

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE _ALGER

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة-الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION

DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

Coccidioses et impacts économiques chez le poulet de chair

Présenté par : Aberkane Samia

Boussadia Loubna

Boutarene Kamelia

Soutenu le 20 / 06 / 2013.

Le jury :

- .Président : Khelaf, D, Professeur.
- .Promoteur : Hamdi, M, Maître de conférences _ Classe A.
- .Examineur : Ain-Baziz, H, Professeur.
- .Examineur : Goucem, R, Maître assistant _ Classe A.

Année universitaire : 2012 /2013

SOMMAIRE

Introduction.....	01
PREMIERE PARTIE : étude bibliographique.	
CHAPITRE I : les coccidioses aviaires.	
I. Agent causal et pouvoir pathogène	03
I.2. Définition.....	03
I.3. L'agent pathogène.....	03
I.3. Cycle de vie général des coccidies.....	05
II. Epidémiologie.....	08
III. Tableau clinique	09
III.1 Symptômes.....	09
III.2. Les coccidioses du poulet.....	11
III.2. 1. <i>Eimeria tennella</i>	11
III.2. 2. <i>Eimeria necatrix</i>	11
III.2. 3. <i>Eimeria acervelina</i> , <i>Eimeria maxima</i>	11
IV. Lésions.....	12
IV.1. Coccidiose caecale hémorragique due à <i>E.tenella</i>	13
IV.2. Coccidiose intestinale subaigüe due a <i>E.necatrix</i>	13
IV.3. Coccidiose intestinale aigue due à <i>E.maxima</i>	14
IV.4. Coccidiose intestinale et caecale due à <i>E.brunetti</i>	15
IV.5. Coccidiose duodénale due à <i>E. acervelina</i>	16
IV.6. Coccidiose duodénale due à <i>E.mitis</i>	17

IV.7. Coccidiose duodénale due à <i>E.praecox</i>	17
V. Diagnostic.....	19
V.1. Diagnostic épidémiologique.....	19
V.2. Diagnostic clinique.....	19
V.3. Diagnostic lésionnel.....	19
V.4. Diagnostic de laboratoire.....	20
V.4.1 Ante mortem.....	20
V.4.2 Post mortem.....	24
V.5. Diagnostic différentiel.....	24
VI. Pronostic.....	25
VII. Traitement.....	25
VIII. prophylaxie	27
VIII.1. Mesures obligatoires.....	27
VIII.2. Mesures facultatifs.....	28
CHAPITRE II : impacts économiques.	
I. Impacts économiques et coccidioses.....	29
I.1. Relation entre coccidioses, indice de consommation et gains de poids.....	29
DEUXIEME PARTIE : partie pratique.	
I. Matériels et	
méthode.....	31
I.1 Matériel.....	31
I.2 Méthodes.....	36

➤ Questionnaire.....	36
II. Etude des secteurs étatique et privés (annexes)	47
III. Résultat globaux	38
III.1 Tableau comparatif entre le secteur étatique et les secteurs privés.....	38
III.2.Représentations graphique des résultats (secteurs).....	40
IV. Discussions.....	42
V. Conclusions	45

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Caractères distinctifs des différents genres de coccidies.....04

Tableau 2 : Pouvoir pathogène des principales espèces d'Eimeria.....07

Tableau 3 : Liste des anticoccidiens utilisés en aviculture.....27

Tableau 4 : Programme de vaccination36

Tableau 5 : Tableau comparatif entre le secteur étatique et les secteurs privés..... 47

Liste des figures

<u>Figure 1</u> : oocytes sporules des differents genres de coccidies.....	04
<u>Figure 2</u> : Cycle évolutif des coccidies chez le poulet.....	06
<u>Figure 3</u> : poulet atteint de coccidiose	09
<u>Figure 4</u> : les poussins en bonne santé et les poussins atteints	10
<u>Figure 5</u> : diarrhée mucoïde due a une coccidiose intestinale.....	10
<u>Figure 6</u> : Lésions nécrotiques et Hémorragiques dans la coccidiose Caecale.....	13
<u>Figure 7</u> : Caeca dilates, contenant du sang.....	13
<u>Figure 8</u> : Erosion de la muqueuse caecale.....	13
<u>Figure 9</u> : vastes hémorragies dans l'intestin grêle.....	14
<u>Figure 10</u> : pétéchies hémorragiques sur la muqueuse intestinale.....	15
<u>Figure 11</u> : lésions dues à <i>Eimeriabrunetti</i>	15
<u>Figure 12</u> : Taches blanchâtres sur la muqueuse duodénale.....	16
<u>Figure 13</u> : inflammation de la muqueuse duodénale.....	16
<u>Figure 14</u> : lésions rassemblés et présence d'exsudat crémeux.....	17
<u>Figure 15</u> : Localisation lésionnelle et taille de 8 espèces de coccidies.....	18
<u>Figure 16</u> : Radiant (Corso)	32
<u>Figure 17</u> : Extracteurs à Corso.....	32
<u>Figure 18</u> : L chaîne d'aliment de Corso.....	33
<u>Figure 19</u> : Incinérateur à Corso.....	34

<u>Figure 20</u> : La moyenne d'effectifs dans les bâtiments d'élevage.....	40
<u>Figure 21</u> : la moyenne de nombre de poules /bande.....	40
<u>Figure 22</u> : le poids moyen de la bande à 56 jours d'élevage.....	41
<u>Figure 23</u> : le cout sanitaire /sujet commercialisé.....	41

LISTE DES ABREVIATIONS

al. : Abréviation de « Collaborateurs » en latin

E. : *Eimeria*

GMQ : Gain Moyen Quotidien

IC : Indice de Consommation

ORAC : office régional avicole du centre– CORSO – Boumerdés.

Remerciement

Au terme de ce travail, on tient à exprimer nos profondes gratitude et nos sincères remerciements à :

Notre promoteur M. Hamdi Moussa de vouloir nous encadrer à une semaine des soutenances.

Monsieur Khellef, *Professeur à l'école nationale vétérinaire d'Alger,*
pour nous *'avoir fait l'honneur de présider le jury.*

Monsieur Goucem, maître assistant à *l'Ecole Nationale Supérieure*
Vétérinaire d'Alger

Madame Ain baziz, *Professeur à l'Ecole Nationale Supérieure*
Vétérinaire d'Alger

Pour avoir bien voulu examiner ce modeste travail.

On tient aussi à remercier les enseignant *de l'Ecole National Supérieure*
Vétérinaire d'Alger.

Les Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à ceux qui m'ont soutenus et encourager durant toute la période d'étude et pour leurs sacrifices : A mes parents

A mes chères sœurs : Rym, Ines, Lilia.

A ma grand-mère paternelle et à mes deux grands pères et grand mère maternelle qui ne sont plus de ce monde

A mes oncles, tantes, cousins et cousines

A mes chères copines avec qui j'ai passé des moments agréables

A mes amis et collègues de l'ENSV, avec qui j'ai partagé des moments formidables et inoubliables et tout le groupe 1.

Samia Aberkane

Je dédie ce modeste travail à ceux qui m'ont soutenus et encourager durant toute la période d'étude et pour leurs sacrifices : A mes parents

A mes chers frères : Anis, Ramzi.

A mes chères copines : Salma, Rayene et Meriem avec qui j'ai passé des moments agréables.

A mes chères copines Yasmine Germane, Dalila Boussafeur qui m'ont aidé dans les durs moments.

A mes amis et collègues de l'ENSV, avec qui j'ai partagé des moments formidables et inoubliables et tout le groupe 4.

Kamélia Boutarene

Je dédie ce modeste travail à ceux qui m'ont soutenus et encourager durant toute la période d'étude et pour leurs sacrifices : A mes parents

A mes chères sœurs : Fouzia, Fatima.

A mes chers frères : Mohamed, Aymen.

A ma chère copine : Salma Amirouche .

A mes chères copines : Rayene, Meriem et Dalila avec qui j'ai passé des moments agréables

A mes amis et collègues de l'ENSV, avec qui j'ai partagé des moments formidables et inoubliables et tout le groupe 4.

A Docteur Chafai, Fernane et Docteur Sahraoui

Loubna Boussadia



I. Introduction :

Toute maladie transmissible et en premier lieu les maladies parasitaires, dans les élevages peut se traduire par une véritable épidémie avec des répercussions économiques dramatiques pour l'éleveur.

L'aviculture s'inscrit tout à fait dans ce schéma d'élevage, et tout particulièrement l'élevage de poulets de chair.

Avec l'élevage intensif de poulet, les coccidioses sont donc devenues une des préoccupations grandissantes des éleveurs, tant pour la mortalité et la morbidité qu'elles induisent que par les pertes économiques qu'elles engendrent.

Les coccidioses aviaires sont des maladies parasitaires enzootiques, provoquées par des protozoaires appartenant au genre *Eimeria*. Chez le poulet, neuf espèces sont en cause. Elles se développent dans l'intestin grêle, les cæcums ou le rectum déterminant ainsi deux formes anatomocliniques distinctes ou pouvant être associées. Les effets délétères de ces agents pathogènes ont été largement décrits dans tous les pays.

Elles présentent sans aucun doute, un des risques économiques les plus importants de l'aviculture. Ces maladies provoquent en effet des pertes financières considérables chaque année.

Différentes espèces du genre *Eimeria* font peser une menace particulière sur les oiseaux domestiques notamment le poulet (*Gallus gallus domesticus*) (Euzeby 1987).

Les coccidioses du poulet sont des protozooses digestives, infectieuses d'allure contagieuse, dues au développement et à la multiplication dans les cellules épithéliales de la muqueuse de l'intestin grêle.

Elles se manifestent cliniquement par des troubles digestifs (syndrome entérique souvent hémorragique) mortels dans les formes graves, il existe également des formes atténuées entraînant de fortes baisses de production, induisant ainsi des pertes économiques importantes.

Dans une première partie de cette étude, nous présenterons un récapitulatif des connaissances actuelles sur la coccidiose du poulet, en abordant particulièrement la relation entre la maladie et ses conséquences économiques. Dans une deuxième partie, nous exposerons les résultats d'une étude comparative entre un élevage étatique (ORAC) et des élevages privés, sous forme de questionnaire concernant l'impact des coccidioses dans ces différentes unités de production.

Bibliographie

Chapitre I

Les coccidioses aviaires

I. Agent causal et pouvoir pathogène

La coccidiose est une maladie parasitaire infectieuse, transmissible, contagieuse. Cette protozoose digestive est due à la multiplication dans les cellules de la muqueuse de l'intestin grêles ou des cæcums, de coccidies pathogènes spécifiques de la famille des *Eimeriidae*. (Chermette et Buisseras 1992).

Les coccidioses sont caractérisées cliniquement par des formes variées : les formes graves se traduisent par des troubles digestifs, (diarrhée hémorragique le plus souvent mortelle), mais il existe également des formes subcliniques qui se traduisent par des baisses de production et ont une incidence plus économique que médicale (Chermette et Buisseras 1992).

I.2. L'agent pathogène :

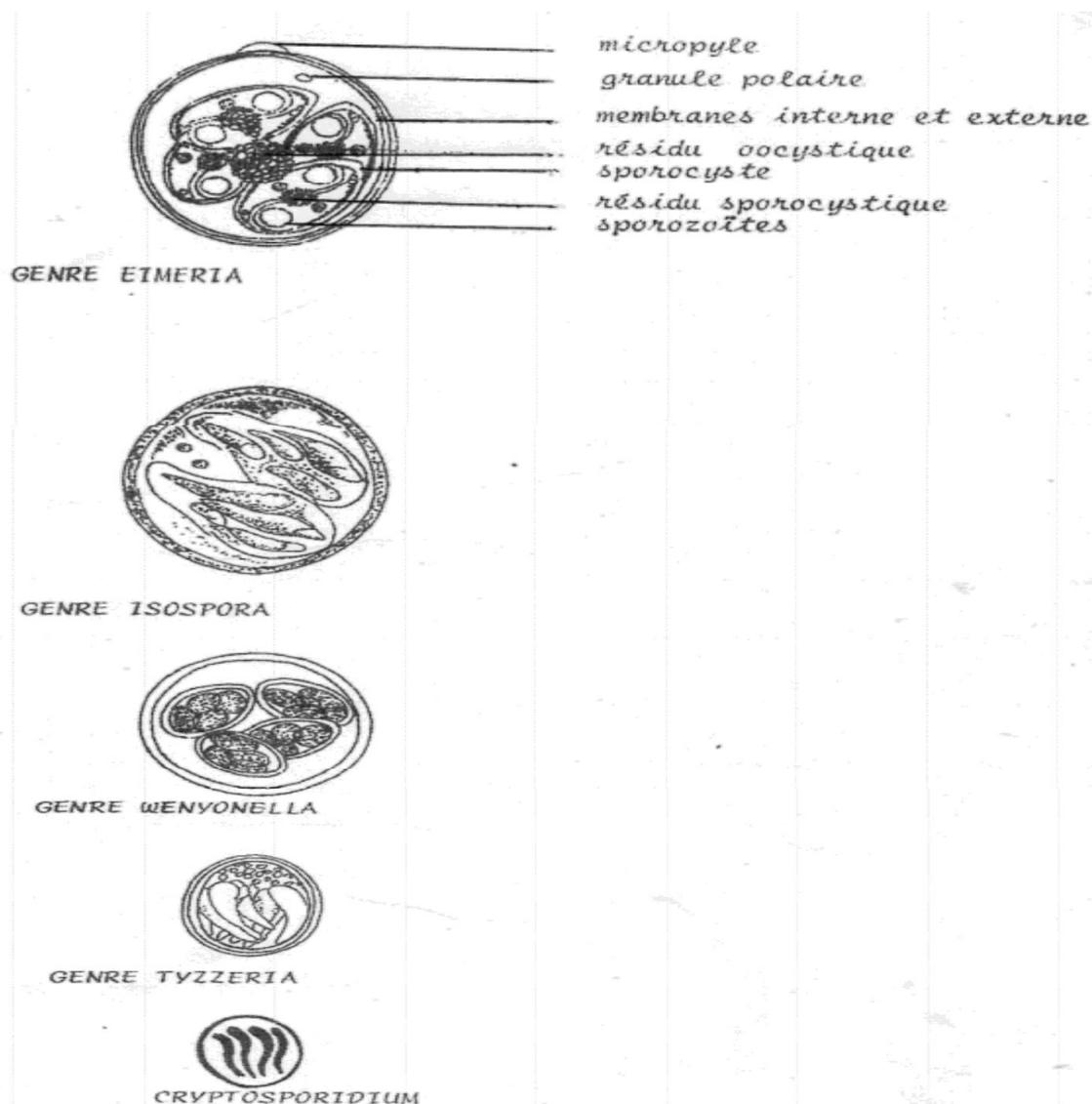
La coccidiose est une maladie due au développement des coccidies dans l'intestin. Les Coccidies sont des protozoaires de la classe des *Sporozoasida* de l'ordre des *Eucoccidiorida* et de la famille des *Eimeriidae*. Il existe 5 genres de coccidies, qui ont des caractéristiques différentes (tableau 1), (figure 1).

