

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique**



Institut des Sciences  
Vétérinaires-Blida

Université Saad  
Dahlab-Blida 1-



**Projet de fin d'études en vue de l'obtention du**  
**Diplôme de Docteur Vétérinaire**

**Etude bibliographique des espèces d'Eimeria infestant les**  
**volailles dans les régions de Chlef et Djelfa.**

**Mademoiselle BOUDJEMIL Lallia.**

**Mademoiselle CHERHABIL Abir.**

<b>Président : Dr YAHIMI A.</b>	<b>MCB</b>	<b>USDBLIDA</b>
<b>Examineur : Dr SALHI O.</b>	<b>MAA</b>	<b>USDBLIDA</b>
<b>Promoteur : Dr NEBRI R.</b>	<b>MCB</b>	<b>USDBLIDA</b>

**Année Universitaire : 2016/ 2017**

# Remerciements

*Nous tenons à remercier et à exprimer nos profonds remerciements à notre promoteur Dr NEBRIR, d'avoir proposé ce thème, de nous avoir encadré, mais aussi pour ses conseils sa patience, au cours des entretiens.*

*Nous avons eu la chance et le plaisir de l'avoir eu comme professeur, qu'il trouve ici l'expression de notre gratitude.*

*Nos remerciements aux enseignants de l'institut des sciences vétérinaires Dr Djoudi, Dr Adel, Dr Nabi, Dr Yahimi, Dr Menoueri, Dr Mekademi et Dr Medrouh qui ont marqués nos études et étaient à la hauteur .*

*Mes remerciements vont : aux enseignants de l'institut des sciences vétérinaires : Dr SALHI l'un des meilleurs enseignants que j'ai eu la chance d'avoir au cours de mes années d'études je le remercie pour son aide et pour ses efforts ;*

*Je remercie également le Dr Bensalem.M et le Dr Ben Fardjellah et Dr Hedjira.H pour leurs aides au cours de mon cursus scolaire.*

# Dédicaces

**Avant tout, nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir accordé la santé le courage et les moyens pour suivre nos études et pour la réalisation de ce travail**

**Je dédie ce travail à mon extraordinaire maman, ma lumière qui a été mon pilier et ma protection depuis que j'ai vu le jour et à mon papa qui m'a toujours soutenu et a été la première personne à m'avoir encouragé à devenir vétérinaire et qui aura été fière de me voir diplômée que Dieu tout puissant lui accorde sa miséricorde et qu'il repose en paix.**

**Je dédie ce modeste travail à mon fiancée et ma moitié Alaa pour son soutien au cours de mes années d'études et pour son aide et dévouement à mes côtés ; que Dieu le protège et le garde pour moi**

**Egalement à ma merveilleuse sœur Madiha que j'aime plus que tout et son fiancé Mohammed et ma belle-sœur Samira et mes frères Chawki , Nadjib , Aziz, Hichame, Nore-Eddine, Mustapha, Ismail, Mhammed et mes sœurs Hafida, Hadjira , Wahiba ;**

**A ma formidable belle maman pour ces Douaa**

**A mes amies Bouchra , Nadjat Wafaa et aux moments inoubliables ensemble, nos fous rires et nos beaux souvenirs**

**A ma binôme néanmoins chère amie Abir , à mes amies Sarah , Nihad , Ines, Yasmine Manel, Samira, Soumia**

**BOUZJEMIL Lallia.**

# Dédicace

*Au nom d'Allah tout puissant, avant tout Dieu merci qui nous a permis de mener à bien notre modeste travail.*

*A ma lumière qui m'a éclairé la vie celle qui m'a mit au monde et était toujours à mes côtés à la plus belle et la plus tendre créature que je n'ai jamais vu ;*

*A mon ange gardien qui ma toujours protégé ;*

*Pour tes sacrifices tes prières tes encouragements et ton amitié pour ta croyance en moi ; Maman pour tout l'amour que tu ma donné je t'aime infiniment que Dieu te garde et te protège pour moi ;*

*Je t'aime Maman.*

*A toi Papa mes épaules ; pour ta protection ; ton amour ; ta peur et pour avoir été un papa formidable ; pour avoir été toujours à mes coté pour tes conseils pour tout les sacrifices pour notre bien et notre éducation ;*

*Je t'aime papa héro.*

*A mes très chères sœurs*

*Abir pour ton soutient encouragement et pour ton sens d'humour ;*

*A toi Rayen la tendre âme*

*A mes chouchous Ikram et Sarah les inséparables ;*

*Je vous aime toutes.*

*A ma meilleur Ouïam pour ton soutient encouragement conseil pour tout le temps qu'on a passé ensemble depuis notre enfance tu étais toujours à mes coté in good and worse .*

*A ma chère et bien aimée la tendre cousine <Madjda> qui était toujours là quand j'avais besoin, pour tous nos meilleurs moments inoubliables.*

*Je remercie Dr .Wissam une amie, une grande sœur pour sa présence et surtout son soutient ses conseils ;tu était toujours un exemple pour moi et tu le resteras ;*

*Je tiens à remercier mes chères amies mes adorables ; Dalia pour ses encouragements sa présence son aide Amina et Ymen et pour les moments qu'on a passé ensemble ;*

*Je remercie Racha Loulou et Ratiba pour leurs soutient ;*

*Je remercie ma très chère amie et binôme Lola, je remercie également Bouchra et mes voisines qui m'ont vraiment marqué Ymen Sarah et Soraya.*

