



115THV-1

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA
Faculté des Sciences Agro-vétérinaires et Biologiques
Département des Sciences vétérinaires

MEMOIRE

De fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Docteur en
Médecine vétérinaire

Thème:

**ENQUETE SUR LA PRATIQUE DE
L'ANTIBIOTHERAPIE EN ELEVAGE DU POULET DE CHAIR**

Réalisé par:

Soutenu le: 22 septembre 2007

✶ AGUEDAL Nassereddine
✶ BENZEKRI Ismail

Devant le jury:

Dr: BERBER Ali	Maître de conférence	(Président)
Dr: ADEL Djallal	Maître assistant	(Examineur)
Dr: YAHIMI Abdelkarim	Maître assistant	(Examineur)
Dr: BOUDERGHOUA S.A	Inspecteur vétérinaire	(Promoteur)

PROMOTION. 2007

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

”يرفع الله الذين آمنوا منكم و الذين أتوا العلم درجات“

الآية 11 من سورة المجادلة

قد أفاض الله علينا من ربه الذي خلق

إلى التي سقتني من فيض حنانها، و أنارت دروب الحياة أمامي، إلى أعز ما
أملك في الوجود، والدتي الكريمة، داعيا لها بدوام الصحة والعافية.
إلى الذي رباني على الخلق الكريم، و ساير طموحاتي، و سهر على إيصالني
لهذا المستوى، والذي الكريـم، حفظه الله.
إلى الذين قاسموني لحظات الحزن و الفرح، إخوتي: يزيد، نبيل، بلال،
محمد و سفيان.

إلى زميلي و رفيق دربي، إسماعيل.

إلى الدكتور: م. جعبوب، الذي ساهم كثيرا في تكويني.

إلى كل من لم يبخلوا علي بتوجيهاتهم و مساندتهم، إلى كل أصدقائي دون استثناء.
إلى من عشت معهم أحلى أيامي في الحي الجامعي و المعهد، بالصومعة،
وكانوا نعم الرفقاء.

والى كل من له فضل علي.

أهدي هذا العمل المتواضع.

نصر الدين

Je dédie ce mémoire à mes très chers et précieux parents, Aissa Benzekri et Messaouda Salhi.

À mes frères, à mes sœurs adorées Nabila et Hanane.

À mes amis Djallal, Noureddine, Youcef et Djamel.

À toi Nacereddine.

Ismail Benzekri

Résumé :

L'usage des Antibiotiques en élevage du poulet de chair a un but curatif, préventif et zootechnique. Cependant, il arrive que des résidus de ces médicaments ou leurs produits de dégradation se retrouvent dans la viande et qui semblent résultés d'un usage inadapté et abusif.

Dans le présent travail nous avons procédé à une **Enquête sur la pratique de l'Antibiothérapie en élevage du poulet de chair**, anticoccidiens inclus; afin de recueillir l'avis des médecin vétérinaires praticiens et les aviculteurs sur l'usage des Antibiotiques dans la filière chair. Il en ressort que l'utilisation irrationnelle des Antimicrobiens, et le non respect des délais d'attente avant l'abattage sont des facteurs de risque de l'apparition des souches bactériennes résistantes.

L'importance des risques et l'absence de données en Algérie, nous incitent à faire un état des lieux de l'utilisation des Antibiotiques afin d'obtenir à terme une meilleure utilisation et de protéger la santé du consommateur.

MOTS CLES:

Enquête, antibiothérapie, poulet de chair, résistance.

REMERCIEMENTS

Au terme de la réalisation de notre mémoire de fin d'études :

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude au :

❖ Dr BOUDERGHOUA Sid,Ahmed qui a mis à notre disposition leur savoir, connaissances et expériences ainsi que leur temps précieux notamment.

❖ Nos remerciements exceptionnels au Dr BERBER Ali président des membres de jury.

❖ Nos remerciements les plus sincères et nos reconnaissances éternelles aux : Dr ADEL Djallal et Dr YAHIMI Abdelkarim pour leur acceptation d'examiner notre mémoire.

❖ Le mérite de ce travail revient à toutes les personnes qui ont participé à leur réalisation et auxquelles nous exprimons nos vifs remerciements.

❖ Un hommage appuyé revient à nos parents pour leur soutien moral et matériel durant notre cursus.

Merci.

SOMMAIRE

I-RESUME

II-REMERCIEMENTS

III-SOMMAIRE

IV-LISTE DES ABREVIATIONS

V-LISTES DES TABLEAUX ET DES FIGURES

INTRODUCTION GENERALEp:01

ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I: Rappel sur les pathologies et les troubles métaboliques

A- Rappel sur l'élevage du poulet de chair	p:03
B- Les principales pathologies	p:04
I- Maladies parasitaires	p:04
I-1-Les coccidioses	p:04
I-2-L'aspergillose	p:06
II- Les maladies bactériennes aviaires	p:07
II-1-La colibacillose	p:08
II-2-Les Salmonelloses	p:10
II-3-La pasteurellose.....	p:13
III- Les maladies virales	p:15
III-1-La maladie de Gumboro	p:15
III-2-La maladie de Newcastle	p:17
III-3-La grippe aviaire	p:19
C- Les troubles d'origine métabolique et nutritionnelle	p:21
I- Carence en vitamine A	p:21

Chapitre II: Les Antibiotiques et leur utilisation en élevage aviaire.

I- Les Antibiotiques.....	p:25
I-1-Historique	p:25
I-2-Définition.....	p:25
I-3-Classification des Antibiotiques.....	p:25
I-4-mécanismes d'action des Antibiotiques	p:27
I-4-1-Effet bactéricide	p:28
I-4-2-Effet bactériostatique	p:28
I-5-La concentration minimale inhibitrice	p:28
I-6-Spectre d'activité	p:29
I-7-Association des Antibiotiques	p:30
I-8-Règles d'utilisation des Antibiotiques	p:31
II- Utilisation des Antibiotiques en aviculture	p:31
II-1-Justification de l'usage des Antibiotiques en élevage	p:31
II-1-1-Usage thérapeutique des Antibiotiques	p:31
II-1-1-1-Les Antibiotiques utilisés en thérapeutique aviaire	p:32
II-1-2-Usage zooteknique des Antibiotiques	p:32
II-1-2-1-Législation relative aux coccidiostatiques	p:34
II-1-2-2-Législation relative aux Antibiotiques	p:34
II-2-Utilisation pratique des Antibiotiques en élevage aviaire	p:35
II-3-Objectif de la thérapeutique anti-infectieuse et choix des molécules Antibiotiques.....	p:35

Chapitre III: Les risques liés à l'usage des Antibiotiques.

I- Toxicité	p:36
I-1-Définition	p:36
I-2-La tolérance toxicologique	p:36
I-2-1- La tolérance pratique	p:36
II- Résidus	p:37
II-1-Origine des résidus	p:37
II-1-1-Résidus des médicaments vétérinaires	p:38
II-1-2-Limites maximales es résidus	p:38
II-1-3-Les délais d'attente	p:38
II-2-Nature et niveau des résidus	p:39
II-3-Les risques présentés par les résidus	p:40
II-3-1-Les réaction allergiques	p:41
II-3-2-La foetotoxicité	p:41
II-3-3-Autres effets dus à la présence de résidus	p:42

III- La résistance	p:42
III-1-Introduction	p:42
III-2-Historique	p:42
III-3-Défénition	p:43
III-4-Origine des résistances	p:44
III-5-Mécanismes de la résistance bactérienne	p:45
III-5-1-Mécanisme génétique	p:45
III-5-2-Mécanisme biochimique	p:45
III-6-Epidémiologie de la résistance	p:45
III-6-1-Formes de la résistance	p:45
III-6-2-Transfert de la résistance	p:46
III-7-Impact de la résistance des bactéries d'origine animale sur la santé publique.....	p:46

ETUDE EXPERIMENTALE

Objectifs	p:49
Matériels et méthodes	p:50
I- Résultats du questionnaire destiné aux vétérinaires praticiens	p:51
II- Résultats du questionnaire destiné aux aviculteurs	p:55
Discussion	
I- Enquête des vétérinaires praticiens	p:58
II- Enquête des aviculteurs	p:61
CONCLUSION	p:64
RECOMMANDATION	p:66

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

Liste des abréviations :

AFSSA: agence française de surveillance de la sécurité alimentaire.

AMM: autorisation de mise sur le marché.

ATB: antibiotique

CMB: concentration minimale bactéricide.

CMD: concentration minimale de départ.

CMI: concentration minimale inhibitrice.

CVMP: comite of veterinary medicine products.

DJA: dose journalière acceptable.

DSV: direction des services vétérinaires.

ERV: entérocoques résistants à la vancomyvine.

GMQ: gain moyen quotidien.

IC: indice de consommation.

INMV: institut national de la médecine vétérinaire.

LMR: limites maximales des résidus.

MADR: ministère de l'agriculture et du développement rural.

MRC: maladies respiratoires chroniques.

NCCLS: national comite for laboratory standards.

OMS: organisation mondiale de la santé.

PPb: partie par billion.

PPm: partie par million.

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES:

Chapitre I et II:

- Tableau n°1:** Les différentes classes d'Antibiotiques..... p, 26
- Tableau n°2:** Liste des Antibiotiques utilisés en thérapeutique aviaire homologués en Algérie..... p, 32
- Figure n°1:** Association d'Antibiotique (Lois de Jaweltz)..... p, 30
- Figure n°2:** Effet direct: (Résistance adventive survenant chez un agent zoonose pathogène entérique à la ferme, avec un transfert aux humains par les aliment ou l'eau).....p, 47

Chapitre III:

- Tableau n°3:** Historique de l'identification des premières résistances observées pour certains Antibiotiques.....P,43

**INTRODUCTION
GENERALE :**

INTRODUCTION GENERALE :

Le poulet de chair a connu une amélioration spectaculaire de sa productivité, grâce aux progrès concomitants des méthodes modernes d'élevage, de la génétique et de la médecine vétérinaire. Ces progrès se sont traduits par une forte réduction de l'âge de l'abattage, principale déterminant de la qualité sensorielle de la viande, ce critère a été le principal élément de la segmentation qualitative de la filière; comme il a conduit à la différenciation entre: poulet standard, label et certifié.

En terme de qualité aussi, un second axe de segmentation porte sur les grandes découvertes qui concernant la nutrition (représente 65 à 70% du coût de production), avec l'introduction de nouvelles molécules en plus des besoins mieux connus par les spécialistes en fabrication alimentaire, Ainsi que l'amélioration du statut sanitaire par la généralisation de l'usage des "*Antibiotiques*" et les additifs alimentaires ou promoteurs de croissance "y compris les coccidiostatiques" par les professionnels de l'aviculture.

Cette utilisation régulière des Antimicrobiens, qui date des années cinquante aux Etats unis puis en Europe, avait tout d'abord un rôle thérapeutique (but curatif), en réduisant les aléas sanitaires tandis que les poulets courent un risque accru d'agressions et contaminations microbiennes. L'usage qu'a permet la maîtrise de nombreuses pathologies classées dangereuses, parfois mortelles et transmissibles à l'homme.

En élevage intensif du poulet de chair; l'emploi massif, abusif, et non contrôlé de ces Antimicrobiens comme: *Agent thérapeutique, prophylactique* ou comme *Facteur de croissance* (usage zootechnique) a entraîné malheureusement une réduction de l'efficacité de ces produits, par suite du développement de souches résistantes (en Algérie les quantités d'Antibiotiques utilisés en aviculture sont estimées à 43 % par rapport aux autres produits).

Le principal problème qui est d'actualité aujourd'hui, est celui de l'image des Antibiotiques vis à vis des maladies "*nosocomiales*" liées au développement des résistances bactériennes et par conséquence immédiate l'échec thérapeutique en médecine vétérinaire ainsi qu' en médecine humaine, en plus d'un autre problème majeur lié au résidus d'Antibiotiques dans les denrées alimentaires d'origine aviaire; un risque qui menace non seulement la production et la

qualité de la viande blanche (pertes économiques), mais aussi la contamination de l'homme par des bactéries zoonotiques hautement résistantes à des Antibiotiques utilisés chez l'homme.

C'est pour quoi il est essentiel que des mesures appropriées de protection de la santé publique soient établies afin de minimiser les risques de cette crise, notamment l'apparition et le transfert aux humains de bactéries résistantes par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire (Antibiotiques et sécurité alimentaire) et garantir un niveau élevé de protection des consommateurs par l'adoption de nouvelles stratégies thérapeutiques et des programmes de surveillance des résistances; tandis que la standardisation de l'Antibiogramme selon les normes NCCLS (national comite for laboratory Standards) recommandés par l'OMS (organisation mondiale de la santé), a touché les Laboratoires de médecine vétérinaire Algériens en 1999, c'est-à-dire plus tardivement !

Notre travail qui consiste à réaliser une **Enquête sur la pratique de l'antibiothérapie en élevage du poulet de chair**, est un outil qui contribue à la bonne pratique de l'Antibiothérapie, signaler les impacts des résidus sur la vie humaine et animale, et bien savoir s'il y a de moyens et des politiques sanitaires pour lutter contre l'Antibio-résistance. Ce travail qui est décomposé en deux grandes parties:

Partie A : elle est essentiellement bibliographique, et se décompose en trois chapitres qui vont cerner le problème qui nous a été soumis, nous avons présenté en premier lieu un rappel pour connaître davantage les plus fréquentes pathologies qui règnent dans les élevages du poulet de chair, puis nous passons en second lieu aux Antibiotiques et leurs utilisations en aviculture (filiale chair), et on termine cette partie par un dernier chapitre qui est en fait les risques liés à l'usage des Antibiotiques.

Partie B : elle est expérimentale, consacrée à la conception et la réalisation de notre enquête sur le terrain en se rapprochant aux aviculteurs et les médecins vétérinaires praticiens pour savoir plus sur la pratique de l'Antibiothérapie et les problèmes posés dans la pratique.

On terminera ce mémoire en citant une conclusion générale y compris les résultats de l'enquête, et des recommandations.

ANTIBIOTIQUE

Fluid Me

VETERINAIRE

ur le chercheur

Etude Bibliographique

Chapitre I:

RAPPEL SUR LES PATHOLOGIES ET LES TROUBLES METABOLIQUES

A-Rappel sur l'élevage du poulet de chair :

La production du poulet de chair doit obéir à une gestion zootechnique, le mode de production est fondé sur un schéma type d'organisation visant à limiter la transmission des maladies, à optimiser la croissance des animaux et les conditions d'hygiène.

A l'éclosion, les poussins doivent être vifs, fermes, sains, uniformes et le nombril bien cicatrisé, la bande est démarrée dès que possible après la sortie des couvoirs. Il est exigé que tous les enclos et équipements soient prêts et fonctionnels avant l'arrivée des poussins (JULIAN, 2004).

Pendant les mois d'élevage, on a trois stades :

Le premier commence dès la mise en place des poussins jusqu'au 14-21^{ème} jour, c'est le démarrage l'aliment a une haute teneur en protéine (21-23%), ensuite un aliment de croissance leur distribué jusqu'au 41^{ème} jour, en fin un aliment de finition plus pauvre en protéines jusqu'au moment de commercialisation. On ajoute à ces aliments des petites quantités d'antibiotiques et d'anticoccidiens pour un but préventif contre les maladies et un but zootechnique (gain de poids), Cet ajout doit respecter la législation.

Dans notre pays, la demande en viandes blanches ne cesse d'augmenter. En effet, ces denrées revêtent dans la société actuelle une importance considérable vu leur apport en protéines et en lipides dans l'alimentation de l'homme, mais les systèmes défectueux des modes d'élevages actuels favorisent l'apparition de plusieurs pathologies responsables non seulement sur l'état sanitaire individuel des oiseaux, mais surtout sur la production générale de la viande blanche.

La production avicole connaît un réel essor depuis plusieurs années, portées par l'engouement des consommateurs pour les produits d'origine avicoles, les productions du poulet de chair sont accrues d'une façon considérable au cours de ces vingt dernières années.

En quelques décennies, l'aviculture est passée du stade de production artisanale ou fermier à celui d'une production industrielle organisée en filières. En Algérie le nombre d'élevages avicoles a enregistré un accroissement significatif durant cette décennie, en raison de la politique avicole initiée par l'état et particulièrement favorable à la capitale privée. (BOUGUEDOUR, 2002).