Chez le poulet, on rencontre le genre *Eimeria* qui compte neuf espèces de coccidies pouvant être identifiées en fonction de leur localisation intestinale, des lésions induites et de la taille de leurs oocystes. D'autres paramètres comme la durée de sporulation et la forme des oocystes (ovoïde, ellipsoïde, subsphérique ou circulaire), peuvent aider à la détermination des espèces de coccidies. (Fortineau et Troncy, 1985).

Sur ces neuf espèces de coccidies qui infestent la volaille, trois sont jugées d'une importance majeure : *Eimeria tenella*, *Eimeria acervulina* et *Eimeria necatrix*. La neuvième espèce (*Eimeria hagani*) est une espèce rare et son cycle de développement chez l'hôte sensible n'a pas encore été décrit ; mais seule l'anse duodénale semble être le siège de l'infestation (Fortineau et Troncy, 1985).

Tableau 1 : Caractères distinctifs des différents genres de coccidies (Reid et al. 1978)

Genre	Nombre de sporozoïtes dans le sporocyste
<i>Eimeria</i>	4 sporocystes avec 2 sporozoïtes dans chaque sporocyste
<i>Isospora</i>	2 sporocystes avec 4 sporozoïtes dans chaque sporocyste
<i>Wenyonella</i>	4 sporocystes avec 4 sporozoïtes chacun
<i>Tyzzeria</i>	1 seul sporocyste contenant 8 sporozoïtes
<i>Cryptosporidium</i>	4 sporozoïtes libres dans l'oocyste, pas de sporocyste

**Figure 1** : oocystes sporulés des différents genres de coccidies (Reid et al., 1978)

I.3. Cycle de vie général des coccidies :

Les étapes de coccidies chez les poulets sont semblables à la fois au sein de l'hôte comme à l'extérieur. Les stades de développement chez le poulet donnent lieu à un œuf microscopique appelé **oocyste** qui est passe dans les excréments (Figure 2).

Sous de bonnes conditions de température et d'humidité, l'oocyste se développe en un à deux jours pour former un oocyste sporulé, qui est capable d'infester d'autres poulets. A ce stade, l'oocyste contient huit corps appelés **sporozoïtes**, dont chacun est capable de pénétrer dans une cellule de l'intestin du poulet après que l'oocyste soit ingéré (Crevieu et Naciri, 2001).

Lorsque les sporozoïtes pénètrent dans les cellules, elles se divisent à plusieurs reprises produisant soit une progéniture formée de **mérozoïtes**. Le nombre de générations de mérozoïtes dépend des espèces de coccidies impliqués. Chaque mérozoïte, à son tour, peut entrer dans une autre cellule intestinale. Ce cycle peut être répété plusieurs fois. En raison de cette multiplication cyclique, un grand nombre de cellules intestinales sont détruites.

Finalement, le cycle s'arrête et les cellules sexuelles mâle et femelle sont produites. Le mâle féconde la femelle afin de produire un oocyste, qui se rompt à partir de la cellule intestinale et passe dans les excréments. Des milliers d'oocystes peuvent être rejetés dans les excréments d'un poulet infesté ; par conséquent, la volaille élevée dans des logements surpeuplés ou insalubres est en grand danger d'être infesté. (Crevieu et Naciri, 2001)

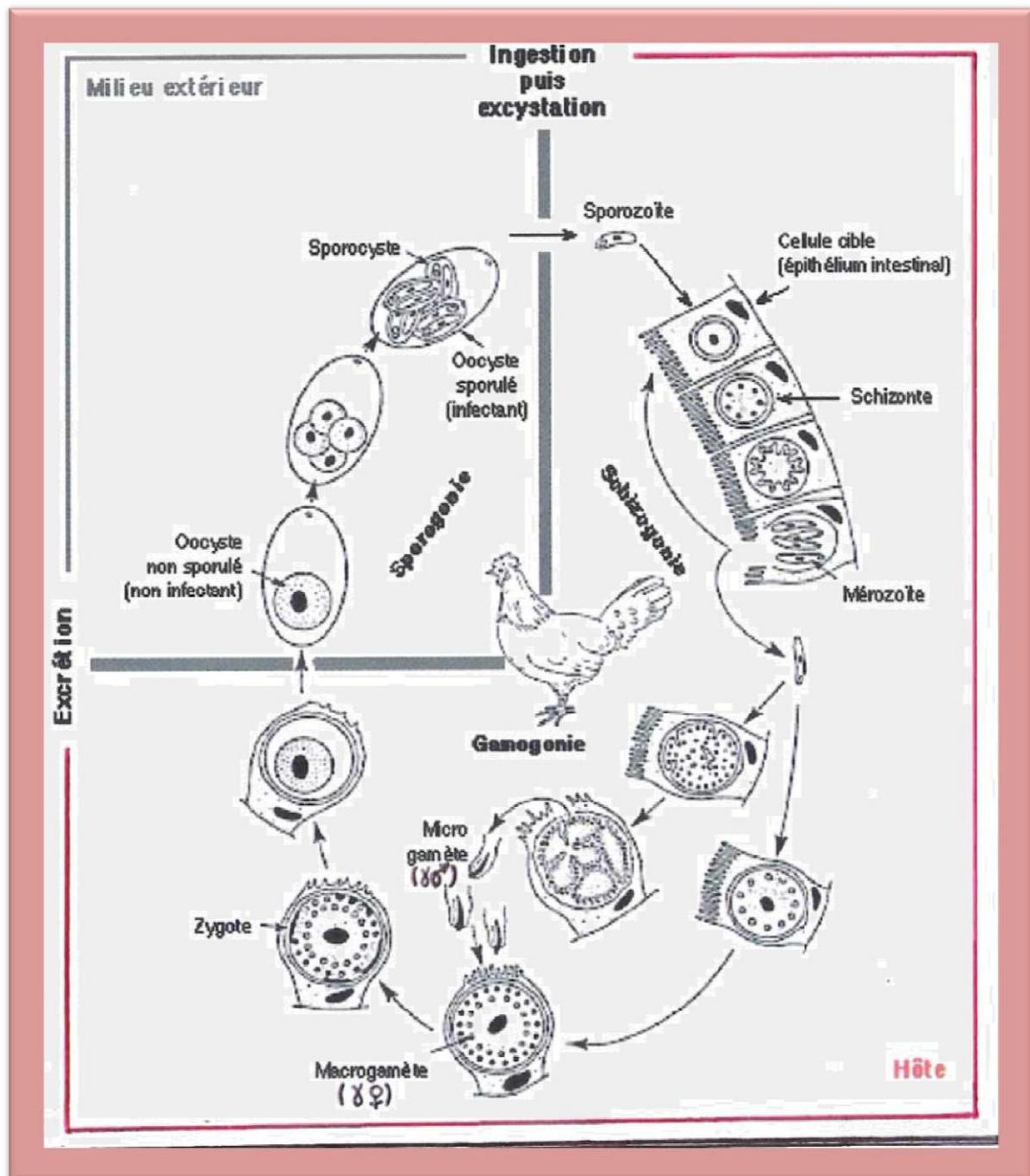


Figure 2 : Cycle évolutif des coccidies chez le poulet (Crevieu et Naciri, 2001)

Tableau 2 : Pouvoir pathogène des principales espèces d'Eimeria (BOUHELIER. B 2005these.ENSVT)

Espèces	Localisation	Stade associé aux lésions	Pouvoir pathogène	Fréquence
<i>E. tenella</i>	Cæcums	schizonte	++++	+++
<i>E. necatrix</i>	Intestin grêle (jéjunum) avec gamétogonie dans les caecums	schizonte	++++	+
<i>Eimeria acervulina</i>	duodénum ; 1 ^{er} tiers du grêle	gamonte	++	+
<i>Eimeria maxima</i>	grêle (jéjunum)	gamonte	+++	+++
<i>Eimeria brunetti</i>	2 ^{ème} moitié du grêle, cæcums et rectum	gamonte	+	+
<i>Eimeria mitis</i>	1 ^{ère} moitié du grêle	gamonte	+	+
<i>Eimeri praecox</i>	Duodénum	schizonte	-	-

II. Epidémiologie:

Les coccidioses sont des maladies cosmopolites, connues dans tous les pays à vocation avicole et aucune exploitation n'en est exempte. Dans les élevages modernes sur litière, elles sévissent pendant toute l'année et persistent à l'état endémique d'année en année ; car ce type d'élevage représente un terrain 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 sévère compte tenu de son aspect extensif, sauf lorsqu'il y a un effet cumulatif dans le temps chez les sujets âgés. (Yvove, 1992).

Toute la volaille est réceptive aux coccidies mais il existe une différence fondamentale dans la sensibilité qui 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. La transmission se fait par ingestion d'oocystes présents dans les fientes, la litière ou dans l'eau de boisson souillée.

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. (Fortineau et Troncy, 1985).

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 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'infestation. (Fortineau et Troncy, 1985).

III. Tableau clinique :

III.1. Symptômes :

Il s'agit essentiellement d'une maladie s'extériorisant à partir d'une certaine concentration intestinale en parasites.

Les signes cliniques varient selon l'espèce, la dose infestante et le degré d'immunité de l'oiseau : cela peut aller d'une forme inapparente à une perte de coloration de la peau à un retard de croissance ou une baisse des performances, à la prostration puis de la diarrhée Avec déshydratation et mortalités (Villate, 2001).

Il existe deux formes :

Une forme aigue peut rapidement conduire à la mort précédé de convulsions.

De manière plus habituelle on observe **une forme subaigüe à chronique** au cours de laquelle l'oiseau malade devient anorexique, anémique, apathique reste en boule, les ailes tombantes, faiblesses de pattes et présente de la polydipsie, de la diarrhée mucoïde, parfois mêlée du sang, une déshydratation secondaire, ainsi qu'une perturbation de croissance (Villate, 2001):

- Chez la poule pondeuse on note une diminution de ponte.
- Chez le poulet de chair on note une réduction du gain de poids.



Figure 3: poulet atteint de coccidiose.

(http://www.baycox.es/33/Coccidiosis_in_Chickens.htm)



Figure 4: poussin en bonne santé (à gauche) et les poussins atteints de coccidiose (à droite).

(Pfizer: Symposium international sur les coccidioses aviaires/Alger-club des pins- 7 juin 1991)



Figure 5 : diarrhée mucoïde due à une coccidiose intestinale (photo personnelle).

III.2. Les coccidioses du poulet :

III.2. 1. *Eimeria tenella*

Ce parasite se développe dans les cellules des Caeca, qui sont les deux sacs aveugles près de la fin de l'intestin. Il est l'un des plus pathogènes. Cette infestation aiguë survient le plus souvent chez les jeunes poussins. Les infections peuvent être caractérisées par la présence de sang dans les selles et par une morbidité et une mortalité élevée (Kermia .M et Bia .M 2011 PFE.ENSV).

III.2. 2. *Eimeria necatrix*

E. necatrix se développe dans l'intestin grêle (premiers stades) et plus tard dans le caecum (stades sexué). Comme *E. tenella*, elle se développe dans les tissus profonds de l'intestin grêle et est un pathogène majeur de la volaille (Kermia .M et Bia .M 2011 PFE .ENSV).

