vétérinaire a pour objectif de maintenir les animaux en bonne santé et de contribuer à leur bien-être. Outils indispensables, ces médicaments permettent de contrôler le niveau sanitaire et d'assurer la qualité et la productivité dans les élevages.

En Algérie, les statistiques sur la consommation des médicaments vétérinaires ne sont pas précises. La classe des médicaments antibiotiques, occupant une place importante dans l'arsenal médicamenteux des vétérinaires, continue à être le sujet de nombreux travaux. Les antibiotiques, outil indispensable dans les élevages à production intensive, peuvent, si leur utilisation n'est pas conduite de manière raisonnable, être une source de nombreux risques pour la santé publique.

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, eux même assurent le suivi sanitaire des élevages avicoles appartenant au même secteur.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

GENERALITES SUR L'ANTIBIOTHERAPIE

I. 1. DEFINITION

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. MECANISMES 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, Triméthoprime, associations TMP-Sulfamides)

I.2.3. SPECTRE D'ACTIVITE / SENSIBILITE

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 BACTERIOSTATIQUE

- Tétracyclines - Macrolides - Sulfamides

I.2.4. 2. ACTION BACTERICIDE

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 (Messai, 2006).

1.3. PHARMACOCINETIQUE

La pharmacocinétique décrit les quatre phases du devenir d'une molécule dans un organisme qui sont l'absorption, la distribution, le métabolisme et l'excrétion. Ces trois derniers dépendent des propriétés physico-chimiques de la molécule et de son interaction avec l'organisme (Afssa, 2006)

1.3.1. ABSORPTION ET BIO-DISPONIBILITE

La biodisponibilité est définie comme étant la vitesse et l'étendue avec lesquelles la substance ou sa fraction active gagne la circulation générale c'est-à-dire parvient jusqu'à la circulation artérielle (aorte). Elle est généralement mesurée à partir des concentrations plasmatiques obtenues avec du sang veineux prélevé à partir d'une veine facilement accessible ce qui peut biaiser l'estimation de la quantité de la substance qui parvient réellement dans la circulation artérielle si l'effet de premier passage pulmonaire est important.

Afin de pouvoir gagner les organes et les tissus où aura lieu l'action pharmacologique, le médicament doit, dans un premier temps, être absorbé, c'est-à-dire pénétrer dans la circulation générale. Le recours se fait souvent à deux principales voies : la voie orale qui représente la voie d'administration la plus rapide pour traiter un grand nombre d'animaux.

Chez les oiseaux, l'absorption des médicaments comme des produits de la digestion s'effectue principalement dans le jabot et l'intestin. Par voie orale, l'absorption est fonction de la capacité de l'antibiotique de traverser la muqueuse digestive, ainsi que de sa stabilité dans la lumière. La stabilité, donc la biodisponibilité, de certains antibiotiques administrés par voie orale peut être affectée dans diverses situations telles que l'inactivation « pénicilline G, érythromycine », la précipitation « chlortétracycline », du fait de la forte acidité du proventricule et la chélation « tétracyclines » par les ions divalents (Ca^{++} , Mg^{++}).

Le médicament peut être administré sous deux formes : soit dilué dans l'eau de boisson, ce qui facilite son absorption. Une substance donnée ne peut être absorbée que si elle est dissoute. Aussi, sous cette forme l'absorption est homogène car indépendante de l'état de réplétion du jabot.

La voie parentérale représentée essentiellement par les injections par voie sous-cutanée et intramusculaire, cette voie permet l'utilisation, avec plus d'efficacité (doses exactes, action rapide), de produits très actifs ne traversant pas la paroi intestinale (colistine, aminosides). Cependant, elle est souvent difficile à mettre en œuvre. L'injection des produits pharmaceutiques doit se faire dans les muscles pectoraux et non pas dans les cuisses. L'élimination est plus rapide après dépôt dans les régions postérieures car l'irrigation de celles-ci est assurée par des vaisseaux participant à l'irrigation rénale (Messai, 2006).

1.3.1. 1. BIODISPONIBILITE ABSOLUE ET BIODISPONIBILITE RELATIVE

La biodisponibilité absolue est le pourcentage de la dose administrée (de 0 à 100%), qui atteint la circulation générale. Son estimation implique la comparaison de l'exposition après une administration extravasculaire (EV) avec celle qui est obtenue avec une voie intraveineuse (IV) qui sert de référence (car présumée être de 100% ce qui est généralement le cas).

La biodisponibilité relative implique la comparaison de 2 formulations (ou de 2 voies d'administration pour la même formulation) sans faire référence à la voie IV. Le but d'une biodisponibilité relative est de comparer, relativement, 2 biodisponibilités en vue par exemple, de choisir la meilleure modalité d'administration (à jeun ou dans la nourriture par exemple).

1.3.2. DISTRIBUTION

Les concentrations sanguines atteintes varient en fonction, des doses prescrites, de la voie d'administration, du rythme des prises ou des injections et de la rapidité d'élimination. Le taux de liaison aux protéines plasmatiques conditionne la durée d'action des médicaments administrés. Certains antibiotiques possèdent une très forte affinité pour certains tissus dans lesquels les concentrations atteignables sont souvent supérieures aux concentrations plasmatiques (affinité des macrolides aux tissus pulmonaire). D'autres, au contraire, ont une diffusion très difficile dans certains tissus (liquide synovial, humeur aqueuse).