B-les principales pathologies

Introduction:

Vu la variabilité des pathologies rencontrés en milieu rural qui touchent l'espèce aviaire, nous nous limitons à définir certaines maladies les plus fréquentes, qui affectent les volailles est surtout (poulet de chair).ces affections sont classées selon leurs agents causals.

I-Maladies parasitaires:

I.1-Les coccidioses:

Les coccidioses sont des maladies causées par des protozoaires qui déterminent chez les oiseaux des maladies très graves, en raison de leur évolution souvent mortelle et de leur extension à de nombreux sujets. Concédée longtemps comme une infestation des jeunes sujets exclusivement, elle est apparue aussi Comme une maladie des adultes dans la vie des quels elle intervient souvent pour favoriser l'apparition de certains troubles de la nutrition générale et du système nerveux .les plus important sont:

Trois genres dont les espèces peuvent parasiter les oiseaux sont: *Eimeria*, *Isospora*, *Cryptosporidium* (JULIAN 2004).

Les *Eimeria* sont les plus importantes en pathologie aviaire ; elles provoquent des lésions chez les espèces domestiques et chez de nombreuses espèces sauvages. le développement de ces parasites au niveau des voies digestives notamment intestin et caecum (coccidiose intestinale et caecale) en perturbant la fonction digestive (transit intestinale ralenti,vis à vis au niveau intestinale,troubles de l'absorption) ils peuvent aussi altérer même certains métabolismes généraux (synthèse protéique par exemple) et avoir des conséquences sur la production (augmentation de l'indice de conversion,mauvaise pigmentation chez les poulets jeunes, hétérogénéité des lots, développement de contamination pathogènes dans la flore digestive).

➤ Lésions:

Les lésions principales de la coccidiose sont celles de l'intestin et du rein.

La coccidiose intestinale aigue du poussin due à *Eimeria tenella* offre des lésions caractéristiques sur les caecums et plus rarement des altérations de la portion postérieure du petit intestin.

Elle entraîne généralement l'émaciation considérable du corps de l'oiseau dont les muscles sont amincies et humides.

Les caecums; de couleur bleuâtre, sont déformés et très fortement dilatés, leur consistance est tantôt élastique, tantôt pâteuse.

➤ **Prophylaxie:**

Aucune méthode actuellement disponible, qui permet de contrôler parfaitement ce parasitisme

- Hygiène et désinfection :

L'oocyste est une forme de dissémination de la maladie; il est très résistant, par ailleurs les conditions d'élevage industriel en aviculture favorise sa survie (milieu favorable en température et hygrométrie, concentration animale favorisant les contaminations et la multiplication parasitaire) donc il faut procéder à une bonne hygiène des locaux, par l'utilisation des différents désinfectants et l'hygiène de l'aliment (chimio prévention).

- Chimio prévention :

C'est actuellement la méthode principale de lutte vis à vis des coccidioses cette méthode consiste, en général, en une administration en continue dans l'aliment, d'un produit actif à une dose définie.

Sur le terrain, les programmes de prévention sont de trois types:

-programme continu: administration en continu bande après bande du même anticoccidien.

-rotation : changement d'anti coccidien après plusieurs bandes d'élevage, cela suppose des critères de choix au moment du changement.

-shuttle program: élevage d'une même bande avec deux anti coccidiens:l'un dans l'aliment de croissance, l'autre dans l'aliment de finition. La pression de sélection vers une résistance vis-à-vis du premier produit est compensée par l'emploi du second.

Prophylaxie médicale: consiste à la vaccination du cheptel.

- La vaccination

Il existe deux types de vaccination (NACEUR R et HAMIDANI, 2003)

- les vaccins vivants virulents
- les vaccins atténués.

I-2-L'aspergillose:

C'est une infection parasitaire des volailles et d'autres oiseaux, due à la prolifération anormales et à la production de toxines (Villate D, 2001). Elle est plus connue sous le nom de pneumonie du poussin ou de pneumomycose. Cette maladie provoquée le plus souvent par; *Aspergillus fumigatus*, on peut constater d'autre variété tel que : *A-niger*, *A-glaucus* .rencontrés surtout chez les jeunes ages de moins de trois semaines mais les sujets de tout age peuvent être touchés.

➤ **Les symptômes:** on distingue

- retard de croissance, non chalance, tristesse, difficulté respiratoire, suffocation.
- mortalité en coquille l'ors d'incubation (40 % et plus surtout chez les jeunes animaux).

➤ **Lésions:**

- Chez les jeunes poulets.

Les poumons sont généralement touchés et portent de multiples nodules jaunes, dont les dimensions varies entre une tête d'épingle et un grain de mil, absolument identiques a ceux observés en cas de pullorose.parfois confluent pour former des taches largement étendues de couleur gris-jaunatre, les mêmes nodules peuvent se rencontrer dans les sacs aériens .de la cavité abdominale.

- Chez les adultes:

Des gros nodules peuvent bosseler les poumons mais la lésion la plus courante est la présence de grosses masses de débris dures et jaunes dans les sacs aériens, souvent tapissés de moisissures denses, vertes et noires. (Gordon R, 1979).

➤ **Diagnostic :**

Le diagnostic de forte suspicion est posé on vu des lésions, une certitude est apportée à la vue de mycélium verdâtre. lorsqu'il y a une doute, le diagnostic de certitude sera poser par des laboratoires d'analyse vétérinaire qui met en culture des lésions organes et d'autres axretats suceptibles. de contenir des spores (Gordon R, 1979)

➤ **Traitement :**

En pratique, il n'y a aucune thérapeutique efficace utilisable en élevage industriel, aucun produit n'ayant fait la preuve de son efficacité vis avis de l'aspergillose clinique

➤ **Prophylaxie :**

La prophylaxie médicale n'existe pas. la prévention de l'aspergillose est entièrement basée sur la prophylaxie sanitaire.

- contrôle du poulailler:
 - éliminer les animaux malades.
 - les poussières: ensemencher quatre boites de périphérique avec des poussières prélevées dans différents endroits du bâtiments à la hauteur des animaux.
 - faire des prélèvements d'aliment au niveau des mangeoires ou dans les silos.
 - faire des prélèvements de litière, quelques grammes dans un sac stérile.

II. Les maladies bactériennes aviaires :

Les maladies bactériennes sont liées au pouvoir pathogène des bactéries qui provoquent des perturbations de l'équilibre physiologique de l'hôte et qui à partir de là, en altère l'état de santé. Selon l'INMV (2003), parmi les maladies aviaires les plus fréquemment rencontrées en Algérie nous avons :

- La colibacillose
- La Salmonellose
- La Pasteurellose

II-1. La colibacillose

Contrairement à ce qui se passe chez les mammifères, *Escherichia Colie*, chez les volailles n'est qu'assez peu impliqué en pathologie digestive, mais participe à des syndromes variés évoluant sous forme septicémique ou localisée, maladie respiratoire chronique, omphalite, synovite, coligranulomatose, salpingite.

Elle se représente souvent chez les poulets de chair une complication d'une infection mycoplasmique ou virale (PUYT, 1995).

➤ Symptôme :

La colibacillose respiratoire et la colisepticémie représentent une dominance pathologique chez les poulets de chair élevée industriellement (PUYT, 1995). présente trois formes à savoir :

-forme clinique :

Les manifestations cliniques sont celles de la maladie respiratoire chronique:

-larmoiement

-jetage

-râles

-toux

-sinusite

-aerosaculite associée souvent à une péri hépatite fibrineuse

-forme subclinique:

Provoque une diminution de la prise alimentaire et les conséquences de la maladie sont surtout d'ordre économique (PUYT, 1995).

-forme congénitale

Cette forme congénitale de l'infection provoque chez les poussins, des mortalités embryonnaires (15 à 20 %); des mortalités en coquilles

-les formes plus rarement rencontrées correspondent à :

-des localisations articulaires chez le poulet.

-une coligranulomatose caractérisée par l'apparition de multitudes de petites formations nodulaire sur l'intestin grêle, les caecums, le mésentère, et le foie.

➤ **Lésions :**

Les lésions sont souvent spectaculaires d'ovaro-salpingite et de péritonite.

Chez les poussins les lésions peuvent évoquer celle de la pullorose:

- omphalite
- rétention du sac vitellin
- foyer de nécrose hépatique
- arthrite
- péritonite

Dans la marche très rapide de la maladie ,les lésions peuvent n'être que septicémiques,la congestion,les pétéchies se voient dans tout les organes,mais de préférence dans les grandes séreuses,l'intestin,le myocarde,les reins,les muscles pectoraux.

➤ **Traitement :**

Le traitement comporte surtout l'antisepsie générale, et l'antibiothérapie.

Il s'adressera aux antibiotiques actifs contre le gram négatif :

- quinolones:acides nadidixique, acide oxolinique, flumequine, enfloxacine
- lincosamides
- aminosides
- tetracycline
- betalactamines; amoxiciline, ampiciline.
- sulfamides potentialisés

Dans la mesure du possible, il est préférable de traiter les colibacillooses après un antibiogramme raisonné et suffisamment longtemps (5 jours minimum) pour éviter les phénomènes d'antibioresistance.la dose thérapeutique habituelle de la plupart des antibiotiques est de 10 à 20 mg par kilo de poids vif (PUYT, 1995).

➤ **Prophylaxie:**

La prophylaxie qui a une très grande importance, en matière de colibacillrose consiste a mettre les animaux et surtout les jeunes, dans un meilleur état de résistance possible (alimentation bien équilibrée, bonne hygiène de l'habitation); puis a isoler les malades et à désinfecter les logements.

II.2. Les salmonelloses:

Les salmonelloses sont des maladies infectieuses, contagieuses, virulentes inoculables transmissibles à l'homme, elles sont dues à la multiplication des micro-organismes du genre *Salmonella*. (PUYT, 1995).

➤ Symptômes:

○ Chez les poussins

A partir du sixième et surtout après le 15^{ème} jour d'incubation des mortalités en coquille ou des troubles de l'éclosion sont observés, si c'est une post-natale ; elle est d'évolution classiquement bi phasique dans le cas de la pullorose avec deux pics de mortalité au 4^{ème} -5^{ème} jour de vie objectivant respectivement la contamination in ovo puis post éclosion du lot.

Les signes cliniques de pullorose sont essentiellement observés:

- *Chez les poussins de moins de trois semaines:*

les poussins sont abattus et se recroquevillent. on note également une perte d'appétit, une détresse respiratoire et une diarrhée crayeuse, blanchâtre et collante.

- *Chez les oiseaux plus de 3 semaines:*

on note deux formes (forme subaiguë et une forme chronique)

Les animaux présentent une arthrite tibio-metatarsienne, torticolis un œdème sous cutané, les animaux ont un retard de croissance (PUYT, 1995).

○ Chez les adultes:

Elle correspond à la typhose de la poule, caractérisé par des signes généraux: abattement, fièvre; cyanose intense des appendices "maladie de la crête bleu". et des symptômes locaux surtout digestifs: diarrhée jaune verdâtre striée de sang provoquant une soif inextinguible, une inappétence

- Symptômes respiratoires: les râles inspiratoires et jetage spumeux parfois aux commissures du bec.

- Symptômes nerveux peut également être observés chez certains sujets. On note également un abattement, une asthénie, les plumes sont ébouriffées, les yeux sont fermés.

➤ **Lésions:**

-Chez les poussins

Pour les animaux morts immédiatement après l'éclosion du fait des œufs infestés on note:

-la persistance du sac vitellin.

-une péritonite.

-congestion du poumon dans certains cas.

-l'inflammation catarrhale des caecums.

-foyers de nécroses hépatique, le foie est noir hypertrophié avec présence d'hémorragie en sa surface. il y a de signes de péricardite, hépatite.

-Lésions nodulaires du cœur, du poumon, du foie, dans les formes chroniques (**Gordon R, 1979**)

-les lésions articulaires caractérisées par ; un exsudat gélatineux orange gonfle les articulations, souvent accompagnées de lésions nécrotiques du foie et de myocarde.

-le cœur prend souvent l'aspect d'une masse irrégulière.

-Chez les adultes :

Les adultes sont plus atteints par *S.gallinarum*. Leur carcasse a une apparence septicémique et très amaigrie (vaisseau sanguin proéminent, muscle squelettique congestionné et de couleur noir), splénomégalie. les carcasses sont fortement émaciées et anémiées dans les formes chroniques avec la présence des lésions de dégénérescence au niveau des organes suivants: la rate, le cœur et le foie (maladie du foie bronzé).

➤ **Traitement:**

D'après (**PUYT, 1995**), les Salmonelles sont très sensibles au :

- Ampicilline ou l'association spectinomycine.

- Fluoroquinolone, ou apramycine par la voie buccale pendant 5 jours.

- Gentamycine par voie buccale pendant 3 jours.

➤ **Prophylaxie:**

Le problème des salmonelloses aviaires est un problème général de prophylaxie, qui concerne l'homme et les animaux. Il faut informer les propriétaires du risque d'exposition à des animaux infectés.

Même si les mesures de dépistage sérologique des poulets ont fait leur preuves dans l'éradication des espèces spécifiques, comme *salomonella gallinarum* et *S.pullorum*, l'existence des sérotypes ubiquistes chez les Futures poulettes et les reproductrices et chez les poulet de chair demande d'être vigilant, du fait que ces serotypes sont moins pathogènes mais leur éradication est plus difficile (Laval A, 1988), seule l'application d'une hygiène rigoureuse des produits biologiques et du matériel d'élevage permettra de diminuer son incidence, ce qui est actuellement possible par:

- l'usage des flores de barrières.
- des conditions d'hygiène rigoureuses.
- l'élimination des séropositifs aux moyens d'examen sérologiques.

- Prophylaxie sanitaire:

Des méthodes différentes qui se montrent efficaces pour réduire le risque d'infection (des conditions d'hygiène rigoureuses).

- Prophylaxie médicale:

- chimio prévention

elle combat, plus contre performances économiques des lots infectés qu'elle n'empêche l'apparition épisodique de manifestations cliniques ou élimine le portage chronique des germes .elle a ainsi, dans le cadre du programme d'assainissement des milieux infectés, été appliqué avec des résultats variables (LAVAL A, 1988)

- Vaccination:

Permet une protection variable en durée et intensité selon :

- le type de vaccin utilisé
- l'état sanitaire des oiseaux
- l'immunité de l'oiseau
- la technique de vaccination elle-même.

Des vaccins à agents inactivés et modifiés contre *S.Entertidis* et *S.Typhimirium* ont été développés et permettent de réduire, mais non supprimer l'excrétion fécale pour

S.gallinarum et pullorum, on utilise les vaccins non Agglutinogènes à partir d'une souche vivante virulente 9R, de *S.Gallinarum, et pullorum*. Ces vaccins se répartissent en deux catégories : vaccin tué et vaccin vivant.

L'avenir appartient peut être aux vaccins de nouvelle génération qui pourraient résulter de l'atténuation ou de la suppression du pouvoir pathogène souches dont salmonelles.

Les vaccins en générale semblent donc, en l'état actuel les techniques, incapables d'apporter une solution satisfaisante aux problèmes de la protection des oiseaux contre l'infection salmonellique par manque d'efficacité, spécificité ou par effets secondaires indésirables en divers domaines .aucun vaccin n'est satisfaisant à l'heure actuelle (Laval.A, 1988).

II.3. La pasteurellose:

Définition:

La cholera aviaire une maladie infectieuse virulente et inoculable, évolue sous forme épizootique avec forte mortalité, cliniquement caractérise par une septicémie très rapidement fatale. Les abcès des barbillons sont cependant assez typiques pour être à l'origine de la dénomination classique de "maladie des barbillons" (Laval.A, 1988).

➤ Étiologie:

La cholera aviaire est due au développement d'une bactérie:

Pasteurella multocida (Laval.A, 1988).

➤ Symptômes:

Selon la durée d'évolution on distingue 3 formes:

- La forme suraiguë
- La forme aigue associe à une septicémie.
- La forme chronique représentée par la localisation du processus infectieux Les oiseaux malades sont apathiques et ne mangent presque plus .la mortalité est élevée dans les formes aigues .les oiseaux qui meurent de cholera aigue ont très souvent une inflammation de la crête et des Barbillons, de rouge, au bleu -violet. Les formes chroniques de cette maladie présentent un faible taux de mortalité (Laval.A, 1988)

➤ **Lésions:**

-*Forme suraiguë* : congestion intense de la carcasse, quelques pétéchies dessinés sur l'arbre respiratoire, le myocarde et quelques viscères. Certaines souches virulentes provoquent un choc endotoxique intense entraînant les oedemes et des hémorragies.