E. necatrix provoque une maladie plus chronique qu'*E. tenella* et ne produit pas que de nombreux oocystes. Par conséquent, un temps plus long est habituellement exigé pour des niveaux élevés de contamination de l'environnement. Les oiseaux fortement infectés par *E. necatrix* peuvent mourir avant que tout changement soit remarqué en poids ou en présence de sang dans les selles (Kermia .M et Bia .M 2011 PFE .ENSV).

III.2. 3. *Eimeria acervulina*, *Eimeria maxima*

Les deux espèces se développent dans les cellules épithéliales, principalement dans la partie supérieure de l'intestin grêle. Elles provoquent la coccidiose subclinique associée à une perte de poids marquée.

E. acervulina est moins pathogène que *E. tenella* ou *E. necatrix*. Elle est responsable de la coccidiose intestinale subaiguë ou chronique chez les poulets, les oiseaux plus âgés et les poules au moment de la ponte. Les signes cliniques consistent en une perte de poids et une diarrhée aqueuse blanchâtre. À l'autopsie, des lésions d'un blanc grisâtre, ponctuelle ou foyers et des zones allongées transversalement sont visibles de l'extérieur (séreuse) sur le duodénum. Les foyers se composent de zones denses d'oocystes et des gamètes (cellules sexuelles mâles et femelles). (Kermia .M et Bia .M 2011 PFE .ENSV).

IV. LES LESIONS :

IV.1. Coccidiose caecale hémorragique due à *E.tenella* :

La coccidiose caecale hémorragique est la plus fréquente et la plus grave en raison des hémorragies mortelles qu'elle cause chez le poulet de moins de 12 semaines, principalement les poussins de 2 à 3 semaines (Villate, 2001).

Il s'agit d'une importante typhlite hémorragique débutant au 4^{ème} jour par des hémorragies en nappe, entraînant à partir du 5^{ème} jour la formation de caillots de sang dans la lumière caecale. Les caecas sont dilatés prenant une couleur rouge brun qui évoque deux boudins (Euzeby, 1987)

A partir du 7^{ème} jour, les hémorragies baissent et en cas de survie, les caecas diminuent de volume reprennent une couleur rosée, ne renfermant qu'un magma caséo-nécrotique composé de cellules épithéliales desquamées, de fibrine et de matières fécales ; ces débris peuvent devenir toxiques. (Euzeby, 1987).

Ces agrégats caecaux se rompent et sont rejetés avec les déjections dès le 8^{ème} jour, avec une évolution vers la guérison (Buissieras, 1992).

Les infestations dues à *E.tenella* sont localisées seulement dans les caecas et peuvent être reconnues par :

- une accumulation de sang dans ces derniers.
- Des pétéchies.
- Un épaissement de la paroi.
- Des hémorragies.
- La formation d'un caillot sanguin qui déforme le caecum dans les infestations les plus sévères.



Figure 6 : Lésions nécrotiques et Hémorragiques dans la coccidiose



Figure 7 : Caeca dilates, contenant du sang

Caecale. (OHOUKOU BOKA .M 2006
these .EISMV)



Figure 8: Erosion de la muqueuse caecale.

IV.2. Coccidiose intestinale subaigüe due à *E.necatrix* :

Elle est moins fréquente que la précédente .Sous sa forme grave, cette coccidiose est mortelle, mais moins brutale que la coccidiose caecale hémorragique. Elle est localisée dans la partie moyenne de l'intestin grêle jusqu'au niveau des caeca.

Elle provoque une importante dilatation et ballonnement de l'intestin qui prend une teinte violacée.

Elle détermine des formations hémorragiques pétéchiales plus étendues sur une muqueuse œdémateuse et recouverte d'un exsudat mucoïde. Les caecas ne présentent pas de lésions (Kabay, 1996).



Figure 9 : vastes hémorragies dans l'intestin grêle.

IV.3. Coccidiose intestinale aigue du poulet due à *E.maxima* :

Elle infeste massivement l'intestin moyen qui se distend et contient un exsudat mucoïde parfois teinté de sang, souvent rose.

La paroi de l'intestin est très épaissie la séreuse peut être pointillée d'hémorragie de la taille de la tête d'une épingle (Saville, 1999).



Figure 10: pétéchies hémorragiques sur la muqueuse intestinale.

IV.4. Coccidiose intestinale et caecale due à *E.brunetti* :

Eimeria brunetti se développe dans la deuxième moitié de l'intestin et ravage toute la zone inférieure au diverticule vitellin. La paroi de l'intestin peut s'amincir, se congestionner et porter quelques pétéchies visibles du côté de la séreuse, un ballonnement de l'iléon terminal, de nombreuses petites pétéchies du côté muqueux en stries longitudinales (Saville, 1999), plus rarement des dépôts et fragments nécrotiques blancs responsables d'occlusions.

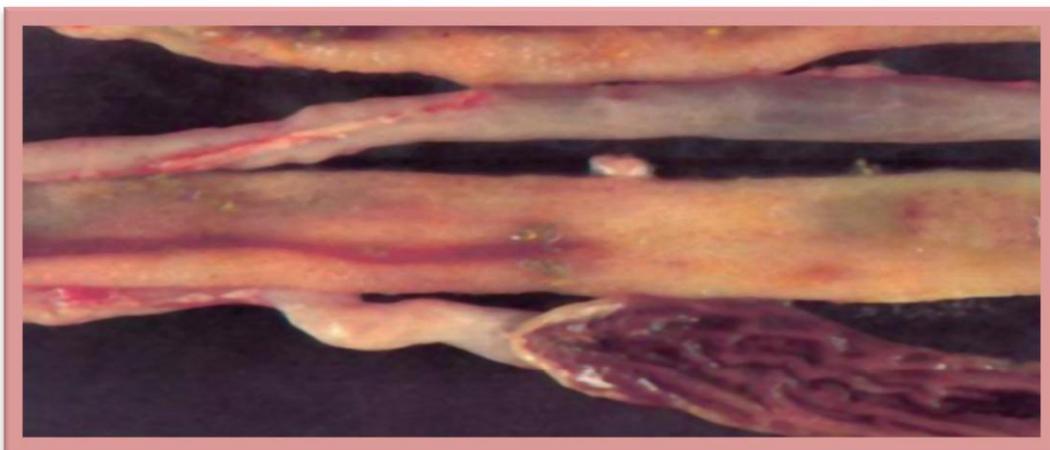


Figure 11 : lésions dues à *Eimeria brunetti*.

(http://www.baycox.es/75/Eimeria_brunetti.htm)

IV.5. Coccidiose duodénale due à *E.acervulina* :

Les lésions qu'elle provoque sont blanchâtres, en plaques rondes ou en plages allongées de 1 à 2 mm de diamètre, ou en longs chapelets. Dans les cas graves, le duodénum est congestionné, épaissi et marqué d'un fin piqueté hémorragique. Les lésions de cette coccidiose sont visibles sur l'extérieur de l'intestin (Saville, 1999).

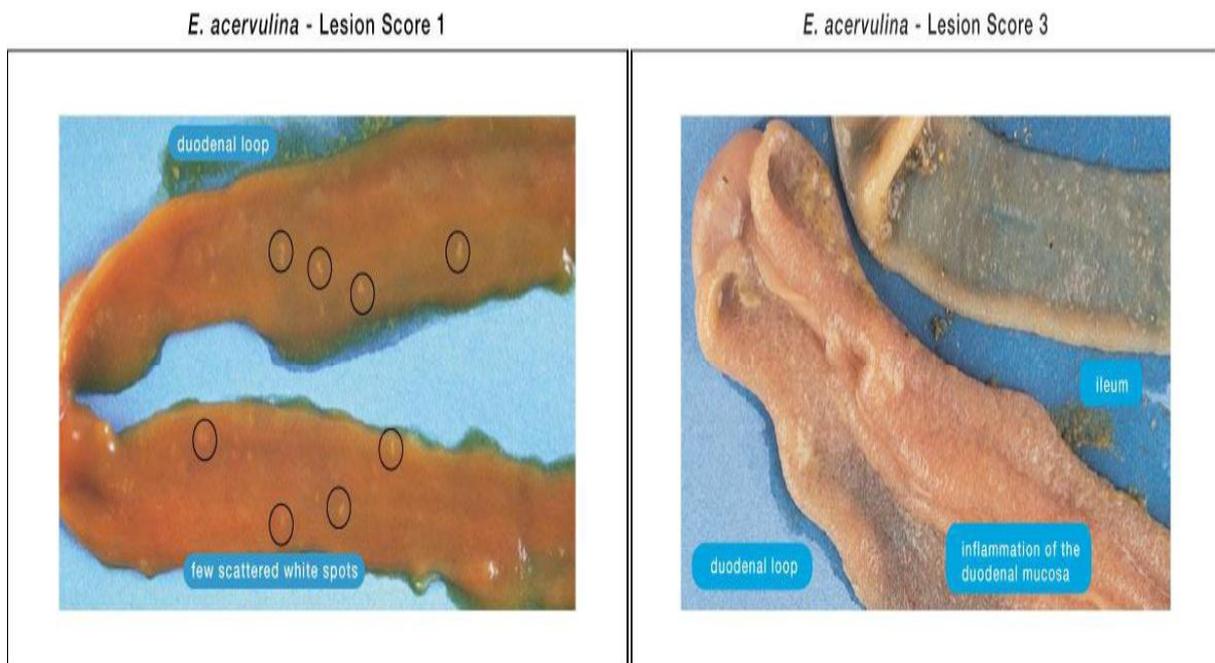
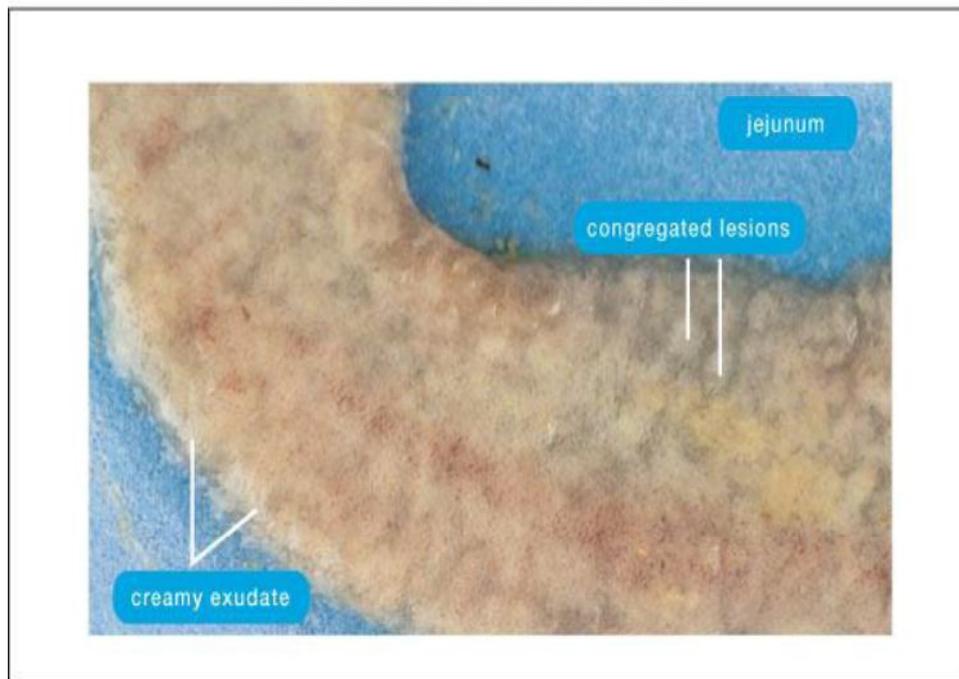


Figure 12 : Taches blanchâtres sur la Muqueuse duodénale.

Figure 13 : inflammation de la muqueuse Duodénale.

(http://www.baycox.es/73/Eimeria_acervulina.htm)

E. acervulina - Lesion Score 4**Figure 14** : lésions rassemblés et présence d'exsudat crémeux.

(http://www.baycox.es/73/Eimeria_acervulina.htm)

IV.6. Coccidiose duodénale due à *E. mitis* :

Les lésions ressemblent à des infections modérées d'*E. brunetti*, et aucune lésion macroscopique n'est visible. Cette espèce est considérée non pathogène par de nombreux auteurs (Saville, 1999)

IV.7. Coccidiose duodénale due à *E. praecox* :

Aucune lésion macroscopique n'est visible. Cette espèce est la moins pathogène des coccidies du poulet. De nombreux auteurs s'accordent pour considérer qu'elle n'est pas du tout pathogène (Saville, 1999).

