

## ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du  
**Diplôme de Docteur Vétérinaire**

### THÈME :

**Contribution à l'étude coprologique des deux élevages (intensifs et extensifs) de volaille à la wilaya de Médéa**

Présenté par : LAMRAOUI KARIMA

Soutenu le : 03/07/2018

### Devant le jury composé de :

- |                                      |         |      |
|--------------------------------------|---------|------|
| - Président : Mr BAROUDI .DJ         | (M.C.B) | ENSV |
| - Promoteur : Mme MARNICHE.F         | (M.C.A) | ENSV |
| - Examineur 1: Mme ZENIA .S          | (M.A.A) | ENSV |
| - Examineur 2 : Mme SAADI-IDOUHAR .H | (M.C.A) | ENSV |

Année universitaire :2017/2018

## Remercîments

Je remercie dieu le tout puissant qui m'a donné le courage, la volonté et la patience pour réaliser ce travail.

Qu'il me soit permis de remercier tous ceux qui d'une manière ou d'une autre, de près ou de loin, y ont contribué.

Au docteur **MARNICHE.F** qui m'a fait l'honneur d'encadrer mon travail, ses précieux conseils et sa gentillesse, qu'il trouve ici l'expression de mon respect et de ma reconnaissance

Au professeur **BAROUDI** pour l'honneur qu'il m'a fait d'accepter la présidence du jury de mon projet de fin d'étude.

Hommage respectueux.

Au docteur **ZENIA S.**, docteur **SAADI- IDOUHAR H.** qui ont eu la bienveillance d'accepter de faire partie de notre jury.

Je remercie particulièrement **AMI KHALED** technicien de laboratoire de parasitologie pour sa disponibilité et sa grande patience.

A toutes les personnes non citées, qui ont contribué de près ou de loin dans ce travail.



## Liste des abréviations

Long	longueur
H	hauteur
Larg	largeur
Sur	surface
j	jour
h	heure
O.P.G	Œuf Par Gramme
P1	Prélèvement de 1 <sup>er</sup> bâtiment
P2	prélèvement de 2 <sup>ème</sup> bâtiment
N	Nombre totale
AR%	Abondance relative
ppm	Part per million
FAO	Food and Agriculture Organization
INRAA	Institut Nationale de la Recherche Agronomique (Algérie)

## Liste des figures

<b>Photo 1 : la ferme de Mohammed Bougazi.</b>	27
<b>photo 2</b> <b>Matériel biologique</b> (poussin âgée de 22jours élevage intensif) chez BOUGAZI Mohamed dans la station de Ben Chekaoue de la région de Médéa.	27
<b>Photo 3</b> <b>Matériel biologique</b> (poulet de l'élevage extensif) dans la station de Ben Chekaoue de la région de Médéa.	29
<b>Figure 1</b> Les étapes de l'autopsie de poulet de chair et la localisation des lésions de la coccidiose.	32
<b>Photo 4</b> Les étapes de la méthode de la flottaison.	33
<b>Photo 5</b> Etapes de la technique de Ziehl-Nielsen.	35
<b>Figure 2</b> Lésions découvertes après l'autopsie.	38
<b>Figure 3</b> Lésions découvertes après l'autopsie.	39
<b>Figure 4</b> Différents parasites trouvés après la coproscopie des prélèvements des fientes des deux types d'élevage.	40
<b>Figure 5</b> Abondances relatives (%) des parasites intestinaux des poulets de chairs dans les deux bâtiments (élevage intensif).	43
<b>Figure 6</b> Abondances relatives (%) des parasites intestinaux des poulets de chairs dans l'élevage extensif.	44
<b>Figure 7</b> Graphe des prévalences des endoparasites trouvés dans les tubes digestifs des poulets de chair du 1 <sup>er</sup> bâtiment avec le logiciel.	45
<b>Figure 8</b> Graphe des prévalences des endoparasites trouvés dans les tubes digestifs des poulets de chair du 2 <sup>ème</sup> bâtiment avec le logiciel	46
<b>Figure 9</b> Graphe des prévalences des endoparasites trouvés dans les tubes digestifs des poulets de chair de l'élevage extensif avec le logiciel (Quantitative Parasitology V 3.0).	47

## Liste des tableaux

<b>Tableaux 1</b>	Systématique d' <i>Eimeria</i> .	6
<b>Tableaux 2</b>	Particularités du cycle évolutif selon les espèces d' <i>Eimeria</i> .	10
<b>Tableaux 3</b>	symptômes et lésions provoquées par les différentes espèces de coccidies.	11
<b>Tableaux 4</b>	représente les différents types des molécules et la voie d'administration avec la dose de chaque molécule et la période d'administration.	16
<b>Tableaux 5</b>	Principaux curatifs des coccidioses du poulet.	19
<b>Tableaux 6</b>	Principaux préventifs (coccidiostatique) des coccidioses du poulet.	20
<b>Tableaux 7</b>	Quelques vaccins anticoccidiens en utilisation ou en cours d'enregistrement chez les poulets.	22
<b>Tableaux 8</b>	Différents parasites trouvés après la coproscopie des prélèvements des fientes d'élevages intensifs dans 2 bâtiments de Ben Chekaoué durant 2 mois de l'année 2017.	39
<b>Tableaux 9</b>	différents parasites trouvés après la coproscopie des prélèvements des fientes de l'élevage extensif de région de Ben Chekaoué durant 2 mois de l'année 2017.	41
<b>Tableaux 10</b>	Prélèvements de fiente de poulet de chair pour la recherche de parasite <i>Cryptosporidium</i> des deux élevages de la région Médéa de l'année 2017.	41
<b>Tableaux 11</b>	Richesse totale (S) et richesse moyenne (sm) des parasites des fientes rencontrés chez les poulets de chair dans les deux bâtiments (élevage intensif).	42
<b>Tableaux 12</b>	Richesse totale (S) et richesse moyenne (sm) des parasites des fientes rencontrés chez les poulets de chair dans l'élevage extensif.	43
<b>Tableaux 13</b>	Prévalences, les intensités et les taux d'infestations des individus pour chaque espèce de parasite des fientes du 1 <sup>er</sup> bâtiment.	45
<b>Tableaux 14</b>	Prévalences, les intensités et les taux d'infestations des individus pour chaque espèce de parasite des fientes du 2 <sup>ème</sup> bâtiment.	46
<b>Tableaux 15</b>	Prévalences, les intensités et les taux d'infestations des individus pour chaque espèce de parasite des fientes de l'élevage extensif.	46

## Sommaire

<b>Introduction</b>	1-2
<b>CHAPITRE 1 - SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
I.1. Généralités sur les deux types l'élevage.....	3
I.1.1. Elevage extensif.....	3
I.1.2. Elevage intensif.....	4
I.2. Parasites intestinaux de poulet de chair .....	5
I.2.1. Classification des espèces appartenant au genre <i>Eimeria</i> .....	5
I.2.2. Morphologie et localisation.....	6
I.2.3. Agent de la coccidiose caecale.....	7
I.2.4. Agent de la coccidiose intestinale.....	7
I.2.5. Cycle évolutif d' <i>Eimeria</i> .....	8
I.3. DIAGNOSTIC .....	9
I.3.1. Diagnostic post-mortem.....	13
I.3.2. Diagnostic post mortem ou diagnostic nécropsique.....	14
I.4. PRONOSTIC.....	14
I.5.1. Traitement (Tab.4).....	14
I.5.2. Prophylaxie.....	16
I.5.2.1. Prophylaxie offensive .....	16
I.5.2.2. Prophylaxie défensive.....	16
I.6. Autres parasites.....	21
I.6.1. Symptômes et lésions : <i>Cryptosporidium</i> .....	22
I.6.2. Diagnostic .....	22
I.6.3. Traitement et prophylaxie .....	23
I.7. Helminthes .....	23
<b>CHAPITRE II-MATERIEL ET METHODES</b>	
II.1-Description des bâtiments d'élevage intensif.....	
II.1.1- Renseignements sur le 1 <sup>er</sup> bâtiment .....	24
II.1.2- Renseignement sur le 2 <sup>ème</sup> bâtiment .....	24
II.1.3. Fiche descriptive du bâtiment d'élevage.....	24
II.2. – Matériel biologique .....	26
II.3. Description de bâtiment d'élevage extensif .....	27

II.4.- Période d'échantillonnage .....	29
II.5.- Protocole d'étude .....	29
II.6.- Matériels de laboratoire.....	29
II.6.1.- Matériel de prélèvement.....	29
II.6.2.- Matériel de laboratoire.....	30
II.7.-Méthodes de travail.....	30
II.7.1.-Enquête sur terrain.....	30
II.7.2.- Autopsie .....	30
II.7.2.-Analyse coproscopique des échantillons .....	31
II.7.2.1.-Méthode de flottaison .....	31
I.7.2.2. - Méthode de Ziehl-Nielsen : la <i>Cryptosporidium</i> .....	33
II.8.- Exploitation des résultats par de indices écologiques et statistiques.....	34
II.8.1. Méthodes par utilisation des indices écologiques.....	34
II.8.1.1. Richesses totale et moyenne.....	35
II.8.1.2. Abondance relative (AR%).....	35
II.8.2. Exploitation des résultats par un test statistique.....	35
<b>CHAPITRE III-RESULTATS ET DISCUSSION</b>	
III.1.Résultats de l'autopsie.....	36
III.2.-Résultats de la flottaison des fientes .....	37
III.3.-Résultats de Coloration au ZIEHL-NEELSEN des fientes .....	39
III.4.- Exploitation des résultats.....	40
III.4.1. Exploitation des résultats par les indices écologiques de compositions.....	40
III.4.1.1.- Richesse totale (S) et richesse moyenne (sm) des parasites des fientes de Poulets de chair dans les deux bâtiments (élevage intensif).....	40
III.4.1.2.- Richesse totale (S) et richesse moyenne (sm) des parasites des fientes de Poulets de chair dans élevage extensif.....	40
III.4.1.3.-Abondance relative A.R. (%) des parasites des fientes de poulets de chair dans les deux bâtiments (élevage intensif).....	41
III.4.1.4.- Abondance relative A.R. (%) des parasites des fientes de poulets de chair Dans l'élevage extensif.....	42
III.5. -Exploitation des résultats par un test statistique.....	43
III.5.1. Elevage intensif.....	43
III.5.2. Elevage extensif.....	44
<b>Discussion générale</b>	45-47
<b>Conclusion</b>	
<b>Références</b>	
<b>Annexes</b>	

## Introduction

En Algérie, comme dans la plupart des pays en voie de développement, le grand souci depuis l'indépendance est d'essayer comment couvrir les besoins alimentaires de la population, surtout en matière protéique d'origine animale, cependant l'élevage classique (ovin et bovin) n'a pas pu couvrir ces besoins à cause de différentes contraintes, à savoir : l'insuffisance des fourrages, la technicité et la longueur de cycle biologique (MAHMA Hassen, BERGHOUTI Farouk, 2016).

La demande en viandes blanches ne cesse d'augmenter en raison du prix abordable par rapport à celui des autres viandes. Aussi, le nombre d'élevages de poulet de chair (espèce dominante) a enregistré d'une façon notable durant la dernière décennie, grâce à la politique mise au point par les pouvoirs publics, particulièrement favorable au capital privé qui détient actuellement la totalité de la production (KACI, 2006).

La production avicole en Algérie est le fait d'éleveurs privés et d'entreprises publiques économiques. Mais la production de ces dernières reste insignifiante par rapport à celle des exploitations privées qui représentent, respectivement, 92 % et 73 % des capacités de production nationale en viandes blanches et en œufs de consommation (NOUAD, 2011).

Toutefois, l'aviculture Algérienne reste confrontée à une multitude de facteurs limitant, à l'image des bâtiments vétustes, une mauvaise maîtrise de l'ambiance ainsi qu'une qualité alimentaire médiocre. Ces derniers retentissent fortement sur les performances de croissance et donc sur la production des élevages. Les maladies parasitaires affectent une diversité d'animaux sauvage et domestique (EL BOUAMRANI et HADJ MOUSSA, 2017).

Notre étude a pris comme exemple le poulet de chair en élevage extensif et intensif au sein de la région de Médéa dans la station de ben chekaoué. Beaucoup de pathologies menacent la filière avicole ; métaboliques, nutritionnelles, virales, bactériennes et surtout parasitaires qui font l'objet de notre étude.

Les maladies dues aux parasites pèsent lourdement sur les productions avicoles, en général les éleveurs ne sont frappés que par la mortalité animale et les infestations parasitaires massives, en revanche ils négligent souvent l'évolution lente et pernicieuse de beaucoup de parasitoses qui se mesurent uniquement en perte économique plus ou moins sévère : retard de croissance, augmentation de l'indice de consommation (GUERIN ; BALLOY et VILLATE, 2011).

Notre travail comporte trois chapitres ; le premier concerne une synthèse bibliographique concernant le poulet de chair dans les deux élevages intensif et extensif ainsi que les maladies parasitaires de l'espèce, le deuxième chapitre comporte le matériel et méthodes, le troisième aborde les résultats et leurs discussions, suivie par une conclusion.

## CHAPITRE 1 - SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Les volailles sont domestiquées depuis quatre mille ans. Ils proviennent de la volaille de jungle rouge (*gallus* de *Gallus*), un petit faisan de l'Asie, et ils nous ont fournis les œufs, la viande fraîche et les plumes. En Inde, la domestication a eu lieu indépendamment ou bien les oiseaux domestiques sont venus de l'Asie du Sud- Est. Des témoignages sur des combats de coqs il y a 3 000 ans en Inde indiquent que les poulets appartiennent à cette culture depuis très longtemps. En Afrique, les poulets domestiques sont apparus il y a des siècles; ils font maintenant intégralement partie de la vie africaine. Le coq y est fréquemment représenté dans l'emblème des partis politiques (ALDERS, 2005). Le secteur de la volaille continue à se développer et à s'industrialiser dans de nombreuses régions du monde. La croissance de la population, un plus grand pouvoir d'achat et l'urbanisation ont été de puissants moteurs favorisant cette croissance (F.A.O., 2016). Le poulet fournit 20% des protéines animales du monde à un prix raisonnable (THE POULTRY CLUB, 2017).

### I.1. Généralités sur les deux types l'élevage

La poule est un oiseau ayant comme origine la jungle de sud-asiatique, et appartient l'espèce de *Gallus gallus*, ordre des galliformes (KOYABIZO, 2009).

En Algérie, la filière avicole est largement dominée par l'aviculture moderne intensive, exploitant des souches hybrides sélectionnées dans un système industriel. En effet, l'aviculture traditionnelle reste marginalisée et est pratiquée essentiellement en élevages de petite taille par les femmes rurales, premières concernées par le phénomène de la pauvreté (MOULA et al., 2009).

L'introduction du modèle avicole intensif à partir de 1975 par l'importation de complexes avicoles industriels de haute technologie a limité le développement de l'aviculture traditionnelle et notamment l'exploitation des races locales (MAHMOUDI,2002).

Il existe deux types d'élevage au sol : intensif ou extensif.

#### I.1.1. Elevage extensif

C'est un système traditionnel qu'on rencontre surtout dans les campagnes. L'investissement en capital et en travail est faible : un garage, une cabane ou toute autre construction disponible peuvent servir de poulailler. Les volailles ne l'utiliseront de toute façon que comme abri pour la ponte ou pour la nuit, ou pour se protéger des intempéries. Sinon les poules sont tout le temps dehors, en train de courir et gratter le sol à la recherche de graines,

insectes (AKERMA, 2014). L'aviculture extensive, si elle ne demande pas beaucoup de main-d'œuvre, suppose qu'on dispose d'assez d'espace, si possible couvert d'herbe.