-*Forme aigue* : présente des pétéchies (hémorragies en piqûres de puces) sur le myocarde, la trachée, le tissu conjonctif sous cutané .le foie présente une fine et abondante piquette nécrotique blanchâtre qui conflit parfois en placards de coagulation

-*Forme chronique* : la forme de localisation des foyers infectieux à différents organes :

-arthrites parfois suppurées

-aerosaculite, sinusite, conjonctivite

-foyers de pneumonie

-œdèmes inflammatoires des barbillons (Villate D, 2001).

➤ **traitement:**

Le traitement est illusoire dans la forme suraiguë, envisageable avec succès dans la forme aigue, décevant dans les formes chroniques .les sulfamides ne sont plus guère utilisées

Aujourd'hui, l'arsenal thérapeutique actuel est base sur l'antibiothérapie, appuyée par une vitaminothérapie (vit A, B, C) (Villate D, 2001).

➤ **prophylaxie :**

▪ Sanitaire :

-Désinsectisation, diratisation, nettoyage, désinfection, vide sanitaire (15 jours minimum), incinération des cadavres

-séparation des espèces et des ages

-principe de la bande unique.

-protéger les élevages contre l'introduction des porteurs sains ou chroniques, oiseaux sauvages, rats, porcs, chiens

-vêtements, chaussures propre à l'élevage pédiluves ou chaulage à l'entrée des bâtiments.

▪ Médicale:

On peut préconiser une prévention par sulfamides ou antibiotique complète par des apports vitaminiques (A, PP, C)

- Sulfodiméthoxine: 100 Ppm ou (milligramme par kilogramme) pendant 8-10 jours.

- Chlorotétracycline: 50-100 Ppm ou (milligramme par kilogramme) pendant 8-10 jours.

○ Vaccination :

Ils existent des vaccins inactives mais l'efficacité et l'innocuité variable .il est préférable de vacciner sous antibiothérapie en milieu très contaminé ou d'état sanitaire douteux sous peine de réveiller des infections intercurrentes latentes .exemple: cholera.

Les pasteurelloses sont des germes peu immunogènes qui nécessitent l'emploi d'un adjuvant de l'immunité parfois choquant sur des animaux fragilisés ou sensibles (**Villate D, 2001**).

III. Les maladies virales :

III.1. La maladie de Gumboro :

La maladie de Gumboro ou la bursite infectieuse a été décrite pour la première fois aux USA, près du village de Gumboro dans Delaware, par Cos Grove en 1962 c'est une maladie cosmopolite, virulente, contagieuse, inoculable, affectant les jeunes poulets (**Laval.A, 1988**).

➤ **Transmission:**

La contamination se fait par la voie orale :

-directe (d'animal à animal)

-indirecte, par tous les vecteurs passifs

L'excrétion virale persiste 2 semaines après la contamination et tous les animaux peuvent être porteurs .il n'y a pas de transmission par l'oeuf (**Villate D, 2001**).

➤ **Symptômes:**

-*Forme immunologique :*

C'est une forme subclinique : elle est due à l'action immunosuppressive du virus qui détruit les lymphocytes B .l'évolution est inapparente par l'effet d'une souche virale peu

pathogène ou par persistance d'immunité maternelle .elle apparaît sur des animaux de moins de 3 semaines et se traduit par des retards de croissance, des échecs vaccinaux ou par l'apparition de pathologie intercurrente (Villate D, 2001).

-Forme aigue classique :

la maladie s'installe quant l'immunité passive maternelle disparaît et que la bourse de Fabricius "mûrit" par le balayage antigénique provenant du cloque entre 3 et 6 semaines ; caractérisé par une morbidité élevée (80%) et taux de mortalité très réduit (10%) (Villate. D, 2001).

Elle apparaît brutalement après quelques jours d'incubation et prête à confusion avec un épisode de coccidiose aigue :

- abattement, anorexie, (ou perte d'appétit)
- diarrhée banquette profuse et aqueuse, qui humidifie les litières
- le cloaque est souillé et irrité
- soif intense, deshydratation
- démarche chancelante, tête baissée

-Forme atténuée :

C'est une forme atténuée de la forme aigue, apparaît sur des poussins de plus de 6 semaines (Villate D, 2001).

➤ **Lésions :**

Les carcasses des oiseaux morts présentent des signes plus au moins intenses de déshydratation pour un embonpoint normal (aspect sec et collant de la carcasse).

On remarque des hémorragies surtout au niveau des membres et des muscles pectoraux et quelques fois sur le myocarde, à la base des proventricules et sur la masse viscérale. Les lésions pathognomoniques siègent dans la bourse de Fabricius .il y a hypertrophie puis atrophie de l'organe en fonction de l'évolution clinique de la maladie.

La bourse est souvent rempli d'un contenu caséux enfin de phase aigue de la maladie (Villate D, 2001).

➤ **Prophylaxie :**

○ Sanitaire :

Elle doit être rigoureuse :

- désinsectisation
- nettoyage
- désinfection
- vide sanitaire

○ Médicale :

Le virus est très résistant et persiste longtemps dans le milieu extérieur .la prophylaxie médicale est basée sur la vaccination ; une bonne protection des poussins passe par la vaccination des parents, car les anticorps maternels persistent 4 semaines si les poules sont bien vaccinées.

Il faut chercher à obtenir des poussins à un niveau immunitaire élevée et uniforme.

III.2. La maladie de Newcastle :

Définition :

La maladie de Newcastle est une affection virale des oiseaux, de distribution mondiale, caractérisée par un taux de mortalité très élevée, qui peut atteindre 100 % (Laval,A, 1988).

Cette maladie à été diversement nommée "peste aviaire atypique, pseudopeste aviaire, maladie de Raniknet, pneumoencephalite" souvent confondue avec la peste aviaire l'agent étiologique de la maladie de Newcastle ,est un myxovirus du groupe para-influenza de 100-200 nm de diamètre ,pourvu d'une enveloppe ,et possède une structure antigénique .la production d'anticorps contre le virus de Newcastle est très facile à déceler par le test d'inhibition de l'hémagglutinin .c'est un virus résistant dans le milieu extérieur ;la transmission s'effectue surtout par voie aérienne.

➤ **Symptômes:**

Ils dépendent de virulence de la souche et de son tropisme ainsi que de l'espèce sensible et de la résistance individuelle .on peut distinguer classiquement 4 formes (Villate D, 2001).

Chapitre I: *Rappel sur les pathologies et les troubles métaboliques*

- la forme suraiguë :

Atteinte générale grave .mortalité brutale en 1-2 jours sur plus de 90% des effectifs (Villate D, 2001).

- La forme aiguë :

Après une incubation rapide de 2-5 jours, cette forme se traduit par l'association de troubles respiratoires et nerveux, expliquant le nom de pneumo-encéphalite.

- La forme subaiguë et chronique :

Contrairement à la précédente se traduit par des signes respiratoires non constants, et l'absence de signes nerveux, et une mortalité faible ou nulle, et apparition rare de diarrhées (Villate D, 2001)

- la forme inapparente :

L'existence de formes asymptomatiques inapparentes est certainement plus fréquentes (Villate D, 2001).

➤ **Lésions:**

À l'autopsie, les lésions observées variées à l'extrême en fonction de tropisme tissulaire et de la virulence de la souche.

- La forme aiguë : on trouve des lésions de septicémie hémorragiques, il s'agit de pétéchies et de suffusions hémorragiques de la graisse abdominale, du proventricule ou ventricule succenturié, de l'intestin et de l'épicarde.

➤ **Prophylaxie**

- Sanitaire:

Le premier objectif du programme de vaccination des volailles contre la maladie de Newcastle est de réduire les mortalités des volailles. en 1984 les épizooties de la maladie de Newcastle surviennent en saison froide (durant les mois de décembre à mars) et sont responsables de pertes importantes dans les basses-cours atteignant 80 à 90% des effectifs de poules. Cette situation est relativement nouvelle, de telles épizooties s'observent depuis 10 à 15 ans et découragent les éleveurs (Laval, A, 1988).

o Médicale:

La prophylaxie médicale, basée sur la vaccination systématique dans les élevages avicoles, est la seule méthode de lutter contre la maladie de Newcastle; on peut schématiquement distinguer deux cas d'applications des vaccins disponibles.

Dans des zones fortement menacées et en période d'épizooties les vaccins à employer sont les suivants:

- Souche: **Hitchner B1**, administrée aux poussins d'un jour, aux poulets de chair, par trempage du bec ou par nébulisation; repeter l'administration au bout de 15 jours, en donnant le vaccin dans l'eau de boisson.

- Souche la sota, utilisée dans l'eau de boisson chez les poulets de chair.

Dans les zones faiblement menacées et en période d'enzooties (**Laval.A, 1988**).

III.3. La grippe aviaire:

Définition:

L'influenza aviaire ou la peste aviaire, est une affection virale à tropisme respiratoire et entérique, ou nerveux atteignant les volailles. La forme aigue est la plus grave se manifeste sur le plan clinique par des signes généraux plus particulièrement signes respiratoires, cause ainsi une mortalité très élevée. Cette dénomination à été modifiée en "infection a virus influenza très pathogène l'ors du symposium beltsville en 1981 (**Laval.A, 1988**).

➤ Étiologie:

Le virus influenza définie la famille des *Orthomyxoviridae*.

L'influenza aviaire est une virose contagieuse provoquée par le virus de l'influenza de type "a", qui peut frapper plusieurs espèces d'oiseaux d'abattage, ainsi que des oiseaux de compagnie et des oiseaux sauvages (**Bouguedour r et Ichou, 2005**).

Chapitre I: *Rappel sur les pathologies et les troubles métaboliques*

➤ **Symptômes:**

L'or de l'infection naturelle chez les poules, la maladie observée, est très variée mais les formes prédominantes sont en nombre de trois (Bouguedour r et Ichou, 2005).

- *Influenza très pathogène: associe aux signes cliniques:*

Détresse respiratoire, larmolement, sinusite, œdème de la tête, cyanose de la tête, cyanose de la crête et des barbillons, diarrhée, mortalité très élevée (jusqu'à 100%) et représenté par 75% de mortalité (Villate D, 2001).

- *Influenza modérément pathogène:*

Morbidité élevée, troubles respiratoires, dépression, aerosaculite, et mortalité élevée peut atteindre 50-70%.

- *Influenza peu pathogène:*

Infections inapparentes, légères troubles respiratoires

➤ **Lésions:**

L'aspect lésionnel est variables et dépend de la virulence de la souche virale infectée Les lésions suivantes sont observées pour les trois formes clinique precedement décrites

-*Influenza très pathogène:*

Cyanose et oedeme de la tête, présence de vésicules et d'ulcération sur la crête, oedeme des pattes, pétéchies sur la graisse abdominale, les surfaces muqueuses et séreuses.

-*Influenza modérément pathogène:*

Lésions congestives, hémorragiques, transudatives et nécrotiques d'importance variable et résultant de la destruction des vaisseaux sanguins. Des petits foyers de nécrose sont couramment observes au niveau de la peau, de la crête et des barbillons ou du foie, des reins, de la rat et des poumons (Bouguedour r et Ichou, 2005).

-*Influenza peu pathogène:*

On remarque une inflammation légère à modérée des voies respiratoires (sinus, trachée; sacs aériens) et de la conjonctivite.

➤ **Traitement :**

Seules les complications bactériennes observées chez les animaux infectés par les souches peu pathogènes peuvent être traitées aux antibiotiques.

➤ **Prophylaxie:**

○ Sanitaire:

Lorsqu'un foyer animal est identifié, les mesures consistent en une mise en quarantaine puis l'abattage des animaux infectés ainsi que celui des animaux potentiellement exposés. Des procédures de décontamination du matériel utilisé doivent alors être appliquées afin d'éviter une contamination entre fermes (INMV, 2005).

○ Médicale:

S'il n'existe pas aujourd'hui de vaccin, il existe en revanche deux antiviruses efficaces contre les virus grippaux "classiques" ou aviaires. Ces molécules inhibent l'activité d'une enzyme du virus, la neuraminidase, elles peuvent être utilisées en traitement curatif, et l'une d'elles en traitement préventif (INMV, 2005).

L'utilisation de souches avirulentes pour la préparation d'un vaccin à virus modifié pose le problème de la contamination de l'homme et d'un éventuel retour à la virulence.

La mise en place d'un réseau d'épidémiologie est justifiée (Villate D, 2001).

C. Les troubles d'origine métabolique et nutritionnelle:

Introduction:

Les carences et autres troubles de la nutrition animale provoquent une longue série d'affections, qui peuvent se produire par des déficiences des éléments nécessaires et indispensables pour la croissance des animaux. Les carences alimentaires peuvent être présentes sous plusieurs formes (Gordon R, 1979).

I. Carence en vitamine A:

➤ **Symptômes:**

○ chez les poussins:

-un taux de croissance qui devient anormal après environ trois semaines

-abattement, ataxie et les plumes deviennent hérissées

-des yeux peuvent avoir des inflammations et il peut y avoir aussi des écoulements du nez.

- chez les adultes:

Les signes de carence de vitamine A chez les poules sont semblables à ceux des poussins, mais tendent à être plus aigues.

➤ **Lésions:**

- Chez les adultes:

La carence vitaminique A produit des lésions ressemblant à des pustules dans la bouche, le pharynx et l'œsophage.

- Chez les jeunes :

Dépôts blanchâtres ou grisâtres d'urates dans les reins et sans l'urètre. En cas de carence vitaminique A absolue, il y a atrophie, et une hyper kératinisation des tissus épithéliales des appareils olfactifs.

➤ **Prophylaxie et traitement:**

Le traitement des carences en vitamines A, se fait par l'addition des apports vitaminiques riches en vitamine A.

Les précurseurs naturels de la production de vitamine A tendent à être instable en cas de stockage.

II. Carence en vitamine D:

➤ **Symptômes:**

Les premiers signes chez les jeunes poulets en croissance c'est leur tendance de rester fréquemment dans une position accroupie, avec un boitement.

D'autres signes dans leurs ordres habituels sont le retard de croissance, l'élargissement des articulations du jarret. Un ramollissement marque du bec, les plumes deviennent très tôt hérissées.

➤ **Lésions:**

Chez les jeunes poules: une carence en vitamine D produit des changements marqués dans le contenu de sang en calcium et en phosphores, les os peuvent être mous, les

épiphyses des os longs sont habituellement élargis. La parathyroïde, peut atteindre 8 fois sa taille normale.

Chez le poulets adultes: une carence en vitamine D produit éventuellement des changements dans le parathyroïde semblable a ceux qui se produisent chez les jeunes poules, les os tendent à être raréfiés (osteoporotique).

➤ **Traitement :**

En ajoutant une quantité suffisante de vitamine D dans la nourriture de la volaille (Gordon R, 1979)

III. Carence en vitamine E et SELENIUM:

➤ **Symptômes:**

La carence en vitamine E et sélénium se caractérise par plusieurs signes: L'encephalomalacie, la diathèse exsudative, la myopathie et la cardiomyopathie nutritionnelle, l'immunodéficience et l'altération de la qualité de la carcasse.

➤ **Lésions:**

A l'autopsie le cervelet dans les cas sévères,présent des méninges hémorragiques et une nécrose en surface avec une coloration brunâtre,on observe aussi une hyperthermie et un oedeme sévère des méninges du cervelet et du cerveau.

➤ **Traitement et prévention:**

Les besoins en substances antioxydants tels que la vitamine E et le sélénium peuvent varier considérablement d'une ferme d'élevage à l'autre, les besoins nutritionnels de ses 2 substances sont difficiles a standardiser, de plus la composition de la ration en acides gras poly insaturés influencent de manière importante la disponibilité alimentaire de la vitamine E (Gordon R, 1979).

IV. Carence en vitamine B (thiamine):

La carence en vitamine B, est responsable de plusieurs troubles (nerveux, rénaux, circulatoires) influencent sur la croissance des sujets, surtout les poussins, par contre chez les poulets, entraîne des désordres rénaux.

- troubles nerveux :

Ils se caractérisent sur le plan clinique par les signes suivants:une parésie, paralysie, et des convulsions.

D'après (Villate D, 2001), la carence en vitamine B apparaît généralement après l'administration de certains anticoccidiens, qui se manifeste par de la polynévrite aviaire correspondant a une accumulation d'acide pyruvique et l'acide lactique dans le cerveau des oiseaux par déficit de enzymatique .C'est le fameux coenzyme A dont la carence entraîne d'importants désordres métaboliques permis les lésions rencontres siégeant au niveau de la colonne vertébrale. Caractérisés par une degeneration myéline au niveau des fibres médullaires.

