

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
École Nationale Supérieure Vétérinaire



Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de master

Pour l'obtention du diplôme de Master

en

Médecine vétérinaire

THÈME

**ETUDE COMPARATIVE DU PROGRAMME
PROPHYLACTIQUE INSTAURE DANS DEUX
ELEVAGES DE POULETS DE CHAIR DANS LES
WILAYAS DE BOUMERDES ET M'SILA**

Présenté par :

Mr. REDJEM Rabeh

Melle. BOUDJELTI Meroua

Soutenu publiquement le 24 novembre 2020 devant le jury :

Mr. HARHOURA KH.

Pr (ENSV)

Président

Mme. AISSI M.

Pr (ENSV)

Examinatrice

Mme TAIBI M.

MCA (ENSV)

Promotrice

2019-2020

Remerciements

Avant tout nous remercions Allah, le tout puissant, de nous avoir ouvert les portes de savoir et de nous avoir donné la volonté, le courage et la patience durant les cinq années d'études

Nous tenons tout d'abord à adresser nos vifs remerciements à **Madame TAIBI M.** Maitre-de Conférences à l'ENSV pour nous avoir encadrés et orientés durant toute l'année, avec son savoir et esprit de recherche, qui ont été déterminants dans l'élaboration de ce travail qui sans sa méthodologie, ses orientations et ses conseils précieux, n'aurait pas été accompli.

Nous désirons aussi remercier les membres de jury:

A **Monsieur HARHOURA KH.** Professeur à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant de présider le jury et évaluer notre travail.

A **Madame AISSI M.** Professeure de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, pour l'intérêt qu'elle nous avons porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de faire partie de notre jury.

Nous tenons à témoigner toute notre reconnaissance et nos chaleureux remerciements aux personnes suivantes, pour leur aide dans la réalisation de ce mémoire :

Madame ZENIA S. Maitre assistante A à l'ENSV, pour son aide et soutien ainsi que ses conseils précieux.

Monsieur SAADI A. technicien de laboratoire de parasitologie à l'ENSV.

Monsieur Yacine à la bibliothèque de l'ENSV.

Messieurs FAHAM et ARIOUA, et à tous les éleveurs et les vétérinaires qui nous ont accueillis dans leurs cabinets ou leurs élevages.

Vifs remerciements à toutes les personnes qui de prêt ou de loin ont participé à l'élaboration de notre travail.

MERCI

Dédicaces

A l'homme de ma vie, mon précieux offre d'ALLAH, mon cher PAPA

A la femme qui m'a rendre heureuse, mon adorable MAMAN

Je mets entre vos mains le résultat de longues années d'études, de longs mois de distance et longs jours d'apprentissage, je vous offre le fruit de votre amour de votre tendresse et de votre confiance.

Chaque ligne de cette thèse, chaque mot et chaque lettre vous exprime la reconnaissance, le respect, et surtout le merci d'être mes chers parents d'amour.

Je dédie ce travail à l'exemple de ma vie, la merveilleuse femme qui m'a hérité mes traits, mes principes et surtout mon éducation, ma chère grand-mère.

A mes petites sœurs Douaa, Nada, Manel, que ce travail pour vous soit un exemple à suivre et vous incite à mieux faire.

A NANA à qui je souhaite tout le bonheur du monde.

A toute la famille BOUDJELTI qui m'as encouragé et m'as entouré d'amour et de chaleur.

A mon Binôme qui a partagé tous le cursus avec moi durant cinq ans d'études, Enfin nous sommes gradués et devenons Docteur Vétérinaire.

A toutes mes amies et collègues de promotion. Qui m'ont soutenu d'une manière ou d'une autre.

Je vous remercie toutes et tous très chaleureusement !

BOUDJELTI MEROUA.. !

Dédicaces

*Rien n'est aussi beau à offrir que le fruit d'un labeur
qu'on dédie du fond du cœur à ceux qu'on aime et qu'on remercie en exprimant
la gratitude et la reconnaissance durant toute notre existence*

*Je dédie ce modeste travail à mes très chers **parents**
pour leur soutien moral, leurs encouragements infinis et pour m'avoir aidée
afin d'être à ce niveau. Que dieu me les garde*

*A mes sœurs **Soundes, Malek et Aridj** et mon frère **Aymen***

*A toute la famille **REDJEM et HADJAB.***

*A mes chers amis, aux personnes qui ont partagé
mes plus beaux jours universitaires.*

*A mon binôme **Meroua** qui a partagé ce travail avec moi*

*A **Farid ARIOUA** pour son soutien et son aide pour réaliser ce travail.*

*A toutes les personnes qui m'ont aidé de près ou de loin,
et qui ont participé à l'élaboration de ce travail ;*

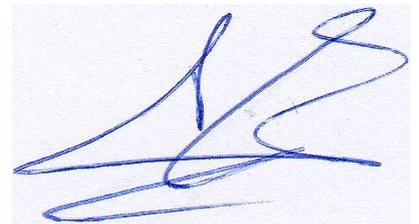
*Je vous dis tous **Merci du fond du cœur.***

REDJEM Rabeh.

Déclaration sur l'honneur

Je soussigné **Mr. REDJEM Rabeh**, déclare être pleinement conscient que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, interconnected strokes, positioned below the word 'Signature'.

Déclaration sur l'honneur

Je soussignée **Melle. BOUDJELTI Meroua**, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

TABLE DES MATIERES

Liste des Tableaux	I
Liste des Figures.....	II
Liste des Annexes.....	III
Liste des Abréviations.....	IV
Introduction.....	1

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : ETUDE DU PARASITE

1. Définitions	2
2. Systématique	2
2.1 Classification	2
2.2 Espèces d'Eimeria	3
2.3 Morphologie et structure	4
2.3.1 Formes extracellulaires	4
2.3.1.1 Oocyste non sporulé.....	4
2.3.1.2 Oocyste sporulé	4
2.3.2 Formes extracellulaire mobiles	5
2.3.2.1 Sporozoites	5
2.3.2.2 Mérozoites (schizozoite)	5
2.3.2.3 Microgamonte et Microgamète	5
2.3.3 Formes intracellulaires	5
2.3.3.1 Trophozoïte.....	5
2.3.3.2 Méronte (schizonte).....	6
2.3.3.2.1 Méronte immature.....	6
2.3.3.2.2 Méronte mature.....	6
2.3.3.3 Macrogamonte et Macrogamète.....	6
2.4 Cycle évolutif.....	7

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE II : EPIDEMIOLOGIE

1. Epidémiologie descriptive.....	8
1.1 Répartition géographique.....	8
1.2 Espèces affectées.....	8
2. Epidémiologie analytique.....	8
2.1 Source du parasite.....	8
2.2 Modalités de dissémination et de contamination.....	9
2.3 Résistance du parasite.....	9
2.4 Facteurs de réceptivité et de sensibilité.....	9
2.4.1 Facteurs intrinsèques.....	9
2.4.2 Facteurs extrinsèques.....	10

CHAPITRE III : ETUDE CLINIQUE ET LESIONNELLE

1. Symptômes.....	11
1.1 Coccidiose clinique.....	11
1.1.1 Forme aiguë.....	11
1.1.2 Forme chronique.....	11
1.2 la forme subclinique.....	11
2. Lésions.....	12
2.1 Lésions macroscopiques.....	12
2.1.1 Coccidiose caecale.....	12
2.1.2 Coccidiose intestinale.....	12
2.2 Lésions microscopiques.....	12

CHAPITRE IV : DIAGNOSTIC

1. Diagnostic ante-mortem.....	13
2. Diagnostic expérimental.....	13
3. Diagnostic post-mortem.....	13

Chapitre V : METHODES DE LUTTE

1. Traitement.....	14
1.2 Traitement moderne.....	14
1.2 Traitement par les plantes médicinales.....	15

TABLE DES MATIERES

2. Prophylaxie.....	15
2.1. Prophylaxie défensive.....	15
2.1.1 Prophylaxie défensive sanitaire.....	15
2.1.2 Prophylaxie défensive médicale.....	16
2.1.2.1 Chimio prévention.....	16
2.1.2.2 Vaccination.....	16
2.2 Prophylaxie offensive.....	17

PARTIE EXPERIMENTALE

VI. Matériels et Méthodes

1. OBJECTIFS DE L'ETUDE	18
2. PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE.....	18
2.1 Elevage 1 : Boumerdes.....	18
A. Présentation de l'élevage.....	19
. Type de bâtiment.....	19
. Animaux.....	19
B. Conduite d'élevage.....	19
2.2 Elevage 2 : M'sila.....	20
A. Présentation de l'élevage.....	20
. Type de bâtiment.....	20
. Animaux.....	20
B. Conduite d'élevage.....	20
3. QUESTIONNAIRE.....	21
A. Renseignement sur l'élevage.....	21
B. Renseignement sur état sanitaire des volailles.....	22

VII. Résultats et discussion

1. Traitement utilisés dans les deux élevages.....	22
1.1 Elevage de Boumerdes.....	22
1.2 Elevage de M'sila.....	22
2. Programme prophylactique	22
2.1 Vaccination.....	22
2.1.1 Elevage de Boumerdes	22

TABLE DES MATIERES

2.1.2 Elevage de M'sila.....	23
2.2 Prophylaxie médicale.....	24
2.2.1 Elevage de Boumerdes.....	24
2.2.2 Elevage de M'sila.....	24
3. Analyse de l'excrétion oocystale avec les traitements et la programme prophylactique.....	24
3.1 Elevage de Boumerdes.....	24
3.2 Elevage de M'sila.....	25
4. Comparaison des données de l'excrétion oocystale pour les deux élevages.....	26
5. Discussion.....	27
VIII. CONCLUSION	29
IX.RECOMMANDATIONS.....	30
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE.....	31
ANNEXES	
RESUMES	

Partie bibliographique

- Tableau1 :** taxonomie des *Eimeria* 2
- Tableau2 :** pathogénicité et localisation intestinale des différentes espèces d'*Eimeria* du poulet. 3

Partie expérimentale

- Tableau3 :** le programme vaccinal dans l'élevage de Boumerdes 23
- Tableau4 :** le programme vaccinale dans l'élevage de M'sila 24

Partie bibliographique

Figure 1 :	illustration de la localisation et la taille des oocystes <i>d'Eimeria</i> sp. selon la méthode de Johnson et Reid	3
Figure 2 :	oocyste non sporulé.	4
Figure 3 :	oocyste sporulé : Sporocystes (1) ; Sporozoïtes (éléments invasifs) (2) ; Corps de Stieda (3) ; Globule réfringent (4); Corps résiduels (5).	4
Figure 4 :	morphologie du trophozoïte .	6
Figure 5 :	cycle évolutif <i>d'Eimeria</i> spp.	7

Partie expérimentale

Figure 6 :	situation de l'élevage de Boumerdes.	18
Figure 7 :	bâtiment d'élevage de la wilaya Boumerdes.	19
Figure 8 :	situation de l'élevage de M'sila.	20
Figure 9 :	bâtiment d'élevage moderne de M'sila.	21
Figure 10 :	excrétion oocystale et mesures sanitaires appliquées par semaine dans l'élevage de Boumerdes	26
Figure 11 :	excrétion oocystale et mesures sanitaires appliquées par semaine dans l'élevage de M'sila	27

LISTE DES ANNEXES

- Annexe I :** liste des anticoccidiens utilisés en aviculture (**VILLATE, 2001**)
- Annexe II :** quelques plantes utilisées contre la coccidiose aviaire
- Annexe III :** fiche descriptive du bâtiment avicole de Boumerdes
- Annexe IV :** élevage de poulet de chair de la région de **N'chit** wilaya de Boumerdes à J 21
- Annexe V :** fiche descriptive du bâtiment avicole de M'sila
- Annexe VI :** élevage de poulet de chair de la région de **M'tarfa** wilaya de M'sila à J 28.
- Annexe VII :** questionnaire d'enquête
- Annexe VIII :** Produits médicamenteux utilisés dans les élevages avicoles
Algicox® , Zuritol® Tylogran® :

LISTE DES ABREVIATIONS

% : Pourcent

µm : Micromillimètre

al: alter ego

BBA: Bordj Bou Arreridj

C: Celsius

ENSV: Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire

Fig: Figure

G : Grossissement

g: gramme

J: Jour

Km: Kilomètre

m : mètre

MADR : Ministère d'Agriculteur et du Développement Rural

ml : Millilitres

Na Cl : Chlorure de Sodium

OPG : Oocystes Par Gramme de selles

Tab: Tableau.