Des concentrations en antibiotiques, généralement élevées, sont enregistrées souvent dans les organes richement vascularisés (poumons, foie, reins, cerveau et cœur), en particulier pour les substances à fixation tissulaire (macrolides, tétracyclines) et dans les tissus où siège une inflammation aiguë, sous l'effet de l'hyperhémie, mais aucun obstacle ne doit s'opposer à la diffusion (fibrine, pus, nécrose) (Messai , 2006).

1.3.3. ÉLIMINATION

L'activité métabolique générale chez les oiseaux est plus intense que chez les mammifères. Entre mammifères et oiseaux, l'importance quantitative de certaines réactions métaboliques et le lieu de leur déroulement font la seule différence.

L'activité des réactions de biotransformation varient en fonction de l'âge (l'élimination est plus rapide chez les jeunes sujets) et de l'état sanitaire des oiseaux (insuffisance hépatique, cachexie,..). Les stressés perturbent également cette activité.

L'élimination rénale constitue de loin la principale voie d'élimination des composés chimiques ou de leurs métabolites. Les médicaments à forte fixation protéique (sulfamides-retards, doxycycline) ont une durée d'action plus longue car, la forme liée aux protéines ne filtre pas et reste dans le liquide circulant.

La voie biliaire intervient d'une manière secondaire, et certains composés (Fluméquine, amoxicilline) ont un cycle entéro-hépatique (Messai, 2006) ;

La découverte des premiers agents antibactériens et leur introduction en médecine humaine (Pénicilline en 1928) a suscité le grand espoir de voir les maladies infectieuses à jamais jugulées. Malheureusement, depuis l'introduction successive des différents antibiotiques en thérapeutique, la sensibilité des bactéries à ces drogues a beaucoup évolué, de sorte que le pourcentage de souches résistantes dans les différentes espèces pathogènes est actuellement important.

I. 4. RESISTANCE BACTERIENNE AUX ANTIBIOTIQUES

I. 4.1. DEFINITION

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. 4.2. MODES D'EMERGENCE DE LA RESISTANCE BACTERIENNE

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

I. 4.2.1. RESISTANCE NATURELLE OU INTRINSEQUE

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. 4.2.2. RESISTANCE 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 multirésistantes (**Frank Duplex,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.4.3. MECANISMES DE LA RESISTANCE BACTERIENNE

Trois mécanismes fondamentaux confèrent aux bactéries une résistance aux antibiotiques.

I.4.3. 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.4.3. 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.4.3. 3. INACCESSIBILITE A 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.4.4. VOIES DE TRANSMISSION ET EVOLUTION DE LA RESISTANCE BACTERIENNE

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

I.4.4.1. 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.4.4.2. 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.4.5. EVOLUTION DES RESISTANCES

Le développement des résistances est progressif. En dehors du transfert génétique direct qui peut donner rapidement un haut niveau de résistance, le développement de la résistance passe par un remodellement des bactéries qui s'effectue de manière étalée dans le temps.

Une bactérie résistante à un antibiotique devient souvent résistante à plusieurs molécules. Deux phénomènes contribuent à la multi-résistance aux antibiotiques : la résistance croisée et la co-résistance. Les auteurs définissent la résistance croisée comme un phénomène par lequel une bactérie qui a développé une résistance à l'un des antibiotiques d'une classe devient aussi résistante aux autres membres de la même classe. Cela même si elle n'a jamais été exposée à ces molécules. C'est cette résistance croisée qui permet aux β -lactamases à spectre étendu (BLSE) présentes chez les bactéries Gram négatifs d'avoir une résistance si étendue (β -lactamines et céphalosporines) à tel point qu'elles deviennent un véritable enjeu en santé humaine. La co-résistance est liée au fait que les gènes de résistance à différentes classes d'antibiotiques sont souvent portés par le même plasmide (Sinaly, 2014).

CHAPITRE II

L'ANTIBIOTHERAPIE EN AVICULTURE

II.1. CLASSIFICATION DES PRINCIPAUX ANTIBIOTIQUES UTILISES EN MEDECINE VETERINAIRE

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 UTILISES 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 N° 01 : Principaux antibiotiques utilisés en aviculture (Sinaly Dosso, 2014)

Famille	Antibiotiques
Bêtalactamines	Aminopénicillines : Ampicilline et Amoxicilline Céphalosporines : Ceftiofur
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

Diaminopyrimidines

Triméthoprim

II. 3. MODALITES D'USAGE DES ANTIBIOTIQUES EN AVICULTURE

II. 3. 1. UTILISATION A TITRE PREVENTIF

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 METAPHYLAXIE

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 (Sinaly 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 A 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 ARF « antibiotiques régulateurs de flore » ou AGP « antibiotic growth promoters » ; 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.

Ces antibiotiques sont tous des agents chimiothérapeutiques non utilisés en médecine humaine pour limiter les risques de sélection de résistance vis-à-vis de molécules d'intérêt médical majeur pour la médecine humaine (Sinaly 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);
- Pharmaco-toxicologiques (biodisponibilité des antibiotiques, tolérance des animaux,..);
- Pratiques (modalités d'administration) (Sinaly, 2014).