- troubles rénaux et hépatiques :

Les carences entraînent de graves perturbations du catabolisme azoté des poulets avec des troubles rénaux et des troubles hépatiques caractérisés sur le plan lésionnel par une hépatomégalie et une néphrite aigue (Villate D, 2001).

- troubles circulatoires.
- la carence en vitamine B provoque une ennemie suite à des érosions de gésier.

➤ **Traitement et prévention:**

L'additif des vitamines du groupe B corrige rapidement ces troubles. Ce n'est que dans les cas de carences accusées et prolongées que les oiseaux sont déshydratés et amaigris, ce qui nécessite le recours a des Traitements complémentaires, il convient d'apporter des quantités convenables de vitamines du groupe B, non seulement dans les rations de démarrage et de croissance, mais aussi chez les reproductrices (Villate D, 2001).

Chapitre III:

LES ANTIBIOTIQUES & LEURS USAGE EN ELEVAGE AVIAIRE

I. Les antibiotiques :

I.1. Historique :

La pénicilline, le tout premier antibiotique, a été découverte en 1928 par Alexander Fleming (1881-1955), à Londres, Angleterre, Fleming a fait sa découverte en remarquant que les bactéries n'arrivaient pas à survivre lorsqu'elles étaient placées sur une assiette contenant une moisissure commune au pain. Divers chercheurs ont ensuite consacré de nombreuses années de recherche afin de déterminer comment extraire la pénicilline de la moisissure et de purifier. C'est ainsi que vers le début des années 1940, la pénicilline est devenue largement répandue. peu de temps après, d'autres antibiotiques ont été découverts tels que la streptomycine qui est le premier anti-tuberculeux efficace (1943). C'est à ces médicaments suivis par de nouvelles familles d'antibiotiques que l'on doit l'immense succès thérapeutique de l'antibiothérapie (Berche et al, 2000)

I.2. Définition :

Le terme « *Antibiotique* » fut créé en 1939 par Paul Vuillemin. Un antibiotique est un dérivé produit par un métabolisme des micro-organismes possédant une activité antibactérienne en faible concentration et dénué de toxicité pour l'homme. cette notion est étendue aux molécules obtenues par héli-synthèse (Bryskier, 1999). L'antibiotique se distingue d'un antiseptique qui détruit tout germe et parfois même la cellule, de manière non ciblée

Antibiotique : substance antimicrobienne produite à l'origine par des organismes vivants (bactéries, champignons et moisissure) qui arrête la croissance bactérienne (bactériostatique) ou tue les bactéries (bactéricide) par une action spécifique. On peut aujourd'hui parler d'antibiotiques naturels, semi-synthétiques (dérivés des naturels après modification chimique due à l'homme) et synthétiques (correspondant à des antibiotiques naturels qu'il est possible actuellement de synthétiser par voie chimique).

I.3. Classification des antibiotiques :

La diversité des molécules d'antibiotiques, qu'elle soit naturelle, synthétique ou héli-synthétique rend nécessaire leur classification selon : la nature chimique, l'étendue de leur spectre, en fonction de leur concentration et du temps de contact avec les bactéries. Ils peuvent avoir un effet bactéricide ou bactériostatique. Les antibiotiques, en fonction de leur structure chimique, sont regroupés en grandes familles. Dans chaque famille on retrouve :

- Une structure chimique voisine, plus ou moins homogène
- Des caractères physiques et chimiques voisins, déterminant un devenir dans l'organisme en général assez proche.
- Une activité antibactérienne du même ordre (Famtaine et Cadore, 1995).

Tableau I : Les différentes classes d'antibiotiques (LELERC et AL, 1995; BRYSKIER, 1997; TANCOVIC et DUVAL, 1997; SINGLETON, 1999).

Famille	Groupe	Origine	Cible	Spectre d'action	Effet-
B-lactamines	-pénames (pénicillines) -pénèmes (carbapénèmes) -céphèmes -monobactames	Penicillium/Semi Synthèse -Céphalosporium Semi-synthèse -Streptomyces Semi-synthèse	Paroi	Large (Gram- Surtout)	Bactéricide
Glycopeptides	-vancomycine -Teicoplanine	Streptomyce	Paroi	Etroi (Gram+)	Bactéricide
Fosfomycines	Fosfomycine	Streptomyce	Paroi	Large	Bactéricide
Polypeptides	-bacitracine -colistine	Bacillus	Membrane	Etroit (Gram-)	Bactéricide

Aminosides	-streptomycine -Kanamycine -Néomycine	-Streptomyce -Micromonospora -Bacillus Circulans -Semi-Synthèse	Ribosome	Gram+ et mycoplasmes	Bactériostatique Ou bactéricide
-Macrolide -Lincosamide -Streptomycine (MLS)	-Spiramycine -Erythromycine -Lincomycine -Tylosine	Streptomyce	Ribosome	Large	Bactériostatique bactéricide
Phénicoles	-Chloramphenicol -Thiomphenicol	-Streptomyce -Synthèse	Ribosome	Large	Bactériostatique
Tétracyclines	-Tétracycline -Doxycycline -Minocycline	Streptomyce Semi-synthèse	Ribosome	Large	Bactériostatique

I.4. Mécanismes d'action des antibiotiques :

Quelque soit leur origine naturelle, semi-synthétique ou synthétique les antibiotiques se caractérise par une toxicité sélectivement dirigée contre les bactéries et qui s'exerce à faible concentration, en fonction de la concentration d'antibiotique et du temps de contact entre celui-ci et la bactérie, l'effet peut être simplement bactériostatique ou bactéricide la toxicité sélective des antibiotiques s'explique par l'inhibition spécifique d'une étape précise d'une fonction bactérienne ,on peut aussi les classer en 4 catégories :

- les inhibiteurs de synthèse de la paroi bactérienne
- les inhibiteurs du fonctionnement des membranes
- les inhibiteurs de synthèse ou de fonction des acides nucléiques
- les inhibiteurs de synthèse protéique (Duval. J, 1989).

L'étude expérimentale de l'activité antibactérienne des Antibiotiques in vitro sur des cultures bactériennes a permis de définir certaines notions fondamentales en matière d'antibiothérapie à savoir :

I.4.1. Effet bactéricide:

Les Antibiotiques bactéricides sont capables de tuer les bactéries, toute fois cet effet ne doit pas être considéré au niveau d'une seule cellule bactérienne mais à l'échelle d'une population bactérienne; le nombre de bactéries final est inférieur à celui de l'inoculum de départ (CMI et CMD éloignées).

Parmi les Antibiotiques bactéricides: ils sont actifs sur les germes à multiplication rapide tel que les beta-lactamines: pénicilline, céphalosporines. Ils sont actifs également les germes au repos tel que les Aminoacides, Polypeptides (Ait Belkacem, 2006).

I.4.2. Effet bactériostatique:

Les antibiotiques bactériostatiques inhibent ou ralentissent la multiplication de la population bactérienne; le nombre de bactéries final est inférieur à celui observé en absence d'antibiotiques mais supérieur ou égal au nombre de bactériesensemencées (CMI et CMD voisine).

Parmi les Antibiotiques bactériostatiques: Tétracyclines, Chloramphénicol, Macrolides. (Ait belkacem, 2006)

I.5. La concentration minimale inhibitrice (C M I):

Représente la concentration minimale d'antibiotique capable d'inhiber in vitro la multiplication bactérienne. Elle permet d'apprécier le degré de sensibilité d'un germe à l'action d'un Antibiotique déterminé.

Un Antibiotique sera actif sur le plan thérapeutique lorsque après administration, les concentrations réalisées dans le sang ou les tissus sont supérieures à la concentration minimale inhibitrice.

NB: la comparaison des valeurs des CMI ou CMB (concentration minimale bactéricide) obtenues in vitro avec des concentrations sériques permet de classer les souches bactériennes en: sensibles, intermédiaires et résistantes (Ait Belkacem, 2006).

I.6. Spectre d'activité :

Correspond à l'ensemble des germes sensibles à cet antibiotique. Les bactéries sont regroupées suivant leur affinité pour certains colorants en deux classes:

- Bactéries à Gram positif: Staphylocoques, Streptocoques, Clostridies, bacille du rouget.
- Bactéries à Gram négatif: Coliformes, Salmonelles ...

En fonction de l'étendue du spectre d'activité d'un antibiotique, on distingue des antibiotiques à spectre étroit, à spectre large:

a- Spectre très large:

- Pénicillines à large spectre (groupe A)
- Chloramphénicol. (Retiré du marché).
- Tétracyclines.

b- Spectre étroit à moyen (gram négatif) :

- Aminosides
- Polypeptides cycliques

c- Spectre étroit à moyen (gram positif) :

- Pénicillines (groupes G et M)
- Macrolides et apparentes.

Ces notions sont fondamentales, le choix d'un antibiotique dans le traitement d'une infection par un germe déterminé ou soupçonné sera basé en grande partie sur son activité antibactérienne à l'égard de ce germe. Lorsque la nature du germe en cause est ignorée (cas assez fréquent en médecine vétérinaire) ou l'or d'atteinte par plusieurs germes, les antibiotiques à large spectre seront utilisés (**Ait Belkacem, 2006**).

I.7. Association des antibiotiques :

On réalise une association d'antibiotiques:

- pour élargir le spectre d'activité l'ors d'infection poly-bactérienne ou lorsque l'on ignore la nature du germe en cause.
- pour obtenir un effet synergique.
- pour limiter le risque de toxicité de certains antibiotiques en réduisant les doses de chacun.

On peut avoir (*figure I*)

- synergie: effet supérieur $[A+B]$ supérieur à $A+B$.
- Antagonisme : effet inférieur $[A+B]$ inférieur à $A + B$.
- Effet additif ou association indifférente : $[A + B] = A+B$.

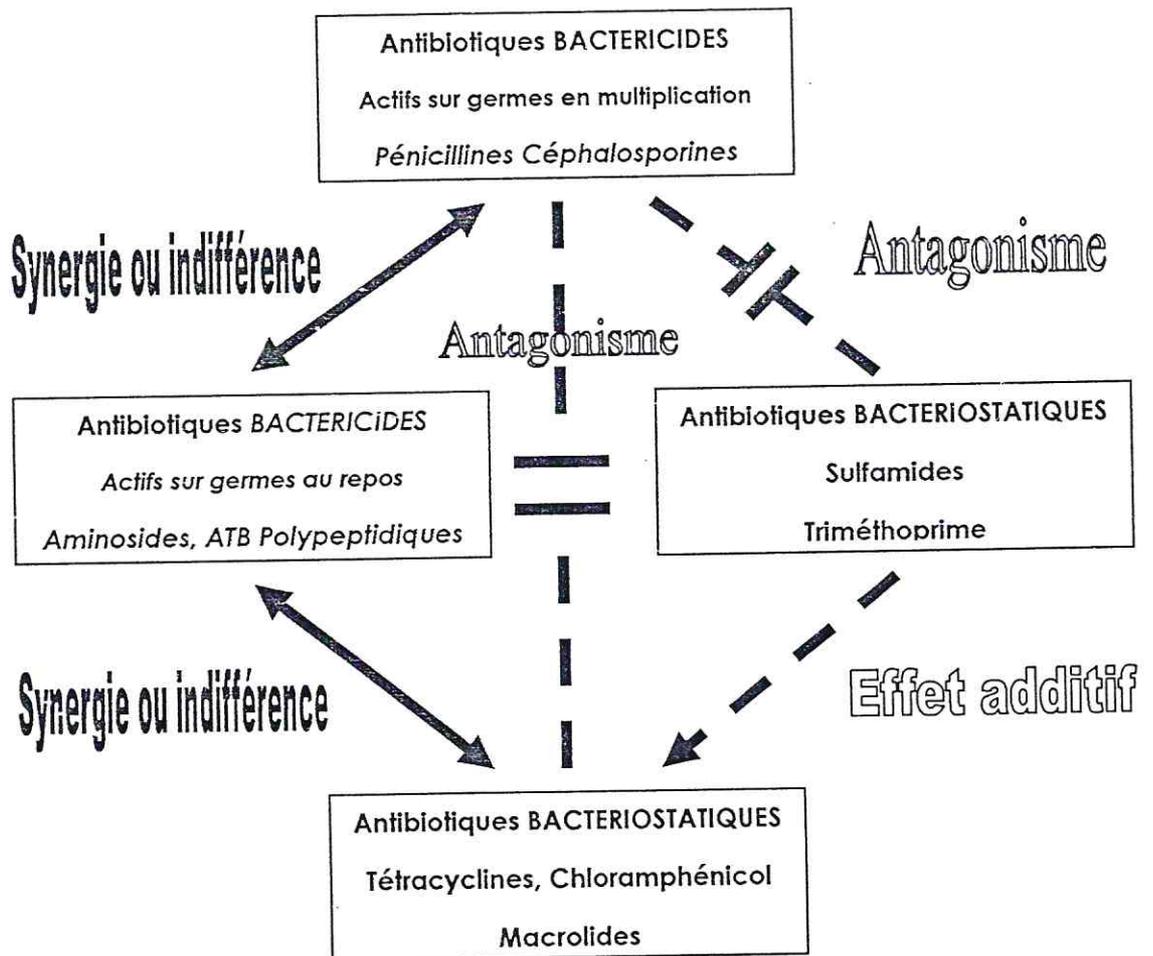


Figure n° I : Association d'Antibiotiques "lois de Jaweltz" (Ait Belkacem, 2006)

I.8. Règles d'utilisation des antibiotiques : (Ait Belkacem, 2006)

Le bon emploi des antibiotiques pour éviter le développement des résistances suppose le respect des règles essentielles suivantes :

- frapper vite
- frapper fort
- frapper longtemps : l'antibiothérapie est de :
 - 1- 2 à 5 jours pour les bactéricides
 - 2- 5 à 7 jours pour les bactériostatiques
 - 3- plus long en cas d'infection cutanée ou osseuse.

II. Utilisation des antibiotiques en aviculture (poulet de chair) :**II.1. Justification de l'usage des antibiotiques en élevage :**

De nos jours, les antibiotiques sont utilisés pour un but thérapeutique pour traiter les maladies infectieuses de l'homme et des animaux et prophylactique pour empêcher les infections et les maladies bactériennes. A côté de cette utilisation des antibiotiques en tant que médicament anti-infectieux, il existe un emploi spécifique en élevage des animaux de production, celle des additifs alimentaires en tant que promoteurs de croissance pour améliorer la digestibilité ou faciliter l'absorption de l'alimentation animale. Pour comprendre les problèmes posés par la résistance aux antibiotiques chez les bactéries d'origine animale, il convient de bien distinguer les deux types d'utilisation (MARTEL & CHASLUS-DANCLA, 2001).

II.1.1. Usage thérapeutique des antibiotiques :

Les Antibiotiques ont tout d'abord une utilisation thérapeutique visant à l'éradication d'une infection présente (but curatif) ou à prévention d'une infection possible; à l'occasion d'un transport, d'une vaccination ou d'un stress (but prophylactique). Cet objectif d'utilisation se fait légalement sous la prescription et le contrôle du vétérinaire.

Les fabricants de ces médicaments doivent avoir une autorisation de mise sur le marché (AMM) pour chaque médicament qui est délivré par le ministère de l'agriculture et du développement rural (MADR).

Au cours de son élaboration, la sécurité du consommateur est prise en compte par l'établissement de limites maximales de résidus (LMR) et le temps d'attente séparant la dernière administration du médicament de la commercialisation des denrées animales (DECRET EXECUTIF N° 90-240 DU 4 août , 1990).

II.1.1.1. Les antibiotiques utilisés en thérapeutique aviaire :

Tableau II : Liste des antibiotiques utilisés en thérapeutique aviaire homologués en Algérie.

(MADR 2006, DSV 2004)

Famille	Molécules
Pénicilline	Amoxicilline, ampicilline.
Macrolides	Erythromycine, josamycine, spiramycine, tilmicosine, tylosine.
Sulfamides et Diaminopyrimidines	Sulfadimérazine, sulfadiméthoxine, sulfaguandine, sulfamidine, triméthoprime.
Tétracyclines	Tétracycline, chlorotétracycline, doxycycline, oxytétracycline.
Peptides	Colistine.
Quinolones	Acide oxolinique, enrofloxacin, fluméquine.
Aminosides	Néomycine.