✓ **Avantage de ce système**

- la vie au grand air et le mouvement gardent les poules en bonne santé.
- la nourriture pose moins de problèmes que dans les élevages intensifs, même si les compléments sont indispensables.
- les poules participent efficacement au recyclage des déchets de l'alimentation humaine.
- les infestations parasitaires restent limitées si l'espace est suffisant.
- peu de travail exigé et frais d'entretien peu élevés.
- ce type d'élevage est qu'il exige peu de travail et permet le recyclage des déchets de cuisine. Les trais très réduits compensent la faible production.

✓ **Inconvénient de ce système**

- l'éleveur n'a pas beaucoup de contrôle sur ses poules. Comme elles vivent à l'extérieur, leur liberté peut en faire- surtout les jeunes- une proie facile pour les prédateurs.
- des œufs peuvent être perdus puisque les poules pondent un peu partout à l'extérieur, et non dans des pondoires.
- la mortalité est souvent importante, surtout chez les poussins.

### **I.1.2. Elevage intensif**

Dans les poulaillers dits « fermés », les poules ne sortent pas, elles restent enfermées jour et nuit. Comme le poulailler est tout le temps occupé, il est indispensable que le sol soit couvert d'une litière capable d'absorber tout l'humidité des excréments.

Une litière, pour remplir son rôle, doit rester tout le temps sèche. C'est la première condition pour la réussite de cette méthode. Une litière humide dégagerait trop d'ammoniac, qui attaquerait la santé des volailles et favoriserait le développement de toutes sortes de parasites. La litière sera donc faite dans un matériau très absorbant : des copeaux, la sciure de bois, de la paille hachée, des feuilles sèches ou d'autres matériaux organiques. On l'entretient en la retournant régulièrement et on la renouvelant une fois par semaine. On évitera de renverser de

l'eau dessus. On comprend que dans ce système l'aération joue un rôle important pour la réussite de l'élevage. Les abreuvoirs seront installés sur un petit support couvert de lattes ou grillage.

✓ **Avantage**

-L'éleveur a un contrôle total sur tous les aspects de l'élevage : alimentation, conduite sanitaire, production d'œufs.

-les animaux sont bien protégés contre les prédateurs.

✓ **Inconvénient**

-C'est un système plus coûteux en investissements que l'élevage en liberté ou le poulailler avec enclos.

-Le confinement des volailles augmente les risques d'infestation et de contagion en cas de maladie.

-La litière, matière essentielle, n'est pas toujours disponible. Et quand elle est disponible, on doit en stocker de grandes quantités, donc disposer d'un endroit qui lui sera réservé.

## **I.2. Parasites intestinaux de poulet de chair**

On trouve les **protozoaires** que peuvent affectés le poulet. Nous avons les coccidioses sont causées par diverses espèces d'*Eimeria* affectant principalement le tractus digestif des volailles. Les coccidioses intestinales et caecales de la poule et poulet sont dues à 8 espèces de coccidies, dont 5 sont responsables de coccidiose maladie ou économique. Ces différentes espèces peuvent être identifiées en fonction de leur localisation intestinale et des mensurations de leurs ookystes (JEAN-LUC GUERI, 2016).

### **I.2.1. Classification des espèces appartenant au genre *Eimeria***

Neuf espèces d'*Eimeria* ont été décrites, dont sept sont reconnues et spécifiques du poulet (AL ATTAR et FERNANDO, 1987)(Tab. 1).

**Tableau 1** : Systématique d'*Eimeria* (DUSZYKY, UPTON et COUCH, 2000)

<b>Règne</b>	Protiste	Etres unicellulaire eucaryotes, autotrophes ou hétérotrophes (CHERMETTE et BUSSIERAS, 1992).
<b>Sous règne</b>	Protozoa	Protistes à parois non cellulosiques, souvent mobiles, à multiplication asexuée et sexuée.  Développement hétérotrophe (CHERMETTE et BUSSIERAS, 1992).
<b>Phylum</b>	protozoaire	Etre unicellulaire, sans chloroplaste ni vacuole ni paroi, multiplication asexuée et reproduction sexuée
<b>Sous phylum</b>	Apicomplexa	Parasite intracellulaire.
<b>Classe</b>	Sporoasida	Absence des flagelles chez les sporozoites.
<b>Ordre</b>	Eucoccidiorida	Multiplication asexuée par mérogonie.
<b>Sous ordre</b>	Eimeriorina	Gamogonie dans les cellules épithéliales des organes creux.
<b>Famille</b>	Eimiiriadae	Parasite monoxène des mammifères et des oiseaux.  Sporulation.
<b>Genre</b>	<i>Eimeria</i>	L'oocyste contient 4 sporocystes, contenant chacun 2 sporozoites.
<b>Espèces</b>	<i>E.acervulina</i> , <i>E.burnetti</i> , <i>E.maxima</i> , <i>E.mitis</i> , <i>E.necatrix</i> , <i>E.praecox</i> et <i>E.tenella</i> , <i>E.indiana</i> (PROBIR et al, 2006).	

## I.2.2. Morphologie et localisation

Chaque espèce d'*Eimeria* spécifique du poulet se différencie par la morphologie des oocystes, la localisation intestinale et les lésions qu'elle entraîne (ALATTAR et FERNANDO, 1987).

## I.2.3. Agent de la coccidiose caecale

*Eimeria tenella* : découverte par RAILLET et LUCET en 1891, est généralement de forme ovoïde ; mesure en moyenne 22,9 µm x 19,16µm. La paroi de l'oocyste est lisse, sans micropyle. Le développement des stades parasites se déroule dans les caecums mais peut coloniser l'iléon terminal et le rectum lors d'infections graves (LAWN et ROSE, 1982).

**I.2.4. Agent de la coccidiose intestinale : *Eimeria necatrix*** l'oocyste sub-globuleux ou ovoïde, mesurant en moyenne 16x14µm, paroi lisse, incolore, sans micropyle ; le cytoplasme ample remplit tout le volume de l'oocyste, pas de reliquat ookystal ; un reliquat sporocystal inconstant ; un granule polaire ; sporocyste à noyau proche de l'extrémité pointue et à globule réfringent. La mérogonie intervient dans les cellules épithéliales de l'intestin grêle, en position moyenne, dans le jéjunum et la gamétogonie dans l'épithélium caecale (BIESTER et SCHWATER, 1959, EUZEBY, 1987 et BENOUDHEH, 2007).

- ✓ *E.maxima* : Oocyste ovoïde, volumineux, mesure 30 x 20 µm, de couleur jaune clair, à paroi plus au moins (rugueuse), sans micropyle ou à micropyle très petit. Pas de reliquat cytoplasmique, un petit reliquat ookystal, un granule polaire. Evolution endogène surtout dans le jéjunum. Dans les infections graves, elle peut se prolonger à l'iléon distal jusqu'à la jonction des caecums (BIESTER et SCHWATER 1959).
- ✓ *E.brunetti* : Oocyste ovoïde de 25 x 18 µm, incolore, à paroi lisse sans micropyle, pas de reliquat sporocystal, un granule polaire au gros pôle, un ou deux granules réfringents dans les sporozoïtes les lésions qu'elle détermine intéressent essentiellement l'iléon et le rectum (BIESTER et SCHWARTE, 1959).
- ✓ *E.acervulina* : l'Oocyste ovoïde, de 20 x 14 µm, à paroi fine et lisse avec un très petit micropyle, pas de reliquat, ni ookystal ni sporocystal, un granule polaire. Se localise surtout dans la moitié antérieure de l'intestin, avant la cicatrice du sac vitellin (BIESTA et SCHWARTE, 1959).
- ✓ *E.praecox* : Oocyste ovoïde de 22 x 17 µm, à paroi lisse et sans micropyle, pas de reliquat sporocystal, pas de reliquat cytoplasmique dans l'Oocyste sporulé, un granule polaire. L'infection se localise dans la partie supérieure de l'intestin grêle plus particulièrement dans le duodénum (BIESTER et SCHWARTE, 1959).

- ✓ *E.mitis* : De forme sphérique. Se localise dans la moitié antérieure de l'intestin grêle, jusqu'en arrière de la cicatrice du sac vitellin (BIESTA et SCHWARTE, 1959).

### I.2.5. Cycle évolutif d'*Eimeria*

Le cycle évolutif des coccidies du genre *Eimeria* est monoxène (BENDAWES, 1963). Selon l'espèce, il est effectué chez le poulet en 4 à 7 jours. Certaines souches présentent un développement précoce et d'autres tardives, et présentent une variation de localisation dans le tube digestif et la muqueuse intestinale (BENOUDHEH, 2007) (Tab. 2). Le cycle de développement peut être décomposé en trois phases distinctes ; sporogonie, mérogonie, et Gamogonie.

#### ✓ Sporogonie

Les oocystes sont excrétés dans le milieu extérieur sous forme non infectieuse. Ils sporulent sous l'effet de la température (optimale à 25°C), de l'hygrométrie (bon degré d'humidité) et de l'oxygénation. Ils renferment quatre sporocystes, contenant chacun deux sporozoïtes en forme de banane (BUSSIERAS et CHERMETTE, 1992).

-pour *E.tenella*, le temps de sporulation est de 18 heures à 29°C, de 21 heures à une température variant de 26 à 28°C. Aucune sporulation à une température inférieure 8°C.

-pour *E.necatrix*, la sporulation dure 18 heures à 28°C, 48 heures à température ambiante. Les oocystes sont surtout émis quand se vident les caeca : entre 9 et 21 heures.

-pour *E.maxima*, la sporulation dure 48 heures à température ambiante. La prolificité d'*Eimeria maxima* est de l'ordre 2 000 à 10.000 pour un oocyste sporulé.

-pour *E.brunetti*, la sporulation dure 18 à 25°C, 36 à 48 heures à température ambiante, les lésions intéressent essentiellement l'iléon et le rectum.

-pour *E.acervulina*, les sporulations dures 17 heures à 28°C et 24 à 46 heures à température ambiante.

-pour *E.praecox*, la sporulation dure 24 heures à température ambiante et 12 heures à 30°C, et pour *E.mitis*, la sporulation dure 48 heures à 15°C, 15 heures à 30°C.

✓ **Mérogonie**

Les animaux s'infestent par voie orale, en ingérant des oocystes sporulés présents dans le milieu extérieur (eau de boisson ou aliments souillés). Les oocystes sont broyés dans le gésier et libèrent les sporocystes. (BUSSIERAS et CHERMETTE, 1992).

Les sporocystes excusant au niveau intestinal sous l'effet de facteurs mécaniques (péristaltisme intestinal) et biochimiques (enzymes, sucs digestif). Chaque sporocyste libère deux sporozoites, élément mobiles qui vont pénétrer dans les cellules de l'hôte.

Les sporozoites pénètrent dans les cellules épithéliales de l'intestin, s'entourent d'une vacuole parasitophore, et se transforment en trophozoites puis en schizontes (ou mérozoites). Chaque schizonte subit des divisions cellulaires pour donner naissance à des mérozoites. Les mérontes ou schizontes murs de 1<sup>ère</sup> génération apparaissent à 56 heures.

Pour *E. tenella*. La cellule infectée éclate et libère les mérozoites qui envahissent les cellules environnantes. Le nombre de schizogonies varie de deux à quatre chez les espèces infectant le poulet (LAFONT et *al*, 1975)(Tab : 2).

**Tableau2.** Particularités du cycle évolutif selon les espèces d'*Eimeria* :

<b>Espèces</b>	<b>Durée de la période pré patente</b>	<b>Localisation dans le tube digestif</b>	<b>Stade Associé aux lésions</b>
<i>E. acervulina</i>	04 jours	Premier du grêle	gamonte
<i>E. maxima</i>	06-07jours	jéjunum	gamonte
<i>E. necatrix</i>	06jours	Jéjunum (gamétogonie dans les caecums)	schizonte
<i>E. brunetti</i>	05jours	2ème moitié du grêle, du caecum et du rectum	gamonte
<i>E. tenella</i>	06-07jours	caecum	schizonte
<i>E. praecox</i>	03-04jours	Duodénum	schizonte
<i>E. mitis</i>	04jours	1ère moitié du grêle (iléon)	gamonte

Source : BENOUDHEH, 2007

### ✓ Gamogonie

Les mérozoïtes de la dernière génération pénètrent dans des cellules épithéliales et donnent naissance à des macro-gamètes femelles) et des micro-gamontes (futurs miro-gamètes mâles munis de flagelles). Les microgamètes mâles libérés vont féconder les macro-gamètes femelles. Le zygote résultant de la fusion des noyaux s'entoure d'une coque pour évoluer vers l'oocyste qui sera libéré dans le milieu extérieur avec les fèces (BUSSIERAS et CHERMETTE, 1992) (Tab.3).

**Tableau3** : symptômes et lésions provoquées par les différentes espèces de coccidies

Espèces	symptômes	Lésions
<i>E.acervulina</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provoque une forme atténuée (très discrète)</li> <li>• Amaigrissement</li> <li>• Diarrhée aqueuse + déshydratation</li> <li>• Chute de la consommation</li> <li>• Baisse de performance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lésions blanchâtres allongées « en barreaux d'échelle »</li> <li>• Cas grave :               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Paroi épaisse</li> <li>✓ Pétéchies (piqueté hémorragique)</li> <li>✓ Duodénite congestivo-catarrhale</li> </ul> </li> </ul>
<i>E.mitis</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peu pathogène « banale entérite mucoïde »</li> <li>• Provoque le forme atténuée et subclinique</li> <li>• Perturbation digestive (ralentissement du transit et une malabsorption)</li> <li>• Perturbation du métabolisme surtout protéique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une atrophie des villosités intestinales +perte de cellules épithéliales de surface</li> <li>• Une augmentation des cellules calciformes dans les segments non infectés de l'intestin</li> <li>• Une infiltration de la muqueuse par des cellules inflammatoires</li> <li>• Une hyperplasie des cellules cryptiques _ hypertrophie des cryptes _ en cas de survie la réparation de l'épithélium</li> </ul>
<i>E.praecox</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A pathogène</li> <li>• Provoque la forme subclinique</li> <li>• Retrouvée chez les sujets :               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ne recevant pas de coccidiostatique ou un phénomène du mauvais mélange de</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de réaction inflammatoire</li> <li>• Pas de lésions observées dues réellement à cette espèce</li> </ul>

	<p>l'anticoccidien avec l'aliment</p> <p>✓ Avec des espèces coccidiennes non sensibles aux coccidiostatiques utilisés</p> <p>✓ Ou lors de chimiorésistance</p>	
<i>E.tenella</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De 2 à 7 semaines</li> <li>• Anorexie</li> <li>• Soif intense</li> <li>• Abattement</li> <li>• Tristesse</li> <li>• Ressemblés dans les parties chaudes</li> <li>• Diarrhée sanguinolente</li> <li>• Position en boule</li> <li>• Mortalité élevée</li> <li>• Forme suraiguë : signes nerveux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paroi caecale épaissie</li> <li>• Caeca dilatés</li> <li>• Pétéchie</li> <li>• Hémorragie</li> <li>• Caillot de sang ---boudins rouge brun</li> <li>• Magma caséo-nécrotique.</li> </ul>
<i>E.brunetti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baisse des performances</li> <li>• Amaigrissement</li> <li>• Diarrhée peu hémorragique</li> <li>• Un peu de mortalité les cas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Œdème de la paroi intestinale</li> <li>• Hémorragies sous forme de strie longitudinale</li> <li>• Ballonnement de l'iléon terminal</li> <li>• Congestion</li> <li>• Fragment nécrotique blancs occlusion</li> </ul>
<i>E.necatix</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Age &lt; 4 semaine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ballonnement de la paroi médiane</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affection beaucoup plus rare</li> <li>• Abattement</li> <li>• Hypoxie</li> <li>• Diarrhée mousseuse, hémorragique</li> <li>• Sang noirâtre</li> <li>• Mortalité importante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de l'intestin</li> <li>• Muqueuse intestinale œdémateuse</li> <li>• Couleur rouge violacé</li> <li>• Pétéchies sur les séreuses</li> <li>• Séreuse « poivre et sel »</li> <li>• Mucus teinté de sang à l'ouverture</li> </ul>
<i>E.maxima</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut de pigmentation</li> <li>• Infestation sévère</li> <li>• mortalité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• intestin distendu</li> <li>• œdème de la paroi</li> <li>• exsudat mucoïde orangé ≠ mais</li> <li>• parfois teinté de sang</li> <li>• paroi très épaisse</li> <li>• séreuse pétéchiale</li> </ul>

Source : (MOKDAD et BOUKHIRA et BENREKHREKH, 2017).

