

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du

Diplôme de Docteur Vétérinaire

***ENQUETE SUR LES AFFECTIONS A ESCHERICHIA-COLI CHEZ
LES REPRODUCTEURS ET LE POULET DE CHAIR DANS LA
WILAYA DE TIZI OUZOU.***

Présenté par :

BEN HAMMOU NACIMA

Devant le jury :

Président :	LOUNAS A	M.A.A	ISV Blida
Examineur :	BESBACI M	M.A.A	ISV Blida
Promoteur :	SALHI O	M.A.A	ISV Blida

Année Universitaire : 2015/2016.

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir aidés et de nous avoir donné la foi et la force pour achever ce modeste travail.

*Nous exprimons notre profonde gratitude à notre promoteur Mr. **Salhi Omar** maître assistant à l'université de Blida 1, de nous avoir encadrés avec sa cordialité franche et coutumière, on le remercié pour sa patience et sa gentillesse, pour ces conseils et ces orientations clairvoyantes qui nous guidés dans la réalisation de ce travail. Chaleureux remerciement.*

Nous remercions :

*Mr **Lounas A** De nous avoir fait l'honneur de présider mon travail.*

*Mr **Besbaci M** D'avoir accepté d'évalué et d'examiné notre projet.*

Dr KEIRDINE SOUHILA docteur vétérinaire a la société LAALI DAWADJINE a ALGER, qui ma aidé dans mes premier pas pour la réalisation de ce travail c'est avec une grande gratitude que je lui présente mes sincère remerciements, son abord facile est son esprit remarquable ne mon guère échapper.

Nous saisisons cette occasion pour exprimer notre profonde gratitude à l'ensemble des enseignants de l'institut des sciences vétérinaires de Blida.

Nous adressons nos sincères remerciements à tous ceux qui ont participé de près ou de loin dans la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je dédis ce modeste travail à tous ce qui me sont chers :

*A mes parents **Chabane** et **Zehor** pour avoir toujours cru en moi*

Et qui mon soutenue et encouragé toute en long de mes études

Que dieux les garde et leur procure santé et longue vie

*A mes deux chères frères **Lounis** et **Yacine***

*A ma chère sœur **kahina***

A mon chère marie Rachid qui a toujours était la et qui me donne tous son soutien et m'encourage dans tous ce que je fais que dieux le garde toujours prés de moi

A la mémoire de mes Grands parents :

Achour_ Ouardia et Maklouf.

*A ma grand-mère **CHABHA** qui et toujours parmi nous que dieux lui procure santé et longue vie.*

A tous mes oncles et tentes et tous mes cousins et mes cousines.

A toute ma famille : pour le bonheur qu'on a d'être réunis.

A mon amie de la cité 07 pour tous les bons moments et les souvenirs que j'en garderai.

Résumé

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'importance des affections à *E. coli* dans le secteur avicole à la wilaya de TIZI OUZOU et la fréquence et le pourcentage des lésions de la colibacillose observées chez la reproductrice et le poulet de chair ainsi en portera notre attention sur les antibiotiques les plus utilisés par les vétérinaires sur le terrain, qui sont considérés comme efficaces.

Notre enquête a été déroulée dans les régions montagneuses de la W de Tizi ouzou, nos résultats montrent que :

- Cette affection atteint un grand pourcentage dans ces régions, ce traduisant par de grandes mortalités, morbidité et de pertes économiques très importantes.

- Les lésions les plus rencontrées lors de cette affection chez le poulet de chair sont beaucoup plus localisées aux niveaux du cœur, le foie et l'intestin.

- Chez la reproductrice, les mêmes signes cliniques que celles du poulet de chair avec quelques spécificités propres à cette espèce.

Mots clés : colibacillose, enquête, reproductrice, poulet de chair.

ABSTRACTS:

The objective of our study is to evaluate the important affections since *Escherichia coli* at sector poultry of TIZI OUZOU and the frequency, percentage from broilers chickens and trice sufferings by colibacillosis.

Then we make our attentions on the antibiotics have been used by veterinarians in to the ground considers as efficient.

The investigation takes place in the area mountain of TIZI OUZOU, our results show that:

-This affections affected a big percentage in this area result in height mortality, illness, waste economical really important

-Injures are more meted during this affection from broiler chicken are located in to the heart, liver and intestine.

-At trice we have the same sings clinical then those broilers chickens with specifics characteristic to this sort.

Keys words: colibacillosis, investigation, trice, broiler chicken.

التلخيص

-الهدف من هذه الدراسة هو تقييم أهمية افات "اشيرشيا كولي" في قطاع الدواجن في ولاية تيزي وزو و مقدار و نسبة ضرر داء العصيات القولونية عند الدجاجة المنتجة و الدجاج الاحم,و كذلك نشد انتباهنا على المضادات الحيوية الأكثر استعمالا من قبل الأطباء البيطريين في المجال و المعتبرة أنها فعالة.

-تحقيقنا سيجري في المناطق الجبلية لولاية تيزي وزو و قد سجلنا:

- هذه الافة بلغت نسبة كبيرة في هذه المناطق المختصرة و على عدد الوفيات الكبيرة,نسب مرضية و خسائر اقتصادية جد هامة.
- الافات الأكثر التقاء خلال هذا الداء عند الدجاج الاحم من أكثر حصورا في الكبد و القلب و الأمعاء.
- عند المنتجة نجد نفس العلامات المرضية التي عند الدجاج الاحم مع بعض الخصائص الخاصة بهذا الصنف.

-كلمات المفتاح: داء العصيات القولونية,منتجة,دجاج لاحم,تحقيق.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Structure de la membrane de la bactérie a Gram-.....	05
Figure 2 : Morphologie des Escherichia coli au microscope optique.....	07
Figure 3 : Pathogénie de la colibacillose aviaire.....	10
Figure 4 : situation géographique de la wilaya de TIZI Ouzo encyclopédie libre (2013).....	26
Figure 5 : répartition des pourcentages des incidences de la colibacillose dans les régions visité dans la wilaya de TIZI OUZOU.....	28
Figure 6 : représente le pourcentage de la colibacillose aviaire ; l'année 2015 a TIZI OUZOU selon les régions étudiées.....	29
Figure 7 : lésions les plus observées.....	30
Figure 8 : Les organes prélevés.....	31
Figure 9 : Les analyses demandées.....	32
Figure 10 : association de l'antibiogramme a la bactériologie.....	33
Figure 11 : Les traitements appliqués.....	34
Figure 12 : Raisons de l'efficacité d'un traitement.....	35
Figure 13 : L'emploi des traitements traditionnels par les éleveurs.....	36
Figure 14 : Les moyens de prévention conseillés aux éleveurs.....	37
Figure 15 :les formes de colibacillose les plus rencontrés	38
Figure 16 : Les maladies les plus associées a la colibacillose aviaire.....	39
Figure 17 : Stade de manifestation de la colibacillose chez le poulet de chair.....	40
Figure 18 : Taux de morbidité lors de colibacillose aviaire.....	41
Figure 19 : Taux de mortalité lors de colibacillose aviaire.....	42

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux 1 : Diagnostique différencié de la colibacillose aviaire.....	19
Tableau 2 : nous indique la prévalence et l'incidence de la colibacillose à la w de T.O.....	28
Tableau 3 : Nous donne une idée sur la prévalence de la colibacillose aviaire durant l'année (2015) selon les praticiens.....	29
Tableau 4 :Lésion observées.....	30
Tableau5 : Les organes prélevés	31
Tableau 6 : indique les analyses demandées par les praticiens, cas de colibacillose aviaire.....	32
Tableau 7 : indique la possibilité de l'association de l'antibiogramme a la bactériologie.....	33
Tableau 8 : nous indique les traitements appliqués par les vétérinaires lors d'une colibacillose aviaire.....	34
Tableau 9 : représente les raisons pour lesquelles les vétérinaires praticiens jugent leurs traitements contre la colibacillose aviaire étant efficace	35
Tableau 10 : Renseigne si les éleveurs emploie des traitements traditionnels contre la colibacillose aviaire.....	36
Tableau 11 : Indique les moyens de prévention conseillée aux éleveurs dans le cadre d'une colibacillose.....	37
Tableau 12 : Indique les formes de la colibacillose aviaire les plus rencontrées dans les régions étudiées a la wilaya de TIZI OUZOU.....	38
Tableau 13 : Présente les maladies les plus associées a la colibacillose aviaire.....	39
Tableau 14 : Indique a quel stade se manifeste la colibacillose chez le poulet de chair.....	40
Tableau 15 : Indique le taux de morbidité selon les praticiens lors de la colibacillose aviaire..	41
Tableau 16 : Indique le taux de mortalité selon les praticiens lors de colibacillose	42

LISTE DES PHOTOS

Photos 1: Infection colibacillaire de la grappe ovarienne accompagnée d'une salpingite.....	12
Photos 2 : Omphalite (infection du sac vitellin).....	13
Photos 3 et 4 : Lésion de colibacillose aviaire dépôt de fibrine dans les organes abdominaux.....	13
Photos 5 : Péri-hépatite et péricardite fibrineuse.....	14
Photos 6 : Hépatomégalie et péricardite fibrineuse.....	15
Photos 7 : Pneumonie avec des zones rouges et denses a gauche comparée a un poumons d'aspect normal a droit.....	15
Photos 8 : Aérosacculite fibrineuse.....	15
Photos 9 : Lésion granulomateuse du mésentère et de l'intestin.....	16
Photos 10 : Poussin suspect atteint de colibacillose, souillure du cloaque par un matériel blanc hémorragique.	18
Photos 11 : Poulet suspect atteint de colibacillose, péricardite fibrineuse avec un important dépôt de fibrine autour du cœur.....	18
Photos 12 : présente une reproductrice.....	24
Photos 13 : Ovarite, aspect cuit des ovules	25

LISTE DES ABREVIATIONS

E.COLI : Escherichia coli.

EPAC : Commission Européenne public d'évaluation.

Gram- : Gram négatif.

H2S : Sulfure d'hydrogène.

M.O : Microscope optique.

LPS : Lipo poli saccharide.

PL: Poulvac.

RM: Rouge de Méthyle.

SPP : Plusieurs espèces.

ST : Thermo stable.

VP : Voges Proskawer.

VIT : Vitamine.

W : Wilaya.

T.O : TIZI OUZOU.

A.P.E.C : E. coli pathogène aviaire aviaire.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	01
CHAPITRE I :L'ELEVAGE AVICOL EN ALGERIE	02
I .1 Système d'élevage traditionnel.....	02
I.2 Système l'élevage moderne.....	02
I.2.1Different types de production.....	02
I.2.1.1 Poulet de chair.....	02
I.2.1.2. Œuf de consommation	03
I.3 importance socio-économique de l'aviculture en Algérie.....	03
CHAPITRE II :LES COLIBACILLOSES AVIAIRES	03
II.1 Définition	03
II.2 Historique.....	03
II.3 Espèces affectées	04
II.4 Importance	04
II.5 Répartition géographique	04
II. 6 Etiologie.....	04
II.6.1Bactérie responsable.....	04
II.6.1.2 Morphologie et structure	04
II.6.1.2.1 Morphologie.....	04
II.6.1.2.2.Structure	05
II.6.1.3 Caractères biochimiques et classification	06
II.6.1.3.1 caractères biochimiques	06
II.6.1.3.2 Classification	06
II.6.1.4 Caractères cultureux	07
II.6.1.5 Pouvoir pathogène	07
II.6.1.6 Pouvoir antigène.....	08

II.6.1.7 Pouvoir immunogène.....	08
II.6.1.8 Résistance de la bactérie aux antibiotiques.....	09
II.7 Epidémiologie.....	09
II.8 Pathogénie.....	10
II.9 Etude clinique.....	11
II.9.1 Incubation	11
II.9.2.Symptômes et lésions	11
II.9.2.1 Symptômes généraux	11
II.9.2.2 Symptômes locaux et lésions macroscopiques.....	11
II.9.2.3 Lésion microscopiques	16
II.10 Evolution	17
II.11 Diagnostique	17
II.11.1 Diagnostique sur le terrain	17
II.11.2 Diagnostique bactériologique	18
II.11.3 Diagnostique histologique	19
II.11.4 Diagnostique différencié.....	19
II.12. Méthodes de luttés	19
II.12.1 prophylaxie	19
II.12.1.1 Prophylaxie sanitaire	19
II.12.1.2. Prophylaxie médicale	20
II.12.2 Traitement.....	20
II.12.2.1 Antibiogramme et antibiotiques.....	20
II.12.2.2 Traitement adjuvant.....	20
II.12.2.3.Vaccination	20
II.12.2.3.1 Qu'est-ce que Poulvac E. coli et dans quel cas est-il utilisé et comment.....	21
II.12.2.3.2 Comment Poulvac E. coli agit-il.....	22
II.12.2.3.3 Quels sont les bénéfices de Poulvac E. coli démontrés au cours des études.....	22

II.12.2.3.4 Quels sont les risques associés à l'utilisation de Poulvac E. coli.....	22
II.12.2.3.5 Quelles sont les précautions à prendre par la personne qui administre le médicament ou entre en contact avec l'animal.....	23
II.12.2.3.6 quel est le temps d'attente chez les animaux producteurs d'aliments.....	23
CHAPITRE III : LESION DE COLIBACIOSE CHEZ LA REPRODUCTRICE	23
III.1 Définition de la reproductrice.....	23
III.2 L'infection à E.coli chez la reproductrice.....	24
III.3 Pathogénie.....	24
III.4 Lésion rencontrée chez la reproductrice.....	24
III.4.1 la forme génitale.....	24
III.4.1.1 Ovarite.....	24
III.4.1.2 Salpingite.....	25
 Deuxième partie : la partie expérimentale	
I. Objectif d'étude.....	26
II. Période et lieux d'étude	26
III. Matériels et Méthodes	27
IV. Résultats	28
V. Discussion	43
VI. Conclusion et recommandations.....	44
Références bibliographiques.....	47
Annexes	51-53

PARTIE

BIBLIOGRAPHIQUE

Introduction

Depuis près d'un demi-siècle, la production avicole a vécu des changements profonds. Les progrès en génétique et en nutrition ont favorisé une expansion phénoménale de cette production qui a su répondre à l'augmentation remarquable de la demande pour ces produits (Vaillancourt, 2009).

