

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

THEME :

**La coccidiose chez le poulet de chair dans la région centre de
l'Algérie**

Présenté par : MOKDAD Asma Nor-hane

BOUKHIRA Houssam eddine

BENREKHREKH Mansour Abd El Karim

Soutenu le : 29 JUIN 2017

Devant le jury composé de:

- Président : KHELLAF Djamel
- Promoteur : MESSAI Chafik Redha
- Examineur 1: BOUZID Riad
- Examineur 2 : MIMOUN Nora

Professeur
Maitre de conférence classe B
Maitre de conférence classe A
Maitre de conférence classe B

REMERCIEMENTS

Louange à dieu, le miséricordieux, le compatissant. Paix et salut sur notre prophète Mohammed (صلى الله عليه وسلم).

Nous tenons tout d'abord à adresser nos vifs remerciements à **Mr MESSAI Chafik Redha** (Maitre de conférence B à l'ENSV) pour nous avoir encadrés et orientés durant toute l'année, avec son esprit de recherche et dont les conseils et les critiques nous ont été d'un apport positif. Que ce travail soit en témoignage de notre sincère gratitude et de notre respect.

Nous remercions **Mr KHELLEF Djamel** (Professeur), qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse. Veuillez accepter nos sentiments de vive reconnaissance et de profond respect.

Nous remercions **Mme MIMOUNE Noura** (Maitre de conférence B à l'ENSV), de nous fait l'honneur d'accepter de juger notre travail. Nous tenons à lui assurer tout notre respect.

Nous remercions **Mr BOUZID Riad** (Maitre de conférence A à l'ENSV), d'avoir accepté d'être membre du jury. Hommages respectueux.

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

Merci

DÉDICACES

Avant tous ; propos **Dieu** merci.

« الحمد لله على كل شيء »

Aux êtres les plus chères de ma vie, mes **Parents**

Mes **Grands-parents** Djeddou **SAADI** et djedda **KHEDRA**

À mes sœurs **Sérine** et **Khouloud**, mon petit prince **Louai**

À toute ma grande famille : **HADJOUDJ** et **MOKDAD**

À tous mes collègues surtout **GROUPE 8 :Kikoza, Nada et Asma** et
mes amies : **Asmaa, Halima** et **Khaoula**

À mes binômes : **HOUSSAM** et **NIMO**

Un gros salut à **DiDou**

MOKDAD Asma Nor-hane

DÉDICACES :

À l'occasion de cette journée mémorable, c'est avec profonde gratitude et sincères expressions que je dédie ce travail à tous ce qui me sont chers :

À la mémoire de mon regretté grand-père , mon chère Mohamed qu'il repose en paix

*À mes chers parents : **Abdelkader** et **Nadjet** qui Grâce à leurs tendres encouragements, ils ont pu créer le climat affectueux et propice à la poursuite de mes études. Aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération et mes profonds sentiments envers eux. Je prie le bon Dieu de les bénir, de veiller sur eux, en espérant qu'ils seront toujours fiers de moi.*

*À mon très chers frère ;**Aymen***

*À ma chère et unique sœur **Aichouche***

À mes chères tantes : Aichata et Nabila, leur générosité et leur soutien m'oblige de leurs témoigner mon profond respect et ma loyale considération.

À mes chers oncles : Yassine et Lakhdar que je remercie infiniment.

À tous mes cousins et cousines sans exception.

À toute la famille Boukhira et Agha grands et petits.

À mes binômes Nimo et nourhane avec lesquelles j'ai eu un grand plaisir de travailler avec eux.

À tous mes amis qui vont trouver ici le témoignage d'une fidélité et d'une amitié infinie : mohamed,anis,otmane,tahar,nacer,rahim,alaa,sawass,rabah;mustapha,hicham,hana,farah ,m on porte bonheur ma source de joie khawla.

À tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

houssam

DÉDICACES :

À l'occasion de cette journée mémorable, c'est avec profonde gratitude et sincères expressions que je dédie ce travail à tous ce qui me sont chers :

*À la mémoire de ma regrettée de mes **grands-mère**, ma chère **Moumia** et **Yamina** qu'elles reposent en paix*

*À mes chers parents : **Ghoulamallahet Nouria** qui Grâce à leurs tendres encouragements, ils ont pu créer le climat affectueux et propice à la poursuite de mes études. Aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération et mes profonds sentiments envers eux. Je prie le bon Dieu de les bénir, de veiller sur eux, en espérant qu'ils seront toujours fiers de moi*

*À mes très chers grands frères : **Adda, Amine, Abed** et **Chiwi** ; envers lesquels j'éprouve un grand sentiment de gratitude et de reconnaissance.*

*À ma chère et **unique sœur***

*À tous mes **cousins** et **cousines** sans exception*

*À tous mes chères **tantes** et **oncles***

*À toute la famille **Benrekhrek** et **Bensmaine** grands et petits*

*À mes binômes et mes chères amis **Houssam** et **Nor-hane** avec lesquelles j'ai eu un grand plaisir de travailler avec eux*

*À tous mes chers amis de **EL Darja** sans exception*

*À tous mes amis qui vont trouver ici le témoignage d'une fidélité et d'une amitié infinie : **ELbachir, Omaro, Mohammed Belarbi, Mohammed Abzouzi , Balil et Pahmoud, Mustafa, Yacine la souri et Ilies, Fatii***

*À tous mes amis de la promotion 2012 (ENSV) qui on vécus avec moi le bien et le mal : **Jonas, Mido, Red1, Boukbouk (Oussama) , Karim zebda , Zour9 El 3aynin (Anis), sans oublier le triade Hana Farah et Khawla , Bahdja, Amal***

À tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail

NIMO

LISTE DES FIGURES

	<u>pages</u>
Figure1 : Localisation des différentes espèces pathogènes chez le poulet (Conway et Mc Kenzie ; 2007).....	04
Figure2 : Cycle évolutif des coccidies (Répérant J-M 2007).....	05
Figure3 : Oocystes par gramme de litière au cours de l'âge des animaux (Conway et Mc Kenzie ; 2007).....	07
Figure 4 : Animaux en boule prostrés atteints de <i>Eimeria tenella</i> (Originales, 2017).....	21
Figure 5 : Fiente hémorragique présence de gouttes de sang dans les fientes (Originales, 2017)	21
Figure 6 : Matériels utilisés pour l'autopsie (Originales, 2017).....	22
Figure 7 : Les différents segments du tube digestif (Originales, 2017).....	23
Figure 8 : Lésions en barreau d'échelle due à <i>Eimeria acervulina</i> au niveau du duodénum (Originale, 2017).....	24
Figure 9 : Lésion caecal d' <i>Eimeria tenella</i> (score 2) (Originales, 2017).....	25
Figure 10 : lésion caecal d' <i>Eimeria tenella</i> (score 4) (originale, 2017).....	26
Figure 11 : Lésions en barreau d'échelle due à <i>Eimeria acervulina</i> au niveau du duodénum (originale, 2017).....	27
Figure 12 : Pétéchies sur la séreuse dues à <i>E. maxima</i> (Originales, 2017).....	28
Figure 13 : Muqueuse rugueuse et contenu de teinte orangé due à <i>Eimeria maxima</i> (Originales, 2017).....	28

LISTE DES TABLEAUX

	<u>pages</u>
Tableau 1: Pouvoir pathogène des espèces infectant les poulets (Hafez ; 2008).....	08
Tableau 2 : Symptômes et lésions provoqués par les différentes espèces des coccidies (Originales, 2017).....	10
Tableau 3 : Méthode de Johnson et Reid 1970.....	13
Tableau 4 : Principaux curatifs de coccidiose du poulet (CONWAY ET Mc KENZIE ; 2007).....	15
Tableau 5 : Principaux préventifs de coccidiose du poulet (CONWAY ET Mc KENZIE ; 2007).....	17
Tableau 6 : Quelques vaccins anticoccidiens en utilisation ou en cours d'enregistrement chez le poulet (SCHIRLEY ET AL ; 2005).....	19
Tableau 7 : Répartition des cas rencontrés dans le lot n1(Originales, 2017).....	24
Tableau 8 : Score Lésionnel Moyen Total « SLMT » du lot n1 (Originales, 2017).....	25
Tableau 9: Répartition des cas rencontrés dans le lot n2 (Originales, 2017).....	27
Tableau 10: Score Lésionnel Moyen Total « SLMT » du lot n2 (Originales, 2017).....	29

SOMMAIRE

INTRODUCTION1

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I. Définitions.....2

II. Importance.....2

III. Etiologie.....2

1. Taxonomie.....2

1.1 La Famille des Eiméridés, genre *Eimeria*.....3

1.2 Famille des Isosporidés3

1.3 Famille des Cryptosporidies.....3

2. Identification des espèces *Eimeria* 3

3. Cycle évolutif4

IV. Epidémiologie.....5

V. Pathogénie.....7

1. Destruction des cellules épithéliale parasitées7

2. Perturbations nutritionnelles.....7

3. Action toxique.....8

4. Action sur le système vasculaire.....8

5. Action irritative et phobogène.....8

VI. Symptômes et lésions des *Eiméria* chez le poulet.....9

VII. Diagnostic.....11

1. Ante-mortem11

1.1 Epidémiologique.....11

1.2 Clinique.....11

1.3 Différenciel.....11

1.4 Expérimental.....12

2. Post-mortem ou nécropsique.....12

2.1 Raclage.....12

2.2 Le score lésionnel de Johnson et Reid (1970).....12

VIII. Moyens de lutte contre la coccidiose13

A. Prophylaxie offensive.....13

B. Prophylaxie défensive.....13

1. Sanitaire.....	13
2 . Médical.....	14
a. Anticoccidiogramme ou AST.....	14
b. Chimio prevention.....	14
1.1 Anticoccidiens curatifs.....	15
1.2 Anticoccidien préventif.....	16
c. Par vaccination.....	17

PARTIE EXPERIMENTALE

1. Objectif de l'étude.....	20
2. Lieu et période de l'étude.....	20
3. Matériel	20
3.1 Animaux.....	20
3.2 Matériel d'autopsie.....	21
4. Méthode.....	22
4.1 Autopsie.....	22
4.2 Lecture	23
5. Résultat et discussion.....	23
5.1 Description lésionnel <i>d'Eimeria acervulina</i>	24
5.2 Description lésionnel <i>d'Eimeria tenella</i>	25
5.3 Description lésionnel <i>d'Eimeria acervulina</i>	27
5.4 Description lésionnel <i>d'Eimeria maxima</i>	28

CONCLUSION.....	30
------------------------	-----------

RECOMMANDATIONS.....	31
-----------------------------	-----------

INTRODUCTION

Face à l'explosion démographique en Afrique, l'aviculture a eu pour but de rechercher une diversification des sources de protéines animales destinées à subvenir aux besoins sans cesse croissants de la population. De manière générale, l'aviculture a connu, depuis quelques années, un essor remarquable dans de nombreux pays africains.