### I.3. DIAGNOSTIC

Dans les cas coccidioses, le diagnostic de l'infection dans la population d'animaux plus intéressant et non le diagnostic d'un seul cas isolé (EUZEBY, 1987).

#### I.3.1. Diagnostic post-mortem

**a). épidémiologique ;** basé sur la constatation de l'âge des individus atteints et de l'allure épidémique (EUZEBY, 1987).

**b). 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.

**c). la diminution du rendement des individus :** par la constatation d'une augmentation de l'indice de consommation de l'indice de conversion (EUZEBY, 1987).

**d). le diagnostic de laboratoire :** difficile dans les formes aiguës car l'évolution de ces formes ne s'accompagne de l'émission d'oocystes et lorsque ceux-ci sont mis en évidence la maladie est

déjà bien avancée. Dans les formes chroniques, la présence d'ocystes est un signe d'infection mais n'apporte pas de précisions sur la gravité du processus (BUSSIERAS et CHERMETTE, 1992).

### I.3.2. Diagnostic post mortem ou diagnostic nécropsique

Il est basé sur l'observation du siège des lésions et l'aspect de celles-ci. Cet examen nécropsique permet aussi l'établissement de l'appréciation du rôle des coccidioses dans les cas de la diminution du rendement des effectifs et pour l'appréciation et l'évaluation de la chimiorésistance (URQUHART, 1996).

**a. les indices lésionnels** sont des critères de notation pour l'établissement de l'indice lésionnelle sont les suivants (EUZEBY, 1987)

- absence de lésion : **0**
- lésions peu nombreuses et discrètes (petites hémorragie punctiformes, focalisées) : **1**
- hémorragies plus diffuses dans les caecums à aspect peu modifié à contenu normale : **2**
- hémorragies en nappes dans un caecum à paroi épaisse : **3**
- Gros caillot dans les caecums dilatés et à paroi amincie : **4**

**b. les raclages** de la muqueuse sont faciles car ils permettent la mise en évidence de divers stades endogènes du parasite dans le produit de raclage des lésions. Ils sont dilués dans une goutte d'eau et examinés entre lame et lamelle au grossissement x 400. Ce diagnostic de laboratoire permet le dépistage des coccidioses cliniquement graves et celui des coccidioses sub clinique (HAMET et al, 1988)

### I.4. PRONOSTIC

Le pronostic est toujours grave :

**-Sur plan médical**, certaines de ces infections sont mortelles et évoluent avec un fort taux de létalité : 70 à 80% dans la coccidiose caecale aigue et 40 à 50% dans la forme aigue de l'infection à *E.necatrix* (EUZEBY, 1987).

**-Sur plan économique**, même les formes sub-cliniques entraînent un amaigrissement, une diminution du poids, un retard de croissance de poulet d'engraissement et donc élévation de l'indice de consommation, d'où l'augmentation du prix production (EUZEBY, 1987).

## I.5. LUTTE CONTRE LES COCCIDIOSES

1. La lutte contre les coccidioses se fait par des traitements et prophylaxie selon (Allen CP., 1997).

### I.5.1. Traitement (Tab.4):

Deux catégories de produit :

1. Produit de synthèse
  - Mode d'action spécifique :
  - Sulfamides :
  - Inhibent la dihydrofolate-réductase
  - Marge étroite :
    - 3 j + 2 j + 3 j
    - Diavéridine, triméthoprime
  - Amprolium = thiamine
  - Toltrazuril = mitochondries :
  - Actif sur stades intracellulaires
2. Lonophores (Streptomyces, Actinomadura) :
  - Monovalents : Na<sup>+</sup> et K<sup>+</sup>
  - Monensin, narasin, maduramicine
  - Divalent : Ca<sup>++</sup>
  - Lasalocide
  - Inhibent Clostridium perfringens
  - Incompatibilités :
    - Erythromycine
    - Sulfamides.
    - Eau de boisson
    - Coccidiocide
    - Délais d'attente
    - Vitamines K et A
    - Anticoccidiogramme (AST).

**Tableau 4 : représente les différent types des molécules et la voie d'administration avec la dose de chaque molécule et la période d'administration (Arab HA, Rahbari S., 2006).**

Molécule	voie	Dose	fréquence
Amprolium	Aliment	250 ppm	2 sem.
	Eau de boisson	0.12-0.24‰	3 – 5 j
Sulfadiméthoxine	Eau de boisson	0.5‰	6 j
Sulfaguanidine	Aliment	10 – 15‰	5 – 7 j
Sulfaméthazine	Aliment	4.000 ppm	3 – 5 j
	Eau de boisson	0.5 ‰	4 j
Sulfaquinoxaline	Aliment	500 ppm	3 – 2 – 3 j
	Eau de boisson	0.4 ‰	3 – 2 – 3 j
Sulfaquinoxaline + pyriméthamine	Eau de boisson	0.05 + 0.0015‰	3 – 2 – 3 j
Toltrazuril	Eau de boisson	0.025‰	2 j

### **I.5.2. Prophylaxie**

Il existe comme suit : (Ryley JF, Betts MJ. 1973).

#### **I.5.2.1. 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.

### I.5.2.2. Prophylaxie défensive

**Sanitaire** : la conception du bâtiment est primordiale 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, âge des sujets ;
- établir un programme régulier de nettoyage-désinfection et de rotation de diverses volailles.
- 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 15j ; les bâtiments doivent être séparés d'au moins 20m(VILLATE, 1997).

**Médicale** comme :

#### 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 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) Chimio-prévention**

La chimio-prévention a permis de réduire considérablement la coccidiose clinique. Elle se pratique de deux façons différentes (Tab.5) :

### ➤ **Anticoccidiens curatifs**

Le traitement anticoccidien n'est pas destiné aux seuls malade, que 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 (Tab.5) : (CONWAY et MCKENZIE, 2007).

**Tableau 5 - Principaux curatif des coccidioses du poulet**

<b>Nom chimique</b>	<b>Voie d'administration</b>	<b>dose</b>	<b>Fréquence d'administration</b>
Amprolium	-Aliment	250 ppm.	2 semaines.
	-Eau de boisson	0.006%.	1-20semaines.
	-Eau de boisson	0.012%-0.024%.	3-5jours.
Sulfadiméthoxine	-Eau de boisson	0.05%.	6 jours.
Sulfaguanidine	-Aliment	10000-15000ppm.	5-7 jours.
Sulfaméthazine	-Aliment	4000 ppm.	3-5 jours.
	-Eau de boisson	0.1%.	2 jours.
	-Eau de boisson	0.05%.	4 jours.
Sulfaquinoxaline	-Aliment	1000 ppm.	2-3 jours, arrêt 3 jours, puis 500ppm pd/2 jours, arrêt 3jours, puis 2 jours.
	-Aliment	500 ppm.	3 jours, arrêt 3 jours, 3 jours.
	-Eau de boisson	0.04%.	2-3jours, arrêt 3 jours, puis 0.025% pd/2 jours, arrêt 3jours, 2 jours.
Sulfaquinoxaline + pyriméthamine	-Eau de boisson	0.005%+0.0015%.	2-3 jours, arrêt 3 jours, 2 jours.
Furazolidone	-Aliment	110 ppm.	5-7jours, puis 55 ppm pd/2 semaines.
Nitrofurazone	-Aliment	110 ppm.	5 jours.
	-Eau de boisson	0.0082%.	5 jours.
Toltrazuril	-Eau de boisson	0.0025%.	2 jours consécutifs.
		0.0075%.	6 à 8 heures/jour pd 2 jours.

### Anticoccidiens préventifs

La médication anticoccidienne préventive, ou chimio prévention 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 (Tab.6).

**Tableau 6 - Principaux préventifs (coccidiostatique) des coccidioses du poulet**

Nom chimique	Taux d'incorporation dans l'aliment (ppm)
<b>Produit chimique de synthèse</b>	
Amprolium	125-250
Amprolium + éthopabate	125-250 + 4
Clopidol.	125
Décoquinate.	30
Diclazuril.	1
Dinitolmide (zoaléne).	125
Halofuginonehydrobromide.	3
Nequinat.nicarbazine.	20
Robénidinehydrochloride.	125
	33
<b>Polyéthers ionophores</b>	
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 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 (VERCRUYSSSE, 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 tout l'année, voire pendant plusieurs années. Cela implique l'emploi d'une molécule n'induisant pas rapidement de chimiorésistance (YVORE, 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 (YVORE, 1992).

Cependant, la chimio-prévention demeure une méthode de lutte efficace et la plus économique contre la coccidiose (NACIRI et NOUZILLY, 2001 cites 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 il existe différents types de vaccins (Tab.7) :

- **Vaccin 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).

- **Vaccin 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 de risque pour l'animal (NACIRI et BROSSIER, 2009).

**Tableau 7 : Quelque vaccin anticoccidiens en utilisation ou en cours d'enregistrement chez les poulets (Shirley et al., 2005).**

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

Repro. : Reproducteurs ; Pond. : Pondeuses ; P.C. : Poulet de chair

## I.6. Autres parasites

La cryptosporidiose est une maladie parasitaire due à *Cryptosporidium* sp. Protozoaire de la famille des coccidies. Cet organisme a été décrit pour la première fois en 1907 au niveau de la muqueuse gastrique de souris (TYZZER, 1907). Par la suite, ce parasite a été associé aux diarrhées chez divers animaux sauvages et domestiques (FAYER & UNGAR, 1986; ZU et al., 1992). Chez la volaille, la cryptosporidiose fût décrite pour la première fois en 1929 (TYZZER, 1929) et ce n'est qu'après un demi-siècle que la maladie a été observée et rapportée au niveau des bourses de Fabricius de poulets (FLETCHER et al., 1975). Elle était considérée comme une affection rare, mais au cours des dernières années, beaucoup d'attention a été prêtée au rôle pathogène de *Cryptosporidium* sp. Et la maladie a été reconnue comme étant très commune (CURRENT, 1986; GOODWIN, 1989). En plus, l'infection à *Cryptosporidium* constitue un problème dont l'importance économique inquiète de façon croissante l'industrie avicole dans plusieurs parties du monde, c'est ainsi que la cryptosporidiose a été rapportée chez le poulet et d'autres espèces aviaires en Asie, en Australie, en Europe, en Amérique du Nord, aux Etats Unis, en Irlande, au Japon et en Grèce (PAPADOULOU et al., 1988; GOODWIN, 1989).

Les Ookystes sont connus comme résistants à la plupart des désinfectants utilisés tels que l'Iodophores, hypochlorites, acides crésyliques et désinfectants à base d'aldéhydes. En milieu froid et humide, ils peuvent survivre pendant plusieurs mois. Ils sont par contre détruits par la lyophilisation, la dessiccation, les solutions formolées salines et la température de 65°C pendant 30 mn. (TZIPORI, 1983 ; FAYER et UNGAR, 1986 ; CURRENT et GARCIA, 1991). Les pH trop acides et trop basiques affectent la viabilité des Ookystes. (ROBERTSON, Campbell et SMITH, 1992) Ils sont sensibles à l'ozone, au dioxyde de sodium (NACIRI, 1992 ; CHAURET et al., 2001), à l'ammoniac, à l'oxyde d'éthylène et au bromure de méthyle (FAYER et al., 1996).

### I.6.1. Cryptosporidium

#### 1. Symptômes et lésions :

-pour la forme gastro- intestinal :

-diarrhée liquidienne.

-léthargie.

-retard de croissance.

-distension de paroi intestinale avec un contenu muqueux et gazeux.

## **2. Diagnostic**

-la flottaison.

-l'histologie.

-la coloration de Ziehl-Neelsen.

-la sérologie : ELISA, Immunofluorescence directe et indirecte.

## **3. Traitement et prophylaxie**

-il n'existe pas des produits efficaces, seules les mesures de biosécurité.

-les désinfectants efficaces sont :

-l'ammoniac à 50% et l'hypochlorite de Sodium.

### **1.7. Helminthes**

Dans le milieu extérieur les œufs infestant peuvent survivre jusqu'à 250 j même plus d'une année en milieu humide et à l'ombre (pour les œufs d'*Ascaridia*). Par contre la sécheresse (gel important ou chaleur forte) et la lumière leurs sont fatales, et les détruisent en 3 à 4 heures dans l'eau et en 1 à 2 heures à sec. Les vers adultes résistent pendant 1 année (*Capillariidés* et *Heterakisgallinarum*) (EUZEBY, 1963 ; CHERMETTE et BUSSIERAS, 1995).

## CHAPITRE II-MATERIEL ET METHODES

Dans ce chapitre, nous allons présenter le matériel biologique, le matériel de laboratoire et les techniques utilisées pour l'identification et la quantification des parasites rencontrés chez la volaille.

### Caractéristique de région d'étude Benchicao(Médéa) :

- Situé dans le tell central algérien dans l'atlas tellien dans l'atlas Blidéen ces coordonnées géographiques 36°11'59'' nord et 2°50'55'' est avec une altitude de 1129m.
- Climats : température maximale de 35,0 °C. et température minimale égale à 1,3°C. avec une précipitation de 605 mm et une humidité de 38% de l'année 2002.
- L'étage bioclimatique semi-aride à hiver frais (Q2 = 63) de l'année 2002.
- Etage végétarien est du type mésoméditerranéen (montagnarde).

### II.1-Description des bâtiments d'élevage intensif

Les bâtiments d'élevages de poulet de chair du propriétaire BOUGAZI Mohamed se trouvent dans la station de Ben Chekaoue de la wilaya de Médéa(**Fig.1**).

#### II.1.1- Renseignements sur les deux bâtiments

Type d'élevage :	industriel
Type de volaille :	poulet de chair
Origine du poussin :	boumerdès
Date de mise en place :	06/09/2017
Race (souche) :	Cobb 500
Capacité bâtiment 1 :	4000
Capacité bâtiment 2 :	4500
Type de bâtiment :	bâtiment en dure sur sol bétonné

### II.1.3.Fiche descriptive du bâtiment d'élevage

1. bâtiment en dure : les murs (parpaing), le sol (bétonné), avec une toiture en (tôle).

➤ Dimension du bâtiment :

- Long : 35m
- Larg : 12m
- Hauteur : 2,9m a l'extérieur et 2,3m a l'intérieur.

2. Nature de litière : copeaux de bois, foin.

3. Type d'éclairage : lampes 75w+lampes 100w pendant 24h

4. Système d'aération :

a) Extracteurs allumés ou éteints selon plusieurs facteurs :

- Excès de gaz : les 4 allumés.
- Excès de température : les 4 allumés.
- La température normale : juste 2 allumés
- La première fois : juste 2 allumés.
- La deuxième fois : les 4 allumés.
- Pendant la journée : allumés d'une façon permanente.

b) Fenêtres : 8 fenêtres de chaque côté.

