

N° d'ordre : .....

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research



معهد العلوم البيطرية  
Institute of Veterinary  
Sciences

جامعة البليدة 1  
University Blida-1



Mémoire de Projet de Fin d'Etudes en vue de l'obtention du  
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Impact de la coccidiose sur l'élevage avicole  
cas de la région de Tlemcen**

Présenté par

**SAHARI Sid Ahmed**

Présenté devant le jury :

Président :	BOUYOUCEF ABDALLAH	Pr	ISV/Blida 1
Examineur :	KHALED Hamza	MCA	ISV/Blida 1
Promoteur :	SAIDANI Khelaf	MCA	ISV/Blida 1

Année universitaire 2022/2023

# Remerciements

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements à mon promoteur, le Dr SAIDANI Khelaf, pour sa guidance précieuse, ses conseils éclairés et son soutien constant tout au long de la réalisation de ce mémoire. Son expertise et son dévouement ont été d'une importance capitale dans la réussite de mon travail de recherche.

Je souhaite également exprimer ma gratitude envers les Dr Benabdellah Tawfik, Dr Semmoud Abessamie, Dr Chaabane Sari, Dr Hammou Djaber, Dr Midoun nahid smain et tous les autres vétérinaires et experts qui ont contribué à la partie expérimentale de mon mémoire. Leur expertise, leur disponibilité et leur collaboration ont grandement enrichi mon travail et mes résultats.

Je tiens également à exprimer ma profonde gratitude envers mon père, Sahari Abdelkrim, pour son aide précieuse tout au long de la réalisation de ce mémoire. Grace à son soutien, j'ai pu bénéficier de ressources et d'opportunités qui ont enrichi mon travail de recherche. Sa générosité et son engagement ont été d'une importance inestimable, et je lui suis infiniment reconnaissant pour son aide précieuse.

Je tiens également à remercier les membres du jury qui ont accepté d'évaluer mon mémoire. Vos critiques constructives, votre expertise et votre temps consacré à l'évaluation de mon travail sont hautement appréciés. Vos commentaires et suggestions ont contribué à améliorer la qualité de mon mémoire.

J'exprime également ma gratitude envers toute personnes ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de mon modeste mémoire

# Dédicaces

À la mémoire de ma défunte mère, Bouhassene Naïma allahuma ghfir laha warhamha , dont le soutien inconditionnel m'a permis d'atteindre le chemin qui est le mien aujourd'hui. Sans toi, je n'aurais jamais pu accomplir tout cela. Je souhaite également exprimer ma reconnaissance envers mon père, Abdelkrim, pour ses efforts inlassables et son soutien constant tout au long de mon parcours.

Je dédie ce mémoire à mes deux petites sœurs, Nour elhouda et Fatima, qui ont toujours été mes sources d'inspiration et de motivation.

Je tiens à rendre hommage à mon regretté ami d'enfance, Hamza Cherif Ahmed Raéd, qui a été présent à mes côtés depuis les premiers jours de mon parcours académique. Sa présence et son amitié ont été d'une valeur inestimable.

Je souhaite également dédicacer ce mémoire à mes tantes, oncles et cousins, qui ont toujours été une source de soutien et d'encouragement tout au long de mes études et qui continuent d'être présents dans ma vie. Leur amour et leur soutien ont été essentiels à ma réussite.

Une dédicace spéciale à tous mes amis et collègues d'études qui ont partagé ce parcours avec moi, m'ont soutenu dans les moments difficiles et célébré les victoires avec moi. Votre amitié et votre camaraderie ont été inestimables.

Je souhaite également adresser mes remerciements chaleureux à toutes les personnes formidables que j'ai rencontrées à la cité universitaire, qui ont enrichi ma vie de nouvelles expériences et de précieuses amitiés.

Je souhaite ajouter une mention spéciale à vous mes chers enseignants, du primaire à l'université, qui avez été les gardiens du savoir et les éclaireurs sur

mon chemin académique. Votre dévouement, votre passion et votre expertise ont été des éléments clés dans ma formation. Merci à vous.

Enfin, je voudrais dédier ce mémoire à tous les vétérinaires qui ont contribué à ma formation et à mes stages, en particulier le Dr Kazi Tani Reda, le Dr Benabdellah Tawfik, le Dr Seladji Falih, le Dr Mchernen Bounoir, le Dr Zerhouni Ahmed et le Dr Mahdjoub Kamel. Votre expertise, vos conseils et votre mentorat ont été essentiels pour mon développement professionnel.

Que cette dédicace soit un témoignage de ma gratitude envers chacune de ces personnes qui ont joué un rôle significatif dans ma vie personnelle et professionnelle.

Ô Allah, je Te supplie de bénir et de protéger toutes les personnes mentionnées dans ma dédicace, qu'elles soient vivantes ou décédées. Accorde-leur Ta grâce, Ta miséricorde et Ton soutien. Pour mes amis, ma famille et mes collègues, je demande bonheur, santé, réussite et unité. Pour ceux qui ne sont plus parmi nous, je Te demande pardon et miséricorde. Accepte mes prières et guide-nous sur le droit chemin. Amin.

## Les résumés

### Résumé

L'étude a été conduite, à travers un questionnaire rempli sur place renforcé de visites de terrain, sur 60 élevages avicoles implantés dans différentes localités de la Wilaya de Tlemcen. 80 oiseaux parmi les malades ont fait l'objet d'autopsie, notamment en cas de suspicion de la coccidiose aviaire, le but étant de dresser un bilan lésionnel.

Cette enquête a été entreprise de juin 2022 à février 2023 et avait pour principaux objectifs de connaître la situation de l'élevage avicole dans la wilaya, de connaître la fréquence des troubles sanitaires affectant la volaille de cette région. Plusieurs maladies y ont été détectées notamment la coccidiose aviaire que les praticiens confirment par l'autopsie.

**Mots-clé** : élevage avicole, performances, pathologies aviaires, autopsie, Tlemcen.

## ملخص

أجريت الدراسة من خلال استبيان تم استكماله بالموقع مدعوم بزيارات ميدانية على 60 مزرعة دواجن منتشرة في مناطق مختلفة من ولاية تلمسان. خضع 80 طائرًا من بين المرضى لتشريح جثثهم ، ولا سيما في حالة الاشتباه في وجود كوكسيديا الطيور ، والهدف هو إجراء تقييم للأفة تم إجراء هذا المسح في الفترة من يونيو 2022 إلى فبراير 2023 وكان من أهدافه الرئيسية معرفة وضع تربية الدواجن في الولاية ، لمعرفة مدى تكرار المشكلات الصحية التي تؤثر على الدواجن في هذه المنطقة. تم اكتشاف العديد من الأمراض هناك ، ولا سيما كوكسيديا الطيور ، والتي يؤكدتها الممارسون من خلال تشريح الجثة.

الكلمات المفتاحية: تربية الدواجن ، الأداء ، أمراض الطيور ، تشريح الجثة ، ولاية تلمسان

## **Abstract in English**

The study was conducted, through a questionnaire completed by field visits, on 60 poultry farms located in different localities from Tlemcen department. 80 birds among the patients underwent autopsies, in particular in the event of suspicion of avian coccidiosis, the aim being to draw up a lesion assessment.

This survey was undertaken from June 2022 to February 2023 and had as main objectives to know the situation of poultry farming in this, to know the frequency of health problems affecting poultry in this region.

Several diseases have been detected there, in particular avian coccidiosis, which practitioners confirm by autopsy.

**Keywords:** poultry farming, performance, avian pathologies, autopsy, Tlemcen.

## Table des matières

<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>Remerciements</b>	<b>I</b>
<b>Dédicaces</b>	<b>II</b>
<b>Résumés</b>	<b>III</b>
<b>Table des matières</b>	<b>VII</b>
<b>Liste des figures</b>	<b>IX</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>X</b>
<b>Introduction générale</b>	<b>1</b>
<b>1. Synthèse bibliographique</b>	
1. Définition	3
2. Le parasite	4
2.1. Définition	4
2.2. Taxonomie	4
2.3. Structure morphologique	6
2.4. Cycle de développement	10
3. Epidémiologie	12
3.1. Sources du parasite	13
3.2. Modalités de contamination	13
3.3. Facteurs de réceptivité	13
4. Pathogénie et immunité	14
4.1. Destruction des cellules épithéliales parasitées	14
4.2. Action favorisant les infections	15
4.3. Perturbations nutritionnelles	15
4.4. Action toxique	15
4.5. Action sur le système vasculaire	15
4.6. Immunité	16
5. Etude clinique	16
5.1. Symptômes	16
5.2. Lésions	18
6. Diagnostic	19
6.1. Diagnostic ante mortem	19
6.2. Diagnostic postmortem	20
7. Moyens de lutte	20
7.1. Prévention de la coccidiose	20
7.2. Traitement	21
<b>2. Matériel et Méthodes</b>	<b>26</b>
2.1. Objectifs, élevages concernés et période d'enquête	26
2.2. Présentation de la wilaya de Tlemcen	27
2.3. Fiche d'autopsie	29
2.4. Matériel	30
2.5. Méthodes	30
2.6. Analyses statistiques	35
<b>3. Résultats et discussion</b>	<b>37</b>



<b>3.1. Elevage avicole dans la région d'étude</b>	<b>37</b>
<b>3.2. Performances zootechniques</b>	<b>38</b>
<b>3.3. Symptômes et maladies rencontrées</b>	<b>39</b>
<b>3.4. Les médicaments utilisés pour le traitement</b>	<b>41</b>
<b>3.5. Prophylaxie médicale et sanitaire mise en oeuvre</b>	<b>45</b>
<b>4. Conclusion et perspectives</b>	<b>46</b>
<b>5. Références bibliographiques</b>	<b>49</b>

## Liste des figures

Figure N°	Titre	Page
1	Localisation des 7 espèces d' <i>Eimeria</i> retrouvées chez les poulets	6
2	Oocyste sporulé et non sporulé	7
3	Oocystes des sept espèces d' <i>Eimeria</i> parasites de poulet	7
4	Sporozoite d'une espèce <b>Eimeria</b>	8
5	Morphologie du mérozoite	10
6	Cycle évolutif d' <i>Eimeria</i>	12
7	La localisation de la wilaya de Telmcen	28
8	Autopsie, placer l'oiseau en décubitus dorsal (Beghoul, 2006)	31
9	Examen du cœur (Beghoul, 2006)	33
10	Bourse de Fabricius (Beghoul, 2006)	34

## Liste des tableaux :

<b>Tableau N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>1</b>	Quelques molécules de coccidiocides et coccidiostatiques <b>(Bouhlier., 2005)</b>	<b>21</b>
<b>2</b>	Médicaments anticoccidiens recommandés pour le traitement thérapeutique de la coccidiose chez les poulets <b>(Conway et Kenzie., 2007).</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	Distribution des élevages selon le type de spéculation	<b>37</b>
<b>4</b>	Fréquence des différents signes relevés	<b>39</b>

---

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'aviculture est un des principaux secteurs de la production de viande, source de protéines animales. Avec de faibles coûts de production, un cycle de production court, des taux de conversion alimentaire élevés et des prix de vente bas, la volaille est une viande de choix pour les producteurs comme pour les consommateurs [1].

La volaille est viande la plus consommée en Algérie avant la viande ovine. La production avicole mondiale était estimée par la FAO avec 91,6 millions de tonnes en 2009 et 101 millions de tonnes en 2011. En 2018, une épidémie de peste porcine africaine en Chine aboutit à l'augmentation de la production des volailles. La volaille est devenue la première viande produite dans le monde avec 123 millions de tonnes devant la viande porcine (120 millions de tonnes).

Durant les années 60, l'aviculture algérienne était de type fermier, familial, sans organisation particulière, dont la faibles production, en oeufs surtout, était réservée à l'auto-consommation. Au début des années 1990, le développement de l'aviculture constitue le meilleur moyen pour répondre aux besoins croissants en protéine animales, pour la population. La viande de volaille continue à être la plus progressée en termes de volume consommé au cours des dernières décennies, malgré les obstacles auquel l'aviculture est confrontée et les pertes économiques des exploitations en raison des épidémies de volaille.

La coccidiose est une maladie parasitaire à impact économique majeur bien qu'elle ne soit pas une zoonose,, elle est causée par 7 différentes espèces de genre Eimeria, elles infectaient divers sites dans l'intestin. Les conséquences de l'infection comprennent la malabsorption ; l'entérite et dans les cas graves pour certains espèces d'Eimeria, la mortalité, affectant la productivité économique et le bien-être animal [2]. L'incidence économique de cette maladie est estimée à 2,3 milliards d'Euro mondialement avec 70% des pertes attribuables à la coccidiose sub-clinique, difficilement perceptible, qui déprime le gain de poids vif corporel et l'indice de consommation alimentaire du poulet [3].

Ce travail a été conçu de manière à apporter des données épidémiologiques concernant le contrôle de la coccidiose aviaire, l'étendue de la maladie au sein des élevages avicoles, après avoir bien entendu déterminé les facteurs de risque (versus protecteurs) favorisant ou empêchant la survenue de cette parasitose.

Cette étude comprend deux parties principales : une partie bibliographique consacrée à l'étude de l'étiologie, l'épidémiologie, la symptomatologie, le diagnostic et les moyens de la lutte contre la coccidiose aviaire. Dans la deuxième partie, nous allons analyser et discuter les résultats de notre enquête réalisée auprès des exploitations avicoles dans le nord-ouest algérien et plus précisément dans la wilaya de Tlemcen, laquelle a eu lieu de mai 2022 à mai 2023, soit durant une année complète.

# **CHAPITRE I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE**

## 1. Définition

La coccidiose est une maladie parasitaire infectieuse, transmissible, contagieuse. Cette protozoose digestive est due à la multiplication dans les cellules de la muqueuse de l'intestin grêles ou des cæcums, de coccidies pathogènes spécifiques de la famille des Eimeriidés [4]. Les coccidioses sont caractérisées cliniquement par des formes variées. Les formes graves se traduisent par des troubles digestifs avec une diarrhée hémorragique le plus souvent mortelle, mais il existe également des formes sub-cliniques qui se traduisent par des baisses de production et ont une incidence plus économique que médicale [5].

## 2. Le parasite

### 2.1. Définition

La coccidiose est causée par des protozoaires du phylum Apicomplexa, de la famille des Eimeriidae. Les apicomplexes sont des protistes, eucaryotes exclusivement intracellulaires. Ce sont parasites obligatoires des cellules intestinales [6]. Ils sont dépourvus de cils et de flagelles.

Les membres de ce groupe sont connus par la présence de complexe apicale composés d'un anneau polaire, un conoïde, des rhoptries, des micronèmes et des microtubules. Les Eimeria sont les plus connus, avec sept espèces importantes reconnues chez les poulets [7].