A l'instar des autres pays du monde, l'Algérie a procédé, dès les années 1970, au développement de la filière avicole en vue de réduire rapidement le déficit en protéines animales dont souffrait cruellement le citoyen (Fenardji 1990, Ferrah 2000)

Cependant, l'intensification de la filière aviaire n'évolue pas sans problèmes. En effet, la plupart des aviculteurs ne sont pas des professionnels et ne maîtrisent pas l'application des règles d'hygiène fondamentales, favorisant ainsi l'émergence de pathologies diverses qui portent atteinte à la qualité du produit et à la rentabilité économique

Parmi les pathologies les plus importantes dans la filière avicole et qui est considérée comme secondaire, la colibacillose est responsable de grandes pertes économiques dans les élevages avicoles se traduisant par la baisse de performance, perte de poids, retard d'entrée en ponte, mortalité à cela vient s'ajouter les frais en antibiothérapie qu'engendrent les diverses manifestations de cette maladie (Hammoudi et Aggad, 2008).

Malgré le peu de connaissance sur l'importance de la diversité des souches d'*E. Coli* Aviaire en matière de facteurs de virulence, un vaccin a été établi pour lutter efficacement contre la maladie et l'antibiothérapie une fois le diagnostic établi reste un moyen de lutte contre la maladie (Joli et Reynaud, 2003).

- C'est dans ce contexte que s'inscrit cette étude qui a pour objectif dans un premier temps d'étudier à partir de poulets de chair et de reproductrices présentant des lésions de colibacillose aux niveaux de différents élevages d'espèces aviaires à la Wilaya de TIZI OUZOU.
- Pour ce faire, une étude bibliographique qui portera respectivement sur : l'élevage avicole en Algérie, les affections à *Escherichia coli* dans l'espèce aviaires, enfin en précisera c'est lésion chez le poulet de chair, la reproductrice et son poussin, et nous aborderons une étude expérimentale en deuxième temps qui sera conclue par des avis, des discussions, des comptes rendus.

I- L'Aviculture et la colibacillose :

I.L'élevage avicole en Algérie :

I-1 Système d'élevage traditionnel :

Essentiellement de type familial fondé sur l'utilisation de la main d'œuvre féminine, ce system de production ne couvre qu'une faible partie de la consommation nécessitant ainsi l'adoption d'une aviculture industrielle. (FENARDJI F, 1990).

I-2 Système d'élevage moderne :

Appelée aussi aviculture industrielle implanté dans les zones urbaines et semis urbaines, ce type de production devenait une nécessité a une certaine époque pour pallier le déficit en protéines animales que les viandes rouges elles seules ne pouvaient satisfaire. (FENARDJI F, 1990).

I-2-1 Différents types de production

I-2-1-1 Poulet de chair :

C'est au cours du deuxième plan quadriennal (1974 – 1977), que l'on a assisté à l'émergence d'une politique avicole axée essentiellement sur la filière chair intensive.

En 1981 ce fut la création de l'O.R.AVI (Office Régional d'Aviculture) dans les trois régions du pays : Est – Centre – Ouest ; et ce pour impulser une nouvelle dynamique au secteur avicole, et depuis on assiste à un véritable développement qualifié de secteur avicole industriel.

Les élevages du poulet de chair sont le fait d'une catégorie dominante d'ateliers dont la taille moyenne se situe entre 2000 et 5000 sujets. Les bâtiments avicoles sont sauf rares exceptions, de type « clair » à ventilation statique, faiblement isolé et sous équipés correspondants à des investissements n'excèdent guère 500000 DA (Nouri et coll., 1996).

I-2-1-2 Œuf de consommation : Ca production et notamment élevée dans notre pays dans des conditions assez favorable.

I-3 l'importance socio-économique de l'aviculture en Algérie :

En terme socio-économique, l'élevage avicole en Algérie présente une production hautement stratégique pour le pays et cela au regard du rôle qu'il joue : source de revenue par exemple, cependant le fonctionnement de cette filière rencontre actuellement un certain nombre de contraintes qui entrave son fonctionnement (PHARMAVET. 2001)

II-LES COLIBACILLOSES AVIAIRES

II.1 Définition :

Les colibacilloses (la colibacillose) aviaires sont dues à des souches d'*Escherichia coli* qui affecte les oiseaux domestiques et sauvages. Elles sont sans doute les infections bactériennes les plus fréquentes et les plus importantes en pathologie aviaire. Les *Escherichia coli* sont des hôtes commensaux du tractus digestif de la volaille et la plupart des souches ne sont pas pathogènes. Cependant, un certain nombre d'entre elles appelées "Avian Pathogenic *E. coli*" ou APEC et appartenant à des sérotypes bien particuliers sont associées aux colibacilloses dont les manifestations cliniques et les lésions et peuvent être variables suivant l'âge de l'animal et le sérotype (STORDEUR et MAINIL, 2002). Elles peuvent entrainer de la mortalité, des baisses de performances et des saisies à l'abattoir. Contrairement aux infections des mammifères, les colibacilloses aviaires prennent des formes générales, avec une voie d'entrée respiratoire ou génitale. La plupart des colibacilloses sont des surinfections, à la suite d'infections virales ou bactériennes notamment les mycoplasmes respiratoires (Barnes et al, 2003).

II.2 Historique :

Escherichia coli ou "colibacille" est une bactérie intestinale des mammifères très commune chez l'homme. Découverte en 1885 par Théodore Escherichia, c'est un coliforme fécal généralement commensal, non pathogène, vivant sur la peau et les muqueuses sans nuire l'hôte qui l'héberge. Plus de 95 % des souches d'*E.coli* ne sont pas dangereuses et nous en avons besoin pour vivre (Greatorex et thorne , 1994).

Théodore Escherichia, en observant la fréquence des diarrhées néonatales chez l'homme, avait déjà posé la question de l'implication du colibacille dans les entérites.

Après la seconde guerre mondiale, les connaissances ont convergé pour établir le concept de virulence de certaines souches d'*E. coli*.

Dans les années 1950, de nombreuses souches d'*E. coli* ont été incriminées en tant qu'agent étiologique de diarrhées infantiles chez l'homme et des diarrhées, gastro-entérites, infections urinaires, méningites, septicémies, etc. chez l'animal. (CHAHED, 2007).

II.3 Espèces affectées :

Tous les mammifères, volailles (poules, dindes, canard) et les poissons sont sensibles aux colibacilloses. (Vilatte 2001, Moon et al 2006, Haff et al, 1999).

II.4 Importance :

L'importance économique est due aux mortalités observées, aux contre performances des lots infectés, aux troubles divers de la reproduction (chute de l'éclosabilité, retard de croissance, augmentation de la mortalité en coquille ou mortalité des poussins les premiers jours), et les coûts de la prévention. On note une perte annuelle de 6 millions d'euros en Angleterre due à l'impact des colibacilloses (STORDEUR et MAINIL, 2002).

L'importance hygiénique n'est pas négligeable, car certains pathotypes d'*E. coli* susceptibles d'infecter l'homme peuvent être véhiculés par les volailles (BOISSIEU et GUERIN, 2008).

II.5 Répartition géographique :

Les colibacilloses aviaires sont présentes dans le monde entier.

II.6 Etiologie :

II.6.1 Bactérie responsable :

L'agent étiologique de la colibacillose est la bactérie *Escherichia coli* (*E. coli*). Il s'agit d'une bactérie à Gram-, non sporulée, de la famille des Enterobacteriaceae. Cette bactérie est le plus souvent mobile (Brenner et al, 2005).

II.6.1.1 Morphologie et Structure

II.6.1.1.1 Morphologie :

Sont des bacilles de 2µm à 3µm de long sur 0.7µm de large. Ils se présentent soit seuls ou groupés le plus souvent par deux (diplobacilles), très rarement ils sont rencontrés en amas. Ils sont mobiles grâce à une ciliature péritriche, mais cette mobilité est très réduite.

Les *E. coli* sont de forme cylindrique (bâtonnets) ou coccobacillaire. Les colonies sont de taille irrégulière, de couleur blanc-opaque ; l'élevation est bossue, surface brillante ; la consistance est gluante (Richard, 1989).

II.6.1.1.2 Structure :

Le lipopolysaccharide (LPS) est un composant majeur de la surface externe des bactéries à Gram négatif. Le LPS est composé de trois entités synthétisées séparément : le lipide A, le noyau et l'antigène O. Le lipide A, enchâssé dans la membrane externe, représente la partie proximale du LPS, le noyau, sa partie médiane, et l'antigène O, sa partie distale « libre » dans le milieu extérieur (Guer bus, 1988 ; Grimant, 1987 ; Gyles, 1994).

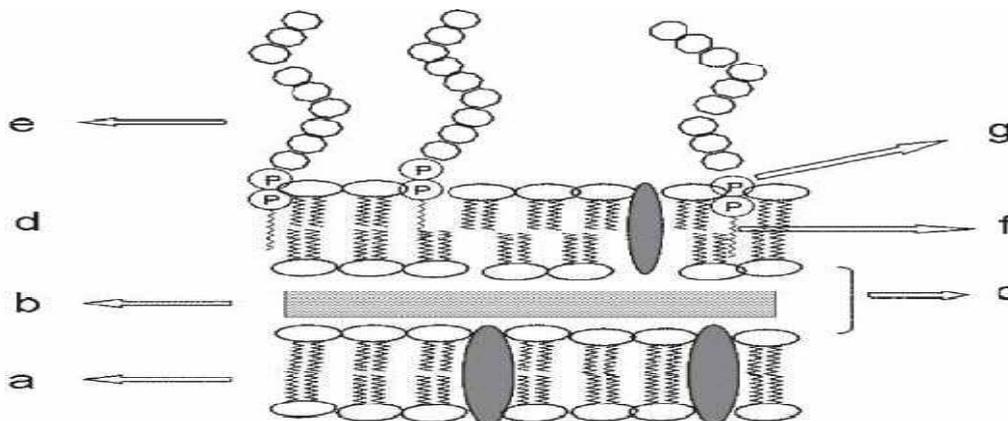


Figure 1 : Structures de la membrane de bactéries à Gram négatif (SZALO TAMINIAU et MAINIL J, 2006) .

a – La membrane cytoplasmique

b – La couche de peptidoglycane (plus épaisse chez les bactéries à Gram positif)

c – L'espace péri plasmique (présente uniquement chez les bactéries à Gram négatif)

d – La membrane externe (présente uniquement chez les bactéries à Gram négatif)

e – L'antigène O ou lipo polysaccharide (LPS) ou chaînes latérales osidiques.

f – Le lipide A

g – Le corps

II.6.1.2 Caractères biochimiques et Classification :

II.6.1.2.1 Caractères biochimiques :

C'est une bactérie de la famille des Enterobacteriaceae, possédant comme caractères commun (Farner et al, 1985).

- Bacilles à gram–
- Aéro-anaérobie
- Oxydase –
- Pousse en gélose ordinaire
- Glucose +
- Nitrate +

De plus, les *Escherichia coli* possèdent les caractères spécifiques suivants :

- Production d'indole à partir du tryptophane ;
- Ne possède pas d'uréase.
- Ne produit pas d' H₂S ;
- Incapable d'assimiler le citrate comme seule source de carbone en aérobiose.
- TDA-
- Uréase-
- Indole +++
- VP-
- RM +
- Souvent mobiles (ciliature péritriche)

II.6.1.2.2 Classification :

Règne : Bacteria

Embranchement : Proteobacteria
Classe : Gamma proteobacteria
Ordre : Enterobacteriales
Famille : Enterobacteriaceae
Genre : Escherichia (Grimant ; 1987).

II.6.1.3 Caractères cultureux :

Les *E. coli* se développent rapidement in vitro sur des milieux ordinaires en aérobiose et en anaérobiose. La température optimale de croissance est 37°C mais la culture est possible entre 20° et 40°C.(Tap , 2004) Leur temps de division varie de 20 à 40 minutes. Le PH optimum est de 7,5. Sur gélose, les colonies sont lisses et régulières et atteignent 2 millimètres de large (figure 2).

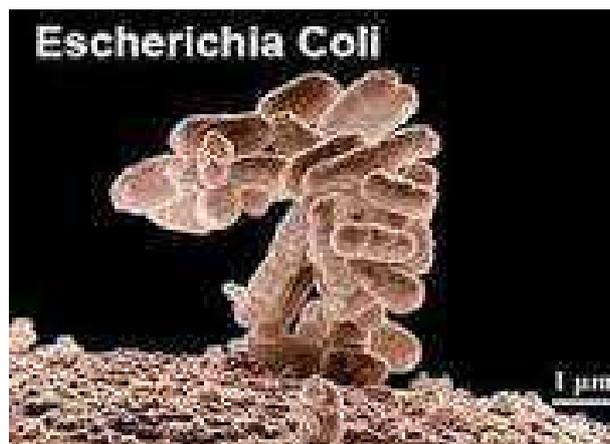


Figure 2 : Morphologie des Escherichia coli au M.O (microscope optique).

III.6.1.4 Pouvoir pathogène

L'étude des facteurs de pathogénicité des colibacilles ont montré que dans l'espèce, il existe de nombreuses variantes exprimant des potentialités pathogènes diverses.

Les facteurs de pathogénicité sont :

- Une capsule qui s'oppose à la phagocytose.

- Des protéines de la membrane externe et le LPS donnant aux bactéries la capacité d'échapper à l'activité bactéricide du sérum de l'hôte en s'opposant à la fixation du complément. (Boissieu et Guérin , 2008).
- Des systèmes de captation du fer par la synthèse de sidérophores eux-mêmes codés par un plasmide et fournissant aux bactéries le fer indispensable à leur multiplication, au détriment de la transferrine.
- Des adhésines : conférant aux souches qui les possèdent, la propriété de se fixer aux cellules épithéliales des muqueuses respiratoires et intestinales.(Robineau et Moalic , 2010)
L'adhérence constitue une étape essentielle de la pathogénèse des infections dues aux colibacilles (Martin et al , 1997).
- Des toxines. L'endotoxine, commune aux entérobactéries .les entérotoxines ST (thermostables) et LT (thermolabiles). Ce sont des toxines cytotoxiques qui agissent sur le contrôle entérocytaire de la sécrétion hydro-électrolytique. La toxine LT est proche de la toxine cholérique (Salvadori et al, 1997). Les cytotoxines SLT1 et SLT2 (Shiga-like toxine). Ce sont des toxines qui altèrent l'intégrité des anthérocytes (Blanco et al, 1997b).