Dimensions des fenêtres :

- Long : 1,5m
- Larg : 78cm

5. Portes : 2

Dimensions des portes :

- La grande porte :  
H : 2.13m  
Larg : 2.25cm
- Le petit port :

H : 2.19m

Larg : 90cm

6. Eleveuse à gaz : 5

7. Mangeoires :

➤ Plateaux de démarrage :

- 95 assiettes de 1kg chacune pendant la 1<sup>ère</sup> semaine
- 40 bidons « trémies en plastique » de 5kg pendant la 2<sup>ème</sup> semaine

➤ Mangeoire d'adultes :

- 75 mangeoires en métal galvanisé à grilles (sans pieds pendant la 3<sup>ème</sup> semaine, avec pieds de la 3<sup>ème</sup> semaine jusqu'à la finition).

8. Abreuvoirs :

- 54 abreuvoirs manuels pendant les 10 premiers jours
- 44 abreuvoirs automatique en cloches du 10<sup>ème</sup> jours jusqu'à la finition

9. réservoir d'eau :

- démarrage : 2 récipients en plastique de 70 L chacun
- croissance et finition : Une citerne en aluminium de 1000 L

10. source d'eau : eau de puits.

11. Aliment :

- 1<sup>ère</sup> semaine : « Aliment Démarrage F »
- 2<sup>ème</sup> semaine : « Aliment Démarrage »
- 3<sup>ème</sup> semaine : « Aliment Croissance 1 »
- 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> semaine : « Aliment Croissance 2 »
- 6<sup>ème</sup> semaine jusqu'à la finition : « Aliment Croissance 3 »

12. vide sanitaire :

- Nettoyage du bâtiment après le déménagement de tous les matériels.
- 25j de repos.
- Nettoyage et désinfection des circuits d'eau par un désinfectant Steriflow®.
- Rinçage avec l'eau.
- Désinfection par la pulvérisation du TH5.
- Fumigation par le Gazoil®+TH5.
- 4j après, mise en place d'un raticide Roban®.
- La mise en place des poussins 2 à 3 j après la fumigation.

13. Moyenne du poids à l'abattage (45-50j) : 2,5 Kg

**Remarque :** c'est la même fiche descriptive pour les 2 bâtiments (car les 2 sont situés dans la même région) avec une petite différence en ce qui concerne le nombre de mangeoires et d'abreuvoirs.

## II.2. – Matériel biologique

L'étude a été faite sur des poulets de la souche Cobb 500 qui se caractérise par une croissance rapide et un poids important à l'abattage (**Fig.2, 3**). Lors de la réalisation des premiers prélèvements, les poulets du 1<sup>er</sup> bâtiment étaient à l'âge de 22j et les poulets l'élevage extensif de différent âge.



Batiment 1



Batiment 2

### Photo 1 : la ferme de Mohammed Bougazi.



**Photo 2: Matériel biologique (poussin âgée de 22jours élevage intensif) chez BOUGAZI Mohamed dans la station de Ben Chekaoue de la région de Médéa (Iamraoui karima).**

### II.3. Description de bâtiment d'élevage extensif :

C'est un élevage traditionnel de poulet se trouvent dans la station de Ben chekaoue de la région de Médéa.

#### Renseignements sur le bâtiment :

Type d'élevage : traditionnel

Type de volaille : poulet de chair, poulet reproductrice, poulet pondeuse

Race : poulet de Marans, Dorking, poule ardennaise

Capacité : 50

Type de bâtiment : bâtiment en dure, sole bétonné

Fiche descriptive de bâtiment d'élevage :

1/ bâtiment en dure :

Dimension de bâtiment :

- Long : 10m
- Large : 6 m
- Hauteur : 2.9 m a l'extérieur et 2.4 a l'intérieur

2/ la nature de litière : copeaux de bois, foin

3/ type d'éclairage : lampe 75 w

4/ Système d'aération :

- a. Extracteurs allumés ou éteints selon plusieurs facteur :
  - Excès de gaz : les 4 allumés.
  - Excès de température : les 4 allumés.
  - La température normale : juste 2 allumés.
- b. Fenêtres : 2 fenêtres de chaque coté.

Dimensions des fenêtres :

- Long : 1.5m
- Larg : 75 cm

5/ Portes : un seul portes.

Dimensions de porte :

- H : 2.19m
- Larg : 90cm

6/ Abreuvoirs :

- 5 abreuvoirs manuels.

7/ Réservoir d'eau : une citerne en aluminium de 200 L.

8/ source d'eau eau : eau de puits.

9/ Aliment :

- Aliment de démarrage F pour le poussin.
- Aliment de croissance pour les adultes et poussin après âge de deux semaines.



**Photo 3 : Matériel biologique (poulet de l'élevage extensif) dans la station de Ben Chekaoue de la région de Médéa (lamraoui karima).**

#### **II.4.- Période d'échantillonnage**

Ces prélèvements ont été faits sur une période de deux mois, allant du mois de novembre jusqu'au mois de décembre 2017.

#### **II.5.- Protocole d'étude**

Les deux élevages de poulet de chair, situées dans la région de Médéa dans la station de Ben Chekaoue, font l'objet d'un suivi régulier, à une fréquence d'une visite sur cinq jours.

Le prélèvement des échantillons fécaux s'est fait à partir de la litière, et concerne uniquement les fientes fraîches en prenant soin de prélever dans des régions différentes du bâtiment (les 4coins, plus le centre) et de mélanger ces fiente avant de les mettre dans des piluliers en plastiques propres, étiquetés et conservés à +4°C, et conservée dans du bichromate de potassium( $K_2Cr_2O_7$ ) à 4%, jusqu'à leur examen parasitologique au niveau de laboratoire de Zoologie de l'Ecole Nationale Supérieur Vétérinaire d'El Alia (E.N.S.V)Alger.

Au total 24 prélèvements des fientes sont réalisés dans ces bâtiments dont 16 prélèvements au niveau de bâtiments d'élevage intensif et 8 prélèvements dans l'élevage extensif dans la station de Ben Chekaoue.

## II.6.- Matériels de laboratoire

Les matériels, appareils et produits utilisés pour la réalisation de notre étude sont :

### II.6.1.- Matériel de prélèvement

- Boîtes en plastique stériles pour la collecte des matières fécales.
- Gants.
- Marqueurs indélébiles.
- Etiquettes autocollantes pour inscrire les renseignements.
- Une pédiluve pour la conservation des prélèvements

### II.6.2.- Matériel de laboratoire

- Pour la flottaison : le matériel utilisé pour la technique d'enrichissement est composé de : lames, lamelles 22x22mm, tamis, mortier, pilon, une passoire, béchers, tubes à essai, porte tubes, cuillère (spatule), microscope optique muni des objectifs : x4, x10, x40, x100.

**Réactifs** : solution dense de chlorure de sodium NaCl, préparée au laboratoire à l'aide d'un densimètre et l'huile à immersion.

- Pour la *Cryptosporidium* : **Méthode de Ziehl-Nielsen** : l'alcool méthylique, la Fuschine phéniquée, l'acide sulfurique et le vert de malachite.

## II.7.-Méthodes de travail

Pour faire l'expérimentation nous avons suivi ces méthodes :

### II.7.1.-Enquête sur terrain

L'enquête effectuée sur terrain consiste à:

- \* Collecter des informations à propos des maladies qui ont sévit dans les 2 bâtiments,

- \* Faire une inspection en ce qui concerne les conditions d'ambiance, l'état de litière, l'aliment et l'abreuvement.
- \* Faire l'observation de l'état général des poulets de chair et des différents symptômes existants.
- \* Effectuer l'autopsie et déterminer les lésions
- \* Recommander des traitements, des méthodes d'hygiène convenables.

### **II.7.2.- Autopsie**

Dans notre travail l'autopsie (Figure 3) a été réalisé pour :

- Identifier les lésions et confirmer le diagnostic.
- Collectées des fientes pour faire la flottaison.
- les nombres d'individus : 4 sujets.



a : Ouverture du cadavre, b : aspect du foie, c : Aspect du cœur, d : Le gonflement de l'intestin grêle, e : Aspect externe des intestins, f : lésion de la coccidiose.

**Figure 1 : Les étapes de l'autopsie de poulet de chair et la localisation des lésions de la coccidiose (lamraoui k, 2018).**

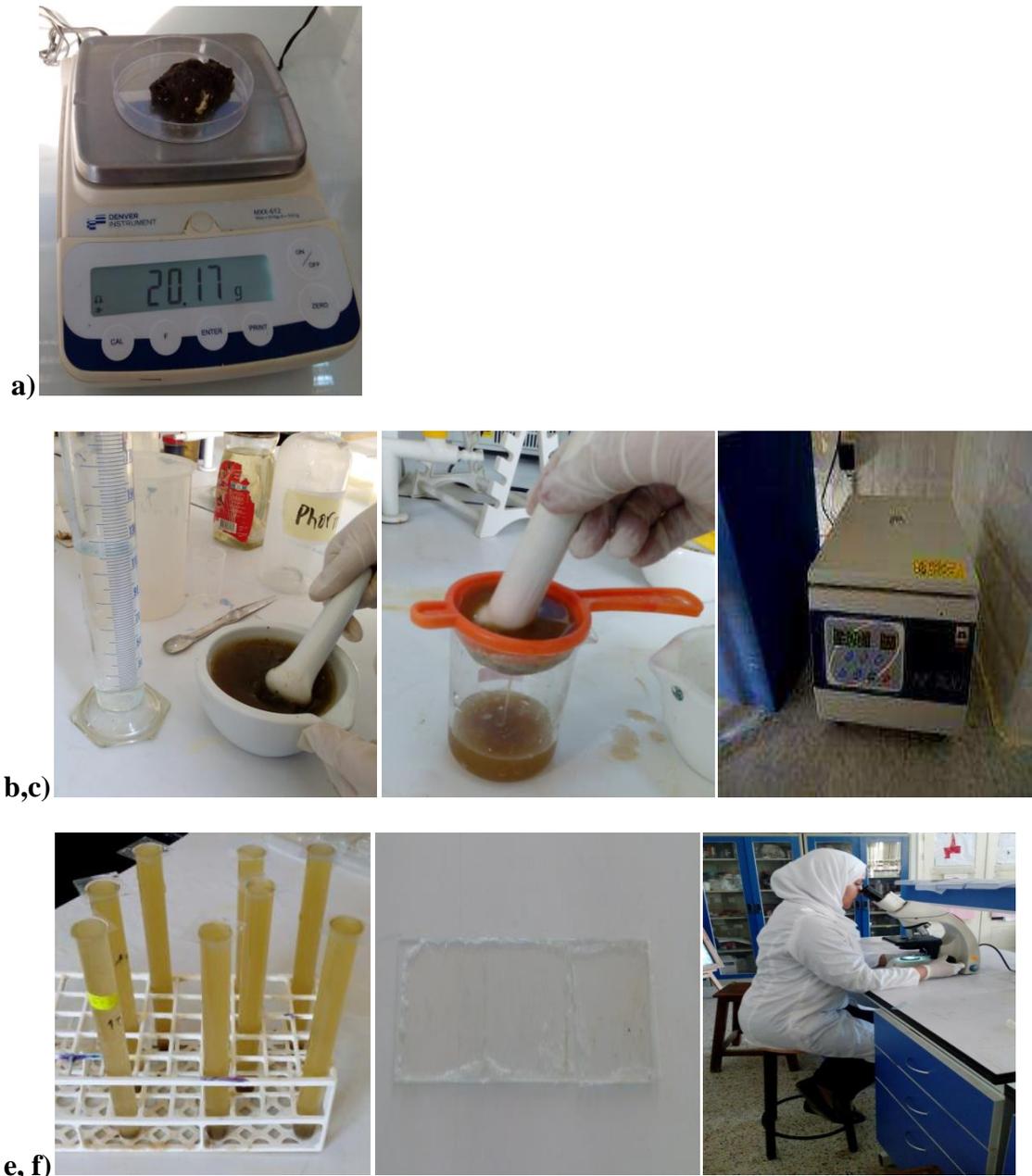
## II.7.2.-Analyse coproscopique des échantillons

Chaque échantillon de fiente a été examiné par la méthode de flottaison :

### Méthodologie :

#### II.7.2.1.-Méthode de flottaison

Le principe consiste à diluer l'échantillon dans une solution dense, qui peut être soit sulfate de zinc, chlorure de sodium ou sulfate de magnésium, de telle sorte que, sous l'action de la pesanteur ou d'une centrifugation, les éléments parasites montent à la surface du liquide, ou on peut les recueillir (THIVIERGE, 2014). Nous avons utilisé cette technique pour les échantillons des fientes (Figure 4).



**Photo 4: Les étapes de la méthode de la flottaison (photos originales).**

**a)**-Peser l'échantillon de fiente sur la balance en utilisant une boîte de pétri.

**b)**-Diluer les fientes dans du (Na, Cl) en suivant la règle de trois : 5g de fiente pour 100 ml de (Na, Cl) selon leurs poids, Avec un pilon et un mortier broyeur, en ajoutant au fur et à mesure la solution du (Na, Cl), jusqu'à obtenir un mélange.

**c)**-Filtrer le mélange à l'aide d'une passoire.

**d)**-Verser le mélange dans les tubes de la centrifugeuse, centrifuger à raison de 3000tours/3min.

**e)**-Après la centrifugation verser le mélange dans les tubes à essais, et couvrir les tubes par des lamelles pendant 20 à 30 min.

f)-Déposer les lamelles sur les lames, observer au microscope photonique et prendre des photos.

### **I.7.2.2. - Méthode de Ziehl-Nielsen : recherche de la *Cryptosporidium***

La méthode de Ziehl-Nielsen (modifiée par Hendrixen en Pohlenz) : c'est une méthode de coloration très simple et dont les réactifs se conservent bien à la température du laboratoire (BELKAID et *al.*, 2013)(Figure 5).

#### **• Principe**

a-. Sur une lame, pratiquer un étalement mince de crotte.

b-. Laisser sécher à l'air (aux mieux sur platine chauffante ou par passage rapide dans la flamme de bunsen).

c-. Fixer 10 minutes à l'alcool méthylique.

d-. Le sécher.

e-. Mettre dans la Fuschine phéniquée pendant 1 heure.

f-. Rincer à l'eau du robinet.

g-Tremper 30 secondes à 2 minutes dans l'acide sulfurique à 2%.