II. 5. ASSOCIATION DES ANTIBIOTIQUES

II. 5.1. DIFFERENTS TYPES D'INTERACTIONS

Les premiers travaux concernant les associations antibiotiques remontent à **Jawetz et Gunnison** qui ont décrit quatre types d'interactions. Quand deux antibiotiques A et B sont associés, il en résulte sur le plan bactériologique soit :

◆ **Un effet additif** : l'effet de l'association est égale à la somme des effets de chaque antibiotique étudié de façon isolée à la même concentration que dans l'association : $(A+B) = (A) + (B)$

◆ **Un effet indifférent** : l'activité de l'un des antibiotiques n'est pas affecté par la présence de l'autre

◆ **Un effet synergique** : l'effet de l'association est significativement supérieur à l'efficacité de l'antibiotique le plus actif : $(A + B) > (A) + (B)$

◆ **Un effet antagoniste** : l'association diminue l'activité de l'un ou de l'autre des antibiotiques. Son activité est inférieure à l'effet de l'antibiotique le plus actif : $(A + B) < (A) + (B)$

II. 5. 2. PRINCIPES GENERAUX DES ASSOCIATIONS

◆ **Règle 1** : les antibiotiques bactéricides actifs sur les germes en croissance (β -lactamines) présentent le plus souvent un effet antagoniste avec les antibiotiques bactériostatiques.

◆ **Règle 2** : les antibiotiques actifs sur les germes en croissance (β lactamines) présentent le plus souvent un effet synergique ou indifférent avec les antibiotiques bactéricides actifs sur les germes en phase de repos (aminosides, polymyxines...).

◆ **Règle 3** : les antibiotiques bactéricides actifs sur les germes en phase de repos présentent un effet additif ou synergique avec les antibiotiques bactériostatiques (tétracyclines, chloramphénicol, macrolides, lincosamides...).

◆ **Règle 4** : les antibiotiques bactériostatiques présentent habituellement entre eux un effet additif.

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 règle :

- 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 simplement).

- 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 requière cette multiplication pour son effet, exception faite sur l'association sulfamides-bêta-lactamines.

II. 5. 3. 1. ASSOCIATION ANTIBIOTIQUE DANS LES PATHOLOGIES RESPIRATOIRES

Les Principaux avantages d'une association antibiotique appliquée à l'association enrofloxacin /colistine sont :

- a. Elargissement du spectre antibactérien.
- b. Prévention de l'émergence de mutants résistants.
- c. Obtention d'un effet synergique.
- d. Diminution du risque toxique (**Widmann, 2008**)

II. 6. POSOLOGIE ET DUREE 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 (**Frank Dupleix, 2013**).

II. 6. 2. DUREE 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 (**Frank Dupleix ,2013**)

II. 7. IMPACT DE L'USAGE DES ANTIBIOTIQUES EN AVICULTURE

II. 7. 1. CONSEQUENCES SUR L'ANIMAL

II. 7. 1. 1. ECHECS DE L'ANTIBIOTHERAPIE

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.

Diverses erreurs au cours des étapes de la mise en œuvre d'un traitement antibiotique peuvent être à l'origine d'un échec thérapeutique :

- Une détection tardive des malades.
- Une erreur d'identification des agents bactériens en cause.
- Une erreur de prescription.
- Une mauvaise conservation des formulations antibiotiques.
- Une mauvaise observance du traitement.
- L'utilisation d'une molécule antibiotique possédant une toxicité propre.
- Un défaut des défenses immunitaires du malade, incapables de prendre le relais de l'antibiothérapie.
- La résistance bactérienne aux antibiotiques

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 (**Sinaly DOSSO, 2014**)

PARTIE
ÉXEPIMENTALE

I.1. ENQUÊTE SUR TERRAIN

Une enquête a été menée dans trois wilayas de l'ouest (SAIDA, TIARET et MASCARA). Un questionnaire comprenant 17 questions (voir annexe) a été formulé et distribué auprès de 35 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.

II.1. Caractéristiques des répondants

Sur 35 vétérinaires sollicités, 13 (37.14%) d'entre eux ont rempli et remis le questionnaire. Certains ont hésité à participer à cette enquête pour différentes raisons et pour d'autres, le questionnaire a été envoyé vers différentes régions par le biais de certains collègues, ce qui peut expliquer le non-retour de l'information.

II.2. Type de spéculation

48 % des cas d'interventions, ont concerné des élevages de poulet de chair, 20% ont concerné des élevages de reproducteurs de type chair, 12% ont concerné les élevages de dinde chair et de poules pondeuses. Cependant, la poulette démarrée représente 8% des cas d'interventions (**Figure N° 01**).