*Egalement mes vifs remerciements à toi Yassine pour tes encouragements pour ton temps et surtout ta présence pour tout, et pour tout ce que tu ma apporté finalement ; le monde appartient à ceux qui osent.*

*CHERHABIL Abir*

# Liste des figures

Fig. 1 : - Oocystes sporulés des différents genres de coccidies (REID <i>et al.</i> , 1978). .....	6
Fig. 2 : - Localisation lésionnelle et taille (en millimicrons) de 8 espèces de coccidies chez le poulet (YVORE, 1992). .....	7
Fig. 3 : - évolutif des coccidies chez le poulet (CREVIEU et NACIRI, 2001).....	8
Fig. 4 : - Site de coccidiose parasité par <i>E.tenella</i> chez les volailles (GHEORGHE CONSTANTINESCU,2014).....	10
Fig. 5 : - site de coccidiose parasité par <i>E.nécatrix</i> chez les volailles . (GHEORGHE CONSTANTINESCU , 2014).....	10
Fig. 6 : - Site intestinal de <i>E brunetti</i> chez les volailles . (GHEORGHE CONSTANTINESCU , 2014).....	11
Fig. 7 : - site de coccidiose parasité par <i>E.maxima</i> chez les volailles (GHEORGHE CONSTANTINESCU, 2014).....	12
Fig. 8 : - site de coccidiose parasité par <i>E.acervulina</i> chez les volailles (GHEORGHE CONSTANTINESCU, 2014).....	13
Fig. 9 : - site de coccidiose parasité par <i>E.mitis</i> chez les volailles (GHEORGHE CONSTANTINESCU , 2014).....	14
Fig. 10 : - site de coccidiose parasité par <i>E.praecox</i> chez les volailles (GHEORGHE CONSTANTINESCU, 2014).....	14
Fig. 11 : - Carte géographique de la wilaya de Djelfa.....	44
Fig. 12 : - Carte géographique de la wilaya de Chlef.....	45
Fig. 13 : - Matériel utilisé.....	47
Fig. 14 : - <i>Eimeria acervulina</i> 40X100. ....	48
Fig. 15 : - <i>Eimeria maxima</i> 40X100.....	49
Fig. 16 : - <i>Eimeria necatrix</i> 40X100.....	49
Fig. 17 : - <i>Eimeria tenella</i> 40X100. ....	49

# Liste des tableaux

Tableau 1: - Quelques étapes importantes dans l'histoire des recherches sur la coccidiose aviaire (CHAPMAN, 2014) .....	4
Tableau 2 : - caractères distinctifs des différents genres de coccidies (REID <i>et al.</i> , 1978) .....	5
Tableau 3 : - et lésions d'Eimeria tenella et Eimeria necatrix (FORTINEAU et TRONCY ,1985). .....	9
Tableau 4 : - localisations et lésions d'Eimeria brunetti (FORTINEAU et TRONCY , 1985). ...	11
Tableau 5 : - localisations et lésions d'Eimeria maxima et Eimeria acervulina (FORTINEAU et TRONCY ,1985). .....	12
Tableau 6 : - : localisations et lésions d'Eimeria mitis et Eimeria praecox et Eimeria mivati(FORTINEAU et TRONCY ,1985). .....	13
Tableau 7 : - Taille des oocystes (REID et al., 1978). .....	15
Tableau 8 : - Temps de sporulation (RIED <i>et al.</i> , 1978).....	16
Tableau 9 : - Méthode de JOHNSON et REID, 1970 .....	22
Tableau 10 : - production d'œufs dans le monde (Millions de tonnes).....	23
Tableau 11 : - structure des élevages avicoles en Algérie et leurs productions .....	27
Tableau 12 : -les besoins vitaminique .....	38
Tableau 13 : - maximales de certains éléments chimiques .....	39
Tableau 14 : - Exemple de programme de vaccination .....	43
Tableau 15 : - pathogénicités et temps de sporulation des différentes espèces Eimeria (RIED <i>et al.</i> , 1978 ; TRONCY et FORTINEAU 1985 ). .....	50

# **Tables des matières**

## Table des matières

1	- Historique.....	2
2	- Définition .....	2
3	- Importance .....	3
3.1	- Importance médicale .....	3
3.2	- Importance économique .....	3
4	- Etiologie.....	4
4.1	- Taxonomie.....	5
4.2	- Genres.....	5
4.3	- Espèces .....	6
4.3.1	- Cycle évolutif.....	7
4.3.2	- Identification des espèces Eimeria.....	8
5	- Epidémiologie .....	16
5.1	- Source de parasite.....	17
5.2	- Résistance et sensibilité des oocystes.....	17
5.3	- Réceptivité et sensibilité des volailles.....	18
5.3.1	- Facteurs extrinsèques (Causes favorisantes).....	18
5.3.2	Facteurs intrinsèques .....	18
5.3.3	- Mode d'infestation .....	19
6	- Symptômes.....	19
6.1	- Coccidiose clinique .....	20
6.1.1	- Formes aiguës .....	20
7	- Diagnostic .....	21
Chapitre II : - Généralités sur la filière avicole .....		23
1	Définition de l'aviculture : .....	23
2	- Historique.....	23
2.1	- Dans le monde .....	23