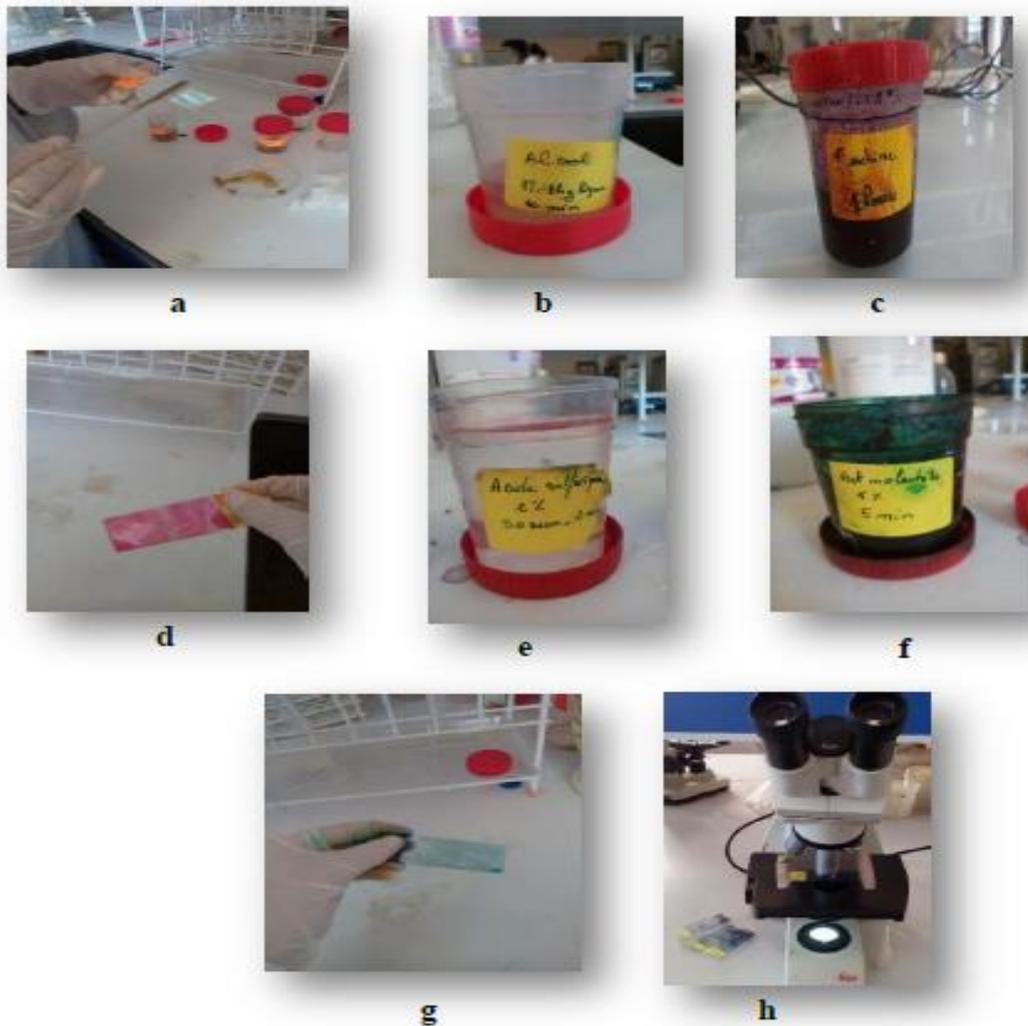
h-. Le rincer.

i-. Mettre dans le vers malachite à 5% au bien bleu de méthylène pendant 5 minutes.

j-. Le rincer.

k-. Sécher. -. Monter la lame (ou mettre une goutte d'huile).

l.-. Sur un fond vert (vert de malachite) ou bleu (bleu de méthylène), les oocytes apparaissent en rouge-vif (BELKAID et *al.* 2013)



**Photo 5 - Etapes de la technique de Ziehl-Nielsen (Originale, 2018).**

**a.** Pratiquer un étalement mince ; **b.** fixer 10 à l'alcool méthylique ; **c.** Fuschine phéniquée 1h ; **d.** Rincer à l'eau de robinet ; **e.** Différencier 2min dans l'acide sulfurique à 2% ; **f.** Vert malachite à 5% : 5min ; **g.** Rincer à l'eau de robinet ; **h.** Observer au microscope photonique.

## II.8.- Exploitation des résultats par de indices écologiques et statistiques

Les résultats obtenus sont exploités par l'emploi de plusieurs méthodes ou paramètres, ces derniers sont appliqués aux parasites retrouvés dans les fientes des deux élevages.

### II.8.1. Méthodes par utilisation des indices écologiques

Les indices écologiques de composition combinent le nombre des espèces ou richesse totale et leur quantité exprimée en abondance, en fréquence ou en densité d'individus contenus dans le

peuplement (BLONDEL, 1975). Ces indices sont représentés par la richesse spécifique et l'abondance relative.

### II.8.1.1. Richesses totale et moyenne

La richesse représente un des paramètres fondamentaux caractéristiques d'un peuplement. Elle peut être envisagée sous deux aspects différents soit la richesse totale  $S$ , qui est le nombre total des espèces contactées au moins une fois au terme des  $N$  relevés et la richesse moyenne  $s_m$  qui correspond au nombre moyen des espèces contactées à chaque relevé (BLONDEL, 1975, 1979 ; RAMADE, 1984).

### II.8.1.2. Abondance relative (AR%)

La connaissance de l'abondance relative revêt un certain intérêt dans l'étude des peuplements (RAMADE, 1984). Celle-ci (AR%) est le pourcentage des individus d'une espèce  $n_i$ , par rapport au total des individus  $N$  (BLONDEL, 1975). Cette fréquence traduit l'importance numérique d'une espèce au sein d'un peuplement. Plusieurs auteurs parlent de dominance plus ou moins grande pour exprimer l'influence qu'une espèce sur une autre, est supposée exercer au sein de la biocénose. L'abondance relative est donnée par la formule suivante :

$$AR(\%) = n_i * 100 / N.$$

**AR** : Abondance Relative

**$n_i$**  : nombre de parasite.

**$N$**  : nombre d'échantillon.

### II.8.2. Exploitation des résultats par un test statistique

Les analyses parasitologiques utilisées telles que l'état de l'hôte, la prévalence, l'abondance et l'intensité moyenne. Ces tests ont été réalisés à l'aide de logiciel Quantitative Parasitology V 3.0 (ROZSA *et al*, 2000).

#### a.- Prévalence (P)

La prévalence exprimée en pourcentage, le rapport entre le nombre d'individus d'une espèce hôte infestés par une espèce parasite et le nombre total d'hôtes examinés. Les termes "espèce dominante" (prévalence > 50%), "espèce satellite" (15 prévalence 50%), "espèce rare" (prévalence < 15%), ont été définis selon (VALTONEN *et al*, 1997).

**b.- Intensité moyenne (IM)**

Intensité moyenne (IM) est le rapport entre le nombre total des individus d'une espèce parasite dans un échantillon d'une espèce hôte et le nombre d'hôtes infestés par le parasite. Pour les intensités moyennes (IM), la classification adoptée est celle de BILONG-BILONG et NJINE (1998) :

- $IM < 15$  : intensité moyenne très faible,
- $15 < IM < 50$  : intensité moyenne faible,
- $50 < IM < 100$  : intensité moyenne,
- $IM > 100$  : intensité moyenne élevée.

## CHAPITRE III-RESULTATS ET DISCUSSION

Les méthodes d'analyses parasitologiques utilisées au cours de notre étude expérimentale qui a été réalisé au niveau de la ferme de BOUGAZI Mohammad, la région Ben Chekaoue, wilaya de Médéa. Ces résultats sont exploités par des indices écologiques de compositions et un test statistique afin de les discuter avec des travaux antérieurs.

### III.1.Résultats de l'autopsie

L'autopsie pratiquée sur des sujets morbides et des cadavres frais rencontré les jours de sorties nous a révélé la présence des différentes lésions dont la pluparts sont de types digestives et surtout intestinales (Figure 2).



**Figure 2: Lésions découvertes après l'autopsie (a : péricardite, perihepatite et aérosaculite, b : hypertrophie hépatique, c : contenu verdâtre de gésier ,d : hypertrophie rénale et splénique ,e: couleur non uniforme des reins, f : œsophage, pro -ventricule, cœur, trachée normaux et poumon hémorragiques) (photos originales).**



**Figure 3: Lésions découvertes après l'autopsie (g et h : duodénum et intestins hypertrophiés avec le signe de l'araignée, i : caeca gonflés avec coloration sombre, j : contenu hémorragique des caeca) (photos originales).**

### III.2.-Résultats de la flottaison des fientes

Sur 24 prélèvements des fientes effectués pour la flottaison dont 8 fientes dans le 1<sup>er</sup> bâtiment et 8 dans le 2<sup>ème</sup> bâtiment appartenant à l'élevage intensif, et 8 fientes pour l'élevage extensif pour confirmer la présence de endoparasites dans les deux types d'élevages durant la période allant du mois d'octobre jusqu'au mois de décembre 2017, des analyses parasitologique et d'identification, nous a permis d'obtenir les résultats suivante.

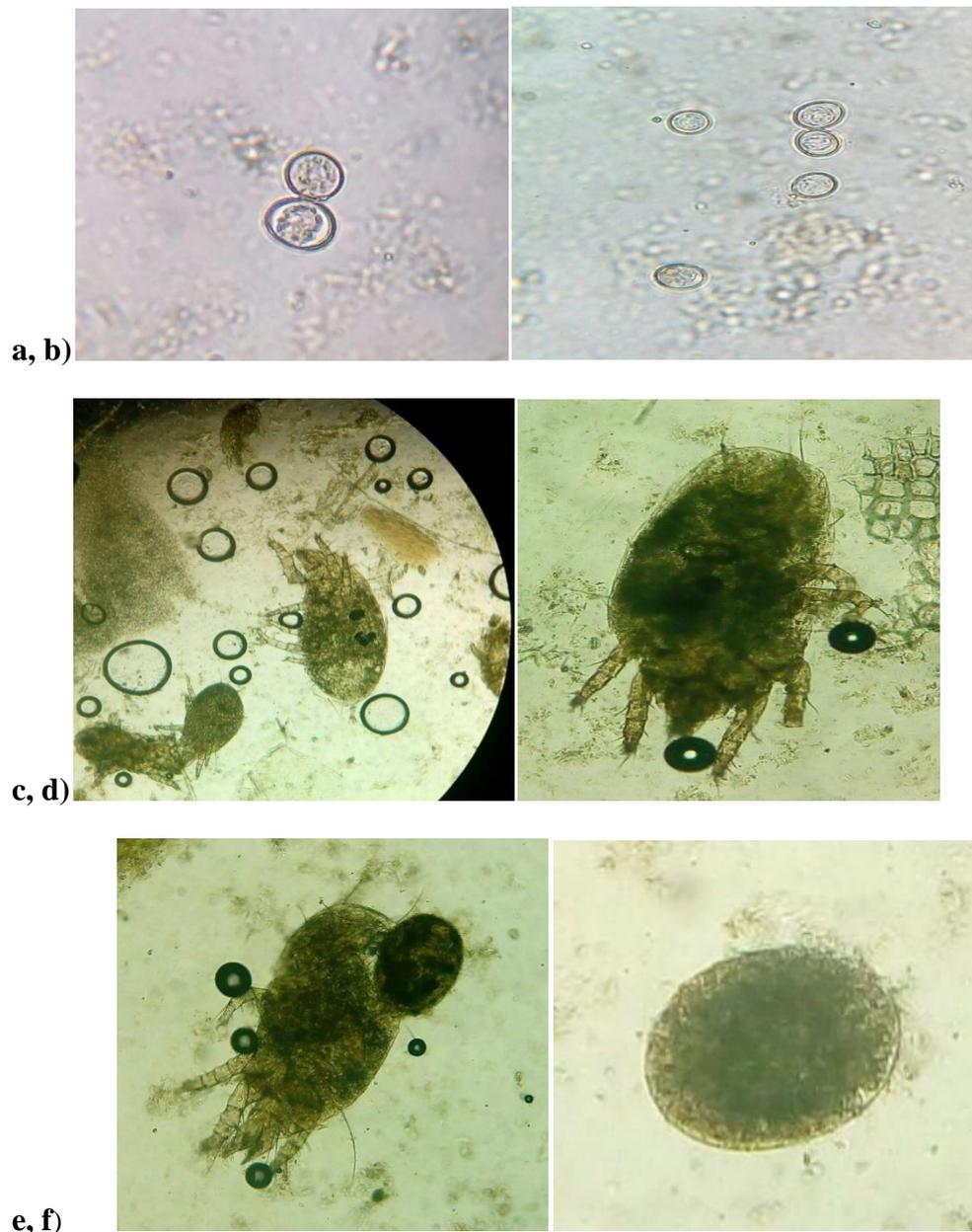
La technique de la flottaison nous a permis d'identifier les parasites de nos échantillons, sous l'assistance de Dr MARNICHE F., et grâce à des clés dichotomiques, citons (THIENPONT ; ROCHETTE et VANPARIJS, 1979) ; (SLOSS ; KEMP et ZAJAC, 1994) ; (FOREYT, 2001) ; (ZAJAK et CONBOY, 2012) (Figure 8).

L'analyse parasitologique des fientes prise à l'état frais prélevés dans l'élevage intensif dans les 2 bâtiments de Ben Chekaoué durant 2 mois de l'année 2017 a révélé la présence de différents endoparasites intestinaux sont représentés dans la (tableau 8).

**Tableau 8 : Différents parasites trouvés après la coproscopie des prélèvements des fientes d'élevages intensif dans 2 bâtiments de Ben Chekaoué durant 2 mois de l'année 2017.**

Type	Bâtiments	Parasites/prélèvements	p 1	p 2	p 3	p 4	p 5	p 6	p 7	p 8
Elevage Intensif	B1	<i>Eimeria</i> sp. (Oocystes)	2	3	1	115	4	5	0	4
		<i>Rhizoglyphus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	15	5
		Acari (Œuf)	0	0	0	0	0	0	4	2
		<b>N(Total)</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>115</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>11</b>
	B2	<i>Eimeria</i> sp. (Oocystes)	3	0	11	5	15	6	8	0
		<i>Rhizoglyphus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
		Acari (Œuf)	0	0	0	0	0	0	0	0
		<b>N (Total)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>0</b>

p : prélèvement ; N : nombre total ; B1/B2 : les bâtiments d'élevages



- a.** Oocyste d'*Eimeria* sp. (non sporulé) (Gr10x40) ; **b.** Amas des oocystes non sporulé du genre *Eimeria* sp. (Gr10x40). **c.** Acarien du genre *Rhizoglyphus* sp. Un vue ventrale et l'autres vue dorsale (Gr10x40) ; **d.** Acarien du genre *Rhizoglyphus* sp. Vue dorsale (Gr10x 40) ; **e.** Acarien du genre *Rhizoglyphus* sp, avec œuf d'acarien (Gr10x40). **f.** œuf d'acarien (Gr10x40).

**Figure 4 - Différents parasites trouvés après la coproscopie des prélèvements des fientes des deux types d'élevage (photos originales).**

L'analyse parasitologique des fientes prise à l'état frais prélevés dans l'élevage extensif dans la région de Ben Chekaoué durant 2 mois de l'année 2017 a révélé la présence de différents endoparasites intestinaux sont représentés dans la tableau 9.

**Tableau 9 : différents parasites trouvés après la coproscopie des prélèvements des fientes de l'élevage extensif de région de Ben Chekaoue durant 2 mois de l'année 2017.**

Type	Parasites/prélèvements	p 1	p 2	p 3	p 4	p 5	p 6	p 7	p 8
Elevage extensif	<i>Eimeria</i> sp. (Oocystes)	9	1	2	5	7	0	4	2
	<i>Rhizoglyphus</i> sp.	0	0	0	8	0	6	0	0
	Acari (Œuf)	0	0	0	3	0	2	0	0
	<b>N(Total)</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

p : prélèvement ; N : nombre total

D'après les tableaux 9, nous remarquons qu'il n'y a une grande différence entre les deux d'élevage intensif et extensif. Nous avons noté que l'élevage extensif est moins touché par la coccidiose vu les valeurs ont faible par rapport aux élevages intensif sachant qu'aucun traitement anticoccidien a été administré avant l'échantillonnage et durant cette période d'échantillonnage.

### III.3.-Résultats de Coloration au ZIEHL-NEELSEN des fientes

Les résultats de prélèvement de fientes des deux types d'élevages après l'utilisation de méthode de Ziehl-Neelsen des fientes sont notés dans le **tableau 10**.

**Tableau 10 - Prélèvements de fiente de poulet de chair pour la recherche de parasite *Cryptosporidium* des deux d'élevage de la région Médéa de l'année 2017.**

Prélèvements	Elevage Intensif	Elevage Extensif
p'1	négatif	négatif
p'2	négatif	négatif
p'3	négatif	négatif
p'4	négatif	négatif
p'5	négatif	négatif
<b>N (total)</b>	<b>négatif</b>	<b>négatif</b>

D'après le tableau 10, nous remarquons toutes les prélèvements de deux types d'élevage sont négatif.