Aujourd'hui, le secteur avicole occupe une place de choix dans les domaines économique, social et surtout nutritionnel. L'élevage des volailles traditionnelles constitue, en particulier, une alternative importante pour l'augmentation de l'apport en protéines animales en milieu rural et pour l'activité économique car le poulet sert de caisse de "petite trésorerie" pour les ménages et constitue une forme de thésaurisation (**Gueye, 1997**).

Selon **Balde et al. (1996)**, l'aviculture villageoise présente un potentiel de développement rapide. Malheureusement, l'envol de ce secteur se trouve encore confronté à plusieurs obstacles dont principalement les maladies d'élevage. Parmi ces maladies figure en bonne place la coccidiose aviaire.

En médecine vétérinaire, la coccidiose du poulet de chair est l'une des principales maladies à contrôler. Les connaissances sur cette protozoose sont assez considérables, mais elle entraîne encore dans le monde entier de grosses pertes économiques (**Williams, 1999**).

Donc c'est une infection parasitaire grave de l'intestin que l'on rencontre dans les régions où sont élevées les volailles. Elle est causée par des protozoaires de la classe des sporozoaires : les coccidies.

Partie bibliographique

1. Définition et importance

1.1. Définition

Les coccidies sont des organismes unicellulaires, comme les bactéries, mais de plus grande taille et possédant un noyau différencié. Ce sont des parasites obligatoires, qui ont absolument besoin d'autres animaux pour survivre et se multiplier.

Excepté deux cas (rein de l'oie et foie du lapin), la cellule-cible de l'hôte est toujours une cellule de la surface de la paroi intestinale, d'où des lésions digestives avec des conséquences sur les performances en cas de maladie. Dans le cas des coccidioses aviaires, chaque espèce de parasite est spécifique d'une espèce volaille, sans avoir besoin d'hôte intermédiaire comme cela peut arriver chez d'autres parasites. On en connaît 7 chez le poulet, 7 chez la dinde et 2 chez la pintade (**Abbas et al., 2012**).

En dehors de leurs hôtes, elles ne se développent pas mais peuvent survivre plusieurs mois sous la forme d'un organisme résistant qu'on appelle « Oocyste ». C'est cette forme qui est excrétée dans les matières fécales des oiseaux infectés.

2. Importance

La coccidiose est la maladie la plus importante et la plus coûteuses en aviculture (**Abbas et al., 2012**). Dans le monde entier, son impact économique est considérable en élevages avicoles (**Shirley et al., 2007**). La maladie est responsable de mortalité chez le poulet de chair (**Buldgen et al., 1996**), et engendre d'énormes pertes économiques liées à une mauvaise conversion alimentaire (**Naciri et Brossier, 2009**), un retard de croissance, des frais supplémentaires de médicaments (**Allen et Fetterer, 2002**), et à la détérioration de la qualité des carcasses (**Ahmedov et al., 2006 ; Yvoré et al., 1972a**).

Une récente estimation a montré qu'aux Etats Unis, les pertes annuelles dues aux coccidioses remontent à plus de 127 millions de Dollars (**Chapman, 2009**). Selon la classification de l'Office International des Epizooties (**O.I.E.**), la coccidiose occupe le premier rang des maladies parasitaires des volailles (**Lancaster, 1983**).

3. Etiologie

3.1. Taxonomie

La taxonomie est complexe, et change quelque peu avec les auteurs et les remaniements qu'on y apporte au fur et à mesure que les connaissances et notamment les modalités évolutives sont mieux connues.

La classification des sporozoaires parasites de l'intestin tient compte essentiellement du contenu des oocystes, sporocystes et sporozoïtes.

a. La Famille des Eiméridés, genre *Eimeria* :

1 ookyste contient 4 sporocystes et 2 sporozoïtes.

La taxonomie mentionnée ici est inspirée de celle présentée dans l'ouvrage de Bussiéras et Chermette, 1992b : « *Abrégé de parasitologie vétérinaire. Fascicule II : Protozoologie vétérinaire* ». Selon ces auteurs, les parasites agents de coccidioses du poulet de chair appartiennent à :

Phylum (= embranchement) : *Apicomplexa*

Classe : *Coccidea*

Ordre : *Eimeriida*

Famille : *Eimeriid s*

Genre : *Eimeria*

b. Famille des Isosporid s

1 ookyste contient 2 sporocystes et 4 sporozoïtes.

c. Famille des Cryptosporidies

Il n'y a pas de sporocyste, les sporozoïtes sont libres dans l'ookyste.

Cette famille comprend deux genres :

- genre *Tyzzeria* (8 sporozoïtes libres)
- genre *Cryptosporidium* (4 sporozoïtes libres).

3.2. Identification des espèces *Eimeria*

Classiquement, l'identification des espèces *Eimeria* chez le poulet de chair repose sur les critères énumérés ci-dessous (Aarthi *et al.*, 2010 ; Conway et McKenzie, 2007):

1. Zone parasit e de l'intestin ;

2. Aspect général des lésions ;
3. Morphologie et taille des oocystes (ovoïde, ellipsoïde, subsphérique ou circulaire) ;
4. Durée minimale de sporulation ;
5. Durée de la période prépatente ;
6. Dimensions des schizontes et localisation de leur développement ;
7. Localisation du parasite dans l'épithélium intestinal de l'hôte ;
8. Test d'immunité croisée.

Chez le poulet de chair, on connaît **sept espèces** à différents degrés de pathogénicité : *Eimeria acervulina*, *Eimeria brunetti*, *Eimeria maxima*, *Eimeria mitis*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria praecox* et *Eimeria tenella* (Morris *et al.*, 2007 ; Répérant *et al.*, 2003).

L'existence de 2 autres espèces : *Eimeria hagani* et *Eimeria mivati*, souvent mentionnées dans la littérature, est en cours de réexamination (Conway et McKenzie, 2007). Récemment une nouvelle espèce, *Eimeria indiana*, a été décrite en Inde par Bandyopadhyay *et al.* (2006). Des sept espèces classiquement décrites, *Eimeria tenella* est la plus virulente (Ayaz *et al.*, 2003).

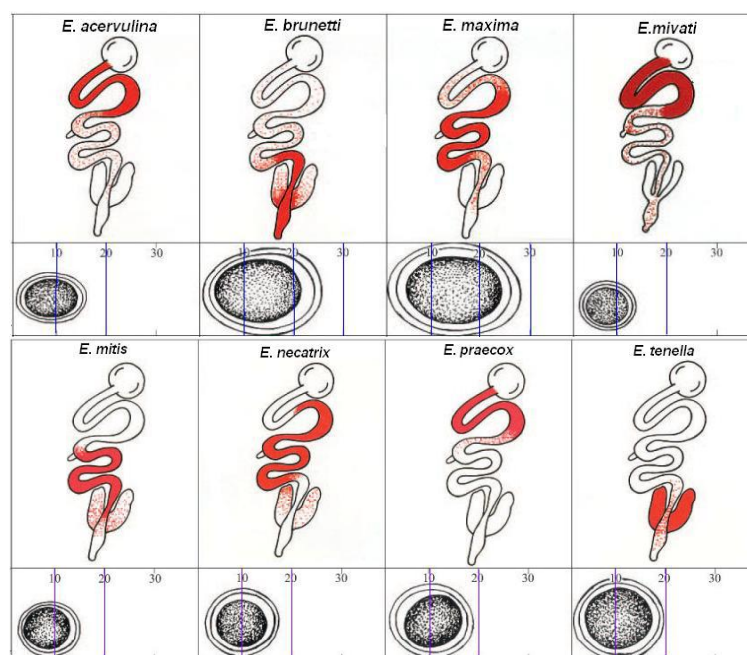


Figure 1 : Localisation des différentes espèces pathogènes chez le poulet (Conway et McKenzie, 2007).

3.3. Cycle évolutif

Les coccidies obéissent à un cycle biologique monoxène et homoxène (tout le cycle se déroule dans l'organisme sauf la sporulation). Lorsqu'ils sont excrétés par les fientes, l'oocyste est sous forme non sporulée, non infectieuse. Mais il devient infectant quand les conditions extérieures sont favorables, c'est-à-dire, avec une température optimale entre 25 et 28°C, que l'humidité relative dépasse les 70% et qu'existe un apport d'oxygène (figure 2).

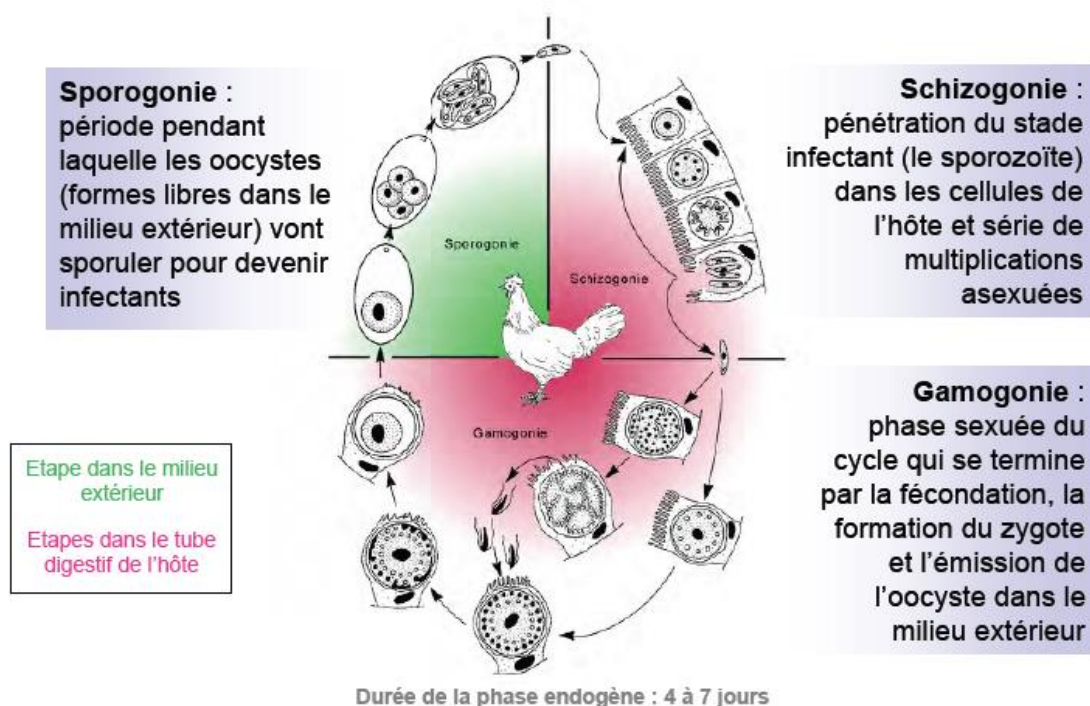


Figure 2 : Cycle évolutif des coccidies (Repérant JM, 2007).

4. Epidémiologie

La coccidiose est une maladie cosmopolite, connue dans tous les pays d'élevage avicole et aucune exploitation n'en est exempte. Dans les élevages modernes sur litière, elle sévit pendant toute l'année et persiste à l'état endémique d'année en année ; car ce type d'élevage représente un terrain très favorable pour le développement des coccidies du fait du contact hôte-parasite permanent sur une surface très réduite (Fortineau et Troncy, 1985).