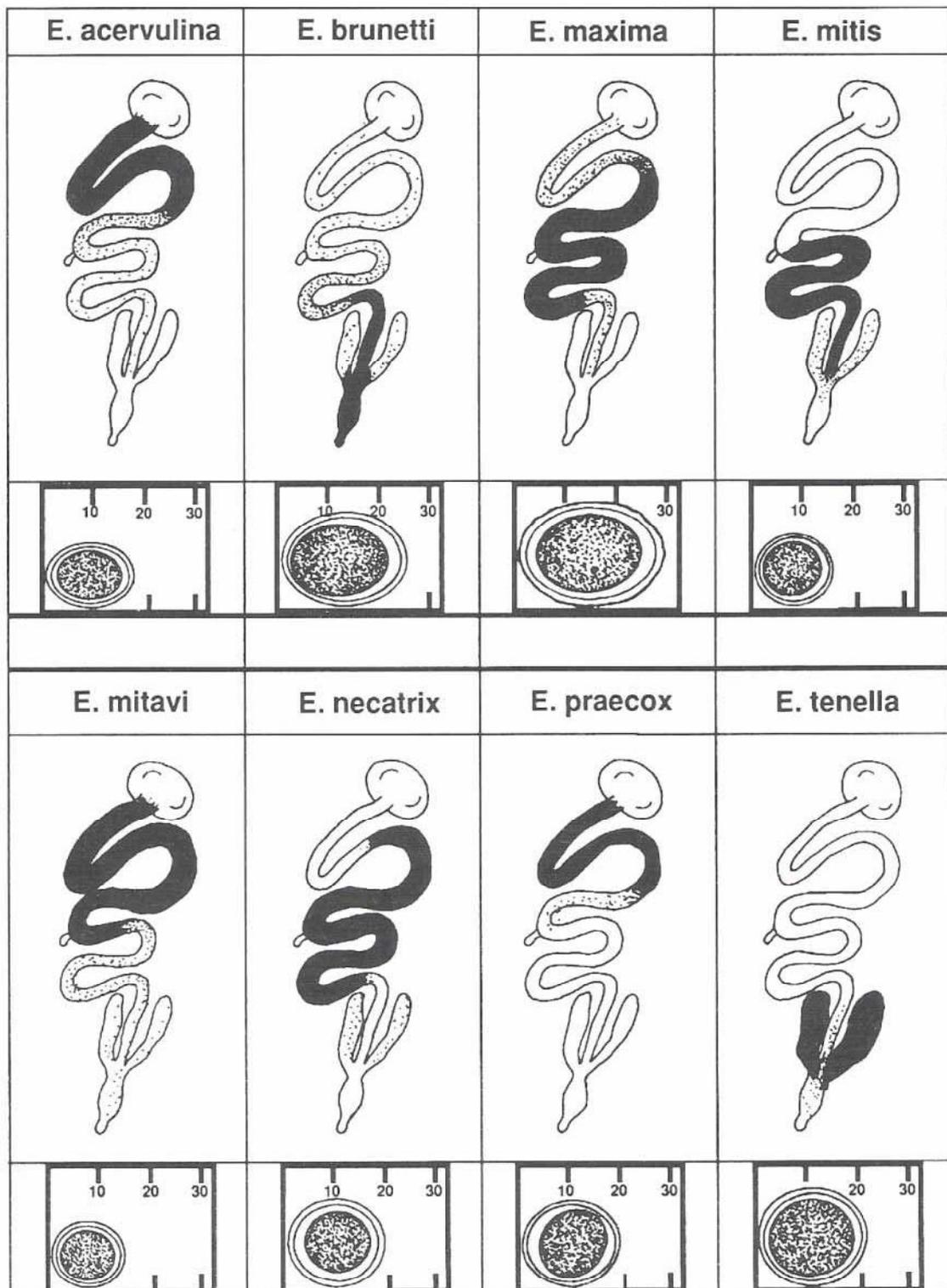


Figure 15 : Localisation lésionnelle et taille (en millimicrons) de 8 espèces de coccidies chez le poulet (Yvoré, 1992)

V. Diagnostic

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

V.1. Diagnostic Épidémiologique

Autrefois, les coccidioses étaient observées surtout en pays chauds et humides où les facteurs climatiques favorisent l'évolution et la survie des parasites. Aujourd'hui, elles sont répandues même en zones froides et sèches, grâce au microclimat favorable assuré par les élevages industriels. Dans l'élevage fermier, avec une alimentation traditionnelle (sans coccidiostatiques), ces maladies essentiellement estivales, frappent les jeunes poulets à partir de l'âge de 15 jours. Dans les élevages industriels, recevant des aliments additionnés de coccidiostatiques, la coccidiose évolue toute l'année et apparaît surtout chez les poulets au stade finition et chez les poulettes au moment de l'entrée en ponte. (Cyril Boissieu et Jean-Luc Guerin. Coccidiose aviculture au Maroc).

V.2. Diagnostic Clinique

Les coccidioses sont dominées essentiellement par un syndrome entéritique se manifestant par :

- Une émission de diarrhée blanchâtre, mucoïde, avec parfois des taches de sang, dans les coccidioses intestinales cliniques.
- Une émission de diarrhée hémorragique avec ténesmes et épreintes et une altération de l'état général, dans le cas d'une coccidiose caecale aiguë.
- Amaigrissement, perte de poids, retard de croissance et chute de ponte, en cas de coccidioses intestinales subcliniques .

(Cyril Boissieu et Jean-Luc Guerin. Coccidiose aviculture au Maroc).

V.3. Diagnostic Lésionnel

Le diagnostic nécropsique repose sur les sièges et l'aspect des lésions, qui sont parfois très caractéristiques. Dans le cas de coccidiose caecale aiguë, on note une typhlite hémorragique, avec tout d'abord des pétéchies, des hémorragies en nappe, du sang en nature

et des caillots de sang dans la lumière caecale. Dans la phase de résolution, il se forme un magma caséo-nécrotique constitué de débris épithéliaux et renfermant des oocystes.

Dans le cas de coccidiose intestinale, les lésions sont variables selon les parasites en cause et la localisation est différente tant pour le segment de l'intestin que pour la profondeur dans la muqueuse intestinale :

- Ponctuations hémorragiques et lésions pseudo nodulaires dans l'intestin grêle, dans le cas d'*E. necatrix*.
- Pour *E. brunetti*, on observe des pétéchies, de l'hypertrophie de la muqueuse, la coagulation des exsudats, la formation de fausses membranes et des nécroses.
- Entérite mucoïde, avec des lésions en barreaux d'échelle, pour *E. acervulina*.

Cet examen lésionnel permet l'établissement de l'indice lésionnel selon une méthode décrite par Johnson et Reid (1970) afin d'apprécier les conséquences zootechniques de la coccidiose dans un élevage et l'évaluation de la chimiorésistance.

V.4. Diagnostic de laboratoire

V.4.1. Ante-Mortem

Examen Coprologique

La mise en évidence des oocystes dans les matières fécales ne donne que des résultats trop tardifs puisque, lors de l'apparition des oocystes, les formes pathogènes auront, en grande partie, disparu. Il est difficile de mettre en évidence les oocystes dans les matières fécales lors de formes aiguës car l'évolution de celles-ci ne s'accompagne pas d'émission d'oocystes et lorsque ceux-ci (oocystes) sont mis en évidence, la maladie aura déjà bien avancé dans l'effectif. Dans les formes chroniques, la présence d'oocystes est un signe d'infection mais n'apporte pas une grande précision quant à la gravité des conséquences. Cependant, la coproscopie n'est pas inutile, l'évolution des coccidioses n'étant pas synchrone parmi tous les individus d'un élevage contaminé. On peut, dès l'apparition des oocystes chez un individu, traiter tous les animaux de l'effectif. (Ecole nationale vétérinaire de Lyon)

Quoi qu'il en soit, il faut remarquer qu'il n'y a pas de relation valable entre le nombre de coccidies dans les fèces et la gravité de la coccidiose chez un sujet donné. Cette notion résulte de ce que :

- Certaines coccidies sont pathogènes en dépit de leur faible prolificité (*E. necatrix*).
- Dans le cas d'infection par des coccidies peu pathogènes, le nombre d'oocystes infectants nécessaires à l'émergence d'une coccidiose maladie doit être très élevé, ce qui peut déterminer un effet de foule et entraver la gamétogenèse sans gêner la pathogénicité, due aux formes asexuées du parasite.

Technique de flottaison (Ecole nationale vétérinaire de Lyon).

La flottation (ou flottaison) est la technique d'enrichissement la plus utilisée en Médecine Vétérinaire. Elle a pour objet de concentrer les éléments parasitaires à partir d'une très petite quantité de déjections. Elle repose sur l'utilisation de solutions dont la densité est supérieure à celle de la plupart des œufs de parasites. Le but est de faire remonter les éléments parasitaires tout en laissant couler les débris fécaux. (Ecole nationale vétérinaire de Lyon)

Pour Réaliser l'inspection macroscopique du prélèvement il faut :

- Homogénéiser le prélèvement au moyen d'un mortier et d'un pilon (humidifier si les fèces sont trop sèches, mais l'analyse quantitative ne sera plus possible).
- Peser 5 grammes de matières fécales recueillies avec la pointe d'un bistouri en divers points du prélèvement.
- Les placer dans un récipient gradué en plastique.
- Ajouter 20 ml d'une solution de flottation.
- Délayer soigneusement le mélange de façon à obtenir une solution homogène.
- Filtrer le mélange sur une passoire à thé sous laquelle on a pris soin de déposer un récipient en plastique. Cette étape sera renouvelée lors de l'analyse de fèces des petits ruminants.
- Remplir complètement un tube à centrifugation (ou à défaut un tube à essai) avec le liquide filtré jusqu'à formation d'un ménisque convexe.
- Crever les bulles d'air à la surface s'il y a lieu.
- Recouvrir le ménisque d'une lamelle sans emprisonner de bulles d'air.
- Attendre 15 à 20 minutes la remontée des œufs par ascension (ou centrifuger le mélange 4 min à 3000 tours/min).
- Retirer la lamelle à la face inférieure de laquelle se sont accumulés les œufs.
- Poser la face inférieure de cette lamelle sur une lame porte objet.
- Observer au microscope.

Remarque : le fait de standardiser le protocole permet une interprétation semi-quantitative. Si les quantités utilisées sont connues une analyse quantitative sera possible ultérieurement.

Avantage :

Il s'agit d'une technique facile à mettre en œuvre, peu coûteuse, rapide et sensible (concentration des éléments parasitaires et élimination des débris fécaux).

Technique de sédimentation (Ecole nationale vétérinaire de Lyon).

La technique de sédimentation est une méthode d'enrichissement. Son principe repose sur l'utilisation de moyens physiques afin de séparer les éléments parasitaires des débris fécaux de densité inférieure à celle de l'eau.

Cette méthode est moins utilisée que la flottation car l'enrichissement est moindre.

Pour la réalisation :

- Homogénéiser le prélèvement au moyen d'un mortier et d'un pilon (humidifier si les fèces sont trop sèches, mais l'analyse quantitative ne sera plus possible).
- Délayer le prélèvement de fèces dans 10 fois le volume de solution saline physiologique.
- Jeter la suspension obtenue sur le tamis d'une passoire en plusieurs fois en prenant soin de triturer après chaque passage le mélange restant dans le tamis.
- Rejeter les éléments retenus dans le tamis et rincer celui-ci au-dessus de la suspension filtrée à l'aide d'une solution détergente douce (Teepol 1%®). Ceci permettra de décoller (éluer) les éléments microscopiques adhérant au tamis.
- Laisser reposer une heure environ ou prélever 15 ml de la suspension filtrée et centrifuger 3 min à 1500 tours/min. (Ecole nationale vétérinaire de Lyon).
- Rejeter par aspiration (par la trompe à eau ou à la pipette), sans agiter la suspension, les trois quarts du liquide surnageant ou le surnageant dans le cas d'une centrifugation.
- Agiter le reliquat pour l'homogénéiser (Ecole nationale vétérinaire de Lyon).
- Prélever une à deux gouttes de cette suspension ou du culot s'il y a eu centrifugation.
- Ajouter éventuellement une goutte de bleu de méthylène à 0,1 % (coloration des débris mais pas des œufs de Nématodes).
- Observer au microscope.

Remarque : on peut remplacer les dix volumes de solution saline par 15 à 20 volumes d'une solution d'antiformine 25 % (mélanger sous hôte aspirante un volume de soude caustique à 15 % plus un demi-volume d'eau de Javel) afin de dissoudre le mucus, les débris celluloses et protéiques. Il est recommandé de prendre des mesures de précaution lors de cette manipulation. (Ecole nationale vétérinaire de Lyon).

Avantages :

Cette méthode est facile et peu coûteuse.

De plus, elle n'utilise pas de solutions denses, par conséquent les éléments parasitaires sont isolés sans déformation.

Les indications les plus intéressantes de la sédimentation résident dans la recherche d'œufs lourds (Ex : œufs de Trématodes, kystes de *E. leuckarti*).

Autres Examens :

Le diagnostic sérologique peut être réalisé par plusieurs techniques, notamment la technique ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) : c'est une technique colorimétrique qui permet de mettre en évidence le complexe antigène-anticorps sous forme de réactions colorées. La lecture se fait soit à l'œil nu, soit au spectrophotomètre. Parmi les kits ELISA commercialisés, on trouve ceux qui permettent de détecter les anticorps anti-protéines de surface des sporozoïtes.