TO: Tizi-Ouzou

BI: Bronchite infetieuse

NC: newcastle

ATB: antibiotique

Vit: vitamine

Introduction

INTRODUCTION

Les coccidioses sont les maladies parasitaires les plus fréquentes en aviculture. Elles sont causées par un développement pathogène des coccidies, protozoaires parasites obligatoires à tropisme intestinal et/ou caecal. Ces affections entraînent dans les formes sub-cliniques des retards de croissance, une augmentation de l'indice de consommation et dans les formes cliniques de la diarrhée, de la prostration et parfois de la mortalité. En plus d'un coût économique, elles ont un impact sanitaire direct par les symptômes qu'elles engendrent et indirect, en favorisant le développement d'autres maladies et en dégradant le bien-être des poules (**Réperant J.M., 2012**).

Le secteur avicole en Algérie assure, à lui seul, 60% de la consommation en protéines animales, pour satisfaire la demande en viande et diminuer les coûts des importations des viandes, les éleveurs ont procédé à l'élevage des reproducteurs "chair" qui représente le moyen le plus sûr pour répondre à la demande. Mais la non maîtrise des conditions d'élevage et surtout l'apparition des pathologies souvent mal contrôlées et l'une des maladies occupant une place majeure et contre laquelle les éleveurs luttent est la coccidiose (**Ferdji A. et Aissi M., 2016**).

Le traitement et la prophylaxie constituent l'arsenal pour lutter contre la coccidiose (**N'dri, 2009**), Il est primordial alors, de savoir que le diagnostic de la coccidiose doit reposer sur l'examen de lésions dans le tube digestif, il conditionne de ce fait, un traitement cible, qui doit être mis en place rapidement via l'eau de boisson. Le traitement de la coccidiose a un caractère préventif, car il n'a pas d'effet sur les volailles déjà atteintes cliniquement, mais il permet d'éviter l'aggravation de la maladie et il peut réduire la durée des signes cliniques et des effets néfastes sur la croissance, en plus le traitement contre les autres maladies favorise une bonne immunité et donc une résistance contre la coccidiose (**Repérant J.M., 2012**).

En plus, l'application d'un programme prophylactique de vaccination est indispensable au sein de l'élevage de poulet de chair, la prophylaxie constitue alors, un point névralgique à l'origine de la rentabilité avicole si elle est maîtrisée, c'est une préoccupation majeure afin de réduire les coûts de production (**Hamdi et al., 2012**).

Le travail que nous avons réalisé est une étude comparative de l'approche prophylactique et du traitement dans les deux élevages de poulet de chair de la wilaya de Boumerdes et de M'sila, et d'évaluer la relation entre l'excrétion oocystale d'*Eimeria* avec la prophylaxie médical et du traitement par conséquent sur l'influence de l'apparition de la coccidiose.

Synthèse Bibliographique

CHAPITRE I : ETUDE DU PARASITE

1-Définition

La coccidiose est une maladie parasitaire, infectieuse et contagieuse causée par la multiplication dans les cellules de la muqueuse de l'intestin grêle ou de caecum de coccidies pathogènes spécifiques de la famille des Eimériidés (**Bouhelier, 2005**).

Cette protozoose digestive affecte les mammifères et plusieurs oiseaux dont la poule, qui est caractérisée cliniquement par des formes variées, les formes graves se traduisent par des troubles digestives (diarrhées hémorragiques) qui conduit souvent à la mortalité, cependant il existe des formes sub-cliniques qui se traduisent principalement par une baisse de production ou l'incidence est plutôt économique (**Chermette et Bussieras, 1992**).

2-Systématique

2.1 Classification

La classification des coccidies est un sujet de débat vu que plusieurs classifications ont été proposées depuis plus de 50 ans (**Euzéby, 1987**). La plupart de ces classifications sont basées sur les caractères phénotypiques comme la morphologie, le cycle de vie et la spécificité d'hôte (**Tab.1**).

Tableau 1 : Taxonomie des *Eimeria* (**Levine, 1980**),(**Kreier et coll., 1987**).

Règne	Protiste	Etre vivant mobile et unicellulaire.
Embranchement	Protozoa	Etre unicellulaire, absence de paroi, de vacuoles et de chloroplaste. Multiplication asexuée et reproduction sexuée.
Sous-embranchement	Apicomplexa	Parasite intracellulaire obligatoire. Stade invasif (sporozoite) : se caractérise par une ultra structure complexe au niveau de pôle apical de la cellule : rophtries, conoïde ; micronèmes.
Classe	Sporozoasida	Absence de flagelles chez les sporozoites .
Ordre	Eucoccidiorida	Multiplication asexuée par mérogonie, fission longitudinale ou endogène.
Sous-ordre	Eimeriorina	Gamogonie dans les cellules épithéliales des organes creux. Microgamontes produisant de nombreux microgamètes bi ou triflagellés.
Famille	Eimeriidae	Le cycle est homoxène. Un développement à l'intérieur de cellules épithéliales. La sporulation est exogène.
Genre	Eimeria	Les oocystes sporulés contiennent quatre sporocystes renferment chacun deux sporozoites .

2.2 Espèces d'*Eimeria* du poulet

Neuf espèces d'*Eimeria* ont été décrites chez le poulet, dont sept sont spécifiques du poulet et n'affectent pas d'autres volailles, parmi lesquelles deux sont des pathogènes majeurs (Ruff et al., 1977) (Tab.2 ; Fig.1).

Tableau 2 : Pathogénicité et localisation intestinale des différentes espèces d'*Eimeria* du poulet. (Fortineau et Troncy,1985)

Espèces	Pathogénicité	Localisation dans le tube digestif
<i>E.tenella</i>	Pathogènes majeurs	Caecum
<i>E.necatrix</i>		Partie moyenne de l'intestin grêle
<i>E.brunetti</i>	Très pathogènes mais rares	Intestin grêle, caecum et rectum
<i>E. maxima</i>	Moyennement pathogènes mais très fréquents	Jéjunum
<i>E.acervulina</i>		Duodénum, 1 ^{er} tiers de l'intestin grêle
<i>E.mitis</i>	Peu ou pas pathogènes	1 ^{ère} moitié de l'intestin grêle
<i>E. praecox</i>		Duodénum
<i>E.hagani</i>		Duodénum
<i>E.mivati</i>		Duodénum et de l'intestin grêle

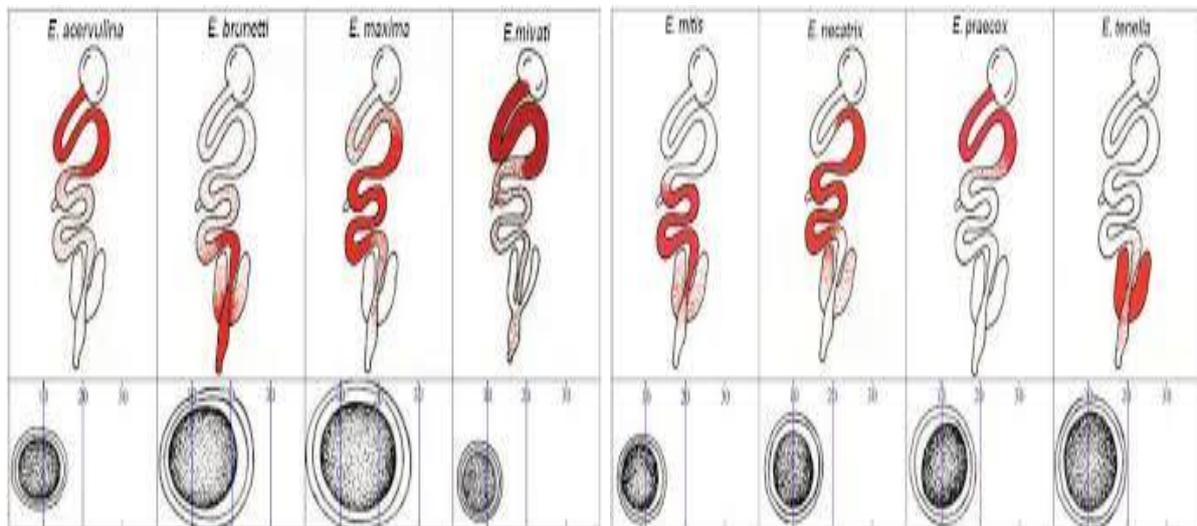


Figure 1: Illustration de la localisation et la taille des oocystes d'*Eimeria* (Conway et McKenzie, 2007).

2.3 Morphologie et Structure

Les différents stades de développement des *Eimeria* peuvent être divisés en trois groupes morphologiques : forme extracellulaire statique, forme extracellulaire mobile et forme intracellulaire.

2.3.1 La forme extracellulaire

2.3.1.1 Oocyste non sporulé : il est ovoïde incomplètement rempli par une seule cellule globuleuse : le sporonte dont le noyau est peu visible (**Fig.2**). Cet oocyste évolue en quelques jours vers la forme sporulée infectante dans le milieu extérieur. (**Euzéby, 1987**).



Figure 2 : oocystes non sporulés (**jolley et al., 1976**).

2.3.1.2 Oocyste sporulé : L'oocyste sporulé d'*Eimeria* contient quatre sporocystes contenant chacun deux sporozoïtes (les éléments invasifs), après sporulation (**Bouhelier, 2005**) (**Fig.3**).

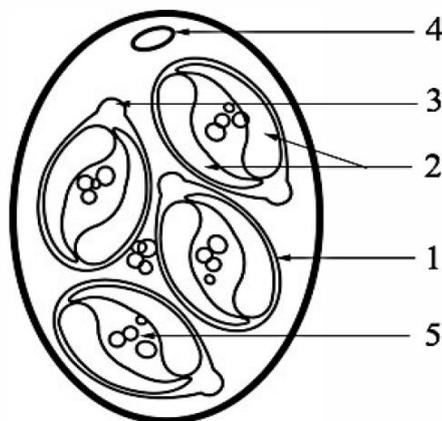


Figure 3 : oocyste sporulé : Sporocystes (1) ; Sporozoïtes (éléments invasifs) (2) ; Corps de Stieda (3) ; Globule réfringent (4); Corps résiduels (5).

(<http://www.saxonet.de/coccidia/oocyst.htm>)

2.3.2 La forme extracellulaire mobile

2.3.2.1 Sporozoïtes : Les éléments invasifs mobiles sont les sporozoïtes et les mérozoïtes mesurant $7.2-1.5 * 1.9- 6\mu\text{m}$. Ils se présentent en forme de croissant, aux extrémités inégales, comme dans toutes les cellules, on trouve un noyau, des mitochondries, appareil de Golgi, ribosomes et des vésicules d'amylopectine. (**Pacheco et al., 1975**).

2.3.2.2 Merozoïtes

Ils rassemblent aux sporozoïtes mais ne contiennent pas de corps réfringents, ils mesurent $3-11 * 1-2.5 \mu\text{m}$, les inclusion linéaires sont présentes près de noyau et dans le corps résiduel dans lequel on retrouve des ribosomes et des vacuoles rondes, nucléoles bien visible (**Kawazoe et al., 1992**).

Les mézoïtes présentent des particularités morphologiques selon les trois générations qui existent, les mézoïtes de 3^{ème} génération sont plus courtes et plus fins que ceux de 2^{ème} génération, ils sont attachés aux corps résiduel du schizonte (**Madden et al., 1978**).