### 2.2. Taxonomie

La classification des coccidies est encore un sujet de controverses débattu depuis plus de 50 ans, De nombreuses classifications ont été proposées mais aucune n'a été validée officiellement

La classe des sporozoaires se divise en sept ordres qui sont :

- 1- Les grégarines ;
- 2- Les coccidies ;
- 3- Les hémosporidies ;
- 4- Les sarcosporidies ;
- 5- Les myxosporidies ;
- 6- Les microsporidies ;
- 7- Les haplosporidies.

Parmi ces sept ordres, quatre seulement nous intéressent au point de vue de la parasitologie médicale. Ce sont les coccidies, Les hémosporidies, Les sarcosporidies, Les haplosporidies. [8].

**Règne :** Protistes

**Embranchement :** Protozoa

**Sous-embranchement :** Apicomplexa

**Classe :** Sporozoasida

**Sous-classe:** Coccidiasina

**Ordre :** Eucoccidiorida

**Sous-ordre:**Eimeriorina

**Famille:**Eimeriidae

**Genre :** Eimeria

On distingue sept espèces d'Eimeria spécifiques du poulet ; ces espèces présentent des niveaux variables de pathogénicité.

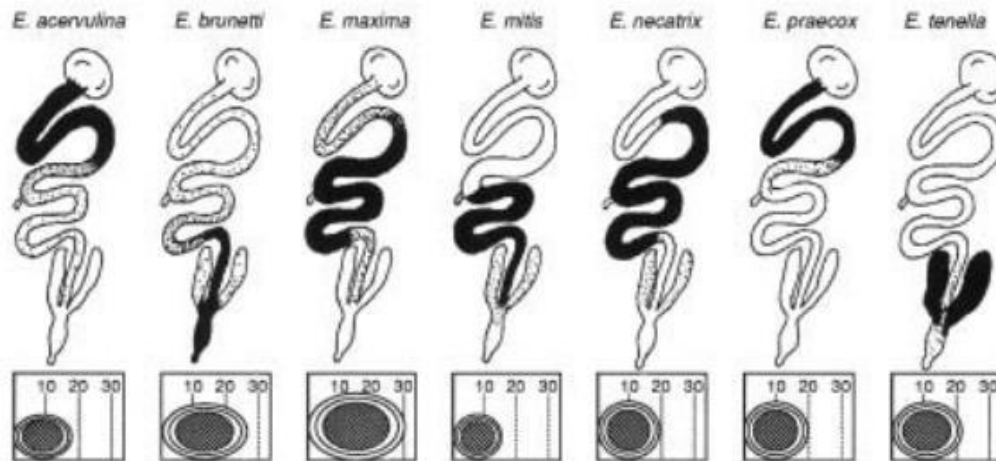
***Eimeria tenella*** et ***Eimeria necatrix*** : sont considérés comme les plus pathogènes, provoquant une hémorragie intestinale ainsi qu'une morbidité et une mortalité élevées chez les poulets naïfs.

***Eimeria brunetti*, *Eimeria maxima* et *Eimeria acervulina*** : peuvent provoquer une maladie clinique.

***Eimeria mitis*** et ***Eimeria praecox*** : sont considérés comme assez non pathogènes, mais peuvent entraîner une augmentation des taux de conversion alimentaire et une réduction des taux de croissance [9].

L'identification précise des espèces d'Eimeria a des implications importantes pour le diagnostic spécifique d'Eimeria. Les méthodes traditionnelles sont basées sur les caractéristiques morphologiques des oocystes, la biologie du parasite. Les signes cliniques des animaux atteints et les lésions macroscopique typiques qui sont évaluées par le rôle du score de lésion lors du score de lésion lors de l'autopsie [10].





**Figure 1** : localisation des 7 espèces d'*Eimeria* retrouvées chez les poulets. [11]

### 2.3. Structure morphologique

Chez le poulet, les différentes espèces *Eimeria* passent pendant leur cycle de développement par trois formes morphologiques [12].

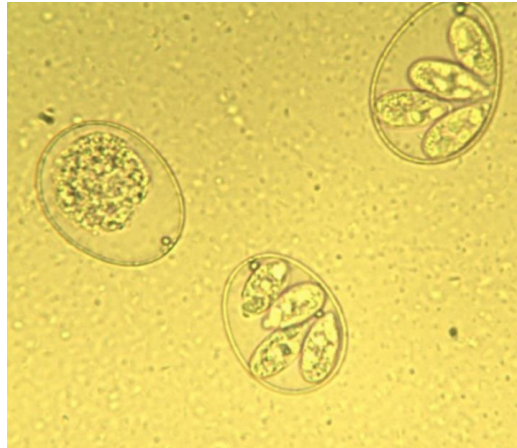
- La forme extracellulaire statique : l'oocyste.
- Les formes extracellulaires mobiles : les sporozoïtes, les mérozoïtes et les microgamètes.
- Les formes intracellulaires, dans leur vacuole parasitophore : les trophozoïtes, les schizontes, les mérontes, le microgamonte et la macrogamonte.

#### 2.3.1. Oocyste non sporulé

La paroi oocystale est imperméable et très résistante aux agents chimiques. Elle se compose de 67% de peptides, 14% de lipides et 19% de glucides. Les protéines sont constituées de répétition de sous-unités d'approximativement 10 kDa, il s'agit de protéines sulfurées [13].

La paroi d'oocyste a deux couches typiques :

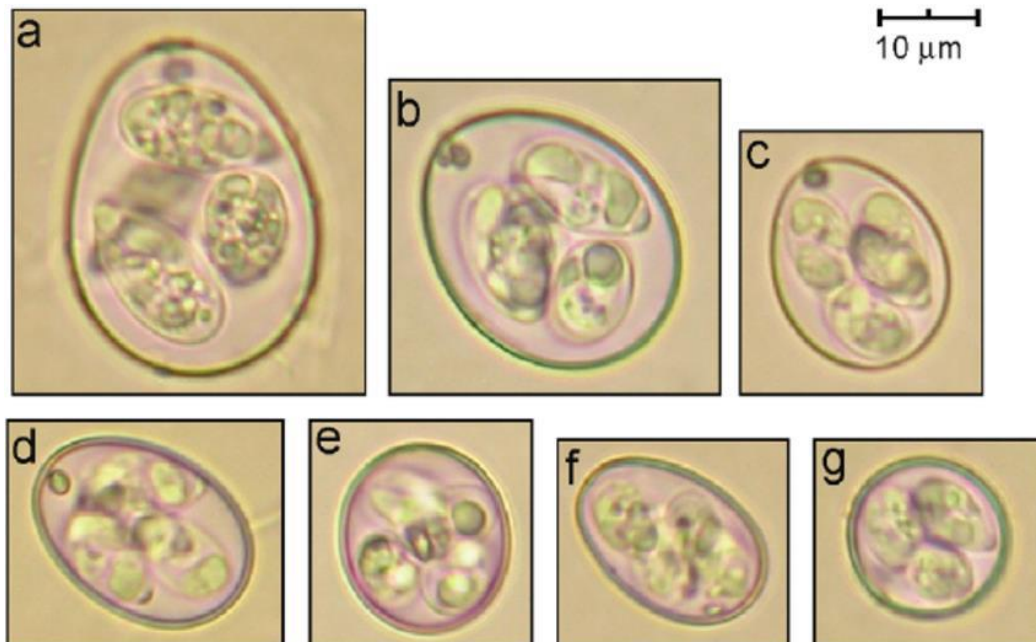
- ☒ Couche interne : de nature lipoprotéine [14], il est entouré d'une suture longitudinale jusqu'ici non documentée et proposant son rôle dans le processus d'infection
- ☒ Couche externe : Est la partie la plus importante de l'oocyste, lisse, de nature glycoprotéine, il interagit avec l'environnement immédiat et constitue une barrière protectrice efficace pour la survie des oocystes [15].



**Figure 2** : Oocystes sporulés et non sporulés [16]  
**2.3.2. Oocyste**

### 2.3.2. L'oocyste sporulé

L'oocyste sporulé d'*Eimeria* contient quatre cellules non différenciées appelées sporoblastes. L'évolution aboutit à un oocyste sporulé contenant 4 sporocystes contenant chacun 2 sporozoites[3], l'oocyste devient infectieux lorsqu'il se sporule [17] .



**Figure 03** : Oocystes des sept espèces d'*Eimeria* parasites de poulets (a) *E. maxima*, (b) *E. brunti* (c) *E. tenella*, (d) *E. necatrix*, (e) *E. praecox*, (f) *E. acervulina*, et (g) *E. mitis*. [18].

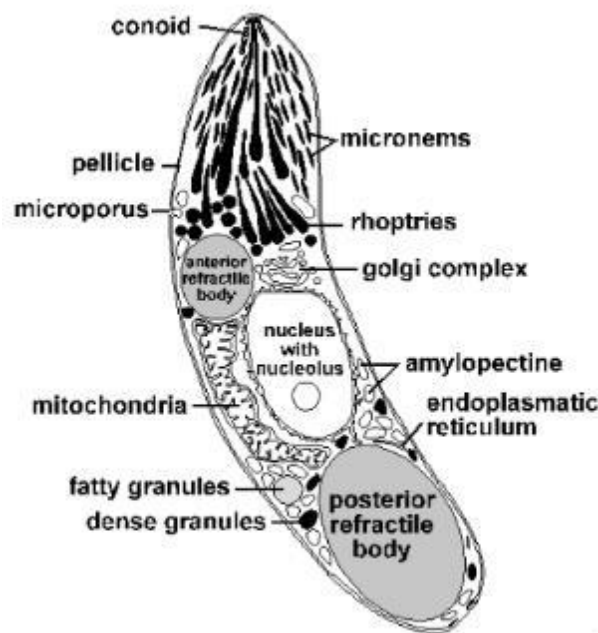
### 2.3.3. Sporocyste

Le sporocyste a une forme ronde ou ovale, il peut présenter un léger renflement de sa partie apicale : c'est le corps de stieda. Un globule réfringent est parfois présent dans la partie apicale de l'oocyste. Des corps résiduels peuvent être présents dans l'oocyste et dans les sporocystes [19].

#### 2.3.4. Sporozoite

La forme des sporozoites peut être similaire à celle de la saucisse ou parfois elle est en forme de virgule. La structure des sporozoites comprend des corps rétractiles, le noyau et des stries. Il peut y avoir un seul corps rétractile et parfois deux corps rétractiles sont présents, un antérieur et un autre postérieur, et leur forme est variable de sub-sphérique à ovale [20]

Le noyau est excentré, avec une formation granuleuse basale (le corps réfringent) et des granulations dispersées dans la partie apicale. Le nucléole y est bien visible uniquement après l'infection [21].



**Figure 04 :** Sporozoite d'une espèce Eimeria [22]

Le complexe apical est formé d'un anneau polaire, un conoïde, des rhoptries, des micronèmes et des microtubules.

#### 2.3.5. Trophozoite

Trophozoïte : vient du grec trophein, action de nourrir. Une fois dans la cellule, au sein de sa vacuole parasitophore, le sporozoïte se transforme en trophozoïte. Il est proche du sporozoïte

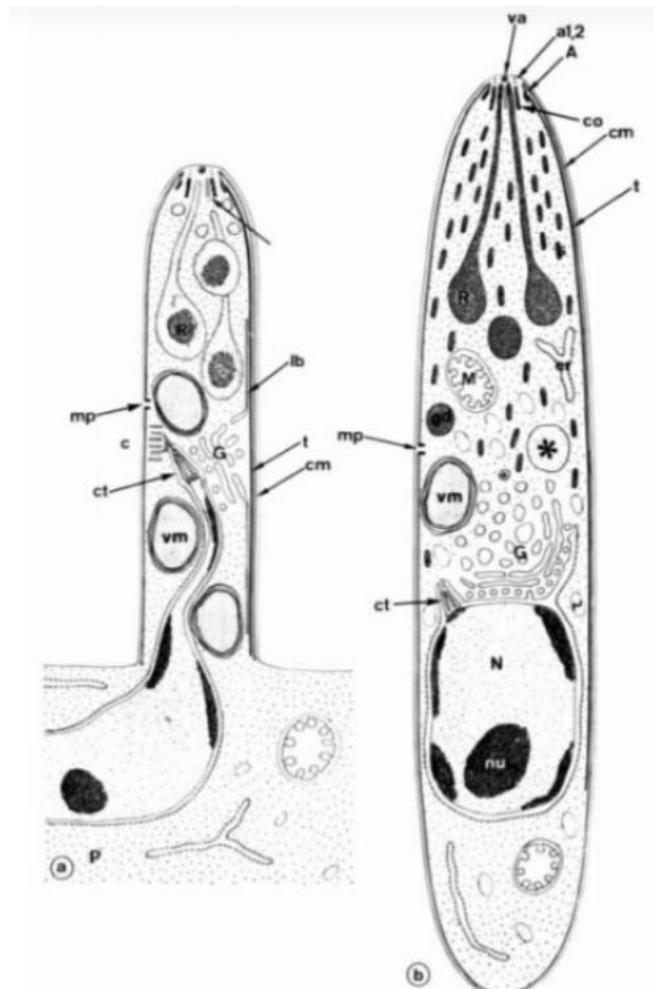
Il est fusiforme et comporte des organelles typiques du sporozoïte extracellulaire, des rhoptries et des micronèmes, mais sans complexe apical.

On observe des hétérochromatines diffuses et périphériques [21].

### 2.3.6. Mérozoïte

Les mérozoïtes ressemblent aux sporozoïtes mais n'avaient pas les gros corps rétractiles observés dans les sporozoïtes [21].

Les mérozoïtes se développent à la périphérie du schizonte. Le conoïde et 22 microtubules sous pelliculaires, probablement induits par les centrioles, et le complexe membranaire interne ainsi que les précurseurs des rhoptries, qui semblent issus de l'appareil de Golgi, apparaissent auprès de chaque pôle nucléaire, sous la membrane du schizonte. [23].



---

**Figure 05 : Morphologie du mérozoite du genre Eimeria [23]**

a. Ebauche de mérozoite lors de la pénétration nucléaire. Les rhoptries forment leur pédoncule.

b. Mérozoites venant d'être libéré par pincement postérieur.

**2.4. Cycle de développement**

Les cycles de vie d'Eimeria spp. Sont complexes, consistant en deux stades de développement chez l'hôte : un stade exogène (sporogonie) et un stade endogène (schizogonie et gamétogonie) [24] . Le cycle est monoxène ; elles n'ont pas d'hôte intermédiaire et ne peuvent se développer que chez le poulet [25] .