2.2	- En Algérie .....	23
2.2.1	- Evolution de l'aviculture en Algérie.....	24
3	- Structure des élevages avicoles en Algérie.....	27
4	- Performance de la filière avicole .....	28
5	- Paramètre zootechnique .....	29
5.1	- Condition d'habitat.....	29
5.1.1	- Mode d'élevage.....	29
5.1.2	- Bâtiments .....	30
5.2	- Facteur d'ambiance .....	31
5.2.1	- La température .....	31
5.2.2	- L'humidité.....	32
5.2.3	- L'éclairage .....	33
5.2.4	- La ventilation .....	34
5.2.5	- Composition de l'air .....	35
5.3	- Conduite alimentaire .....	36
5.3.1	- L'alimentation.....	36
5.3.2	- Abreuvement.....	38
6	- Hygiène et prophylaxie .....	40
6.1	- Hygiène de locale .....	40
6.2	- Hygiène de l'eau.....	40
6.3	- Hygiène de l'aliment .....	40
6.4	- Vide sanitaire.....	41
7	- Maladie commune.....	41
8	- Vaccination .....	41
8.1	- La vaccination individuelle .....	41
8.1.1	- Instillation occulo-nasale (goutte dans l'œil).....	41
8.1.2	- Trempage du bec.....	42

8.1.3	Transfixion et scarification.....	42
8.1.4	- Vaccination collective.....	42
1	Régions d'études .....	44
1.1	Djelfa .....	44
1.1.1	Situation géographique.....	44
1.1.2	Le climat.....	44
1.2	- Chlef.....	45
1.2.1	Situation géographique.....	45
1.2.3	Climat.....	46
2	- Prélèvements des deux régions .....	46
3	Au laboratoire.....	46
3.1	Matériel.....	46
3.1.1	Matériel du traitement des prélèvements .....	46
3.1.2	Matériel d'analyse.....	46
3.1.3	Additifs.....	47
3.2	Méthode.....	47

# Introduction

## Introduction

En médecine vétérinaire, la coccidiose du poulet de chair est l'une des principales maladies à contrôler. Les connaissances sur cette protozoose sont assez considérables, malgré cela ; elle occasionne toujours dans le monde entier de grosses pertes économiques (WILLIAMS, 1999).

La coccidiose constitue l'une des principales contraintes qui entrave le développement de la production avicole.

De nos jours , ce secteur occupe une place de choix dans les domaines économique, social et surtout nutritionnel. (GUEYE, 1997).

Chez le poulet, huit espèces sont mises en cause. Elles se développent dans l'intestin grêle, les caeca ou le rectum déterminant ainsi deux formes anatomo-cliniques distinctes ou pouvant être associées. Les effets délétères de ces agents pathogènes ont été largement décrits dans les pays industrialisés, du fait de leur fréquence et de leurs implications financières. (WILLIAMS, 1999).

En effet, cette maladie entraîne une diminution du gain de poids, un mauvais indice de consommation, des infections secondaires et une mortalité importante.

Le contrôle de cette parasitose dans les élevages est donc essentiel pour le succès de l'aviculture, pour se faire il s'impose un réel développement de l'aviculture en général et l'aviculture traditionnelle spécialement. Pour lutter contre cette affection, plusieurs molécules à activité anticoccidienne ont été utilisées depuis plusieurs années. Cependant le résultat s'avère insuffisant en raison de la résistance des coccidies aux anticoccidiens (JEFFERS, 1989; YVORE, 1992; WEPPELMAN *et al.*, 1999).

Le présent travail comporte 3 chapitres :

Le premier chapitre concerne les données bibliographiques ayant trait aux coccidioses aviaires. Le second traite un court historique sur la filière avicole aussi bien en Algérie que dans le monde, ainsi que les paramètres zootechniques. Le troisième chapitre porte sur l'étude expérimentale qui décrit particulièrement les régions ayant servi à notre échantillonnage ainsi que la description du matériel et de la méthode utilisée .Enfin notre travail est clos par une conclusion.

**Chapitre I : Données  
bibliographiques sur  
les coccidioses aviaires**

# Chapitre I : - Données bibliographiques sur les coccidioses aviaires

## 1 - Historique

Les premiers travaux de recherches sur la coccidiose avaient pour objectif la compréhension du cycle évolutif des coccidies, leurs caractéristiques morphologiques, leur pathogénicité, leur spécificité d'hôte et leurs identification des différentes espèces (CHAPMAN, 2014). Ces recherches ont été suivies par des études plus détaillées de leur ultrastructure, la pathologie, la biochimie et l'immunogénicité. Pendant cette période, beaucoup de progrès ont été accomplis dans la prévention de la maladie, principalement par la découverte de nombreux médicaments anticoccidiens efficaces, et l'introduction de vaccins anticoccidiens (CHAPMAN, 2014). Des recherches plus récentes, portées principalement sur la génétique d'Eimeria et les mécanismes d'invasion du parasite, ont été rendues possible grâce aux progrès de la biologie cellulaire et la biologie moléculaire (CHAPMAN *et al.*, 2013). Bien que les connaissances de base sur la biologie d'Eimeria ont pris du retard par rapport aux autres espèces Apicomplexa, tels que Toxoplasma et Plasmodium, l'achèvement imminent du séquençage du génome de toutes les espèces d'Eimeria infectant la volaille, promet de grands progrès dans l'avenir (CHAPMAN, 2014).

Le tableau 1 résume les travaux de recherche, les plus importants sur la coccidiose.