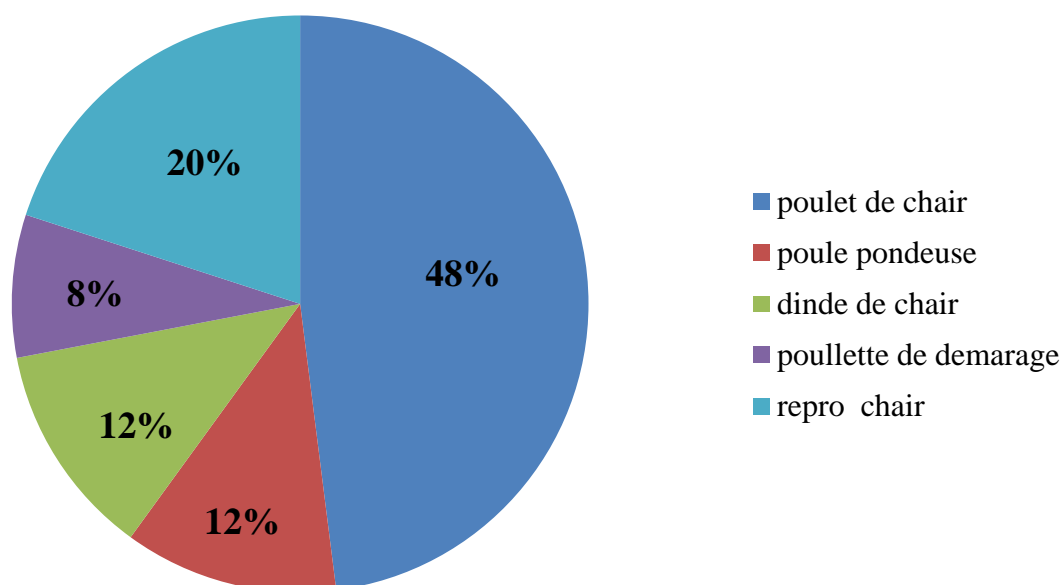


Figure N° 01 : Répartition des cas d'interventions par type de spéculation

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.

II.3. Mode d'élevage des cheptels

Le pourcentage des bandes élevées sur sol bétonné est de 42.85 % tandis que l'élevage dans des hangars à sol non bétonné représente 57.15 % (**Figure N°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.

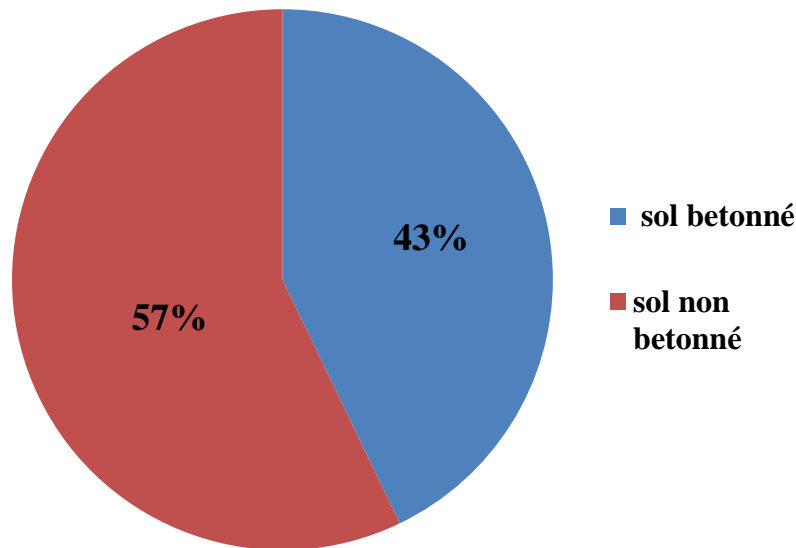


Figure N° 02 : Mode d'élevage des bandes

II.4. Taille moyenne des cheptels

D'après les résultats de l'enquête, la taille des cheptels selon 91.66 % des vétérinaires varie entre 3000 et 5000. Par contre, selon 8.66 % des enquêtés, la taille des bandes oscille entre 2000 et 8000 (**figure N°03**).

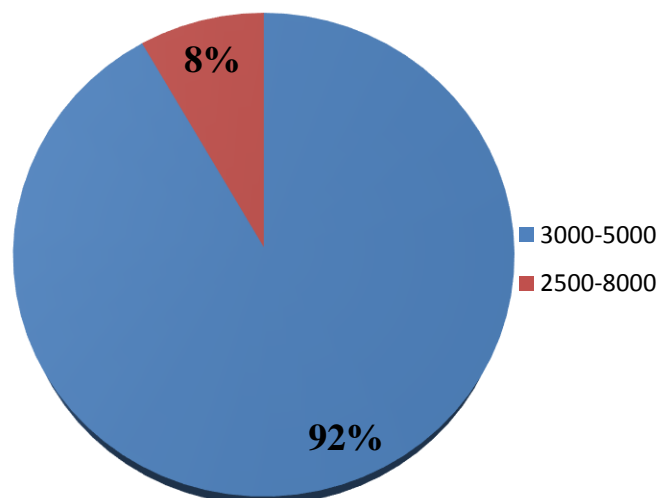


Figure N°03 : Taille moyenne des cheptels

II.5. Présence de pédiluves

La mise en place de pédiluves à l'entrée de bâtiments d'élevage a été signalée dans 30.76 % des bâtiments d'élevage, par contre 69.23 % des exploitations ne disposent pas de pédiluves (Figure N° 04).

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.