Le dosage plasmatique des caroténoïdes permet une meilleure appréciation de l'activité anticoccidienne et un dépistage des formes subcliniques qui ne manifestent pas de lésions visibles : le taux de ces pigments s'abaisse lors d'une coccidiose intestinale.

V.4.2. Post-Mortem

L'examen du produit de raclage des lésions de la muqueuse intestinale permet de mettre en évidence les divers stades évolutifs pathogènes (mérontes, gamétocytes). Cet examen n'est pas sans intérêt car il permet, sur des animaux sacrifiés, d'établir très facilement le diagnostic, de juger précocement l'importance des lésions et de prendre rapidement, dans l'élevage considéré, des mesures thérapeutiques adéquates. Toutefois, les lésions ne sont pas toujours très nettes (cas des coccidioses subcliniques), les prélèvements devant être faits avec diligence (Ecole nationale vétérinaire de Lyon).

V.5. Diagnostic différentiel

Entérite nécrotique :

Seul le diagnostic de laboratoire pourra différencier une coccidiose d'une entérite microbienne. L'entérite microbienne atteint généralement les poulets de chair âgés de 4 à 8 semaines.

Les symptômes ont une appaissent brutalement avec diarrhée, dépression, et la mort en quelques heures après le début des symptômes .Mortalité de 0,5 a 1 ° par jour, avec déshydratation, hypertrophie de la paroi intestinale et un dépôt brun jaunâtre épais et sec.

Entérite ulcéralive :

Le diagnostic différentiel de la coccidiose et l'entérite ulcéralive peut être possible d'après les lésions ou après l'identification au laboratoire du germe responsable.

L'entérite ulcéralive est caractérisée par une inflammation de l'intestin plus marquée dans la partie inférieure et des lésions ulcéralives à la jonction iléo-caecale. Il y a parfois de petites zones jaunes sur le foie. L'entérite ulcéralive est caractérisée aussi par des symptômes d'amaigrissement, diarrhée, déjections brunâtres devenant presque blanches.

Histomonose :

Habituellement observée chez les oiseaux de 3 à 5 semaines, elle est caractérisée par une somnolence, faiblesse, perte d'appétit, et des déjections mousseuses brunes jaunâtres. Les lésions caecales peuvent se développer occasionnellement.

Autres maladies

Il faut un examen microscopique pour exclure, le choléra, l'hépatite aviaire, la maladie hémorragique, la pullorose et les salmonelloses. (Villate D.2001).

VI. Pronostic :

Certaines de ces infestations sont mortelles et évoluent avec un taux important de létalité 70à80% coccidiose caecale aigue, 40à50% forme aigue causée par *E. neacatrix* .

Economiquement, même les formes subcliniques entraînent un amaigrissement, diminution de poids, un retard de croissance du poulet d'engraissement, donc élévation de l'indice de consommation d'où augmentation des frais de production (Pratique vétérinaire, 2009).

VII. Traitement :

Le traitement est basé sur l'utilisation d'une gamme variée d'anticoccidiens. Les sulfamides sont encore les plus utilisés, soit seuls, soit associés à d'autres médicaments tels que l'amprolium et les pyrimidines (Saville, 1999). Ils sont utilisés, de préférence, dans l'eau mais ils peuvent aussi être ajoutés dans 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).

Bien que le traitement soit efficace, des cas de résistance ont été souvent observés. Les meilleurs résultats, en matière de traitement contre la coccidiose aviaire, ont été obtenus avec des traitements alternatifs qui permettent d'atteindre les éléments les plus sensibles, à savoir les schizontes de la 2^{ème} génération. À cet effet, on procède à une médication pendant 3 jours, puis arrêt pendant 2 jours et reprise de la médication pendant 3 jours (Vercruysse, 1995).

Du fait de la résistance très répandue aux anticoccidiens et des dégâts importants induits par la coccidiose, il est préférable de faire une bonne prévention.

Effet sulfamides et coccidioses :

Les sulfamides sont des anticoccidiens non spécifiques. Ces substances ont une activité anticoccidienne ; mais il faut se méfier de leur toxicité sur le rein chez les jeunes oiseaux (moins de 3 semaines). Il est préférable de fractionner les doses dans la journée. Certains

sulfamides, comme la sulfoaquinoline, peuvent provoquer des hémorragies que l'on peut prévenir par l'administration simultanée de vitamine K3.

Les sulfamides peuvent être associés à d'autres anti-infectieux, par exemple Triméthoprim + sulfamide, ou à d'autres anticoccidiens spécifiques pouvant potentialiser leur activité anticoccidienne (exemple : diavéridine + sulfamides). (Villate, 2001)

Tableau 3 : Liste des anticoccidiens utilisés en aviculture (Villate, 2001) :

Sulfonamides antibactériennes a activité anticoccidienne	Sulfaguanidine Sulfamidine Sulfadiméthoxine Sulfaquinoline Sulfaclozine
Diamino Pyrimidines	Diavéridine Pyrémethamine
Nitrofuranes	Furazolidone Furaltadone
Dérivés benzéniques	Ethopabate Dinitolmide
Dérivés hétérocycliques	Amprolium Clopidol ou Méticlorpindol Clazuril Toltrazuril Nequinatate ou Méthylbenzoquate Halofuginone Nicarbazine
Arsenicaux	Roxarsone
Polyéthers ionophores	Monensin Lasalocide Narasin Salinomycine Maduramycine

VIII. Prophylaxie

VIII.1 Mesures obligatoires : (Gabriel Lissot « poules et œufs » source CCF 636.5 LIS).

La biosécurité en élevage est le seul moyen de limiter le risque d'infestation ou du moins, de le maintenir sous un seuil d'équilibre :

- Le contrôle des entrées d'oocystes depuis l'extérieur du bâtiment permet de limiter la contamination de l'environnement des oiseaux : bottes ou sur bottes, tenue spécifique au bâtiment, pédiluve, accès propre et bétonné, contrôle des animaux sauvages, limitation des visites
- Un bon protocole de nettoyage et désinfection en fin de lot permet d'éliminer les coccidies en fin d'élevage et de démarrer un nouveau lot avec une faible pression parasitaire. La désinfection seule n'a pas d'effet sur les oocystes.
- La limitation du contact entre les oiseaux et les oocystes présents dans les matières fécales permet de rompre le cycle parasitaire : utilisation de cages, caillebotis, litière épaisse
- Le suivi sanitaire des oiseaux est important : les coccidies sont des parasites opportunistes qui profitent de l'affaiblissement des oiseaux pour infester l'hôte.
- Il faut avoir dans un poulailler un cheptel du même âge et si possible d'origine identique.
- Règle de la bande unique sur l'ensemble de l'exploitation (tout unité d'élevage doit être considérée comme unité d'isolement, il s'agit d'avoir au départ une unité d'élevage saine et de dresser autour d'elle une barrière sanitaire destiné à le préserver de toute contamination).
- Prévoir un nettoyage énergique.
- Une désinfection soignée.
- Un repos suffisant des locaux.
- Proscrire l'introduction de volaille de l'extérieur dans un poulailler qui est en abrite déjà.
- Interdire l'accès aux poulaillers à tout visiteurs et en principe pédiluve (bain d'antiseptique), bottes en caoutchoucs qui seront chaussés à l'entrée et abandonnées dans le pédiluve à la sortie.

- Pour voir toutes les ouvertures de grillage elles doivent être fermées pour éviter l'entrée des oiseaux, moineaux et d'insectes piqueurs surtout qui peuvent de redoutables vecteurs de virus.
- Détruire rats, souris, mouches et moustiques.
- Procurer en abondance une eau pure non antiseptique.
- Eviter ou détruire les sacs papiers qui peuvent contenir des aliments contaminé.
- Respecter les normes et les impératifs de ventilation.
- Avoir recours très tôt aux vétérinaires et aux laboratoires au moindre signe de suspicion.

VIII.2 Mesures facultatifs :

- Traiter préventivement avec des anticoccidiens, d'une façon continue ou épisodique, suivant les résultats des autopsies de contrôle pratiquées périodiquement.
- Traiter contre les autres parasites, ascaris, capillaires et tœnias.
- Dans tout les cas, l'adjonction de vit A à la ration est recommandé.

(Gabriel Lissot « poules et œufs » source CCF 636.5 LIS).

Chapitre II

Impacts économiques

I. Impact économique :

I.1. Relation entre coccidiose et indice de consommation, poids et coccidiose :

En élevage de poulets de chair, les performances de croissance sont représentées par le gain de poids moyen quotidien (vitesse de croissance) et l'indice de consommation qui est la quantité de matière sèche consommée pour produire 1 kg de poids vif chez l'animal.

Les formules de ces paramètres sont les suivantes :

- Gain moyen quotidien de poids vif (GMQ) = Gain de poids par semaine / 7 jours Formule 1.
- Indice de consommation (IC) = Quantité d'aliment consommée par semaine / Gain de poids par semaine. Formule 2.

L'indice de consommation donne des indications sur la gestion technique d'un troupeau et sur la marge financière par kilo d'aliment consommé. Étant donné que le coût de l'aliment représente 60-70% du coût total de production d'un poulet de chair, une conversion correcte de l'aliment consommé en kilo de poids vif est essentielle pour la rentabilité d'un lot de poulets de chair. Toute variation de l'IC peut avoir un impact important sur la marge financière.

Selon (Yvove ,1992), la plupart des coccidioses affectent négativement les performances zootechniques en baissant la vitesse de croissance et en augmentant l'indice de consommation.

La détérioration des performances de croissance passe, tout d'abord, par une modification de la consommation alimentaire.

En effet, les quantités d'aliments consommées par un animal, dépendent, entre autres, de son poids vif (Soltner, 1983). Mais en cas de coccidioses, comme l'affirme (Curasson, 1943), on peut avoir une conservation, voire une exacerbation de l'appétit, ceci dans le but de compenser les déficits en apports de nutriments provoqués par les lésions intestinales. Ceci a été prouvé par Lapo en 2003, qui a montré que la consommation alimentaire des poussins infestés par les oocystes de coccidie augmente à partir de la 4^{ème} semaine par rapport à celle des poussins non infestés.

Au niveau de l'intestin, l'action immédiate des coccidies est la destruction des entérocytes (Curasson, 1943) qui s'accompagne d'autres modifications inflammation,

hémorragies, atrophie des villosités intestinales, différenciation anormale des cellules épithéliales et épaissement de l'intestin.

En conséquence, il y a un ralentissement du transit intestinal, une augmentation de la perméabilité et une réduction de la vitesse d'absorption des nutriments. On note aussi l'utilisation des nutriments par les parasites (coccidies) qui contribue ainsi, au déficit en apport de nutriments d'où perte de poids, retard de croissance et donc élévation de l'indice de consommation.

Tous ces facteurs permettent de comprendre qu'une infestation coccidienne a incontestablement de multiples répercussions sur les fonctions digestives. L'énergie métabolisable est réduite par perturbation de la digestion et de l'absorption des glucides, lipides et protéines. Il y a, en outre, une dénaturation des protéines de la muqueuse ainsi que les protéines sériques à cause de l'acidité intestinale.

Il en résulte un défaut de gain de poids qui se traduit par un amaigrissement important. Si la réduction de la consommation alimentaire est le facteur essentiel de la diminution de la vitesse de croissance, on attribue 30% de la réduction du poids aux perturbations de l'absorption et du métabolisme de l'énergie (Preston-m. et Skyes, 1967).

Ainsi, les coccidies, par leurs actions sur les processus de digestion et du métabolisme énergétique, sont responsables de la diminution de la vitesse de croissance chez les sujets atteints de coccidiose, autrement dit, de la baisse du gain moyen quotidien. Donc lors de coccidiose, l'indice de consommation (IC) va augmenter. Cela a été prouvé par (Essomba, 2003) qui a montré que l'indice de consommation des sujets infestés par des coccidies est significativement plus élevé que celui des sujets non infestés et ce à partir de la 3e semaine.

La détérioration des performances zootechniques induite par les coccidioses représente un fléau économique important, selon Buldgen (1996), qui développe les pertes considérables causées par cette infestation.

C'est pourquoi, il faut lutter contre cette parasitose majeure en vue de réduire les pertes et d'améliorer les performances zootechniques dans ces élevages.

Partie Pratique

Objectifs

Notre objectif est l'étude de l'impact économique des coccidioses en élevage de poulets de chair, dans deux types de secteurs économiques : l'un étatique, l'office régionale avicole du centre (ORAC) en l'occurrence et l'autre privé dans 4 élevages différents.

I. Matériel et méthodes

I.1 Matériel

Nous avons travaillé dans 5 unités de production différentes :

I.1.1 Secteur étatique

La 1^{ère} unité est une exploitation étatique de l'ORAC située à Corso dans la wilaya de Boumerdes

Bâtiment

L'unité de Corso comporte 24 bâtiments d'élevage de poulets de chair au sol, d'une capacité de 15.816 sujets par bâtiment et d'une superficie de 1.380 m².

Le bâtiment est constitué de deux ailes séparées par un sas, avec un pédiluve à l'entrée. L'unité avicole est de type obscur, à ventilation dynamique.