### III.4.- Exploitation des résultats

Les résultats que nous avons trouvés ont été exploités par l'utilisation des indices écologiques de composition et un test statistique pour les parasites des fientes.

#### III.4.1. Exploitation des résultats par les indices écologiques de compositions

Nous avons calculé la richesse totale (S) et moyenne (sm) ainsi que l'abondance relative (AR %) pour les parasites des fientes.

##### III.4.1.1.- Richesse totale (S) et richesse moyenne (sm) des parasites des fientes de

##### Poulets de chair dans les deux bâtiments (élevage intensif).

Les résultats de la richesse totale (S) et la richesse moyenne (sm) des parasites des fientes étudiées dans les deux bâtiments (élevage intensif) sont regroupés dans le (tableau 10).

**Tableau 11 : Richesse totale (S) et richesse moyenne (sm) des parasites des fientes rencontrés chez les poulets de chair dans les deux bâtiments (élevage intensif).**

Bâtiments	B1	B2
S	3	1
Sm	0,88	0,75

S : Richesse totale, sm : Richesse moyenne.

Nous notons que la richesse totale (S) varie d'un bâtiment à l'autre. Dans le 1er bâtiment, la richesse totale (S) égale à 3 genres et celle de 2<sup>ème</sup> bâtiment est d'un genre. Concernant la richesse moyenne (sm) est égale à 0,88 pour 1er bâtiment et 0,75 pour le 2ème bâtiment cela signifie que le nombre moyen des espèces trouvés au niveau du 1er bâtiment est important par rapport à celui de 2ème bâtiment (Tableau 11).

##### III.4.1.2.- Richesse totale (S) et richesse moyenne (sm) des parasites des fientes de

##### Poulets de chair dans élevage extensif.

Les résultats de la richesse totale (S) et la richesse moyenne (sm) des parasites des fientes étudiées dans élevage extensif sont regroupés dans le (tableau 12).

**Tableau 12 : Richesse totale (S) et richesse moyenne (sm) des parasites des fientes rencontrés chez les poulets de chair dans l'élevage extensif.**

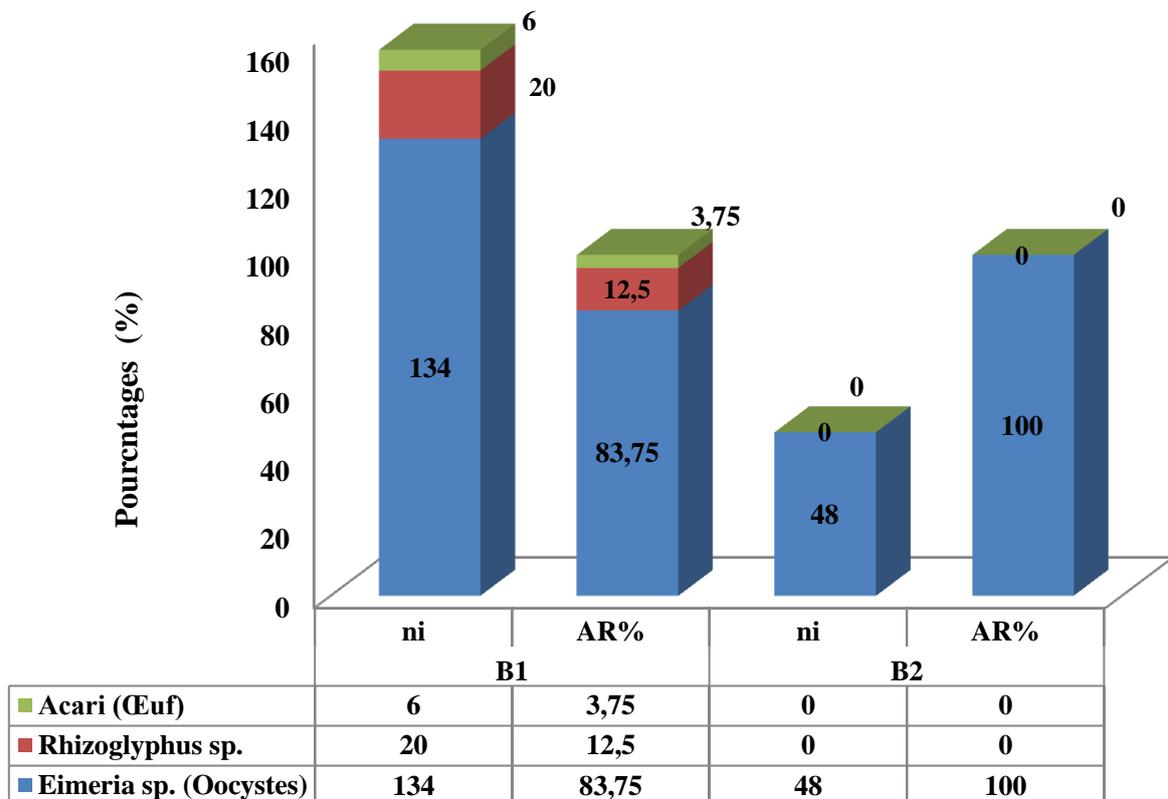
Type	Elevage extensif
S	3
Sm	1,38

S : Richesse totale, sm : Richesse moyenne.

Nous notons que la richesse totale (S) est égale à 3 genres avec une richesse moyenne (sm) est égale à 1,38 dans l'élevage extensif (Tableau 12).

#### III.4.1.3.-Abondance relative A.R. (%) des parasites des fientes de poulets de chair dans les deux bâtiments (élevage intensif).

Les résultats des abondances relatives (AR %) des parasites des fientes des poulets de chair dans les deux bâtiments (élevage intensif) sont illustrées dans la (figure 5).



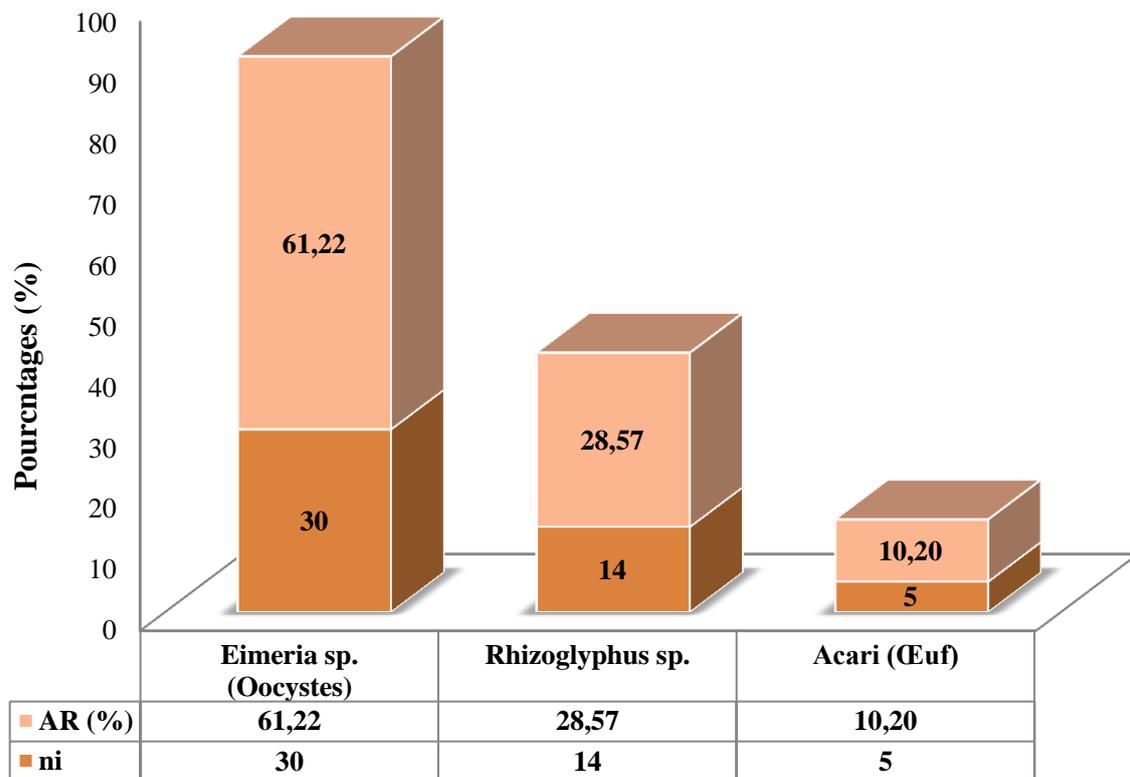
**Figure 5 - Abondances relatives (%) des parasites intestinaux des poulets de chairs dans les deux batiments (élevage inteensif).**

Nous remarquons dans la figure 9, que le 2<sup>ème</sup> bâtiment est atteint à 100% de protozoaires du genre *Eimeria* sp.(œufs non sporulés). Par contre le 1<sup>er</sup> bâtiment a deux phylums avec la dominance du genre *Eimeria* sp. AR (%) = 83,75%. Suivi par la classe des Arachnides du genre *Rhizoglyphus* sp. AR (%) = 12,5 %.

#### III.4.1.4.- Abondance relative A.R. (%) des parasites des fientes de poulets de chair

##### Dans l'élevage extensif

Les résultats des abondances relatives (AR %) des parasites des fientes des poulets de chair dans l'élevage extensif sont illustrés dans la (figure 10).



**Figure 6- Abondances relatives (%) des parasites intestinaux des poulets de chairs dans l'élevage extensif.**

Nous notons que les protozoaires du genre *Eimeria* sp. Dominent dans l'élevage extensif AR (%) = 61,22 %. Suivi par la classe des Arachnides du genre *Rhizoglyphus* sp. AR (%) = 28,57 % et Acari (œufs) avec un taux égale à 10,20 % (Figure 10).

### III.5. -Exploitation des résultats par un test statistique

Le test a été réalisé à l'aide d'un logiciel Quantitative Parasitology V 3.0 (ROZSA ; REICZIGEL et MAJOROS ,2000) pour les deux élevages.

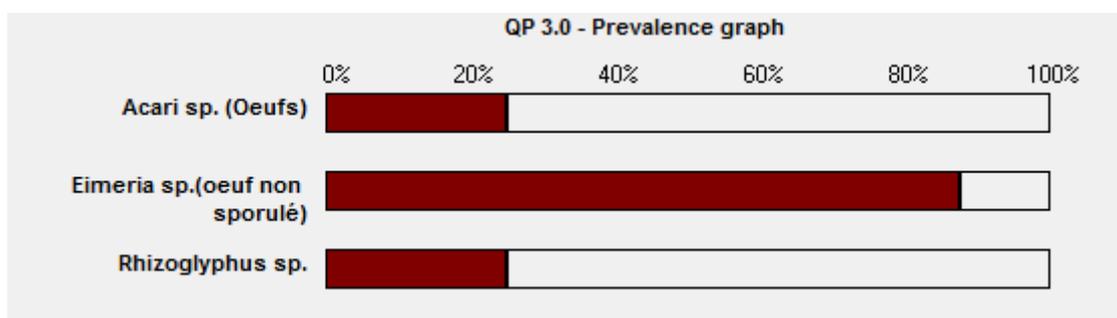
#### III.5.1. Elevage intensif

Les résultats des prévalences et les intensités des parasites des fientes des poulets de chair du 1<sup>er</sup> bâtiment sont mentionnés dans le (tableau 13).

**Tableau 13 : Prévalences, les intensités et les taux d'infestations des individus pour Chaque espèce de parasite des fientes du 1<sup>er</sup> bâtiment.**

Espèce	L'état de l'hôte		Prévalence (%)	Catégories	Intensité	
	Totale	Infesté			moyenne	Catégories
Acari sp.(Œufs)	8	2	25,0%	Satellites	1.0	Très faible
<i>Eimeria</i> sp (œuf non sporulé)	8	7	87,5%	Dominantes	1.0	Très faible
<i>Rhizoglyphus</i> sp.	8	2	25,0%	Satellites	1.0	Très faible

Dans le tableau 13, nous remarquons que sur un total de 8 prélèvements des fientes de poulets de chair du premier bâtiment une prévalence de 87,50 % est infestée par *Eimeria* sp. (Œufs non sporulés) suivi par Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp. Avec un taux d'infestation de 25,00%. Nous notons aussi la présence de la classe des espèces dominant et elles que l'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés) et des espèces satellites telles que Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp.(Tableau 13). On ce qui concerne l'intensité moyenne elle très faible égale à 1,00 pour *Eimeria* sp. (œufs non sporulés), Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp.(Figure 11).



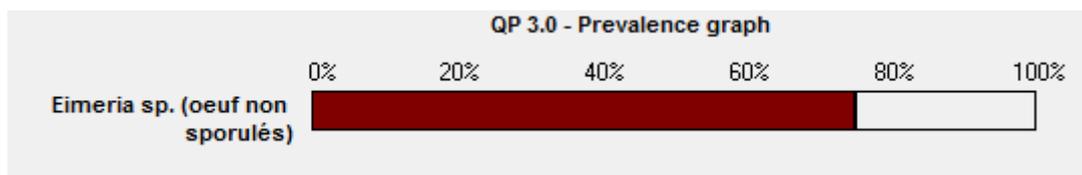
**Figure 7** -Grphe des prévalences des endoparasites trouvés dans les tubes digestifs des poulets de chair du 1<sup>er</sup> bâtiment avec le logiciel (Quantitative Parasitology V 3.0.)

Les résultats des prévalences et les intensités des parasites des fientes des poulets de chair du 2<sup>ème</sup> bâtiment sont mentionnés dans le (tableau 14).

**Tableau 14 : Prévalences, les intensités et les taux d'infestations des individus pour chaque espèce de parasite des fientes du 2<sup>ème</sup> bâtiment.**

Espèce	L'état de l'hôte		Prévalence (%)	Catégories	Intensité	
	Totale	Infesté			moyenne	Catégories
<i>Eimeria</i> sp. (œuf non sporulé)	8	6	75,00 %	Dominantes	1.0	Très faible

Dans le tableau 14, nous notons que sur un total de 8 prélèvements des fientes de poulets de chair du deuxième bâtiment une prévalence de 75,00 % est infestée par *Eimeria* sp. (Œufs non sporulés). Nous signalons aussi la présence d'une seule classe des espèces dominant est elle qu'*Eimeria* sp. (Œufs non sporulés). On ce qui concerne l'intensité moyenne elle très faible égale à 1,00 pour *Eimeria* sp. (Œufs non sporulés).



**Figure 8** -Grphe des prévalences des endoparasites trouvés dans les tubes digestifs des poulets de chair du 2<sup>ème</sup> bâtiment avec le logiciel (Quantitative Parasitology V 3.0.)

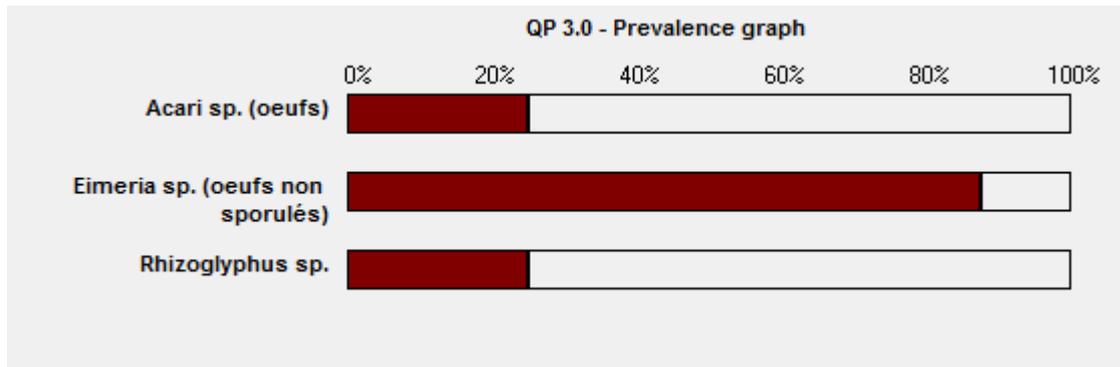
### III.5.2. Elevage extensif

Les résultats des prévalences et les intensités des parasites des fientes des poulets de chair du l'élevage extensif sont mentionnés dans le (tableau 15).