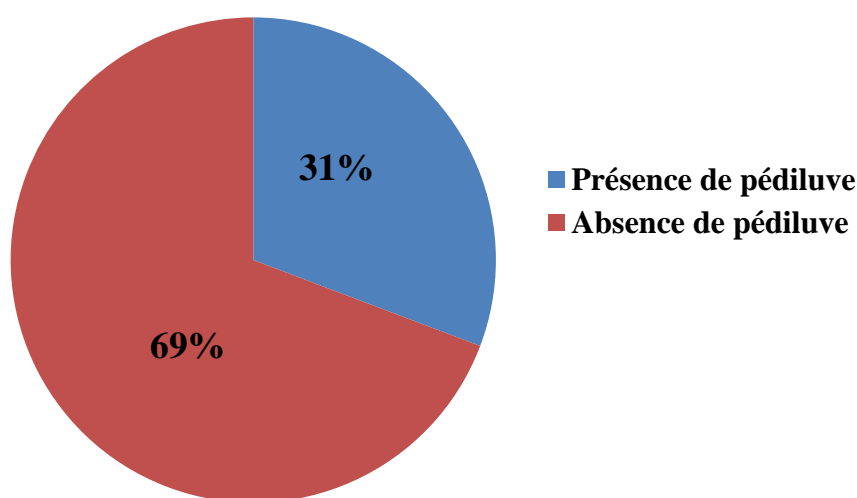


Figure N°04 : Utilisation de pédiluves à l'entrée des bâtiments d'élevage

II.6. Moment d'interventions thérapeutiques

D'après les résultats de l'enquête, 54,54% des vétérinaires sont sollicités par les éleveurs dès l'apparition premiers signes cliniques, 27, 27% ne sont sollicités qu'après aggravation des symptômes tandis que 18,18% sont appelés après l'échec de l'automédication (**Figure N° 05**).

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.

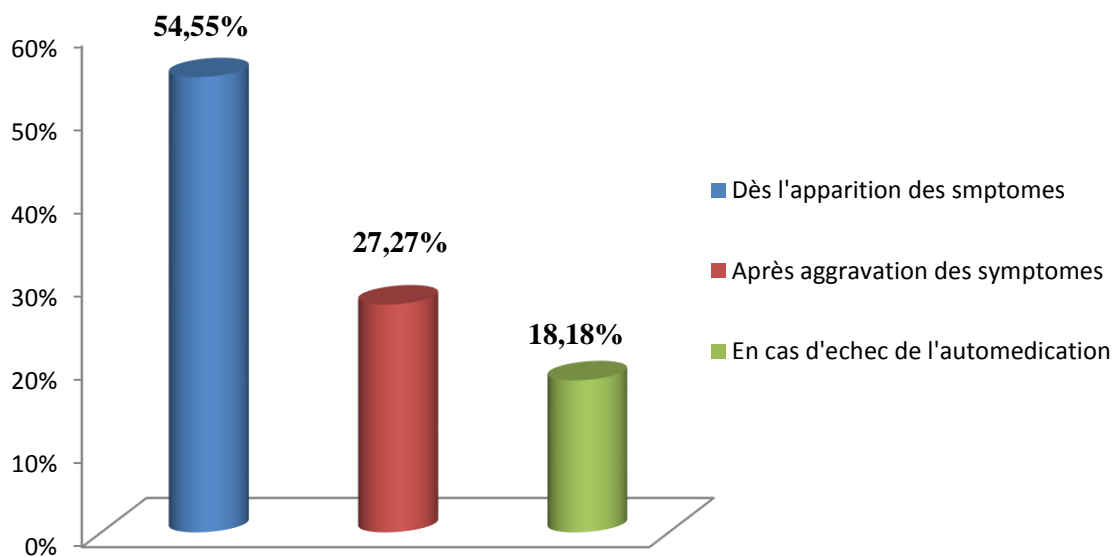


Figure N° 05 : Moment d'interventions thérapeutiques

II. 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 N° 02: Types de pathologies rencontrées par spéculation

Spéculation	PATHOLOGIES				
	digestives	respiratoires	nerveuses	Appareil locomoteur	nutritionnelles
Poulet de chair	92.30 %	80 %	83.33 %	85.71 %	61.53 %
Dinde	20.70%	6.66%	00%	10%	23.07 %
Poule pondeuse	7%	6.66 %	16.66 %	4.29%	7.69 %

Les résultats du tableau N° 02 montrent que le poulet de chair est l'espèce la plus touchée par différentes pathologies avec une prédominance des pathologies digestives (92.30 %) suivies par les pathologies touchant l'appareil locomoteur, le système nerveux et le système respiratoire. Pour la dinde, les troubles d'ordre nutritionnel représentent le premier motif de consultation (23.07 %) suivis par les manifestations d'ordre digestif (20.7%).

Chez la poule pondeuse, les troubles d'ordres nerveux représentent le premier motif de consultation (16.66 %).

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».