L'unité étudiée présente une bonne isolation en raison de la qualité des matériaux utilisés pour la construction des murs et toitures (éternite, aluminium, contre-plaqué, laine de verre). Le bâtiment a un sol bétonné

Un film en plastique est utilisé pour séparer les poussins de façon à réduire les déperditions de chaleur en période de démarrage.

Animal

La souche chair utilisée est la souche : ISA 15 HUBBARD

La densité est de 10,62 sujets/m² au sol

Température

Il est à noter que dans l'unité il y a un thermomètre pour le contrôle de la température.

La température au démarrage est de 33°C, elle diminue jusqu'à 19°C en fin d'élevage.

La plupart du temps, la température n'est pas maîtrisée à cause de la mauvaise qualité des radiants (Figure 09).



Figure 09 : Radiant (Corso) (photo personnelle).

Le taux hygrométrique élevé à l'unité de Corso explique l'état humide de la litière, ce qui peut favoriser un microbisme élevé et la multiplication des coccidies.

Matériel de ventilation

La ventilation est de type dynamique, les bâtiments d'élevage disposant de Pad-Cooling qui assurent l'entrée et le rafraîchissement de l'air frais, et des extracteurs qui assurent la sortie de l'air vicié (ammoniac, gaz carbonique, etc.).



Figure 11 : Extracteurs à Corso (photo personnelle).

La litière

La litière est composée de paille hachée d'une épaisseur qui varie entre 5 et 10 cm

Intensité lumineuse

Avec 60 lampes de 75 watts, l'intensité est maximale durant les premiers jours d'élevage pour permettre aux poussins de se mouvoir vers les mangeoires et abreuvoirs, puis diminuer progressivement jusqu'à la fin d'élevage.

L'intensité lumineuse est mal répartie à cause du non renouvellement des ampoules grillées.

Mangeoires

L'alimentation de démarrage se fait par des assiettes de 1^{er} âge (une assiette/100 sujets), et pendant le 2^{ème} âge, elle est assurée par une chaîne plate.



Figure 14 : La chaîne d'aliment de Corso (photo personnelle).

Abreuvoirs :

Des abreuvoirs siphoniques sont utilisés : pour le 1^{er} âge 1 abreuvoir/100sujets et pour le 2^{ème} âge 1 abreuvoir/50 sujets.

La prophylaxie générale : la prophylaxie est d'ordre sanitaire et médical

Sanitaire

Le programme de prophylaxie sanitaire comporte les points suivants :

- L'existence de barrières sanitaires : clôture, autoluve, pédiluve.
- La présence d'une tenue de travail spécifique.
- Les fientes sont livrées à des activités agricoles.
- La pratique de la désinsectisation dans les périodes chaudes et la dératisation sont systématiques.
- La destruction des sujets morts se fait par incinération.

Avant chaque mise en place, les mesures suivantes sont prises :

- Enlèvement de la litière pour l'élevage au sol (en batterie, les fientes sont évacuées quotidiennement).
- Réparation des pannes.
- Première désinfection par pulvérisation, en général par des substances iodées.
- Deuxième désinfection au formol par fumigation ou mélangé à l'eau (72 h avant l'arrivée du cheptel).
- Prélèvements de surface pour faire des analyses et établir un certificat de désinfection.
- Vide sanitaire de 15 jours.



Figure15 : Incinérateur à Corso (photo personnelle)

Médicale : Le programme de vaccination mis en place est rapporté dans le tableau n° 4

Tableau 4 : Programme de vaccination

Période	Vaccin
1 ^{ère} semaine	HB1 + BI H120
14 ^{ème} jour	IBDL
21 ^{ème} jour	Rappel La Sota
28 ^{ème} jour	Rappel BI H120
35 ^{ème} jour	Rappel Avinew

HB1 : primo vaccination Newcastle

BI H120 : primo vaccination Bronchite Infectieuse

IBDL: vaccin contre la maladie de Gumboro

Avinew : rappel Newcastle

A chaque vaccination, des substances antistress sont fournies, contenant un anti-infectieux et des vitamines.

Des anticoccidiens sont utilisés périodiquement de manière préventive dans les élevages au sol.

Les antibiotiques ne sont utilisés que lors de maladies bactériennes confirmées par le laboratoire.

I.1.2 Secteur privé

Les 4 unités sont des exploitations privées, la première est située dans la commune de Ain Taya wilaya d'Alger, la seconde à Réghaia- Alger, la troisième et la quatrième unité sont situées à Lakhdaria wilaya de Bouira.

Bâtiment

Les 4 unités comportent un seul bâtiment d'élevage de poulets de chair au sol, d'une capacité allant de 3200 à 3800 sujets par bâtiment et d'une superficie de 400 m², avec un pédiluve à l'entrée.

Les unités avicoles sont de type clair.

Dans l'unité d'Ain Taya, la ventilation est de type dynamique. Les 3 autres sont équipés d'une ventilation de type statique.

La construction des murs est en parpaing avec toitures métalliques.

Les bâtiments ont un sol bétonné.

Animal

La souche utilisée chez les 4 exploitations est la souche : ISA 15 HUBBARD.

Température

La température au démarrage est de 33°C, elle diminue jusqu'à 19°C en fin d'élevage.

La litière

La litière est composée de paille hachée.

Luminosité

10 lampes de 75 watts

Mangeoires

L'alimentation de démarrage se fait par des assiettes de 1^{er} âge et pendant le 2^{ème} âge, elle est assurée par une chaîne plate.

Abreuvoirs

Des abreuvoirs siphoniques sont utilisés pour les animaux de 1^{er} âge et des abreuvoirs en pipette pour ceux de 2^{ème} âge.

I.2 Méthodes

Nous avons élaboré et utilisé un questionnaire pour évaluer l'impact de cette pathologie sur l'économie de ces 5 unités ;

11 questions ont été posées aux responsables de ces unités d'élevages.

Nous avons effectué la synthèse des réponses obtenues.

Questionnaire :

Les points développés dans le questionnaire sont les suivants :

- 1 - L'effectif dans un bâtiment.
- 2 - Le nombre de poulets par bande.
- 3 - La souche utilisée.
- 4 - Le poids moyen de la bande.
- 5 - Aliments consommés.
- 6 - Le coût sanitaire.
- 7 - le coût de production.
- 8 - Après traitement y'a-t-il une réapparition de la maladie ?
- 9 - Impact de la coccidiose sur l'indice de consommation.
- 10 - L'aspect de la viande.
- 11 - Coccidiose et homogénéité de l'élevage

Résultats

III. Résultats globaux

Nous avons reporté les résultats obtenus concernant les 5 unités étudiées dans le tableau n°5.

III.1 Tableau comparatif entre le secteur étatique (ORAC) et les secteurs privés

Tableau 5

Questions	Elevage étatique (ORAC)	Elevages privés
Effectifs dans un bâtiment	16 000 à 18 000	Elvage1 : 3240 Elvage2 : 3300 Elvage3 : 3600 Elvage4 : 3820
moyenne	18 000	3490
Nombre de poules /bande	96 000 à 108 000	Elvage1 : 3240 Elvage2 : 3300 Elvage3 : 3600 Elvage4 : 3820
moyenne	108000	3490
Type de souche	ISA 15 Hubbard	ISA 15 Hubbard
Poids moyens de la bande à 56jours	1 kg 900 gr à 2kg	Elvage1 : 2 kg 500 Elvage2 : 2kg400 Elvage3 : 2kg800 Elvage4 : 2kg200
moyenne	2Kg	2Kg475
Quantité d'aliment	6 Kg /sujet à 56jrs d'élevage	Elvage 1:6kg/sujet à 56jrs d'élevage Elvage 2:6kg /sujet à 57jrs

consommé		d'élevage Elevage3 :6kg /sujet à 52jrs d'élevage Elevage4 :6kg/sujet à 58jrs
Le coût de production	240 DA / poulet vif à 56jrs d'élevage	260 DA/poulet vif
Coût sanitaire / sujet commercialisé	7 ,67 DA	Elvage1 : 4,19 DA Elvage2 : 4 ,24DA Elvage3 : 3,05 DA Elvage4 : 3,66 DA
moyenne	7 ,67 DA	3,785 DA
Réapparition de la maladie après traitement	oui	Oui
Coccidioses/ indice de consommation	Augmentation de l indice de consommation après apparition de la maladie	Augmentation de l indice de consommation après apparition de la maladie
Aspect de la viande	En cas de coccidiose Pâleur de la carcasse, viande cachectique, exsudative	en cas de coccidiose Pâleur de la carcasse, viande cachectique, exsudative
	En fin de bande Viande blanche	En fin de bande Viande blanche
Homogénéité de l'élevage	Hétérogène	Hétérogène

III.2.Représentations graphique des résultats (secteurs)

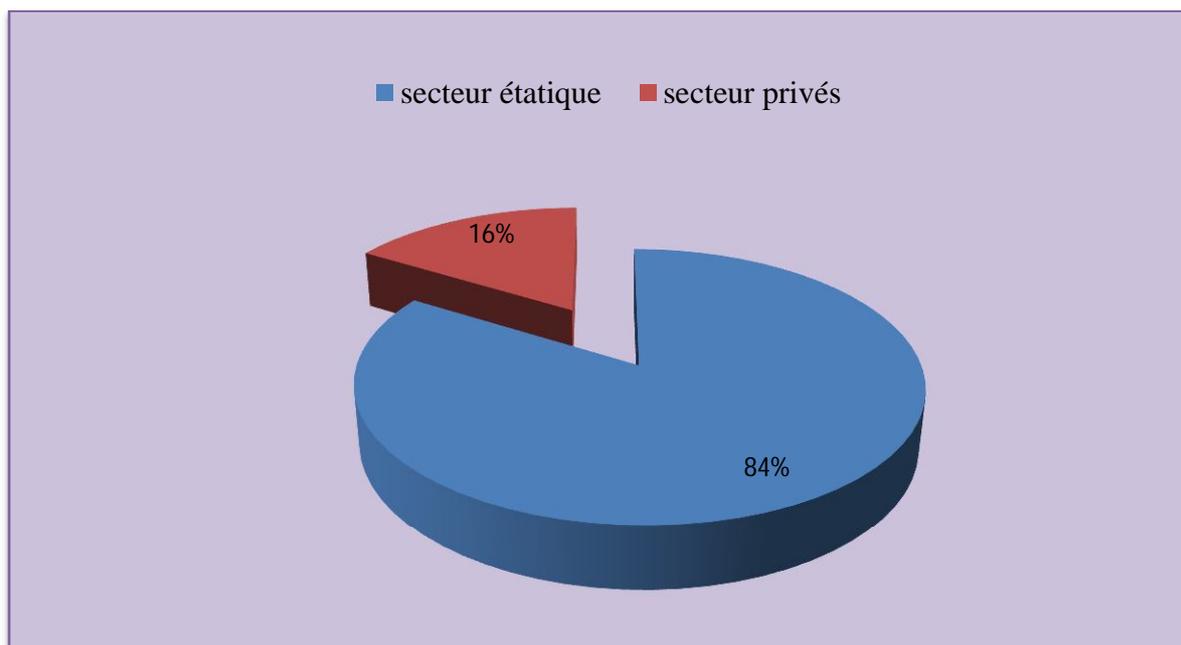


Figure 20 : La moyenne d'effectifs dans les bâtiments d'élevage.

Concernant l'effectif, le secteur étatique représente plus de 84%, alors que le secteur privé ne représente que 16% restants.

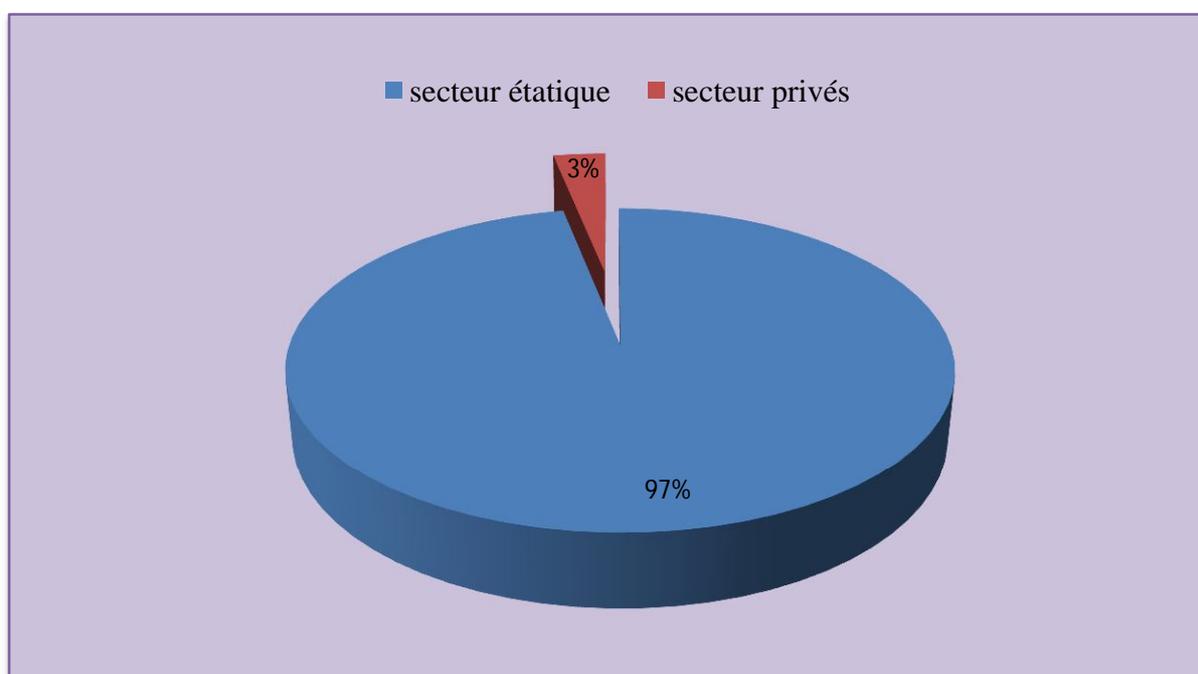


Figure 21 : la moyenne de nombre de poules /bande.