## 2 - Définition

La coccidiose est une maladie parasitaire due à un protozoaire communément appelé coccidie ,selon FONTAINE et CADORE (1995) ; FORTIEAU et TRONCY (1985) est une protozoose infectieuse, d'allure contagieuse, due à la présence et à la pullulation dans les cellules épithéliales de la muqueuse intestinale principalement, de diverses coccidies pathogènes du genre Eimeria, généralement très spécifiques. Elle affecte les mammifères et plusieurs oiseaux dont la poule. En effet, les coccidies engendrent des destructions de cellules épithéliales au niveau intestinal et/ou caecal lors de leur développement. Dans les faibles infections ou avec les espèces non pathogènes, ces destructions sont sans conséquences. Mais, lors d'infections importantes ou massives avec des espèces pathogènes, le développement coccidien peut se traduire par une perturbation de l'absorption des nutriments reflétée par une augmentation de l'indice de consommation, un retard de croissance, une mauvaise pigmentation de la peau, voire des symptômes de frilosité, diarrhée, prostration, mortalité. Elles se manifestent essentiellement par une entérite, parfois hémorragique, qui peut s'accompagner de troubles nerveux (BUSSIERAS et CHERMEITE, 1992) ;et d'après FONTAINE et CADORE (1995) Chez le poulet de chair, elle se traduit

cliniquement par des troubles digestifs (entérite, entérocolite, typhlite parfois hémorragique), mortels dans les formes graves, entraînant de fortes baisses de production dans les formes atténuées Importance.

### **3 - Importance**

La coccidiose, est la maladie la plus importante et la plus coûteuses en aviculture (ABBAS *et al.*, 2012) , elle représente le premier fléau parasitaire de l'aviculture et présente à la fois une importance médicale et surtout une importance économique .

LANCASTER (1983) rapporte dans la classification de l'organisation mondiale de la santé animale (O.I.E) que cette protozoose des cellules épithéliales intestinale occupe le premier rang des maladies parasitaires des volailles.

#### **3.1 - Importance médicale**

Le coût de la médication de la coccidiose en 1999 a été estimé à 8.274.000 livres sterling en Grande-Bretagne, la coccidiose se traduit par un taux de mortalité pouvant atteindre 80 à 100% de l'effectif (BULDGEN, 1996).

#### **3.2 - Importance économique**

La coccidiose aviaire constitue l'une des principales causes de pertes économiques en avicultures. BENNET (1999) affirme que les pertes annuelles dues à la coccidiose de part le monde se situent entre 50 et 1000 millions de livres sterling. Dans le monde entier, son impact économique est considérable en élevages avicoles (SHIRLEY *et al.*, 2007) , la maladie est responsable de mortalité chez le poulet de chair (BULDGEN *et al.*, 1996), et selon NASSIRI et BROSSIER(2009) a cause d'une mauvaise conversion alimentaire elle engendre d'énormes pertes économiques. ALLEN et FETTERER(2002) rapportent aussi que la maladie est responsable d'un retard de croissance et des frais supplémentaires de médicaments ,et à la détérioration de la qualité des carcasses (AHMEDOV *et al.*, 2006 ; YVORE *et al.*, 1972).

Au Royaume-Uni, les pertes induites par la coccidiose s'élèvent à 38,6 millions de livres sterling dont les 98% représentent les pertes chez les poulets de chair, soit 4,5% du revenu industriel de ces volailles (WILLIAMS, 1999).

Tableau 1: - Quelques étapes importantes dans l'histoire des recherches sur la coccidiose aviaire (CHAPMAN, 2014)

<u>Étapes importantes</u>	<u>Références</u>
<b>Cycle évolutif et biologie</b>	
- Oocystes identifiés dans les cæcums de poulets.	- RAILLIET et LUCET, 1891
- Cycle évolutif d'Eimeria chez l'hôte.	- FANTHAM, 1910.
- Spécificité, immunité.	- JOHNSON, 1923, 1923/1924, 1927.
- Espèces décrites, pathologie.	- TYZZER, 1929 ; TYZZER <i>et al.</i> , 1932.
<b>Ultrastructure</b>	
- Organites cellulaires.	- SCHOLYSECK et MEHLHOM, 1970.
- Étapes intracellulaires.	- FERGUSON <i>et al.</i> , 1976.
<b>Biochimie</b>	
- Paroi de l'oocyste.	- STOTISH et WANG, 1977.
- Ribosomes, ARN ribosomal.	- WANG, 1978
- Amylopectine, cycle de mannitol.	- RYLEY <i>et al.</i> , 1969 ; SCHMATZ <i>et al.</i> , 1989.
- Apicoplastes.	- CAI <i>et al.</i> , 2003.
<b>Génétique</b>	
- Méiose, chromosomes.	- CANNING et ANWAR, 1968 ; SHIRLEY, 1994.
- Clonage avec sporozoïtes seuls.	-SHIRLEY et MILLARD, 1976 ; CHAPMAN , 1986.
- Recombinaison, carte génétique.	- SHIRLEY et HARVEY, 2000.
- Transfection transitoire, stable.	- KELLEHER et TOMLEY, 1998 ;CLARK <i>et al.</i> , 2008..
<b>Différentiation entre espèces</b>	
- ITS1 PCR essais, marqueur SCAR 2.	- SCHNITZLER <i>et al.</i> , 1998; FERNANDEZ <i>et al.</i> , 2003.
<b>Taxonomie</b>	
- Consensus d'arbre.	- BARTA <i>et al.</i> , 1997 ; CHAPMAN <i>et al.</i> , 2013..
<b>Vaccination</b>	
- Premier vaccin vivant introduit (1952).	- non publié
- Atténuation du cycle évolutif.	- JEFFERS, 1975 ; SHIRLEY, 1989.
- Rétablissement de la sensibilité aux médicaments.	- CHAPMAN, 1994, 2000.
- Premier vaccin sous-unitaire.	- WALLACH <i>et al.</i> , 1992.
<b>Littérature</b>	
- Manuels.	- BECKER,1934 :DAVIES <i>et al.</i> ,1963; PELLERDY, 1974.
- Proceedings de conférences.	- BRACKET, 1949 ; REID, 1970 ; LONG <i>et al.</i> , 1978.