II. 8. Moyens de diagnostic des cas pathologiques

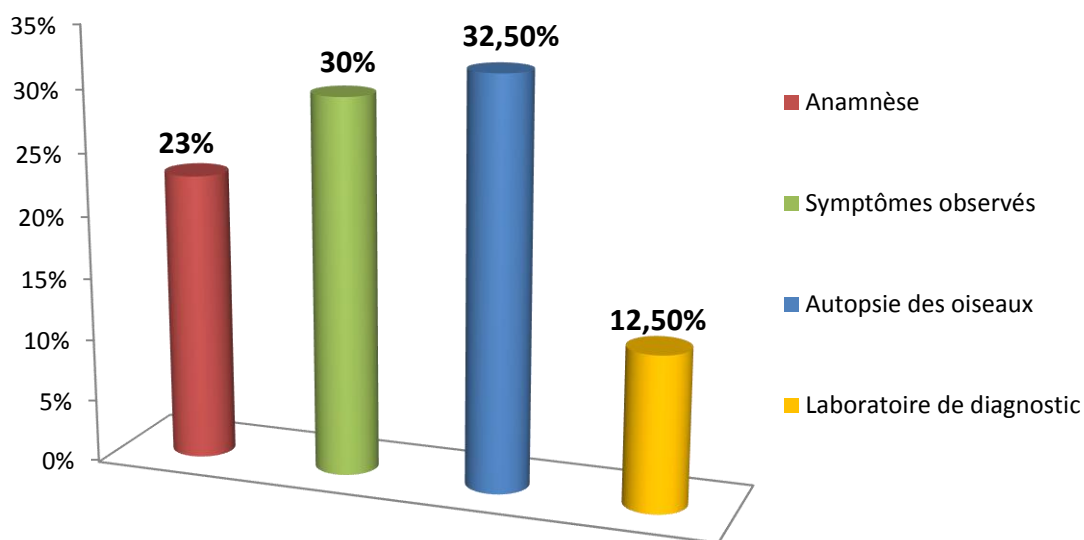


Figure N° 06 : Moyens d'établissement du diagnostic

L'examen nécropsique (autopsie) est la base de diagnostic de 32,5% des vétérinaires enquêtés, 30% se basent sur les signes cliniques pour l'établissement du diagnostic et 23% reposent sur les commémoratifs pour établir le diagnostic.

Le recours au laboratoire a été cité par 12,5 % 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.

II. 9. 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 (40%), 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 N°07**).

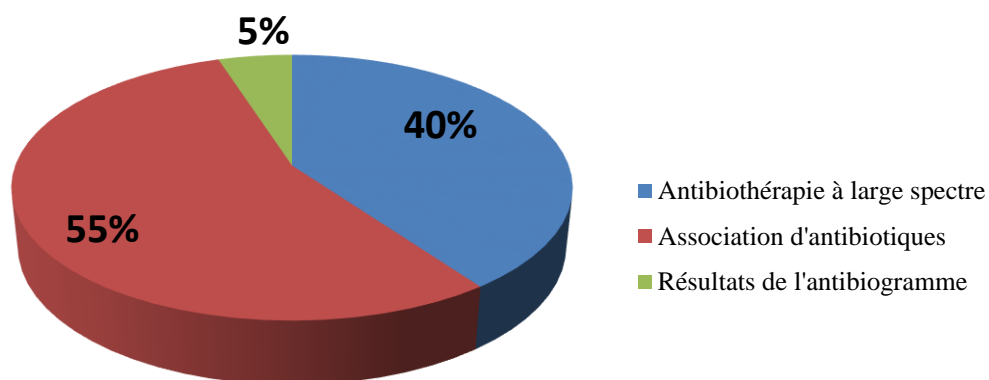


Figure N° 07 : Choix des antibiotiques

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 55 % 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.

Le laboratoire de diagnostic, en se basant sur les résultats du test de sensibilité (antibiogramme standard), est indispensable aux cliniciens pour que la prescription des traitements antibiotiques soit plus adaptée et plus efficace.

II. 10. 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 ? », 84,61% des vétérinaires prescrivent une antibiothérapie de couverture. Par contre peu de vétérinaires (15,39%) n'utilisent pas les antibiotiques quand l'origine de l'infection n'est pas bactérienne (**Figure N° 09**).

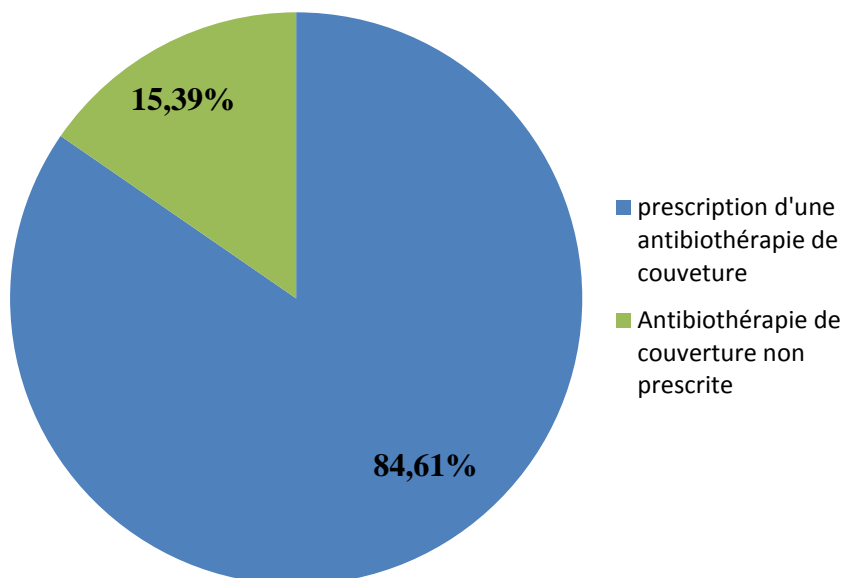


Figure N° 08: Prescription de l'antibiothérapie de couverture

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

II.11. Pratique de l'antibiothérapie

L'administration des antibiotiques se fait à 84,61% par les éleveurs (automédication) par contre dans 23,07% des cas, c'est le vétérinaire lui-même qui administre le produit au moment de sa visite de l'exploitation (**Figure N°09**).