**Tableau 15: Prévalences, les intensités et les taux d'infestations des individus pour Chaque espèce de parasite des fientes du l'élevage extensif.**

Espèce	L'état de l'hôte		Prévalence (%)	Catégories	Intensité	
	Totale	Infesté			moyenne	Catégories
Acari sp (Œufs)	8	2	25,0%	Satellites	1.0	Très faible
<i>Eimeria</i> sp (œuf non sporulé)	8	7	87,5%	Dominantes	1.0	Très faible
<i>Rhizoglyphus</i> sp.	8	2	25,0%	Satellites	1.0	Très faible

Nous signalons que sur un total de 8 prélèvements des fientes de poulets de chair du l'élevage extensif une prévalence de 87,50 % est infestée par *Eimeria* sp. (œufs non sporulés) suivi par Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp. Avec un taux d'infestation de 25,00%. Nous notons aussi la présence de la classe des espèces dominant et elles que l'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés) et des espèces satellites telles que Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp (Tableau 16). On ce qui concerne l'intensité moyenne elle très faible égale à 1,00 pour l'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés), Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp. (Figure 13).



**Figure 9-**Graph des prévalences des endoparasites trouvés dans les tubes digestifs des poulets de chair du l'élevage extensif avec le logiciel (Quantitative Parasitology V 3.0.).

## Discussion générale

Notre présente étude a permis d'obtenir un nombre de parasites intestinaux des poulets de chair différent des deux élevages. Nous notons aussi dans le premier élevage intensif des deux bâtiments grâce aux analyses coproscopiques réalisés sur les fientes ont révélé la présence d'un protozoaire du genre *Eimeria*, atteignant à 100% dans le 2<sup>ème</sup> bâtiment et 83,75% dans le 1<sup>er</sup> bâtiment. Nous notons que la richesse totale (S) varie d'un bâtiment à l'autre. Dans le 1<sup>er</sup> bâtiment, la richesse totale (S) égale à 3 genres et celle de 2<sup>ème</sup> bâtiment est d'un genre. Concernant la richesse moyenne (sm) est égale à 0,88 pour 1<sup>er</sup> bâtiment et 0,75 pour le 2<sup>ème</sup> bâtiment cela signifie que le nombre moyen des espèces trouvés au niveau du 1<sup>er</sup> bâtiment est important par rapport à celui de 2<sup>ème</sup> bâtiment. Nous notons que la richesse totale (S) est égale à 3 genres avec une richesse moyenne (sm) est égale à 1,38 dans l'élevage extensif. Le 2<sup>ème</sup> bâtiment est atteint à 100% de protozoaires du genre *Eimeria* sp.(œufs non sporulés). Par contre le 1<sup>er</sup> bâtiment a deux phylums avec la dominance du genre *Eimeria* sp. AR (%) = 83,75%. Suivi par la classe des Arachnides du genre *Rhizoglyphus* sp. AR (%) = 12,5 %. Nous notons que les protozoaires du genre *Eimeria* sp. Dominant dans l'élevage extensif AR (%) = 61,22 %. Suivi par la classe des Arachnides du genre *Rhizoglyphus* sp. AR (%) = 28,57 % et Acari (œufs) avec un taux égale à 10,20 %. Nous signalons que sur un total de 16 prélèvements des fientes de poulets de chair du l'élevage extensif et 1<sup>er</sup> bâtiment du l'élevage intensif ont la même

prévalence de 87,50 % est infestée par *Eimeria* sp. (Œufs non sporulés) suivi par Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp. Avec un taux d'infestation de 25,00%. Nous notons aussi la présence de la classe des espèces dominante telles que l'*Eimeria* sp. (Œufs non sporulés) et des espèces satellites telles que Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp. On ce qui concerne l'intensité moyenne elle très faible égale à 1,00 pour *Eimeria* sp. (Œufs non sporulés), Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp. Sauf pour le deuxième bâtiment, nous notons que sur un total de 8 prélèvements des fientes de poulets de chair une prévalence de 75,00 % est infestée par *Eimeria* sp. (Œufs non sporulés). Nous signalons aussi la présence d'une seule classe des espèces dominantes telle qu'*Eimeria* sp. (Œufs non sporulés). On ce qui concerne l'intensité moyenne elle très faible égale à 1,00 pour *Eimeria* sp. (Œufs non sporulés). Plusieurs études ont été effectuées sur les endoparasites des poules, de ce fait nous avons contribué à l'étude des parasites intestinales chez le poulet de chair (*Gallus gallus domestiques*), dans le but d'identifier et quantifier les éléments parasitaires dans deux types d'élevage intensif et extensif, ceux des fientes.

Notre étude a révélé une présence d'un protozoaire du genre *Eimeria* dans les prélèvements des fientes, atteignant 83,75% à 100 % dans le 1<sup>er</sup> élevage intensif et 61,22 % dans le deuxième élevage extensive des taux qui sont supérieurs à ceux observés dans deux études, la première de BONFOH et al. (1997) réalisé en Sénégal, sur des poulet local qui montre un taux d'infestation égale à 64,4% causé par *Eimeria* sp. La deuxième est celle de ALMARGOT; MENGISTUS et GEBREAB (1985), réalisée en Ethiopie sur des poulets de l'élevage industriel avec un taux de 26 % causé par des coccidioses caecal et iléales. Cette différence, peut s'expliquer par rapport au climat des deux régions Sénégal et Ethiopie qui ont un climat tempérée, Contrairement au climat en Algérie est caractérisé par une humidité qui favorise surtout la sporulation des oocystes, et l'infestation par la suite. A propos des helminthes, notre étude a révélé un taux de 0% qui est négligeables par rapport au taux indiqués dans d'autres études. Citons ceux d'AMOUSSOU (2007) effectué sur le poulet local de la région de Dakar avec un taux égale à 86,44%. Puis celle de l'étude de YOUSFI en 2012 dans la région d'Oran, sur des poulets local et qui a trouvé des taux d'infestation supérieurs pour les cestodes et les nématodes qui sont respectivement égale à 98,61% et 97,22%, alors qu'elle a indiqué des taux légèrement inférieur en ce qui concerne les trématodes et les acanthocéphales qui sont respectivement égale à 20,83% et 2,7%. Vue les souches de poulets qui ne sont pas les mêmes, et les conditions d'élevages aussi qui présentent une différence majeure, car nous avons travaillé sur la souche Cobb 500 qui vit dans un élevage industriel sur un sol bétonnée et une litière a base des copeaux de bois ce qui éloigne tous contact avec le sable, alors que les deux études sont

réalisé sur des poulets des races locales qui vivent sur un solde sable, et picorent tous le temps la litière , donc c'est tout à fait logique de trouvé un résultat nulle.

Concernant l'ectoparasite retrouvé accidentellement dans les fientes des poulets de chair, nous avons signalé la présence d'un acarien qui appartient à la famille celles des Acaridae citons *Rhizoglyphus* sp. Pour le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>ème</sup> élevage. Ces genres ne sont pas cités par AMOUSSOU (2007), qui a travaillé sur le poulet local de la région de Dakar. Egalement ne sont pas cité par DJELIL H (2012) dans la région d'Oran Donc ça peut nous oriente vers la souche de poulet et les conditions d'élevage, vue que le poulet de ferme vit dans des basses-cours où ils ne font pas de désinfection régulière donc il est massivement infesté contrairement à celui du bâtiment. Cependant les genres que nous avons trouvés sont cités dans l'étude par Al-DEEB, BIN-MUZAFFAR et MOHAMMAD SHARIF(2012) en Émirat (UAE) dans une étude sur les parasites des palmiers. De ce fait nous suspectons une contamination soit à partir des copeaux de bois ou des aliments ou d'une façon indirecte à partir de l'environnement (des arbres dans le centre d'élevage).

Cependant, l'ampleur de la maladie de la Cryptosporidiose chez la volaille dans les conditions algérienne n'a jamais été déterminée. L'absence de l'infection par la *Cryptosporidium* pourrait s'expliquer par la résistance des animaux qui probablement possèdent des taux d'anticorps maternels. FAYER et *al.* (1989) ont montré que les anticorps claustraux provenant de bovins hyperimmunisés par l'infusion des antigènes de *Cryptosporidium* sp. Par voie intra mammaire pouvaient prévenir ou enrayer l'infection cryptosporidienne chez le veau. En effet, l'infection à *Cryptosporidium* sp. survient chez les jeunes poulets âgés de moins de 11 semaines et la maladie n'a jamais été rapportée chez les animaux adultes (ITAKURU et *al.*, 1984; FAYER & UNGAR, 1986).

## CONCLUSION

Notre présente étude a été effectuée au niveau de la ferme de BOUGAZI Mohammad, la région Ben Chekaoué, wilaya de Médéa. Ce travail nous a permis d'obtenir les résultats suivants. Nous notons que la richesse totale (S) varie d'un élevage à l'autre. Pour l'élevage intensif, nous remarquons que le 1<sup>er</sup> bâtiment, la richesse totale (S) égale à 3 genres et celle de 2<sup>ème</sup> bâtiment est d'un genre. Concernant la richesse moyenne (sm) varie de 0,75 à 0,88 respectivement cela signifie que le nombre moyen des espèces trouvés au niveau du 1er bâtiment est important par rapport à celui de 2ème bâtiment. Nous notons aussi que dans l'élevage extensif, la richesse totale (S) est égale à 3 genres avec une richesse moyenne (sm) de 1,38. pour l'élevage intensif nous signalons que dans le 2<sup>ème</sup> bâtiment est atteint à 100% de protozoaires du genre *Eimeria* sp.(œufs non sporulés). Par contre le 1<sup>er</sup> bâtiment a deux phylums avec la dominance du genre *Eimeria* sp. AR (%) = 83,75%. Suivi par la classe des Arachnides du genre *Rhizoglyphus* sp. AR (%) = 12,5 %. Par contre dans l'élevage extensif Nous notons que les protozoaires aussi du genre *Eimeria* sp. Dominant avec AR (%) = 61,22 %. Suivi par la classe des Arachnides du genre *Rhizoglyphus* sp. AR (%) = 28,57 % et Acari (œufs) avec un taux égale à 10,20 %.

Nous avons obtenu sur un total de 16 prélèvements des fientes de volaille du l'élevage extensif et 1<sup>er</sup> bâtiment du l'élevage intensif ont la même prévalence de 87,50 % est infestée par *Eimeria* sp. (œufs non sporulés) suivi par Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp. Avec un taux d'infestation de 25,00%. Nous notons aussi la présence de la classe des espèces Dominant et elles que l'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés) et des espèces satellites telles que Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp. On ce qui concerne l'intensité moyenne elle très faible égale à 1,00 pour l'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés), Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp. Sauf pour le deuxième bâtiment, nous notons que sur un total de 8 prélèvements des fientes de poulets de chair une prévalence de 75,00 % est infestée par l'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés). Nous signalons aussi la présence d'une seule classe des espèces dominant est elle qu'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés). On ce qui concerne l'intensité moyenne elle très faible égale à 1,00 pour l'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés).

Nous avons noté aussi que sur un total de 8 prélèvements des fientes de poulets de chair du deuxième bâtiment une prévalence de 75,00 % est infestée par *Eimeria* sp. (œufs non sporulés). Nous signalons aussi la présence d'une seule classe des espèces dominant est elle qu'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés). On ce qui concerne l'intensité moyenne elle très faible égale à 1,00 pour *Eimeria* sp. (œufs non sporulés).

Cela peut s'expliquer par le fait que l'infestation majoritaire dans le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>ème</sup> élevage est enregistrée pour l'espèce *Eimeria* sp. Ce dernier un agent de la coccidiose.

Donc on peut conclure que ces élevages sont infestés par les coccidioses. L'absence de l'infection par *Cryptosporidium* pourrait s'expliquer par la résistance des animaux qui probablement possèdent des taux d'anticorps maternels contre *Cryptosporidium* suffisants pour contrecarrer l'infection à cet âge-là (21jours).

### **Perspectives**

- \* Mise en place des barrières sanitaires et formation du personnel.
- \* Ne pas utiliser des copeaux de bois comme litière, car ils retiennent l'humidité, un facteur majeur pour la sporulation des oocystes et l'infestation.
- \* Activation du système de la ventilation statique afin d'assurer une bonne aération et de lutter contre l'humidité.
- \* Désinfection rigoureuse des bâtiments en prenant en considération de changer les désinfectants après chaque bande.
- \* La lutte contre la présence des insectes dans la fermes surtout les mouches et les scarabées qui sont des vecteurs de plusieurs parasites.
- \* Traitement de toutes les infections le plus tôt possible pour éviter la baisse d'immunité.
- \* Utilisation des anticoccidiens à titre préventive

## Mg Références bibliographiques

1. **Abbassi et REPERANT JM.**, 2015-*Cryptosporidioses*.pp419-423 cité par **Brugere-Picoux J. ; Vaillancourt JT. ; Shivarpasad HD. ; Venne d. et Bouzouaia M.**, 2015-*Manuel de pathologie aviaire*. Ed. AFAS (association français pour l'avancement des sciences), Paris, 701p. ISBN : 2-908014-03-3978-2-908014-03-7.
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. **Alders R., 2005** : L'aviculture, source de profit et de plaisir. *FAO sur la diversification3*, Rome 2 :01.
4. **AKERMA K.**, 2014-Introduction à l'aviculture. Ed. K.Akerma, France, 62p.
5. **Ahmedov E-I., Mamedova F-Z., Mamedova S-M. 2006.**
6. **AL-Attar Ma et Fernando Ma., 1987:** transport of *Eimeria necatrix* sporozoites in chicken: effect of irritants injected intraperitoneally. *Journal of parasitology*, 73. P494-502.
7. **Almabouada., 2008:** identification des facteurs de variation du poids et de l'Age d'Abattage du poulet de chair.
8. **Allen PC. 1997:** Nitric oxide production during *Eimeria tenella* infections in chickens. *Poult Sci.* 76:810-813.
9. **Arab HA, Rahbari S, Rassouli A, Moslemi MH, Khosravirad F. 2006:** Determination of artemisinin in *Artemisia sieberi* and anticoccidial effects of the plant extracts in broiler chickens. *Trop Anim Health Prod.* 38:497-503.
10. **Bendawes, 1963:** *Advances in parasitology*. Volume I, Academic Press LONDON and New Yorc.
11. **Benouadheh A., 2007** : Contribution à l'étude des coccidiosis chez le poulet de chair dans la wilaya de BORJ BOU ARRERIDJ. Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire. Ecole National Vétérinaire d'Alger. 49 pages.
12. **Biester HE ET Schwarte, 1959:** protozoa. In diseases of poultry. 4<sup>th</sup> edition. Literature cited Becker. P 828-912.
13. **Buldgen A., Parent R., Steyaert P., Legrand D. 1996.** Aviculture semi-industriel en climat subtropical : guide pratique. *Gembloux : les presses agronomiques.* 1996.-122P.
14. **Bussieras J. et Chemette R., 1992** : abrégé de parasitologie vétérinaire. Fascicule II. Parasitologie vétérinaire. Service de parasitologie. ENV. Alfort. P 43-44-45.
15. **Conway D-P., McKenzie M-E. 2007:** poultry Coccidiosis : Diagnostic and Testing Procedures. Third Edition. Blackwell Publishing 2007: 17-40.