Dans les conditions favorables de température et humidité, les oocystes non sporulés subissent rapidement une méiose et la division cellulaire pour donner naissance à huit sporozoites [26]

Les sporozoites sont libérés dans la lumière de l'intestin [27]. La sortie active des sporozoites des sporocystes caractérise cette phase du cycle, cette dernière est décrite sous le nom de « excystation ».

**2.4.1. Multiplication asexuée**

La schizogonie est la multiplication nucléaire intracellulaire, puis formation d'autant de mérozoites qui, après éclatement de la cellule, parasitent d'autres cellules intestinales [28] .

Les schizontes sont contenus dans une vacuole de la cellule de l'hôte. la cellule grossit et son noyau se divise un grand nombre de fois. On trouve alors de nombreuses masses nucléaires qui se répartissent dans la zone corticale du schizonte [29] .

Il existe au moins deux génération de développement asexuée (parfois quatre)[30], à l'antérieure de la cellule, les sporozoites devient un trophozoite, ce dernier donne un schizonte. Le schizonte se divise par la schizogonie et donne les merozoites qui parasitent d'autres cellules [4] .

**2.4.2. Multiplication sexuée**

Les merozoites pénètrent dans des entérocytes et se transforment en gamétocytes mâles et femelles (respectivement appelés microgamétocytes et macrogamétocytes).

Les microgamétocytes sont contenus dans une vacuole se divisent pour donner les éléments sexuels mâles, les macrogamétocytes ne se divisent pas. Les microgamétocytes pénètrent dans les macrogamétocytes et réalisent la fécondation qui engendre l'oocyste. Celui-ci contient quatre sporocystes qui contiennent chacun deux sporozoïtes.

Les oocystes sont libérés dans la lumière de l'intestin et sont éliminés à l'extérieur avec les matières fécales [4].

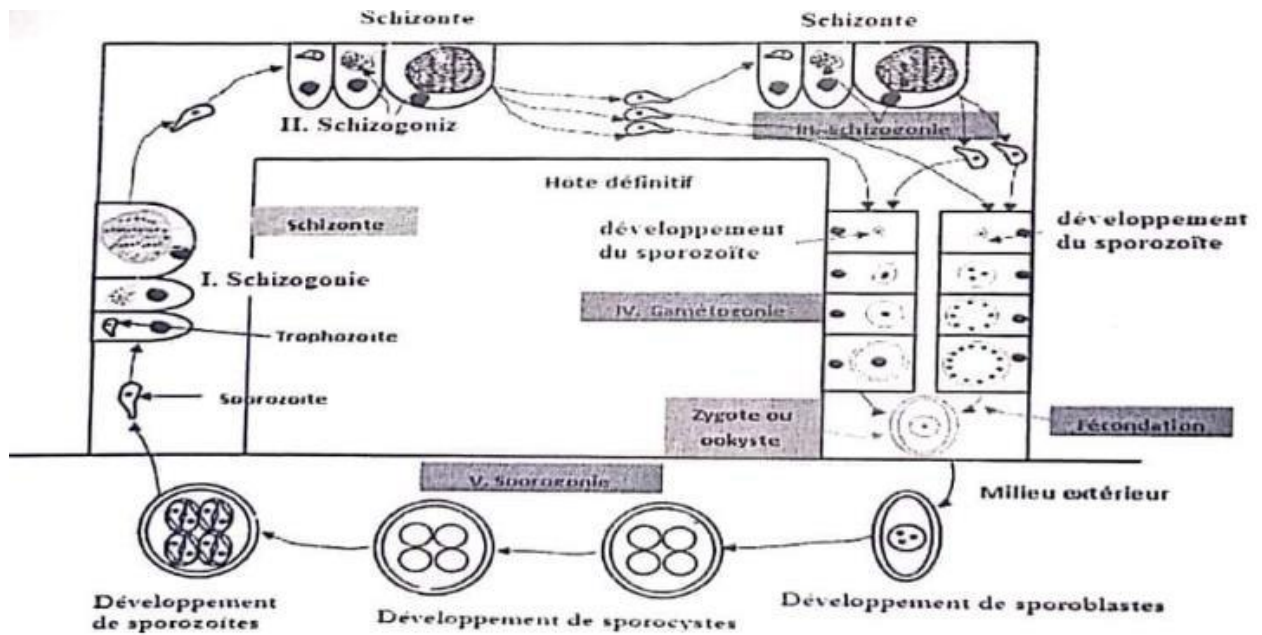


Figure 06 : Cycle évolutif d'*Emeria* spp. [31]

### 3. Epidémiologie

La coccidiose est une maladie cosmopolite, se trouve généralement dans les endroits où les poulets sont élevés. Le moyen le plus courant de propagation des parasites coccidiens est lié au mouvement du personnel entre les maisons et les fermes. [30]

Cette maladie est le résultat de la rupture d'un équilibre entre :

- Les parasites (coccidies) : leur nombre, leur pouvoir pathogène et leur capacité à promouvoir une immunité chez l'hôte
- L'hôte: sa sensibilité, incluant sa protection par des molécules médicamenteuses et sa capacité à régénérer les dommages dus au développement parasitaire. La sélection sur la résistance aux coccidies entraîne de moins bonnes performances zootechniques ;

- L'environnement, les conditions de l'élevage intensif étant favorables au développement de ces parasites. [32]
- L'épidémiologie est variable en fonction des deux grands types d'élevages avicoles :
  - Elevages fermiers, à alimentation traditionnelle : dans ce cas, la maladie frappe surtout les jeunes âgés de quelques semaines (2-4 semaines).
  - Elevages industriels, recevant des aliments composés préparés industriellement et contenant des coccidiostatiques destinés à empêcher l'apparition de coccidioses.

Les oocystes sont sensibles : à la dessiccation, à la chaleur et à quelques agents chimiques (Composés phénoliques ou ammoniacaux). [12]

### 3.1. Source du parasite

Les poulets infectés excrètent les oocystes avec leurs excréments, qui sont la principale source. L'aliment, la litière et l'eau souillés sont également une source de cette maladie.

### 3.2. Modalités de contamination

Les parasites peuvent être disséminés de nombreuses manières :

- Par les animaux parasités ;
- Par des animaux non réceptifs qui, ayant ingéré des oocystes les évacuent intacts
- Par l'homme, pouvant véhiculer sur ses chaussures des débris de litière ou des fèces contaminés
- Par l'intervention d'insectes coprophages.

### 3.3. Facteurs de réceptivité

#### 3.3.1. Facteurs intrinsèques

Les facteurs de réceptivité sont les suivants :

**Age** : les poussins les plus jeunes (surtout de 10 à 60 jours) sont sévèrement frappés par la coccidiose. Par contre les sujets les plus âgés, qui ont été déjà en contact avec les coccidies, développent une certaine immunité.

**Race:** la Fayoumi est très résistante à *Eimeria tenella* alors que les Rhode Island sont plus réceptives. La Mandaroh est un peu plus sensible, mais le White Leghorn est la plus sensible.

[33]

**Etat de santé:** joue un rôle dans la sensibilité des animaux, les maladies intercurrents élèvent la réceptivité par exemple la maladie de Gumboro.

**Alimentation :** les malnutritions est l'un des facteurs qui affectent la résistance des poulets à la coccidiose.

Des régimes riches en protéines permettent de développement de coccidioses caecales donc les très faibles concentrations de protéines entraînent une diminution du développement des coccidies. Ainsi, le calcium favorise la coccidiose.

La carence en les vitamines a des effets sur la coccidiose :

☒ La vitamine D favorise la coccidiose (elle inhibe la prolifération lymphocytaire).

☒ La vitamine B stimulent le développement de certaines espèces d'*Eimeria*.

☒ L'apport de vitamine A a un effet positif sur les performances zootechniques mais son carence élève la sensibilité au la maladie.

La vitamine E augmente la réponse immunitaire et la vitamine K a un effet bénéfique dans la lutte contre cette maladie. [32].

### 3.3.2. Facteurs extrinsèques

- Période chaude et humide
- Très forte densité des volailles
- L'absence d'hygiène, mauvaise désinfection
- Le manque d'hygiène avec des abreuvoirs qui débordent
- Le manque de ventilation
- L'humidité de la litière
- La promiscuité des jeunes poussins avec des sujets plus âgés et porteurs
- Le déplacement anarchique des hommes visiteurs ou personnel de fermes allant d'un élevage à un autre véhiculant litières souillées sous leurs chaussures. [34]

## 4. Pathogénie et immunité

### 4.1. Destruction des cellules épithéliales parasitées



Le pouvoir pathogène des coccidies parasites s'exerce soit au stade des mérontes, soit au stade des gamétocytes, lors de leur multiplication dans les entérocytes. Dans les deux cas, c'est pendant la période pré patente du processus infectieux que la muqueuse intestinale est lésée. [35]

Les cellules épithéliales sont détruites par action mécanique : rupture de la membrane pour libérer les mérozoites. Mais, il existe aussi une action toxique locale responsable d'une nécrose aggravant les hémorragies. [36]

#### **4.2. Action favorisant les infections**

Il existe deux types d'interactions entre les coccidies et les bactéries :

- Les bactéries ont une influence sur la sévérité de la coccidiose ;
- Les coccidies favorisent l'infection bactérienne.

Dans le cas d'*Eimeria tenella*, les bactéries associées ont un rôle essentiel il semblerait que les bactéries activent les schizogonies certainement en diminuant les défenses locales. [37]

#### **4.3. Perturbations nutritionnelles**

On note une diminution des valeurs du pH duodéal et jéjunal chez les poulets infectés par *Eimeria acervulina*. Cela se traduit par une diminution de l'activité enzymatique intestinale. [38]

L'infection induit également une inhibition, par un phénomène toxique, de l'amylase et de la lactase ainsi qu'une atrophie des villosités. Il en résulte une diminution de la digestion et de l'absorption des nutriments et des pigments caroténoïdes. [39]

#### **4.4. Action toxique**

Un facteur toxique existerait chez *Eimeria tenella*. [40]

#### **4.5. Action sur le système vasculaire**

Chez les poulets, l'expression clinique de la maladie est dominée par des hémorragies de la muqueuse digestive. Avec certaines espèces comme *Eimeria tenella*, les pertes de sang sont importantes et contribuent significativement à la mortalité. Pour d'autres, les troubles vasculaires engendrés sont bénins. *Eimeria acervulina* et *Eimeria mivati* ne provoquent que des pétéchies sur la muqueuse intestinale.

Ces saignements ne résultent pas seulement d'une action irritative locale. En effet, le temps de prothrombine, ou temps de Quick, augmente significativement lors d'infection sévère avec *Eimeria acervulina*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria maxima*, ou *Eimeria tenella* si on le compare à celui des animaux sains. [41]

#### **4.6. Immunité**

L'immunité des poulets contre la coccidiose peut être provoquée par l'ingestion d'oocystes d'*Eimeria*, cela est connu depuis la fin des années 1920 et des vaccins commerciaux contre *Eimeria* sont disponibles depuis les années 1950. [42]

La coccidiose confère aux sujets ayant pu guérir une forte immunité acquise, qui est spécifique, et ne s'applique qu'à l'espèce coccidienne ayant servi d'antigène pour son induction. Son degré dépend de l'espèce parasitaire. Une fois installée, cette immunité se traduit par une diminution ou suppression des troubles, et une diminution (le plus souvent) ou suppression de la production d'oocystes. Sa persistance est limitée dans le temps, en l'absence de ré-infestation pour l'entretenir.

Malgré d'innombrables travaux, les mécanismes exacts de cette immunité restent mal connus, son développement est perturbé lors d'infection par le Birna virus (maladie infectieuse de la bourse de Fabricius). [4]

## **5. Etude clinique**

### **5.1. Symptômes**

Les oiseaux malades présentent des symptômes de frilosité et de prostration plus ou moins importants selon la sévérité de la maladie. Ils se blottissent les uns contre les autres, adoptent une position en boule, les yeux mi-clos ou fermés, les plumes sales ébouriffées, et les ailes pendantes. Cet état s'accompagne d'une perte d'appétit, d'une perte de poids et de diarrhées hémorragiques ou non selon l'espèce responsable. Ces symptômes ne sont pas spécifiques aux coccidioses mais l'éleveur ou le technicien d'élevage y pense immédiatement s'ils surviennent chez des poulets âgés de 3 à 4 semaines [43]. Il y a deux types de coccidioses peuvent être observés:

- Coccidiose caecale : les caecaux ne jouant pas de rôle majeur dans la fonction digestive, mais cette forme se caractérise par les taux de mortalité les plus élevés. [44]
- Les coccidioses intestinales : Elles sont généralement moins graves bien que de la mortalité et de sang dans les fientes peuvent être observé. [44]

### 5.1.1. Coccidiose caecale

Elle est due à *Eimeria tenella* au stade gamétoocyte (localisation caecale). Cette forme affecte les animaux de 20 à 28 jours d'âge. Les oiseaux expriment les symptômes à partir du 3ème jour post-infection [45]

#### Forme suraiguë

Elle évolue avec des symptômes nerveux et entraîne la mort avant même l'apparition des symptômes digestifs ; aujourd'hui elle est rare, du fait de l'utilisation d'une chimio prophylaxie efficace [5] .

#### Forme aiguë

Les poulets pigment à se déplacer et se rassemblent dans les parties chaudes du local. Ils présentent de l'abattement, tristesse, et hérissément des plumes avec ailes pendantes Au 4eme jour se manifestent des hémorragies, avec de sang en nature dans les fèces. Aux 5<sup>ième</sup> - 6<sup>ième</sup> jours on observe un syndrome dysentérique: diarrhée importante hémorragique, émise avec ténesme et épreinte, et bientôt réduite à un crachat cloacal. A ce moment, les malades sont anorexiques mais conservent une soif très vive. Sous cette forme, l'évolution est rapide et la mort est très fréquente (80% des malades) et on peut observer des phénomènes convulsifs. Ce n'est qu'après le 7eme jour suivant l'infection qu'on peut mettre en évidence des oocystes dans les fèces. Si la mort ne survient pas on peut observer vers le 15eme jour l'expulsion d'un magma caséux, constitué de débris épithéliaux et renfermant des oocystes. [4]

#### Forme atténuée

---

Cette forme se manifeste par une diarrhée jaunâtre ou marron foncé mais sans hémorragie. L'état général se dégrade: amaigrissement, hypoxie, troubles locomoteurs et retard de croissance. Dans cette forme, les oocystes apparaissent le 7<sup>ième</sup> jour dans les fèces et la maladie dure environ 15 jours. Elle peut passer à la forme aiguë, mais généralement, elle est suivie de guérison totale et sans séquelles nutritionnelles graves, d'autant plus que les ceacums n'interviennent ni dans la digestion l'absorption, particulièrement si cette forme touche les poulets durant la première moitié de leur vie ou ils peuvent prendre une croissance compensatrice durant la seconde moitié [46] (Mekalti, 2003).