2.3.2.3 Microgamète et microgamonte

Ils sont formés d'une membrane mince avec une forme fusiforme et un aspect biflagellé et un noyau avec un nucléole, dans le cytoplasme des granulations d'amylopectine.

L'appareil perforateur (perforatorium) se localise dans leur partie antérieure avec un noyau qui prend une place assez importante lorsque le microgamète est mur, le microgamonte montre un aspect chevelu (corps chevelu), de fait que les microgamètes se localisent à la périphérie de celui-ci (**Euzéby, 1987 ; Chermette et Bussieras, 1992**).

2.3.3 Formes intracellulaires

2.3.3.1 Trophozoïte

Le trophozoïte est une transformation du sporozoïte, il est fusiforme et comporte des organelles typiques du sporozoïte extracellulaire, des rhoptries et des micronèmes mais sans complexe apicale, on observe des hétérochromaturies diffuses et périphériques (**Pacheco et al., 1978**) (**Fig.4**).

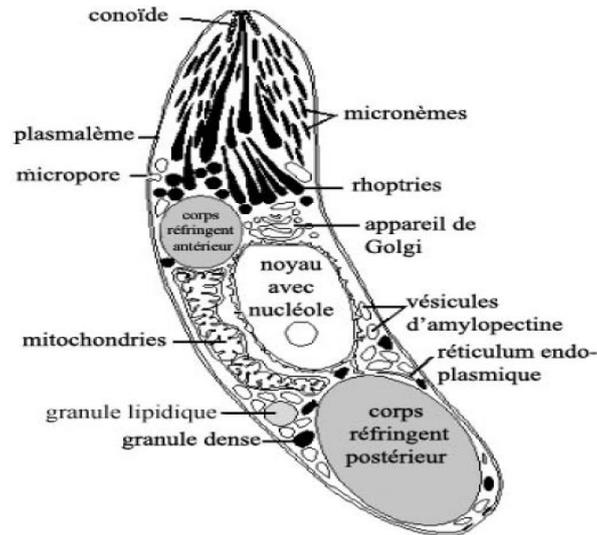


Figure 4 : morphologie du trophozoïte (<http://www.saxonet.de/coccidia/et-spz.htm>)

2.3.3.2 Méronte (Schizonte)

On distingue deux types de mérontes :

- **Immature** (schizonte primaire) : il est arrondi avec un noyau, un corps réfringent, des mitochondries et un réticulum endoplasmique (**Kawazoe et al., 1992**).
- **Mature** : il résulte de la dévotion du noyau renferme des mérozoïtes, on distingue différents types de mérontes (1^{ère} à 4^{ème} noyau).

Selon le nombre de mérogonie qui dépend directement de l'espèce d'*Eimeria* en cause (2 à 4 mérogonie) (**Pacheco et al., 1975**).

2.3.3.3 Macrogamète et macrogamonte

Cette formation entraîne un changement morphologique des parasites qui va devenir ovoïde ou sub-globuleux et apparition en surface de tubules intravasculaires (**Euzeby, 1987**).

La macrogamète est caractérisé par des granules éosinophiles appelées les corps granuleux de type 1 et 2 qui vont formées la paroi ookystale en se rassemblant en surface (**Pacheco et al., 1975**).

Il possède une paroi qui est interrompue formant l'orifice micropylaire, des grains d'amylopectine et un noyau développé avec un nucléole annulaire (**Euzeby, 1987**).

2.4 Cycle évolutif

Les coccidies ont un cycle de développement bi phasique avec une phase extérieure à l'hôte (phase de résistance et de dissémination), et une phase intérieure à l'hôte (phase de multiplication et de reproduction) (Yvoré *et al.*, 1982 ;Crevieu-Gabriel et Naciri, 2001).

Au cours de cette dernière phase, le développement de parasite dans la cellule hôte implique la succession de deux étapes de multiplication asexuée et sexuée (Chermette et Bussieras, 1992). La destruction de tissu hôte à la suite de développement et la multiplication des parasite conduit à diverses manifestations cliniques observées chez les animaux atteints , schématiquement le cycle évolutifs peut être divisé en quatre grandes phases, la sporogonie, la migration, la schizogonie , et la gamétogonie (Aajoanj, 2015).

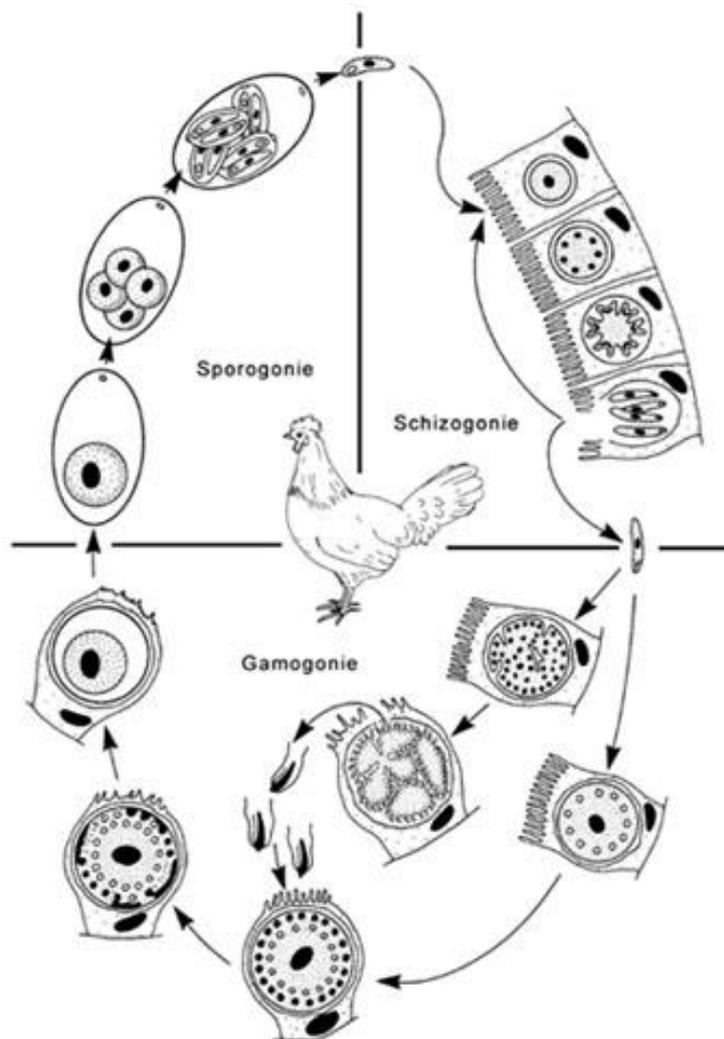


Figure 5 : Cycle évolutif d'*Eimeria* spp. (Crevieu et Naciri, 2001).

CHAPTIRE II: EPIDEMIOLOGIE

1. Epidémiologie descriptive

1.1 Répartition géographique

La coccidiose est retrouvée partout, cela veut dire qu'aucun cheptel n'est indemne. Autrefois on la trouvait essentiellement dans les pays chauds et humides, où les facteurs climatiques sont favorisants. Aujourd'hui la coccidiose se répand dans les zones froides et sèches à cause de microclimat crée par l'élevage industriel (**Bouhelier, 2005**)

On distingue alors deux grands types épidémiologiques selon ces deux types d'élevages ;

- **L'élevage fermier**

Les oiseaux reçoivent une alimentation traditionnelle, la coccidiose est souvent estivale (saison chaud et humide) et touche les jeunes poulets (**Euzéby, 1987**).

- **L'élevage industriel**

A ce niveau la maladie se développe surtout au stade de finition vu l'alimentation qui est supplémentée aux anticoccidiens (**Bouhelier, 2005**).

1.2 Espèces affectées

Selon **Yvoré (1992)**, les coccidies du genre *Eimeria* se distinguent par leur grande spécificité d'hôtes en conséquence elle n'affecte que les poulets (espèce *Gallus gallus domesticus*).

Les oocystes sporulés ingérés par des hôtes inhabituels sont éliminés sans causer des dommages, mais ils demeurent capables à assurer l'infection d'un hôte sensible (**Euzeby, 1973**).

Exceptionnellement la transmission des coccidies peut se faire du poulet vers un hôte inhabituel, à condition que celui-ci soit dans un état d'immunodépression à titre d'exemple, la perdix rouge (*Alectoris rufa*) peut être infecté par *E.tenella* (**Bolognesi et al., 2006**)

2- Epidémiologie analytique

2.1 Source de parasite

Les poulets infectés excrètent leurs matières fécales qui sont la matière virulente, cette dernière contient des oocystes sporulés qui sont très résistants dans le milieu extérieur (**Bouhelier, 2005**). La litière, l'aliment et l'eau peuvent être aussi des sources de contamination (**Yvoré et al., 1982**).

2.2 Modalités de contamination et de dissémination

La contamination est toujours horizontale et per os, les oocystes peuvent se retrouver dans l'eau, l'aliment ou sur le sol surtout si la litière de la bande précédente n'a pas été correctement nettoyée (**Bouhelier, 2005**).

Ainsi la dissémination peut s'effectuer de différentes manières :

- par les animaux parasités.
- par les animaux non réceptifs qui, ayant ingéré des oocystes les évacuent intacts .
- par l'homme, pouvant véhiculer des fèces contaminés .
- par l'intervention d'insectes coprophages (**Euzéby, 1987 ; Bouhelier, 2005**).

Selon les espèces en cause, les doses nécessaires pour provoquer des troubles sont très variables, ainsi que la sévérité des lésions est d'autant plus grande que la quantité d'oocystes ingéré est importante (**Conway et Mc Kenzie, 2007**).

2.3 Résistance du parasite

- **Facteurs physiques** : les oocystes peuvent résister dans des conditions critiques pendant plusieurs semaines, mais peuvent être rapidement tués suite à l'exposition aux températures extrêmes de 55 °C où à la congélation ainsi qu'à la dessiccation (**Swayne, 2003**).
- **Facteurs chimiques** : les désinfectants chimiques efficaces sont le bromure de méthyle et les composés ammoniacés (**Euzéby, 1987**).
- **Facteurs biologiques** : la destruction biologique du parasite est provoquée par un défaut d'oxygénation ainsi que les toxines produites par des bactéries anaérobies ou la putréfaction. en plus, la sporulation est empêchée par la fermentation (**Euzéby, 1987**).

2.4 Facteurs de réceptivité et de sensibilité

2.5.1 Facteurs intrinsèques

- **La race**

L'inoculation d'une même dose d'oocyste sur différentes races de volailles a montré une réceptivité différente vis-à-vis des *Eimeria* (**Pinard-van Derlaan, 1998**).

- **L'âge**

La coccidiose est pratiquement rare chez les jeunes, elle déclare généralement entre la 4^{ème} et la 12^{ème} semaine d'âge (**Lillehoj, 1988**).

- **Le statut immunitaire**

Il est déterminé par des infections antérieures qui permettront de limiter une nouvelle infection. Tous les poulets ayant été infectés une fois excrètent moins d'oocystes à la seconde inoculation (**Caron, 1997**).

- **L'état de santé**

Les maladies intercurrentes immunodépressives augmentent la sensibilité des animaux aux *Eimeria*, entre autres la maladie de Gumboro (**Villate, 2011**).

2.5.2 Facteurs extrinsèques

Les conditions d'élevage jouent un rôle dans le maintien de l'équilibre entre l'hôte et son parasite (**Naciri et al., 1982a**). Une surpopulation augmente la sensibilité et les paramètres hygrométriques (température et humidité) favorisent la sporulation. En plus le stress déclenché par une erreur dans l'alimentation ou de transport peut être à l'origine d'une coccidiose clinique (**Anderson et al., 1976**).

Les animaux élevés sur caillebotis sont les moins exposés à la contamination que ceux élevés sur sol (**Chermette et Bussieras, 1992b**), cela veut dire que la contamination par les oocystes *d'Eimeria* est plus élevée sur sol que sur caillebotis (**Euzéby, 1973**).