II.1.2. Usage zootechnique des Antibiotiques (facteurs de croissance) :

C'est une utilisation propre à l'élevage de rente : L'usage zootechnique c'est-à-dire comme facteurs de croissance sous forme d'additifs alimentaires. Cette pratique relève d'une observation qui date du début de l'utilisation des antibiotiques : si de faibles quantités d'antibiotiques étaient incorporées dans l'aliment pendant la période de croissance des animaux,

on obtenait une amélioration du gain de poids que l'on pouvait estimer entre 2 à 5% (CHASLUS-DANCLA, 2003).

Cet effet zootechnique était principalement observé dans des élevages avec un niveau d'hygiène précaire, et tendait à diminuer avec l'amélioration sanitaire de l'élevage (FOLLET.G, 2001).

Les mécanismes d'action des facteurs de croissance antibiotique ne sont pas encore élucidés complètement mais il est certain que leur cible est la flore intestinale. Les antibiotiques exercent leur action sur la flore endogène et d'opportunité. Par ce biais, les facteurs de croissance permettent d'amoindrir les effets négatifs dus aux déséquilibres rencontrés lors de certaines périodes critiques de l'élevage ou dus à leurs conditions de vie (insalubres). A faibles doses dans l'alimentation, ils permettent d'éviter ces déséquilibres en agissant sur les flores perturbatrices, généralement cataboliques. Par conséquent, les facteurs de croissance permettent une stimulation de l'anabolisme de l'animal. Les doses utilisées (de quelques mg à 50mg/kg d'aliment) ne sont ni bactéricides ni bactériostatiques (FOLLET.G, 2001)

➤ Les avantages observés au plan nutritionnel et environnemental sont :

- L'amélioration de l'indice de consommation (IC : quantité de matière sèche consommée pour produire 1kg de poids vif de l'animal) et de la vitesse de croissance (GMQ : gain moyen quotidien de poids vif).
- La réduction de excrétion de matières azotées, de phosphore et de méthane.

Sur le plan qualitatif, aucune étude n'a montré un effet négatif de l'utilisation des antibiotiques facteurs de croissance sur les caractéristiques nutritionnelles ou organoleptiques des produits animaux, et dans quelques cas des incidences positives limitées sur la teneur et la composition des graisses de réserve a été notée.

L'évaluation des additifs repose sur des critères de qualité, d'innocuité et d'efficacité. Les antibiotiques répondent à ces différents critères. En effet, il est primordial qu'ils ne provoquent ni d'allergies, ni de toxicités. Par ailleurs, ils doivent apporter à l'avantage, tel qu'augmenter le rendement de production ou la qualité d'un produit (BOIRIES et LUISSOT, 1998).

II.1.2.1. Législation relative aux coccidiostatiques (Anticoccidiens) :

Lors de l'utilisation des antibiotiques en tant qu'additifs alimentaires, une procédure d'homologation a été mise en place par arrêté ministériel, basé sur les critères de sécurité pour le consommateur ainsi que l'efficacité zootechnique.

Les substances médicamenteuses appartenant au groupe des coccidiostatiques, autorisées à être incorporées dans l'alimentation animale sont les suivantes :

- La semduramycine.
- La salinomycine.
- Le narasin.
- Le Monensin de sodium.
- L'association du narasin et de la nicarbazine.
- La maduramicine.
- La robénidine.

(Décision portant sur l'utilisation des additifs dans l'alimentation animale, décision ministérielle n° 472 du 24/décembre/2006) (**MADR, 2007**).

II.1.2.2. Législation relative aux antibiotiques :

Les substances médicamenteuses considérées comme additifs, appartenant au groupe des antibiotiques seront interdites d'utilisation dans l'alimentation animale et seules les substances médicamenteuses, considérées comme additifs, appartenant au groupe des coccidiostatiques seront autorisées à être incorporées à l'alimentation animale.

(Décision portant sur l'utilisation des additifs dans l'alimentation animale, décision ministérielle n° 472 du 24/décembre/2006) (**MADR, 2007**).

II.2. Utilisation pratique des antibiotiques en élevage aviaire filière chair :

➤ Mode d'administration des antibiotiques :

En élevage aviaire, les antibiotiques peuvent être administrés aux animaux à titre individuel par voie orale (drogue, comprimés), ou par injection parentérale, et à titre collectif dans l'aliment ou dans l'eau de boisson. Leur innocuité pour l'animal et pour le consommateur, ainsi que l'efficacité, doivent être démontrées. Des garanties de constance de composition et de pureté sont également exigées. Les conditions d'emploi concernant les additifs sont strictement limitées par la réglementation. Il doit être vérifié

Au préalable le respect de ces conditions garantissant l'innocuité de leur utilisation et en particulier un niveau de résidus largement inférieur aux doses journalières admissibles pour le consommateur.

Dans le cadre du médicament, les conditions d'emploi sont beaucoup moins standardisées (elles sont définies in fine par la prescription vétérinaire, au cas par cas), le contrôle se fait essentiellement à posteriori, par l'analyse des résidus dans les produits animaux et éventuellement leurs dérivées (MOGENET.L et Al, 2005).

II.3. Objectifs de la thérapeutique anti-infectieuse et choix des molécules antibiotiques :

L'antibiothérapie dans l'élevage avicole a pour but de stopper la maladie ou l'infection (objectif clinique et épidémiologique). Limiter les pertes directes (mortalité) et indirectes tel que la baisse des performances, la saisie à l'abattoir et à la dégradation de la qualité des produits, maintenir la qualité sanitaire des conditions d'élevage (objectif de rentabilité économique) et enfin assurer au consommateur des produits sains (objectif de santé publique) (MOGENET.L et Al, 2005).

Chapitre III:

Les risques liés À l'utilisation des Antibiotiques

Introduction :

La consommation croissante d'antibiotiques reflète l'intérêt de ces molécules pour traiter et prévenir les infections humaines et animales. L'évolution lente, progressive et préoccupante de nombreuses espèces bactériennes vers la résistance influe sur la thérapeutique et nécessite la recherche de molécules nouvelles.

La contamination de l'environnement par des bactéries résistantes traduit l'impact à plus long terme de ces phénomènes ainsi que les problèmes de toxicité et de résidus (Derache, 1991).

I. TOXICITE :**I.1. Définition :**

On dit qu'une substance est un toxique lorsque après pénétration dans l'organisme, par quelle voie que se soit, à une dose relativement répétée, elle provoque immédiatement ou à terme de façon passagère ou durable, des troubles d'une ou plusieurs fonctions de l'organisme pouvant aller jusqu'à leurs suppressions complète et amener la mort. (Derache, 1991).

o Signification toxicologique:

Des études de toxicité ont été menées sur les espèces animales de laboratoire (rat, souris, chien, hamster..., etc.). Ces études consistent à effectuer une ingestion régulière du produit en cause. Il est possible de définir pour l'homme une dose journalière acceptable ou DJA (Derache, 1991).

I.2. Tolérance toxicologique :

On multiplie la DJA par le poids corporel d'un individu moyen (70 kg). on obtient la quantité que cet individu peut ingérer journallement sans risque. Si on divise cette valeur par la quantité d'aliment consommé quotidiennement, on obtient la concentration maximale que l'on peut tolérer dans ces denrées (Derache, 1991).

I.2.1. Tolérance pratique:

Quand les médicaments vétérinaires sont utilisés dans des conditions correctes (dosage, voie d'administration, période d'attente) les niveaux résiduels sont inférieurs aux niveaux des

tolérances toxicologiques calculées. Donc la tolérance pratique traduit l'utilisation correcte du produit (Derache, 1991).

I.2.2. Tolérance analytique :

La tolérance pratique doit être contrôlée par des méthodes analytiques dont la limite de sensibilité soit inférieure à la tolérance pratique que l'on veut mesurer cette limite de sensibilité représente la tolérance analytique (Derache, 1991).

II. RESIDUS :

L'importance des maladies infectieuses explique la première place occupée par le Anti-infectieux en thérapeutique aviaire. Les enjeux économiques de l'antibiothérapie en cas d'échecs thérapeutique, de retard de traitement, de traitement mal conduit ou encore d'accidents thérapeutiques sont évidents.

Par ailleurs, la protection du consommateur contre la présence de résidus potentiellement dangereux d'antibactériens dans les denrées alimentaires doit être assurée et devient une exigence grandissante. La mise à disposition de produits de qualité garantis ne pas contenir de résidus de médicaments vétérinaires supérieurs aux limites maximales de résidus (LMR) (PUYT, 1995).

Ainsi la mise en œuvre d'une antibiothérapie doit prendre en compte trois objectifs:

- Atteindre une efficacité thérapeutique et obtenir le succès de la thérapeutique mise en œuvre.
- Protéger la santé de l'animal en évitant les effets indiscernables ou les accidents thérapeutiques compte tenu d'un grand nombre d'espèces aviaires.
- Protéger la santé du consommateur en lui apportant toute garantie avec l'absence de résidus dangereux dans les produits destinés à la consommation humaine (PUYT, 1995).

II.1. Origine des résidus :

Les résidus sont des substances pouvant apparaître dans les denrées alimentaires par suite de l'utilisation de médicaments vétérinaires ou de produits phytosanitaires.

Il s'agit de traces indésirables de médicament ou de produits phytopharmaceutiques ou de dérivés de ceux-ci dans le produit final. (PUYT, 1995).

II.1.1. Résidus de médicaments vétérinaires:

Au cours de leur vie, les animaux doivent parfois être traités avec des médicaments destinés à prévenir ou à guérir certaines maladies. Il arrive que des résidus de ces médicaments aboutissent dans des produits alimentaires (viandes, lait ou œufs, par exemple) provenant d'animaux producteurs d'aliments tels que bovins, porcins, volailles et poissons. Néanmoins, ces résidus ne doivent pas être nocifs pour les consommateurs. (PUYT, 1995).

II.1.2. Limites maximales de résidus (L.M.R) :

Lors d'utilisation de médicaments chez les animaux dont les productions sont destinées à la consommation humaine, dans le but de protéger la santé du consommateur, la seule obligation légale susceptible d'engendrer des sanctions et le respect des LMR entraîne à priori automatiquement la saisie des denrées (PUYT, 1995).

Ces L.M.R jusqu'en 1992 étaient proposés par les laboratoires fabricants et approuvés par l'administration dans le cadre de la procédure d'A.M.M (autorisation de mise sur le marché)

Depuis, elle sont fixées au niveau communautaire par le C.V.M.P (committé of veterinary medicine products) et ont une valeur réglementaire; elles sont publiées au journal officiel des communautés. Pour ce qui est des molécules autorisés avant 1992, les L.M.R devront être fixes au plus tard pour le 1er janvier 1997 sous peine d'interdiction d'emploi en thérapeutique vétérinaire chez les animaux de rentre.

La fixation de L.M.R signifie que le potentiel toxique du médicament est parfaitement connu et que le consommateur n'encourt aucun risque si ces L.M.R sont respectées. Le fait que des L.M.R ne soit pas fixé pour tous les vecteurs alimentaires tiennent surtout au manque d'informations pharmacocinétiques sur la répartition des résidus dans certains tissus (PUYT, 1995).

II.1.3. Les délais (temps) d'attente :

Le temps d'attente est le délais minimum qui doit s'écouler entre le moment de la dernière administration du médicament à l'animal et le moment ou les produits provenant de cet animal

(viande, abats, œufs) peuvent être récoltés en vue de la consommation (abattage des animaux pour la viande et les abats, collecte des œufs).

Il s'agit bien de la dernière administration du médicament et non de la fin du traitement. Autrement dit, si un médicament à un temps d'attente nul, cela signifie clairement que les productions de cet animal, sous l'angle de la protection du consommateur contre d'éventuels résidus dangereux, peuvent être immédiatement récoltés dès la fin de l'administration du médicament ou avant l'administration suivante.

La définition des temps d'attente est une obligation légale pour le fabricant mais son respect par l'utilisateur n'est qu'une recommandation pour atteindre l'objectif ultime, le respect des L.M.R. son non-respect ne pourra pas entraîner directement de sanctions. Ainsi l'or d'abattage d'urgence à la condition que tous les traitements effectués soient déclarés par la présentation des ordonnances, la décision de saisie sera prise non pas sur le respect du temps d'attente, mais uniquement sur les niveaux résiduels inférieurs ou supérieurs aux L.M.R. si non tout animal en cours de traitement et abattu d'urgence serait automatiquement saisi.

Facteurs de persistance des résidus :

La persistance des résidus dans les denrées alimentaires d'origine animales varie selon plusieurs facteurs :

- l'antibiotique lui-même.
- la forme pharmaceutique.
- les modalités d'utilisation.

Il existe des différences notables sur ces points entre les différents antibiotiques. Ainsi pour réduire l'incidence de ces résidus, est conseillée sous forme de "liste positive", l'utilisation sélective de molécules et de certaine forme d'administration (PUYT, 1995).

II.2. Nature et niveau des résidus:

Après administration à un animal d'un xéno biotique (médicament ou additif), ce dernier subit, le plus souvent, une métabolisation qui a pour objet de favoriser son élimination. Les produits parentaux et leurs métabolites sont excrétés par l'urine et les matières fécales, cependant, on peut trouver de tels produits dans le lait ou dans les œufs, ils peuvent aussi, en exister, après abattage, dans la viande et les abats.

Ces résidus sont représentés par la molécule parentèle et ses métabolites; ces derniers sont moins toxiques que la molécule mère (DERACHE, 1991). Les niveaux des résidus sont très faibles, ils sont exprimés par :

- PPM (partie par million)=1 mg/kg
- PPb (partie par billion) = 1micro g/kg
- PPT (partie par trillion) = 1nano g/kg.

Il ne faut utiliser des denrées provenant d'animaux traités que lorsque tous les médicaments administrés auront été totalement éliminés, cependant, compte tenu des grands moyens analytiques, on aboutit pratiquement toujours

À l'existence de résidus décelables mais :

- ils sont à très faibles concentrations.
- ils ne sont pas forcément toxique.

Dans les élevages, il y a deux grands groupes de médicaments vétérinaires:

- les médicaments occasionnels : appliqués pour la thérapeutique individuelle sur un petit nombre d'animaux.
- les médicament qui s'administrent à des lots d'animaux importants d'une manière régulière: Antibiotiques, coccidiostatiques, anabolisants ou antiparasitaires.

Ces médicaments de masse doivent être étroitement contrôlés dans leurs distributions, car ils posent un problème d'hygiène publique (DERACHE, 1991).

II.3. Les risques présentés par les résidus :

o Les effets directs sur l'organisme humain :

Ils dépendent de deux facteurs :

- de la transformation in vivo de la molécule origine, conduisant à la formation d'un métabolite ayant perdu ses propriétés antibactériennes mais possédant un facteur allergène résiduel. La toxicité de ce résidu peut être augmentée ou diminuée par rapport à celle de la molécule d'origine (DERACHE, 1991).

- de la "toxico disponibilité" qui correspond à la forme sous laquelle les résidus se trouvent dans l'organisme. il peut être libre ou lié à des molécules (DERACHE, 1991).

Il est alors plus ou moins accessible à la réponse immune de l'organisme, plus ou moins prédisposée à s'accumuler au niveau de certains organes ou bien être éliminé.

II.3.1. Les réactions allergiques:

En médecine humaine, l'allergie est un effet secondaire reconnu des antibiotiques et en particuliers des beta-lactames rapporte que les pénicillines et les tétracyclines sont susceptibles de provoquer au cours des thérapeutiques des accidents d'hypersensibilité chez l'homme et l'animal.

Quand aux macrolides, ils causent peu d'effets secondaires et seulement très peu d'entre eux semblent causés par des mécanismes allergiques.

Cependant compte tenu des très faibles taux de résidus présents dans l'organisme, comparées aux concentrations d'antibiotiques administrés lors de traitement ou de prophylaxie, il est très improbable qu'ils soient à l'origine d'une sensibilisation primaire de l'individu. D'autant plus que lorsque les antibiotiques sont administrés par voie orale, ils subissent des modifications qui tendent à diminuer leur pouvoir allergène.

Les résidus de penicillium en particuliers forment des complexes avec certaines protéines (albumines) par liaison covalentes. Ils sont alors masqués par la structure tertiaire de l'albumine et deviennent inaccessibles aux anticorps. Il est donc peu probable que des dérivés significativement immunogènes puissent être formés. Des techniques très spécifiques et sensibles sont alors nécessaires pour le mettre en évidence.