Concernant le nombre de poulets /bande, le secteur étatique représente plus de 97%, alors que le secteur privé ne représente que 03% restants.

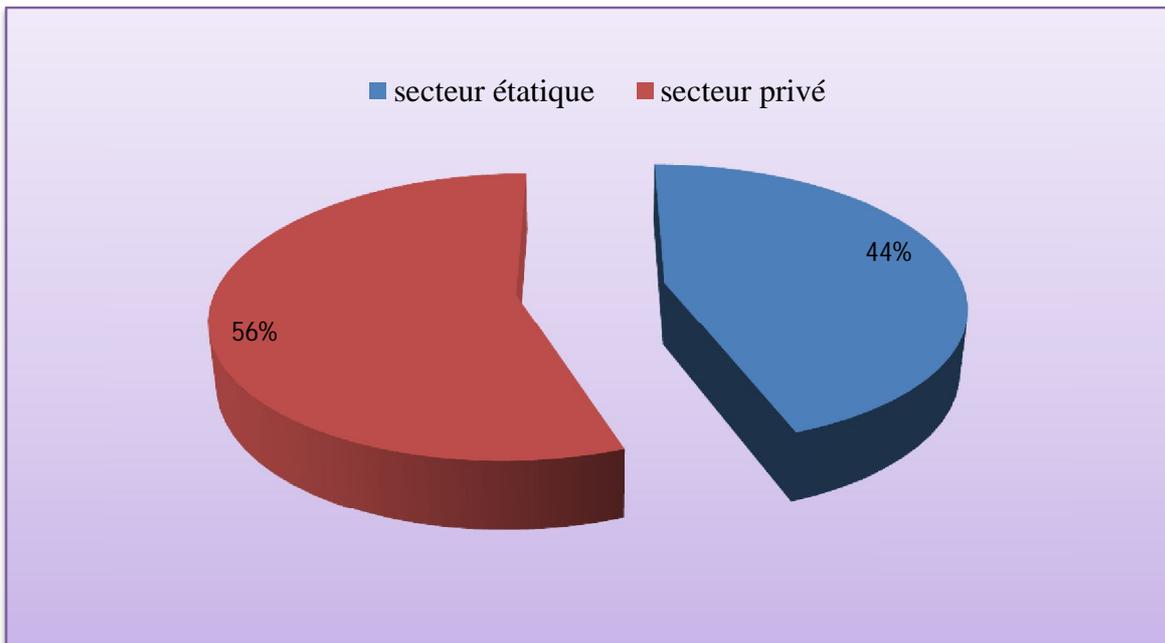


Figure 22 : le poids moyen de la bande à 56 jours d'élevage.

Concernant le poids moyen de la bande, le secteur privé représente plus de 56%, alors que le secteur étatique ne représente que 44% restants.

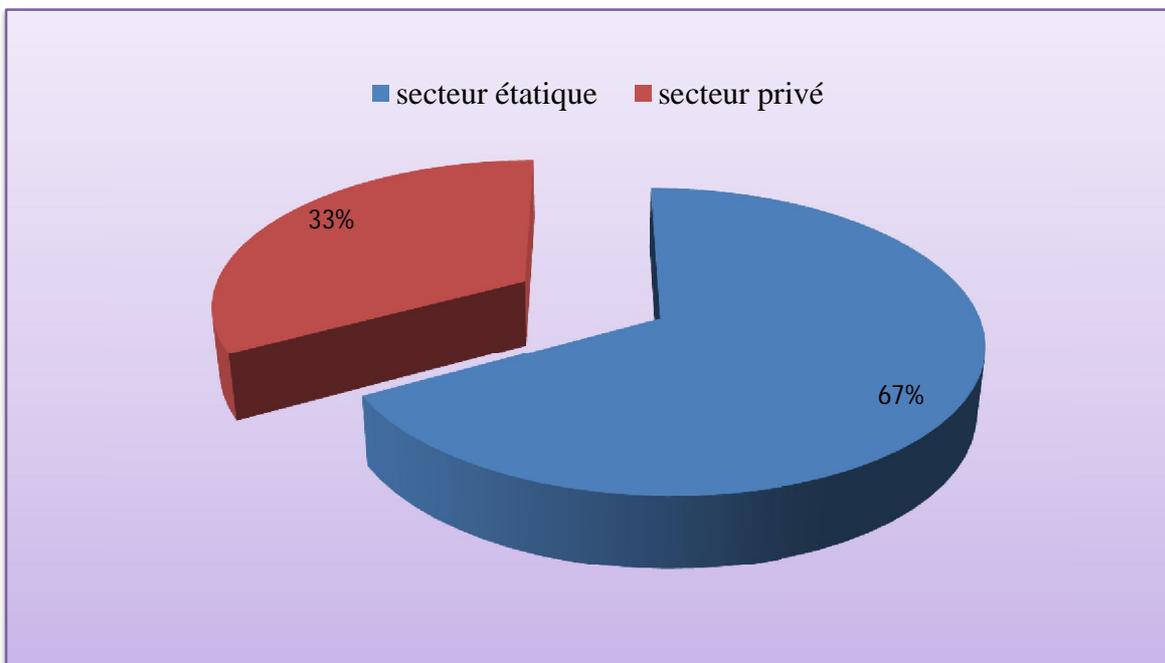


Figure 23 : le cout sanitaire /sujet commercialisé.

Concernant le cout sanitaire, le secteur étatique représente plus de 67%, alors que le secteur privé ne représente que 33% restants.

IV. Discussions :

Les coccidiose représentent l'une des principales pathologies ayant un impact économique important dans l'élevage de poulet de chair.

En Algérie, elles revêtent en majorité, durant l'élevage, un aspect subclinique grâce au programme de prophylaxie incorporant des molécules anticoccidiennes dans l'aliment.

Les résultats obtenus révèlent une moyenne d'effectif dans les bâtiments d'élevage pour le secteur étatique (ORAC) soit 84% et de l'ordre de 16% pour le secteur privé cela est due à la capacité élevée qui est de l'ordre de 15816 sujets par bâtiment au niveau étatique contrairement au privé, la capacité est de 3200 à 3800 sujets par bâtiment.

La moyenne du nombre de poulets par bande est de 97% au niveau de l'ORAC et de l'ordre de 3% chez le privé, ceci peut être expliqué par la disposition de l'ORAC de 24 bâtiments d'une capacité de 15816 sujets par bâtiment alors que chez le secteur privé, l'étude a porté sur 4 unités dont chacune dispose d'un seul bâtiment dont la capacité est de 3200 à 3800 sujets par bâtiment.

Nous avons noté un poids moyen de bande à l'âge de 56 jours d'élevage qui est de l'ordre de 56% chez le privé qui représente 2kg475 et de 44% chez le secteur étatique représentant 2kg à 56 jours d'élevage, ces moyennes obtenues peuvent être due à la surdensité remarquée au niveau de l'ORAC car la capacité est de 15816 sujets par bâtiment alors qu'on a un effectif de 18000 sujets par bâtiment, on note également que les poulets envoyés à l'abattage dépassent les 56 jours d'élevage chez le privé.

Quant au coût sanitaire obtenu par sujet commercialisé est représenté par 67 % pour le secteur étatique et 33% pour le secteur privé cela peut être due au choix de la molécule thérapeutique utilisée par l'ORAC dont le coût est plus chère que celle utilisée par le privé, en plus l'effectif au niveau de l'ORAC est plus important par rapport aux 4 unités étudiées donc le nombre de poulet atteint de coccidiose chez l'étatique est plus élevée, on note également l'augmentation du prix du traitement et le taux de récurrence.

Selon l'enquête effectuée au niveau de l'élevage étatique sur une exploitation de poulet de chair souche **ISA 15 HUBBARD**, il est à noter un gain de poids moyen de bande de l'ordre de 1,9 kg à 2 kg à la 8^{ème} semaine d'âge avec un indice de consommation normal selon

le vétérinaire de l'ORAC, donc il doit être compris entre 2 et 2,25 mais le poids des poulets doit atteindre les 2,4kg alors que le poids moyen de bande est de 1,9 à 2kg .

Il a été révélé qu'il y a eu une réapparition de la maladie après traitement avec une augmentation de l'indice de consommation, un coût sanitaire excessif 7,67 DA /sujet commercialisé.

D'après les renseignements obtenus nous constatons une contradiction car l'indice de consommation était normal avant l'apparition de la coccidiose alors que le poids moyen de la bande est bas par rapport aux normes 2Kg 400 à 2 kg 500 donc l'indice de consommation doit être plus élevé sachant que la consommation d'aliment est de 6 kg/ sujet à 56 jours d'élevage, cela peut être expliqué par la surdensité du cheptel.

Nous avons eu le même constat au niveau des élevages privés (Ain taya), (reghaia) et (lakhdaria) sur des exploitations de poulet de chair souche **ISA 15 HUBBARD**.

Ain taya : Un gain de poids moyen de bande de 2,5 kg, avec un coût sanitaire de 4,19 DA par sujet commercialisé, Cet élevage a subi un 1^{er} épisode de coccidiose à l'âge de 15 jours, avec un 2^{eme} épisode à l'âge de 33 jours et réapparition en fin de bande à 50 jours après traitement.

Au cours de ces épisodes il y'a eu une augmentation de l'indice de consommation, associé à une hétérogénéité de l'élevage, suite à un retard de croissance d'une semaine.

Reghaia : Un gain de poids moyen de bande 2 kg 400 gr à 56 jours d'élevage, avec un coût sanitaire 4,24 DA /sujet commercialisé, il y a eu une réapparition de la maladie à 38 jours avec une augmentation de l'indice de consommation.

Lakhdaria : Un gain de poids moyen de bande entre 2 kg 200 à 2 kg 800 à 56 jours d'élevage, avec un coût sanitaire entre 3,05 DA à 3,66 DA/ sujet commercialisé. Une réapparition de la maladie à 48 jours avec une augmentation de l'indice de consommation.

Durant cette enquête, nous constatons qu'il y a eu une réapparition de coccidioses après traitement dans tous les élevages et cela peut être dû à l'inefficacité de la molécule thérapeutique, une mauvaise désinfection et aussi du stade évolutif de l'infestation c'est-à-dire le stade de développement du parasite qui cause la maladie schizonte (degré d'agressivité du parasite élevé) ou gamonte (degré d'agressivité du parasite moins élevé).

Les coccidioses affectent fortement l'homogénéité du cheptel, nous concluons que le coût sanitaire au niveau de l'ORAC est excessif par rapport au privé et cela est due à la molécule thérapeutique utilisée, le prix élevé du traitement et sans oublier la fréquence de réapparition de la maladie.

Il est à signaler que la viande était d'aspect cachectique à cause d'une amyotrophie (fente musculaire) qui est souvent la conséquence d'une pathologie.

La carcasse est de couleur pâle, une viande exsudative ce qui se traduit par une augmentation des saisies au niveau des abattoirs (acte vétérinaire qui nécessite la destruction systématique) ou augmentation de déclassement qui est due à une hétérogénéité du lot (collaboration entre le vétérinaire et le commercial destiné à la charcuterie).

Au niveau du secteur étatique et des secteurs privés, le coût de production est important, il est estimé à 240 DA/poulet vif à 56 jours d'élevage ; ceci s'explique par les charges salariale et sanitaire d'une part et le coût de l'alimentation qui représente 70% du coût global.

Tous ces critères ont une incidence sur le résultat économique

Enfin, il est à noter que l'élevage privé présente moins de perte par rapport à l'élevage étatique, mais il reste négligeable par rapport au secteur étatique malgré que le gouvernement a instauré une politique afin d'encourager le secteur privé, mais cela reste peu, les autorités doivent fournir d'avantage d'effort pour développer ce secteur.

V. Conclusion :

Les coccidioses en élevage avicole sont des maladies parasitaires ayant un impact économique considérable évalué à 2 milliards de dollars incluant la mortalité (6 à 10%), les baisses de performances (diminution du gain de poids, augmentation de l'indice de consommation, déclassement à l'abattoir, mauvaise homogénéité) et le coût de la prévention et des traitements. Les agents Étiologiques sont des protozoaires parasites Intestinaux, des coccidies du genre *Eimeria* dont 9 Espèces infestent le poulet (Yvoré, 1992). C'est pourquoi 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.