En outre, l'apparition de la maladie dépend à la fois de l'espèce *d'Eimeria* en cause, et de la dose d'oocystes ingérés avec une sévérité plus ou moins grave (**Jordan et al., 2001**).

CHAPITRE III : ETUDE CLINIQUE ET LESIONNELLE

1. Symptômes

Selon l'âge des sujets et le mode d'élevage, on peut distinguer deux types de coccidioses : les coccidioses cliniques et les coccidioses sub-cliniques.

1.1. Coccidioses cliniques

Elles sont dues à *Eimeria tenella*, *Eimeria necatrix* et *brunetti* et sont retrouvés lors d'absence d'efficacité des anticoccidiens. Deux formes de la maladie sont généralement observées : la forme aiguë et la forme chronique.

1.1. 1. Forme aiguë

Cette forme est représentée soit par :

➤ Une coccidiose caecale hémorragique causée par l'espèce *Eimeria tenella* et atteint les sujets âgés de 2 à 3 semaines (**Villate ,2001**) dans ce cas :

- Les poulets sont immobiles et restent en boule.
- L'état général est altéré avec abattement et de l'inactivité, les plumes sont hérissés
- Les ailes sont pendantes et une diarrhée hémorragique, le rejet du sang en nature provoque une anémie extrême, la mort survient autour de 2 à 3 jours pour 90 % des sujets (**Chermette et Bussieras, 1992**).

➤ Une coccidiose intestinale provoquées par *Eimeria necatrix* ou *Eimeria brunetti*. avec une diarrhée hémorragique suivie de mort en quelques jours, les survivants sont très amaigris, la covalence est très longue (**Villate, 2001**).

1.1.2. Forme chronique

Celle-ci est observée en général chez les sujets âgés provoquée par *E.necatrix* ,elle se manifeste cliniquement par un abattement, un appétit capricieux, diarrhée intermittente de mauvaise odeur, un retard de croissance et la chute de ponte chez les pondeuses avec possibilités d'observation des troubles nerveux, des convulsions, elles sont dangereuses car souvent occultes, (**Chermette et Bussieras,1992**).

1.2 Forme sub-clinique

Elle est due essentiellement à *Eimeria acervulina* et *Eimeria maxima* et est présente chez les oiseaux ne recevant pas de coccidiostatiques ou lors de chimiorésistance, elle est

asymptomatique mais de grande importance économique, car entraînant la diminution du taux de conversion alimentaire et du mauvais aspect de la carcasse (**Chermette et Bussieras, 1992**).

2. Lésions

2.1. Lésions macroscopiques

Les lésions sont observées à l'autopsie, elles varient en fonction des espèces de coccidies :

- **Dans la coccidiose caecale**, les lésions sont nécrotiques et hémorragiques, les caecums hypertrophiés, boudinés hémorragiques, à l'incision on découvre du sang en nature (4^{ème} jour d'infestation), ou associé à un caillot (5^{ème} jour) puis une volumineuse masse de fibrine (7^{ème} jour) (**Euzéby, 1987 ; Conway et Mc Kenzie, 2007**).
- **Dans la forme intestinale**, l'intestin des malades est souvent flasque et dilaté, à l'ouverture la muqueuse apparaît modifiée en des étages variables avec les espèces de coccidies en cause, elle présente des lésions inflammatoires catarrhales avec parfois un léger piqueté hémorragique (**Euzéby, 1987**), au cours de la coccidiose chronique ; en plus des lésions d'entérites, des lésions hépatiques peuvent être observées et elles apparaissent comme des points milliaires blanchâtres ou grisâtres, selon le degré des lésions macroscopiques, on peut définir une échelle de score lésionnel (**Johnson et Reid, 1970**).

2.2. Lésions microscopiques

Elles se traduisent par une nécrose épithéliale, une atrophie des villosités intestinales, ces lésions sont dues aux schizontes pour *Eimeria tenella* et *Eimeria necatrix* ou aux gamontes pour les autres espèces, les lésions observées dans la forme aiguë sont dominées par des phénomènes vasculaires (congestion, œdème et hémorragie) (**Chermette et Bussieras, 1992**).

Dans la forme nécrotique et hémorragique, on note une destruction complète de l'épithélium et des villosités associés à des hémorragies (**Chermette et Bussieras, 1992**).

CHAPITRE IV : DIAGNOSTIC

1-Diagnostic anté-mortem

En général, le diagnostic clinique de la coccidiose est facile, il est basé sur l'observation d'un syndrome entérique et peut se confirmer aisément à l'examen coprologique (**Belot et Pangu, 1986**). Par ailleurs, le diagnostic des formes aiguës est actuellement rare mais il est facile à réaliser contrairement aux autres formes de coccidioses (**Chermette et Bussieras, 1992**).

2- Diagnostic expérimental

Il se réalise grâce à un examen coprologique qui permet la mise en évidence des oocystes, mais il n'est pas toujours efficace puisque l'action destructrice de coccidies précède l'apparition des oocystes dans la litière (**Bouhelier, 2005**).

3-Diagnostic post mortem

En faisant un examen nécrosique de laboratoire afin de mettre en évidence le siège des lésions de coccidiose, celles-ci sont caractéristiques de par leur localisation que pour leur nature (**Jordan et al. 2001**). Par ailleurs, il permet aussi d'effectuer des prélèvements pour des examens microscopiques afin de mettre en évidence les divers stades évolutifs pathogènes, de juger précocement de l'importance des lésions, et donc prendre rapidement des mesures thérapeutiques adéquates (**Larry et al., 1997**).

Chapitre V : Méthodes de lutte

Aucune mesure sanitaire ne permet de contrôler parfaitement ce parasitisme. L'objectif est reposé sur la bonne gestion de l'environnement de l'élevage, ainsi que l'utilisation de moyens médicaux notamment les anticoccidiens et les vaccins en réduisant au minimum la charge parasitaire pour la rendre supportable et pour qu'elle ne compromette pas la production **(Repérant, 1998)**.

1. Traitement

Nous distinguons deux types de traitements : le traitement moderne et le traitement par les plantes médicinales.

1.2. Traitement moderne

En cas de coccidiose avérée, plusieurs médicaments anticoccidiens peuvent être utilisés **(Annexe 1)**.

L'amprolium est efficacement utilisé dans le traitement de la coccidiose lorsqu'on l'utilise sous forme de poudre à 20% ou en solution à 12 % **(Villate, 1997)**.

Les médicaments les plus utilisés sont les sulfamides (Vetacox). Ils sont utilisés seuls, soit en association avec d'autres médicaments tels que l'Amprolium ND ou les pyrimidines.

Ces anticoccidiens sont de préférence utilisés dans l'eau de boisson mais on peut les mélanger à l'aliment. Cependant, des précautions supplémentaires s'imposent lorsqu'on utilise ces drogues dans l'eau par temps chaud, car la consommation accrue d'eau peut entraîner une toxicité liée aux sulfamides **(Hampson, 1999)**.

En cas de coccidiose maladie, il est recommandé de traiter les animaux en utilisant un bon coccidiocide. Il faut surtout éviter les coccidiostatiques. Sur le plan thérapeutique, il faut intervenir sur tout le troupeau en utilisant les produits dans l'eau de boisson. En dehors du traitement spécifique, il faut adjoindre un traitement symptomatique par administration d'antianémique (vitamine K) et de vitamine A. Les schémas de traitement à suivre dépendront des molécules utilisées.

Malgré l'existence d'un traitement efficace, des cas de résistance ont été souvent observés. Aussi, les animaux guéris demeurent des non valeurs économiques. Toutefois, il faut préciser que l'absence de moyens financiers limite le recours à la médecine vétérinaire moderne (coûts élevés des produits vétérinaires, conditionnement des médicaments pour des effectifs importants, inaccessibilité des produits, impossibilité de traitement des maladies virales, etc.)

Ainsi, pour essayer une autre solution face à la coccidiose, l'utilisation des plantes médicinales constitue une alternative.

2.2. Traitement par les plantes médicinales

Pour faire face aux nombreuses maladies, les populations ont recours à leur savoir-faire traditionnel dont les pratiques sont réputées très efficaces et sont basées sur l'utilisation de plantes médicinales et d'autres éléments de la nature pour traiter les maladies. Depuis quelques années, plusieurs essais ont été réalisés pour mettre en évidence l'effet anticoccidien des plantes utilisées en pharmacopée africaine. Selon **Dossou (2008)**, le tourteau de neem (margousier) possède un effet coccidiostatique plus marqué que celui de l'Amprolium 20%. Il permet d'améliorer l'indice de consommation par rapport aux oiseaux infestés non traités et même par rapport aux oiseaux infestés et traités à l'Amprolium. Quelques plantes ayant une action contre la coccidiose ont été répertoriées dans **Annexe I**.

2. Prophylaxie

La prophylaxie est très importante et se distingue en prophylaxie défensive et prophylaxie offensive.

2.1. Prophylaxie défensive

2.1.1. Prophylaxie défensive sanitaire

La conception du bâtiment est primordiale pour la prévention de la coccidiose. De ce fait, l'on doit :

- respecter les normes de construction de poulaillers ;
 - éviter les installations dans les zones marécageuses ou trop humides ;
 - construire dans des zones faciles d'accès et favorables à une bonne ventilation ;
- Construire les poulaillers perpendiculairement aux vents dominants séparer les bâtiments d'au moins 20 m ;
- respecter les normes de matériels d'élevage (mangeoires, abreuvoirs) ;
 - respecter les normes d'élevage (densité, alimentation, âges des sujets) ;
 - établir un programme régulier de nettoyage-désinfection et de rotation de diverses volailles (**Villate, 1997**),
 - ventiler suffisamment pour éviter l'humidité ambiante favorable à la sporogénèse,
 - faire une bonne installation des mangeoires et des abreuvoirs pour éviter la défécation dans les mangeoires et le déversement d'eau au sol ;

- placer les pédiluves à l'entrée de chaque poulailler ;
- désinfecter périodiquement les poulaillers, procéder à un nettoyage sérieux, utiliser l'ammoniac à 10% pour désinfecter et faire un vide sanitaire de 15 jours entre 2 bandes.

2.1.2. Prophylaxie défensive médicale

La chimio prévention et la vaccination constituent l'essentiel de la prophylaxie défensive médicale.

2.1.2.1. Chimio-prévention

La chimio prévention a permis de réduire considérablement la coccidiose clinique. Elle se pratique de deux façons différentes :

- soit par des traitements anticoccidiens périodiques toutes les 3 semaines ;
- soit par la supplémentation permanente de coccidiostatiques (additifs alimentaires) dans l'aliment. Selon **Boka (2006)**, l'addition d'anticoccidiens ionophores dans la ration des poulets de chair permet d'améliorer leurs performances de croissance.

Notons que l'utilisation des anticoccidiens est réglementée. Ainsi, selon la directive 70/524/CEE, dix-sept (17) coccidiostatiques sont autorisés comme additifs alimentaires (**Dossou, 2008**), (**Annexe II**).

En France, ces additifs ne sont autorisés que pour les sujets de moins de 12 semaines (**Vercruysse, 1995**). Pour les poulets de chair, l'administration doit être interrompue 4 jours au moins avant l'abattage. Mais l'émergence de résistance aux anticoccidiens semble limiter son intérêt. Pour limiter les phénomènes de résistance, des programmes d'alternance d'anticoccidiens sont mis au point :

- le shuttle program qui consiste à utiliser deux anticoccidiens pour une même bande. L'un dans l'aliment de croissance et l'autre dans l'aliment de finition.
- la rotation qui consiste à changer d'anticoccidien après quelques bandes. Cependant, la chimio-prévention demeure une méthode de lutte efficace et la plus économique contre la coccidiose (**Naciri, 2001**).

2.1.2.2. Vaccination

La vaccination constitue une nouvelle forme de prévention de la coccidiose. Il existe deux types de vaccins à savoir, les vaccins vivants virulents et les vaccins vivants atténués.