En effet, des cas d'allergies aux résidus de pénicilline dans les aliments d'origine animale ont été scientifiquement prouvés, mais ceux-ci restent extrêmement rares. Même si les résidus de beta-lactames restent souvent incriminés dans les cas d'allergies alimentaires (DERACHE, 1991).

II.3.2. La foetotoxicité :

Les Nitrofuranes sont soupçonnés de foetotoxicité. Certains sulfamides sont foetotoxiques à forte dose. Ces molécules passent dans le lait maternel, et sont toxiques pour les nourrissons de moins d'un mois.

II.3.3. Autres effets dus à la présence de résidus :

Les autres effets potentiellement dus aux résidus sont d'ordre toxicologique et pharmacologique. on note entre autre une modification de la flore intestinale humaine (DERACHE, 1991).

Ainsi certains molécules le chloramphicol, sont interdite en Europe sur les animaux de rentre, en raison du risque potentiel d'apparition d'effets secondaires tels que des formes idiosyncratique d'anémie aplasique chez l'homme. Cet effet secondaire a été mis en évidence non seulement l'or de traitements systémiques mais aussi lors d'application locale et même lors d'exposition professionnelle.

Des études in vivo sur des modèles animaux visant à évaluer les effets de doses thérapeutiques et de résidus de Tétracycline sur la flore intestinale humaine ont mis en évidence les modifications engendrées sur la flore intestinale. Il y a effectivement eu une sélection de bactéries résistantes à la tétracycline, ainsi qu'un effet sur les populations fécales aérobies et anaérobies, sans compter les modifications de certains paramètres métaboliques de la microflore. Par contre, la barrière contre les salmonelles exogènes a été maintenue. Par contre l'ingestion régulière de faibles quantités de la même substance peut entraîner, à la longue, des manifestations toxiques; c'est la que réside le seul danger possible des résidus (DERACHE, 1991).

III. LA RESISTANCE ou " Effets indirects des résidus" :

III.1. Introduction :

/ La résistance bactérienne aux antibiotiques est apparue rapidement après leur introduction dans le traitement des maladies infectieuses. Cette résistance est un facteur majeur compliquent le traitement des infections bactériennes et la dessimination des multiresistances. //

III.2. Historique:

L'adaptation des bactéries aux agents antimicrobiens n'est pas une notion récente. Ce phénomène est connu depuis le tout début de la bactériologie. Un article inspiré par pasteur lui-même y fait allusion dans le premier numéro des annales de l'institut pasteur ; kossiakooff y signale la modification du comportement de souches bactériennes vis -à -vis de l'acide borique.

Ehrlich, Au début de siècle, observant le développement de la résistance des trypanosomes aux dérivés de triphénylméthane redoute qu'il ne soit de même pour les bactéries (DUVAL J, 1995).

Il semble que ces observations des anciens auteurs avaient été oubliées lorsque, au cours de la deuxième guerre mondiale, fut utilisée pour la première fois la pénicilline.

Ceci avait suscité le grand espoir de voir les maladies infectieuses à jamais jugulées. Malheureusement, l'introduction des ATB en médecine humaine fut rapidement suivie par l'apparition des bactéries devenues résistantes.

Tableau III : Historique de l'identification des premières résistances observées pour certains Antibiotiques (DUVAL J, 1995)

Antibiotique	Découverte	Premières utilisations en thérapeutique	Premières résistances Identifiées
Pénicilline	1940	1942	1943
Streptomycine	1944	1947	1947
Tétracycline	1948	1952	1956
Erythromycine	1952	1955	1956
Acide nalidixique	1960	1962	1966
Gentamicine	1963	1967	1970
Vancomycine	1956	1972	1987
Fluoroquinolone	1978	1982	1985

III.3. Définition:

Une souche est dite résistante lorsque la concentration d'antibiotique qu'elle est capable de supporter est notablement plus élevée que celle qui inhibe la majorité des autres souches de la même espèce (OMS, 1998).

Une souche bactérienne est dite résistante à un antibiotique donné, quand elle est capable de se développer en présence d'une concentration en antibiotique significativement plus élevée que celle habituellement active sur les souches de cette espèce

La résistance, pour le clinicien est le syndrome de risque d'échec thérapeutique, c'est-à-dire la capacité d'une bactérie à se multiplier en présence d'une concentration d'antibiotique égale ou supérieure à celle que l'on peut obtenir in vivo .ce qui fait que la résistance aux antibiotiques n'est pas seulement un problème microbiologique, mais il tient compte également des aspects pharmacodynamique, pharmacocinétique et clinique des antibiotiques. (LELERC et Al, 2001).

III.4. Origine des résistances :

La résistance aux antibiotiques peut être une caractéristique naturelle de l'espèce bactérienne (résistance intrinsèque) ou un caractère secondaire acquis par des souches de l'espèce (résistance acquise). Les souches résistantes sont classées en fonction de leur identification (genre, espèce) et de leur phénotype de résistance. Ce phénotype est établi par comparaison d'une liste d'antibiotiques pour lesquels l'espèce sauvage est normalement sensible. On étudie donc uniquement la résistance acquise (AFSSA, 2004).

La plupart des espèces bactériennes sont naturellement résistantes à ou plusieurs classes d'antibiotiques (multi-résistance). Cette particularité est parfois utilisée pour leur identification. Certaines espèces bactériennes sont naturellement résistantes à plusieurs familles d'antibiotiques, limitant de ce fait la capacité de traitement si elles se révèlent pathogènes.

Les antibiotiques doivent être regroupés par classes ou sous-classes en fonction des mécanismes de résistances. Avec le même mécanisme, la souche peut alors résister à plusieurs molécules de la même Classe, il s'agit de la résistance croisée, quand les résistances concernent différentes classes d'antibiotiques, il s'agit de co-résistance (AFSSA, 2004).

- la résistance à un antibiotique est étudiée selon trois caractéristiques :
 - Le mécanisme de résistance.
 - Le support génétique et son origine (mutation d'un gène existant, acquisition d'un gène) et sa localisation dans le génome (chromosomes, integrons, transposons, plasmides).
 - Son impact sur la santé publique.

III.5. Mécanismes de la résistance bactérienne :

- Il existe deux mécanismes :

III.5.1. Mécanisme génétique:

Sur le plan génétique, deux mécanismes ont été identifiés soit :

-une mutation survient sur le chromosome bactérien; dans ce cas la résistance est transmise uniquement à la descendance : transmission verticale.

La bactérie acquiert une information génétique provenant d'une autre bactérie déjà résistante (plasmide ou transposon) dans ce cas la résistance se transmet aussi d'une bactérie à l'autre : transmission horizontale; et d'une espèce à l'autre

III.5.2. Mécanisme biochimique :

il repose sur trois grands types conduisant à l'inefficacité des antibiotiques:

- l'inactivation de l'antibiotique par une enzyme bactérienne; cette situation est la plus fréquemment rencontrée.
- la diminution de la perméabilité bactérienne vis-à-vis de l'antibiotique. Celui ci est intact mais ne peut plus accéder à ça cible au sein de la bactérie, soit parce qu'il ne peut plus pénétrer, soit parce qu'il est exporté activement vers l'extérieur de la bactérie.
- il arrive aussi qu'il y a une modification du site bactérien, l'antibiotique ne peut alors plus la reconnaître et s'y fixer (AFSSA , 2004).

III.6. Épidémiologie de la résistance :

III.6.1. Formes de la résistance:

Les formes de résistance observées chez les animaux sont généralement liées à l'exposition aux antibiotiques, mais elles varient également selon un ensemble de facteurs :

- la taille de la population de micro-organismes
- la prévalence des gènes de résistance avant exposition.
- la capacité de la souche de bactéries résistantes sélectionnées à entrer en compétition avec d'autres souches présentes dans l'environnement et qui n'auraient pas été exposées à l'antibiotique, et donc à persister dans leur environnement microbien.

III.6.2. Transfert de la résistance :

Les sources de micro-organismes résistants, qu'ils soient commensaux ou pathogènes sont multiples:

- animaux et leurs fèces.
- denrées d'origine animale qui peuvent avoir été contaminées durant leur fabrication.
- fruits ou végétaux qui pourraient provenir d'un environnement contaminé.
- eau contaminée.
- humains.

Nombre de questions demeurent quand à la contribution relative de chacune de ces sources et quand aux différentes voies de transfert (AFSSA, 2004).

Toutefois, l'utilisation des antibiotiques en médecine humaine est la principale source de résistance au niveau de la population humaine. Par ailleurs, les contacts directs avec les animaux et la consommation des denrées d'origine animale contaminées sont reconnus comme étant les principales voies de transfert de résistance de l'animal vers l'homme (BERCHE, 2000).

De plus, alors que l'on s'est focalisé sur le transfert de bactéries résistantes des animaux de rente vers l'homme, on doit garder à l'esprit que les populations animales et humaines constituent de réservoirs de résistances aux antibiotiques qui se chevauchent, comme illustré dans la figure ci-dessous (*figure n° 2*).

III.7. Impact de la résistance des bactéries d'origine animale sur la santé publique :

En matière de santé publique et de l'antibiorésistance, le problème n'est pas les résidus d'antibiotiques dans les aliments d'origine animale, mais les bactéries résistantes qui peuvent passer de l'animal à l'homme.

La santé humaine est affectée par ce phénomène soit directement ou indirectement; les effets directs de la résistance dans les infections zoonotiques, en limitant l'efficacité des traitements aux anti-microbiens et en augmentant le nombre, la gravité et la durée des infections. Les effets indirects surviennent lorsque des gènes de résistance provenant de bactéries des animaux sont transférés à des bactéries pathogènes humaines.

Les animaux destinés à l'alimentation sont des réservoirs importants de nombreuses bactéries résistantes, celles dont la transmission ont été démontrées appartiennent aux quatre types de bactéries: *Salmonella*, *Compylobacter*, *Enterococci* et *E.coli*.

La voie majeure de transmission des bactéries zoonotiques est la chaîne alimentaire, comme elles peuvent se transmettre par l'eau et par contact direct avec les animaux de la ferme et leur fumier.

Pour illustrer la manière par laquelle la résistance menace la santé humaine, il est utile de centrer notre attention sur des exemples qui sont des sujets d'étude. Dans ce cadre, des scientifiques ont trouvé qu'un éleveur de dindes était porteur des mêmes bactéries résistantes aux antibiotiques que les animaux de son élevage.

Aux U.S.A, des enquêteurs ont décelé une prévalence élevée de *Compylobacters jejuni* résistantes aux Fluoroquinolones. Ils ont recherché cette bactérie dans des échantillons de poulet de chair vendus dans les Super marchés. Ils ont observé que cette bactérie était présente dans 14% des poulets. L'étude du génome bactérien montre une identité entre les souches de *Compylobacter jejuni* isolées chez l'être humain et celles isolées de carcasses de poulet (FOLLET, 2001).

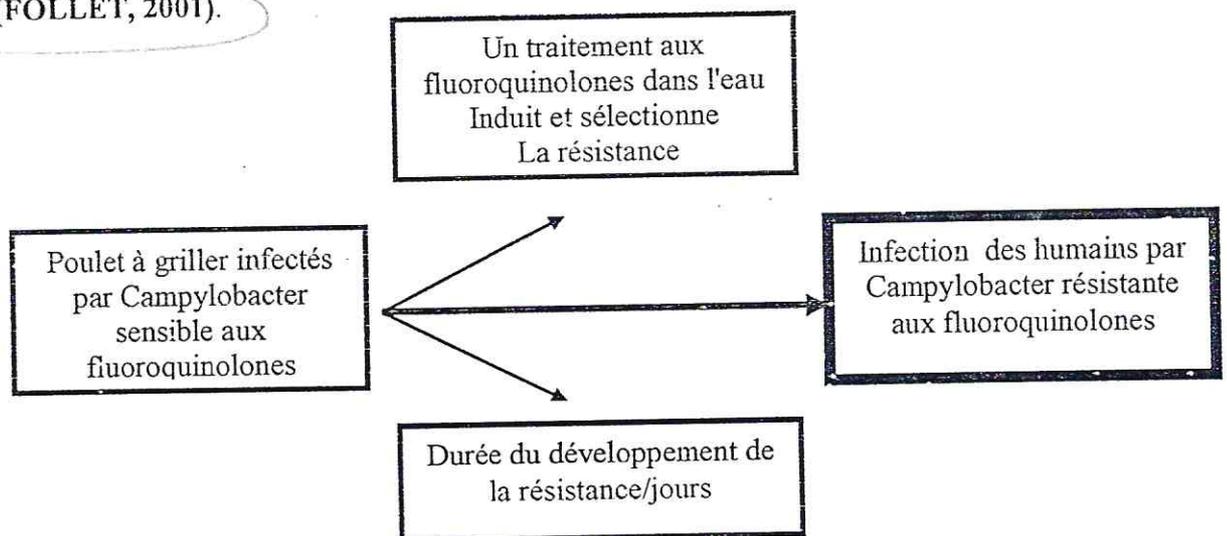


Figure n° II: Effet direct : Résistance adventive survenant chez un agent zoopathogène entérique à la ferme, avec un transfert aux humains par les aliments ou l'eau.

Ex: *Campylobacter jejuni* résistante aux fluoroquinolones chez des poulets à griller.

Dans le même contexte, le Dr CARLINE WILLIS qui a dirigé des études sur la transmission des bactéries zoonotiques résistantes à l'homme, a annoncé qu'en Grande-bretagne 25% des *Compylobacters* incriminés dans les intoxications alimentaires se sont révélées résistantes aux antibiotiques les plus couramment utilisés pour le traitement. L'utilisation des antibiotiques en élevage aviaire a engendré comme effet indirect, l'émergence de résistances croisées entre ces antibiotiques et ceux utilisés en médecine humaine (FOLLET, 2001).

Les Entérocoques résistantes à la Vancomycine (ERV) sont les exemples par excellence de ce type d'événement; les ERV des humains sont liés à l'élevage d'animaux destinés à l'alimentation par l'utilisation de l'Avoparcine comme stimulateur de croissance chez le poulet. L'Avoparcine est un anti-microbien glycopeptidique liés à la Vancomycine.

Un autre exemple est celui de la résistance à la Quinupristine/Dalfopristine. Une nouvelle combinaison d'anti-microbien du type Streptogramine. Cette combinaison est utilisée pour le traitement des bactériémies à *Enterococcus faecium* chez les humains. Dans cette étude de nombreuses souches d'*E.faecium* résistantes à la virginiamycine, antibiotique utilisé comme additif alimentaire en élevage, ont été isolé à partir des fèces d'animaux destinés à la consommation humaine. Ces souches étaient aussi résistantes à la Quinupristine/Dalfopristine, indiquant une résistance croisée entre la virginiamycine et la Quinupristine/Dalfopristine ont donné la preuve de l'occurrence des mêmes gènes de résistance dans des isolats d'origine animale et humaine d'*E.faecium* résistantes à la Streptogramine (FOLLET, 2001).

Etude Expérimentale



Objectif :

✎ L'objectif de cette étude est de voir les conditions de la pratique de l'antibiothérapie dans les élevages du poulet de chair, et les différents facteurs qui influencent sur l'usage prudent des antibiotiques et les risques d'une utilisation anarchique et irrationnelle de ces antimicrobiens ; afin de recueillir l'avis des médecins vétérinaires praticiens et les aviculteurs de la filière chair, et de trouver des solutions meilleures pour agir à temps et corriger les défaillances rencontrées.

❖ METHODOLOGIE

📁 Matériels et méthodes :

✎ Notre étude est basée sur la récolte des informations concernant les pratiques de l'antibiothérapie et les problèmes rencontrés au cours de l'usage des antibiotiques dans la filière avicole (poulet de chair) aux différents stades d'élevage.

📄 Une enquête générale menée sur le terrain sous forme de questionnaires (voir annexe), cette enquête a été effectuée au niveau la région de **BIRINE** (*Nord est de la wilaya de Djelfa*), nous avons récolté les informations concernant les docteurs vétérinaires exerçant à titre privé aussi bien les éleveurs aviculteurs en leur distribuant un questionnaire et discuter avec eux les pathologies les plus fréquemment constatées dans la zone, et à propos de l'usage des antibiotiques chez le poulet de chair ainsi que les problèmes rencontrés dans la pratique. Nous nous sommes déplacés avec les médecins vétérinaires dans des bâtiments privés (la majorité des bâtiments sont artisanales) et chaque aviculteur nous mettait en contact avec d'autres aviculteurs.