### 5.1.2. Coccidiose intestinale

Toutes les autres coccidies interviennent dans l'étiologie de cette coccidiose sauf *E.tenella*. On considère trois formes : aiguë, suraigüe et atténuée de coccidiose intestinale avec des degrés de pathogénicité différente. [46]

## 5.2. Lésions

### 5.2.1. Lésions macroscopiques

- **Tube digestif**

Le type d'entérite rencontré correspond à une inflammation chronique, avec épaissement de la muqueuse, sur laquelle on relève de larges plages congestives. Ces lésions intestinales sont, le plus souvent, associées à une typhlite hémorragique, plus ou moins ancienne, qui signe indéniablement l'évolution d'une coccidiose-maladie.[47]

- **Système nerveux**

La plupart du temps on ne décèle aucune lésion à l'examen direct. Dans certains cas, cependant, on peut observer une légère hypertrophie du cervelet accompagnée ou non de très fines hémorragies superficielles. Si l'on sectionne longitudinalement l'encéphale, on peut alors y observer des modifications de structure. Le tissu cérébelleux montre des foyers de ramollissement d'étendue variable, parfois localisés à quelques lobules, d'autres fois atteignant le cervelet dans son ensemble. Le tissu apparaît plus clair, oedémateux, friable, parsemé de très fines pétéchies. Il est à noter que, très souvent, ces lésions sont difficiles à préciser sur un cerveau venant d'être détaché de la boîte crâniennemais qu'elles

---

apparaissent avec beaucoup plus de netteté sur un cerveau ayant séjourné dans un fixateur pendant quelques jours. [47]

### 5.2.2. Lésions microscopiques

Elles se traduisent par une nécrose épithéliale, une atrophie des villosités intestinales. Ces lésions sont dues aux schizontes pour *E. tenella* et *E. necatrix* aux gamontes pour les autres espèces. Les lésions observées dans la forme aiguë sont dominées par des phénomènes vasculaires (congestion, oedème et hémorragie). Dans la forme nécrotique et hémorragique, on note une destruction complète de l'épithélium et des villosités associées à des hémorragies. [48]

## 6. Diagnostic

Le diagnostic de la coccidiose des volailles repose sur l'autopsie et l'examen des oiseaux pour des lésions intestinales dans différentes zones de l'intestin.

En raison de la spécificité du site d'invasion, la présence de lésions peut aperçu des espèces de coccidies responsables des symptômes cliniques.

Le diagnostic peut être corroboré par une analyse microscopique de la forme et la taille des oocystes d'*Eimeria* excrétés dans les fèces d'oiseaux infectés. Supplémentaire les critères classiquement utilisés pour caractériser les espèces d'*Eimeria* incluent le pré-brevet période, temps minimum de sporulation, localisation tissulaire des formes parasites et spécificité immunologique. Cependant, l'identification définitive d'un Les espèces d'*Eimeria* sur la base de critères morphologiques et pathologiques peuvent être fastidieux, nécessite un personnel hautement qualifié et peut être les caractéristiques de chevauchement observées dans différentes espèces d'*Eimeria*.

Alors que le site et l'aspect de la lésion, ainsi que la taille et la forme des oocystes, sont souvent des caractéristique suffisante pour corroborer les signes cliniques de coccidiose, il existe des cas en sachant précisément quelle espèce d'*Eimeria* est / sont présente serait utile dans la gestion de la maladie [49].

### 6.1. Diagnostic ante-mortem

#### 6.1.1. Diagnostic clinique

Le diagnostic clinique de la coccidiose est facile dans la formes aiguës, mais celles-ci sont de plus en plus rares actuellement. Il est basé sur l'observation des signes cliniques et peut se confirmer aisément à l'examen coprologique [50] par contre est difficile pour les autres formes de la maladie.[4]

### **6.1.2 Diagnostic expérimental**

Il est basé sur la recherche des oocystes dans les fientes. Mais il n'est pas efficace puisque l'action destructrice des coccidies précède l'apparition des oocystes dans la litière. En effet, la grande action destructive des coccidies s'opère dès la 2<sup>ième</sup> génération des schizontes (45<sup>ième</sup> jour) alors que les oocystes sont d'apparition plus tardive. Pour plus de fiabilité, il faut faire appel au diagnostic nécropsique.[51]

#### **6.1.2.1. Examen coprologique**

##### **6.1.2.1.1. Méthode de concentration par sédimentation**

Elle est basée sur l'examen du culot qui est le résultat de sédimentation au fond du récipient dans lequel les matières fécales ont été mises en suspension. La plus part des oocystes ont une densité supérieure à celle de l'eau [5]

##### **6.1.2.1.2. Méthode de concentration par flottation**

Elle consiste à diluer les prélèvements de matières fécales dans un liquide d'une densité plus élevée que celle des oocystes, de telle sorte que sous l'action de la pesanteur ou d'une centrifugation les oocystes montent à la surface du liquide et on peut les récupérer pour les examiner [5] .

### **6.2. Diagnostic post-mortem**

Repose sur l'autopsie, et a pour but de rechercher les lésions de coccidiose et de faire des prélèvements (fragments d'intestin et de caecum) pour des examens microscopiques (des produits de raclage de la muqueuse intestinale et des fragments d'intestins). La mise en évidence, soit des oocystes de coccidie, soit des lésions caractéristiques de la coccidiose, confirme la présence de la maladie. [52]

## **7. Moyens de lutte**

### 7.1. Prévention de la coccidiose

La prévention et le contrôle de coccidiose sont basés sur une bonne hygiène, la chimio prévention et la vaccination .[53]

Inclure des pratiques environnementales telles que ; la gestion de la litière en évitant l'humidité, le nettoyage continu des environnements et en évitant le surpeuplement des oiseaux pour réduire le stress.

Utilisation de système « tout dedans-tout dehors » qui consiste a nettoyée l'élevage et en laissant le vide sanitaire minimum de 14 jours. [54]

Empêcher le contact de l'élément infecté avec son hôte en élevant des poules en cages sur grillage ou sur caillebotis.[55]

La chimioprophylaxie utilisant des produits dits anticoccidiens dans la ration est le loin la plus populaire. Ils peuvent avoir un effet cocidiostatique (qui stoppe le développement d'Eimeria), un effet coccidiocide (ou Eimeria est détruit dans l'intestin) ou les deux.

Les vaccins sont une stratégie alternative pour lutter contre la coccidiose car elles sont utilisées comme principale méthode de prévention chez les poulets de chair [53] (Hafez, 2008).

### 7.2. Traitement

Le traitement n'est pas destiné aux seuls malades qui risquent de succomber rapidement, mais à l'effectif complet. Il existe deux groupes distincts de médicaments anticoccidiens (Tab.1).

o Les cocidiostatiques stoppent ou inhibent le développement des coccidies, sans les tuer. A l'arrêt du traitement, les parasites reprennent leur maturation, tout en permettant une infection latente.

o Les coccidiocides, par contre, détruisent les coccidies pendant leur développement eninduisant des dégâts irréversibles. [56]

**Tableau 1** : Quelques molécules de coccidiocides et cocidiostatiques. [57]

Cocidiostatique	Cocidiocides
Clopidol	Diclazuril
Quinolones	Toltrazuril
Robenidine	Dinitrotolmide

Amprolium	Ionophores Nicarbazine
-----------	---------------------------

La différence entre ces deux groupes d'anticoccidiens n'est pas toujours bien définie : si les quinolones et le clopidol sont purement coccidiostatiques et le diclazuril purement coccidiocide, d'autres anticoccidiens peuvent être, selon la posologie, utilisés en tant que coccidiostatiques ou coccidiocides [58]

Le tableau 2 résume les débits de dose recommandés pour la plupart des médicaments anticoccidiens actuellement disponibles en différentes régions du monde..

**Tableau 2** : Médicaments anticoccidiens recommandés pour le traitement thérapeutique de la coccidiose chez les poulets. [45]

Nom chimique	Voie d'administration	Dose	Fréquence d'administration
--------------	--------------------------	------	-------------------------------



Amprolium	-Aliment	250 ppm.	2 semaines
	-Eau de boisson	0.006%.	1-2 semaines
Sulfadiméthoxine		0.012%-0.024%.	3-5 semaines
Sulfaguanidine	-Eau de boisson	0.05%.	6 jours
Sulfaméthazine		10000-15000 ppm.	5-7 jours
SulfaquinoxalineSulf	-Eau de boisson	4000ppm.	3-5 jours
aquinoxaline+		0.1%.	3 jours
pyriméthamine	-Aliment	0.05%.	4 jours
Furazolidone	-Aliment	1000 ppm.	
Nitrofurazone	-Eau de boisson	500 ppm.	-2 à 3 jours de marche,
Toltrazuril		0.04%.	3 jours de congé; puis 500
	-Eau de boisson	0.005%+0.001	pppendant 2 jours,
		5%.	4 jours de congé et 2
	-Aliment		joursde suite
	-Aliment	110 ppm.	
		110ppm.	-3 jours sur, 3 jours
	-Eau de boisson	0.0082%.	derepos, 3 jours sur
		0.0025%.	- 2 à 3 jours; puis 3 jours
	-Eau de boisson	0.0075%	sur eau claire; puis 0,025%
			pour
	-Aliment		2 jours sur, 3 jours de
			reposit 2 jours sur
	-Aliment		- 2 à 3 jours de marche, 3
	-Eau de boisson		derepos,
			et 2 jours sur
	-Eau de boisson		4 à 7 jours; puis 55 ppm
			pendant 2 semaines
			5jour
			s 5
			jours
			2 jours de

---

			médication continue 6 à 8 h / jour pendant 2 jours
--	--	--	--

## **CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES**

---

## 2. Matériel et méthodes

### 2.1. Objectifs, élevages concernés et période d'enquête

L'étude a été conduite, à travers un questionnaire rempli sur place renforcé de visites de terrain, sur 60 élevages avicoles implantés dans différentes localités de la Wilaya de Tlemcen. 80 oiseaux parmi les malades ont fait l'objet d'autopsie, notamment en cas de suspicion de la coccidiose aviaire, le but étant de dresser un bilan lésionnel.

Avant de procéder à l'autopsie des oiseaux présentés au cabinet vétérinaire, une enquête a été menée sur les élevages concernés pour relever les éléments nécessaires à poser un diagnostic d'orientation et à proposer des solutions aux erreurs d'élevage, tout particulièrement :

- Nature de la spéculation, poulets de chair, poules pondeuses, reproduction, poulets de chair, dindes, etc.
- Localisation du bâtiment d'élevage, commune et daïra
- Nature du bâtiment d'élevage, en dur ou serres
- Age des oiseaux atteint
- Leur effectif
- Aliment fourni
- Antécédents médicaux
- Les symptômes et troubles relevés
- Nombre de sujet morts par jour, d'où le calcul de la mortalité
- Médicaments déjà employés pour
- Prophylaxie médicale mise en œuvre.

Ce sont des élevages faisant partie de différentes spéculations :

- Poulets de chair
- Dindes chair
- Reproduction des poulets de chair
- Dindes élevées traditionnellement

L'effectif des élevages de poulets de chair dépasse dans tous les cas 3000 poulets. Les élevages en traditionnelle sont de faible effectif autour de 50 volailles.

Cette enquête a été conduite de juin 2022 à février 2023 et avait pour principaux objectifs :

- Connaitre la situation de l'élevage avicole dans cette wilaya
- Evaluer les performances zootechniques des élevages de volailles notamment le poids à l'abattage, la mortalité, l'hétérogénéité des lots.
- Avoir une idée sur les dominantes pathologiques sévissant chez les élevages de dindes et de poulets
- Apporter des données épidémiologiques sur la coccidiose aviaire dans cette wilaya de l'extrême nord-ouest Avoir une idée sur la prophylaxie sanitaire et médicale dans la région d'étude.
- Et enfin proposer des solutions réalistes pour diminuer l'impact des maladies infectieuses et parasitaires et par là même améliorer la productivité des élevages avicoles, en premier lieu la coccidiose.

## **2.2. Présentation de la wilaya de Tlemcen**

### **2.2.1. Géographie**

La Wilaya de Tlemcen est située sur le littoral Nord-ouest du pays et dispose d'une façade maritime de 120 km. C'est une wilaya frontalière avec le Maroc, avec une superficie de 9 017,69 km<sup>2</sup>. Le Chef-lieu de la wilaya est située à 432 km à l'Ouest de la capitale, Alger

La wilaya se situe à l'extrémité nord-ouest du pays et occupe l'Oranie occidentale, elle s'étend du littoral au Nord à la steppe au Sud. Elle est délimitée :

- au nord, par la Méditerranée ;
- à l'ouest, par le Maroc;
- au sud, par la wilaya de Naâma ;
- à l'est, par les wilayas de Sidi-Bel-Abbes et Aïn Témouchent;



**Figure 7 :** La localisation de la wilaya de Tlemcen

### 2.2.2. Le relief

La wilaya constitue un paysage diversifié où on rencontre quatre ensembles physiques distincts du nord au sud.

- La zone Nord est constituée des Monts des Trara et Sebâa Chioukh apparaît comme un massif caractérisé par une érosion assez remarquable et des précipitations peu importantes.
- Un ensemble de plaines agricoles, avec à l'ouest la plaine de Maghnia et au centre et à l'est un ensemble de plaines et plateaux intérieurs appelé bassin de Tlemcen: les basses vallées de Tafna, Isser et le plateau de Ouled Riah. Au sud de cet ensemble, le chef-lieu de la Wilaya est établi. Cet ensemble est caractérisé par de fortes potentialités agricoles, un tissu urbain dense, un bon réseau routier et une importante activité industrielle.
- Les monts de Tlemcen qui font partie de la grande chaîne de l'Atlas tellien qui traverse l'Algérie d'Est en Ouest, et s'érigent en une véritable barrière naturelle entre les hautes plaines steppiques et le Tell.

- La zone sud constituée par les hautes plaines steppiques. La couverture végétale étant la réplique des conditions climatiques (300 mm), les sols peu profonds pauvres en humus sont sensibles à l'érosion, la nappe alfatière constitue un potentiel économique en cellulose pour la fabrication de la pâte à papier couvrant une superficie de 154 000 ha.