- **Vaccins vivants virulents**

Il s'agit de : coccivacND et de immucoxND utilisés respectivement aux Etats-Unis et au Canada contre la coccidiose des poulets et du dindon. Ces vaccins sont interdits en France car constituent des risques énormes d'introduction de coccidiose.

- **Vaccins vivants atténués**

Trois vaccins sont actuellement disponibles, le Paracox-8, le Paracox-5, le Livacox.

- Le Paracox-8 constitué de 8 souches d'*Eimeria* est utilisé chez les oiseaux à longue vie (reproducteurs, poules pondeuses).

- Le Paracox-5 est destiné aux poulets de chair. Il est moins cher et plus disponible que le Paracox-8.

Pour éviter les problèmes de résistance, un vaccin recombinant serait l'idéal (**Naciri, 2001**).

Néanmoins, précisons que la prophylaxie médicale n'assure jamais, à elle seule, une lutte efficace contre les coccidioses ; elle doit être obligatoirement associée à des mesures offensives.

2.2. Prophylaxie offensive

La prophylaxie offensive concerne les précautions à prendre lorsqu'un élevage a été déjà touché par la maladie. Dans le cas de la coccidiose, elle va consister à enterrer, à brûler les litières et les excréments, à laver et à désinfecter le matériel d'élevage, le bâtiment et ses alentours dans le but de détruire les coccidies. Il faudra utiliser des anticoccidiens dont le rôle est de tuer les coccidies.

Par ailleurs, la résistance génétique, en tant qu'élément important dans la gestion des maladies, constitue une autre alternative pour lutter efficacement contre cette parasitose majeure en vue de freiner ces énormes pertes dans les élevages, d'améliorer les performances zootechniques et d'accroître la productivité des volailles (**N'DRI,2009**).

Partie expérimentale

VI. Matériels et Méthodes

1. Objectif de l'étude

- Etude de l'excrétion oocystale d'*Eimeria* sp chez le poulet de chair dans deux élevages différents, situés dans deux régions distinctes, dans deux bâtiments en dur l'un de type traditionnel et l'autre moderne.
- Comparaison des traitements, des programmes vaccinaux et les méthodes de lutte appliqués dans les deux élevages et son impact sur l'excrétion oocystale.

2. Présentation des zones d'étude

2.1. Elevage 1 : Boumerdes

L'élevage de la wilaya de Boumerdes se situe au niveau de Boudouaou, commune de N'Chit, située à 12 km à l'ouest du chef-lieu de la wilaya à une altitude de 900 mètres (**Fig.6**). Le climat est caractérisé par un hiver rigoureux, sec et chaud en été.

Période d'étude : du 24 octobre (mise en place) jusqu'au 24 décembre 2019, sur une durée de 48 jours.



Figure 6 : Situation de l'élevage de Boumerdes (**Google Earth, 2020**)

A. Présentation de l'élevage

***Type de bâtiment** : bâtiment en dur de type traditionnel, (**Figure 6-Annexe III**).

***Animaux**

- souche : poussins Cobb 500.
- Origine : couvoir de Blida.
- Taille du Lot : 3000 poussins.

B. Conduite d'élevage

L'éleveur respecte le principe du tout plein-tout (All in-All out). La litière de l'élevage précédent a été complètement renouvelée, avec application de la chaux sur le sol. De plus, tout le matériel a été déplacé pour désinfecter avec de l'eau de javel. Un vide sanitaire de 3 semaines a été pratiqué après la désinfection du bâtiment.

Au démarrage les poussins ont occupé le 1/3 de la surface de l'élevage. Ils ont été isolés du reste de la superficie grâce à un film en plastique.

Cette surface est agrandie par l'éleveur, au fur à mesure que les poussins grandissent par addition d'une nouvelle aire de litières, ainsi que des mangeoires et abreuvoirs, jusqu'au ce que toute la totalité de la surface soit occupée (**Figure 7-Annexe IV**).



Figure 7 : Bâtiment d'élevage de la wilaya Boumerdès (**Photo personnelle, 2020**).

2.2. Elevage 2 : M'sila

L'élevage de la wilaya de M'sila se situe au niveau du village de M'sila, commune de M'tarfa, située à 2 km au sud du chef-lieu de la wilaya à une altitude de 200 mètres (**Figure8**). Le climat est caractérisé par un hiver rigoureux, sec et chaud en été.

Période d'étude : du 22 février (mise en place) jusqu'au 04 avril 2020, sur une durée de 42 jours.



Figure 8 : Situation de l'élevage de M'sila (Google Earth, 2020).

A. Présentation de l'élevage

***Type de bâtiment** : le bâtiment objet de notre étude est en dur de type moderne, faisant partie d'un complexe avicole constitué de plus de 40 bâtiments. (**Figure 8- Annexe V**)

***Animaux**

- Souche : poussins Cobb 500.
- Origine : couvoir de Blida.
- Taille : 13700 poussins

B. Conduite d'élevage

L'éleveur respecte le principe du tout plein-tout (All in-All out). La litière de l'élevage précédent a été complètement renouvelée, avec application de la chaux sur le sol. De plus, tout le matériel a été déplacé pour désinfecter avec de l'eau de javel. Un vide sanitaire de 2 semaines a été pratiqué après la désinfection du bâtiment.

Au démarrage les poussins ont occupé le 1/2 de la surface de l'élevage. Ils ont été isolés du reste de la superficie grâce à un film en plastiques.

Cette surface était agrandie par l'éleveur, au fur à mesure que les poussins grandissent par additions d'une nouvelle aire de litières, ainsi que des mangeoires et abreuvoirs, jusqu'au ce que toute la totalité de la surface soit occupée (**Fig.9-Annexe VI**).



Figure 9 : Bâtiment d'élevage de M'sila (Elevage moderne) (photo personnelle, 2020)

3. Questionnaire

Un questionnaire portant sur les informations est renseigné au moment des visites et des prélèvements pour chacun des élevages (M'sila-Boumerdes) (**Annexe VII**).

Le questionnaire est réparti en deux parties, un portant sur les informations de l'élevage et la deuxième sur l'état sanitaire des animaux. Chaque questionnaire est rempli par semaine lors de la prise d'échantillons pour analyse et ce pour chaque élevage des wilayas de Boumerdes et M'sila. Les informations de chaque partie sont réparties comme suit :

A-Renseignement sur l'élevage

- Elevage avicole
- Wilaya
- Localisation
- Origine du poussin
- Date de mise en place
- Capacité
- Type de bâtiment

B-Renseignement sur état sanitaires des volailles

-Etat sanitaire

-Présence des symptômes : Si oui lesquels, type de diarrhée.

-Mortalités

-Lésions observées

Traitement : Si oui, lequel

-Durée de traitement

-L'aliment est-il supplémenté avec anticoccidien(s) : Si oui, lesquels

- Date de vaccination

VII. Résultats et discussion

Dans cette partie, on va comparer les traitements et programme de prophylaxie adoptés dans les deux élevages et l'impact sur l'excrétion oocystale.

1. Traitement utilisé dans les deux élevages

1.1. Elevage de Boumerdes

Aucun traitement curatif n'a été utilisé contre la coccidiose, un programme de lutte contre la coccidiose à titre préventif avec du Algicox® est installé dans l'élevage ce qui a diminuer le risque de la maladie (**Annexe VIII**).

1.2. Elevage de M'sila

Aucun traitement curatif n'a été utilisé contre la coccidiose, les mortalités notées dans cet élevage sont causées par une maladie respiratoire (grippe aviaire), un programme de lutte contre la coccidiose à titre préventif avec du Zuritol® est installé dans l'élevage et qui donne de bons résultats (**Annexe VIII**).

2. Programme prophylactique

2.1 Vaccination

2.1.1 Elevage de Boumerdes

Le programme vaccinal dans l'élevage de Boumerdes est comme suit :

Les deux premiers vaccins sont réalisés à J4 contre la maladie de Gumboro et la Bronchite infectieuse, ensuite à J7 le vétérinaire a administré le vaccin de Newcastle (injectable) associé avec le vaccin de bronchite infectieuse (nébulisation). Un rappel de la vaccination pour la Newcastle et la bronchite infectieuse a été effectué à J24. (**Tab.3**)

Tableau 3 : programme vaccinal dans l'élevage de Boumerdes

Date	Virus	Utilisation
J4	BI /Gumboro	Injectable
J7	Newcastle/BI	Injectable /nébulisation
J24	Rappel Newcastle /BI	Injectable

2.1.2 Elevage de M'sila

Un programme de vaccination a été instauré par le vétérinaire chargé du suivi du complexe dont fait partie l'élevage de M'sila, cela a été fait durant toute la bande de l'élevage d'une manière rigoureuse et complète.

Une succession de vaccin a été effectué au démarrage à J1 avec les vaccins de Newcastle, Gumboro, bronchite infectieuse, et le métapneumovirus. Ensuite, au 7^{ème} jour, le vétérinaire a administré le vaccin de Newcastle+H9 influenza (injectable) et un rappel de vaccination contre la Newcastle à J10 (nébulisation). La vaccination de la bronchite infectieuse à J14 a été réalisée pour clôturer le programme de vaccination (**Tab.4**).

Tableau 4 : le programme vaccinale dans l'élevage de M'sila

Date	Virus	Vaccin	Utilisation
J1	Newcastle	Vectormine ND	Injectable
J1	Gumboro	Transmine ND	Injectable
J1	Bronchite infectieuse	IB4, 91 ND	Nébulisation
J1	Bronchite infectieuse + Newcastle	MA5+Clone30 ND	Nébulisation
J1	Métapneumovirus	Hiprivial SHS ND	Nébulisation
J7	Newcastle+H9 influenza	Galinine 208 ND	Injectable 0.2ml
J10	Newcastle	Hiprivial sota ND	Nébulisation
J14	Bronchite infectieuse	IB4, 91 ND	Nébulisation

2.2 Prophylaxie médicale

2.2.1 Elevage de Boumerdes

Le vétérinaire a utilisé quelques médicaments à titre préventifs, au début de l'élevage par l'utilisation de vitamine AD3EK de J1 à J6, ensuite à J20 il a ré-administré de la vitamine AD3EK+ vitamine B pendant 3 jours et un anticoccidien (Algicox) à J21 pendant 2 jours, la vitamine C est utilisé à J 24 et J25, enfin le vétérinaire a ré- ajouté l'anticoccidien à J 42.

2.2.2 Elevage de M'sila

Durant toute la période de l'élevage de m'sila, le vétérinaire a utilisés plusieurs traitements à titre préventif, au début il a utilisé un multivitaminés (Nutrival) de J1 à J3, à J5 il administre la vitamine AD3EK pendant 4 jours, il utilise un antibiotique (Tylogran) de J14 à J15 (**Annexe VIII**).

Ensuite, un anticoccidien est utilisé à J20 et J21, une autre vitamine (vitamine c) a été utilisé à J24 pendant 3jours pour renforcé l'immunité des poussins, enfin, l'antibiotique Tylogran a été ré utilisé de J27 à J28.

3. Analyse de l'excrétion oocystale avec les traitements et la programme prophylactique

Dans le cadre du mémoire de projet de fin d'étude , l'analyse des prélèvements de fientes réalisée chaque semaine, nous a permis de quantifier le nombre d'oocystes par gramme de selles (OPG) pour les deux élevages et d'apprécier l'évolution dans le temps de l'excrétion oocystale. Dans cette étude, nous allons estimer le taux de l'excrétion oocystale en fonction des traitements et du programme prophylactique utilisée dans les deux élevages.

3.1 Elevage de Boumerdes

Pour cet élevage, deux vaccins ont été réalisé à J4 (BI/Gumboro) et à J1 a été administrée la vitamine AD3EK pendant 5 jours, la vaccination contre Newcastle et la Bronchite infectieuse a été réalisée à J7.