## 4 - Etiologie

La coccidiose est une maladie due au développement des coccidies dans l'intestin.

#### 4.1 - Taxonomie

Dans leurs travaux BUSSIERAS et CHERMETTE (1992) attestent que la taxonomie des coccidies est extrêmement complexe, et change quelque peu avec les auteurs et les remaniements qu'on y apporte au fur et à mesure que les connaissances et notamment les modalités évolutives sont mieux connues.

- Règne: Animal
- Sous-règne: Protozoaires
- Phylum: Apicomplexa
- Classe : Sporozoasida
- Sous –classe: Coccidiasina
- Ordre : Eucoccidiorida
- Sous-ordre: Eimeriorina
- Famille: Eimeriidae
- Genre: *Eimeria*
- Espèces : *E. tenella*, (SCHNIEDER, 1875) *E. necatrix*, (SCHNIEDER, 1875) *E. maxima*, (SCHNIEDER, 1875) *E. brunetti*, (SCHNIEDER, 1875) *E. acervulina* (SCHNIEDER, 1875), *E. praecox*, (SCHNIEDER, 1875) *E. mitis*. (SCHNIEDER, 1875).

#### 4.2 - Genres

Il existe 5 genres de coccidies (Fig .1), qui ont des caractéristiques différentes (Tableau 2) .

Tableau 2 : - caractères distinctifs des différents genres de coccidies (REID *et al.* , 1978)

GENRE	Nombre de sporozoites dans le sporocyste
Eimeria	4 sporocystes avec 2 sporozoites dans chaque sporocyste
Isospora	2 sporocystes avec 4 sporozoites dans chaque sporocyste
Wenyonella	4 sporocystes avec 4 sporozoites dans chaque sporocyste
Tyzzeria	1seul sporocyste contenant 8 sporozoites
Cryptosporidium	4 sporozoites libres dans l'oocystes, pas de sporocyste

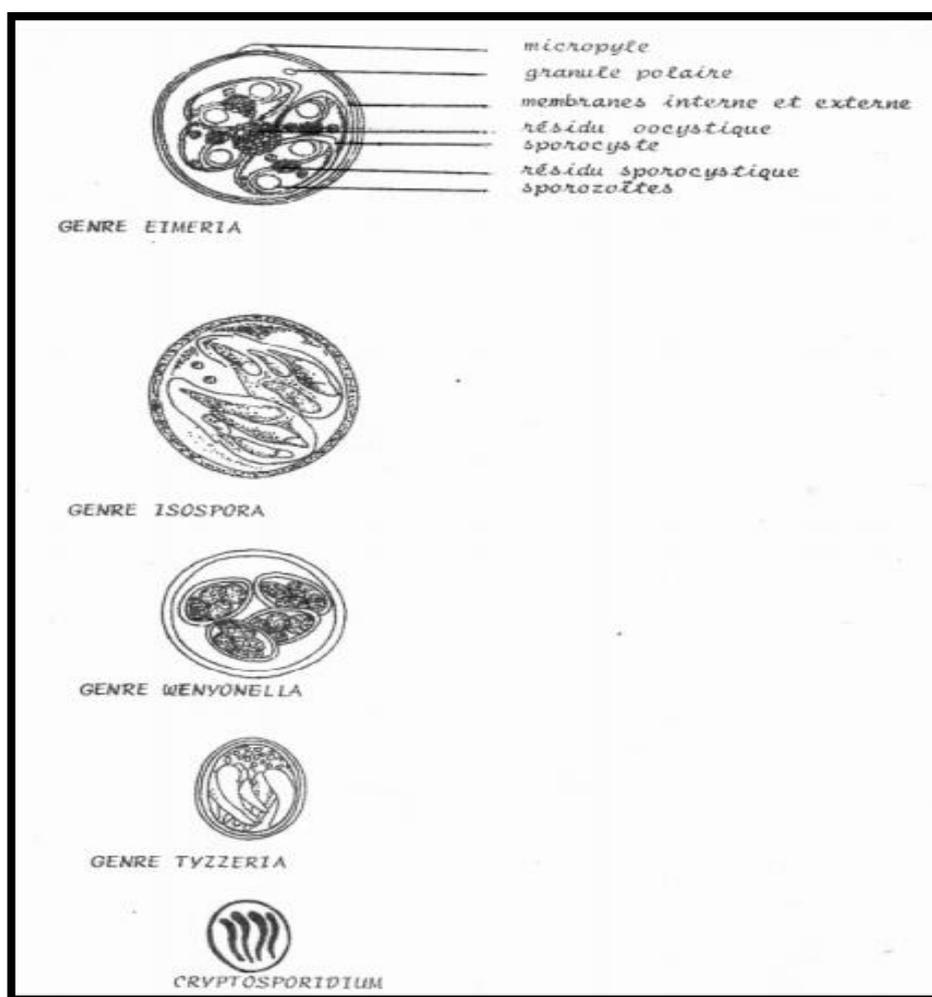


Fig. 1: - Oocystes sporulés des différents genres de coccidies (REID *et al.*, 1978).