### **2.2.3. Le climat**

Cet agencement géologique va servir de couloir à l'air marin qui va tempérer la rigueur des hivers et la chaleur des étés. La région de Tlemcen s'inscrit comme un îlot arrosé au milieu des zones semi-arides de la Moulouya marocaine à l'Ouest, Sidi-Bel-Abbès et Mascara à l'Est et d'El Aricha au Sud.

La wilaya de Tlemcen a un climat méditerranéen dominant, reposant sur l'opposition entre un hiver océanique où la wilaya est ouverte aux dépressions maritimes et un été désertique qui provoque la remontée et le stationnement d'une chaleur persistante durant toute la saison. La pluviométrie est d'une manière générale soumise à une double irrégularité intersaisonnière et inter-annuelle. En outre, elle a deux autres climats semi-arides, un chaud et un autre froid.

### **2.3. Fiche de l'autopsie**

Ont été notés tous les renseignements et toutes les observations au fur et à mesure des interventions sur l'animal, en inscrivant les commémoratifs, les symptômes observés, les traitements ainsi que les lésions macroscopiques observées de différents organes. Cette fiche est conçue comme un aide-mémoire pour éviter les oublis.

L'autopsie a été effectuée sur des animaux vivants dans la salle d'autopsie. Pour chaque groupe d'oiseaux, une fiche a été établie reprenant les renseignements suivants :

- Nom du propriétaire.
- Type de spéculation.
- Effectif.
- Localisation
- Nombre de sujets malades
- Nombre de sujets malades ayant des symptômes similaires
- Principaux symptômes notés

## **2.4. Matériel**

Le matériel utilisé pour l'autopsie est composé d'instruments métalliques faciles à désinfecter : couteaux, ciseaux fins et forts, costotomes, bistouris, sonde cannelée, une table en inox et un appareil photographique numérique. Le matériel de prélèvement est constitué de tubes vacutainers sans anticoagulant pour récolter le sang, destiné au service de sérologie. Boîtes de pétri pour prélever la rate et le foie (examen bactériologique), les caecums (examen parasitologique).

## **2.5. Méthodes**

A des fins de suivi de l'état sanitaire et de diagnostic, des examens anté et post mortem des oiseaux ont été effectués.

### **2.5.1. Examen ante-mortem**

Suivant les données de l'éleveur et/ou l'observation des oiseaux amenés vivants, il faut noter l'état général, si station debout est possible, la démarche, la cécité ou non, la présence de jetage, la diarrhée et la nature des fientes ainsi que les tremblements.

### **2.5.2. Autopsie à proprement parler**

#### **a) Sacrifice de l'animal**

Le sacrifice des animaux s'effectue par saignée, en incisant les veines jugulaires, les artères carotides et la trachée avec un couteau. Pour les examens sérologiques, quelques millilitres de sang sont récoltés dans des tubes secs sans anticoagulant.

#### **a) Examen externe**

- Apprécier l'état d'embonpoint de l'animal, pour mettre en évidence certains signes de malformations congénitales, nutritionnelles (rachitisme), traumatiques et infectieuses.
- Examen de plumes a pour but de déceler la présence de parasites externes, plumes arrachées dans le cas du cannibalisme.
- Examens du bec, des écailles de pattes et de la peau pour vérifier



d'éventuelles anomalies(fracture, abcès, hématomes....).

- Noter la couleur et l'état des appendices glabres (crête, barbillon).
- Noter la présence ou non d'écoulements buccaux, oculaires et nasaux. [59]

### **b) Examen interne**

Après l'examen externe de l'animal on doit préparer le cadavre en vue de l'examen interne :

- Placer l'animal en décubitus dorsal.
- Ecarter latéralement les membres postérieurs jusqu'à la désarticulation des hanches, pour rendre la carcasse plus stable.
- Inciser la peau sur toute la longueur du bréchet et jusqu' à l'orifice cloacal.
- Poursuivre l'incision cutanée crânialement jusqu' à la mandibule.
- Décoller la peau de tissus sous- jacents au niveau de la poitrine, du ventre et de cuisses [59]; [60].



**Figure 8 : Autopsie, placer l'oiseau en décubitus dorsal [61]**

### **c) Ouverture de la cavité thoraco-abdominale)**

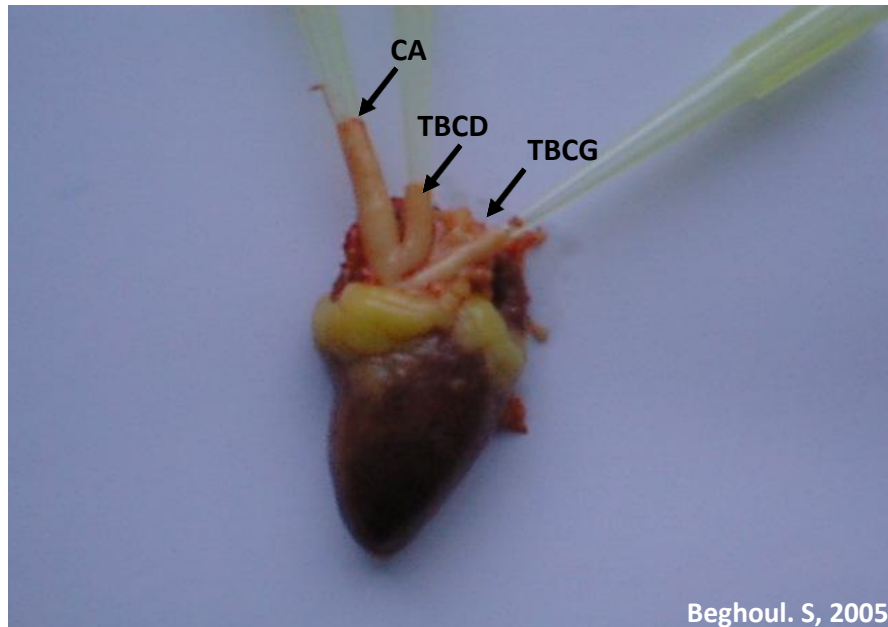
- Inciser les muscles abdominaux latéralement au-dessus des os pubis et jusqu'à l'articulation de la portion sternale et vertébrale de la dernière côte.
- Inciser les muscles pectoraux suivant une ligne qui suit les articulations costo-costales.
- Sectionner les côtes au niveau du cartilage articulaire.
- Sectionner les os coracoïdes puis les clavicules en leur milieu.

Après le soulèvement du plastron abdomino-sternal, les sacs aériens apparaissent. Cessacs sont normalement transparents [59] ; [62]

### **d) Examen, du tube digestif et des glandes annexes**

- Sectionner le méso qui relie le gésier à la paroi abdominale à gauche.
- La masse stomaco-intestinale doit être récliner du côté droit de l'oiseau pour examiner les organes en place dans la cavité thoraco-abdominale
- Sectionner l'œsophage en arrière du pharynx, le disséquer postérieurement jusqu'au proventricule.
- La masse digestive doit être réclinée progressivement vers l'arrière, on sépare les attaches du gésier et de l'intestin, jusqu'à arriver à la région rectale. On fait une section au niveau du rectum et le cloaque reste en place.
- Disséquer le foie et la rate de l'estomac et les examiner soigneusement. On examine la vésiculebiliaire et son contenu.
- Disposer le tube digestif sur une planche à dissection.
- Sectionner l'œsophage crânialement au proventricule.
- Sectionner le duodénum près du pylore, pour examiner le proventricule et le gésier.
- Examiner le pancréas, le duodénum, le jéjunum, l'iléon les caecums et le rectum.
- Inciser l'intestin et les caecums dans le sens de la longueur, leur contenu peut être récolté pour un examen parasitaire.
- Inciser l'articulation maxillo-mandibulaire et examiner la muqueuse buccale et le pharynx [63]

**e) Examen du cœur :** Il faudrait sectionner le tronc vasculaire, en ménageant la trachée puis enlever le cœur. Examiner le péricarde, après on sectionne transversalement l'apex pour examiner le myocarde et les valvules.



**Figure 9 : Examen du cœur [61]**

#### **f) Examen de l'appareil respiratoire**

La trachée, les bronches et les sacs aériens ont été explorés lors de soulèvement du plastron abdomino-sternal.

- Les premières voies respiratoires, cavités nasales et sinuses seront examinées, en pratiquant une section transversale du bec.
- On explore plus profondément l'oropharynx, en coupant les commissures du bec.
- Les poumons seront décollés progressivement de la paroi thoracique à l'aide d'une pince.
- Inciser la trachée longitudinalement, pour examiner sa muqueuse [59]

#### **g) Examen de l'appareil urogénital**

A ce stade de l'autopsie, l'appareil génital encore en place, sera disséqué et isolé, on doit examiner l'ovaire et l'oviducte chez la poule et les testicules chez le coq. La dissection de l'appareil génital permet la mise en évidence de l'appareil urinaire. Puis les reins sont

extraits de la cavité abdominale; afin d'examiner les reins (taille, couleur), les uretères (calculs). Cette extraction est souvent assez difficile. [59]

#### **h) Examen de l'appareil des organes lympho-poïétiques**

Le thymus doit être examiné juste après le décollement de la peau au niveau du cou, rappelons que le thymus réparti en 5 à 7 lobes le long du cou, bien visible chez le jeune oiseau.

On doit examiner la bourse de Fabricius chez le jeune. Anatomiquement elle se trouve au plafond du cloaque [61]



**Figure 10 : Bourse de Fabricius [61]**

#### **i) Examen du système nerveux**

Les nerfs périphériques seront également examinés en particulier lorsque on soupçonne la maladie de Marek, on s'intéressera aux nerfs pneumogastriques de chaque côté du cou, aux plexus lombo-sacrés aux plexus brachiaux et aux nerfs sciatiques, ces derniers sont facilement mis en évidence, en incisant et en réclinant le muscle adducteur de la face interne de la cuisse.

Concernant le système nerveux central, en premier lieu on doit enlever la peau de la tête, ensuite on sectionne la boîte crânienne à l'aide d'un bistouri afin d'enlever le revêtement osseux. Les méninges, les hémisphères cérébraux et le cervelet sont mis en évidence [61]

#### **j) Examen de l'appareil locomoteur**

Il repose sur l'examen des organes de locomotion (muscles, tendons, ligaments os et articulations). Noter la taille et la couleur des muscles. Les os et les articulations, notamment ceux des pattes, doivent être soigneusement examinés. [61]

## 2.6. Analyses statistiques

On a utilisé deux types de tests, les différents types du test chi-deux pour effectuer les différentes analyses univariées et l'analyse de variance afin évaluer l'hétérogénéité du poids à l'abattage en cas d'atteinte par la coccidiose ou toute autre pathologie responsable d'hétérogénéité des lots.[64]

Les tests du  $\chi^2$  (chi-deux, chi-carré) sont basés sur la statistique du  $\chi^2$  proposée par Karl Pearson, mathématicien britannique. L'objectif de ces tests est principalement de comparer des distributions entre elles (des proportions de personnes cliniquement ou coprologiques positifs à des parasites intestinaux). Ces tests peuvent être appliqués à des variables de nature qualitative (binaire, nominale, ordinale, quantitative regroupée en classes comme les classes d'âge de patients).

Ce test peut être utilisé pour explorer les fréquences des dominantes pathologiques, des fréquences d'emploi des antibiotiques et des antiparasitaires, des vaccins et des symptômes en fonction des types de spéculations, de la nature des bâtiments

- Le test du  $\chi^2$  d'ajustement dont l'objectif est de comparer une distribution observée sur un échantillon à une distribution théorique (binomiale, Poisson, normale) ou à une distribution connue dans la population sous-jacente.
- Le test du  $\chi^2$  d'homogénéité dont l'objectif est de comparer deux ou plusieurs distributions observées sur des échantillons.
- Le test du  $\chi^2$  d'indépendance qui est utilisé pour étudier sur un même échantillon la liaison entre deux variables qualitatives.
- Toutes les analyses statistiques ont été réalisées par le logiciel R dernière version, R 4.1.0. mis en ligne en mars 202. [65]

## **CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION**

### 3. Résultats et discussion

#### 3.1. Elevage avicole dans la région d'étude

Dans tous les soixante (50) élevages enquêtés, d'où provenaient les oiseaux soumis à l'autopsie, il s'agit d'élevages modernes intensifs dont l'effectif dépasse souvent les 1200 sujets pour la dinde chair voire même plus de 3000 sujets cas des poulets de chair.

En Algérie, quelle que soit, la wilaya considérée, la filière avicole est largement dominée par l'aviculture moderne intensive, exploitant des souches hybrides sélectionnées dans un système industriel. En effet, l'aviculture traditionnelle reste marginalisée et est pratiquée essentiellement en élevages de petite taille par les femmes rurales, premières concernées par le phénomène de la pauvreté. [66]

Dans le tableau 3 sont consignés les résultats relatifs aux types d'élevages dans la région d'étude.

Tableau 3 : Distribution des élevages selon le type de spéculation

Nature de spéculation	Nombre d'élevages	Pourcentages
Poulets de chair	45	90%
Poules pondeuses	4	8%
Reproduction poulets de chair	0	0%
Grands parentaux	1	2%
p-value	<0,00000à1	

En outre, la quasi-totalité des élevages de la région s'intéressent exclusivement au poulet de chair ; le test de chi-deux d'homogénéité [64] montre, avec un risque d'erreur voisin de zéro, que les élevages de poulets de chair sont les plus fréquemment pratiqués, la part de l'élevage de dinde est nulle dans nos 50 élevages enquêtés, celle de poules pondeuses et de poulets de chair reproducteurs demeure marginale.

L'introduction du modèle avicole intensif a` partir de 1975 par l'importation de complexes avicoles industriels de haute technologie a limite´ le développement de l'aviculture traditionnelle et notamment l'exploitation des races locales [67]. L'adoption, par l'Etat, de l'industrialisation de l'aviculture s'intègre dans la politique visant à améliorer la qualité´ de la main-d'œuvre, à créer des emplois et promouvoir la production de protéines moins chères (viandes blanches et œufs). L'aviculture industrielle a aussi l'avantage d'assurer une rotation très rapide du capital [68].

### 3.2. Performances zootechniques

La filière avicole algérienne continue à souffrir des problèmes de performance des élevages notamment au niveau des paramètres tels que la mortalité et l'allongement du cycle de production par manque de maîtrise de l'alimentation et de la prophylaxie, qu'elle soit médicale ou sanitaire. Par conséquent, le poids et la composition des produits deviennent très variables.