III.6.1.5 Pouvoir antigène :

Il est caractérisée par les antigènes O (somatique) (Guer bus, 1988) , H (flagellaire), et K (capsulaire), qui permettent d'identifier plusieurs sérotypes :

- Quinze (15) sérotypes O sont actuellement recensés chez les volailles
- Plus de cent (100) sérotypes K sont recensés
- Près de soixante (60) sérotypes H sont recensés (Grimant, 1987 ; LECOANET, 2009 ; Gyles 2007).

III.6.1.6 Pouvoir immunogène :

Escherichia coli possède un pouvoir immunogène faible car les animaux guéris peuvent faire une rechute à l'occasion d'un contact avec les fèces contaminés. Il n'y a pas encore de vaccin disponible (Gyles CL , 1994) .

II.6.1.7 Résistance de la bactérie aux antibiotiques :

Le genre *Escherichia* est sensible aux antibiotiques tels que les aminocyclitols, polymyxine E, tétracyclines, sulfamides, diaminopyrimidines, et les quinolones mais il peut développer une résistance à ces antibiotiques s'il y a une utilisation abusive et anarchique de ces derniers pour soigner ou prévenir les maladies. Ceci entraîne fréquemment des échecs thérapeutiques (MAINIL, 2003).

II.7 Epidémiologie :

Les sources de contamination sont les malades, les porteurs sains, la litière souillée, les coquilles des oeufs souillés. Le plus important réservoir des *E. coli* aviaires est le tractus digestif de l'animal dont 10 à 15 % de la population colibacillaire appartiennent à des sérotypes potentiellement pathogènes (LEDOUX, 2003). Chez le poulet, les concentrations sont de l'ordre de 10⁶ colibacilles par gramme de matière fécale.

Le mode de transmission de la maladie est le plus souvent horizontal et se fait principalement par inhalation de particules de poussières (litières, déjections) infectées. L'ingestion d'eau contaminée peut aussi être responsable de contamination (LEDOUX, 2003).

Toutes les espèces aviaires sont sensibles à *E. coli* (surtout les poules, dindes et canards). La colibacillose est extrêmement fréquente. Certains facteurs prédisposent les volailles à la maladie tels que le jeune âge, le stress, le taux élevé d'ammoniac, une baisse de la température, des infections concomitantes. Ces facteurs favorisent l'apparition des colibacilloses.

Le plus souvent, *E. coli* doit être plutôt considéré comme un agent de surinfection que comme la cause primaire d'une maladie.

Les jeunes oiseaux sont plus sensibles à la forme septicémique. La cellulite est favorisée par des érosions cutanées et par une litière en mauvais état. L'omphalite est induite par la contamination fécale des œufs, par des œufs infectés brisés, par une salpingite ou une ovarite concomitante chez la mère. Les formes génitales se rencontrent chez les futures reproductrices avant l'entrée en ponte ou sur les adultes avec ou sans signe respiratoire. Les formes respiratoires sont surtout rencontrées sur les jeunes, principalement en surinfection.

Escherichia coli est un hôte normal du tractus digestif des volailles ; il est donc disséminé par les fèces des oiseaux malades ou porteurs. Ainsi, les oiseaux sont constamment exposés aux germes par des malades ou porteurs, des rongeurs, des insectes, des oiseaux sauvages, l'eau, des poussières, l'environnement. Dès que la résistance d'un oiseau est affaiblie, les souches pathogènes ou non peuvent se développer. *E. coli*, présent dans les intestins, les voies nasales, les sacs aériens ou le tractus génital peut être une source latente d'infection. Certaines souches pathogènes peuvent aussi infecter l'oiseau non affaibli.

La contamination se fait essentiellement par voie aérienne par des aérosols. Les bactéries sont inhalées et contaminent les sacs aériens. Ces derniers peuvent prolonger l'infection aux organes génitaux par contact. Certains *E. coli* intestinaux provoquent des infections générales après entérite. Les oeufs peuvent se contaminer en surface lors du passage dans le cloaque ou dans la litière souillée.

II.8 Pathogénie

Les colibacilloses surviennent souvent comme des surinfections à la suite d'infections virales ou bactériennes notamment les mycoplasmes respiratoires. Donc les souches d'*E. coli* profitent d'une immunodépression transitoire (maladie de Gumboro, maladie de Marek par exemple) pour bien exprimer leur pouvoir pathogène via différentes voies de pénétration (buccale, nasale et cloacale) (Jordan et Pattison, 1996).

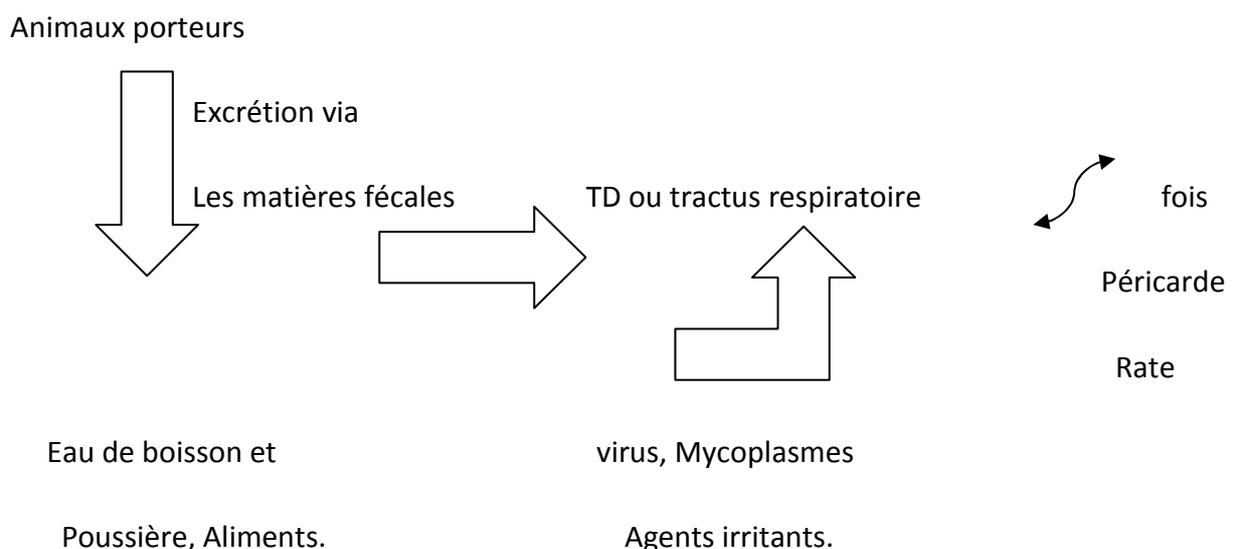


Figure 3 : pathogénie de la colibacillose aviaire (MAINIL et Colle, 2003) .

Les animaux porteurs excrètent les colibacilles dans la litière, qui contamine par la suite l'eau de boisson, l'aliment et l'environnement du poulailler. La volaille s'infecte à la suite d'une prise de boisson, de nourriture ou en inhalant la poussière contaminée.

Les viroses et les mycoplasmoses de même que les agents irritants (ammoniac) sont des facteurs qui prédisposent à la colibacillose.

Une fois, la bactérie, présente dans le tractus respiratoire (sinus, poumons, sac aérien), elle se multiplie et gagne rapidement le foie, la rate et le coeur via le sang d'où la forme septicémique.

Par ailleurs, d'autres *E coli* peuvent passer par voie ascendante à travers le cloaque et infectent l'appareil reproducteur.

II .9 Etude clinique :

II .9.1 Incubation :

La période d'incubation est de 1 à 6 jours en moyenne (4 jours).

II .9.2 Symptômes et lésions :

II .9.2.1 Symptômes généraux :

Le premier signe rencontré est une chute importante de la consommation alimentaire. Ensuite, l'abattement et l'hyperthermie (42 à 44°C) se manifestent (Guérin et Boissieu, 2008). Les animaux les plus atteints présentent des signes de détresse respiratoire (bec ouvert, respiration accélérée et irrégulière) et une diarrhée blanchâtre.

II.9.2.2 Symptômes locaux et lésions macroscopiques :

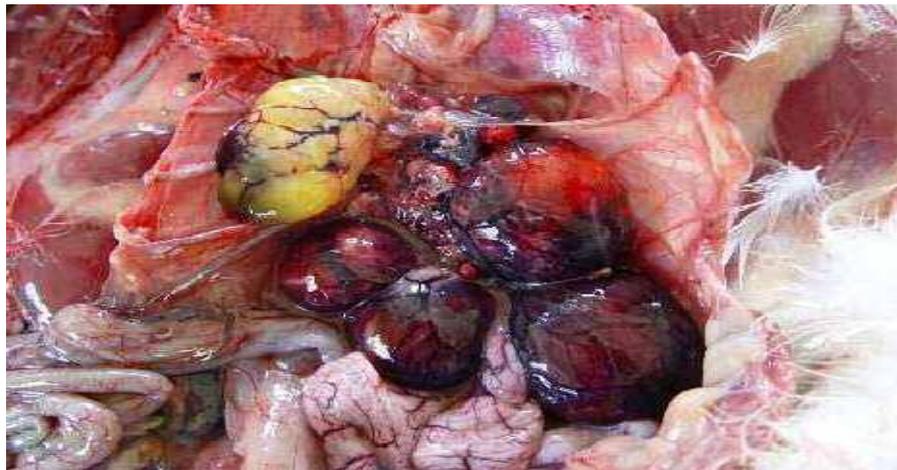
Les colibacilloses peuvent se manifester par plusieurs formes :

➤ Formes genitales:

Elles se rencontrent chez les futures reproductrices avant l'entrée en ponte (4 à 13 semaines d'âge) ou sur les adultes avec ou sans symptômes respiratoires. Il y a un tropisme particulier de certains colibacilles pour l'appareil génital femelle des oiseaux qui traduit par des chutes de ponte survenant en particulier au 2-3ème mois de ponte, des diarrhées blanches. L'autopsie révèle des lésions spectaculaires d'ovaro-salpingite (photo 1) associée à une péritonite (Guérin et Boissieu, 2008).

On rencontre parfois, en plus de ces lésions, une ovarite allant jusqu'à la ponte intra abdominale d'ovules infectés, à aspect cuit (photo 1), en omelettes péritonéales nauséabondes sur les femelles en ponte.

On observe aussi un exsudat caséux parfois lamellaire dans l'oviducte, souvent associé à une ponte intra-abdominale. Le diagnostic de certitude ce fera au laboratoire d'analyse vétérinaire .



Photos 1 : Infection colibacillaire de la grappe ovarienne accompagnée d'une salpingite (aspect cuit des ovules) (BOISSIEU et GUERIN, 2008).

➤ **Omphalites :**

Les omphalites colibacillaires correspondent à des fautes d'hygiène en amont de l'éclosion et en éclosoir permettant la pénétration des colibacilles dans le sac vitellin (jaune d'œuf) des poussins nouvellement éclos. La mortalité peut être importante (Gross, 1994). Les lésions correspondent à l'altération du sac vitellin dont le contenu va du jaune brun au vert et de la consistance aqueuse à grumeleuse. Le diagnostic de certitude se fera par le laboratoire.



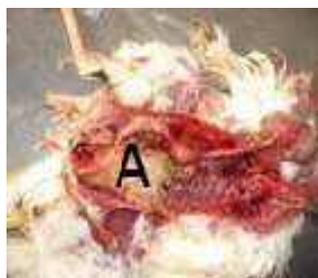
Photos 2 : Présentant une omphalite (inflammation du sac vitellin) (Randall, 1991)

➤ **Forme systémique aiguë ou colisepticémie :**

C'est la septicémie provoquée par l'invasion colibacillaire chez des poussins de gallinacés. Elle se traduit par des mortalités brutales après abattement et anorexie. Il y a souvent des complications associées comme la colibacillose respiratoire, l'omphalite ou la synovite.

Au niveau lésionnel, on observe des lésions inflammatoires des séreuses viscérales : péricardite, péri hépatite (**photos 5**) et un dépôt de fibrine dans la cavité abdominale et/ou thoracique (**photos 3 et 4**)

Le diagnostic de certitude sera fait au laboratoire par ensemencements des milieux de cultures à partir d'organe (du sang du coeur, du foie ou de la rate) de plusieurs



A = Dépôt de fibrine

Photos 3 et 4: Lésions de colibacilloses aviaires : dépôt de fibrine dans les organes abdominaux(Gay et coll,2008).



A :Péri-hépatite.



B : Péricardite fibrineuse.

Photos 5 : Péri-hépatite et péricardite fibrineuses (photos personnel).

➤ **Formes respiratoires:**

Elles représentent une dominante pathologique chez les poulets de chair élevés industriellement. Elles se présentent souvent comme une complication d'une infection mycoplasmique ou virale survenue dans les deux ou trois premières semaines de vie. Les conditions d'ambiance jouent un rôle déterminant dans l'apparition et la gravité du processus (Dho-Moulin., Fairbrother JIVE, 1999) .

Les manifestations cliniques sont celles des maladies respiratoires chroniques : larmolement, jetage, râles, toux, sinusite, aérosacculite associée souvent à une périhépatite et une péricardite fibrineuses (photo 6).

Le foie est hypertrophié, de coloration intense avec quelques zones de dégénérescence, parfois verdâtre. La rate est hypertrophiée avec des points de nécrose. Le rein présente une néphrite avec dépôts d'urates parfois.

Au niveau de l'intestin, l'ampoule cloacale est distendue par des gaz et des matières liquides blanchâtres. On note une légère ascite d'aspect brillant des viscères par le liquide abdominal.

Des lésions inflammatoires multiples sont notées: péricardite, péri-hépatite, aérosacculite, pneumonie avec des zones rouges et dense

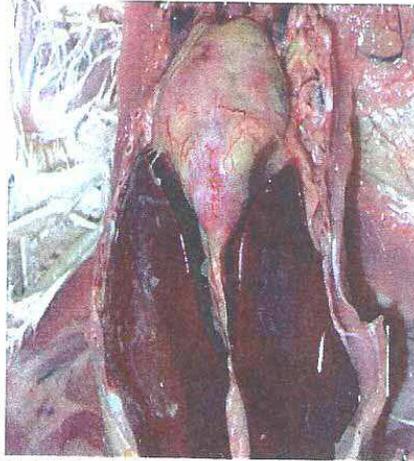


Photo 6 : Hépatomégalie et péricardite fibrineuse (GAY et coll, 2008).