#### 4.3 - Espèces

Chez le poulet, le genre *Eimeria* compte huit espèces de coccidies qui peuvent être identifiées en fonction de leur localisation intestinale, des lésions induites et de la taille de leurs oocystes (Fig. 2). D'autres paramètres comme la durée de sporulation et la forme des oocystes (ovoïde, ellipsoïde, subsphérique ou circulaire), peuvent aider à la détermination des espèces de coccidies. Sur ces huit espèces de coccidies citées dans la littérature infectant la volaille, trois sont jugées d'une importance majeure : *Eimeria tenella*, *Eimeria acervulina* et *Eimeria necatrix*. (FORTINEAU et TRONCY, 1985).

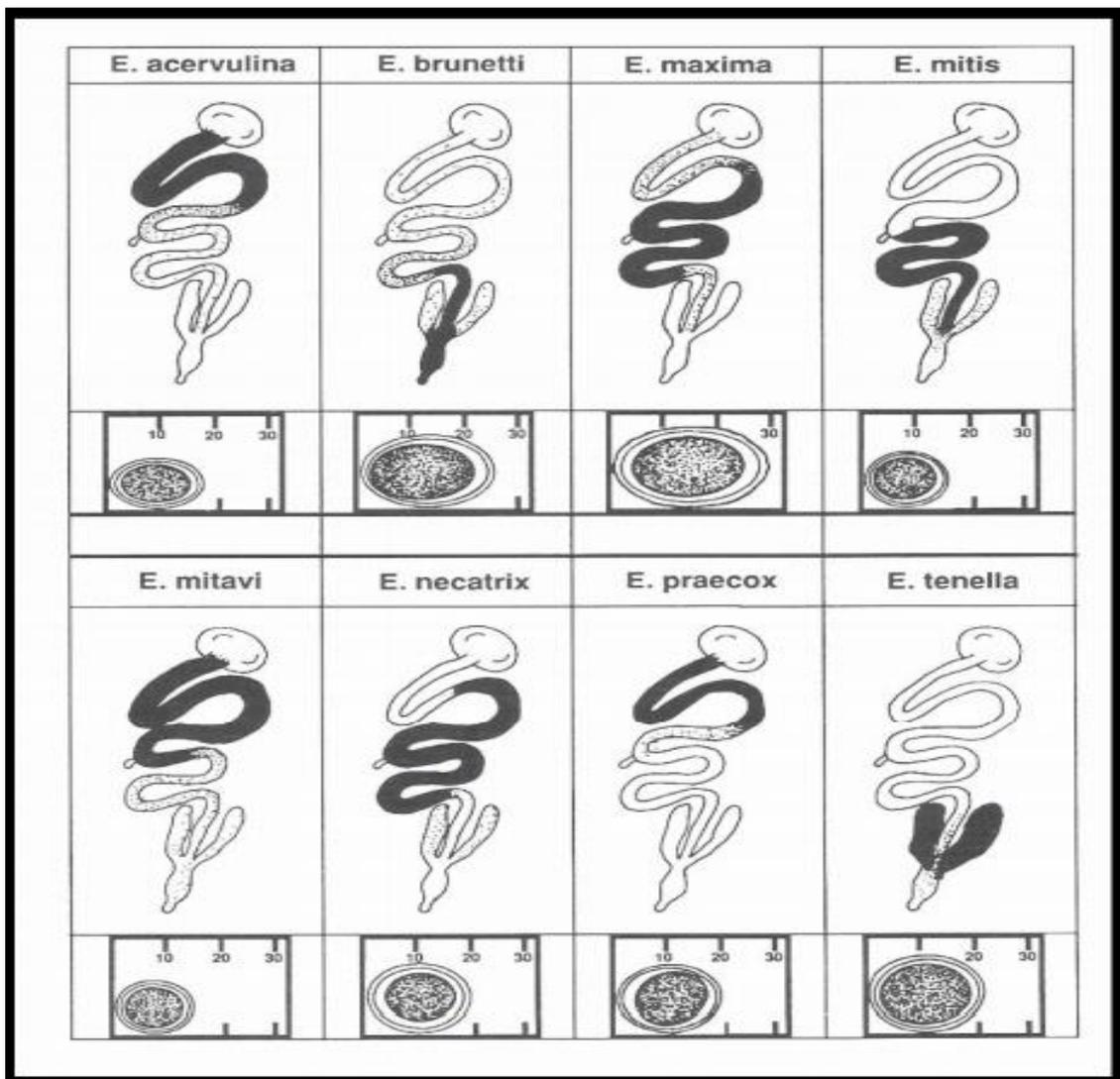


Fig. 2 : - Localisation lésionnelle et taille (en millimicrons) de 8 espèces de coccidies chez le poulet (YVORE, 1992).