En effet, les données fournies par l'enquête effectuée dans la wilaya de Tlemcen au niveau des 50 élevages avicoles de poulets de chair notamment, ainsi que leur comparaison avec des données analogues pour le Maroc et la France, indiquent clairement le retard enregistré par la filière avicole nationale en termes de performances techniques de production. La moyenne du poids à l'abattage pour le poulet de chair dépasse rarement deux kilos et demi, la mortalité est souvent élevée outre l'hétérogénéité des lots, laquelle est néfaste du point de vue commercialisation, étant donné que la plupart des grands clients tels que les gérants des restaurants, des pâtisseries et même des boucheries exigent des poulets de poids similaires.

La faiblesse de la compétitivité des exploitations avicoles comparativement à celles des pays développés est liée à l'inadaptation de l'offre à la demande en produits avicoles. En effet, l'aviculture intensive algérienne a depuis des décennies focalisées ses efforts sur les seuls aspects quantitatifs. Les aspects qualitatifs qui auraient permis d'obtenir des performances technico-économiques à la mesure des investissements engagés ont été ignorés. La formation, la recherche, la vulgarisation des techniques avicoles, des laboratoires performants, une attention particulière et soutenue à la qualité de l'aliment, aux produits vétérinaires, désinfectants et d'autres équipements devant assurer une barrière sanitaire irréprochable auraient dû être pris en compte dans les politiques avicoles mises en œuvre



jusque-là. Aujourd'hui, l'on se rend compte, à travers les prix pratiqués, que ceux-ci couvrent des pertes supérieures à la norme, la facture liée à l'aviculture permettant de mesurer l'effort qui reste à accomplir en matière d'amélioration qualitative de la production.

De manière générale, les exploitations avicoles enquêtées se caractérisent par une productivité économique faible à moyenne, ce qui rejoint entièrement l'étude de [69], les contraintes majeures sont la cherté de l'aliment et la fluctuation du prix de la volaille.

En dehors de la conjoncture sanitaire actuelle (Covid19) que vit le pays depuis plus d'une année à l'instar d'autres pays du globe, la fluctuation et l'instabilité des prix de volailles montre une fois encore l'absence d'organisation des acteurs des filières avicoles à tous les niveaux.

La spécificité de ces filières (filières intégrées) nécessite la collaboration et la coordination de l'ensemble des acteurs. L'interprofession avicole représentée par les différents acteurs accuse un retard dans la réorganisation du secteur en amont et en aval.

### 3.3. Symptômes et maladies rencontrés

Avant toute autopsie, les principaux signes cliniques et symptômes ont été minutieusement relevés que ce soit chez l'oiseau à sacrifier ou ses congénères, et les résultats ainsi obtenus sont dans le tableau 4.

Tableau 4 : Fréquence des différents signes relevés

Signes	Fréquences	Fréquences relatives
Abattement	31	31/50
Anorexie	9	9/50
Râles respiratoires	8	8/50
Retard de croissance	5	5/50
Diarrhée rouge	2	2/50
Fientes anormales	2	2/50

Mort subite	4	4/50
Hypertrophie de la tête	3	3/60
Conjonctivite	2	2/50
Eternuements	3	3/50
Mucus orange	1	1/50

Le test chi-deux de conformité [64] appliqué au tableau 2 montre que le signe le plus fréquent est l'abattement, ce qui est tout à fait logique puisque quelle que la pathologie, elle donne lieu à un épuisement de l'animal notamment en présence de fièvre.

Dans nombre des élevages enquêtés, le signe inquiétant pour l'éleveur de volailles a été l'anorexie, ou diminution de la prise d'aliments

En effet, une diminution de la prise de nourriture ou d'eau peut être révélatrice de problèmes liés à la conduite de l'élevage, entre autres d'un espace insuffisant autour des mangeoires ou des abreuvoirs ou d'un mauvais positionnement de ceux-ci, d'un déséquilibre alimentaire, d'une mauvaise qualité de l'eau ou d'une contamination des aliments. Les poulets de chair mangent et boivent souvent moins lorsqu'ils sont malades. Ils peuvent aussi moins s'alimenter en période de stress thermique dû à la chaleur ou manger au contraire davantage en période de stress thermique dû au froid. Un comportement typique des poulets de chair est la recherche de nourriture au sol, en se déplaçant pour picorer ou en grattant la litière. Une réduction de cette activité pourrait indiquer des problèmes de qualité de la litière ou des troubles limitant leurs déplacements.

Plusieurs lésions ont été identifiées chez les 80 oiseaux autopsiés, à savoir en particulier :

- Pneumonies
- Entérite nécrotiques
- Péricardite fibrineuse
- Septicémie
- Suffusion et hémorragie du proventricule
- Hypertrophie et décoloration rénale
- Inflammation des voies respiratoires

- Aspect nécrotique et hémorragique du caecum
- Infection des sacs aériens
- Lésions en taches de bougie sur le foie
- Pneumonie et suppuration
- Ascite
- Entérite hémorragique.

Enfin, dans la plupart des cas, ces lésions sont multiples et associées entre elles. Les lésions isolées sont très rares.

### **3.4. Les médicaments utilisés pour le traitement**

Pour satisfaire la demande en produits carnés des populations, et lutter pour l'autosuffisance alimentaire, les politiques gouvernementales ont développé des filières d'élevage des animaux à cycle court, à l'instar de l'aviculture [70].

Cette aviculture moderne se caractérise par une inadéquation entre l'accroissement des élevages et leur productivité car, elle est confrontée à de multiples contraintes : alimentaire, financière, mais aussi des contraintes d'ordre pathologique. Les pathologies aviaires demeurent ainsi l'un des facteurs limitant du développement de cet élevage en Algérie car, elles entraînent de lourdes pertes directes et indirectes dans les élevages à l'instar d'autres pays africains dont le Cameroun [71].

Face à ces pathologies, des mesures de prophylaxie ont été mises sur pied par les aviculteurs et agents de santé. Malgré toutes ces mesures, ces pathologies qui freinent l'évolution de la filière avicole ré-émergent régulièrement en élevage. Face à cette situation, les éleveurs font recours à des médicaments à titre aussi bien préventif et curatif, plus particulièrement aux antibiotiques qui parfois sont employés de façon abusive et incontrôlée [72].

Face à la réémergence de multiples pathologies et les échecs thérapeutiques de plus en plus récurrents, un certain nombre de questions peuvent se poser sur l'efficacité des programmes de prophylaxie médicale et sanitaire mis en place par les éleveurs et la relation

---

avec l'utilisation de plus en plus régulière des antibiotiques, des antiparasitaires, antipéptiques et désinfectants .

Dans notre démarche, il s'agira globalement d'analyser l'usage des antibiotiques en aviculture moderne dans la région de l'Ouest du Cameroun. De façon spécifique il s'agira de :

- Evaluer les mesures de biosécurité mis en place dans ces exploitations avicoles
- Analyser la pratique de l'antibiothérapie en aviculture moderne ;
- Identifier les autres classes thérapeutiques utilisées.
- Evaluer les quantités des médicaments utilisés.
- Déterminer la fréquence d'emploi de ces médicaments

Dans la présente étude, 48/50 des élevages concernés utilisent une classe ou plusieurs classes d'antibiotiques le plus souvent à titre curatif, tout au long du cycle de production. Même dans le cas des maladies virales, bien qu'ils n'aient aucune efficacité contre celles-ci, des antibiotiques sont utilisés pour éviter sans doute des surinfections. Parmi ces antibiotiques, les bêtalactamines et les tétracyclines sont les plus largement administrés, si bien qu'il est impossible de trouver un éleveur n'ayant pas utilisé ne serait-ce une fois des antibiotiques dans son exploitation. En outre, dans plus de 50% des cas, les antibiotiques sont utilisés en association avec d'autres et même avec des sulfamides. En dehors des vaccins, des vitamines et des compléments alimentaires, les anticoccidiens sont également largement utilisés. A l'instar d'autres pays du monde, en particulier les pays africains, les antibiotiques et les anticoccidiens sont de loin les plus largement utilisés, et ce quel que soit le type d'élevage, exception faite de quelques élevages familiaux de moins d'une dizaine d'effectif [73] .

Les maladies les fréquemment diagnostiquées dans le cas de notre étude sont :

- Les colibacilloses
- Les Clostridioses
- Les mycoplasmoses
- La bronchite infectieuse
- Les coccidioses sont omniprésentes
- L'ascaridiose

- L'histomonose chez la dinde
- Le coryza infectieux
- Maladie de Newcastle.

Il est à noter que les colibacilloses, les clostridioses et les mycoplasmoses sont très fréquentes et souvent associées. Un seul cas de la maladie de Newcastle a été diagnostiquée et a été orienté par l'aspect épidémiologique de cette maladie virale.

La maladie de Newcastle lorsqu'elle est présente dans un élevage, elle décime en un temps court, elle requiert une intervention d'urgence. Or, la principale méthode de prévention contre la maladie de Newcastle est la vaccination (vaporisation, eau de boisson, sous-cutané, oculaire) entre 1 et 21 jours d'âge, en période d'élevage des poulettes commerciales, de même que la vaccination des parents dans les troupeaux reproducteurs, pour procurer une immunité maternelle maximale. Il faudrait vérifier régulièrement le statut du troupeau à l'aide d'un ELISA et vacciner à nouveau au besoin. Sont aussi si importants le nettoyage et la désinfection méticuleuse de l'environnement entre les troupeaux (résistant à de nombreux désinfectants) et vide sanitaire - Contrôle des insectes, de la vermine, des animaux sauvages et domestiques [74].

La bronchite infectieuse (BI) est l'une des dominantes pathologies de l'espèce *Gallus gallus*, de distribution étroite, très fréquente et très contagieuse. Elle entraîne de grandes pertes dans, la production d'œufs et le gain de poids, ainsi que des saisies de quantité importante à l'abattoir, malgré des programmes de contrôles sanitaires et médicaux stricts, ainsi, que les déferents protocoles de vaccination [61].

Les colibacilloses sont fréquentes en pathologie aviaire. Entraînant de la mortalité, des baisses de performances et des saisies à l'abattoir, elles engendrent également des pertes économiques importantes. Les colibacilloses prennent des formes localisées ou bien générales, avec une voie d'entrée plutôt respiratoire. En revanche, il semble à ce jour que la plupart des colibacilles aviaires ne soient pas zoonotiques [75].

Les mycoplasmoses aviaires sont des maladies infectieuses, contagieuses, mondialement répandues et à l'origine de lourdes pertes économiques. Elles résultent de l'infection du poulet et de la dinde par les mycoplasmes pathogènes (*Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae*, *Mycoplasma meleagridis* et *Mycoplasma iowae*) associés ou non à

d'autres agents pathogènes. L'absence de paroi chez les mycoplasmes constitue une des caractéristiques les plus importantes qui les distingue des autres procaryotes [76].

Les coccidioses sont des affections extrêmement répandues en aviculture, elles constituent une menace permanente. La coccidiose est une maladie qui résulte de la rupture de l'équilibre entre l'hôte, le parasite et l'environnement. Les coccidioses sont des Eimerioses dues à plusieurs espèces de coccidioses du genre *Eimeria* (le seul observé chez les volailles), protozoaires qui se développent au niveau du tube digestif de l'hôte. Les coccidioses déterminent chez les volailles des maladies très graves, en raison de leur évolution souvent mortelle et de leur extension à de nombreux sujets. Les pertes économiques les plus importantes concernent la production des poulets de chair, le coût de coccidiose reste très important [77].

L'ascaridiose due à la présence du genre *Ascaridia* dans l'intestin grêle des poulets, parasite appartenant à la famille des Hétérakidés représenté par une seule espèce chez la poule : *Ascaridia galli*. Les vers mesurent 3 à 10 cm de long et 1 à 10 mm de diamètre. La taille peut atteindre 12 cm chez la femelle. L'œuf est ovale à coque épaisse avec un contenu homogène et des parois latérales convexes. Il fait en moyenne 85 µ de long sur 50 µ de large. Il ressemble très fort à celui du genre *Heterakis*. Mais, l'œuf d'*Heterakis* a des parois latérales parallèles.

Le genre *Ascaridia* n'effectue pas de migration en dehors de l'intestin grêle où il séjourne. La contagion se fait par ingestion directe des œufs : il s'agit d'un cycle monoxène direct. Cependant, le ver de terre peut accumuler les œufs, il s'agit d'un hôte paraténique (hôte d'attente). L'incubation de l'œuf est très rapide (entre huit à dix jours) dans les conditions favorables de température et d'humidité. La période prépatente est la période qui s'écoule entre l'ingestion d'œufs contaminants jusqu'à l'émission dans les fientes des volailles d'œufs de parasites dans le milieu extérieur. Elle dure 5 à 6 semaines pour le genre *Ascaridia* [78] (Aissatou, 2012).

L'histomonose est une maladie parasitaire des galliformes due à un protozoaire, *Histomonas meleagridis*. Il s'agit d'une typhlo-hépatite, d'où l'hypertrophie et la nécrose des cæca et du foie.

### 3.5. Prophylaxie sanitaire et médicale mise en œuvre

---

Selon [79] , la prophylaxie c'est l'ensemble des mesures qui permettent de mettre les poulets à l'abri des maladies .elles sont de deux ordres :

- la prophylaxie sanitaire qui est l'ensemble des mesures de propreté et d'hygiène (le nettoyage et la désinfection.
- La prophylaxie médicale qui repose sur la vaccination et les traitements préventifs

Dans le cadre de la prophylaxie sanitaire, pour limiter les possibilités de contamination d'un élevage ;

- Il faut éviter la proximité des grands axes de circulation fréquentés par des véhicules allant d'un élevage à l'autre.
- Il faut éloigner le plus possible de tout autre élevage.
- Respecter une distance entre les bâtiments d'élevages.
- Pratiquer la bande unique ou bien assurer un vide sanitaire.

Quant à la prophylaxie médicale, elle a été correctement, dans le contexte de notre étude, par la vaccination contre les maladies infectieuses, en premier lieu maladies de Newcastle, maladie de Marek et maladie de Gumborro.

## **CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES**

#### IV. Conclusion générale et perspectives

Notre enquête a permis de constater que les conditions d'élevage, lesquels jouent un rôle primordial et déterminant pour la lutte contre les effets dévastateurs de la coccidiose, sur l'industrie de l'aviculture sont souvent négligées notamment dans les élevages semi intensifs. Il apparait qu'à un niveau de la wilaya de Tlemcen, la coccidiose est fréquente surtout en phase de croissance et souvent associée à des mauvaises pratiques d'élevage.