En revanche, en élevage traditionnel, l'infestation n'est pas souvent sévère compte tenu de son aspect extensif (Yvore, 1992), sauf lorsqu'il y a un effet cumulatif dans le temps chez les sujets âgés.

Toute la volaille est réceptive aux coccidies mais il existe une différence fondamentale dans la sensibilité est variable en fonction de :

- la souche de volaille ;
- l'âge des sujets : les sujets âgés de 10 à 60 jours sont plus sensibles;
- l'état général : les sujets atteints de la maladie de Gumboro font une maladie plus grave ;
- l'espèce de coccidie : *Eimeria tenella* provoque une maladie plus sévère ;
- le degré d'infestation.

Les sources de la maladie sont principalement représentées par les animaux infestés et secondairement par la litière (figure 3). La transmission se fait par ingestion d'oocystes présents dans les fientes, la litière ou dans l'eau de boisson souillée (**Fortineau et Troncy, 1985**).

Cependant, l'apparition de la maladie reste liée à certaines conditions favorisantes à savoir :

- La cohabitation entre porteurs adultes et sujets jeunes sains, l'absence d'hygiène et la négligence de l'éleveur ;
- La coccidiose est une parasitose majeure et son incidence est élevée en saison chaude et humide où les conditions sont favorables à la sporulation (température 25 à 30°C) ;
- La persistance de la maladie est due à l'existence des formes de résistance des parasites (oocystes non sporulés) dans le milieu extérieur.

Lorsque la maladie se déclare dans un poulailler sensible, tous les oiseaux qui s'y trouvent peuvent être totalement décimés. Elle est donc une maladie redoutable ; par conséquent, des précautions sont à prendre afin de l'éviter ou de baisser la pression d'infection (**Fortineau et Troncy, 1985**).

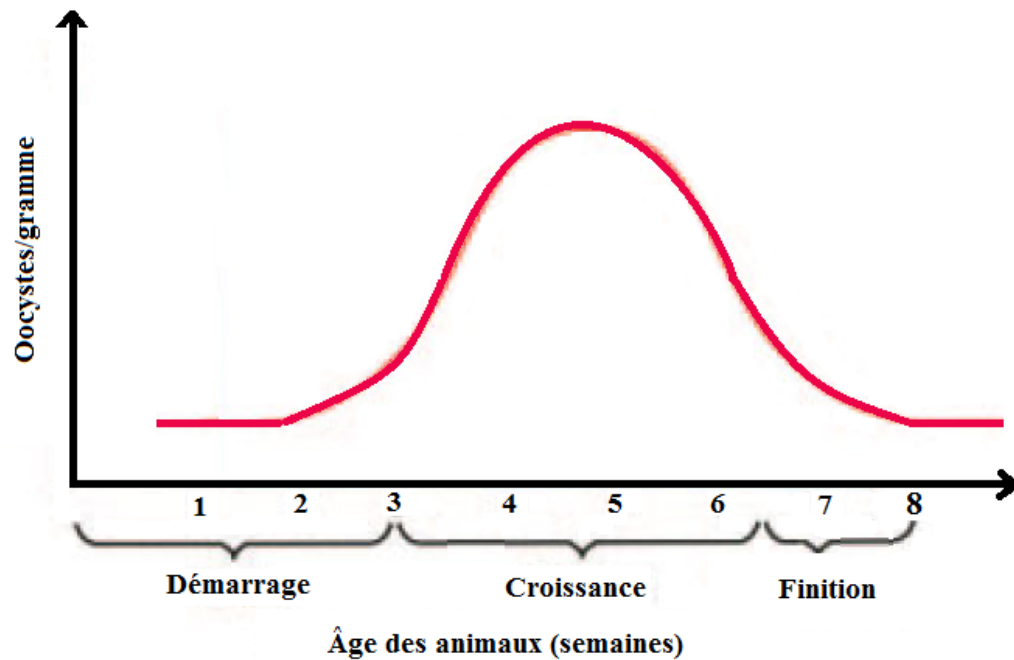


Figure 3 : Oocystes par gramme de litière au cours de l'âge des animaux (**Conway et McKenzie, 2007**).

5. Pathogénie

Les coccidies ont un impact très varié sur l'organisme de l'animal, en provoquant plusieurs traumatismes parmi lesquels :

5.1. 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 prépatente du processus infectieux que la muqueuse intestinale est lésée (**Ruff and Reid, 1977**).

Les cellules épithéliales sont détruites par action mécanique ; rupture de la membrane pour libérer les mérozoïtes. Mais il existe aussi une action toxique locale responsable d'une nécrose et aggravant les hémorragies (**Freeman, 1970**).

Les lésions épithéliales conduisent à un défaut de perméabilité de barrière intestinale. On assistera alors à une fuite des protéines plasmatiques et donc, à terme, à une hypoprotéïnémie. Il n'est pas nécessaire de recourir à des fortes infestations pour constater une diminution du taux des protéines sanguines (**Yvoré et al., 1972**).

Tableau 1 : Pouvoir pathogène des espèces infectant le poulet

EIMERIA	PATHOGENIE
<i>E. acervulina</i>	++
<i>E. brunetti</i>	+++
<i>E. maxima</i>	++
<i>E. mitis</i>	+
<i>E. necatrix</i>	+++
<i>E. praecox</i>	- +
<i>E. tenella</i>	+++

+ - non pathogène, + faiblement pathogène, ++ pathogène, +++ fortement pathogène

Source : Hafez (2008).

5.2. Perturbations nutritionnelles

On note une diminution des valeurs du pH duodéal et jéjunal chez les poulets infectés par *E. acervulina*. Cela se traduit par une diminution de l'activité enzymatique intestinale (Ruff, 1975). 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 (Adams et al., 1996).

Le péristaltisme semble être également modifié par une diminution de l'action de l'acétylcholine, ce qui entraîne une flaccidité intestinale. La diminution de l'absorption est très importante. Même en l'absence de symptômes visibles, elle conduit à des perturbations nutritionnelles graves, avec des pertes de poids de 3 à 5% chez les poulets de chair (Yvoré et al., 1972).

5.3. Action toxique

Un facteur toxique existerait chez *E. tenella* (Freeman, 1970). L'action toxique locale est responsable d'une nécrose qui aggrave les hémorragies. D'autres toxines ont une action anti-enzymatique inhibant la phosphorylation, ce qui entraîne des perturbations des muscles locomoteurs et des muscles lisses du tube digestif. Les enzymes intestinales, amylase et maltase, sont elles aussi modifiées.

5.4. 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 *E. tenella*, les pertes de sang sont

importantes et contribuent significativement à la mortalité. Pour d'autres, les troubles vasculaires engendrés sont bénins. *E. acervulina* et *E. 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 *E. acervulina*, *E. necatrix*, *E. maxima*, ou *E. tenella* si on le compare à celui d'animaux sains (**Ruff et al., 1978**).

Le temps de recalcification n'est pas affecté. L'élévation du temps de Quick est de courte durée. Elle est constatée pendant un ou deux jours maximum, et n'apparaît que le 5ème ou 6ème jour après l'inoculation. Le mécanisme est encore inconnu.

Cependant, l'addition de fortes doses de vitamine K dans l'alimentation permet d'obtenir un temps de thrombine normal et de diminuer le taux de mortalité (Ryley and Hardman, 1978).

5.5. Action irritative et phobogène

La diarrhée résulte d'une part, de la fuite sodique à travers l'épithélium et d'autre part, de l'inflammation catarrhale de la muqueuse.

6. Symptômes et lésions des *Eiméria* chez le poulet

La coccidiose aviaire elle se traduit cliniquement par des troubles digestifs (entérite, entérocolite, typhlite parfois hémorragique) mortels dans les formes graves, et de fortes baisses de production dans les formes atténuées (**Fontaine et Cadoré, 1995**).

Le tableau 2 montre les symptômes et lésions de chaque espèce de coccidie chez le poulet :

Tableau 2 : Symptôme et lésions provoquées par les différentes espèces de coccidies

Espèces	Symptômes	Lésions
<i>E.acervulina</i>	• Provoque une forme atténuée (très discrète) • Amaigrissement • Diarrhée aqueuse + déshydratation • Chute de la consommation • Baisse de performance	• Lésions blanchâtres allongées « en barreaux d'échelle » • Cas grave : ✓ Paroi épaisse ✓ Pétéchies (piqueté hémorragique) ✓ Duodénite congestivo-catarrhale
<i>E.mitis</i>	• Peu pathogène (banale entérite mucoïde) • Provoque la forme atténuée et subclinique • Perturbation digestive (ralentissement du transit et une malabsorption) • Perturbation du métabolisme surtout protéique	• Une atrophie des villosités intestinales+perte de cellules épithéliales de surface. • Une augmentation des cellules calciformes dans les segments non infectés de l'intestin. • Une infiltration de la muqueuse par des cellules inflammatoires • Une hyperplasie des cellules cryptiques→hypertrophie des cryptes→ en cas de survie la réparation de l'épithélium.
<i>E.praecox</i>	• Apathogène • Provoque la forme subclinique • Retrouvée chez les sujets : ✓ Ne recevant pas de coccidiostatiques ou un phénomène du mauvais mélange de l'anticoccidien avec l'aliment ✓ avec des espèces coccidiennes non sensibles aux coccidiostatiques utilisés. ✓ Ou lors de chimiorésistance.	• pas de réaction inflammatoire • pas de lésions observées dues réellement à cette espèce
<i>E.tenella</i>	• De 2 à 7 semaines • Anorexie • Soif intense • Abattement	• Paroi caecale épaisse • caeca dilatés • pétéchie • Hémorragie

	• Tristesse • rassemblés dans les parties chaudes • diarrhée sanguinolente • crachat cloacal • position en boule • mortalité élevée • Forme suraigüe : signes nerveux.	• caillot de sang => boudins rouge brun • magma caséo-nécrotique.
<i>E.brunetti</i>	• baisse des performances • amaigrissement • Diarrhée peu hémorragique • un peu de mortalité dans les cas	• œdème de la paroi intestinale • hémorragies sous forme de strie longitudinale • ballonnement de l'iléon terminal • congestion • fragment nécrotique blancs occlusion.
<i>E.necatrix</i>	• Age >4 semaine • Affection beaucoup plus rare • Abattement • Hypoxie • Diarrhée mousseuse, hémorragique • Sang noirâtre • Mortalité importante	• Ballonnement de la paroi médiane de l'intestin • Muqueuse intestinale œdémateuse • couleur rouge violacé • Pétéchies sur les séreuses • Séreuse « poivre et sel » • Mucus teinté de sang à l'ouverture
<i>E.maxima</i>	• Défaut de pigmentation • Infestation sévère • Mortalité	• Intestin distendu • Œdème de la paroi • Exsudat mucoïde orangé ≠ mais • Parfois teinté de sang • Paroi très épaisse • Séreuse pétéchiale

Source : (Originales, 2017).

7. Diagnostic

Dans le cas de la coccidiose, le diagnostic de l'infection est plus intéressant dans une population d'animaux et non le diagnostic d'un seul cas isolé.