#### 4.3.1 - Cycle évolutif

Les coccidies ont un cycle de développement biphasique (Fig .3) avec une phase extérieure à l'hôte (phase de résistance et de dissémination) et une phase intérieure à l'hôte (phase de multiplication et de reproduction). Pendant la phase de résistance et de dissémination, l'oocyste va résister dans les conditions du milieu extérieur et se transformer en éléments infestants par sporulation. Cette sporulation se fait à la faveur des conditions favorables d'humidité et de température et conduit à la formation de quatre sporocystes contenant chacun deux sporozoïtes. En effet, l'oocyste non sporulé d'Eimeria est une cellule à double membrane avec un cytoplasme contenant un noyau central. Par contre, l'oocyste sporulé contient 4 sporocystes et chaque sporocyste contient 2 sporozoïtes. C'est donc l'ingestion des oocystes mûrs (oocystes sporulés) par l'hôte sensible qui amorce la deuxième phase. Au cours de cette phase de multiplication et de reproduction, les oocystes mûrs libèrent dans l'intestin

des sporozoïtes. Ces derniers pénètrent à l'intérieur des entérocytes et s'y multiplient de façon asexuée : c'est la schizogonie qui conduit à la formation des schizontes doués d'un pouvoir de division rapide. Les mérozoïtes, libérés des schizontes mûrs, pénètrent activement dans d'autres cellules et recommencent un nouveau cycle asexué, ou se différencient en gamètes : c'est la gamogonie. Après la fécondation des gamètes femelles par les gamètes mâles, les zygotes s'entourent d'une coque et forment ainsi les oocystes qui sont libérés dans la lumière intestinale et excrétés avec les fientes. Selon l'espèce en cause, le rejet des oocystes à l'extérieur se fait dans un intervalle de quatre à huit jours (HAMPSON, 1999). Durant cette période, le parasite est sous la dépendance de l'hôte qui lui fournit les nutriments essentiels à son développement.

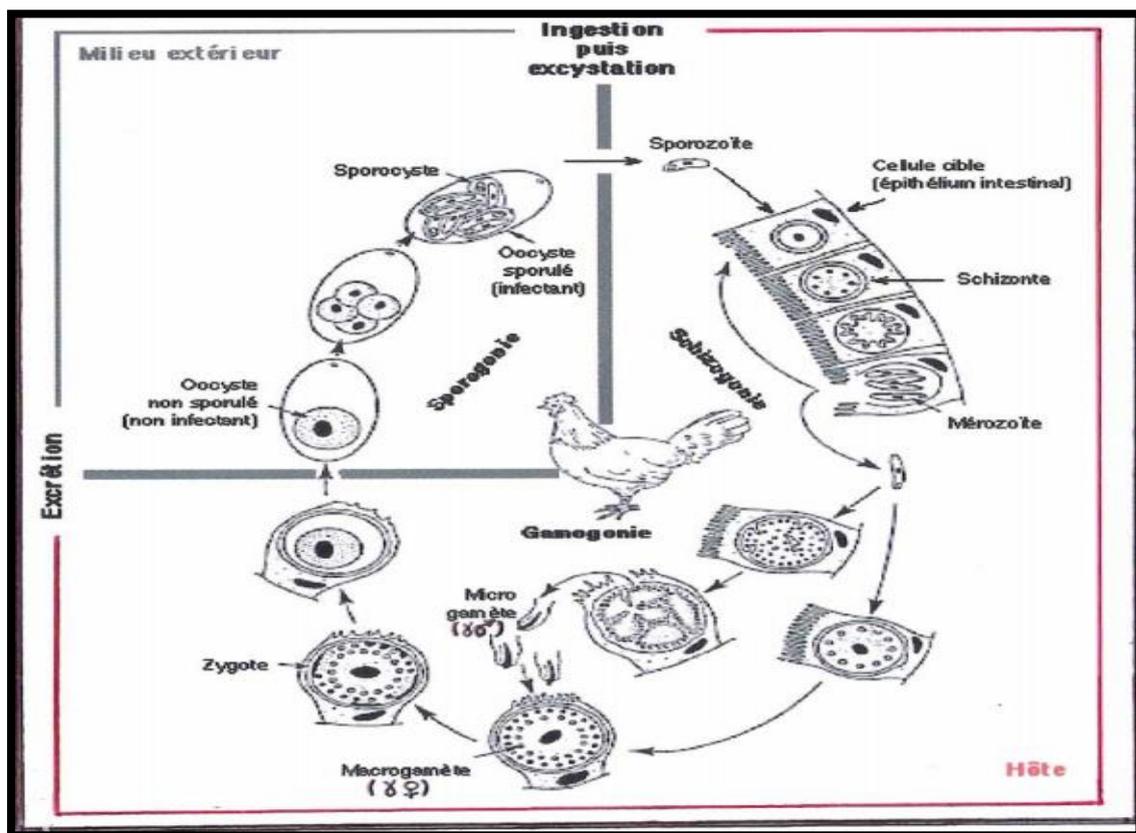


Fig. 3 : - évolutif des coccidies chez le poulet (CREVIEU et NACIRI, 2001).

#### 4.3.2 - Identification des espèces Eimeria

Aussi bien CONWAY et MCKENZIE (2007) que (AARTHI *et al* 2010) indiquent que classiquement, l'identification des espèces Eimeria chez le poulet de chair repose sur les critères énumérés ci-dessous :

- Zone parasitée de l'intestin ;
- Aspect général des lésions ;

- Morphologie et taille des oocystes (ovoïde, ellipsoïde, subsphérique ou circulaire) ; 4. Durée minimale de sporulation ;
- Durée de la période prépatente ;
- Dimensions des schizontes et localisation de leur développement ;

Cependant, ces méthodes sont coûteuses, prennent beaucoup de temps, nécessitent un personnel qualifié et ne sont pas toujours fiables dans les conditions d'infections mixtes (CARVALHO *et al.*, 2011 ; THEBO *et al.*, 1998).