Cette situation constitue une véritable entrave pour le développement de l'aviculture dans la région ouest. Les causes ainsi que les moyens de lutte ont, donc été étudiés sous l'angle d'une réponse à un problème très actuel frappant sinon tout le secteur de l'aviculture sinon l'élevage de poulet de chair. De ce fait, nos informations collectées sur terrain à travers des questionnaires remplis sur place et des visites guidées par le vétérinaire traitant, permettent de diagnostiquer les véritables problèmes qui maintiennent la coccidiose, avec parfois des expressions cliniques très sévères. En effet, ces données aideraient à établir des mesures réalistes afin de remédier à cette situation et ainsi, minimiser les pertes économiques grâce à un respect de règles et de conditions d'élevage très strictes mais aussi grâce au suivi de la maladie par le traitement et la prophylaxie.

Les résultats que nous avons obtenus démontrent l'influence directe de plusieurs conditions souvent négligées ou sous-estimées par les éleveurs. Ces facteurs favorisant l'apparition de la coccidiose au sein des élevages sont souvent articulés autour des points suivants :

- Type d'élevage (intensif)
- Problème quasi inconnus chez les poulets fermiers
- Mauvaise qualité de la litière (coupeaux de bois...) lorsque les poulets sont en contacts de leurs déjections devient humide constitue un milieu favorable pour la multiplication des germes pathogènes et même accentue la teneur en gaz toxiques).
- Mauvaise aération (ventilation statique au lieu de dynamique).
- Non-respect de la durée du vide sanitaire et parfois il n'est pas du tout appliqué.



Malgré les difficultés que nous avons rencontrées durant la phase des visites de terrain, nous avons opté pour le choix d'acquérir des informations fiables et de qualité en ciblant les vétérinaires les plus impliquées par rapport à notre contexte d'étude. Notre enquête a été achevée avec des résultats concluants, et ainsi on juge globalement que l'objectif de notre étude est atteint.

Bien que l'étude menée à l'ouest Algérien ait permis d'avoir une idée générale sur cette filière, il sera intéressant d'étendre l'étude sur toute l'Algérie en optant pour une stratégie de collecte d'informations au niveau de la source, en évitant ainsi de passer par le biais intermédiaire du vétérinaire qui souvent influencé par l'aspect subjectif.

Une telle étude peut être effectuée en installant des systèmes de reconnaissance et de monitoring moderne au niveau de plusieurs environnements d'élevage, l'objectif étant de déterminer avec précision les mesures possibles à prendre pour éviter les maladies dans le cas où les moyens ne permettent pas un respect de toutes les conditions d'élevage, il s'agit donc de fournir des solutions adaptées aux pays en voie de développement et de donner une alternative aux éleveurs qui n'ont pas les moyens économiques nécessaires pour respecter toutes les normes d'élevage.

En définitive, la coccidiose aviaire ou la coccidiose en général, étant autolimitante, est la maladie parasitaire qui répond le plus à l'amélioration des conditions d'hygiène, elle pourrait ainsi combattue rien qu'en améliorant les conditions d'élevage, en premier lieu le bâtiment, la litière, les abreuvoirs et les mangeoires.

# REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 
- [1] **Ocde/Fao . 2020.** Perspectives Agricoles De L'ocde Et De Lllafao 2020-2029.
- [2] **Blake DP, Marugan-Hernandez V, Tomley FM.** Spotlight on avian pathology: Eimeria and the disease coccidiosis. *Avian Pathol.* (2021) 50:209–13. doi: 10.1080/03079457.2021.1912288.
- [3] **Dakpogan H. B., Salifou S. & Mensah G.** 2012. Problématique du contrôle et de la prévention de la coccidiose du poulet. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 6 : 6088-6105.
- [4] **Chermette et Buisseras., 1992**
- [5] **Euzeby J. 1987.** Protozoologie médicale comparée. Collection fondation Marcel Merieux. Paris .474p.
- [6] **Ruff MD.** Important parasites in poultry production systems. *Vet Parasitol.* (1999) 84:337–347. doi: 10.1016/S0304-4017(99)00076-X
- [7] **McDougald L. R. 1998.** Intestinal protozoa important to poultry. *Poultry science.* 77(8):1156-1158.
- [8] **Neveu-Iemaire M. 2017 :** précis de parasitologie Humaine maladies parasitaires Dues à des Végétaux Et des Animaux. Forgotten Books.
- [9] **Jordan B A. & Blake D., Bread J., & Serrette L 2018.** Molecular identification of eimeria species in Broiler chickens in trinidad, West indies. *Vet Sci.*, 5(1): 12.
- [10] **Carvalho, 2011**
- [11]. **Yvoré P. 1976.** Revue sur la prévention des coccidioses en aviculture. *Avian pathology.*, 5 : 237-252..
- [12] **Bouhelier, 2005**
- [13] **Abbas RZ, Iqbal Z, Khan A, Sindhu ZUD, Khan JA, Khan MN, et al.** Options for integrated strategies for the control of avian coccidiosis. *Int J Agric Biol.* (2012) 14:1014–20
- [14] **Mai k., Sharman PA., Walker R. A. & Katrib M. 2009.** Oocyst wall formation and composition in coccidian parasites. *Memorias do Instituto Oswaldo Ccruz.*, 104(2): 281-289.
- [15] **Mouafo N A., Fleig R. & Entzeroth R. 2000.** Observation sutures in the oocyst wall of *Eimeria tenella* (apicomplexa). *Parasitology Research.*, 86 : 1015-1017.
- [16] **Boudjemil L. & Cherhabil A. 2017.** Etude bibliographique des espèces d'Eimeria infestant les volailles dans la région de Chlef et Djelfa. *Th. Med. Ve*
- [17] **Norton C. C. & chard M. J. 1983.** The oocyst sporulation time of Eimeria species from the fowl. *Parasitology.*, 86(2) : 193-198.
- [18] **Castanon AB., Fraga SJ & Fernandez S., Guber A & Costa F .2006.** Biological shape characterization for automatic image recognition diagnosis of protozoan parasites of the genus Eimeria. *Pattern recognition.* 40: 1899-1910.
- [19] **Bouheiler, 2005**
- [20] **Al-Sadoon, 2019**
- [21] **Pacheco D. N. 1975.** Ultrastructure of cytoplasmic and nuclear changes in *Eimeria tenella* during first-generation schizogony in cell culture. *The journal of parasitology.*, 31-42.
- [22] **Greif, 1993.**
- [23] **Dubremetz, 1975**
- [24] **Chermette et Bussiéras. 1996**
- [25]. **Anses, 2011.** Coccidies et coccidioses du poulet. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Maisons-Alfort Cedex.
- [26] **Kalpna et al., 2009**
- [27]. **Rose M. E., Lawna M. & Millard BJ. 1984.** The effect of immunity on the early events in the life-cycle of *Eimeria tenella* in the caecal mucosa of the chicken. *Parasitology.*, 88(2): 199-210.

- [28] **Bourée P. 2001.** Aide-memoire de parasitologie et de pathologie tropicale. Edition Médecine-Sciences Flammarion. Paris 4<sup>e</sup>: 168.
- [29] **Senaud J. & Cerna Z. 1969.** Etude Ultrastructurale des Lérozoites et de la Schizogonie de Coccidies (*Eimeriina*): *Eimeria magna* (Perard 1925) de l'intestin des lapins et *Eimeriatenella* (Railliet et Lucet, 1891) des coecums des Poulets. *J Protozool.*, 16(1) : 155-165.
- [30] **Quiroz-castaneda E. R. & Danatan-González E. 2015.** Control of Avian Coccidiosis: Futur and Present Natural Alternatives. *BioMed Int.*, 12 pages.
- [31] **Ziam H. 2018.** Notions de parasitologie générale, Protozoologie et Helminthologie. Edition Office des Publications Universitaire.
- [32] **Creveieu G. & Naciri M. 2001.** Effet de l'alimentation sur les Coccidioses chez poulet. *Production animales, INRA.*, 14 (4) : 231-246.
- [33] **Pinard-Vanderlaan M. H., Monvoisin JL., Pery P., Hamet N. & Thomas M. 1998.** Comparison of outbred lines of chickens for resistance to experimental infection with coccidiosis (*Eimeria tenella*). *Poultry Sci.*, 77 (2):185-191.
- [34] **N'DRI K. M. 2009.** Etude comparée de la résistance a la coccidiose aviaire chez différents races de poule. *Th. Med. Vet.* N° : 09.
- [35] **Khamas Wael, Rutllant-Labeaga Josep Et Greenacre Cheryl B., 2015.** Physical Examination, Anatomy, And Physiology. Dans : *Backyard Poultry Medicine And Surgery. A Guide For Veterinary Practitioners.* Ames, Iowa : Wiley Blackwell. Pp. 95-116.
- [36] **Freeman B.M. 1970.** Evidence for the production of a toxin by *Eimeria tenella* XIV. *Congres interne. Aviculture, Madrid, Section II* pp604-605.
- [37] **Dykstra et al., 1978**
- [38] **Ruff M. D. & Reid WM. 1975.** Coccidiosis and intestinal PH in chickens *Avian Dis.* 19: 52-58.
- [39] **Adams C., Vahl H.A & Veldman A. 1996.** Interaction between nutrition and *Eimeria acervulina* infection in broiler chickens; development of an experimental infection model. 75: 867-873.
- [40] **Burns W.C. 1959.** The lethal effect of *Eimeria tenella* extracts on rabbits *J.Parasit.* 45: 38-46.
- [41] **Ruff M. D., Wyatt RD & Witlock D. R. 1978.** Effect of coccidiosis on blood coagulation in broilers *J.Parasitol.* 64: 23-26.
- [42] **Jenkins M C. & Parker C C. & Bien C. O. N. & Ritter D. 2019.** Viable *Eimeria* oocysts in poultry house litter at the time of chick placement. *Poultry Science.*, 98: 3176-3180.
- [43]. **Long P. L., Millard B J., Joyner L. P. & Norton C. C. 1976.** A guide to laboratory techniques used in the study and diagnosis of avian coccidiosis. ; 6(3):201-17.
- [44] **Hamon E. 2002.** approche alternative et raisonnée de la coccidiose chez le poulet jaune fermier label en pays de la Loire. Thèse pour l'obtention de diplôme de docteur vétérinaire, faculté de médecine de Nantes.
- [45] **Conway M & McKenzie E. 2007.** *Poultry Coccidiosis .Diagnostic and Testing Procedures.* Blackwell Publishing Asia: p77-78.

---

[46] **Mekalti M. 2003.** Incidence pathologique de la coccidiose en Aviculture. Magister en médecine vétérinaire, Université de Batna, Faculté des sciences, Département vétérinaire, Option pathologie des animaux domestiques.

[47] Guerin Jean-Luc, Balloy Dominique Et Villate Didier, 2016. *Maladies Des Volailles*. 3ème Edition. Paris : Éditions France Agricole.

[48] **Bouden T & Helassal. 2020.** Etude de coccidiose chez le poulet de chair .mémoiremasterparasitologie.

[49] **Gingerich Eric Et Shaw Daniel, 2015.** Reproductive Disease. Dans : *Backyard Poultry Medicine And Surgery. A Guide For Veterinary Practitioners*. Ames, Iowa: Wiley Blackwell. Pp. 169-180.

[50] Borsier V., 2007. *Anatomie Des Viscères Des Oiseaux De Basse-Cour*. Thèse De Doctorat Vétérinaire. Nantes : Faculté De Médecine.

[52] **Djabbar S & Kerdja M. 2016.** Enquête épidémiologique sur la coccidiose chez le poulet de chair dans la wilaya de Tizi-Ouzou .Th. Med. Vet.

[53] **Hafez M. H. 2008.** Poultry coccidiosis: prevention and control approaches. Arch. Geflugelk., 72(1): 2-7

[53]. **Nedjari A & Niaf N.2016.** Enquête sur la coccidiose du poulet de chair dans la wilaya de Tipaza.

[54] Mesa-Pineda C, Navarro-Ruíz JL, López-Osorio S, Chaparro-Gutiérrez JJ and Gómez-Osorio LM (2021) Chicken Coccidiosis: From the Parasite Lifecycle to Control of the Disease. Front. Vet. Sci. 8:787653. doi: 10.3389/fvets.2021.787653

[56]. **Losson B. 1996.** Protozoologie vétérinaire. Cours de parasitologie vétérinaire, Université de Liège, pp53-110.

[57] **Bouhlier B. 2005.** Prévalence des coccidioses en élevage de poulets sous label rouge des Gers étude expérimentale. Th. Med. Vet.

[58] **Manger,1991**

[59] Alamargot. J 1982. L'appareil Digestif Et Ses Annexes, Pages 15-32.In : Manuel D'anatomie Et D'autopsie Aviaires. Edition : Le Point Vétérinaire.

[60] Dahloun Lahaouari. 2017. Caractérisation Phénotypique De La Poule Locale (Gallus Gallus) Dans Le Nord-Ouest Algérien, Gènes Majeurs Et Thermotolérance. Thèse De Doctorat Es Sciences. Université Abdelhamid Ibn Badis De Mostaganem.209 Pages. [Http://E-Biblio.Univ.Mosta.Dz/Bitstream/Handle/123456789/518/Doctorat%20thesis Dahloun%20lahouari.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y](http://E-Biblio.Univ.Mosta.Dz/Bitstream/Handle/123456789/518/Doctorat%20thesis%20Dahloun%20lahouari.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y)

[61] Beghoul Saber.2006. Bilan Lésionnel Des Autopsies Des Volailles Effectuées Au Niveau Du Laboratoire Régional De Constantine. Mémoire Présenté Pour L'obtention Du Diplôme De Magister En Médecine Vétérinaire Option : Pathologie Spécialité : Aviculture Et Pathologie Aviaire.