✍ Sur l'ensemble des questionnaires distribués, nous avons récolté 06 questionnaires destinés aux vétérinaires et 06 questionnaires qui concernent les aviculteurs, et nous avons présenté les résultats selon les réponses proposées.

Résultats

Et

Discussion

I-RESULTATS DE L'ENQUETE DES MEDECINS VETERINAIRES :

*tous les résultats de notre étude sont reportés dans les tableaux ci-dessous :

1-Exercez- vous dans la filière avicole depuis quand ?

Années	5 ans	5-10 ans	Plus de 10 ans
Pourcentage	16.66	33,33	50

Tableau I: l'expérience professionnelle des médecins vétérinaires praticiens.

2- Quelles sont les pathologies les plus diagnostiquées dans la filière chair ?

Maladie	Pourcentage
La salmonellose	50
La colibacillose	83,33
La pasteurellose	16,66
MRC	100
La bronchite infectieuse	83,33
Les coccidioses	100
L'aspergillose	00
Gumboro	00
New castle	00
Avitaminoses	50

Tableau II: les pathologies les plus fréquentes dans la région de **BIRINE**.

3-Votre diagnostic est basé sur quoi ?

	%
Les signes cliniques	83,33
Autopsie	66,66
Diagnostic de laboratoire	00

Tableau III: les méthodes de diagnostic utilisées.

4-Quels sont les antibiotiques et/ou les anticoccidiens les plus prescrit
À titre curatif?

Antibiotiques et/ ou anticoccidiens	Pourcentage
Enrofloxacine	83,33 ±
Tétracyclines	100
Colistine	66.66
Amprolium	83,33
Ampicilline	50
Trimethoprime	66,66
Erythromycine	33.33
Tylosine	16.66
Flumequine	50
Amoxicilline	83,33

Tableau IV: les antibiotiques et les anticoccidiens les plus prescrits à titre curatif.

5-Vous Etes sollicité, quand ?

	Pourcentage
Avant l'usage des antibiotiques	66,66
Après l'usage des antibiotiques	33,33

Tableau V: le moment de consultation des vétérinaire.

- Existe-t-il une automédication ?

Oui	33,33
Non	66,66

Tableau VI: la fréquence de l'automédication.

6-Prescrivez-vous des antibiotiques et/ou des anticoccidiens à titre préventif ?

Oui	50
Non	50

Tableau VII: la prescription des antibiotiques et anticoccidiens à titre préventif.

7-Précisez la durée moyenne de l'antibiothérapie ?

Durée	3 Jrs	3-5 Jrs	Au delà de 5 Jrs
pourcentage	16,66	83,33	00

Tableau VIII: la durée moyenne de l'antibiothérapie.

8-Préconisez-vous des spécialités d'antibiotiques associés ?

Oui	50
Non	50

Tableau IX: la prescription d'association d'antibiotiques.

9-Les délais d'attente sont-ils respectés par les aviculteurs ?

Oui	66,66
Non	33,33

Tableau X : le respect des délais d'attente par les aviculteurs.

10-Les antibiotiques prescrits ; sont-ils efficaces ?

Oui	66,66
Non	33,33

Tableau XI: l'efficacité des antibiotiques prescrits.

II-RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE DES AVICULTEURS :

* tous les résultats de notre étude sont reportés dans les tableaux ci-dessous :

1-Vous êtes aviculteur de poulet de chair depuis quand ?

Années	5 ans	5-10 ans	Plus de 10 ans
Pourcentage	50	50	00

Tableau I: l'expérience professionnelle des aviculteurs.

2-Quelles sont les maladies qui frappent votre élevage ?

Maladies	Pourcentage
La salmonellose	33,33
La colibacillose	83,33
La coccidiose	83,33
MRC	83,33
Manque de vitamines	33,33
Autres	00

Tableau II: les maladies les plus fréquentes en élevages du poulet de chair.

3-Votre élevage, est-il suivi régulièrement par un médecin vétérinaire ?

Oui	33,33
Non	66,66

Tableau III: le suivi des élevages du poulet de chair par les médecins vétérinaires

4-En cas de maladie, faites-vous appel au vétérinaire ?

Oui	83,33
Non	16,66

Tableau IV: l'appel du vétérinaire en cas de maladie par les aviculteurs.**5-Lors de l'usage d'un antibiotique prenez-vous l'avis de votre vétérinaire ?**

Oui	83,33
Non	16,66

Tableau V: la consultation du vétérinaire lors de l'usage d'un antibiotiques.**6-Maitrisez-vous le dosage des antibiotiques ?**

Oui	50
Non	50

Tableau VI: la maîtrise du dosage de l'antibiotique par l'aviculteur.**7-Utilisez-vous, un antibiotique ou plusieurs ?**

Un seul	33,33
Plusieurs	66,66

Tableau VII: l'association des antibiotiques par les aviculteurs.

8-Utilisez-vous des antibiotiques comme facteurs de croissance ?

Oui	50
Non	50

Tableau VIII: l'usage des antibiotiques comme facteurs de croissance.

9-Utilisez-vous des antibiotiques au cours de la vaccination ?

Oui	66,66
Non	33,33

Tableau IX: l'utilisation des antibiotiques en période de vaccination.

10-L'antibiothérapie que vous pratiquez; donne-t-il des bon résultats ?

Oui	50
Non	50

Tableau X: résultats de la pratique de l'antibiothérapie en élevage du poulet de chair.

Discussion :

Discussion des résultats du questionnaire des médecins vétérinaires :

1-Parmi les médecins vétérinaires questionnés, la majorité des praticiens ont une longue expérience d'exercice dans la filière chair (**plus de 10 ans**).

2-Pour les pathologies et après notre discussion avec les médecins vétérinaires nous avons regroupé les différentes pathologies les plus constatées et diagnostiquées dans les élevages du poulet de chair de la région de BIRINE :

○ Les maladies respiratoires chroniques (MRC), la bronchite infectieuse), les coccidioses, et la colibacillose sont les plus fréquemment citées.

La salmonellose, les avitaminoses sont citées en deuxième intention et enfin la pasteurellose qui est rare d'après les vétérinaires.

Selon les praticiens vétérinaires ; Il apparaît que ces pathologies sont liées aux conceptions du bâtiment d'élevage qui est dans la quasi-totalité traditionnel, certaines pathologies sont dues au mode alimentaire parfois déséquilibré (carences minéralo-vitaminiques provoquant des troubles métabolique et la prolifération bactérienne).

3-Il ressort que le diagnostic des vétérinaires sur le terrain est basé le plus souvent sur les symptômes (signes cliniques) **83,33 %** et puis sur l'autopsie en deuxième intention, le diagnostic de laboratoire n'est pas pratiqué malheureusement par nos médecins vétérinaires en raison du coût élevé de l'envoi des prélèvements au laboratoire , il est à signaler qu'un bon diagnostic de la maladie fait appel aux tests de laboratoire (l'étiologie) et la pratique d'un antibiogramme lors de l'antibiothérapie pour aller à une bonne thérapeutique et un bon pronostic .

4-Pour la prescription des antibiotiques et les anticoccidiens, la majorité des médecins vétérinaires préfèrent la prescription des tétracyclines (**Oxykel**), l'Amoxicilline (**Suramox P.O.S**), et l'Enrofloxacin (**Quinovet**) et affirment leur préférence pour l'anticoccidien de choix qui est l'Amprolium (**Amprolium 25%**).

o La colistine (**Colistine buvable**), l'Ampicilline (**Ampicilline 20%**), la triméthoprime, la flumequine (**Naquiline**), l'Erythromycine (**Eritromicina 200**) sont prescrits en deuxième ordre, la tylosine est prescrites à moindre degré par les vétérinaires.

5-Les résultats indiquent que la majorité des vétérinaires sont sollicités avant l'usage des antibiotiques **66,66%**, par contre les données du terrain sont différentes, un nombre important d'éleveurs aviculteurs ne fait appel au vétérinaire qu'après avoir tenté par eux-mêmes de traiter les poulets, ou après avoir observé des mortalités. C'est l'automédication.

6- La moitié des médecins vétérinaires questionnés prescrivent des antibiotiques et des anticoccidiens à titre préventif dont certains produits ont prouvé leur efficacité pour la prévention de certaines maladies infectieuses et parasitaires et surtout durant les premières semaines d'élevage du poulet de chair, ces antibiotiques et anticoccidiens sont les suivants:

Baytril (Enrofloxacin), **Joprox** (Amprolium), **Colistine w.s 20 %** (colistine)-

Terramycine L.A (Oxytétracycline), **Eval 2x** (érythromycine+AD3EB)

En effet 50 % des praticiens sollicités déconseillent la prescription de ces produits pour la prévention des pathologies d'origine bactérienne, soit parasitaires par suite de l'apparition d'une antibio-résistance, selon ces médecins vétérinaires ces résistances observées sont la conséquence d'un usage imprudent et non réfléchi des aviculteurs de ces substances antimicrobiennes.

7- La durée moyenne de l'antibiothérapie selon les résultats obtenus est comprise entre : 3 et 5 jours **83,33 %** ,les vétérinaires praticiens préfèrent de limiter la durée de traitement entre 3 et 5 jours afin de minimiser les frais très élevé de certains produits antibiotiques en évitant une résistance bactérienne possible après un traitement de courte durée (3 jours).

8- **50%** des médecins vétérinaires questionnés préfèrent la prescription de certaines associations d'antibiotiques afin d'assurer l'efficacité de ces produits (élargir le spectre d'activité) à croire que la guérison est difficile à obtenir avec l'utilisation d'un seul principe actif. Contrairement d'autres vétérinaires évitent la prescription d'association d'antibiotiques et considèrent la diversité des association d'antibiotiques par mis les facteurs les plus importants qui entraînent l'apparition de souches résistantes.

9-Nos résultats obtenus montrent que la majorité des éleveurs aviculteurs respectent les durées de traitement et les délais d'attente **66,66%** selon les propos des vétérinaires, tandis que l'enquête menée par nos soins sur le terrain et après les discussions avec les aviculteurs indique le contraire, c'est à dire un nombre non négligeable de nos aviculteurs ignorent les conditions de l'usage des antibiotiques et surtout les délais d'attente.

10-les investigations ont permis de constater que **66,66%** des vétérinaires questionnés confirment l'efficacité des antibiotiques utilisés et les bons résultats de l'antibiothérapie qu'ils pratiquent dans les élevages du poulet de chair .Alors que certains vétérinaires signalent l'existence d'un échec thérapeutique ce qui confirme qu'il y'a un usage imprudent et abusif des antibiotiques par nos praticiens vétérinaires.

Discussion des résultats du questionnaire des aviculteurs:

1-les résultats obtenues montrent que parmi les aviculteurs questionnés 50% d'entre eux pratiquent l'élevage du poulet de chair dans la région de **BIRINE** depuis au moins 10 ans; ces aviculteurs possèdent des élevages artisanaux dont nous avons enquêté le système d'élevage qui est tributaire des conditions climatiques et qui n'intègrent guère les nouvelles innovations techniques.

2-concernant les pathologies qui règnent dans ces élevages du poulet de chair, on a pu regrouper les pathologies suivantes:

Les maladies respiratoires chroniques (MRC); la colibacillose, les coccidioses ; la salmonellose et les troubles métaboliques viennent en deuxième intention ces résultats sont semblables à ceux rapportés par les praticiens vétérinaires.

Toute fois, il est à signaler que les maladies citées par les aviculteurs sont dans la majorité d'origine bactérienne soit parasitaire (coccidies) pour cela l'aviculteur réalise systématiquement des traitement à base d'antibiotiques et anticoccidiens et d'une façon abusive durant toutes les périodes d'élevages (moyen préventif) en craignant les mortalités et les pertes économiques dans leurs élevages.

3-pour le suivi des élevages du poulet de chair par les médecins vétérinaires, les vétérinaires ne suivent pas régulièrement ces élevages,de plus la majorité des aviculteurs ne possèdent pas de registres d'élevage qui contiennent toutes les informations concernant l'état sanitaire de la bande et les substances utilisées .

4-Souvent les vétérinaires ne sont pas sollicités qu'après l'utilisation systématique de certains produits (surtout les antibiotiques). D'autre part, les aviculteurs font appel à eux

que lorsqu'il y a des mortalités ou des cas compliqués. Contrairement aux informations données par les aviculteurs dont la majorité affirment qu'ils font appel au vétérinaire en cas de maladie **83,33%**.

5- le même commentaire se dit pour la consultation du médecin vétérinaire lors de l'usage de l'antibiotique par les aviculteurs.

6-Sur la totalité des aviculteurs enquêtés et selon les résultats obtenus, **50%** d'entre eux maîtrisent le dosage des antibiotiques dans la thérapeutique du poulet de chair. Cependant les données du terrain infirment ces déclarations et confirme qu'un grand pourcentage de ces aviculteurs ne maîtrisent pas le dosage de l'antibiotique qu'après la consultation du vétérinaire pour y expliquer, en effet il faut noter que le dosage doit être fait selon le poids et l'âge ou bien par dilution dans l'eau de boisson afin d'éviter un sous ou sur dosage des antibiotiques (par conséquence l'échec thérapeutique et le développement des souches bactériennes résistantes).

7-Les aviculteurs interrogés pratiquent dans la majorité l'association de plusieurs antibiotiques **66,66 %**, il est à noter que l'association de plusieurs substances élargit le spectre d'activité de chacun pris séparément. En effet certaines associations ont donné des résultats certains selon les aviculteurs, néanmoins l'association de plusieurs antibiotiques appartenant aux différentes familles dont certaines sont antagonistes exige une bonne pratique de l'antibiothérapie basées sur des notions pharmacologiques ignorés par nos aviculteurs et par conséquence l'échec thérapeutique.

8- D'après les résultats obtenus **50%** des aviculteurs enquêtés utilisent les antibiotiques comme facteur de croissance, en effet et après un sondage réalisé sur le terrain la majorité des aviculteurs utilisent souvent et surtout dans les périodes de démarrage:

Les tétracyclines (**Terramycine L.A**) et d'autres spécialités de produits associés telle que l'érythromycine associé avec l'AD3EB (les aviculteurs préfèrent **EVAL 2X**).

○ Il est à signaler que: l'utilisation des antibiotiques comme facteurs de croissance est souvent considérée comme une pratique imprudente et injustifiée; cette utilisation et ses éventuelles conséquences, ne doivent pas masquer les risques de l'antibioresistance et d'intoxication chez l'homme résultant de l'utilisation aléatoire des antibiotiques.

9-l'utilisation des antibiotiques au cours de la période de vaccination à été confirmée par la majorité des aviculteurs: **66,66%**, les aviculteurs utilisent les mêmes produits utilisés comme facteurs de croissance (**La terramycine L.A et EVAL 2X**), ces antibiotiques sont utilisés dans les périodes sensibles telle que: la vaccination et les états de stress ou à l'occasion d'un transport. Il semble bien de minimiser l'utilisation de ces anti-stress par nos aviculteurs.

10- le taux de l'efficacité de l'antibiothérapie est estimé à **50 %** par les aviculteurs interrogés, ce taux explique un taux d'échec thérapeutique aussi égal à **50 %** qui est important par rapport à celui indiqué par les praticiens vétérinaires. Cet échec est du selon les aviculteurs à un mauvais diagnostique des maladies et l'inefficacité de certains produits commercialisés sur le marché, mais malheureusement nos aviculteurs ignorent les bonnes pratiques de l'antibiothérapie et par conséquence l'antibio-résistance.

**CONCLUSION
ET
RECOMMANDATIONS**

CONCLUSION GENERALE :

Les antibiotiques sont des substances depuis longtemps utilisées à des fins thérapeutiques ou comme facteur de croissance dans les élevages. La pratique de l'antibiothérapie dans les élevages du poulet de chair a apporté une contribution au développement et à l'économie des élevages avicoles par une amélioration de l'état sanitaire. Cette pratique de l'antibiothérapie nécessite une étude rigoureuse de la toxicité ainsi qu'une homologation et un suivi par de nombreux organismes de contrôle et de surveillance.

En effet, l'utilisation des antibiotiques pour augmenter les performances zootechniques permettent entre autre d'améliorer l'indice de consommation et la vitesse de croissance des poulet, mais elle représente une menace potentielle pour le consommateur tandis que dans nos élevages du poulet de chair la pratique de l'antibiothérapie est encore trop souvent faite sans antibiogramme préalable.