Les analyses coprologiques effectuées pour les prélèvements de la 1^{ère} sortie (J13) ont été négatives. Ensuite, l'excrétion oocystale a atteint les **750 OPG** pour la deuxième sortie réalisée à J20 qui coïncide avec l'administration de vitamine AD3EK + Vit B qui s'est

prolongé jusqu'à J23. Un anti coccidien (Algicox®) a été administré à J21 et J22 avec de la vitamine C à J24 et J25.

Un rappel de la vaccination contre Newcastle et la Bronchite infectieuse a été pratiqué à J24. La période qui se prolonge de J 27 à J 34 s'est caractérisée par un pic de nombre d'OPG, On a noté une valeur de **1450 OPG** à J 27 (sem. 4), et un pic maximal d'une valeur de **3350 OPG** est observé à J 34(sem.5). Ensuite, l'excrétion oocystale a connu une diminution pour atteindre les **1300 OPG** à J 41(sem.6). En fin d'élevage, les résultats à J48 (dernière sortie) ont été négatifs après l'administration d'un anticoccidien à J42 (sem.7) (**Fig.10**).

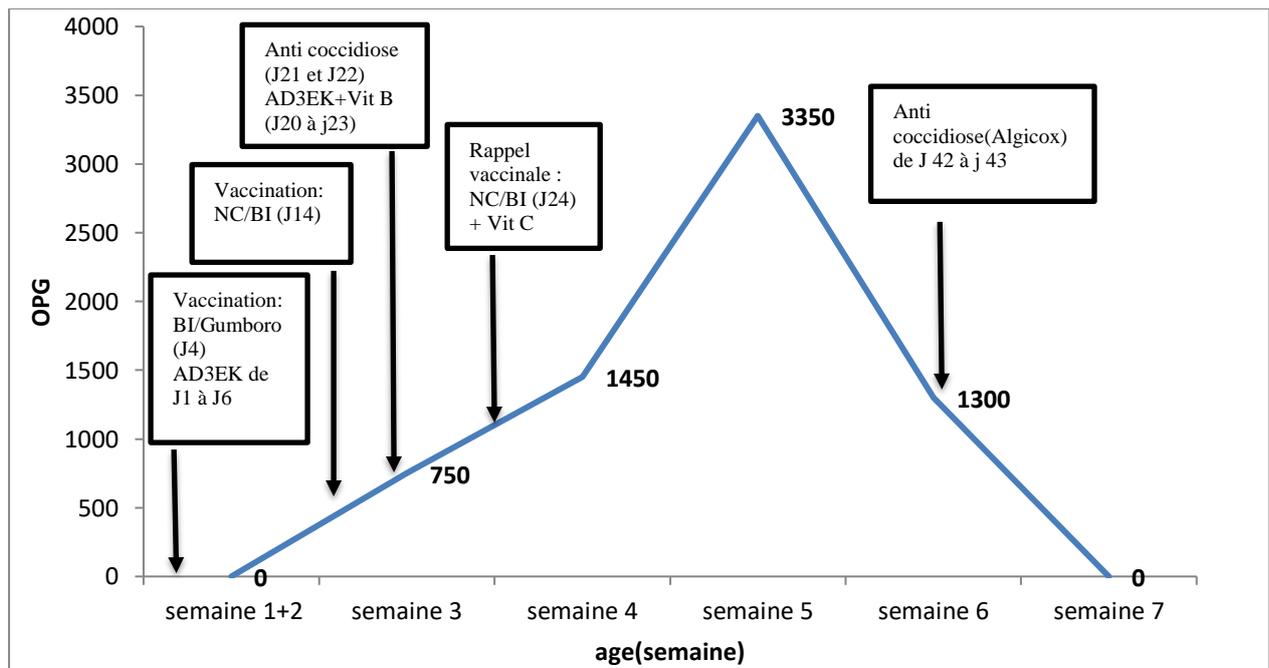


Figure 10 : excrétion oocystale et mesures sanitaires appliquées par semaine dans l'élevage de Boumerdes

3.2 Elevage de M'sila

Pour cet élevage, l'ensemble des vaccins ont été réalisés à J1 (BI/NC/Gumboro/BI+NC) et un multivitaminé de J1 à J3 (sem.1). A J5 a été administrée la vitamine AD3EK pendant 4 jours, la vaccination contre Newcastle et influenza aviaire a été réalisée à J7 et un rappel de Newcastle à J10 (sem.2). Le premier prélèvement analysé à J 13 été négatif, ensuite, un rappel de la vaccination contre la bronchite infectieuse a été réalisé à J14 avec administration d'un antibiotique dans le même jour. Les analyses de 2^{ème} prélèvement de J20 (sem.3) reste négative.

Un anticoccidien (Zuritol®) a été administré à J20 jusqu'à J21 et de la vitamine C à J24 pendant 3 jours. Le nombre d'OPG prend une allure d'ascension à J27 (sem.4) pour enregistrer un pic d'une valeur de **950 OPG**.

La période entre J34 et J42 (fin d'élevage) a été caractérisé par une diminution de l'excrétion oocystale, **750 OPG** à J 34 puis **600 OPG** à J 42, toutefois un antibiotique a été administré à J28 à base de Tylogran®.

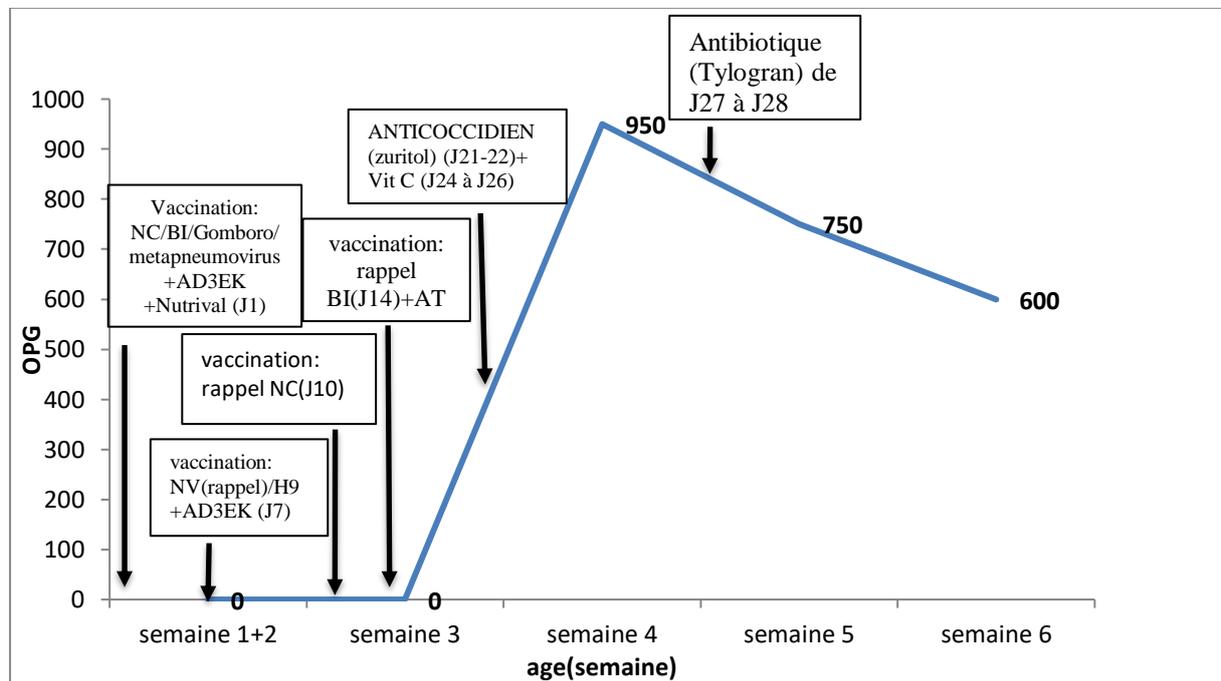


Figure 11 : excrétion oocystale et mesures sanitaires appliquées par semaine dans l'élevage de M'sila

4. Comparaison des données de l'excrétion oocystale pour les deux élevages

Les examens coprologiques effectués chaque semaine au niveau de laboratoire de Parasitologie nous a permis de quantifier le nombre d'OPG pour les deux élevages et d'apprécier l'évolution dans le temps de l'excrétion oocystale après l'utilisation des vaccins et des traitements décrites dans le **Tab3 et 4** ; il en ressort que :

L'intensité de l'excrétion oocystale est en effet indépendante de conditions d'élevage y compris l'hygiène, le traitement et la prophylaxie utilisés dans les élevages, on a remarqué qu'en générale l'excrétion oocystale dans l'élevage de M'sila est faible par rapport à celle de l'élevage de Boumerdes.

Le programme vaccinale adopté dans l'élevage de M'sila est plus développé que celui de l'élevage de Boumerdes. En effet dans l'élevage de M'sila, l'ensembles des vaccins ont été administrés dans les premiers jours (BI/NC/Gumboro/Métapneumovirus) par contre dans l'élevage de Boumerdes deux vaccination a été réalisé (BI/NC).

On a constaté pour les deux élevages, une augmentation de l'excrétion oocystale à partir de la 4^{ème} semaine, pour atteindre un pic d'excrétion (**950 OPG**) ensuite une baisse significative après administration d'anticoccidien dans l'élevage de M'sila. Par contre au niveau de l'élevage de Boumerdes, l'excrétion oocystale à continuer de progresser jusqu'à la 5^{ème} semaine en atteignant un pic d'excrétion (**3350 OPG**). Cela est due probablement à la acquisition d'une résistance contre les oocystes d'*Eimeria* et l'installation d'une immunité au cours d'âge, ensuite une baisse d'excrétion oocystale jusqu'à l'absence complète d'excrétion oocystale à la 7^{ème} semaine d'âge de poules après l'utilisation d'un anticoccidien a J42.

Donc, le programme prophylactique instauré au niveau de l'élevage de M'sila est plus efficace par rapport au programme prophylactique de l'élevage de Boumerdes.

Enfin, l'excrétion oocystale hebdomadaire n'est pas très importante du point de vue du comptage numérique dans les deux sites d'études. Toutefois, on ne peut pas proclamer en nous basant uniquement sur ce paramètre qu'une coccidiose maladie est présente.

5. Discussion

En comparant nos données avec l'étude de **Regoui et Arkab, 2016**, nous avons pu évaluer l'excrétion oocystale et le programme prophylactique entre deux élevages situés dans la région Est, celui de M'sila et de Djaafra à Bordj Bou Arreridj.

Deux pics de l'excrétion oocystale sont enregistrés au niveau de l'élevage de BBA (Djaafra), le premier à J21 avec un maximum de **31125 OPG** et l'autre à J57 avec **12200 OPG** coïncidant avec un rappel vaccinal de la Newcastle et un mauvais état sanitaire en fin de bande (**Regoui et Arkab, 2016**).

En revanche, un seul pic a été enregistré au niveau de l'élevage de M'sila à J27 avec un maximum de **950 OPG** après une utilisation d'anticoccidien à J21 et J22 avec la vitamine C (J24) et un bon état sanitaire à la fin du bande.

On pense que le programme prophylactique utilisée dans l'élevage de m'sila est plus efficace que l'élevage de BBA.

La même comparaison a été effectuée entre deux autres élevages dans la région centre à Boumerdes et à Taberkoukt (TO).

Selon Regoui et Arkab, 2016, quatre pics importants de l'excrétion oocystale sont enregistrés au niveau de l'élevage de TO (Taberkoukt) à la 3^{ème} et 5^{ème}, 9^{ème} et 10^{ème} semaine avec un maximum de **29500 OPG** qui coïncide avec une coccidiose clinique qui manifeste à la fin de bande qui coïncidant avec la vaccination contre la Gumboro et un mauvais état sanitaire pour les deux derniers pics, par contre dans notre étude au niveau de l'élevage de Boumerdes, un seul pic à J34 avec un maximum de **3350 OPG** qui coïncidant avec le rappel de la vaccination contre le Newcastle et la bronchite infectieuse (J24).