7.1. Ante-mortem

7.1.1. Epidémiologique

Basé sur la constatation de l'âge des animaux atteints et de l'allure épidémique (Euzeby, 1987).

7.1.2. Clinique

Le diagnostic clinique de la coccidiose est facile dans les formes aiguës (basé sur les signes cliniques); le syndrome dysentérique pour *E. tenella*, diarrhée +/- hémorragique pour *E. necatrix* et *E. brunetti*, et une banale diarrhée pour *E. maxima*. Par contre, il est difficile dans les autres formes de la maladie.

7.1.3. Différentiel

La coccidiose doit être différenciée d'autres maladies aviaires notamment :

✓ Histomonose

L'histomonose atteint surtout les dindonneaux, mais aussi les poulets. La diarrhée est jaune-soufre, puis on observe des lésions hépatiques et du magma cæcal jaune-soufre.

✓ Pullorose (salmonellose chez les jeunes)

Chez les jeunes sujets, la maladie est d'évolution classique biphasique avec 2 pics de mortalité, au 4ème, 5ème jours puis vers le 15ème jour.

Les symptômes observés dans les formes d'évolution aiguë comprennent des symptômes généraux d'intensité variable mais surtout une diarrhée blanche crayeuse collante au point d'obturer l'anus en séchant et qui est le symptôme le plus évocateur de la pullorose.

Les infections subaiguës ou chroniques prennent souvent un aspect localisé : arthrites tibio-métatarsiennes et surtout torticolis, œdème sous-cutané ou simple hétérogénéité du lot avec un taux de mortalité de 10-20%.

✓ Typhose (salmonellose chez les adultes)

Elle se caractérise dans sa forme aigue par :

- Des symptômes généraux graves : abattement, fièvre, cyanose intense des appendices (maladie de la crête bleue),
- des symptômes digestifs avec diarrhée jaune-verdâtre striée de sang provoquant une soif intense,
- des symptômes nerveux chez quelques sujets.

7.1.4. 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 2ème génération des schizontes (4-5ème jour), alors que les oocystes sont d'apparition plus tardive. Pour plus de fiabilité, il faut faire appel au diagnostic nécropsique.

7.2. Post-mortem ou nécropsique

7.2.1. Raclage

Les raclages de la muqueuse sont faciles car ils permettent la mise en évidence des divers stades endogènes du parasite dans le produit du raclage des lésions. Ils sont dilués dans une goutte d'eau et examinés entre lame et lamelle au grossissement $\times 400$. Ce diagnostic de laboratoire permet le dépistage des coccidés cliniquement graves et celui des coccidés sub-cliniques (Hamet et al., 1988).

7.2.2. Le score lésionnel de Johnson et Reid (1970)

Le score lésionnel est une technique de diagnostic développée par Johnson et Reid et publiée en 1970. Elle consiste à attribuer une note, sur une échelle de 0 à 4 à chacune des portions de l'intestin suivant le degré de sévérité de l'inflammation provoquée par les parasites, l'épaississement de la muqueuse intestinale et l'état de digestion du contenu intestinal. Cette technique demeure à l'heure actuelle la méthode de référence pour l'évaluation de la sévérité des lésions induites par les coccidies.

Tableau 3 : Méthode de Johnson et Reid 1970

Notes	Scores lésionnels
0	Absence de lésion
+1	Lésions discrètes et peu nombreuses
+2	Lésions modérées avec présence d'un contenu intestinal aqueux
+3	Lésions étendues avec œdème de la paroi intestinale
+4	Lésions inflammatoires sévères avec tendance hémorragique

Source : Johnson et Reid 1970

8. Moyens de lutte contre la coccidiose

La lutte contre la coccidiose repose donc sur l'établissement d'une stratégie efficace de prévention, permettant de réduire le nombre d'éléments parasitaires dans l'élevage, et de

renforcer les facultés de défense des animaux, à travers le respect des normes d'élevage et d'alimentation notamment. Des moyens médicaux, anticoccidiens et vaccins, sont également disponibles. Leur utilisation raisonnée permet d'une part, un contrôle efficace de la coccidiose, et de prolonger leur durée de vie, d'autre part.

8.1. Prophylaxie offensive

Elle 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.

8.2. Prophylaxie défensive

8.2.1. 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 ;
- 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 ;
- entre 2 bandes, il faut un nettoyage sérieux, utiliser l'ammoniac à 10% pour désinfecter et faire un vide sanitaire de 15 jours ; les bâtiments doivent être séparés d'au moins 20 m.

8.2.2. Médicale

a) Anticoccidiogramme ou AST :

Un anticoccidiogramme ou AST pour *Anticoccidial Sensitivity Test*, est un test effectué chez des poulets élevés en cages pour évaluer la sensibilité d'un isolat de coccidies du terrain à différents anticoccidiens. Au préalable, une identification et une quantification des espèces de coccidies présentes sont nécessaires ; elles permettent d'appréhender le pouvoir pathogène de l'isolat. L'interprétation des résultats de l'AST, en fonction de l'historique des anticoccidiens utilisés dans les élevages, permet d'établir une stratégie à mettre en place pour le contrôle de la coccidiose sur le terrain (rôle prédictif de l'AST) (Naciri *et al.*, 2003).

Des tests de sensibilité ou d'anticoccidiogramme permettent de déterminer les changements de sensibilité des coccidies aux anticoccidiens et de proposer l'utilisation d'un ou de plusieurs anticoccidiens trouvé (s) plus efficace (s) que celui ou ceux utilisés sur le terrain.

Elle constitue une méthode de lutte efficace et c'est la plus économique, à ce jour, contre la coccidiose (Naciri *et al.*, 2003).

b) Chimioprévention :

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

-Anticoccidiens curatifs

Le traitement anticoccidien n'est pas destiné aux seuls malade, qui risquent de succomber rapidement, mais à l'effectif complet. Administré de préférence dans l'eau de boisson : le traitement est plus facile, et la soif persiste souvent malgré une baisse de l'appétit. Cela implique donc l'utilisation de formes solubles.

Tableau 4 : Principaux curatifs des coccidioses du poulet

Nom chimique	Voie d'administration	Dose	Fréquence d'administration
Amprolium	- Aliment - Eau de boisson - Eau de boisson	250 ppm. 0.006%. 0.012%–0.024%.	2 semaines. 1-2 semaines. 3-5 jours.
Sulfadiméthoxine	- Eau de boisson	0.05%.	6 jours.
Sulfaguanidine	- Aliment	10000–15000 ppm.	5-7 jours.
Sulfaméthazine	- Aliment - Eau de boisson - Eau de boisson	4000 ppm. 0.1%. 0.05%.	3-5 jours. 2 jours. 4 jours.
Sulfaquinoxaline	- Aliment - Aliment - Eau de boisson	1000 ppm. 500 ppm. 0.04%.	2-3 jours, arrêt 3 jours, puis 500 ppm pd/2 jours, arrêt 3 jours, puis 2 jours. 3 jours, arrêt 3 jours, 3 jours. 2-3 jours, arrêt 3 jours, puis 0.025% pd/2jours, arrêt 3 jours, 2 jours.
Sulfaquinoxaline + pyriméthamine	- Eau de boisson	0.005% + 0.0015%.	2-3 jours, arrêt 3 jours, 2 jours.
Furazolidone	- Aliment	110 ppm.	5-7 jours, puis 55 ppm pd/2semaines.
Nitrofurazone	- Aliment - Eau de boisson	110 ppm. 0.0082%.	5 jours. 5 jours.
Toltrazuril	- Eau de boisson	0.0025%. 0.0075%.	2 jours consécutifs. 6 à 8 heures/jour pd 2 jours.

Source : Conway et McKenzie (2007).

Anticoccidiens préventifs

La médication anticoccidienne préventive, ou chimioprévention est basée sur l'emploi de **coccidiostatiques**. Ces derniers sont des substances distribuées à faible dose, en continu dans l'aliment des animaux, permettent d'améliorer leurs performances de croissance.

Tableau 5 : Principaux préventifs (coccidiostatiques) des coccidioses du poulet

Nom chimique	Taux d'incorporation dans l'aliment (ppm)
Produits chimiques de synthèse	
Amprolium	125–250
Amprolium + éthopabate	125–250 + 4
Clopidol.	125
Décoquinate.	30
Diclazuril.	1
Dinitolmide (zoalène).	125
Halofuginone hydrobromide.	3
Nequinate.	20
Nicarbazine.	125
Robénidine hydrochloride.	33
Polyéthers ionophores	
Lasalocide.	75-125
Maduramicine.	5-6
Monensin.	100-120
Narasin.	60-80
Narasin + nicarbazine.	54-90 + 54-90
Salinomycine.	44-66
Semduramicine.	25

Source : Conway et McKenzie (2007).

Notons que l'utilisation des anticoccidiens est réglementée. Ainsi, selon la directive 70/524/CEE, dix-sept (17) coccidiostatiques sont autorisés comme additifs alimentaires (**Naciri, 2001** cité par **Dossou, 2008**).

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 limitée 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 ;

- **Programme continu** qui consiste à l'utilisation continue d'un même anticoccidien, bande après bande toute l'année, voire pendant plusieurs années. Cela implique l'emploi d'une molécule n'induisant pas rapidement de chimiorésistance (**Yvoré, 1992**) ;

- **La rotation** qui consiste à changer d'anticoccidien après plusieurs bandes. Possédant des anticoccidiens appartenant à plusieurs groupes chimiques agissant par des voies et sur des stades parasitaires différents sans qu'il existe de résistance croisée entre eux, il nous est possible, en cas d'échec de l'un d'eux, de le remplacer par un autre. Certains ont préconisé de ne pas attendre l'apparition d'une souche moins sensible ou insensible et de changer régulièrement l'anticoccidien. En raison du caractère aléatoire de l'apparition des chimiorésistances, il est difficile de définir un rythme de changement (**Yvoré, 1992**).

Cependant, la chimio-prévention demeure une méthode de lutte efficace et la plus économique contre la coccidiose (**NACIRI et NOUZILLY, 2001** cités par **DOSSOU, 2008**).

c) **Par vaccination :**

C'est une alternative nouvelle par rapport à la chimioprévention, mais elle n'est cependant pas encore bien répandue, notamment chez le poulet de chair où la période de vie économique est relativement courte. La vaccination des reproducteurs et de la poule pondeuse est par contre plus répandue, avec une efficacité remarquable (**Titilincu et al., 2008**).

Il existe différents types de vaccins :

Vaccins vivants virulents :

Utilisés pour immuniser contre les coccidioses du poulet et du dindon (**Coccivac®** aux Etats-Unis et **Immucox®** au Canada). Ils sont interdits en France car ils sont composés de souches virulentes et leur utilisation risque d'introduire une pathologie.

Toutefois, malgré un fort pouvoir protecteur, la potentialité à provoquer des coccidioses a souligné la nécessité de créer de nouvelles générations de vaccins efficaces et dénués de risque (Naciri et Brossier, 2009).