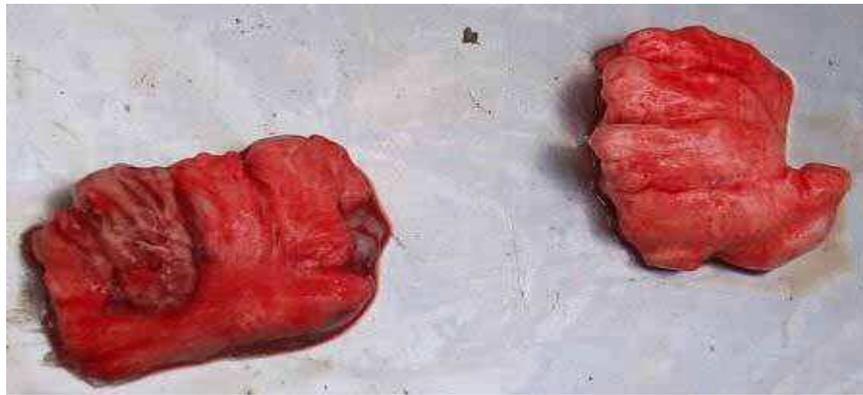


Photo 7 : Poumons de poulet suspect atteint de colibacillose. Pneumonie avec des zones rouges et denses (à gauche) comparé au poumon d'aspect normal (à droite) (photos personnel).

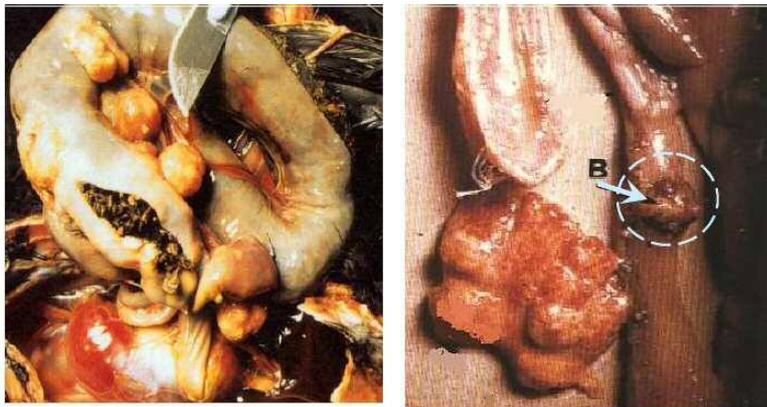


Photos 8 : Aérosacculite fibrineuse (Canet en mulard).(photos personnel).

➤ **Formes rarements rencontrées :**

On peut rencontrer différentes formes avec des atteintes lésionnelles variées: méningite, enophtalmie, arthrite, ostéomyélite, Teno-synovite (Vilatte, 2001).

La maladie de Hjarre (ou coli-granulomatose) est une forme particulière qui se manifeste par des nodules blanchâtres dans plusieurs organes (le long des intestins, dans le mésentère, dans le foie), sauf dans la rate présentes dans les photos si dessous :



B : c'est le granulome .

Photos 9 : Présantants des lésions granulomateuses du mésentère et de l'intestin ,

(Gay et coll 2008).

Selon une étude réalisée dans les abattoirs anglais, 43% des carcasses saisies pour cause de maladie présentaient des lésions de péricardite, de péri-hépatite et d'aérosacculite typiques de la colibacillose (STORDEUR et MAINIL, 2000).

II.9.2.3 Lésions microscopiques :

Les lésions microscopiques consistent en l'apparition d'un oedème suivi d'une infiltration hétérophile (Gross, 1994 ; la Raigione et Wood Ward, 2002). Ensuite dans un second temps, apparaissent les phagocytes qui deviennent rapidement majoritaires. Ainsi suivent des cellules géantes, une inflammation, des fibrines, des granulomes et des débris nécrotiques caséeux

II.10.Evolution :

L'évolution peut se faire en deux formes :

- La forme aiguë ou septicémie colibacillaire est dominante en élevage de poulet de chair. Elle se manifeste par des mortalités brutales en 2 jours précédant un abattement et une anorexie.
- La forme chronique (colibacillose respiratoire, colibacillose génitale) est dominante chez les poulettes de 4 à 13 semaines ou les pondeuses adultes. La colibacillose respiratoire est plus ou moins associée à la colibacillose génitale. Le taux de mortalité est de 2 à 3% par mois (Vilatte, 2001).

II.11 Diagnostique :

II.11.1 Diagnostique sur le terrain :

Sur le terrain on suspecte les colibacilloses chez les volailles présentant une anorexie, des difficultés respiratoires, des diarrhées blanchâtres (Photo 10). A l'autopsie, on note une légère ascite avec un aspect brillant des viscères, une présence de bulles de gaz dans l'intestin, une péri-hépatite, une péricardite, une péritonite, une ovarite, une salpingite et un aspect cuit -des ovules d'odeur nauséabonde chez les adultes en ponte. Compte tenu de la non spécificité des signes cliniques de la colibacillose, cette affection doit être distinguée d'autres affections (Strodeur et Mainil, 2002). Le diagnostic différentiel se fait avec les pathologies respiratoires et digestives des oiseaux comme la pasteurellose, la salmonellose, le coryza infectieux, les mycoplasmoses.

En effet, l'aérosacculite peut être la conséquence d'une infection à *Mycoplasma spp*, ou *Chlamydia spp*, la péricardite peut être parfois associée à *Chlamydia spp*, et la péri-hépatite peut être liée à des infections par *Salmonella spp*. ou *Pasteurella spp*. Les autres manifestations de la colibacillose peuvent aussi avoir des étiologies variées. Par exemple, les nodules peuvent résulter parfois d'infections virales (maladie de Marek) ou bactériennes (*Mycobacterium avium*).

C'est pourquoi, le diagnostic de certitude de la colibacillose est essentiellement expérimental (LECOANET, 2009).



Photo 10 : Poussin suspect atteint de colibacillose. Souillure du cloaque par un matériel blanc jaunâtre et hémorragique.(photos personnel).



Photo 11: Poulet suspect atteint de colibacillose. Péricardite fibrineuse avec un important dépôt de fibrine autour du cœur.(photos personnel).

II.11.2 Diagnostic bactériologique :

La culture bactérienne est facile à mettre en œuvre. Il faut éviter la contamination fécale lors de la réalisation des prélèvements (Stordeur P., Marlier D., Blanco J., Oswald E., Biet F., Dho-Moulin M, Mainil J., 2002).

Les pools d'organes (foie, cœur, rate) ou intestins sont prélevés juste après l'autopsie en respectant les conditions d'asepsie dans des flacons stériles puis congelés. Ainsi, à la veille des analyses bactériologiques ces prélèvements sont transférés au réfrigérateur pour éviter le choc thermique des germes. Le protocole consiste à faire l'ensemencement sur Mac Conkey,

l'isolement, la coloration de gram et les tests biochimiques. Le sérotypage peut renseigner sur le caractère pathogène de l'isolat.

II.11.3 Diagnostic histologique :

Le diagnostic histologique peut orienter sur les éléments lésionnels histo-pathologiques des colibacilloses aviaires. A noter que ce diagnostic n'est pas spécifique (Vilatte, 2001).

II.11.4 Diagnostique différentiel :

Faut cependant garder à l'esprit que ces lésions peuvent aussi être engendrées par d'autres agents pathogènes cités dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Diagnostic différentiel de la colibacillose aviaire

(Grosse, 1994 ; Dho-Moulin et Fairbrother, 1999).

LÉSIONS	AGENTS PATHOGENES INCRIMINES		
AEROSACULITE	Mycoplasma spp	Clamidia spp	
Péricardite	Salmonella spp	Pasteurella spp	
Omphalite	Aerobacter spp.	Proteus spp	

II.12 Méthodes de lutte :

Etant donné le peu de connaissances et l'énorme diversité des souches d'*E. coli* aviaires en matière de facteurs de virulence, aucun vaccin n'est disponible à l'heure actuelle pour lutter efficacement contre la colibacillose. En conséquence, l'antibiothérapie basée sur un diagnostic adéquat ainsi que la prophylaxie, restent encore les seuls moyens de lutte contre cette maladie malgré l'incidence croissante des résistances et le risque accru de transfert à l'homme (MAINIL, 2003)

II.12.1 Prophylaxie :

II.12.1.1 Prophylaxie sanitaire :

La prévention sanitaire est fondée sur la maîtrise des facteurs de risque : alimentation et conditions environnementales, qualité de l'eau, plus globalement le respect des règles d'hygiène.

II.12.1.2 Prophylaxie médicale :

Etant donné le peu de connaissances et l'énorme diversité des souches d'*E. Coli* aviaires en matière de facteurs de virulence (Neal M., 2007), aucun vaccin contre les colibacilloses aviaires n'est disponible à l'heure actuelle pour lutter efficacement contre la colibacillose. En conséquence, l'antibiothérapie basée sur un diagnostic adéquat ainsi que la prophylaxie, restent encore les seuls moyens de lutte contre cette maladie.

II.12.2 Traitement :

II.12.2.1 Antibiogramme et Antibiothérapie :

Un traitement efficace est basé sur une antibiothérapie après réalisation de l'antibiogramme. L'antibiogramme est une méthode visant à déterminer in vitro la sensibilité des *E coli* à certains agents chimiothérapeutiques et en particulier les antibiotiques. Ceci est nécessaire du fait des nombreuses antibiorésistances observées sur le terrain. Les molécules les plus utilisées sur le terrain par les cliniciens de la zone d'étude sont : les quinolones de deuxième et troisième génération par voie orale (fluméquine, enrofloxacin, norfloxacin), les bêta-lactamines de synthèse par voie orale, les tétracyclines pures et les aminocyclitols (néomycine).

Certains antibiotiques, comme les aminosides, la colistine, les sulfamides, la spectinomycine ou la framycétine, ne franchissent pas la barrière intestinale. Ils sont donc inactifs s'ils sont administrés par voie orale sur les colibacilloses systémiques, mais ils peuvent cependant être employés lors des colibacilles pathogènes respiratoires ou intestinaux (WIDMANN, 2008).

II.12.2.2 Traitement adjuvant :

Le traitement adjuvant consiste à déparasiter les volailles et à faire une supplémentation en acides aminés (lysine, méthionine, cystine, thréonine), en minéraux (calcium, phosphore

assimilable, sodium chlore), en oligo-éléments (zinc, cuivre, fer, sélénium) et en vitamines (vit A, vit D3, vit E, thiamine B1, vit B6, vit B12) dans l'aliment ou dans l'eau de boisson surtout juste après le traitement anti-infectieux pour diminuer le stress et faciliter la résorption des produits. La chimioprévention est aussi pratiquée par certains aviculteurs en additionnant des antibiotiques dans l'eau de boisson ou dans l'aliment (Mogenet et Fedida , 2004).

II.12.2.3 La vaccination :

Possible et approuvée par La Commission européenne par l'EPAC (rapport européen public d'évaluation relatif à Poulvac E.coli , qui a délivré une autorisation de mise sur le marché valide dans toute l'Union européenne pour le vaccin vivant a E. coli le 15 juin 2012. Ce vaccin appelé **POULVAC** . Avec une faible disponibilité en Algérie (Moulin M., Coquerel, 2002).

II.12.2.3.1.Qu'est ce que Poulvac E.coli et dans quel cas l'utilisé et comment ?:

Poulvac E. coli est un vaccin utilisé chez les poulets et les dindes pour une immunisation active contre une infection due à Escherichia coli sérotype O78, appelée colibacillose. Cette maladie peut provoquer des blessures au sac qui entoure le cœur (péricardite), celui qui entoure le foie (péri hépatite) et aux «sacs aériens», qui sont les sacs spécialisés à l'intérieur du corps des oiseaux dans lesquels l'air est stocké pendant la respiration (aérosacculite). Elle peut provoquer le décès de l'oiseau. Ce vaccin, qui est utilisé chez les poulets de chair (élevés pour la viande), les futures poules pondeuses (élevées pour la production d'œufs) et les dindes, contribue à réduire le nombre de blessures et de décès dus à cette infection.

Il contient la bactérie vivante Escherichia coli, type O78 souche EC34195, à laquelle un gène (aroA) a été délaité.

POULVAC E. coli est disponible sous la forme d'une poudre lyophilisée (lyophilisat), qui peut être reconstituée en suspension. Il n'est délivré que sur ordonnance. Chez les poulets, il est administré en dose unique soit par vaccination selon la méthode de pulvérisation de masse à partir de l'âge d'un jour, soit en l'ajoutant à de l'eau potable à partir de l'âge de cinq jours. Chez les dindes, il est administré par vaccination selon la méthode de pulvérisation de masse à partir de l'âge d'un jour avec une deuxième dose trois semaines plus tard (Moulin M., Coquerel, 2002).

Lorsqu'il est administré selon la méthode de pulvérisation de masse, le vaccin reconstitué doit être dilué et vaporisé sur les oiseaux afin que chaque oiseau reçoive assez de produit pour une dose. Les oiseaux consomment le vaccin lorsqu'ils se lissent les plumes.

Si Poulvac E. coli est ajouté à de l'eau potable, une quantité suffisante pour fournir une dose de vaccin reconstitué à chaque poulet doit être ajoutée à autant d'eau que la quantité consommée par les poulets en trois heures.

II.12.2.3.2 Comment Poulvac E. coli agit-il?

PL E. coli contient de petites quantités de la bactérie E. coli sérotype O78. La bactérie est vivante, mais elle a été affaiblie par la suppression d'un gène (aroA), de sorte qu'elle ne provoque pas de maladie, ce qui la rend utilisable dans un vaccin. Poulvac E. coli, comme tous les vaccins, agit en «apprenant» au système immunitaire (les défenses naturelles du corps) comment se défendre lui-même contre une maladie (Levine MM., 1984). Lorsque Poulvac E. coli est administré aux poulets ou aux dindes, le système immunitaire des animaux reconnaît les parties de la bactérie contenues dans le vaccin comme étant «étrangères» et produit des anticorps contre elles. Par la suite, quand les animaux sont exposés aux bactéries, le système immunitaire sera capable de produire des anticorps plus rapidement. Cela contribuera à les protéger contre la maladie.

II.12.2.3.3 Quels sont les bénéfices de Poulvac E. coli démontrés au cours des études?