Les principaux risques encourus sont une accumulation de résidus toxiques et allergènes dans la viande et l'apparition de souches de micro-organismes pathogènes résistants aux antibiotiques et par conséquent immédiate en élevage du poulet de chair est l'échec thérapeutique.

A termes les antibiotiques seront donc remplacés par des produits alternatifs comme les probiotiques; Ces substances remplaceront les antibiotiques sans engendrer de nouvelles menaces.

En résumé les mauvaises pratiques de l'antibiothérapie sont donc :

- Mauvais diagnostic
- Administration en quantité trop faible d'un antibiotique adapté
- Prescription d'un médicament sans efficacité contre le germe pathogène
- Changement trop rapide de l'antibiotique, en estimant qu'il y a échec thérapeutique avant d'avoir essayé de corriger les facteurs responsables de l'infection
- Conditions d'utilisation de l'étiquetage ou instructions écrites non respectées.

A travers notre étude il ressort que:

L'usage prudent des antibiotiques fait partie intégrante des Bonnes Pratiques de l'antibiothérapie, il faut choisir le bon antibiotique d'après :

- Un diagnostic précis
- Connaissance des spécialités autorisées par espèce et par indication
- Spectre d'activité approprié: l'antibiotique sélectionné doit être efficace contre l'agent bactérien visé.
- Schéma posologique: la dose de l'antibiotique doit être suffisante pour affecter l'agent bactérien.
- Durée de traitement: La durée du traitement doit permettre le contrôle ou l'élimination de l'agent visé.

RECOMMANDATIONS :

Les principales recommandations sont :

- Prescriptions obligatoires par nos médecins vétérinaires pour tous les antimicrobiens utilisés dans le traitement des maladies du poulet de chair.
- La généralisation de l'exploitation du registre d'élevage pour l'ensemble des élevages du poulet de chair permettrait, et notamment de connaître, les quantités et les modes d'utilisation des antibiotiques.
- Arrêt ou élimination rapide de l'emploi des antimicrobiens comme facteurs de croissance en l'absence d'évaluation de leur innocuité pour la santé publique.
- Le diagnostic des infections survenant dans les élevages doit être amélioré, par l'introduction des outils innovants de diagnostic permettent d'identifier des situations qui nécessitent un usage, ou non, des antibiotiques.
- Création de systèmes nationaux de suivi de l'utilisation et de la consommation des antimicrobiens en élevage du poulet de chair et faire appliquer les mesures de contrôle et de prévention relatives à l'utilisation prudente des agents anti-microbiens.
- Évaluation de l'innocuité des antibiotiques avant la mise sur le marché, en regard à une éventuelle résistance vis-à-vis des antimicrobiens à usage humain.
- Renforcer les systèmes de surveillance de la résistance aux antibiotiques par le Suivi des résistances et la centralisation des données pour identifier de nouveaux problèmes de santé et prendre au plus vite des mesures correctives pour protéger la santé publique. Elargir la surveillance de la résistance
- Conseils à l'intention des vétérinaires afin de réduire l'utilisation abusive et erronée des antimicrobiens chez le poulet de chair.
 - Promouvoir l'éducation et la formation des professionnels de la filaire avicole (poulet de chair) sur les bons pratiques de l'antibiothérapie et les risques encourus lors de mauvaises pratiques (arrêts prématurés, automédication...).
 - Informer le grand public sur l'importance d'une utilisation prudente des antibiotiques.
 - La mise en place de collaborations entre les professionnels de l'aviculture, les vétérinaires, les organismes de recherches.

Références bibliographiques

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

-  **AFSSA (Agence française de la surveillance de la sécurité alimentaire), 2004:** La résistance aux Antibiotiques chez les bactéries d'origine animale et l'utilisation des Antibiotiques en élevage aviaire. site web: www.afssa.fr
-  **AIT BELKACEM 2003 :** Cours de pharmacologie DSV, Blida.
-  **BERCHE .P, OURVALAIN.P et NASSIF.X, 2000:** Les Antibiotiques (p.:48,120, Edition Belgium)
-  **BOIRIES.B, LOUISOT.P, 1998:** Rapport concernant l'utilisation des Antibiotiques comme facteurs de croissances en alimentation animale, Paris: Commission interministérielle et interprofessionnelle de l'alimentation animale, conseil supérieur d'hygiène publique de France, 3-21.
-  **BOUGUEDOUR R , 2005:** Mag vét n°53 p 10.
-  **BRYSKIER.A, 1999:** Antibiotiques agent antibactériens et antifongique, Edition Ellipses.
-  **DERACHE.R, 1991:** Toxicologie et sécurité des aliments –Technique et documentation, Lavoisier, Paris, p:274-303.
-  **DSV (Direction des Services vétérinaires):** Décision portant sur l'utilisation des additifs dans l'alimentation animale du 24/décembre/2006.
-  **FOLLET.G, 2001:** Utilisation d'Antibiotiques chez l'animal: problèmes et actions.
-  **FONTAINE.M, CADORE.J.N, 1995:** Vade –mecum du vétérinaire, 16^{ème} édition, Paris, 107-203.
-  **GORDON R.F, 1979:** Pathologie des volailles (Edition le point vétérinaire, p:76, 78,79)
-  **INMV (Institut National de Médecine Vétérinaire) ,2003:** les antibiotiques.
-  **JULIAN.R.J, 2004 :** La régie de l'élevage des volailles. La fondation du 23 ème Congres mondial vétérinaire, 1-50.
-  **LAVAL.M, 1988:** Aviculture française, maladies à tropisme général majeur p 52.
-  **LELERC.H, GAILLARD.J.L et SIMONET.M, 1995:** Microbiologie générale et le monde bactérien, Doin, Paris.

-  **MADR (Ministère de l'Agriculture et de Développement Rural)**, Liste des Antibiotiques utilisés en thérapeutique aviaire homologués en Algérie, 2006.
-  **MARTEL.J.L, CHASLUS-DANCLA.E, 2001** : Utilisation des Antibiotiques chez les animaux d'élevage.Rev.Prat.51:9-12.
-  **MOGENET.L et AL, 2005**: Bactéries pathologiques, Antibiotiques et Antibiothérapie en aviculture, CEVA University.
-  **NACEUR et HAMIDANI-M, 2003** : Suivi sanitaire des reproducteurs type ISA 15.
-  **OMS (Organisation Mondiale de la Santé), 1998** : Rapport d'un comité d'experts de l'OMS sur la lutte contre les salmonelloses. Genève.
-  **PUYT. M, 1995**: Antibiothérapie en aviculture, bulletin des GTV.
-  **SINGLETON.P, 1999**: Bactériologie 4^{ème} édition, Doin.
-  **TANCOVIC.J et DUVAL.J, 1997**: Mécanismes d'action des Antibiotiques. Médecine thérapeutique, 3,35-44.
-  **VILLATE D, 2001**: Maladies des volailles.(Edition France agricole,p:21,52)

ANNEXES

Annexe n°I:

**Exemplaires des questionnaires adressés
aux vétérinaires praticiens et aviculteurs**

QUESTIONNAIRE DESTINE AUX MEDECINS VETERINAIRES PRATICIENS :

UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA

Département des sciences vétérinaires

5^{ème} Année, promotion : 2007

P.F.E en vue de l'obtention du diplôme de Docteur en médecine vétérinaire

Thème : Enquête sur la pratique de l'antibiothérapie en élevage du poulet de chair

Réalisé par : AGUEDAL Nassereddine et BENZEKRI Ismail **Encadré par :** Dr BOUDERGHOUMA.S

Docteur (e) : Dans le cadre de la réalisation de notre mémoire de fin d'études sous le thème sus-dessus, nous vous proposons ce questionnaire afin de recueillir votre avis concernant l'antibiothérapie et les risques liés à l'usage des antibiotiques dans les élevages du poulet de chair ; Merci Dr de répondre avec précision.

1- Vous êtes praticien dans la filière avicole depuis quand ?

- Moins de 5 ans Entre 5 et 10 ans Plus de 10 ans

2-Quelles sont les pathologies les plus diagnostiquées dans la filière chair ?

- La Salmonellose La colibacillose La pasteurellose MRC
 La bronchite infectieuse Les coccidioses L'aspergillose Gumboro
 New Castle Avitaminoses Autres –précisez ?

3-Votre diagnostic est basé sur quoi ?

- Les signes cliniques Autopsie Diagnostic de laboratoire

4-Quel sont les antibiotiques et/ou anticoccidiens les plus prescrit à titre curatif ?

- Tétracyclines Colistine Amoxicilline Enrofloxacin
 Amprolium Triméthoprime Ampicilline
 Flumequine Érythromycine Tylosine Autres –précisez ?

5- Vous êtes sollicité(e), Quand ?

- Avant l'usage des antibiotiques Après l'usage des antibiotiques

- Existe-t-il une automédication ? Oui Non

6- Prescrivez-vous des antibiotiques et/ou des anticoccidiens à titre préventif ?

Oui Non

Les quels ?

Enrofloxacin Tétracyclines Colistine Amoxicilline

Amprolium Triméthoprime Ampicilline

Flumequine Érythromycine Tylosine Autres-précisez ?

7- Précisez la durée moyenne de l'antibiothérapie ?

3 jrs 3-5 jrs Au delà de 5 jrs

8- Préconisez-vous des spécialités d'antibiotiques associés ?

Oui Non

Les quels ? Donnez des exemples ?

9- Les délais d'attentes sont-ils respectés par les aviculteurs ?

Oui Non

10- Les antibiotiques prescrits ; sont-ils efficaces ?

Oui Non

Si non, pour quoi ?

Ils sont mal utilisés Une antibio-résistance possible

Nom du médecin vétérinaire et Signature :

☺ **MERCI POUR VOTRE COLLABORATION !**

QUESTIONNAIRE DESTINE AUX AVICULTEURS :

UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA

Département des sciences vétérinaires

5^{ème} Année, promotion : 2007

P.F.E en vue de l'obtention du diplôme de Docteur en médecine vétérinaire

Thème : Enquête sur la pratique de l'antibiothérapie en élevage du poulet de chair

Réalisé par : AGUEDAL Nassereddine et BENZEKRI Ismail Encadré par : Dr : BOUDERGHOUMA.S

• Dans le cadre de la réalisation de notre mémoire de fin d'études sous le thème sus - dessus, nous vous proposons ce questionnaire afin de recueillir votre avis concernant l'antibiothérapie et les risques liés à l'usage des antibiotiques dans les élevages du poulet de chair ; Merci Mr de répondre avec précision.

1-Vous êtes aviculteur de poulet de chair depuis quand ?

Moins de 5 ans 5 -10 ans plus de 10 ans

2-Quelle sont les maladies qui frappent votre élevage ?

La Salmonellose la colibacillose La coccidiose M R C

Manque de vitamines Autres-les quelles ?

3-Votre élevage, est-il suivi régulièrement par un médecin vétérinaire ?

Oui Non

4-En cas de maladie, faites- vous appelle au vétérinaire ?

Oui Non

5-Lors de l'usage d'un antibiotique prenez- vous l'avis de votre vétérinaire ?

Oui Non

6- Maîtrisez-vous le dosage des antibiotiques ?

Oui Non

7-Utilisez-vous ; un ou plusieurs antibiotiques ?

Un seul Plusieurs

8-Utilisez-vous des antibiotiques comme facteurs de croissance ?

Oui Non

☒ Si oui, Les quels ?

9-Utilisez-vous des antibiotiques au cours de la vaccination ?

Oui Non

Si oui, les quels ?

10-L'antibiothérapie que vous pratiquez ; donne-t-il des bon résultats ?

Oui Non

Nom de l'aviculteur et Signature :

MERCI POUR VOTRE COLLABORATION !

Annexe n° II:

**Décision portant sur l'utilisation des
additifs dans l'alimentation animale,
décision ministérielle n° 472 du:
24/décembre/2006 (MADR, 2007).**

27 JAN 2007.

N°: DSV/SDPV/B.L.Y./62

A

Messieurs les Directeurs des
Services Agricoles des 48 Wilayate
A l'attention de Messieurs des Inspecteurs
Vétérinaires de Wilaya.

Objet : Décision ministérielle n°472 du 24 décembre 2006, portant
sur l'utilisation des additifs dans l'alimentation animale.

En application de la décision citée en objet, abrogeant les dispositions de la décision n°084/SM du 24 mars 2003 portant sur l'utilisation des additifs dans l'alimentation animale, j'ai l'honneur de vous informer qu'à compter du 24 mars 2007, les substances médicamenteuses considérées comme additifs, appartenant au groupe des antibiotiques seront interdites d'utilisation dans l'alimentation animale et seules les substances médicamenteuses suivantes, considérées comme additifs, appartenant au groupe des coccidiostatiques seront autorisées à être incorporées à l'alimentation animale :

- La semduramycine.
- La salinomycine.
- Le narasin.
- Le monensin de sodium.
- L'association du narasin et de la nicarbazine.
- La maduramicine.
- La robénidine.

50/548

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الفلاحة والتنمية الريفية

مقرر رقم 2006 / 24 / 24 مؤرخ في 24 ديسمبر 2006 الموافق
متضمن استعمال المواد المضافة في التغذية الحيوانية.

إن وزير الفلاحة والتنمية الريفية،

- بمقتضى القانون رقم 85 - 05 المؤرخ في 16 فيفري سنة 1985 و المتعلق بحماية الصحة و ترقيتها ؛

- و بمقتضى القانون رقم 88 - 08 المؤرخ في 26 يناير سنة 1988 و المتعلق بنشاطات الطب البيطري و حماية الصحة الحيوانية ؛

- و بمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 06 - 176 المؤرخ في 27 ربيع الثاني عام 1427 الموافق 25 مايو سنة 2006 و المتضمن تعيين أعضاء الحكومة ؛

- و بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 90-12 المؤرخ في 4 جمادى الثانية عام 1410 الموافق أول يناير سنة 1990 الذي يحدد صلاحيات وزير الفلاحة، المعدل و المتمم ؛

- و بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 90-240 المؤرخ في 4 غشت سنة 1990 و الذي يحدد شروط صناعة الأدوية البيطرية و بيعها و رقابتها ؛

- و بمقتضى المقرر رقم 084 / أ.و. المؤرخ في 24 مارس 2003 و المتضمن استعمال المواد المضافة في التغذية الحيوانية ؛

يقرر ما يأتي:

المادة الأولى : المواد الدوائية المعتبرة كمواد مضافة ، و التي تنتمي إلى مجموعة الكوكسيديوستاتيك (coccidiostatiques) ، مرخص لها أن تمزج في التغذية الحيوانية.

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DU DEVELOPPEMENT RURAL

2006 ²⁴ ₂₄
DECISION N° 472 DUCORRESPONDANT
AUPORTANT SUR L'UTILISATION DES
ADDITIFS DANS L'ALIMENTATION ANIMALE.

Le Ministre de l'Agriculture et du Développement Rural,

- Vu la loi n°85-05 du 16 février 1985, relative à la protection et à la promotion de la santé ;
- Vu la loi 88-08 du 26 janvier 1988, relative aux activités de médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale ;
- Vu le décret présidentiel N°06-176 du 27 Rabie Ethani 1427 correspondant au 25 mai 2006, portant nomination des membres du gouvernement ;
- Vu le décret exécutif N°90-12 du 01 janvier 1990, fixant les attributions du ministre de l'agriculture, modifié et complété ;
- Vu le décret exécutif N°90-240 du 04 Août 1990, fixant les conditions de fabrication, de mise en vente et de contrôle des médicaments vétérinaires ;
- Vu la décision N°084/SPM du 24 mars 2003, portant sur l'utilisation des additifs dans l'alimentation animale ;

DECIDE

Article 1^{er}: Les substances médicamenteuses, considérées comme additifs, appartenant au groupe des coccidiostatiques, sont autorisées à être incorporées dans l'alimentation animale.

Article 2 : Les substances médicamenteuses appartenant au groupe des coccidiostatiques, autorisées à être incorporées dans l'alimentation animale telles que définies dans l'article 1 ci dessus, sont les suivantes :

- La semduramycine.
- La salinomycine.
- Le narasin.
- Le monensin de sodium.
- L'association du narasin et de la nicarbazine.
- La maduramicine.
- La robénidine.

Article 3 : Seules les spécialités relatives aux coccidiostatiques bénéficiant d'une autorisation de mise sur le marché algérien, sont autorisées à être utilisées comme additifs.