Vaccins vivants atténués :

Ces dernières années ont vu apparaître l'utilisation de souches de virulence atténuée, appelées souches précoces. Résultat de passages successifs, chez l'animal des premiers oocystes récupérés lors d'une infection, ces souches précoces sont caractérisées par la perte des dernières générations de la phase asexuée et donc par un cycle infectieux plus court. Ces souches ont été incorporées dans des préparations vaccinales de deuxième génération présentant moins de risque pour l'animal (Naciri et Brossier, 2009).

Tableau 6: Quelques vaccins anticoccidiens en utilisation ou en cours d'enregistrement chez les poulets

Vaccins	Principal destinataire	Parasites, Espèce, Voie	Pays d'origine
• Coccivac® B • Immucox® • ADVENT® • Nobilis® COX-ATM • Livacox® T • Paracox® 5 • Eimervax® 4m • Eimerivac® Plus • Inmuner® Gel-Coc • Inovocox	P.C P.C P.C P.C P.C P.C Repro / Pond / P.C Repro / Pond / P.C Repro / Pond / P.C P.C	Type sauvage, 4 espèce, orale Type Sauvage, 4 espèces, orale Type Sauvage, 3 espèces, orale Type Sauvage, résistants aux ionophores, 3 espèces, orale. Atténué, 3 espèces, orale. Atténué, 4 espèces, orale. Atténué, 4 espèces, orale. Atténué, 4 espèces, orale. Type Sauvage et atténué, 3 espèces, orale. Type Sauvage, 3 espèces, in ovo.	Etats-Unis Canada Etats-Unis Pays-Bas Rép. Tchèque Royaume-Uni Australie Chine Argentine États-Unis

Repro = Reproducteurs ; Pond = Pondeuses ; P.C = Poulet de Chair

Source : Shirley *et al.*, (2005).

Partie expérimentale

1. Objectif de l'étude

L'objectif de la présente étude consiste à poser un diagnostic des coccidioses en se basant sur le type et la localisation des lésions rencontrées lors de l'examen nécropsique.

2. Lieu et Période de l'étude

Elle s'étend sur une durée de 15 jours (du 25 janvier au 10 février). Les différentes autopsies sont effectuées au niveau de la clinique aviaire de l'ENSV.

3. Matériel

3.1. Animaux

Lot 1 : un effectif de 36 poulets âgés entre 24 jours, issus de la souche Cobb 500 et reçus le 25 Janvier 2017 de l'ITELV.

Lot 2 : un effectif de 18 poulets âgés entre 40 jours, issus de la souche Cobb 500 et reçus le 10 Février 2017 de l'ITELV.

Cinq sujets présentant des signes cliniques de la coccidiose ont été retenus de chaque lot (figures 4 et 5) ont été retenus, à savoir:

- Un retard de croissance ;
- Plumes ébouriffées ;
- Fientes hémorragiques ;
- Position en boule ;
- Prostration ;
- De la diarrhée.



Figure 4: Animaux en boule prostrés atteints de *Eimeria tenella* (Originales, 2017).



Figure 5 : Fiente hémorragique présence de gouttes de sang dans les fientes (Originales, 2017).

3.2. Matériels d'autopsie

Le matériel utilisé lors des autopsies est le suivant (figure 6) :

- Plateaux en inox ;
- Bistouris ;

- Ciseaux ;
- Pinces ;
- Costotomes ;
- Gants.



Figure 6 : Matériels utilisés pour l'autopsie (Originales, 2017).

4. Méthodes

4.1. Autopsie

L'autopsie est un temps essentiel du diagnostic en pathologie aviaire ; elle nécessite à la fois une connaissance des techniques d'autopsie, de la topographie normale des organes, mais aussi des principales images lésionnelles que l'on peut rencontrer dans la pratique courante.

Le protocole d'autopsie que nous avons suivi au cours de notre travail est résumé dans les étapes suivantes (**Madjo et Dolz, 2012**) :

- a. Examen externe et préparation de l'animal ;
- b. Exploration de la cavité oropharyngée et de la trachée ;
- c. Dépouillement du cadavre ;
- d. Ouverture du cadavre et éviscération, observation de la cavité thoraco-abdominale ;
- e. Examen du tube digestif et de ses glandes annexes ;
- f. Examen du cœur et de l'appareil respiratoire ;

- g. Examen des appareils génital et urinaire ;
- h. Examen des organes hémato-lymphopoiétiques ;
- i. Examen du système nerveux ;
- j. Examen de l'appareil locomoteur.

4.2. Lecture

Elle repose sur l'observation des différents segments de l'intestin, en examinant la séreuse ensuite la muqueuse après l'ouverture du tube digestif (figure 7).

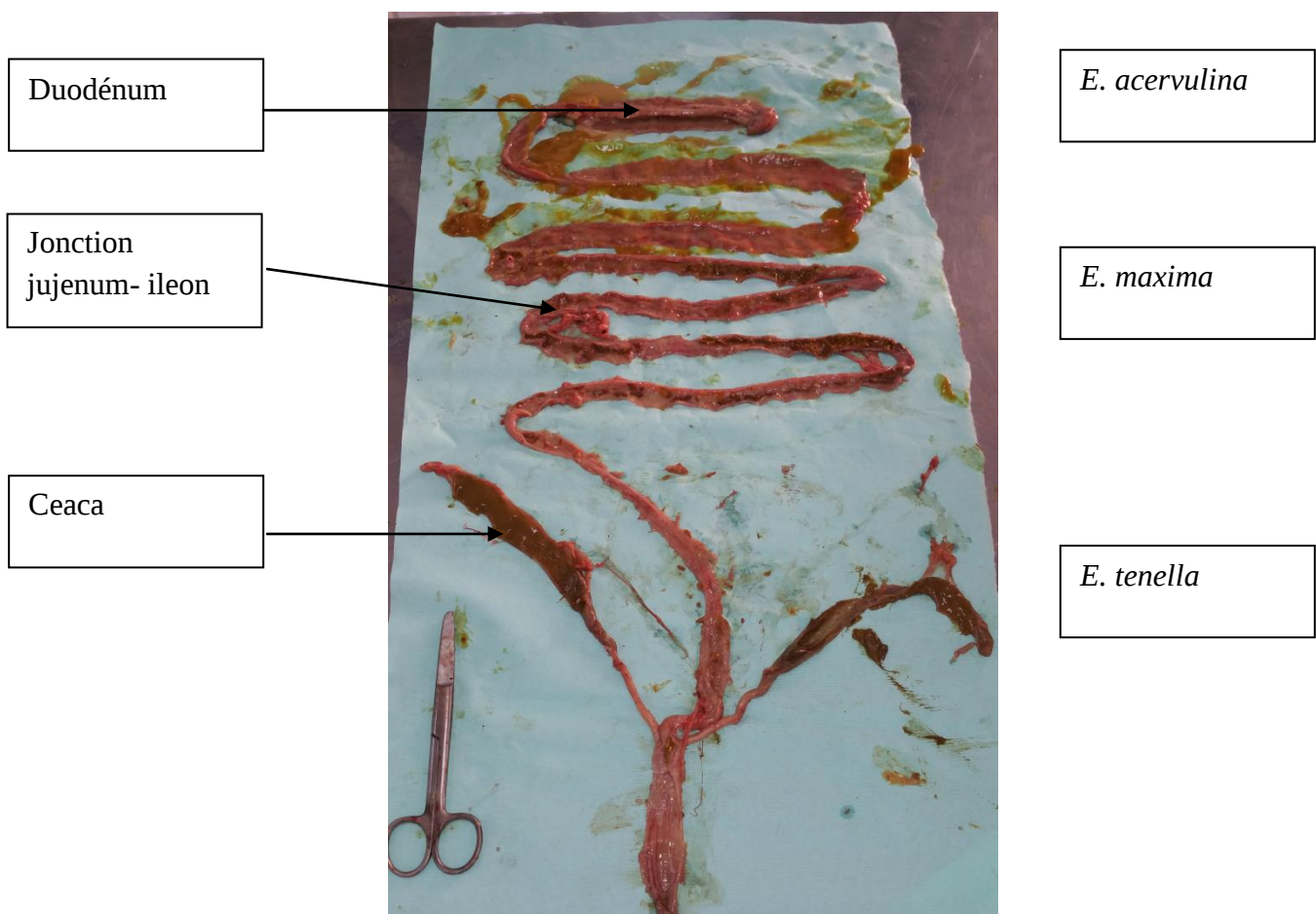


Figure 7: Les différents segments du tube digestif (Originales, 2017).

6. Résultats et discussion

Lot 1 :

Dans le lot numéro 1 et sur les 5 sujets autopsiés, 3 présentent des lésions 1 au niveau de duodénum et deux sujets au niveau des ceaca.

Tableau 7 : Répartition des cas rencontrés dans le lot n1

Espèce d' <i>Eimeria</i>	Nombre de cas
<i>Eimeria acervulina</i>	1 cas
<i>Eimeria tenella</i>	2 cas

6.1. Description lésionnel d'*Eimeria acervulina*

Lors de l'autopsie et l'ouverture du tube digestif, les lésions sont rencontrées tout le long de l'anse duodénale et s'étendent au jéjunum. Elles sont d'aspect typique : zones blanchâtres, orientées transversalement (en échelle) le long du duodénum, lésions nombreuses de grandes taille et coalescentes ; la muqueuse est couverte d'un enduit blanchâtre et la paroi intestinale est épaissie avec un contenu liquide (figure 8). Ces lésions font penser à celles causées par *Eimeria acervulina* et rejoignent les descriptions de **Guérin et al., (2011)** et **Brugère - Picoux et al., (2015)**.

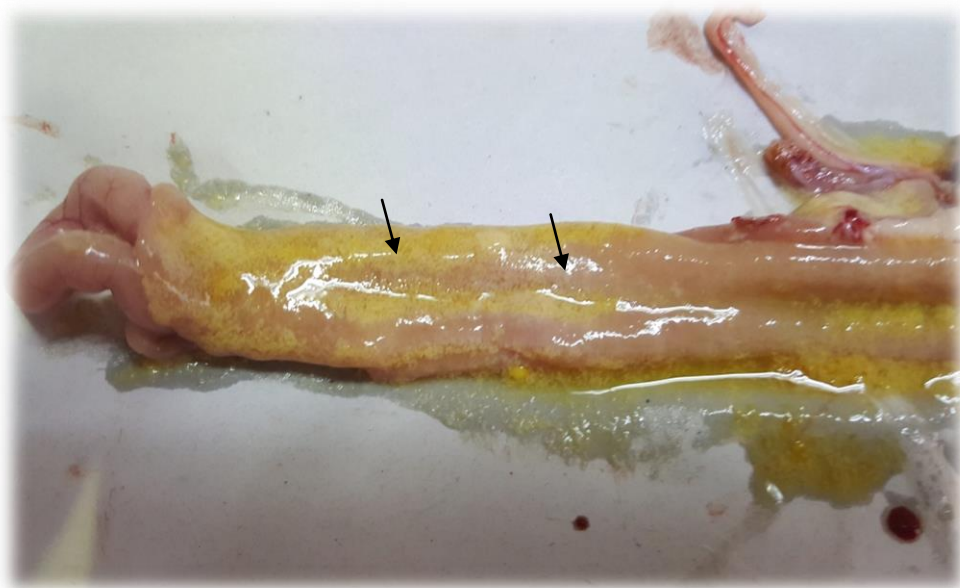


Figure 8: Lésions en barreau d'échelle due à *Eimeria acervulina* au niveau du duodénum (originale, 2017).