Des études de laboratoire ont montré que le vaccin est sûr et que la protection contre les lésions de la colibacillose commence deux semaines après la vaccination chez les poussins et trois semaines après la vaccination chez les dindes. Les études ont également démontré que le vaccin peut assurer aux poulets, dans le cas de la vaccination par pulvérisation, une protection de huit semaines contre les lésions dues à la colibacillose et une protection de 12 semaines contre la mortalité induite par la colibacillose et, dans le cas de la vaccination par ajout à de l'eau potable, une protection de 12 semaines contre les lésions et la mortalité. L'étude de terrain portant sur plus de 200 000 poulets de chair du commerce a montré une diminution significative des lésions dues à la colibacillose et de la mortalité chez les animaux vaccinés. De plus, le vaccin s'est avéré avoir un effet positif sur la prise de poids quotidienne moyenne, le nombre de jours de traitement antibiotique et le pourcentage d'animaux commercialisés par rapport aux témoins.

II.12.2.3.4. Quels sont les risques associés à l'utilisation de Poulvac E. coli?

La souche du vaccin peut être détectée dans les tissus (foie et cœur) jusqu'à six jours après la vaccination chez les poulets ou dans les tissus (sacs aériens) jusqu'à quatre jours après la vaccination chez les dindes. Elle peut également être présente dans les fèces jusqu'à cinq semaines après la vaccination chez les poulets ou sept jours après la vaccination chez les dindes, et persister dans l'environnement pendant toute la finition (jusqu'au moment de l'abattage) ou la période d'élevage chez les poulets ou pendant sept jours chez les dindes. De ce fait, il est recommandé de nettoyer et de désinfecter les locaux où le vaccin a été administré, lorsque la période de finition ou d'élevage est terminée. Le vaccin peut s'étendre aux oiseaux en contact (Moulin M., Coquerel, 2002).

Les animaux recevant un traitement antibactérien immunosuppresseur (traitement réduisant l'activité du système immunitaire) ne doivent pas être vaccinés. Le vaccin ne doit pas être utilisé pendant les six semaines qui précèdent le début de la période de ponte, ni chez les oiseaux pondeurs (en période de production d'oeufs). Il ne faut pas administrer des traitements antibiotiques pendant une semaine avant ou après la vaccination.

II.12.2.3.5 Quelles sont les précautions à prendre par la personne qui administre le médicament ou entre en contact avec l'animal?

Il est recommandé à l'opérateur de porter une protection des yeux, des gants et un masque respiratoire pendant l'administration. Des personnes immunodéprimées ne doivent pas être présentes pendant l'administration du vaccin. Les mains et l'équipement doivent être désinfectés après utilisation du vaccin. Le personnel qui s'occupe des animaux vaccinés doit appliquer des principes généraux d'hygiène et faire particulièrement attention lors de la manipulation de la litière des animaux vaccinés.

II.12.2.3.6 Quel est le temps d'attente chez les animaux producteurs d'aliments?

Le temps d'attente est la durée requise entre l'administration d'un médicament et le moment où un animal peut être abattu et la viande utilisée pour la consommation humaine.

Le temps d'attente pour la viande et les oeufs provenant de poulets et de dindes traités par Poulvac E. coli est de zéro jour, ce qui signifie qu'il n'y a aucun temps d'attente obligatoire.

III- Lésion de colibacillose chez la reproductrice :

III.1.Définition de la reproductrice :

Les reproductrices sont les futures poules qui après avoir été sélectionnées dans certaines normes vont être fécondées par des coqs aussi sélectionnés, et elles vont entrer en ponte.



Photos 12 : Représente une reproductrice (photos personnel).

III.2 L'infection a Escherichia coli chez la reproductrice :

Chez la reproductrice la colibacillose provoque les mêmes symptômes que celles du poulet de chair, Le premier signe rencontré est une chute importante de la consommation alimentaire. Ensuite, l'abattement et l'hyperthermie (42 à 44°C) se manifestent.

Les animaux les plus atteints présentent des signes de détresse respiratoire (bec ouvert, respiration accélérée et irrégulière) et une diarrhée blanchâtre (Vilatte 2001).

III.3 Pathogénie :

Chez la reproductrice la bactérie E.coli peuvent passer par voie ascendante à travers le cloaque affectant ainsi l'appareil reproducteur (Gordan et Pattison ,1996), comme spécificité chez la reproductrice ces bactéries gagnent et prennent leur prédelles dans la grappe ovarienne conduisant ainsi à une ovarite accompagnée d'une salpingite.

III.4 Lésion rencontrées chez la reproductrice :

III.4.1 La forme génitale :

III.4.1.1. Ovarite :

Se rencontrent chez les futures reproductrices avant l'entrée en ponte (4 à 13 semaines d'âge) avec ou sans symptômes respiratoires. Il y a un tropisme particulier de certains colibacilles pour l'appareil génital femelle des oiseaux qui traduit par des chutes de ponte survenant en particulier au 2-3^{ème} mois de ponte, des diarrhées blanches.

On rencontre parfois, en plus de ces lésions, une ovarite allant jusqu'à la ponte intra abdominale d'ovules infectés, à aspect cuit (photo 13), en omelettes péritonéales nauséabondes sur les femelles en ponte (Gross 1994).

On observe aussi un exsudat caséux parfois lamellaire dans l'oviducte, souvent associé à une ponte intra-abdominale. Le diagnostic de certitude ce fera au laboratoire d'analyse vétérinaire.



Photos 13 : Lésion de colibacillose chez la reproductrice, une ovarite a aspect cuit des ovules, (<http://www.avicampus.fr/PDF/PDFdiagnostic/lesions.pdf>, consulter le 23 out 2016).

III.4.1.2 Salpingite : Accompagne généralement l'ovarite (Vilatte 2001).

Partie

Expérimentale.

I. Objectif de l'étude :

De nombreuses enquêtes sur l'incidence de la colibacillose aviaire dans le secteur Algérien ont été réalisées dans différentes régions Bechoul (2006), Ben sari (2009) et Gousem (2003). En effet notre travail a pour but l'étude épidémiologique de la colibacillose aviaire, qui est considérée comme une pathologie souvent négligée par nos éleveurs et même nos praticiens dans la wilaya de TIZI OUZOU dont l'objectif principale est d'avoir une vue générale sur la colibacillose aviaire dans cette wilaya notamment mettre en évidence les différentes lésions observées lors de cette affection ainsi d'estimer leurs pourcentages et mettre un œil sur les antibiotiques utilisés par nos vétérinaire.

II. Période et lieu d'étude :

L'étude s'est déroulée par intermittence, dans la wilaya de TIZI OUZOU, située au nord de l'Algérie dans la région de la Kabylie, elle est délimitée : au nord par la Mer Méditerranée limitrophe de Bejaia, Boumerdès et Bouira, cette enquête à été effectuée durant 3 mois, du Mars au Septembre 2016.



LA wilaya de Tizi Ouzou.

Figure 4 : Situation géographique de la wilaya de Tizi Ouzou

(Encyclopédie libre, 2013).

III. Matériels et Méthodes :

III-1. Matériels :

Les informations ont été recueillies par le biais d'un questionnaire tiré à 35 exemplaires pour les vétérinaires praticiens

III-2. Méthodes :

1. Modalités du recueil des données

Comme modalités de travail, nous avons établi des questionnaires qui ont été distribués aux vétérinaires praticiens dans la région de Tizi Ouzou. Chaque questionnaire est composé de 15 questions avec des questions ouvertes et des tableaux et des questions à choix multiple.

Ces questionnaires (**Annexes**) comportent deux aspects:

- Relatif aux informations générales sur l'incidence de la colibacillose dans chaque région étudiée (incidence estimative, incidence annuelle...).
- Concerne la conduite à tenir lors de la présence de la colibacillose aviaire (reconnaissance de la maladie, les signes cliniques, les analyses réalisées, traitement appliqué.....).

Cependant, nous avons été confrontés à de sérieux problèmes d'informations, de nombreux questionnaires nous ont été retournés vierges ou non exploitables, ce qui entravé et limité nos investigations.

2. Mise en forme et saisie des données :

Après collecte des questionnaires remplis, nous les avons classés selon les réponses obtenues pour chacun des paramètres traités L'ensemble des données recueillies ont été saisies et stockées dans un fichier Microsoft Excel.

IV. Résultats :

Parmi les 35 exemplaires distribués, Nous n'avons pu récupérer que 25, soit 66,66%. Les résultats ont été mis dans des tableaux comportant le nombre et le pourcentage des réponses.

1. La prévalence et l'incidence de la colibacillose dans la Wilaya de Tizi Ouzou :

Tableau N°2 : Prévalence et l'incidence de la colibacillose à la w de T.O

L'incidence de la colibacillose aviaire	Nombre de praticiens	pourcentage
8%	2	8%
30%	1	4%
40%	4	16%
50%	2	8%
60%	2	8%
70%	7	28%
90%	7	28%
Totale	25	100%

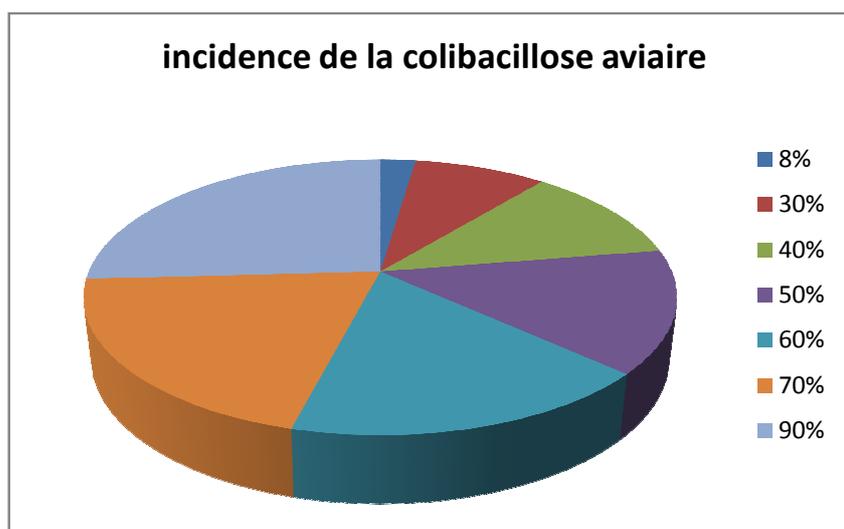


Figure 5 : Répartition des pourcentages des incidences de la colibacillose dans les régions visitées dans la Wilaya de Tizi Ouzou.

Ainsi, sur les 25 vétérinaires retenue pour la présente étude, il ressort que 56% des vétérinaires questionnés affirment que l'affection et de 70 et 90 % tandis que 16% disaient qu'elle est de 50 et 60%, d'autres 16% affirment un taux de 40% , 4% affirment que le pourcentage et de 30% , enfin 8% disaient qu'elle est de 8%.

2. L'incidence annuelle (Année 2015) de la colibacillose enregistrée dans la Wilaya de Tizi Ouzou .

Tableau N°3 : Prévalence de la colibacillose aviaire durant l'année (2015) selon les praticiens

L'incidence de la colibacillose aviaire durant l'année 2015	Nombre de praticiens	pourcentage
1%	1	4%
8%	1	4%
30%	1	4%
40%	2	8%
60%	6	24%
70%	4	16%
80%	2	8%
Rien à signaler	8	32%
Totale	25	100%



Figure 6 : Le pourcentage de la colibacillose aviaire durant l'année 2015 a Tizi Ouzou.

D'après ces résultats, on constate que 8% des vétérinaires interrogés disaient que le pourcentage est de 80% alors que 16% disaient qu'elle est de 70%, 24% disaient 60%, 8% disaient 40%, 4% confirment un taux de 30% d'autres 4% disaient 08%, 4% autres disaient 01%, le reste 32% n'ont rien signalés.

3. Les lésions les plus observées lors de la colibacillose aviaire.

Tableau N°4 : Lésions les plus observées

Les lésions les plus observées	Nombre de praticiens	Pourcentage
Péricardite avec dépôt de fibrine	12	48%
Rate et foie congestionnés avec dépôt de fibrine	4	16%
Entérite avec néphrite et dépôt d'urate	7	28%
Selon l'organe touché	2	8%
Totale	25	100%

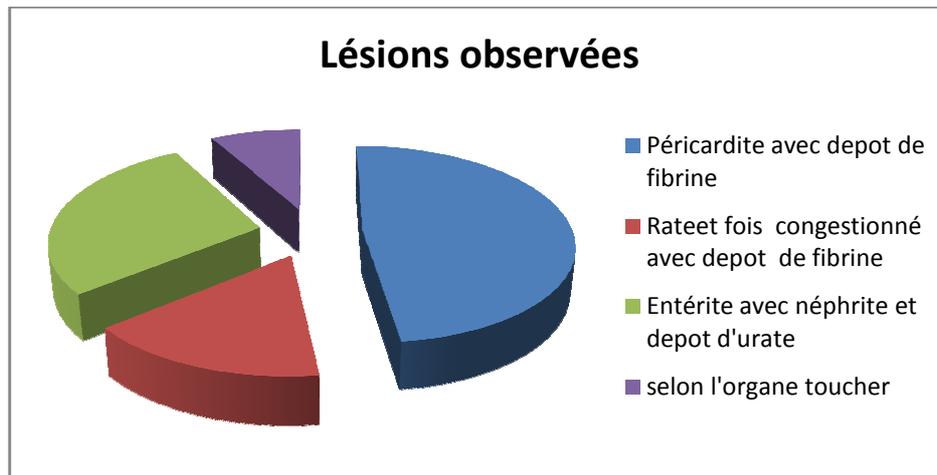


Figure 7 : Lésions les plus observées.

Selon ces résultats, la péricardite avec dépôt de fibrine sont plus observées chez 48% des vétérinaires interrogés , alors que la rate congestionné avec dépôt de fibrine et observée chez 16% des praticiens interrogés ,tandis que l'entérite avec néphrite et dépôt d'urate

présente un pourcentage de 28%, enfin 8% disaient que ces lésion son observée selon l'organe toucher.