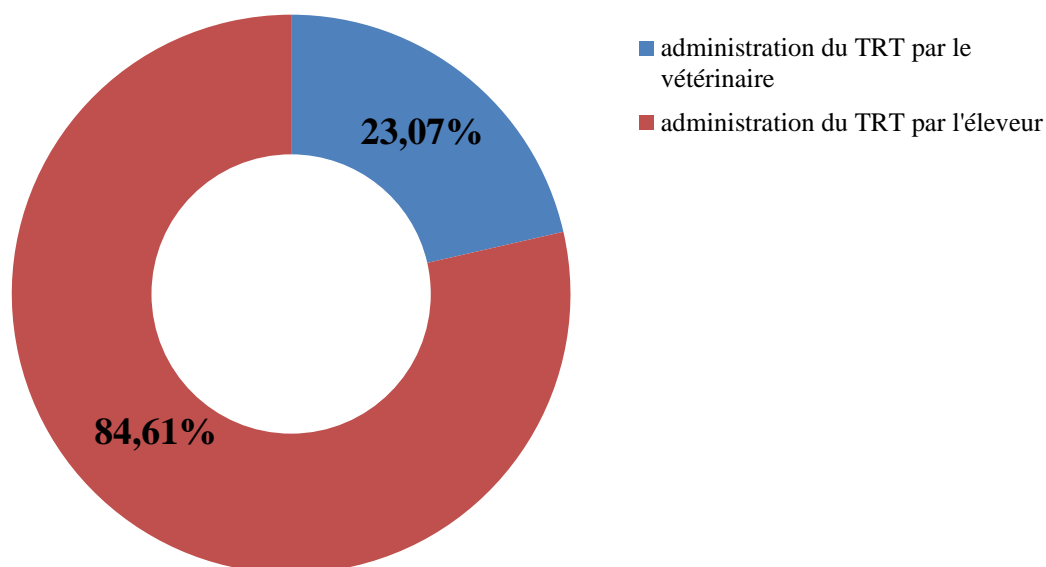


Figure N° 09 : personne chargée de la prise en charge médicale

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).

II.12. 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 (**Figure N°10**).

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.

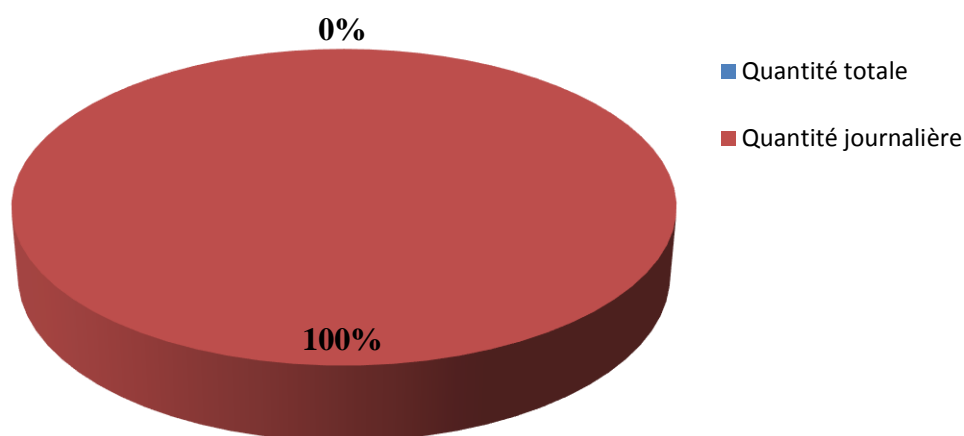


Figure N°10 : Procédure de la préparation du médicament à administrer

II.13. Contrôle de l'efficacité des traitements

Après le début de mise en œuvre du traitement, 54,16% 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), 4,16% disent qu'ils reviennent, même si le traitement s'avère efficace (disparition des symptômes) et 41,66% affirment que leurs clients ne les resollicitent qu'en cas de déclaration d'autres pathologies dans l'élevage (**Figure N°11**)