6.2. Description lésionnel d'*Eimeria tenella*

Lors de l'autopsie et l'ouverture du tube digestif, les lésions rencontrées au niveau des cæca sur l'un des sujets sont facilement reconnaissables. Elles sont d'aspect typique : les lésions sont caractérisées par l'épaississement des parois du caecum et le sang visible dans le caecum après ouverture (**figure 9**).

En ce qui concerne le deuxième sujet, les lésions sont plus sévères, le caecum est distendu et fortement agrandi avec hémorragie sévère et paroi caecal épaissie, le sang coagulé mélangé à des débris de la muqueuse présent dans la lumière (**figure 10**).

Ces lésions sont celles causées par *Eimeria tenella* et rejoignent les descriptions de Guérin *et al.*, (2011) et Brugère -Picoux *et al.*, (2015).



Figure 9: Lésion caecal d'*Eimeria tenella* (score 2) (**Originales, 2017**).



Figure 10: lésion caecal d'*Eimeria tenella* (score 4) (originale, 2017).

Le score lésionnel moyen total SLMT dans le lot 1 est résumé dans le tableau ci -après:

Tableau 8 : Score Lésionnel Moyen Total « SLMT » du lot n1

Animaux	<i>E. acervulina</i>	<i>E.maxima</i>	<i>E.tenella</i>	TOTAL
1	0	0	0	0
2	3	0	0	3
3	0	0	2	2
4	0	3	0	3
5	0	0	0	0
TOTAL	1 /5	3 /5	2/5	8
	0.2	0.6	0.4	8/5
SLMT=total /nombre d'animaux				1.6

SLMT 1,5 = problème

La note du SLMT dans le lot 1 est évalué à 1.6 (supérieure à 1.5). On constate, donc, que dans ce lot y'a un problème de coccidiose et il faut envisager un traitement anticoccidiens.

Lot 2 :

Dans le lot numéro 2 sur les 5 sujets autopsiés, 2 présentent des lésions 1 au niveau du duodénum et 1 sujet au niveau du jéjunum-iléon.

Tableau 9: Répartition des cas rencontrés dans le lot n2.

Espèce d' <i>Eimeria</i>	Nombre cas
<i>Eimeria maxima</i>	1 cas
<i>Eimeria acervulina</i>	1 cas

6.3. Description lésionnel d'*Eimeria acervulina* :

Lors de l'autopsie et l'ouverture du tube digestif, les lésions sont rencontrées tout le long de l'anse duodénale et s'étendent au jéjunum. Elles ont un aspect typique : zones blanchâtres, orientées transversalement (en échelle) le long du duodénum, lésions nombreuses de grandes taille et coalescentes ; la muqueuse est couverte d'un enduit blanchâtre et la paroi intestinale est épaissie avec un contenu liquide (figure 11). Ces lésions font penser à celles causées par *Eimeria acervulina* et rejoignent les descriptions de **Guérin et al., (2011)** et **Brugère -Picoux et al., (2015)**.

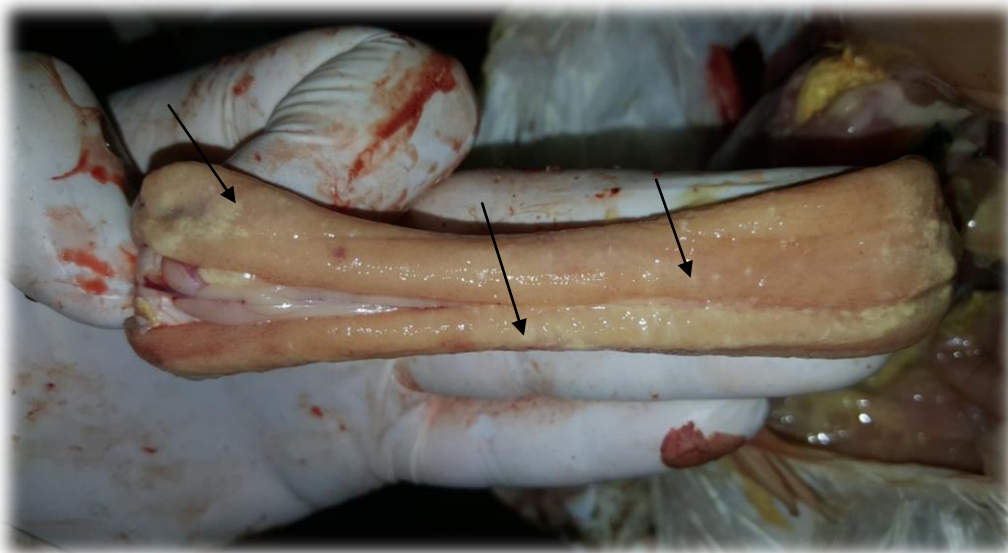


Figure 11: Lésions en barreau d'échelle due à *Eimeria acervulina* au niveau du duodénum (originale, 2017).

6.4. Description lésionnel d'*Eimeria maxima*

Lors de l'autopsie et l'ouverture du tube digestif, les lésions sont rencontrées au niveau du diverticule de Meckel et le long du jéjunum et iléon, l'intestin est ballonné à ce niveau et la paroi est épaissie. Les pétéchies sont mieux observées à la surface de la séreuse (figure 12). A l'ouverture contenu intestinal est rempli de caillots de sang et de mucus de teinte orangé et la muqueuse est rugueuse. Ces lésions font réfléchir à celles causées par *Eimeria maxima* et rejoint les observations de **Guérin et al., (2011)** et **Brugère -Picoux et al., (2015)**.

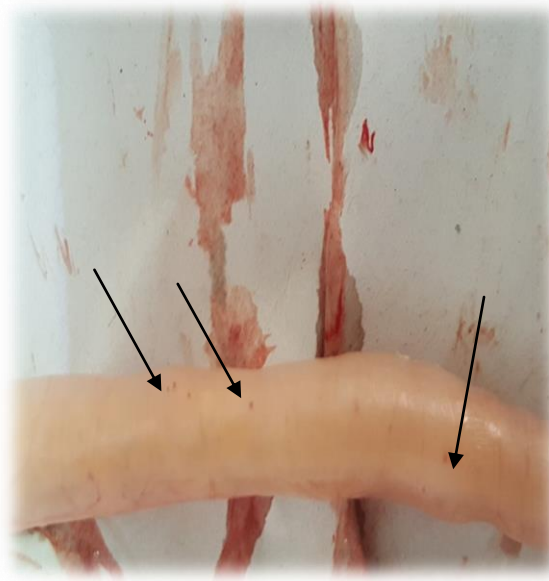


Figure 12: Pétéchies sur la séreuse dues à *E. maxima* (Originales, 2017).

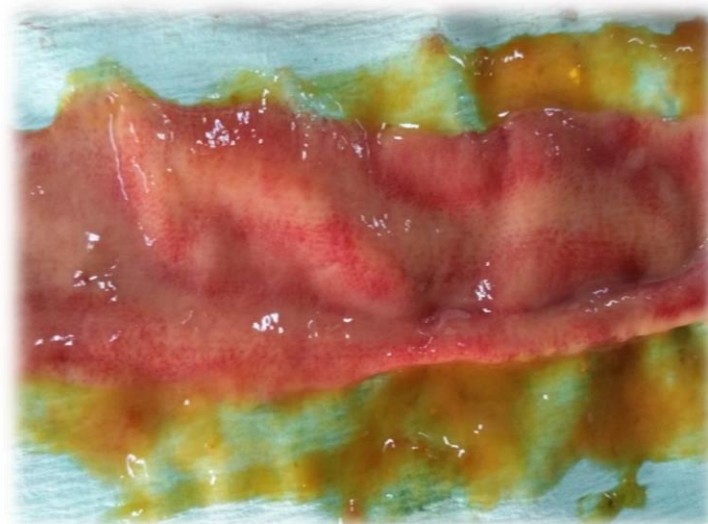


Figure 13: Muqueuse rugueuse et contenu de teinte orangé due à *Eimeria maxima* (Originales, 2017).

Le score lésionnel moyen total SLMT dans le lot 2 est expliqué dans le tableau 10:

Tableau 10: Score Lésionnel Moyen Total « SLMT » du lot n2

Animaux	<i>E. acervulina</i>	<i>E. maxima</i>	<i>E. tenella</i>	TOTAL
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	3	0	3
4	0	0	0	0
5	3	0	0	3
TOTAL	3 /5	3 /5	0	6
	0.6	0.6	0	6/5
SLMT=total/ nombre d'animaux				1.2

SLMT 1.2 = tenir compte des espèces identifiées pour les mesures à prendre.

La note du SLMT dans le lot 2 est de 1.2. Ceci veut dire qu'il y a un risque potentiel et que le lot doit être surveillé. Il serait probablement conseillé de donner des anticoccidiens à titre préventif.

La coccidiose aviaire est une parasitose très fréquente en élevages du poulet de chair, elle est responsable d'énorme perte économique à cause des dommages qu'elle provoque :

- **Dommages directs:**

- Clinique diarrhée ;

- Mortalité ;

- Baisse de performance.

- **Dommages indirects:**

- Dysbacteriose, entérite bactérienne, entérite nécrotique.

- Litière humide avec problèmes liés: ampoules bréchets, lésions des pattes, baisse de performances, augmentation des saisies, etc...

- Susceptibilité accrue aux autres agents pathogènes.

Ces effets négatifs doivent être minimisés par un usage approprié des anticoccidiens et des programmes de lutte.

Un ensemble complet de moyens utiles est disponible pour le producteur, pour sauvegarder une bonne santé intestinale et en tirer le meilleur bénéfice

L'origine de l'apparition de la coccidiose dans les élevages est assurée d'une part de la résistance des oocystes et d'autre part par l'ignorance des normes d'élevage notamment la désinfection, le vide sanitaire et l'hésitation d'appliquer un traitement précoce. Afin de réduire l'impact de cette parasitose, on propose les recommandations suivantes :

- 1- Eviter l'adjonction de dérivés à base de Ca^{2+} qui peut déclencher la coccidiose.
- 2- La mise en place d'un bon système d'abreuvement pour éviter les fuites d'eau et donc l'humidification et la contamination de la litière.
- 3- L'utilisation des anticoccidiens comme additifs à titre préventifs dans l'aliment.
- 4- L'utilisation de la chaleur lors de la désinfection (eau chauffée entre 80 et 100 °C).
- 5- L'évacuation des litières permet de réduire le nombre de coccidies.
- 6- Respect des normes de biosécurité afin de diminuer la pression des Oocystes.
- 7- Le respect du vide sanitaire permet de sécher le bâtiment sachant que les coccidies sont sensibles à la dessiccation.
- 8- Limiter la contamination extérieure par la mise en place du pédiluve qui a un effet mécanique, par le nettoyage du bas des chaussures par exemple.
- 9- L'augmentation de la surface des fenêtres pour éviter l'insuffisance d'aération.
- 10- Faire des programmes de rotation entre les différentes familles d'anticoccidiens afin d'éviter l'apparition des résistances.