L'excrétion oocystale dans l'élevage de Boumerdes est inférieure à celle de l'élevage de TO, donc le programme prophylactique utilisé dans l'élevage de Boumerdes est plus efficace que le programme prophylactique de l'élevage de TO.

En conclusion, on peut affirmer que le programme prophylactique et les traitements sont des facteurs qui ont une influence sur l'excrétion oocystale dans les différentes régions où les élevages du poulet de chair sont implantés.

*Conclusion et
Recommandations*

VIII. Conclusion

A la lumière de ces résultats, on peut déduire que le traitement est un constat d'échec de la prophylaxie. La prévention des coccidioses repose sur des mesures classiques de conduite d'élevage et par des mesures spécifiques complémentaires inutiles sans une stricte rigueur d'élevage. La prévention ciblée passe par le contrôle des oocystes dans l'environnement, et par la limitation du développement des parasites dans l'organisme.

Le contrôle des oocystes vise à réduire la pression parasitaire environnementale, par un nettoyage rigoureux et une élimination des fumiers. Les désinfectants ont une efficacité très réduite ou nulle sur les oocystes. Le lavage, le rinçage à l'eau claire et le séchage sont les seuls moyens de réduire efficacement la quantité d'oocystes dans l'environnement.

Le développement endogène des parasites peut être limité par l'utilisation d'additifs coccidiostatiques dans l'aliment distribué aux volailles, ou par la stimulation des défenses immunitaires par emploi de vaccins anticoccidiens.

La bonne connaissance des coccidies, des troubles qu'elles peuvent entraîner, et des moyens de lutte adaptés, est indispensable pour mettre en place un contrôle optimal de ces parasites afin de contribuer au maintien des performances et de la rentabilité des productions avicoles.

La prophylaxie constitue un point névralgique à l'origine de la rentabilité avicole si elle est maîtrisée, c'est une préoccupation majeure afin de réduire les coûts de production.

Cette étude nous a permis de conclure la règle suivante : L'efficacité de la désinfection en fin de bande, conditionne les performances quantitatives et qualitatives du cheptel concerné (**Hamdi et al.,2012**) ainsi, le complexe des élevages de la wilaya de M'sila représente un bon exemple d'un programme médical et prophylactique adéquat et des mesures de lutte étudiées, on a noté un pic d'excrétion oocystale de **950 OPG**. Par ailleurs, on a noté une bonne prise en charge à l'élevage de Boumerdes en respectant les mesures de lutte, les conditions d'hygiène, le programme vaccinal et le programme médical, pour cela on a trouvé relativement un pic d'excrétion oocystale plus important que celle de l'élevage de M'sila (**3350 OPG**).

Nous déduisons qu'aucune méthode de lutte n'est actuellement suffisante en elle-même et aucune de ce fait, ne doit être négligée (**Yvoré, 1992**). Le but est de permettre à l'hôte de supporter un certain degré de parasitisme sans que cela puisse compromettre la production ; la vaccination apparaît comme étant une alternative séduisante pour pallier ces problèmes (**Répérant, 2007**).

IX. Recommandations

Suite aux données relatives aux deux élevages de poulet de chair ; nous voulons conclure notre étude par quelques recommandations pour les éleveurs qui nous ont accueilli dans leurs élevages, et à tous les aviculteurs afin d'améliorer l'ambiance au niveau du bâtiment et par conséquent, diminuer d'une façon considérable le risque d'infestation par les oocystes d'*Eimeria* :

- Appliquer le programme prophylactique rigoureusement et administrer un antistress avec chaque vaccination effectuée.
- Respecter le délai d'attente des produits administrés avant abattage.
- Opter pour un traitement adapté pour la maladie en cause, et cela en prenant l'élevage en charge très rapidement.
- Eviter toute sorte d'échec vaccinal en respectant les conditions et les mesures prophylactiques.
- Optimiser les conditions d'hygiène et de désinfection pour mieux gérer l'élevage.
- Opter pour un vide sanitaire efficace en utilisant les désinfectants adéquats et en respectant le délai d'attente de vide sanitaire pour assurer un bon démarrage de la prochaine bande.
- Réserver une tenue vestimentaire pour l'élevage (bottes et blouses jetables) et un pédiluve à la rentrée du bâtiment.
- Séparer l'air de l'élevage et le stock de l'alimentation afin d'éviter la contamination de ce dernier par les fientes et les moisissures.
- Améliorer l'alimentation supplémentée par les anticoccidiens à titre préventif pour minimiser les risques de la coccidiose et éviter le pic d'excrétion oocystale.
- La phytothérapie : administrer du jus d'ail et d'oignon mélangé à l'eau d'abreuvement pour écarter les problèmes digestifs et éviter l'immunodépression qui favorise l'installation de la coccidiose, cette combinaison de traitement alternative donne de bons résultats surtout quand elle est appliquée à titre préventif.

Références bibliographiques

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **AAJAOUJ G., 2015.** les coccidies intestinales. Thèse du doctorat en pharmacie. Faculté de Médecine et de pharmacie-Rabat, université Mohammed V de Rabat.
- **ANDERSON ET W. I., REID W.M., JOHNSON J.K., 1976.** Effects of high environmental temperatures on cecal coccidiosis. *Poult. Sci.* 55(4): 429-1435.
- **BELOT J., PANGUI J-L., 1986.** Observation sur l'excrétion ookystale des volailles dans quelques élevages de Dakar et des environs. *Bull. An. Hulth. Prod. Afr.*, 34: 286-289.
- **BOKA MO, 2006.** Evaluation de l'effet des anticoccidiens ionophores sur les performances zootechniques des poulets de chair en élevage semi-industriel. Thèse de doctorat d'état en médecine vétérinaire, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Ecole inter-états des sciences et médecine vétérinaires (E.I.S.M.V), Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar.
- **BOLOGNESI P.G, GALUPPI R, CATELI E, CECCHINATO M, FRASNELLI M, RAFFINI E, MAZADORI F., 2006.** Outbreak of *Eimeria* *kofoidi* and *Eimeria* *legionensis* coccidiosis in red-legged partridges (*Alectoris rufa*). *Ita. J. Anim. Sci.* **5**: 318-320
- **BOUHELIER, 2005.** Prévalence des coccidies en élevage de poulets sous label rouge du Gers étude expérimentale. Thèse de Docteur vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, page 249.
- **CARON A, ABPLANALP H, TYALOR R.L. JR., 1997.** Resistance, susceptibility, and Immunity to *Eimeria tenella* in Major Histocompatibility (B) Complex congenie lines poult. *Sci.*76 (5): 677-682.
- **CHERMETTE R, BUSSIERAS J., 1992.** Parasitologie vétérinaire, vol 2 : Protozoologie. Edité par le service de parasitologie, ENVA. 10-14 et 41-60.
- **CONWAY D-P., Mc KENZIE M-E., 2007.** Poultry Coccidiosis: Diagnostic and testing procedures third edition. Blackwell publishing 2007: 17-40
- **CREVIEUR-GABERIEL I., NACIRI M, 2001.** Effet de l'alimentation sur les coccidioses chez le poulet. *INRA prod. Anim.*, 14(4) : 231-246.
- **DOSSOU A.D., 2008.** Effet du tourteau de Neem (*Azadirachta indica*. Juss) sur les coccidioses aviaires. Thèse: Méd. Vét.: Dakar; **27**.
- **EUZEBY J., 1973.** Immunologie des coccidioses de la poule. *Cah Méd Vét.* 42 : 3-4
- **EUZEBY J., 1987.** Potozoologie médicale et comparée : volume 2 : apicomplexa. Paris : Fondation Mérieux, 1987.-474p.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **FERDJI A., AISSI M. 2016.** étude de quelques facteurs influençant l'apparition et le maintien de la coccidiose d'un élevage de reproducteurs chair dans la région d'Alger. IVème Symposium international de la recherche en sciences avicoles : Antibiothérapie et sécurité des aliments.
- **FORTINEAU O. et TRONCY P.M., 1985.** Coccidiose, maladies animales majeures : les coccidioses du poulet. Rev. Elev. Méd. Vét. Nouvelle calédonie, 1985: 917.
- **FREEMAN B.M., 1970.** Evidence for the production of a toxin by Eimeria tenella. XIV congres intern. Aviculture, Madrid, Section II, pp604-605.
- **HAMPSON R.J., 1999.** La coccidiose aviaire, Agriculture et affaires rurales : fiche technique.
- **JOHNSON J, REID W.M., 1970.** Anticoccidiel drugs : lésions scoring techniques in battery and floor-pen expériences with chickens. Exp parasitol 28: 30-36.
- **JORDAN F., PATTISON, M., ALEXANDER D., FARAGHER T., 2001.** Parasitic diseases in: poultry Disease. 5th ed. Hong Kong: W.B. Saunders. Pp. 405-420.
- **KAWAZOE U, TOMLEY F.M, FRAZIER J.A., 1992.** Fractionation and antigenic characterization of organelles of Eimeria tenella sporozoites. Parasitology. 104 (1): 1-
- **KREIER J.P., BAKER J. R ., 1987.** Parasitic Protozoa. , Ed. Allen and Unwin, Boston, MA, pp 453-521
- **LARRY R, MCDOUGLAD L.R, REID M., 1997.** Coccidiosis. In: Diseases of poultry. 10th ed, Calnek B.W., Jhon Barnes H, Beard C.W. McDouglad L.R., Saif Y.M., eds Iowa State University press, Ames, pp 865-882.
- **LEVINE N.D., 1980.** Taxonomy of the sporozoa . J. parasitol. 56: 208-209.
- **LILLEHOJ H.S., 1988.** Influence of inoculation dose, inoculation schedule, chicken age, and host genetics on disease susceptibility and development of resistance to Eimeria tenella infection avian dis., 32, 3, 437-444.
- **MADDEN P.A, VETTER IING J.M., 1978.** Scanning electron microscopy of schizogony in Eimeria tenella. J. Protozool. 25 (3): 298-301.
- **N'DRI MARCEL KOUAME, 2009.** Etude comparée de la résistance à la coccidiose aviaire chez différentes races de poulet de chair, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Faculté de Médecine et de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **NACIRI M, YVORE P, CONAN L., 1982a.** Influence of contamination of environmental n°39 breeding conditions on development of coccidiosis in chickens Ann. Rech. Vet.1 (1): 117-121.
- **NACIRI M., 2001.** Les moyens de lutte contre la coccidiose aviaire. SPACE 2001, actualités de la recherche agronomique.
- **PACHERO N.D, VETTER LING J.M, DORAN D.J., 1975.** Ultrastructure of cytoplasm and nuclear changes in *Eimeria tenella* during first-generation schizogony in cell culture. J. Parasitol. 61(1): 31-42.
- **PINARD-VAN DERLAAN, M.H., MONVOISIN J.L., PERY P., 1998.** Comparison of outbredlines of chickens for resistance to experimental infection with coccidiosis (*Eimeria tenella*). Sci. 77 (2): 185-191.
- **REGGUEM S, HAMDITM, SAASSAA L, REGGUEM B.2012.** La prophylaxie en aviculture : paramètres sanitaire et médicale. Cas de l'unité de production de poulet de chair (ORAC-Corso, wilaya de Boumerdes). 10èmes journées des Sciences Vétérinaires.
- **REGOUI ET ARKAB, 2016.** Contribution à l'étude de la coccidiose dans deux élevages de poulet de chair dans les wilayas de Tizi Ouzou et Bordj bou Arreridj. Mémoire du projet de fin d'étude de docteur vétérinaire. Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, 49 p.
- **REPERANT J.M., 1998.** Aspects de la lutte contre les coccidioses chez le poulet Sciences et Techniques avicoles, 22 : 3-13. Quelques élevages de Dakar et des environs. Bull. An. Hlth. Prod. Afr., 34:286-289.
- **REPERANT J.M., 2012.** Coccidioses en aviculture : impacts sanitaires et économiques, diagnostic et moyens de lutte. 10èmes journées des Sciences Vétérinaires.
- **RUFF M.D., REID W.M., 1977.** Chapitre 2: avian coccidian. In "parasitic protozoa". Eds Kreier JP, vol III "Gregarines Haemogregarines, coccidia, Plasmodia and Haemoproteids", Academic press, INC New York, San Francisco, London, pp 1042-1053.
- **SWAYNE D, 2003.** Diseases of poultry, 12th Edn, Iowa state press, USA, p 283-293.
- **VERCRUYSSSE J., 1995.** Les protozooses des animaux domestiques. Paris: Fondation Mérieux,-194p.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **VILLATE D., 2001.** Maladie des volailles. 2^{ème} ed, Edition France agricole, pp319-330.
- **VILLATE D., 2011.** Maladie des volailles. 3^{ème} ed, Edition France agricole, pp 391-405.
- **VILLATE D.1997.** Maladies des volailles (manuel pratique). Ed : France agricole.p.65