- 
- [62] Brugere-Picoux. J Et Silim. A 1992. Particularités De La Physiologie Des Oiseaux, Pages 15-24. In : Manuel De Pathologie Aviaire. Edition : Chaire De Pathologie Médicale Du Bétail Et Des Animaux De Basse-Cour, Ecole Nationale Vétérinaire D'alfort.
- [63] Brugere-Picoux. J Et Silim. A 1992a. Clostridioses Aviaires.. Manuel De Pathologie Aviaire, Edit. Jeanne Brugere-Picoux Et Amer Silim, 257 – 260.
- [64] Saidani, 2023. Ouvrage de statistique descriptive et inférentielle. Cours et exercices corrigés. Éditions des pages bleues internationales. 159 pages.
- [65] R Core Team R,, (2023). A Language And Environment For Statistical Computing. R Foundation For Statistical Computing, Vienna, Austriaurl [Http://Www.R-Project.Org](http://www.R-Project.Org)
- [66] Moula N, Antoine-Moussiaux N, Farnir F, Detilleux J, Leroy P, 2009. Réhabilitation socioéconomique d'une poule locale en voie d'extinction : la poule kabyle (Thayazitlekvayel). Annales de Médecine Vétérinaire 153:178-86.
- [67] Mahmoudi N, 2002. Remontée des filières avicoles et maîtrise technologique en Algérie. Cas du complexe avicole chair de Corso. Thèse de magister de l'INA El Harrach, Alger.
- [68] Mahmoudi N, Yakhlef H, Thewis A, 2015. Caractérisation technico-socioprofessionnelle des exploitations avicoles en zone steppique (wilaya de M'sila, Algérie). Cah Agric 24 : 161-9. doi : 10.1684/agr.2015.0752.
- [69] Kaci A, Cheriet F, 2013. Analyse de la compétitivité de la filière de viande de volaille en Algérie : tentatives d'explication d'une déstructuration chronique. New Medit 12(2):11-21.
- [70] Ngatchou A. et Ngandeu E.T., 2006. Revue du secteur avicole au Cameroun. FAO. [En ligne]. Accès internet : <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/ai356f/ai356f00.pdf>.
- [71] Awa D. N. et Achukwi M. D., 2010. Livestock pathology in the central African region: some epidemiological considerations and control strategies. Anim. HealthRes. Rev., 11 : 235-244 p
- [72] Messomo N. F., 2006 : étude de la distribution et de la qualité des médicaments vétérinaire au Cameroun. Thèse : MédVét : Dakar ; 7
- [73] Paré G, 2012. Contribution à l'étude de l'utilisation des médicaments vétérinaires dans les élevages avicoles modernes de la zone périurbaine de Dakar (Sénégal). Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 7
- [74] Kahn, C. M., S. Line, et al. 2010. Infectious bursal disease. The Merck veterinary manual. Whitehouse Station, N.J., Merck & Co.: 2439
- [75] Couriera Mélanie. 2017. Etude in vitro de la potentialisation d'antibiotiques contre des souches d'E.coli O78K80 multi-résistantes isolées en élevage aviaire par les huiles

essentielles. UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I. 205 pages. [http://www2.vetagro-sup.fr/bib/fondoc/th\\_sout/dl.php?file=2017lyon114.pdf](http://www2.vetagro-sup.fr/bib/fondoc/th_sout/dl.php?file=2017lyon114.pdf).

**[76]** Benabelmoumen B. 1996. Caractérisation antigénique et moléculaire des mycoplasmes aviaires. Thèse de Philosophie Doctor (Ph.D.). Université Montréal Canada, 199 pages

**[77]** Misima 2004. Maladie et protection sanitaire en élevage de volaille.

**[78]** Aissatou Diddi. 2021. Helminthoses des poulets en élevage traditionnel dans la commune d'andoharanofotsy, antananarivo. Thèse de doctorat en médecine vétérinaire. MADAGASCAR.

**[79]** Sow O., 2012. Elevage de poulet de chair, formateur au CFPH.

## **Summary**

**Title :** Impact of coccidiosis on avian farming, case of Tlemcen department

### **Introduction :**

In Algeria, the poultry sector represents a significant portion of the agricultural economy, with 9.84% of animal production.

According to the National Direction of Agricultural Services, a large part of the poultry sector is concentrated in the northern part of our country. It is one of the best sources of high biological value animal protein. In the last years, the Algerian authority has adopted a policy to improve the livestock production sector through intensification of poultry production to satisfy consumer need and ensure food security. Avian coccidiosis is one of the most prevalent diseases in avian farming.

Avian coccidiosis is defined as an enteric parasitic pathology caused by the protozoa *Eimeria spp.* It affects the epithelial cells of birds between the ages of 3 and 18 weeks (1, 2, 3). Coccidiosis is one of the major causes of poor performance and productivity loss in poultry and other farm animals (2, 4, 5). This disease is endemic in most tropical and subtropical regions. It is favoured by ecological and management conditions (6). Coccidiosis is recognised as the parasitic disease with the greatest economic impact on poultry industries worldwide (7). It causes important production losses and costs treatment or prevention (7). According to Chapman (8), coccidiosis may cause the US (United States) chicken industry about \$127 million annually. Because of these huge economic losses, coccidiosis has become a major problem in poultry farms worldwide. It is pertinent to continually evaluate the prevalence and the management of this pathology. In Algeria, this disease is poorly documented (9, 10). That is why it is difficult to assess its magnitude and impact on production costs. The objective of this investigation was to determine the prevalence of dominant pathologies in avian farms especially coccidiosis on farms at different locations in Tlemcen province, Algeria. The ultimate goal was to constitute a scientific basis for this disease in the country.

### **Material and methods :**

The study was conducted, through a questionnaire completed on site reinforced by field visits, on 60 poultry farms located in different localities of Tlemcen department



. 80 birds among the patients underwent autopsies, in particular in the event of suspicion of avian coccidiosis, the aim being to draw up a lesion assessment.

Before proceeding with the autopsy of the birds presented to the veterinary office, a survey was carried out on the farms concerned to identify the elements necessary to make an orientation diagnosis and to propose solutions to breeding errors, in particular:

- Nature of speculation, broilers, laying hens, breeding, broilers, turkeys, etc.
- Location of the livestock building, municipality and daira
- Type of livestock building, hard or greenhouse
- Age of birds reached
- Their workforce
- Food provided
- Medical background
- Symptoms and disorders identified
- Number of dead subjects per day, hence the calculation of mortality
- Medications already used for
- Implemented medical prophylaxis.

These are farms that are part of different speculations:

- Broilers
- Meat turkeys
- Reproduction of broiler chickens
- Traditionally raised turkeys

The number of broiler farms in all cases exceeds 3000 chickens. Traditional farms are small, around 50 poultry.

This survey was conducted from June 2022 to February 2023 and had the following main objectives:

- Know the situation of poultry farming in this wilaya
  - Evaluate the zootechnical performance of poultry farms, in particular slaughter weight, mortality, batch heterogeneity.
  - Have an idea of the prevailing pathological conditions in turkey and chicken farms
  - Provide epidemiological data on avian coccidiosis in this wilaya of the far north west
- Have an idea of health and medical prophylaxis in the study region.

- And finally to propose realistic solutions to reduce the impact of infectious and parasitic diseases and thereby improve the productivity of poultry farms, primarily coccidiosis.

Two types of tests were used, the different types of chi-square test to carry out the different univariate analyzes and the analysis of variance to evaluate the heterogeneity of the weight at slaughter in the event of attack by coccidiosis or any other pathology responsible for batch heterogeneity (11, 12).

## **Results and discussion :**

In all the sixty farms surveyed, from which the birds submitted for the autopsy came, they are modern intensive farms whose numbers often exceed 1200 subjects for turkey meat or even more than 3000 subjects for chickens. of flesh.

In Algeria, whatever the wilaya considered, the poultry sector is largely dominated by modern intensive poultry farming, exploiting hybrid strains selected in an industrial system. Indeed, traditional poultry farming remains marginalized and is practiced mainly in small farms by rural women, the first to be affected by the phenomenon of poverty.

Several diseases have been detected there, in particular avian coccidiosis, which practitioners confirm by autopsy.

The Algerian poultry sector continues to suffer from performance problems in breeding farms, particularly in terms of parameters such as mortality and the lengthening of the production cycle due to a lack of control of food and prophylaxis, whether medical or sanitary. . Consequently, the weight and composition of products become highly variable.

Indeed, the data provided by the survey carried out in the wilaya of Tlemcen at the level of the 50 broiler poultry farms in particular, as well as their comparison with similar data for Morocco and France, clearly indicate the delay recorded by the national poultry industry in terms of technical production performance. The average slaughter weight for broiler chickens rarely exceeds two and a half kilos, mortality is often high, in addition to the heterogeneity of batches, which is harmful from a marketing point of view, given that most large customers such as managers of restaurants, rotisseries and even butchers require chickens of similar weight.

Several lesions were identified in the 80 autopsied birds, in particular:

- Pneumonia

- Necrotic enteritis
- Fibrinous pericarditis
- Sepsis
- Suffusion and hemorrhage of the proventriculus
- Kidney enlargement and discoloration
- Inflammation of the airways
- Necrotic and hemorrhagic aspect of the cecum
- Air sac infection
- Candle-spot lesions on the liver
- Pneumonia and suppuration
- Ascites
- Hemorrhagic enteritis.

The diseases most frequently diagnosed in the case of our study are:

- Colibacillosis
- Clostridiosis
- Mycoplasmosis
- Infectious bronchitis
- Coccidiosis is ubiquitous
- Ascariasis
- Histomoniasis in turkeys
- Infectious coryza
- Newcastle disease.

It should be noted that colibacillosis, clostridiosis and mycoplasmosis are very common and often associated. A single case of Newcastle disease was diagnosed and was guided by the epidemiological aspect of this viral disease.

Finally, in most cases, these lesions are multiple and associated with each other. Isolated lesions are very rare.

All poultry farm are concerned by avian coccidiosis, similar results were reported in Algeria by previous authors (9, 10). So, it is 100 % prevalent in Tlmecen area, like other derpartment of Algeria.

Coccidiosis are extremely widespread diseases in poultry farming, they constitute a permanent threat. Coccidiosis is a disease that results from the disruption of the balance

between the host, the parasite and the environment. Coccidiosis are Eimeriases due to several species of coccidiosis of the genus *Eimeria* (the only one observed in poultry), protozoa which develop in the digestive tract of the host. Coccidiosis determines very serious diseases in poultry, because of their often fatal evolution and their extension to many subjects. The most significant economic losses concern the production of broiler chickens, the cost of coccidiosis remains very high (13)

## **Conclusion :**

Although the study carried out in western Algeria has provided a general idea of this sector, it will be interesting to extend the study to all of Algeria by opting for an information collection strategy at the level of the source, thus avoiding going through the intermediary of the veterinarian who is often influenced by the subjective aspect.

Such a study can be carried out by installing modern recognition and monitoring systems at the level of several breeding environments, the objective being to determine with precision the possible measures to be taken to avoid diseases in the event that the means do not allow not a respect of all the breeding conditions, it is therefore a question of providing solutions adapted to developing countries and of giving an alternative to breeders who do not have the economic means necessary to respect all the standards of breeding.

Ultimately, avian coccidiosis or coccidiosis in general, being self-limiting, is the parasitic disease that responds most to the improvement of hygiene conditions, it could thus be combated just by improving breeding conditions, first place the building, litter, drinkers and feeders

There is an urgent need to implement a control strategies to reduce medical and economic impact of this avian disease.

**Keywords :** Poultry farming, performance, avian pathologies, autopsy, Telmcen.

## **References**

1. Nematollahi, A., Moghaddam, G.H. & Farshbaf Pourabad, R., 2009, 'Prevalence of *Eimeria* species among broiler chicks in Tabriz (Northwest of Iran)', *Munis Entomology & Zoology* 4(1), 53-58.

2. Toulah, F.H., 2007, 'Prevalence and comparative morphological studies of four Eimeria sp. of sheep in Jeddah area, Saudi Arabia', Journal of Biological Sciences 7(2), 413–416. <https://doi.org/10.3923/jbs.2007.413.416>
3. Bachaya, H.A., Raza, M.N., Khan, Z., Iqbal, R.Z. Abbas, S. Murtaza & Badar, N., 2012, 'Predominance and detection of different Eimeria species causing coccidiosis in layer chicken', Journal of Animal and Plant Sciences 22 (3), 597–600.
4. Dakpogan, H.B., Salifou, S., Mensah, G.A., Gbangbotche, A., Youssao, I., Naciri, M. et al., 2012, 'Problématique du contrôle et de la prévention de la coccidiose du poulet', International Journal of Biological and Chemical Sciences 6(6), 6088–6105
5. Mujahid, A., Akiba, Y. & Toyomizu, M., 2007, 'Acute heat stress induces oxidative stress and decreases adaptation in young White Leghorn cockerels by down regulation of avian uncoupling protein', Poultry Science 86(2), 364–371. <https://doi.org/10.1093/ps/86.2.364> Obasi, Ifut & Offong 2006
6. Allen, P.C. & Fetter, R.H., 2002, 'Recent advances in biology and immunobiology of Eimeria species and in diagnosis and control of infection with these coccidian parasites of poultry', Clinical Microbiology Reviews 1(15), 58–65. <https://doi.org/10.1128/CMR.15.1.58-65.2002> Shirley, Smith & Tomley 2005.
7. Conway, D.P. & McKenzie, M.E., 2007, 'Poultry coccidiosis and effect of coccidiosis diagnostic and testing procedures', 3rd edn., Blackwell Publishing, Ames, IA.
8. Chapman, H.D., 2009, 'A landmark contribution to poultry science-prophylactic control of coccidiosis in poultry', Avian Pathology 38, 813–815. <https://doi.org/10.3382/ps.2008-00316> Triki-Yamani & Bachir Pacha 2010
9. Triki Yamani, R.R. & Bachir Pacha, M., 2010, 'Diagnosis of the broiler coccidiosis in the department Blida (Algeria)', Agricultura, Agricultural Practice and Science Journal 73(1–2), 107–112.
10. Triki-Yamani, R.R., Said, R.M., Benaissa, F., Bachir-Pacha, M. & Bouyoucef, A., 2014, 'The coccidiosis of the broiler in the sub-Saharan regions (Biskra-Algeria)', Bulletin UASVM Veterinary Medicine 71(1), 237–241.
11. Saidani, 2023. Ouvrage de statistique descriptive et inférentielle. Cours et exercices résolus. Pages bleues internationales. 159 pages.
12. R Core Team R., (2023). A Language And Environment For Statistical Computing. R Foundation For Statistical Computing, Vienna, Austria url [Http://www.R-Project.Org](http://www.R-Project.Org)
13. Misima 2004. Maladie et protection sanitaire en élevage de volaille.

**SAHARI Sid Ahmed**

*Université de Blida- 1 / Institut des Sciences Vétérinaires*

*Promoteur : Dr. SAIDANI Khelaf*

## **Impact de la coccidiose sur l'élevage avicole, cas de la région de Tlemcen**

### **Résumé :**

L'étude a été conduite, à travers un questionnaire rempli sur place renforcé de visites de terrain, sur 60 élevages avicoles implantés dans différentes localités de la Wilaya de Tlemcen. 80 oiseaux parmi les malades ont fait l'objet d'autopsie, notamment en cas de suspicion de la coccidiose aviaire, le but étant de dresser un bilan lésionnel.

Cette enquête a été entreprise de juin 2022 à février 2023 et avait pour principaux objectifs de connaître la situation de l'élevage avicole dans la wilaya, de connaître la fréquence des troubles sanitaires affectant la volaille de cette région.

Plusieurs maladies y ont été détectées notamment la coccidiose aviaire que les praticiens confirment par l'autopsie.

**Mots-clés :** Elevage avicole, performances, pathologies aviaires, autopsie, Tlemcen.