16. **Duszynty D.W., Upton S.J. et Couch L., 2000:** the coccidian of glliforms. Chicken partridge peacock, quail. *Avian diseases*, p 30-37-42.
17. **Elmusharaf MA, Peek HW, Nollet L, Beynen AC. 2007:** The effect of an in-feed mannaoligosaccharide preparation (MOS) on a coccidiosis infection in broilers. *Anim Feed Sci Technol.* 134:347-354.
18. **Euzeby J., 1987:** Potozoologie médicale compare volume II. Collection fondation Marcel Mérieux, p 122-239.
19. **Euzeby J. 1987 :** Potozoologie médicale et comparée : volume 2 : Myxozoa-Microspora-Ascetospora-Apicomplexa. Paris : Fondation Mérieux, 1987.-474p.
20. **Filière avicule (poulet de chair dans la wilaya de Ouargla., 2016 :** Autopsie de dysfonctionnement cas de la région de Ouargla.
21. **Foreyt WT. , 2011-vétérinaire parasitologie, référence manuel, Fifth édition. Edition.Ed. Iowa BLACK Well publisling, USA, 235p.**
22. **Guerin JL. Balloy D. et Villate D., 2011-MALADIES DES VOLAILLES 3<sup>ème</sup> édition. Ed. France Agricole, paris, 576p. ISBN : 978-2-85557-466-0.**
23. **Johnson J., Reid W-M. 1970. Anticoccidial drugs:** lesion scoring techniques in battery and floor pen experiments with chickens. *Exp Parasitol.*, **28**:30-36.
24. **Kaci., 2006:** identification des facteurs de variation du poids et de l'Age d'Abattage du poulet de chair.
25. **Koyabizo Ahonziala YF., 2009 :** La poule, l'aviculture et le développement, science et technique de base. Ed. L'Harmattan. Paris, 148p. ISBN : 978-2-296-09255-6.
26. **Lancaster J-E. 1983:** Incidence des maladies aviaires : 5<sup>ème</sup> conférence de la commission régionale de l'O.I.E. pour l'Afrique. *Rev. Sci. Tech. O.I.E.*, 1983 : 1088-1081.
27. **Ling K-H., Rajandream M-A., Rivailier P., Ivens A., Yap S-J., Madeira A-M-B-N., MungaII 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 seganization. Organization. *Genome Research*, **17**: 311-319.
28. **Long P-L., Keshavarz k. 1982:** The effect of feeding variable concentrations of Monensin on the control of coccidiosis. *Poultry Sci.*, **61**: 1047-1051.
29. **MAHMA Hassen, BERGHOUTI Farouk, 2016) :** filière avicole (poulet de chair) dans la wilaya d'Ouargla : autopsie de dysfonctionnement cas de la région d'Ouargla.
30. **Mahmoud I., 2002 :L'élevage avicole en Algérie. Ed. Coll. Doss. Agro., Alger, 15p.**

31. **Maurer v, 2011** : comment peut-on juguler les verminoses ? journal Aviculture suisse suisse.
32. **Morris G-M., Woods W-G., Richards D-G., Gasser R-B. 2007**: Investigating a persistent coccidiosis problem on a commercial broiler-breeder farm utilizing PCR-coupled capillary electrophoresis. *Parasitol Res.*, 101: 583-589.
33. **Mokdad Asma Nor-han, Boukhira Hossam eddine, Benrekhrehk Mansour Abd El Karim., 2017**) : la coccidiose chez poulet de chair dans la région centre de l'Algérie.
34. **Naciri; 2001** cite par **Dossou; 2008**.
35. **Naciri M., Koen D-G., Geneviève F., Nelly B., Fabienne N., Marie C-A. 2003** : Intérêt des anticoccidiogrammes pour une prévention efficaces de la coccidiose du poulet. Cinquièmes Journées de la recherche Avicole, Tours, 26 et 27 mars 2003.
36. **Naciri M., brossier F. 2009** : les coccidioses aviaires : importance et perspectives de recherche. *Bull. Acad. Vét. France.*, **162** (1) : 47-50.
37. **Ried W-M., Kowalski L-M., Rice J. 1972**: Anticoccidial activity of Monensin in floor-pen experiments. *Poultry Sci.*, **51**: 139-49.
38. **Ryley JF, Betts MJ. 1973**: Chemotherapy of chicken coccidiosis. *Adv Pharmacol Chemother.*
39. **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.
40. **Ruff MD and Reid WM, 1977**: Avian Coccidian In parasitic Protozoa, Gregarine, Haemogregarines, Coccidian, plasmodia Haemoproteids. Ed KREIER JP, 2, III, Academic Press, INC New York, San Francisco, London.
41. **Riley 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.
42. **Riley J-F., Wilson R-G. 1975**: Laboratory studies with some recent Anticoccidial. *Parasitol.* **70**: 203-222.
43. **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.
44. **Shirley M-W., Smith A-L., Blake D-P. 2007**: challenges in the successful control of the avian coccidian, *Vaccine*, **25**: 5540-5547.
45. **The poultry Club., 2017** : Le club de volaille des liaisons de la Grande- Bretagne, DEFRA :01.
46. **Vercruyse J. 1995** : les protozooses des animaux domestiques. Paris : fondation Mérieux, 1995-194p.

**47. Yvoré P, 1992 :** les coccidioses en Aviculture. In : Manuel de pathologie aviaire.  
Maison-Alfort : ENVA, 1992-381p.

## Annexe

### Les produits utilisés pour le vide sanitaire (nettoyage, désinfection et dératisation).

produit	Description
Steriflow®	Désinfectant utilisé spécialement pour les circuits d'abreuvement.
TH5®	Désinfection virucide, bactéricide et fongicide, c'est une association d'un ammonium quaternaire et d'un aldéhyde.
Deterclean®	Détergeant dégraissant auto moussant alcalin, à base d'EDTA et un agent de surface non ionique.
Gasoil®	Carburant fumigateur insecticide.
Roban®	Raticide à base d'anticoagulant.



Les fiches d'aliment avec les compositions, correspondant aux différentes phases de croissance.

## **Résumé : Contribution à l'étude coprologique de deux élevages intensif et extensif de volailles de la région de Médéa.**

Notre présente étude a permis d'obtenir un nombre de parasites intestinaux des poulets de chair différent des deux élevages collectés au niveau de la région de **Benchicao** (Médéa) allant du mois de novembre jusqu'au mois de décembre 2017. Nous avons utilisée deux méthodes, la flottaison et la méthode de Ziehl-Nielsen. Nos notons dans le premier élevage intensif des deux bâtiments grâce aux analyses coproscopiques réalisés sur les fientes de poulet de chair de la race Cob 500 ont révélé pour le 1<sup>er</sup> bâtiment une richesse totale (S) égale à 3 genres et celle de 2<sup>ème</sup> bâtiment est d'un genre. Concernant la richesse moyenne (sm) varie de 0,75 à 0,88 respectivement cela signifie que le nombre moyen des espèces trouvés au niveau du 1er bâtiment est important par rapport à celui de 2ème bâtiment. Nous notons aussi que dans l'élevage extensif pour les volailles des races poulet de Marans, Dorking et poule ardennaise, la richesse totale (S) est égale à 3 genres avec une richesse moyenne (sm) de 1,38. pour l'élevage intensif nous signalons que dans le 2<sup>ème</sup> bâtiment est atteint à 100% de protozoaires du genre *Eimeria* sp.(œufs non sporulés). Par contre le 1<sup>er</sup> bâtiment a deux phylums avec la dominance du genre *Eimeria* sp. AR (%) = 83,75%. Suivi par la classe des Arachnides du genre *Rhizoglyphus* sp. AR (%) = 12,5 %. Par contre dans l'élevage extensif ; nous notons aussi que les protozoaires du genre *Eimeria* sp. dominant avec AR (%) = 61,22 %. Suivi par la classe des Arachnides du genre *Rhizoglyphus* sp. AR (%) = 28,57 % et Acari (œufs) avec un taux égale à 10,20 %. Nous avons obtenu sur un total de 16 prélèvements des fientes de volaille du l'élevage extensif et 1<sup>er</sup> bâtiment du l'élevage intensif ont la même prévalence de 87,50 % est infestée par *Eimeria* sp. (œufs non sporulés) suivi par Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp. Avec un taux d'infestation de 25,00%. Nous notons aussi la présence de la classe des espèces Dominant et elles que l'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés) et des espèces satellites telles que Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp. On ce qui concerne l'intensité moyenne elle très faible égale à 1,00 pour l'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés), Acari (œuf) et *Rhizoglyphus* sp. Sauf pour le deuxième bâtiment, nous notons que sur un total de 8 prélèvements des fientes de poulets de chair une prévalence de 75,00 % est infestée par l'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés). Nous signalons aussi la présence d'une seule classe des espèces dominant est elle qu'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés). On ce qui concerne l'intensité moyenne elle très faible égale à 1,00 pour l'*Eimeria* sp. (œufs non sporulés). Donc on peut conclure que ces élevages sont infestés par les coccidioses. L'absence de l'infection par *Cryptosporidium* pourrait s'expliquer par la résistance des animaux qui probablement possèdent des taux d'anticorps maternels contre *Cryptosporidium* suffisants pour contrecarrer l'infection à cet âge-là (21jours).

**Mots clés :** Batiment d'élevage, Benchicao, endoparasites, volailles, poulet de chair, *Cryptosporidium*, *Eimeria*

## **Abstract : Contribution to the coprological study of two farms, intensive and extensive of in the region of Medea.**

Our study has led to a number of intestinal parasites of broilers are different from the two farms collected at the level of the region of Benchicao (Medea) from November until December 2017. We used two methods, the waterline and the method of Ziehl-Nielsen. Our note in the first intensive breeding of the two buildings with analytics coproscopiques made on the Cob 500 race broiler chicken droppings revealed for the 1st building wealth total (S) equal to 3 genres and 2nd building is a kind of . On the average wealth (sm) ranges from 0.75 to 0.88 respectively means that the average number of species found at the level of the 1st building is high compared to the 2nd building. We also note that in breeding extensive for poultry breeds chicken of Marans, Dorking and Ardennes hen, wealth total (S) is equal to 3 types with an average wealth (sm) of 1.38. for intensive breeding we point out that in the 2nd building has 100% of protozoa of the genus *Eimeria* sp. (no sporules eggs). However the 1st building has two phyla with the dominance of the genre *Eimeria* sp. AR (%) = 83.75%. Followed by the class of Arachnids of *Rhizoglyphus* sp. type. AR (%) = 12.5%. However, in ranching; We also note that the protozoa of the genus *Eimeria* sp. dominate with AR (%) = 61.22%. Followed by the class of Arachnids of *Rhizoglyphus* sp. type. AR (%) = 28.57% and Acari (eggs) with a rate equal to 10.20%. We got on a total of 16 samples of poultry droppings of the extensive and 1 livestock building of the intensive farming have the same prevalence of 87.50% is infested by *Eimeria* sp. (no sporules eggs) followed by Acari (egg) and *Rhizoglyphus* sp. With a rate of 25.00% infestation. We also note the presence of the class of Dominant species and they that *Eimeria* sp. (no sporules eggs) and the species Dominant and they that *Eimeria* sp. (no sporules eggs) and satellites such as Acari (egg) and *Rhizoglyphus* SP. species. We regard the intensity average she very low equal to 1.00 for the *Eimeria* sp. (no sporules eggs), Acari (egg) and *Rhizoglyphus* sp. Except for the second building, we note that a prevalence of 75.00% on a total of 8 samples of droppings of broilers is infested by the *Eimeria* sp. (no sporules eggs). We also note the presence of a single class of species dominant is that *Eimeria* sp. (no sporules eggs). We regard the intensity average she very low equal to 1.00 for the *Eimeria* sp. (no sporules eggs). So we can conclude that these farms are infested by the coccidiosis. The absence of the infection by *Cryptosporidium* could be explained by the resistance of the animals who probably have sufficient levels of maternal antibodies against *Cryptosporidium* to thwart infection at that age there (21).

**Keys words :** Livestock building, Endoparasites, Broiler chicken, Poultry, *Cryptosporidium*, *Eimeria*

## الملخص مساهمة في الدراسة التعاونية في مزرعتين ، مكثفة وواسعة النطاق في منطقة المدينة

حصلت دراستنا الحالية على عدد من الطفيليات المعوية من دجاجات مختلفة عن المزرعتين اللتين تم جمعهما في منطقة Benchicao (Medea) من نوفمبر إلى ديسمبر 2017. استخدمنا طريقتين والطرح وطريقة زيهيل نيلسن. ونلاحظ في الزراعة المكثفة الأولى من كلا المينيين من خلال البراز التحليلات التي أجريت على كوب فضلات الدجاج اللحم سباق 500 كشف للمرة الأولى بناء التروة الإجمالية (S) تساوي 3 أجناس وبناء 2ND هو "يختلف الرقم الخاص بمتوسط التروة (sm) من 0.75 إلى 0.88 على التوالي ، مما يعني أن متوسط عدد الأنواع الموجودة في الميني الأول كبير مقارنة بالميني الثاني. الزراعة المكثفة للسلالات الدواجن النجاج (S) Marans) دوركينغ وardennaise والتروة الإجمالية تساوي 3 ولدت تروة متوسط (خ) 1.38. لمذكره الماشية المكثفة التي في يتم الوصول إلى الميني الثاني إلى 100٪ من البروتوزوا من جنس الأيمرية س. (البيض unsporulated). وضد بناء أول اثنين من الكائنات الحية مع هيمنة الأيمرية س. AR (%) = 83.75% تلاءه فئة AR (%) = 12.5%. Arachni Rhizoglyphus sp. من خلال contants في تربية واسعة النطاق ، نلاحظ أيضا أن protozoa من جنس Eimeria SP. aietc AR ar (%) = 61.22% تليها فئة من الحناكب من جنس Rhizoglyphus SP. AR (%) = 28.57% (البيض) بمعدل يساوي 10.20٪. حصلنا على ما مجموعه 16 عينة من روت الدواجن من تربية واسعة النطاق وتروة حيوانية مكثفة في المقام الأول لها نفس نسبة انتشار 87.50٪ تنتشر مع Eimeria sp. (بيض غير سيورة) يليها أكارى (بيضة) و Rhizoglyphus sp. مع معدل الإصابة 25.00 ٪ ، ونلاحظ أيضا وجود فئة من الأنواع المسيطرة وأنهم من Eimeria س. (البيض غير المغطى) وأنواع الأقمار الصناعية مثل Acari (egg) و Rhizoglyphus sp. فيما يتعلق بمتوسط الشدة ، فإنه منخفض جدًا يساوي 1.00 ل Eimeria sp. (بيض غير سباق) ، أكارى (بيضة) و Rhizoglyphus sp. باستثناء الميني الثاني ، نلاحظ أنه من بين ما مجموعه 8 عينات من فضلات اللحم ، تنتشر نسبة انتشار 75.00٪ مع Eimeria sp. نلاحظ أيضا وجود طبقة واحدة من الأنواع السائدة هي أن Eimeria sp. (البيض غير المقسح). فيما يتعلق بمتوسط الشدة ، فإنه منخفض جدًا يساوي 1.00 ل Eimeria sp. (البيض غير المقسح). حتى تتمكن من استنتاج أن هذه المزارع تنتشر عن طريق الكوكسيديا. يمكن تفسير غياب عدوى الكريبتوسبورديوم بمقاومة الحيوانات التي قد تحتوي على مستويات كافية من الأجسام المضادة للأمهات ضد الكريبتوسبورديوم لمواجهة العدوى في هذا العمر (21 يومًا).

الكلمات الرئيسية: بناء التروة الحيوانية ، endoparasites ، Benchicao ، الدواجن ، الفروج ، Cryptosporidium ، Eimeria