- **Site web:**

- 1. <http://www.saxonet.de/coccidia/et-spz.htm> : consulté le 19/11/2020
- 2. <http://www.saxonet.de/coccidia/oocyst.htm>: consulté le 18/11/2019

Annexes

ANNEXE I

Liste des anticoccidiens utilisés en aviculture (VILLATE, 2001)

Type chimique	Dénomination Commune Internationale (DCI)
Sulfonamides antibactérien à activité anticoccidienne	<ul style="list-style-type: none"> - Sulfaguanidine - Sulfamidine - Sulfadiméthoxine - Sulfaquinoxaline - Sulfaclozine
Dérivés benzéniques	<ul style="list-style-type: none"> - Ethapabate - Dinitolmide
Dérivés hétérocycliques	<ul style="list-style-type: none"> - Amprolium - Clopidol ou Méthiolorpindol - Toltrazuril - Nequinatate ou Méthylbenzoate - Halofuginone - Nicarbazine
Arsénicaux Polyéthers ionophores	<ul style="list-style-type: none"> - Roxarsone - Monensin - Lasalocide - Narasin - Salinomycine - Maduramycine
Diamino pyrimidines Nitrofuranes	<ul style="list-style-type: none"> - Diavidéridine - Pyréméthamine - Furazolidone

ANNEXE II

Quelques plantes utilisées contre la coccidiose aviaire

Nom de plante	Partie et quantité utilisées	Effet obtenu	auteurs
<i>Carica papaya</i>	Extrait aqueux de graines de papaye 80g /l	Inhibition de la sporulation d' <i>E.tenella</i> en 60 minutes.	TANYU (2000)
<i>Curcuma longa</i>	Epice 1% dans l'alimentation	Réduction de: lésions intestinales, l'excrétion d'ookystes	ALLEN et al. (2000)
<i>Echinacea purpurea</i>	Extrait o, 1- 0,5 % dans l'alimentation	Amélioration des scores lésionnels causés par <i>E.acervulina</i> et <i>E.necatrix</i>	ALLEN et al. (2000)
<i>Sophora flavescens</i>	Racines	Diminution de taux de mortalité et des diarrhées sanguinolentes	YOUN et NOH (2001)
<i>Ulmus microparca</i> + <i>Pulsatilla koreana</i> <i>Sinomenium acutum</i>	Graines et écorce + racines tronc et racines	Diminution du taux de mortalité et des lésions Diminution des excréments sanglants	YOUN et NOH (2001) YOUN et NOH (2001)
<i>Cylicodiscus gabunensis</i>		Réduction des effets nocifs sur la muqueuse intestinale; Amélioration de l'IC	ESSOMBA (2003)
<i>Aphania senegalensis</i>	Extrait aqueux 50mg/ml	Réduction de l'OPG	FALL (2007)
<i>Cassia italica</i>	Extrait aqueux 25mg/ml	Réduction de l'OPG	FALL (2007)
<i>Nauclea latifolia</i>	Extrait éthanolique 50mg/ml	Réduction de l'OPG	FALL (2007)
<i>Azadirachta indica. juss</i>	Tourteau de neem	Traitement de la coccidiose	DOSSOU (2008)

ANNEXE III**Fiche descriptive du bâtiment avicole de Boumerdes**

- Dimensions du bâtiment:
- Longueur: 50 mètres.
- Largeur: 10 mètres.
- Hauteur: 2 mètres, 3 mètres au milieu
- Surface: 500 m²
- Nature de la litière: paille.
- Type d'éclairage: lampes de 75 watts.
- Système de ventilation: dynamique et statique.
- 3 extracteur situé dans la face sud du bâtiment.
- Cinq cheminées
- Dix ouvertures de (30cmx20cm),
- Portes: Une porte (Entrée principale, Nord): (2,5m x 1,5m) et un portail..
- Mangeoires:
- Plateaux de départ: plastique d'une capacité de 3 kg.
- Mangeoires pour adultes: en fer galvanisé d'une capacité de 10K.
- Abreuvoirs :
- Buvettes siphoides de premier âge en plastique.
- Abreuvoirs adultes: galvanisés de 1,5 m de longueur et commandés.
- Réservoir d'eau: citerne en plastique de 1000L.
- Générateurs de gaz: au nombre de deux.

ANNEXE IV



Figure10 : Elevage de poulet de chair de la région de N'chit wilaya de Boumerdes à J 21.

(Photo personnelle, 2020)

ANNEXE V

Fiche descriptive du bâtiment avicole de M'sila

- Dimensions du bâtiment:
- Longueur : 100mètres.
- Largeur : 15 mètres.
- Hauteur : 5 mètres.
- Surface : 1500 m²
- Nature de la litière : copeaux de bois et paille.
- Type d'éclairage Lampes 75 Watts
- Système d'aération: dynamique et statique,
- 20 fenêtres
- Dimensions: 1 mètre de long et 0,6 mètre de largeur.
- 9 fenêtres à l'est et 9 à l'ouest, 2 au nord
- 2 cheminées pour l'aération.
- 2 extracteurs placés sur la face latérale est.
- portes : 2 portes
- Une grande porte (Entrée principale, au sud): (2,8 mx 2,2 m).
- 1 porte au Nord : (2,5 m x 1m).
- Mangeoires :
- Plateaux de démarrage: plastique avec 1 m de longueur et une hauteur commandée.
- Mangeoires pour adultes: plastique d'une longueur de 1,5 m et d'une hauteur commandée.
- Abreuvoirs automatiques.
- Éleveuses à gaz : nombre de 18.
- Réservoir d'eau :
- citerne en plastique: capacité de 1000 litres.

ANNEXE VI



Figure 11 : Elevage de poulet de chair de la région de M'tarfa wilaya de M'sila à J 28.

(Photo personnelle, 2020)

ANNEXE VII

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

RENSEIGNEMENT SUR L'ELEVAGE

- Date T°C.....Hygrométrie.....
- Elevage avicole (dénomination) :
- Wilaya :.....
- Localisation :.....
- Origine du Poussin.....
- Date de mise en place
- Capacité :.....
- Type de bâtiment : Serre Moderne Traditionnel

RENSEIGNEMENT SUR ETAT SANITAIRE

- Etat sanitaire : Bon moyen mauvais très mauvais
- Y a-t-il eu des symptômes : oui non
- * Si oui lesquels : Diarrhée Faiblesse Cachexie Autre :.....
-
- *Type de diarrhée: Sanguinolente Jaune liquide Verdâtre Autre
-
- Y a-t-il eu des mortalités : oui non
- Si oui :
- *Nombre de sujets mort :
- *Lésions observées :.....
-
- Traitement : Oui Non
- * Si oui lequel : ATB Anti coccidien Autre :.....
- * Si ATB lequel(s) :.....
- * Durée de traitement :.....
- L'aliment est-il supplémenté en anticoccidien(s) : Oui Non
- *Si oui lesquels.....
- Programme de vaccination:.....
- *Date de vaccination :.....
- *Type de vaccin :.....

ANNEXE VIII

Produits médicamenteux utilisés dans les élevages avicoles



Algicox® : anticoccidien utilisé dans l'élevage de Boumerdes



Zuritol® : Anticoccidien utilisé dans l'élevage de M'sila



Tylogran® : Antibiotique utilisé contre les maladies respiratoires chronique

Résumé

Les coccidioses aviaires sont des parasitoses dues à plusieurs espèces du genre *Eimeria*, protozoaire qui se développe au niveau du tractus digestif (Intestin grêle, caecum et rectum). Elle présente une incidence économique très importante, car elle peut être à l'origine de pertes de l'ordre de milliards de dollars, plus les coûts du traitement et de la vaccination.

Elle est répandue dans les élevages de poulet de chair au sol au-delà de la 2^{ème} semaine d'âge, le développement de cette maladie est le résultat de la rupture d'un équilibre entre le parasite de la coccidiose, la réceptivité d'hôte et la qualité de l'aliment.

L'objectif de notre travail est de comparer les traitements, les programmes vaccinaux et les méthodes de lutte appliqués dans les deux élevages et son impact sur l'excrétion oocystale. Pour cela nous avons réalisé un suivi au niveau de deux élevages distincts de poulets de chair de souche Cobb500, les deux bâtiments sont en dur, l'un de type traditionnel situé à Boumerdes et l'autre de type moderne à M'sila.

Les résultats obtenus ont montré que le programme prophylactique et les traitements utilisés dans l'élevage de M'sila sont plus efficaces que ceux de l'élevage de Boumerdes.

Mots clés : Coccidiose, poulet de chair, élevage, bâtiment, *Eimeria*.

Summary

Avian coccidiosis are parasitic diseases caused by several species of the genus *Eimeria*, a protozoan that develops in the digestive tract (small intestine, cecum and rectum). It has a very significant economic impact, as it can cause losses in the order of trillions of dollars, plus the costs of treatment and vaccination.

It is prevalent in ground broiler flocks beyond the 2nd week of age, the development of this disease is the results of the disruption of a balance between the coccidiosis parasite, host receptivity and the quality of the feed.

The objective of our work is to compare the treatments, vaccine programs and control methods applied in the two herds and their impact on oocystal excretion. To do this, we carried out monitoring at two separate farms of Cobb500 broiler chickens, the two buildings are solid, one of the traditional type located in Boumerdes and the other of a modern type in M'sila.

The results obtained showed that the prophylactic program and the treatments used in the breeding of M'sila are more effective than that of the breeding of Boumerdes.

Key words: Coccidiosis, broiler, breeding, building, *Eimeria*.

ملخص

مرض الكوكسيديا مرض معوي تسببه طفيليات من نوع الايميريا التي تتكاثر في اجزاء مختلفة من الجهاز الهضمي (المعي الدقيق الاعور و المستقيم) و يتميز هذا المرض بتباين اعراضه التي ترتبط دائما بموقع تكاثر الطفيلي في الامعاء. و قد تختلف من التهاب الاعور الى الشكل تحت السريري. و يمس هذا المرض الدواجن بدءا من الاسبوع الثاني من عمرها لا سيما المربيات منها على الارض.

تطور هذا المرض هو نتيجة خلل في توازن بين طفيلي الكوكسيديا و القابلية للمضيف و نوعية الطعام. الهدف من عملنا هو مقارنة العلاجات وبرامج اللقاحات وطرق التحكم المطبقة في القطعتين وتأثيرها على إفراز البويضة.

اعتمدت دراستنا على تتبع وحدتين لتربية الدجاج الاحم من سلالة كوب 500 الاولى عبارة عن مبنى الصلب من النوع التقليدي بومرداس و الثانية مبنى الصلب من النوع العصري بالمسيلة. أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن البرنامج الوقائي والعلاجات المستخدمة في تربية المسيلة أكثر فعالية من تلك الخاصة بتربية بومرداس

الكلمات المفتاحية: الكوكسيديا ، اللحم ، تربية ، بناء ، إيميريا