Au terme de cette étude, quelques recommandations peuvent être proposées afin de diminuer l'impact de cette infestation.

Les volailles et particulièrement les poulets de chair, seront élevés dans des conditions plus hygiéniques et dans un contexte moins stressant.

Le traitement de la coccidiose a un caractère préventif, car il n'a pas d'effet sur les oiseaux déjà atteints 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.

Néanmoins, le traitement est un constat d'échec de la prophylaxie (réapparition de la maladie après traitement d'après l'étude expérimentale). 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 chaude à 120°C 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 distribuée aux volailles, ou par la stimulation des défenses immunitaires par emploi de vaccins anticoccidiens.

Les coccidiostatiques doivent être distribués pour couvrir la période à risque ou pendant toute la durée de l'élevage, en respectant toutefois un délai de retrait pour ne pas exposer les consommateurs aux résidus médicamenteux. Ces produits sont confrontés à une résistance croissante des coccidies.

Il faudra éviter le changement brusque de l'alimentation par le respect des phases de transition (démarrage, croissance et finition).

La vaccination apparaît aussi comme une option séduisante pour atténuer ces problèmes, mais ne devra jamais être considérée comme un palliatif ou une alternative au respect de l'hygiène et des normes d'élevages.

ANNEXES

III. Etude des secteurs

III.1. Etude du secteur étatique (ORAC)

1 - L'effectif dans un bâtiment :

16 000 a 18 000 selon la saison.

2 - Le nombre de poulets par bande :

96 000 a 108 000 selon la saison.

3 - souche utilisée :

ISA 15 HUBBARD.

4 - Le poids moyen de la bande :

1 à 2 kg à 56 jours d'élevage.

5 - Aliment consommées :

6 kg / sujet à 56 jours d'élevage.

6 - Le cout sanitaire :

7,67 DA /sujet commercialisé.

7 - le cout de production :

240 DA /poulet vif à 56 jours d'élevage.

8 - Après traitement y'a-t-il une réapparition de la maladie ?

Oui il y'a une réapparition de la maladie.

9 - Impact de la coccidiose sur l'indice de consommation :

Avant l'apparition de la maladie l'IC était normal.

Augmentation de l'IC après apparition de la maladie.

10 - L'aspect de la viande :

- Pâleur de la carcasse.
- Une viande cachectique, exsudative.

11 - Coccidiose et homogénéité de l'élevage

Une hétérogénéité confirmée par le vétérinaire

Questionnaire réalisé au niveau de l'office régional avicole du centre L'ORAC – CORSO – Boumerdés.

III.2. Etude du secteur privé 1 (Ain taya)**1 - L'effectif dans un bâtiment :**

3240 selon la saison

2 - Le nombre de poulets par bande :

3240 selon la saison

3 - souche utilisée :

ISA 15 HUBBARD.

4 - Le poids moyen de la bande :

2,5 kg a 56 jours d'élevage

5 - Aliment consommées :

6 kg / sujet à 56 jours d'élevage.

6 - Le cout sanitaire :

4,19 DA /sujet commercialisé.

7 - le cout de production :

240 DA /poulet vif à 56 jours d'élevage.

8 - Après traitement y'a-t-il une réapparition de la maladie ?

Oui il y'a une réapparition de la maladie en début et en fin de bande.

9 - Impact de la coccidiose sur l'indice de consommation :

Avant l'apparition de la maladie l'IC était normal.

Augmentation de l'IC après apparition de la maladie.

10 - L'aspect de la viande :

- Pâleur de la carcasse.
- Une viande cachectique, exsudative.

11 - Coccidiose et homogénéité de l'élevage :

Une hétérogénéité confirmée par le vétérinaire.

Questionnaire réalisé au niveau d'un élevage privé Ain taya Alger.

III.3. Etude du secteur privé 2 (Reghaia)**1 - L'effectif dans un bâtiment :**

3300 selon la saison

2 - Le nombre de poulets par bande :

3300 selon la saison

3 - souche utilisée :

ISA 15 HUBBARD.

4 - Le poids moyen de la bande :

2 kg 400 gr a 56 jours d'élevage

5 - Aliment consommées :

6 kg / sujet à 56 jours d'élevage.

6 - Le cout sanitaire :

4,24 DA /sujet commercialisé.

7 - le cout de production :

240 DA /poulet vif à 56 jours d'élevage.

8 - Après traitement y'a-t-il une réapparition de la maladie ?

Oui il y'a une réapparition de la maladie a 38 jours.

9 - Impact de la coccidiose sur l'indice de consommation :

Avant l'apparition de la maladie l'IC était normal.

Augmentation de l'IC après apparition de la maladie.

10 - L'aspect de la viande :

- Pâleur de la carcasse.
- Une viande cachectique, exsudative.

11 - Coccidiose et homogénéité de l'élevage :

Une hétérogénéité confirmée par le vétérinaire.

Questionnaire réalisé au niveau d'un élevage privé Reghaia Alger.

III.4. Etude du secteur privé 3 (Lakhdaria)**1 - L'effectif dans un bâtiment :**

3600 selon la saison

2 - Le nombre de poulets par bande :

3600 selon la saison

3 - souche utilisée :

ISA 15 HUBBARD.

4 - Le poids moyen de la bande :

2 kg 800 a 56 jours d'élevage

5 - Aliment consommées :

6 kg / sujet à 56 jours d'élevage.

6 - Le cout sanitaire :

3,05 DA /sujet commercialisé.

7 - le cout de production :

240 DA /poulet vif à 56 jours d'élevage.

8 - Après traitement y'a-t-il une réapparition de la maladie ?

Oui il y'a une réapparition de la maladie a 48 jours.

9 - Impact de la coccidiose sur l'indice de consommation :

Avant l'apparition de la maladie l'IC était normal.

Augmentation de l'IC après apparition de la maladie.

10 - L'aspect de la viande :

- Pâleur de la carcasse.
- Une viande cachectique, exsudative.

11 - Coccidiose et homogénéité de l'élevage :

Une hétérogénéité confirmée par le vétérinaire.

Questionnaire réalisé au niveau d'un élevage privé Lakhdaria Alger.

III.5. Etude du secteur privé 4 (Lakhdaria)**1 - L'effectif dans un bâtiment :**

3820 selon la saison

2 - Le nombre de poulets par bande :

3820 selon la saison

3 - souche utilisée :

ISA 15 HUBBARD.

4 - Le poids moyen de la bande :

2 kg 200 a 56 jours d'élevage

5 - Aliment consommées :

6 kg / sujet à 56 jours d'élevage.

6 - Le cout sanitaire :

3,66 DA /sujet commercialisé.

7 - le cout de production :

240 DA /poulet vif à 56 jours d'élevage.

8 - Après traitement y'a-t-il une réapparition de la maladie ?

Oui il y'a une réapparition de la maladie à 48 jours.

9 - Impact de la coccidiose sur l'indice de consommation :

Avant l'apparition de la maladie l'IC était normal.

Augmentation de l'IC après apparition de la maladie.

10 - L'aspect de la viande :

- Pâleur de la carcasse.
- Une viande cachectique, exsudative.

11 - Coccidiose et homogénéité de l'élevage :

Une hétérogénéité confirmée par le vétérinaire.

Questionnaire réalisé au niveau d'un élevage privé Lakhdaria Alger.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

BOUHELIER. B 2005 Prévalence des coccidies en élevage de poulets sous label rouge du Gers.

Etude expérimentale THESE pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE ENSVT

CHAPMAN H. D.

Isalates of *Eimeria tenella*: studies on resistance to ionophorous anticoccidial drug.

Research in veterinary science, 1986; 41: 281-282.

CHAPMAN H. D.

Biochemical genetic and applied aspects of drug resistance in *Eimeria parasitis* of the fowl.

Avian diseases 1997, 26: 221-244.

CHARTIER C.; ITARD J.; MOREL P.C. et TRONCY P.M.

Précis de parasitologie vétérinaire tropicale.

Maison-Alfort : IEMVT, 2000.- 717p.

CREVIEU G. et NACIRI M.

Effet de l'alimentation sur les coccidioses chez le poulet.

Paris : INRA Prod. Anim, 2001, 14 : 231-246.

CURASSON M.G.

Traité de protozoologie vétérinaire et comparée.- tome 3.- Sporozoaires

Paris : Vigot et frères, 1943 ; 492p.

DEPECHE

Pathologie des volailles en élevage fermier.

La dépêche vétérinaire, 1991, (supplément technique n°20) : 26.

EUZEBY J.

Potozoologie médicale et comparée :

Volume 2 : Myxozoa- Microspora- Ascetospora- Apicomplexa

Paris : Fondation Mérieux, 1987.- 474p.

EUZEBY J :

Protozoologie médicale comparée collection fondation marcel merieux,
p.122_239Bibliographie GABRIEL LISSOT « poules et œufs » source CCF 636.LIS

FORTINEAU O. et TRONCY P.M.

Coccidiose, maladies animales majeures : Les coccidioses du poulet.

Rev. Elev. Méd. Vét. Nouvelle Calédonie, 1985 : 917.

KERMIA M et BIA M 2011 coccidiose aviaire mémoire de Projet de fin d'études en vue
d'obtention du diplôme de docteur vétérinaire .ENSV

LAPO R. A.

Influence du stress parasitaire sur les performances de croissance du poulet de chair.

Mémoire DEA de Biologie Animale : Dakar (FST), 2003 ; 172.

MC DOUGALD L.R.

Orientations pour les années 1990 dans le contrôle de la coccidiose des poulets- une revue des
anticoccidiens.

Pfizer: Symposium international sur les coccidioses aviaires/Alger-club des pins- 7 juin 1991.

NACIRI M.

Les moyens de lutte contre la coccidiose aviaire.

Nouzilly : INRA, 2001.

NACIRI M. et YVORE P.

Ethiopathogenie des coccidioses.

Pfizer : Symposium international sur les coccidioses aviaires/ alger-club des pins- 7 juin 1991.

OHOUKOU BOKA .M 2006

Evaluation de l'effet des anticoccidiens ionophores sur les performances zootechniques des
poulets de chair en élevage semi-industriel thèse de magistère E.I.S.M.V

PARENT M. J.

La coccidiose persévère <en ligne> Acces internet (Date de consultation : mai 2006)

Le Bulletin des agriculteurs, 2003.

[http:// www. mjparent@ lebulletin.com](http://www.mjparent@lebulletin.com).

PLAMONDON R.2002 :

Coccidiosis.E-mail posting to pasture poultry listserver december 20

PLAMONDON R.2003 :

Probiotics (also coccidiosis).E-mail posting to pasture poultry list server.

Pratique veterinaire ,revue de medicine et economie ISSN 2170-0125 dec 2009 p 11-12

PROWSE S.J.1991

Cell-mediated immunity to eimeria in the fowl :the absence of cross-species protection is not due to the lack of cross-reactive t cells

VILATE D.2001 :

Maladie des volailles edition France agricole .

VILATE D.1997 :

Maladies des volailles edition France agricole.

WILLIAMS R .B,1992 :

Differences between the anticoccidial potentities of monensin in maize-based or wheat-based chicken diets.

http://www.baycox.es/33/Coccidiosis_in_Chickens.htm

http://www.baycox.es/73/Eimeria_acervulina.htm

http://www.baycox.es/75/Eimeria_brunetti.htm

http://www.baycox.es/76/Eimeria_necatrix.htm

<http://www.poultrymed.com/Poultry/index.asp>

Résumé :

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 subcliniques 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 estimé à plus d'un milliard de dollars par an, 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 oiseaux.

Mots clés : coccidiose, indice de consommation, coût économique, impact sanitaire.

Summary:

Coccidiosis is the most common parasitic diseases in poultry farming. They are caused by a pathogen development of coccidia mandatory intestinal tropism and / or caecal parasitic protozoa. These conditions train in subclinical forms of stunting, increased feed efficiency and clinical forms of diarrhea, prostration and mortality sometimes. In addition to an economic cost estimated at over a billion dollars a year, they have a direct impact on health by the symptoms they cause, and indirect by promoting the development of other diseases and degrading welfare birds.

Key words: coccidiosis, economic cost, impact on health.

ملخص:

الكوكسيديا هو الأمراض الطفيلية الأكثر شيوعا في الدواجن سببها تطور العامل الممرض من الكوكسيديا إلزامية الطفيليات الأمعاء و / أو مغلق النهاية
هذه الظروف تؤدي إلى أشكال تحت الكلينيكي في تأخر النمو، زيادة في مؤشر الاستهلاك وفي الأشكال السريرية إسهال ووفيات في بعض الأحيان .
بالإضافة إلى تكلفة اقتصادية تقدر بأكثر من مليار دولار سنويا، لديهم تأثير مباشر على الصحة عن طريق الأعراض التي تسببها، وغير المباشرة، من خلال تشجيع الإصابة بأمراض أخرى و تدهور صحة الطيور.

الكلمات الرئيسية: الكوكسيديا، مؤشر الاستهلاك، التكلفة الاقتصادية، لديهم تأثير مباشر على الصحة