4. Les organes prélevés lors de la colibacillose aviaire :

Tableau N°5 : Les organes prélevés :

Les organes prélevés	Nombre de praticiens	Pourcentage
Fois, poumon, cœur	10	40%
Fois, rate, poumon	5	20%
Fois, intestin	4	16%
Selon l'organe touché	3	12%
Pas de prélèvement	1	4%
Tous les organes	2	8%
Totale	25	100

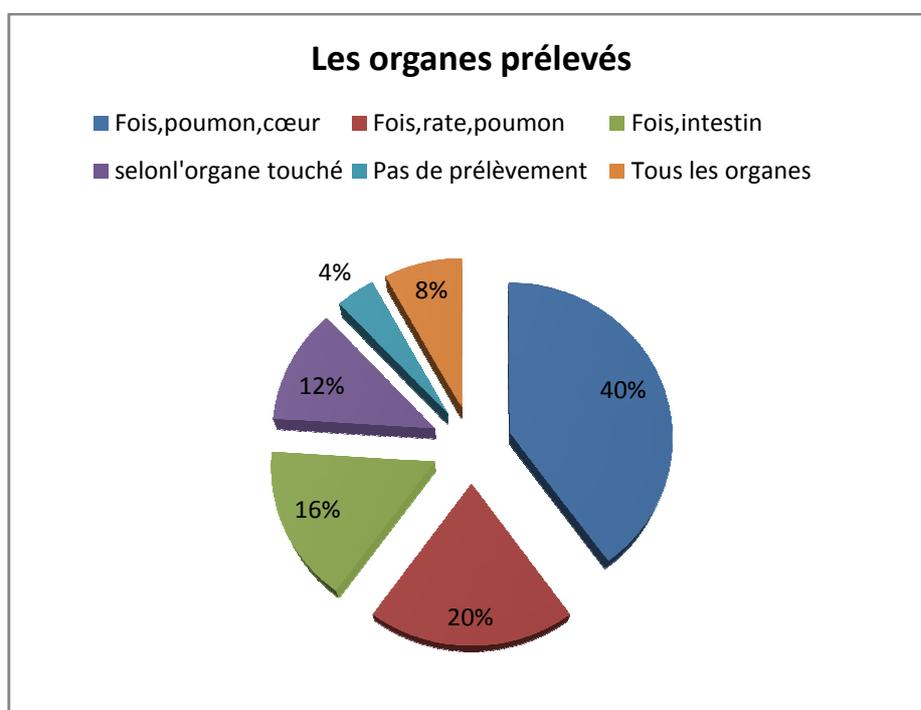


Figure 8 : Les organes prélevés.

Après la présente étude, il ressort que 40% vétérinaires effectuent leurs prélèvements aux niveau du foie , poumon et cœur , d'autres 20% c'est aux niveau du foie ,rate , poumon ,tandis que 16% les font aux niveaux du foie et l'intestin , ceux qui restes 12% les effectuent

selon l'organe touché,8% aux niveaux de tous les organes ,4% n'effectuent pas de prélèvements .

5. Les analyses demandées en générale dans le cadre d'une colibacillose aviaire :

Tableau N°6 : Les analyses demandées par les praticiens en cas de colibacillose aviaire.

Les analyses demandées	Nombre de praticiens	Pourcentage
Bactériologie	9	36%
Bactériologie avec antibiogramme	12	48%
Pas d'analyse	4	16%
Totale	25	100%

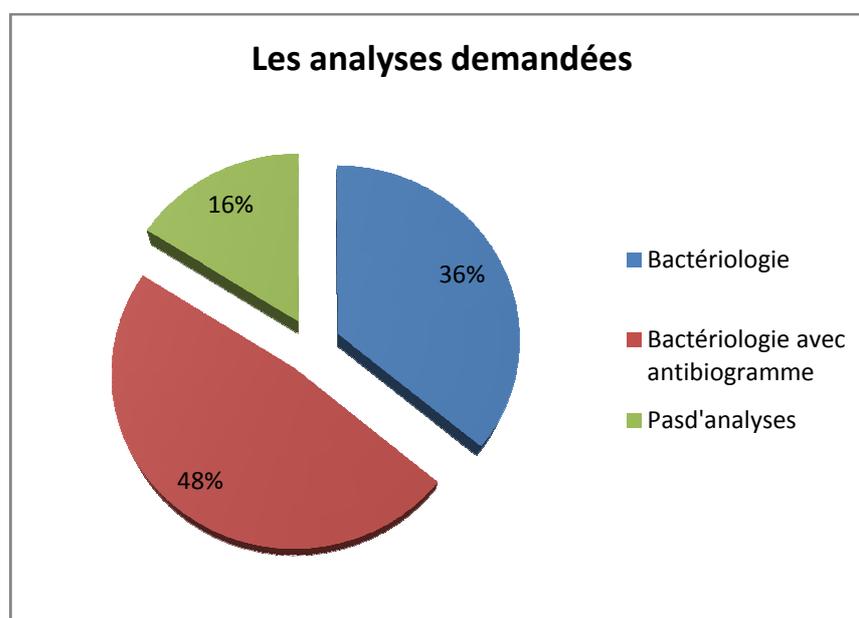


Figure 9 : Les analyses demandées.

Nous remarquons d'après ces résultats que 48%des vétérinaires questionnés demandent la bactériologie accompagnée d'antibiogramme, d'autres 36 % demandent la bactériologie seulement, le restes 16% ne demandent pas d'analyses.

6. Si la bactériologie est demandée l'antibiogramme est-il associé :

Tableau N°7 : L'association de l'antibiogramme a la bactériologie.

Association de l'antibiogramme a la bactériologie	Nombre de praticiens	Le pourcentage
Toujours	15	60%
Quelques fois	6	24%
Rarement	4	16%
Totale	25	100%

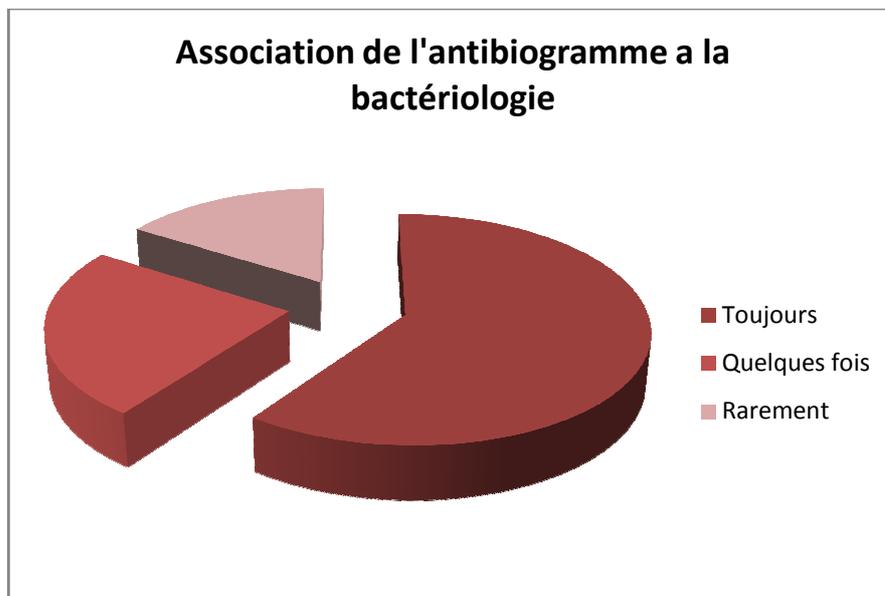


Figure 10 : Association de l'antibiogramme a la bactériologie.

Ainsi il ressort qu'un grand pourcentage des vétérinaires interrogé 60% associe toujours l'antibiogramme à la bactériologie, tandis que 24% l'associent quelque fois, alors que 16% des praticiens questionnés l'associes rarement.

7. Les traitements appliqués :

Tableau N°8 : les traitements appliqués par les vétérinaires lors d'une colibacillose aviaire :

Traitement appliqué	Nombre de praticiens	Pourcentage
La colistine	9	36%
La fluméquine	5	20%
Amoxiciline ; eurofloxacine	5	20%
Selon l'antibiogramme	6	24%
Totale	25	100%

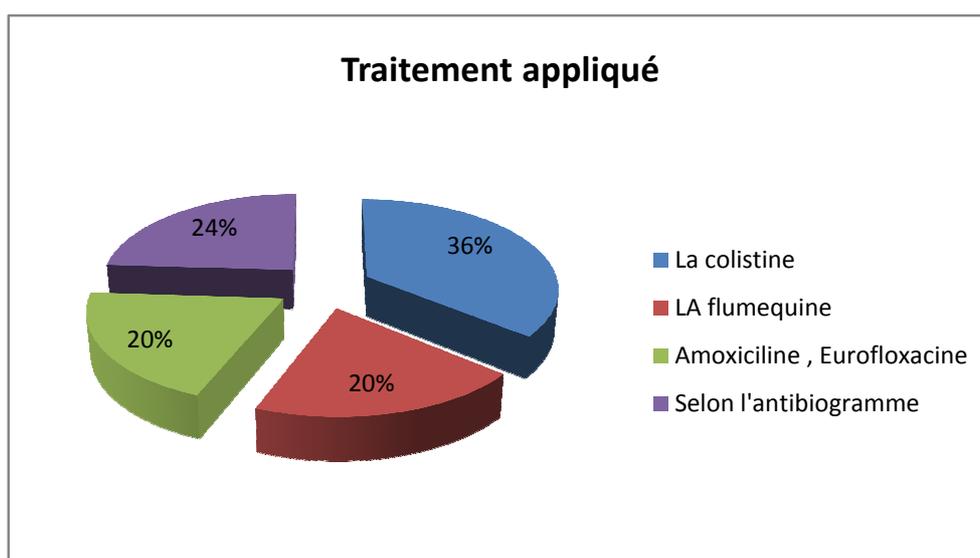


Figure 11 : Les traitements appliqués

Les résultats montrent que, 36% des praticiens questionnés utilisent la colistine comme traitement contre la colibacillose aviaire, alors que la fluméquine, l'amoxiciline et l'eurofloxacine sont appliqués par 40% de praticiens interrogés et 24% disaient qu'ils appliquent leurs traitements selon l'antibiogramme.

8. Les raisons de l'efficacité d'un traitement habituellement effectué :

Tableau N°9: Les raisons pour lesquelles les vétérinaires praticiens jugent leurs traitements contre la colibacillose aviaire étant efficaces.

Les raisons d'un traitement efficace habituellement effectué	Nombre de praticiens	Pourcentage
Un diagnostic bon et rapide	11	44%
Sensibilité du germe a l'ATB	8	32%
Choix du traitement et respect de la dose prescrite	6	24%
Totale	25	100%

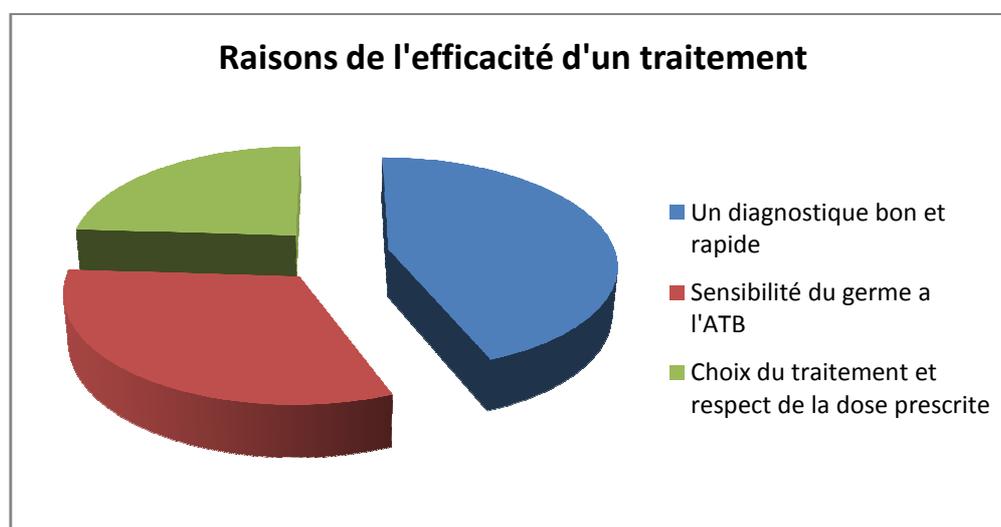


Figure 12 : Raisons de l'efficacité d'un traitement.

Sur les 25 praticiens interrogés pour la présente étude il ressort que, 44% praticiens jugent l'efficacité d'un traitement par un diagnostic bon et rapide et 32% praticiens jugent l'efficacité d'un traitement par la sensibilité du germe a ATB, enfin 24% praticiens jugent l'efficacité d'un traitement par le choix du traitement et respect de la dose prescrite.

9. L'emploi des traitements traditionnels par les éleveurs :

Tableau N° 10 : Renseigne si les éleveurs emploient des traitements traditionnels contre la colibacillose aviaire.

L'emploi des traitements traditionnels par les éleveurs	Nombre de praticiens	Pourcentage
OUI	9	36%
NON	16	64%
Totale	25	100%

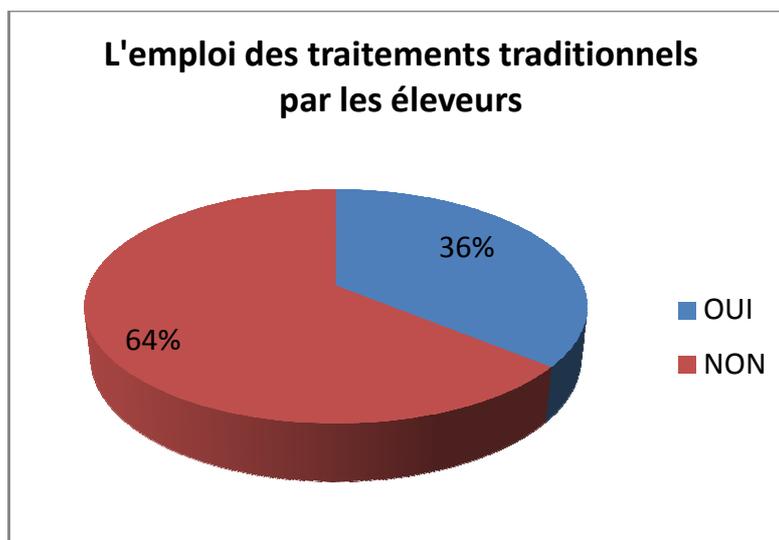


Figure 13 : L'emploi des traitements traditionnels par les éleveurs.

D'après ces résultats nous constatons que 36% des vétérinaires disent que les éleveurs emploient des traitements traditionnels (à base de : l'ail en générale), alors que 64% des vétérinaires disent que les éleveurs n'emploient pas de traitements traditionnels.

10. Les moyens de prévention conseillée aux éleveurs :

Tableau N°11 : Les moyens de prévention conseillée aux éleveurs dans le cadre d'une colibacillose aviaire.