REFERENCES

- 1- **Aarthi S., Dhinakar Raj G., Raman M., Gomathinayagam S., Kumanan K. 2010.** Molecular prevalence and preponderance of *Eimeria* spp. among chickens in Tamil Nadu, India. *Parasitol Res.*, **107**: 1013- 1017.
- 2- **Abbas R.-Z., Colwell D.-D., Gilleard J. 2012.** Botanicals: an alternative approach for the control of avian coccidiosis. *World's Poultry Science Journal.*, **68** : 203-215.
- 3- **Adams C, Vahl HA, and Veldman A, 1996.** Interaction between nutrition and *Eimeria* acervulina infection in broiler chickens: development of an experimental infection model. *Br.J. Nutr.*, 75, 6, 867-873.
- 4- **Ahmedov E.-I., Mamedova F.-Z., Mamedova S.-M. 2006.** Pathogenesis of Eimeriosis in the local chicken breeds (Apicomplexa, Coccidia, *E. tenella*). Transaction of the Institute of Zoology. Baku, **28**: 170-175 (in Azerbaizani).
- 5- **Allen P.-C., Lydon J., Danforth H. 1997.** Effects of components of *Artemisia annua* on coccidia infections in chickens. *Poult. Sci.*, **76** : 1156-1163.
- 6- **Allen P.-C., Danforth H.-D., Augustine P.-C. 1998.** Dietary modulation of avian coccidiosis. *International Journal of Parasitology.*, **28**: 1131-1140.
- 7- **Allen P.C., Danforth H.D., Skinner H.G DIETARY., Angustine P.C., 2000.** Echinacea supplementation and development of immunity to coccidian challenge. XXI world's poultry congress, Montréal (Canada) 2000.
- 8- **Allen P.-C., Fetterer 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.*, **15** (1): 58-65.
- 9- **Ayaz M, Akhtar M, Hayat C-S, Hafeez M-A, Haq A. 2003.** Prevalence of coccidiosis in broiler chickens in Faisalabad, Pakistan. *Pakistan Vet. J.*, **23** : 51-52.
- 10- **Balde M., Castioni P., Diarra F., 1996.** Projet de développement de l'élevage dans la région de Kolda (Sénégal). Rapport final d'activités (mars1991 – Mars 1996), VSF-AFDI, 25p.
- 11- **Bandyopadhyay P.-K., Bhakta J.-N., Shukla R. 2006.** *Eimeria indiana* (Apicomplexa, Sporozoea), a new Eimerian species from the hen, *Gallus gallus domesticus* (Aves, Phasianidae), in India. *Protistology.*, **4** (3) : 203-206.

- 12- **Boka O.M., 2006.** Evaluation de l'effet des anticoccidiens ionophores sur les performances zootechniques des poulets de chairs en élevage semi-industriel. Thèse: Méd. Vét.: Dakar; **9**.
- 13- **Bories M-G., Louisot P. 1998.** Rapport concernant l'utilisation d'antibiotiques comme facteurs de croissance en alimentation animale/ <en ligne> Acces internet (*Date de consultation : mai 2006*).<http://www.etudiants.ch/upload/documents/Admin/etufile>.
- 14- **Buldgen A., Parent R., Steyaert P., Legrand D. 1996.** Aviculture semi-industriel en climat subtropical : guide pratique. *Gembloux : Les presses agronomiques.*, 1996.- 122p.
- 15- **Bussiéras J., Chermette R. 1992b.** Fascicule II : Protozoologie vétérinaire. In Abrégé de parasitologie vétérinaire. Edition : Alfort.
- 16- **Chapman H-D. 1997.** Biochemical genetic and applied aspects of drug resistance in *Eimeria* parasitis of the fowl. *Avian diseases.*, **26**: 221-244.
- 17- **Chapman H-D. 2009.** A landmark contribution to poultry science – prophylactic control of coccidiosis in poultry. *Poultry Science.*, **88** : 813-815.
- 18- **Chauve C. 1994.** Caractérisation de la faune coccidienne des *Anatinae* domestiques (Anas platyrhynchos, Cairina moschata, et leur hybride, le canard mulard). Description d'une nouvelle espèce, *Eimeria mulardi chauve et al.*, 1994 : cycle évolutif et pathogénicité. Thèse pour l'obtention de Doctorat. Université Claude Bernard. Lyon I. France.
- 19- **Conway D-P., McKenzie M-E. 2007.** Poultry Coccidiosis: Diagnostic and Testing Procedures. Third Edition. Blackwell Publishing 2007: 17-40.
- 20- **Dossou A.D., 2008.** Effet du tourteau de Neem (*Azadirachta indica*. Juss) sur les coccidioses aviaires. Thèse: Méd. Vét.: Dakar; **27**.
- 21- **Essomba L-I. 2003.** Amélioration des productions avicoles par l'utilisation de la pharmacopée traditionnelle dans la lutte contre la coccidiose aviaire au Cameroun. Mémoire DEA de Production Animale : Dakar (EISMV), 2003.
- 22- **Euzeby J. 1987.** Potozoologie médicale et comparée : Volume 2 : Myxozoa- Microspora- Ascetospora- Apicomplexa. Paris : Fondation Mérieux, 1987.- 474p.
- 23- **Fall M., 2007.** Recherche de l'activité antiparasitaire de trois plantes de la pharmacopée traditionnelle sénégalaise: *Aphania senegalensis* (Juss.expoir) Radlk (Sapindaceae) *Cassia italica* (mill) Lam (Caesalpinacées). *Nauclea latifoliam* (Rubiaceae). Thèse : Pharm: Dakar; **19**.

- 24- **Fontaine M., Cadore J-C. 1995.** Maladies classées par étiologie : les maladies parasitaires. In : Vade-Mecum du vétérinaire. Vigot. 16^{ème} édition, 1995 ; 1192-1209.
- 25- **Fortineau O., Troncy P-M. 1985.** Coccidiose, maladies animales majeures : Les coccidioses du poulet. *Rev. Elev. Méd. Vét. Nouvelle Calédonie*, 1985 : 917.
- 26- **Freeman BM, 1970.** Evidence for the production of a toxin by *Eimeria tenella*. XIV Congres Intern. Aviculture, Madrid, Section II, 604-605.
- 27- **Fukata T, Komba Y, and Sasai K, 1997.** Evaluation of plasma chemistry and haematological studies on chickens infected with *Eimeria tenella* and *Eimeria acervulina* .*Vet. Rec*, 141, 2, 44-46.
- 28- **Gueye E.H.F., 1997.** Diseases in village chickens control through ethnoveterinar medecine. *ILEIA Newsletter*. p. 20-21.
- 29- **Hafez MH, 2008.** Poultry coccidiosis: prevention and control approaches. *Arch.Geflügelk.*, 72, 1, 2–7.
- 30- **Hamet et Al ; 1988**
- 31- **Jeffers T.K., 1989.** Anticoccidial drug resistance: a review with emphasis on the polyether ionophores. In: P. Yvone (ed.) coccidian and international coccidiomorphes Vth international conference, Tours. Paris: INRA,- 295-308.
- 32- **Johnson J., Reid W-M. 1970.** Anticoccidial drugs: Lesion scoring techniques in battery and floor pen experiments with chickens. *Exp. Parasitol.*, **28**: 30-36.
- 33- **Lancaster J-E. 1983.** Incidence des maladies aviaires : 5^{ème} conférence de la commission régionale de l'O.I.E. pour l'Afrique. *Rev. Sci. Tech. O.I.E.*, 1983 : 1088-1081.
- 34- **Ling K-H., Rajandream M-A., Rivaller P., Ivens A., Yap S-J., Madeira A-M-B-N., Mungall K., Billington K., Yee W-Y., Bankier A-T., Carroll F., Durham A-M., Peters N., Loo S-S., Mat-Isa M-N et al. 2007.** Sequencing and analysis of chromosome 1 of *Eimeria tenella* reveals a unique segmental organization. *Genome Research.*, **17** : 311-319.
- 35- **Long P-L., Keshavarz K. 1982.** The effect of feeding variable concentrations of monensin on the control of coccidiosis. *Poultry Sci.*, **61**: 1047-1051.
- 36- **Morris G-M., Woods W-G., Richards D-G., Gasser R-B. 2007.** Investigating a persistent coccidiosis problem on a commercial broiler–breeder farm utilising PCR-coupled capillary electrophoresis. *Parasitol Res.*, **101**: 583–589.
- 37- **Naciri ; 2001** cité par **Dossou ; 2008**

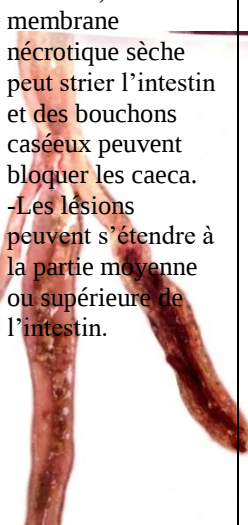
- 38- **Naciri M., Koen D-G., Geneviève F., Nelly B., Fabienne N., Marie C-A. 2003.**
Intérêt des anticoccidiogrammes pour une prévention efficace de la coccidiose du poulet. *Cinquièmes Journées de la Recherche Avicole, Tours, 26 et 27 mars 2003.*
- 39- **Naciri M., Brossier F. 2009.** Les coccidioses aviaires : importance et perspectives de recherche. *Bull. Acad. Vét. France.*, **162** (1) : 47-50.
- 40- **Reid W-M., Kowalski L-M., Rice J. 1972.** Anticoccidial activity of monensin in floor-pen experiments. *Poultry Sci.*, **51** : 139-46.
- 41- **Répérant J-M., Ribot J., Thomas-Hénaff M., Morel H., Morel J., Jestin V. 2003.**
Marqueurs immunologiques d'espèces de coccidies parasites du poulet. *Cinquièmes Journées de la Recherche Avicole, Tours, France. 26 et 27 mars 2003.*
- 42- **Ruff MD and Reid WM, 1977.** Avian Coccidia In Parasitic Protozoa, Gregarine, Haemogregarines, Coccidia, Plasmodia Haemoproteids. Ed KREIER JP, 2, III, Academic Press, INC New York, San Francisco, London.
- 43- **Ryley JF and Hardman L, 1978.** The use of vitamin K deficient diets in the screening and evaluation of anticoccidial drugs. *Parasitology*, **76**, 1, 11-20
- 44- **Ryley J-F., Wilson R-G. 1975.** Laboratory studies with some recent anticoccidials. *Parasitol.*, **70** : 203-222.
- 45- **Shirley M-W., Smith A-L., Tomley F-M. 2005.** The Biology of Avian Eimeria with an Emphasis on their Control by Vaccination. *Advances in parasitology.*, **60** : 285-330.
- 46- **Shirley M-W., Smith A-L., Blake D-P. 2007.** Challenges in the successful control of the avian coccidian, *Vaccine.*, **25**: 5540-5547.
- 47- **Smith C-K., Galloway R-G., White S-L. 1981.** Effect of ionophores on survival, penetration and development of *Eimeria tenella* sporozoites *in vitro*. *Journal of Parasitology.*, **67**: 511-516.
- 48- **Tanyun, 2000.** Effect of some medicinal plants (Carica papaya, Spilanthus filicanlus, Lantana camara, Bryphylium pinnatum) on the sporulation of *Eimeria tenella* oocysts. Mémoire de fin de maîtrise en Biologie Animale. Fac Sc.Dschang. (Cameroun).
- 49- **Titilincu A., Santha B., Cozma V. 2008.** Effects of polioel 3 on sporulation and infectivity of *Eimeria* oocysts. *Lucr. Stiint. Med. Vet. Timisoara.*, **41** : 372-378.
- 50- **Vercruysse J. 1995.** Les protozooses des animaux domestiques. Paris : Fondation Mérieux, 1995.- 194p.
- 51- **Villate D., 1997.** Maladies des volailles.-1ère édition CEP.- paris France, 399 p.