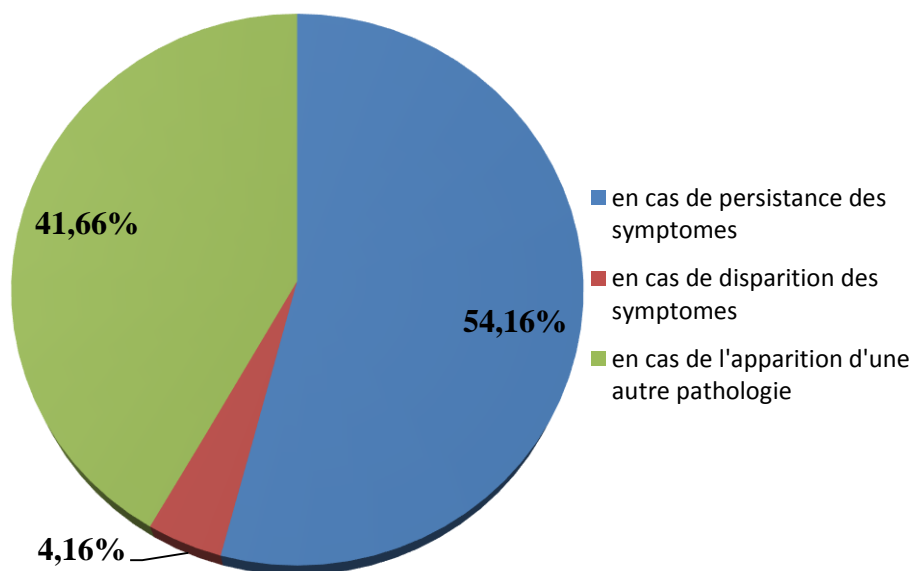


Figure N°11 : Contrôle de l'efficacité des traitements

II.14. Cas d'échecs thérapeutiques

92,30% des vétérinaires ont affirmé que les cas d'échec thérapeutique sont fréquents sur terrain, par contre 7,69 % des vétérinaires ont dit qu'il n'existe pas d'échec après le premier traitement (**figure N° 12**).

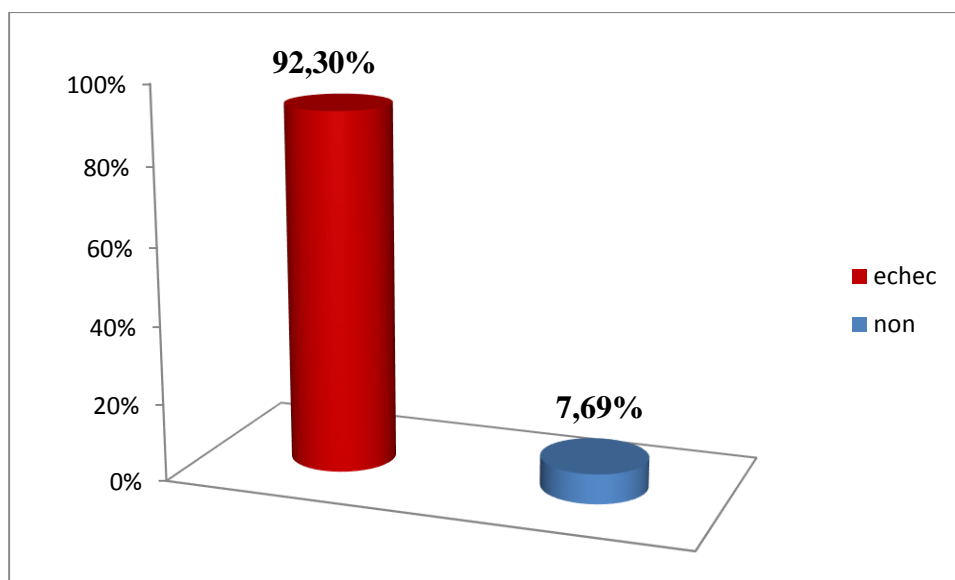


Figure N°12 : fréquence des échecs thérapeutiques

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.

II. 15. 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 N° 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	<u>Anticoccidiens</u> : baycox, coccidiopan <u>-Antibiotiques</u> : colistine enrofloxacin tylosine erythromycine	-Sulfamides Oxytétracycline Flumiquine colistine	3 à 5 jours voire 6 jours	Selon le fabricant
Respiratoires	Enrofloxacin Amoxicilline	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.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **AGENCE FRANÇAISE DE SECURITE SANITAIRE DES ALIMENTS, 2006.** Usage vétérinaire des antibiotiques, résistance bactérienne et conséquence pour la santé humaine.-Fougères : AFSSA.-232 p.
2. **DOSSO Sinaly, 2014.** Analyse des pratiques avicoles et de l'usage des antibiotiques en aviculture moderne dans le departement d'agnibilekrou (cote d'ivoire). Thèse de doctorat, Université Cheikh ANTADIOP De DAKAR. 153p
3. **Duval J. 1989.** Classification et mécanisme d'action des agents antibactériens. Bactériologie médicale, édition : Leminor Léon et Véron Michel Page : 273-296.
4. **Duval J., Soussy C.J. 1990.** Antibiothérapie. Masson, 4^{ème} édition.
5. **Fontaine M., Cadoré J.L. 1995.** Vade-mecum du vétérinaire. Vigot, 16^{ème} édition.
6. **MESSAÏ Ahmed, 2006.** Analyse critique des pratiques de l'antibiothérapie en élevages avicoles. Mémoire de magister en sciences vétérinaires. Université Mentouri de Constantine. 133p.
7. **Poyart C. 2002.** Origine et évolution de la résistance aux antibiotiques. Bactériologie générale, édition : Faculté de médecine Necker – Enfants-Malades 2002 /2003.
8. **Sanders P. 2005.** L'antibiorésistance en médecine vétérinaire : enjeux de santé publique et de santé animale. Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France, 158, n°2, 139-145.

ANNEXE

Date : / / 2016

- * 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 pédiluves 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 ?

<u>spéculation</u>	<u>digestives</u>	<u>respiratoire</u>	<u>nerveuses</u>	<u>Appareil locomoteur</u>	<u>nutritionnelle</u>
<u>Poulet de chair</u>					
<u>dinde</u>					
<u>Poule pondeuse</u>					

15) Si les symptômes persistent après 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 pendant lesquels, 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 ^{ère} molécule préconisée (inefficace)	2 ^{ème} 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