Les moyens conseillés aux éleveurs	Nombre de praticiens	Pourcentage
La bonne hygiène et bon condition d'élevage	14	56%
Un traitement antibiotérapie préventif	4	16%
Désinfection et respect du vide sanitaire	7	28%
Totale	25	100%

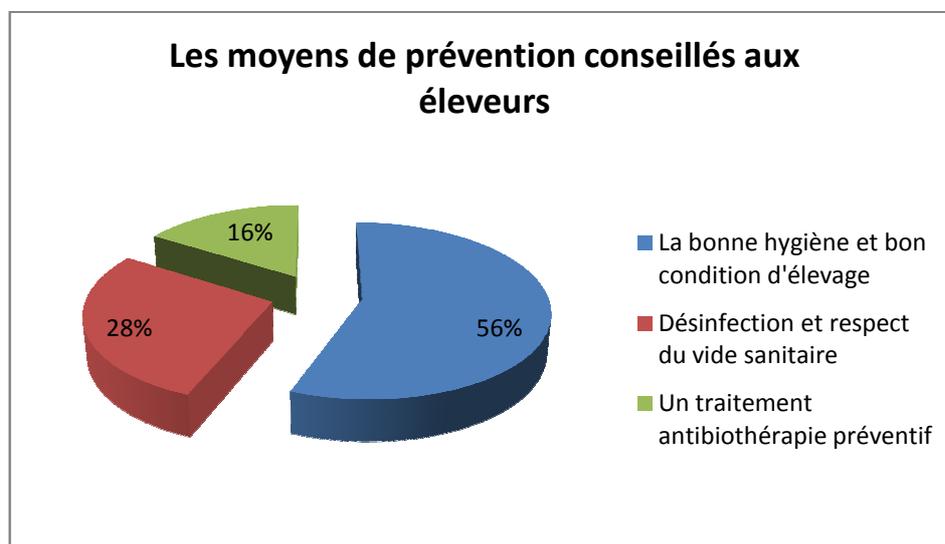


Figure 14 : Les moyens de prévention conseillés aux éleveurs.

Alors on aura, 56%des praticiens conseillent la bonne hygiène et bon condition d'élevage, 28% des praticiens conseillent la désinfection et respect du vide sanitaire, 16% des praticiens conseillent un traitement antibiotérapie préventif.

11. Les formes de colibacillose aviaire les plus rencontrés :

Tableau N°12 : les formes de la colibacillose aviaire les plus rencontrées dans les régions étudiées à la wilaya de Tizi Ouzou.

Les formes de colibacillose aviaire les plus rencontrés	Nombre de praticiens	Pourcentage
La forme respiratoire	19	76%
La forme sépticémique	5	20%
La forme génitale	1	4%

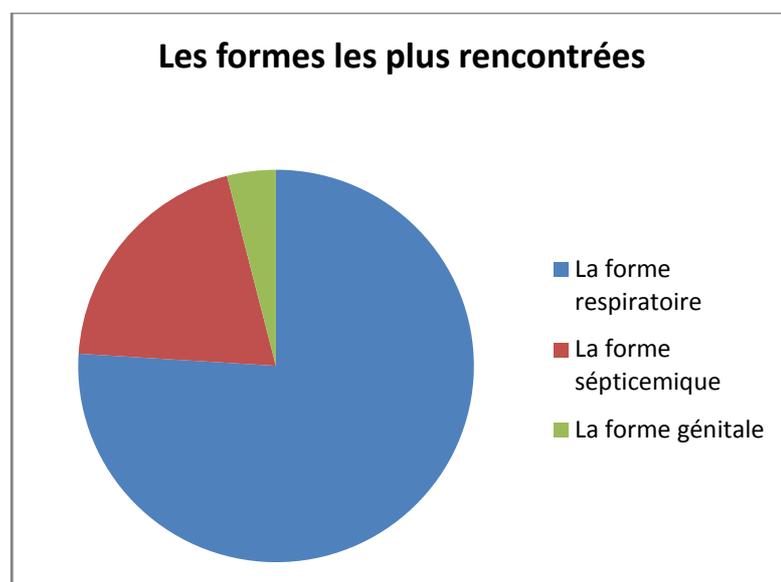


Figure 15 : Les formes de colibacillose les plus rencontrées .

D'après notre présente étude nous constatons que 76% des vétérinaires confirment que la forme respiratoire est la plus rencontrée lors d'une colibacillose aviaire alors que 20% disaient que c'est la forme sépticémique, le reste 4% affirment que c'est la forme génitale.

12. Les maladies les plus associées a la colibacillose aviaire :

TableauN° 13 : Les maladies les plus associées a la colibacillose aviaire.

Les maladie les plus associées a la colibacillose aviaire	Nombre de praticiens	Pourcentage
Mycoplasmosse	17	68%
Salmonellose	4	16%
Coccidiose	4	16%
Totale	25	100%

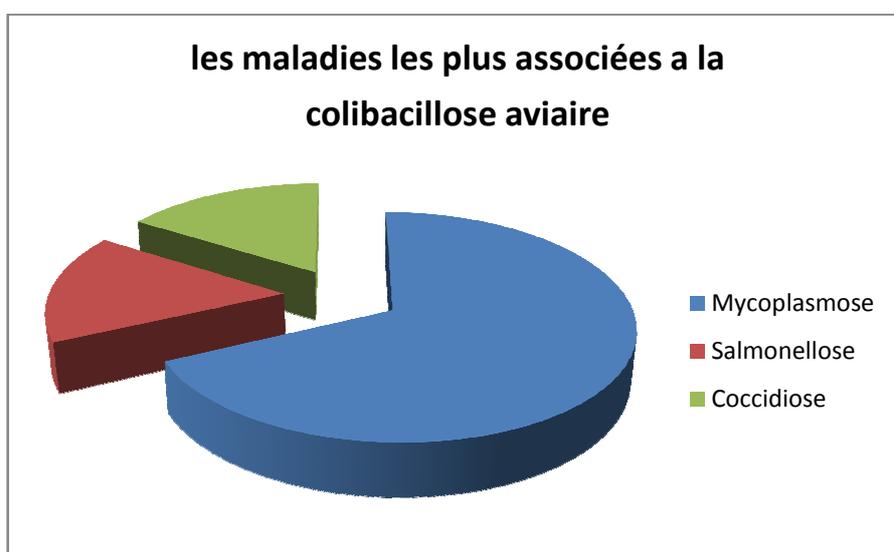


Figure 16 : Les maladies les plus associées a la colibacillose aviaire.

Les resultats obtenu dans notre enquete montre que 68% des praticiens quésionnés associent la mycoplasmosse a la colibacillose aviaire ,tandis que 16% associent la salmonellose ,enfin 16% d'autre étaient pour la coccidiose.

13. A quel Stade se manifestation la maladie chez la poulet de chair :

Tableau N° 14 : stade de manifestation de la maladie chez le poulet de chair

Stade de manifestation de la maladie	Nombre de praticiens	Pourcentage
2 a 7 ^{ém} semaine	18	72%
8 a 10 ^{ém} semaine	6	24%
13 a 14 ^{ém} semaine	1	4%
Totale	25	100%

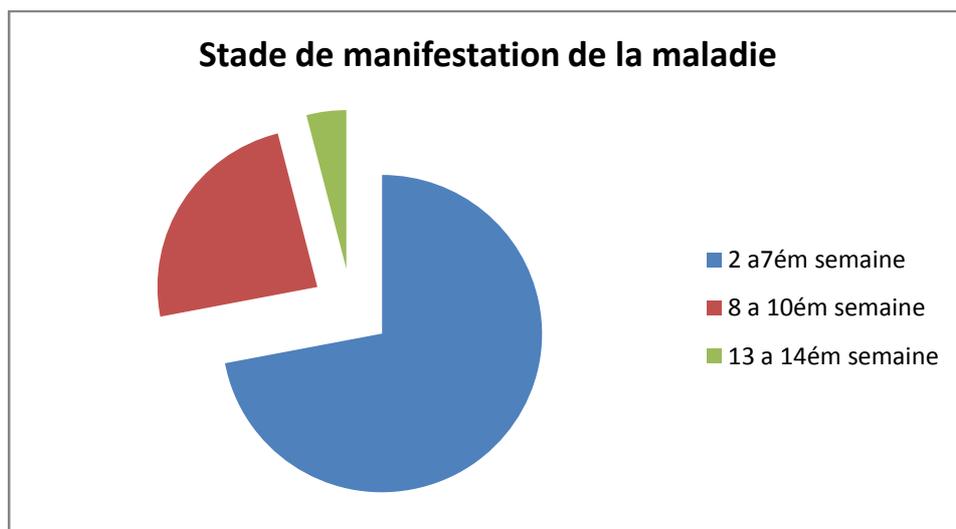


Figure 17 : Stade de manifestation de la colibacillose chez le poulet de chair

Sur les **25** praticiens interrogés 72% des praticiens disaient que la manifestation et aux 2 a 7^{ém} semaine , 24% disaient aux 8 a 10^{ém} semaine et 4% disait de la 13 a 14^{ém} semaine.

14. Quel est le taux de Morbidité lors de la colibacillose aviaire ?

Tableau 15 : Taux de morbidité selon les praticiens lors de la colibacillose aviaire:

Taux de morbidité	Nombre de praticiens	Pourcentage
70%	2	8%
60%	8	32%
50%	5	20%

40%	5	20%
30%	3	12%
20%	2	8%
Totale	25	100%

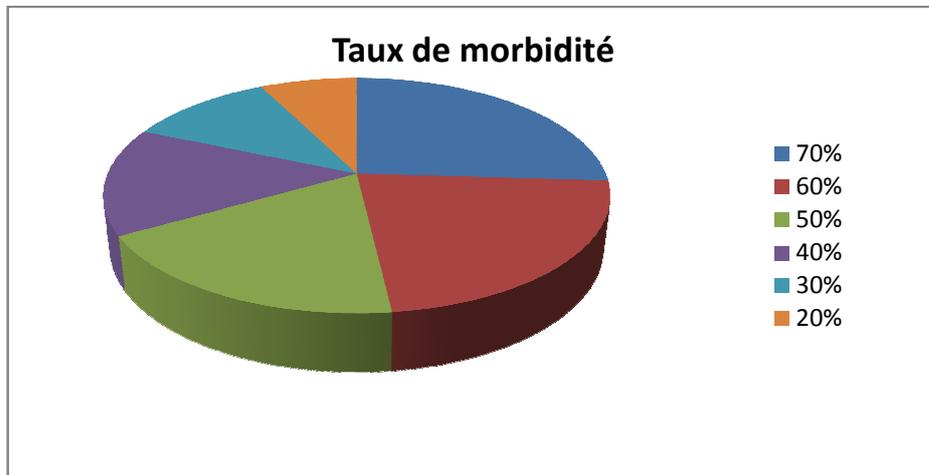


Figure 18 : Taux de morbidité lors de colibacillose aviaire.

Ainsi ont aura que 8% praticiens disaient que la taux de morbidité et de 70% alors que 32% des praticiens disaient que la taux de morbidité et de 60%, 20% disaient que la taux de morbidité et de 50% ,autres 20% praticiens disaient que la taux de morbidité et de 40%,le restent 12% des praticiens disaient que le taux de morbidité et de 30%,8% des praticiens disaient que le taux et de 20%.

16.Taux de mortalité lors de colibacillose aviaire :

Tableau N°16 : Taux de mortalité selon les praticiens lors de colibacillose aviaire.

Taux de mortalité	Nombre de praticiens	Pourcentage
30%	4	16%
20%	4	16%
10%	9	36%
8%	2	8%

7%	2	8%
5%	4	16%
Totale	25	100%

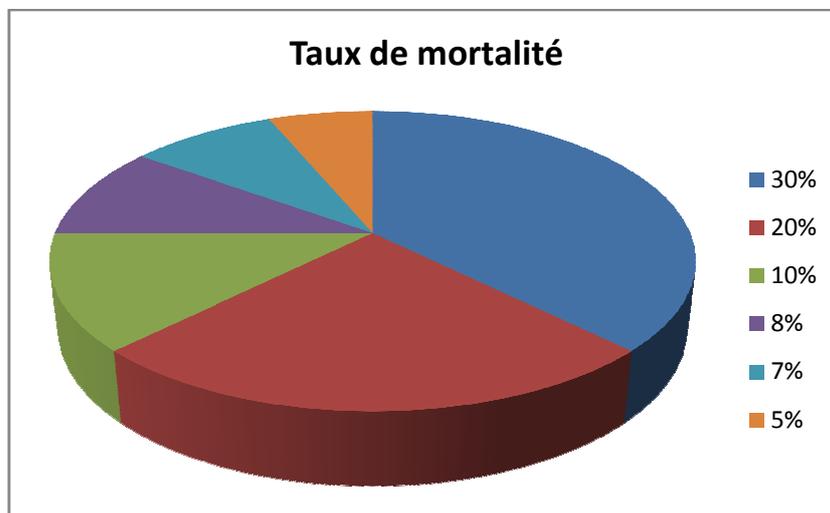


Figure 19 : Taux de mortalité lors de colibacillose aviaire.

Sur les 25 praticiens interrogés il ressort que 16% des praticiens disent que le taux de mortalité est de 5%, 8% des praticiens disent que le taux de mortalité est de 7% alors que 8% des praticiens disent que le taux de mortalité est de 8% tandis que 36% des praticiens disent que le taux de mortalité est de 30%, le reste 16% des praticiens disent que le taux de mortalité est de 20% et enfin 16% des praticiens disaient que le taux de mortalité est de 30%.

V. Discussion :

L'Aviculture de chair est indéniablement la branche des productions animales qui a enregistré en Algérie un développement plus remarquable mais la productivité reste toujours faible à cause des maladies reliées au poulet rencontrées pendant la période d'élevage.

Ainsi l'objectif de cette présente étude était de donner un aperçu général sur l'une des maladies les plus rencontrées dans le secteur avicole qui est la colibacillose aviaire dans la wilaya de Tizi Ouzou, en touchant les vétérinaires praticiens, les résultats obtenus concernant l'enquête réalisée ont révélé que :

Cette affection présente un taux de 70 à 90% dans la wilaya de Tizi Ouzou selon 56% des vétérinaires praticiens questionnés alors que cette maladie a atteint plus de 60% durant l'année 2015 selon 24% des praticiens interrogés .

Selon les vétérinaires praticiens interrogés les lésions de péricardite avec dépôt de fibrine sont les plus rencontrées lors de cette affection soit un taux de 48% , alors que pour les prélèvements 40% sont effectués aux niveaux du foie, poumon et cœur

Pour les examens complémentaires non résultats ont montrés que 48% des cliniciens effectuent la bactériologie et que l'antibiogramme est toujours associé dans 60% des cas.