- 52- **Weppelman R. M., Olson G., Smith D. A., TamasT. et Van I., 1999.** Comparison of anticoccidial efficacy, resistance and tolerance of narasin, monensin and lasalocid in chick battery trials. *Poultry Sci*, **56**: 150-159.
- 53- **Williams R-B. 1999.** A compartmentalized model for the estimation of the cost of coccidiosis to the world's chicken production industry. *Int J Parasitol.*, **29** : 1209-1229.
- 54- **Witlock DR, Ruff MD, Chute MB,** Physiological basis o *Eimeria tenella* induced mortality in individual chickens. *J. Parasitol*, **1981**, 67, 65-69.
- 55- **Youn H-J., Noh J-W. 2001.** Screening of the anticoccidial effects of herb extracts against *Eimeria tenella*. *Vet. Parasitol.*, **96** : 257-263.
- 56- **Yvoré P. 1992.** Les coccidioses en Aviculture. In : Manuel de pathologie aviaire. Maisson-Alfort: ENVA, 1992.-381p.
- 57- **Yvoré P, Lesur J, and Mainguy P, 1972.** Incidence de la coccidiose sur la coloration jaune du poulet. *Ann. Rech.Vet*, 3, 389-398.
- 58- **Yvoré P, Naciri M, Lafont JP, and Renault L, 1982.** Les coccidioses, aspect étiologique et pathogénique. *Le point vétérinaire*, 14, 66.

Annexe

Le score lésionnel des différentes espèces d'Eimeria

	Eimeria. Acervulina	Eimeria. Maxima	Eimeria. Tenella	Eimeria. Brunetti	Eimeria. Necatrix
SCORE 1	-Lésions en plaque blanche éparses visibles sur la séreuse ou la muqueuse intestinale. -5 lésions maximum par centimètre carré. 	-Petites pétéchies rouges visibles sur la séreuse de l'intestin moyen. -Absence de ballonnement ou d'épaississement de l'intestin ; présence possible de petites quantités de mucus orangé. 	-Pétéchies éparses très peu nombreuses sur la paroi caecale. -Absence d'épaississement de la paroi caecal. -Contenu caecal normal. 	-Absence de lésions macroscopiques, mais le parasite est présent dans les raclages. 	-Quelques petites pétéchies et Ponctuations blanches visibles du côté externe de la muqueuse. -Peu ou pas de lésions apparentes à la surface de la muqueuse. 
SCORE 2	-Lésion beaucoup plus proches les unes des autres, mais non coalescentes. -Pas d'épaississement de la paroi intestinale. -Contenu normal. 	-Séreuses mouchetée de nombreuses pétéchies rouges ; intestin parfois rempli de mucus orangé. -Ballonnement, absent ou léger de l'intestin. -Paroi intestinale épaissie. 	-Nombreuses pétéchies sont visibles dans le contenu caecal. -Léger épaississement de la paroi caecale. -Contenu caecal normal. 	-La muqueuse intestinale peut être de couleur grisâtre. -La partie postérieure peut être épaissie. -Taches de couleurs saumon, débris de muqueuse sont visibles. 	-Nombreuses pétéchies et Points blancs visibles en Surface. -Léger ballonnement de l'intestin moyen. -Mucus abondant. 

S C O R E 3	-Lésions nombreuses et de grande taille par coalescence. -Aspect enduit de la muqueuse intestinale. -Paroi intestinale épaissie et un contenu liquide. 	-Paroi intestinale ballonnée et épaissie. -Muqueuses rugueuse. -Contenu intestinal rempli de caillot de sang et de mucus. 	-Présence de grande quantité de sang et de bouchons caecaux. -Paroi caecales très épaissies. -Peu ou pas de contenu fécal dans les caeca. 	-La paroi de la muqueuse est épaissie et un exsudat hémorragique est visible. -Des stries transversales de couleurs rouges peuvent être présentes et des lésions apparaissent dans les caeca -Présence de bouchons de mucus.	-Le contenu hémorragique important dans la lumière intestinal. -La séreuse est couverte de pétéchies rouges et ou de plaques blanchâtre. -La séreuse est rugueuse et épaissie avec de nombreux Points hémorragiques. -Le contenu intestinal très étendu de la seconde moitié de l'intestin. 
S C O R E 4	-Coalescence complète des lésions ; aucune lésion distincte n'est visible dans le duodénum. -Paroi intestinale épaissie et rugueuse. 	-Nombreuses pétéchies. -Contenu intestinal sanguinolent. 	-Hémorragie sévère et paroi caecal épaissie. -Caecum non ouvert distendu par la présence de sang à son extrémité distal, mais contracté et raccourci. 	-Nécrose et coagulation importantes de la muqueuse de la partie terminale de l'intestin peuvent être visibles. -Chez certains animaux, une membrane nécrotique sèche peut strier l'intestin et des bouchons caséux peuvent bloquer les caeca. -Les lésions peuvent s'étendre à la partie moyenne ou supérieure de l'intestin. 	-Nombreuses hémorragies donnant un intestin de couleur foncé. -Contenu intestinal rempli de mucus brun ou rouge. -Ballonnement s'étend presque sur toute la longueur de l'intestin. 

Résumé

Les coccidioses aviaires sont des parasitoses du tube digestif des oiseaux, il y'a des coccidioses intestinales dues à *Eimeria acervulina*, *maxima*, *brunetti*, *necatrix*, *preacox* et des coccidioses caecales dues à *Eimeria tenella*.

Dans notre étude, nous nous sommes basé sur l'état clinique des sujets et les lésions rencontrées dans les différents segments du tube digestif. Deux lots ont été retenus pour notre étude, le premier lot était formé de 36 sujets de souche cobb500 et le deuxième de 18 sujets de souche cobb 500.

Nous avons suivi le protocole d'autopsie préconisé par **Madjo et Dolz 2012**, nous avons incisé les endroits de prédilections des coccidioses chez le poulet de chair (duodénum, jonction jéjunum-iléon, caecum).

Cinq sujets ont été sélectionnés de chaque lot pour l'étude. Les lésions rencontrées pour le premier étaient localisées au niveau du duodénum et du caecum dues successivement à *Eimeria acervulina* et *Eimeria Tenella* avec un score lésionnel moyen total de **1.6**.

Pour le deuxième lot les lésions observées au niveau du duodénum étaient celles d'*Eimieria acervulina* et au niveau du jéjunum, celles d'*Eimieria maxima* avec un score lésionnel moyen de **1.2**.

D'après le score lésionnel moyen total du premier lot qui est de 1.6 (> 1.5), ce lot nécessite l'instauration d'un traitement anticoccidien, et pour le deuxième lot qui a un slmt de 1.2 (> 1) : il faut tenir compte des espèces identifiées pour les mesures à prendre.

Abstract

Avian coccidiosis is a parasitosis of the digestive tract of birds. There are intestinal coccidiosis due to *Eimeria acervulina*, *maxima*, *brunetti*, *necatrix*, *preacox* and caecal coccidiosis due to *Eimeria tenella*.

In our study, we based ourselves on the clinical state of the subjects and the lesions that we found in the different segments of the digestive tract. Two batches were selected for our study, the first batch made of 36 subjects of the cobb500 breed and the second of 18 subjects of race cobb 500.

We followed the autopsy protocol recommended by **Madjo and Dolz 2012**, we incised the predilection sites of coccidiosis in broiler chickens (duodenum, jejunum-ileum junction, caecum).

Five subjects were selected from each lot for the study. The lesions founded in the first batch were located in the duodenum and the caecum due successively to *Eimeria acervulina* and *Eimeria Tenella* with a mean total lesion score of **1.6**.

For the second batch the lesions observed in the duodenum are those of *Eimeria acervulina* and at the level of the jejunum are those of *Eimeria maxima* with an average lesion score of 1.2.

Based on the mean total lesion score of the first batch of 1.6 (> 1.5), this batch requires the introduction of an anticoccidial treatment.

For the second batch with a slmt of 1.2 (> 1); consider the identified spices for the measures to be taken.

الملخص

تتنمي كوكسيديا الطيور الى طفيليات الجهاز الهضمي لهذه الفصيلة، حيث يمكن تقسيمها إلى نوعين حسب الجزء المصاب من الجهاز الهضمي النوع الاول وهو الكوكسيديا المعوية الناتجة عن الإصابة بامبيريا اسرفيلينا،ماكسيما،نيكاتريكس،برينتي،بريكس والنوع الثاني وهو كوكسيديا الاعور الناتج عن الإصابة بامبيريا تنيلا.

ترتكز دراستنا على تشخيص الحالة السريرية و الاضرار التي تحدثها الكوكسيديا في الجهاز الهضمي،من أجل ذلك اتخذنا مجموعتين من العينات،المجموعة الاولى تتكون من 36 من سلالة كوب 500 في حين المجموعة الثانية تتكون من 18 عينة من نفس السلالة.

ولتحقيق هذه الدراسة اتبعنا منهج التشريح المعتمد من طرف **مادجو و دولز 2012**. حيث قمنا بتشريح الأماكن المستهدفة للكوكسيديا عند الدجاج اللحم.خمس عينات اخدت من كل مجموعة للدراسة.المجموعة الاولى تركزت الاضرار في المعى الاثني عشر وذلك ناتج عن الإصابة بامبيريا اسرفيلينا وفي الاعور بسبب امبيريا تنيلا مع الحصول على النقطة 1.6 من تقييم الاضرار المتوسط العام، أما المجموعة الثانية فتمركزت الاضرار في المعى الاثني عشر بسبب بامبيريا اسرفيلينا في حين تسببت امبيريا ماكسيما بضرر على مستوى الصائم مع الحصول على النقطة 1.2 من تقييم الاضرار المتوسط العام نظرا للنتائج المتحصل عليها في تقييم الاضرار المتوسط العام تستوجب المجموعة الاولى العلاج بمضادات الكوكسيديا في حين المجموعة الثانية الأخذ بالمعايير والمراقبة بسبب العامل المسبب.