Selon nos résultats il ressort que les vétérinaires déclarent d'avoir effectués un traitement à base de colistine soit un taux de 36% et la fluméquine à un taux de 20% comparé à d'autres études réalisées par LECOANET 2009 dont la colistine est utilisée à un taux de 75% et qui est la molécule recommandée en premier choix après vient la fluméquine avec un taux de 31,48 % recommandée en deuxième choix pour le traitement des colibacillose aviaire , mais par contre pour l'amoxicilline doit être utilisée en se basant sur les résultats de l'antibiogramme .

D'après notre étude, un diagnostic rapide et bon représente l'une des raisons les plus importantes pour l'efficacité de leur traitement soit un taux de 44 % , et que l'hygiène et les bonnes conditions d'élevage sont les moyens de prévention les plus efficaces contre cette maladie soit un taux de 56%, ces résultats sont confirmés par les études menées par Stordeur.P et Mainil.J à l'université de Liège 2001, qui montre que le nettoyage et la désinfection et le respect du vide sanitaire entre chaque lot sont des mesures de prévention indispensables dans le cadre de la lutte contre la colibacillose aviaire .

L'emploi des traitements traditionnels contre la colibacillose aviaires par les éleveurs est très faible d'après notre enquête car 64% des praticiens interrogés ont déclarés que les éleveurs n'emploient aucun traitement .

Pour les pathologies les plus associées à cette affection , la mycoplasmoses et la maladie la plus associée à la colibacillose aviaire soit un taux de 68% des vétérinaires interrogés .

Selon la présente étude il ressort que la forme respiratoire est la plus observée lors de cette affection avec un taux de 76%.

Selon nos vétérinaires questionnés nous constatons que le taux de morbidité est de 60 à 70% et que le taux de mortalité est de 10 à 30% comparé aux résultats de BENSARI CHARAF université de Constantine, 2009 le taux de mortalité est de 2 à 10,67%.

VI. Conclusion et recommandations :

Les pertes économiques causées par les E. coli pathogènes aviaires (APEC) restent encore considérables et très importantes dans le secteur avicole.

Notre étude qui est portée sur la colibacillose aviaire était dans le but de contribuer aux connaissances sur cette pathologie dans la zone privilégiée d'aviculture Tizi Ouzou dont les régions montagneuses que cette enquête s'est déroulée de Mars au Septembre 2016.

Cette modeste enquête mérite d'être élargie dans le temps comme d'être comparée à d'autres wilayas du Centre et Nord Algérien. C'est une contribution à l'épidémiologie de cette pathologie bactérienne

Elle nécessite d'être complétée par les recommandations décrites ci-dessous. En se basant sur la revue bibliographique sur les colibacilloses aviaires et en s'appuyant sur les résultats, nous avons pu formuler des recommandations envers le pouvoir public, les professionnels de la santé animale et les aviculteurs :

Pour bien maîtriser les colibacilloses aviaires dans les fermes avicoles en Algérie, les pouvoirs étatiques devraient :

- Veiller au respect des normes en matière d'installation de fermes avicoles.
- Appuyer les aviculteurs pour l'application des bonnes pratiques d'élevage (alimentation, hygiène, biosécurité).
- Interdire la commercialisation des antibiotiques susceptibles d'être résistants chez l'homme (santé publique vétérinaire).
- Favoriser la formation technique de base pour les aviculteurs.
- Promouvoir le respect de la réglementation en matière de vente, de détention et de l'utilisation des médicaments à usage vétérinaire.

Les docteurs vétérinaires y compris ceux du secteur privé sont des professionnels en santé animale et qui sont en contact étroit avec les aviculteurs. Compte tenu des rôles qu'ils jouent dans la filière avicole, les recommandations ci-dessous sont édictées afin de renforcer leurs rôles :

- OEuvrer pour le respect de la déontologie vétérinaire et les directives des pouvoirs publics en matière d'élevage et de santé animale.
- Renforcer régulièrement leurs connaissances sur les pathologies aviaires.
- Recourir, lorsque cela est nécessaire, aux analyses de laboratoire pour affiner leur diagnostic.
- Prodiguer des traitements raisonnés et adaptés aux résultats de laboratoire.
- Encourager l'emploi des médicaments efficaces, et décourager les aviculteurs à administrer eux-mêmes des médicaments qui sont susceptibles de créer une résistance.
- Promouvoir les bonnes pratiques d'élevage auprès des aviculteurs par la sensibilisation et la formation.
- Compléter les analyses bactériologiques par le sérotypage .

Les aviculteurs sont les acteurs principaux de la filière avicole et qui sont en contact direct avec les volailles. Ils ont un rôle fondamental dans la gestion des fermes et l'amélioration de la productivité des cheptels avicoles. Afin de contribuer à l'amélioration du statut sanitaire des volailles, les recommandations suivantes ont été formulées à leur égard :

- Améliorer leur technicité en matière d'aviculture par des formations.
- Veiller à la propreté de l'eau de boisson.
- Veiller à l'état sanitaire de leurs volailles et signaler tout animal malade aux vétérinaires cliniciens (pas d'automédication).
- Favoriser l'application des bonnes pratiques d'élevage (habitat, alimentation, hygiène, biosécurité, gestion des déchets).
- Ne pas utiliser les antibiotiques sans l'avis du vétérinaire (automédication)
- Recourir aux conseils des professionnels en matière d'alimentation et de santé animale.

Références bibliographiques

A :

AI ; 2003: Colibacillosis. In B.W. Calnek (Ed), Diseases of poultry / edited by Y. M. Saif.-11th ed.(CH:18 pp. 631 - 656). Ames, IA: Iowa State PressA Blackwell Publishing Company

B :

Boissieu C, 2008 : aVlcampus Ecole Nationale vétérinaire Toulouse., les colibacilloses ou infections à Escherichia Coli. . Accès internet : <http://www.avicampus.fr/PDF/pathologie/colibacilloses.pdf>.

Barnes HJ ; 2003: colibacillosis. In B.W. Calnek (Ed), Diseases of poultry / edited by Y. M. Saif.-11th ed.(CH:18 pp. 631 - 656). Ames, IA: Iowa State PressA Blackwell Publishing Company.

Balog JM ; 1999: sex differences in the resistance of turkeys to Escherichia coli challenge after immunosuppression with dexamethasone. *Poult Sei.*78.

Blanco JE ; 1997b: production of toxins (enterotoxins, vicrotoxins, and necrotoxins) and colicins by VT strains isolated from septicemic and healthy chickens: relationship within vivo pathogenicity. *J Clin Microbiol*, 35, 2953- 2957.

Blanco M ; 1997b: production of toxins (enterotoxins, vicrotoxins, and necrotoxins) and colicins by VT strains isolated from septicemic and healthy chickens: relationship within vivo pathogenicity. *J Clin Microbiol*, 35, 2953- 2957

Blanco J ; 1997b: production of toxins (enterotoxins, vicrotoxins, and necrotoxins) and colicins by VT strains isolated from septicemic and healthy chickens: relationship within vivo pathogenicity. *J Clin Microbiol*, 35, 2953- 2957.

C :

Chahed A ; 2007 prévalence des *Escherichia coli* producteurs de shigatoxines dans les viandes hachées. Thèse : Méd. Vét : Université de Liège.

Chazel M ; 2008 : apport du Résapath à la problématique de l'antibiogramme de la santé animale : analyse des données recueillies en 2008 sur *Escherichia coli* dans les différentes

filières animales. En [ligne]. Accès internet : <http://www.vet-alfort.fr> (page consulté le 7 juillet 2016)

E :

Eo SK ; 2006: isolation and characteristics of avian pathogenic *Escherichia coli* from birds associated with colibacillosis Chulalongkom Uni. Fac. of Vet. Sc., Bangkok, Thailand, Proceedings of AZWMP.

ERIC J 2008 : apport du Résapath à la problématique de l'antibiogramme de la santé animale : analyse des données recueillies en 2008 sur *Escherichia coli* dans les différentes filières animales. En [ligne]. Accès internet : <http://www.vet-alfort.fr> (page consulté le 7 juillet 2016).

F :

Fenardji F., 1990 : organisation, performances et avenir de la production avicole en Algérie. Institut de Développement des Petits Elevages, L'aviculture en Méditerranée. Options Méditerranéennes, Serf. A , n°7.

G :

Greatorex JS ; 1994: humoral immune réponses to Shiga-li kC toxines and *Escherichia coli* 0157 lipo polysaccharide in hémolytique-urémique syndrome patients and healthy subjects. *J Clin Microbiol* 32, 1172-1178.

Gay e ; 2008 : apport du Résapath à la problématique de l'antibiogramme de la santé animale : analyse des données recueillies en 2008 sur *Escherichia coli* dans les différentes filières animales. En [ligne]. Accès internet : <http://www.vet-alfort.fr> (page consulté le 8 juillet 2016) .

Guerin J L., 2008. avicampus Ecole Nationale vétérinaire Toulouse., les colibacillooses ou infections à *Escherichia Coli*. . Accès internet : <http://www.avicampus.fr/PDF/pathologie/colibacillooses.pdf>.

Ghebru H ; 1988 : contribution à l'étude du pouvoir pathogène des *Escherichia coli*. Mémoire de maîtrise es sciences vétérinaires en microbiologie immunologie, Nantes.

Grimont PAD ; 1987: taxonomique des *Escherichia*. *Med. Mai Infect* (Numéro spécial).

Guerin J.P ; 2008 : les colibacillooses ou infections à *Escherichia coli*, ENV Toulouse

H :

Hammoudi A; 2008: antibiorésistance of Escherichia coli Strains Isolated from Chicken Colibacillosis in Western Algeria Turk. J. Vet. Anim. Sei. 32(2).

Huff GR ; 1999: sex differences in the resistance of turkeys to Escherichia coli challenge after immunosuppression with dexamthasonc. *Poult Sei.*78.

Huff WE 1999: sex differences in the resistance of turkeys to Escherichia coli challenge after immunosuppression with dexamethasonc. *Poult Sei.*78.

J :

Joly B ; 2003: entérobactéries, systématiques et méthode de diagnostic. Monographie de microbiologie. 2 e m e édition. TEC & DOC. 356 pages.

Jin JK ; 2006: Isolation and characteristics of avian pathogenic Escherichia coli from birds associated with colibacillosis Chulalongkom Uni. Fac. of Vet. Sc., Bangkok, Thaïlande, Proceedings of AZWMP.

L :

Lee JH., 2006: Isolation and characteristics of avian pathogenic Escherichia coli from birds associated with colibacillosis Chulalongkom Uni. Fac. of Vet. Sc., Bangkok, Thailand, Proceedings of AZWMP.

M :

Mainil J ; 2006. le lipopolysaccharide d'Escherichia coli : structure, biosynthèse et rôles. *Ann. Méd. Vêt.*

Moon BM ;2006: isolation and characteristics of avian pathogenic Escherichia coli from birds associated with colibacillosis Chulalongkom Uni. Fac. of Vet. Sc., Bangkok, Thailand, Proceedings of AZWMP.

Mora A ; 1997b: Production of toxines (enterotoxines. verotoxines, and

necrotoxins) and colicins by VT strains isolated from septicemic and healthy chickens: relationship within vivo pathogenicity. *J Clin Microbiol*, 35, 2953- 2957.

Moulin M., Coquerel A., 2002 : pharmacologie Connaissance et Pratiques. 2eme edition. Edition Masson. Paris, pages 845.

Mogenet L., Fedida D., 2004: rational antibiotherapy in poultry against atypical Mycobacteria. *J Infect Dis*,123 (2), 216-219.

N :

Neal M., 2007 : pharmacologie médicale. 3 c m c éditions. De Boeck. Paris, pages 80-85

S :

Stordeur P., Marlier D., Blanco J., Oswald E., Biet F., Dho-Moulin M, Mainil J., 2002: Examination of Escherichia coli from poultry for selected adhesin genes important disease caused by mammalian pathogenic E. coli. *Vet Microbiol*, **84**, 231- 241.

V :

Villate D., 2001: maladies des volailles. Manuel pratique. 2 e m e edition. Editions France Agricole. 399 pages.

W :

WiDMANN, 2008: chicken embryo lethality assay for determining the virulence of avian Escherichia coli isolates. *Avian Dis*, 44, 318- 324.

Annexes

Le questionnaire d'enquête :

1- Avez-vous une idée sur la prévalence et l'incidence de la colibacillose aviaire dans notre région ?

Pourcentage.....

2-Donnez l'incidence annuelle approximative de colibacillose aviaire chez vous en 2015 ?

.....

3- quel sont les lésions les plus observées parmi celle-ci :

a-Péricardite avec dépôt de fibrine.

b-Rate et foie congestionné avec dépôt de fibrine.

c- Entérites avec néphrite et dépôt d'urate.

4-Apres l'autopsie des volailles suspectes atteinte de colibacillose aviaire, quel prélèvement (organes, tissus) faite vous en générale, lister :

.....

5- quel analyses demander vous en générale :

- Bactériologie

- Bactériologie et antibiogramme.

- Pas d'analyses.

6-Si vous demander la bactériologie l'antibiogramme y t-il associer :

- Toujours.

- Quelque fois rarement.

- Rarement.

- 7 quel traitement conseiller vous en générale en cas de colibacillose aviaire ?

.....

8- S'il ya une efficacité avez-vous une idée des raisons, choisissez parmi celle-ci :

- Un diagnostique bon et rapide.
- Sensibilité du germe.
- Choix du traitement et respect de la dose prescrite.

9- les éleveurs emploie t-il des traitements traditionnels contre la colibacillose aviaire

- Oui.
- Non.

10- quel sont les moyen de prévention que vous conseillés en cas de colibacillose aviaire parmi celle-ci :

- La bonne hygiène et bon condition d'élevage.
- Un traitement antibiothérapie préventif.
- Désinfection et respect du vide sanitaire.

11- Qu'elles sont les formes de colibacillose aviaire les plu rencontrées dans votre région ?

- Respiratoire.
- Septicémique.
- Génitale.

12- Parmi ces maladies qu'elle est la plus associée a la colibacillose ?

- Mycoplasmes.
- Salmonellose.
- Coccidiose.

13-La colibacillose aviaire ce manifeste a quel stade chez le poulet de chair ?

- 2 a 7ème semaine.

- 8 a 10^{ème} semaine.

- 13 a 14^{ème} semaine.

14- Taux de morbidité (%) ?

15- Taux de mortalité (%) ?