#### 4.3.2.1 - Localisations et lésions

La pathogénicité des espèces *Eimeria* chez les volailles est développée ci-dessous :

##### 4.3.2.1.1 - Pathogènes majeurs

RUFF et COLL (1977) attestent que *Eimeria tenella* et *Eimeria necatrix* sont classées parmi les pathogènes majeurs, le (Tableau 3) montre la localisation et les lésions provoqués par ces dernières :

Tableau 3 : - et lésions d'*Eimeria tenella* et *Eimeria necatrix* (FORTINEAU et TRONCY ,1985).

Espèces	Localisation	Lésions
<i>Eimeria tenella</i>	Caecum (Fig .4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lésions blanchâtres et hémorragiques .</li> <li>➤ Epaissement de la paroi intestinale</li> <li>➤ Sang puis boudins blanchâtres striés de sang dans la lumière caecale</li> </ul>
<i>Eimeria necatrix</i>	Intestin grêle (Fig.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Paroi épaissie avec taches blanchâtres et pétéchies exsudat hémorragique.</li> </ul>

Les figures ci-dessous représentent un schéma explicatif de la localisation d'*Eimeria tenella* et *Eimeria necatrix* au niveau des intestins :

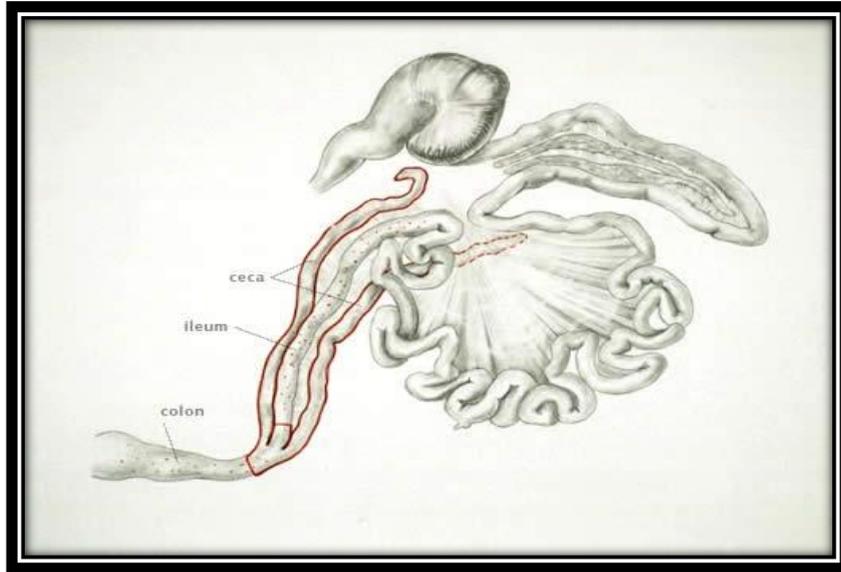


Fig. 4 : - Site de coccidiose parasité par *E.tenella* chez les volailles (GHEORGHE CONSTANTINESCU,2014)

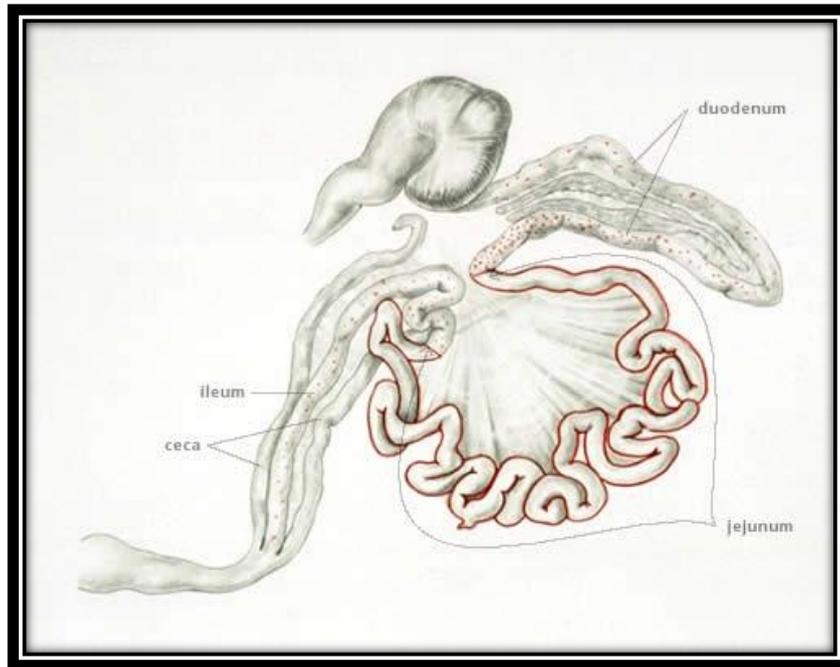


Fig. 5 : - site de coccidiose parasité par *E .nécatrix* chez les volailles . (GHEORGHE CONSTANTINESCU , 2014)

#### 4.3.2.2 - Très pathogène cependant rare

LEVINE (1942) certifie que *Eimeria brunetti* est classée parmi les très pathogènes toutefois rare , (Tableau 4) présente la localisation et les lésions provoqués par cette espèce :

Tableau 4 : - localisations et lésions d'*Eimeria brunetti* (FORTINEAU et TRONCY , 1985).

Espèce	Localisation	Lésions
<i>Eimeria brunetti</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Deuxième moitié de l'intestin grêle, caecun-rectum (figure6).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Pétéchies et lésions nécrotiques.</li><li>➤ Entérite catarrhale plus au moins hémorragique.</li></ul>

La (Fig.6) représente un schéma explicatif de la localisation d'*Eimeria brunetti* au niveau de l'intestin :

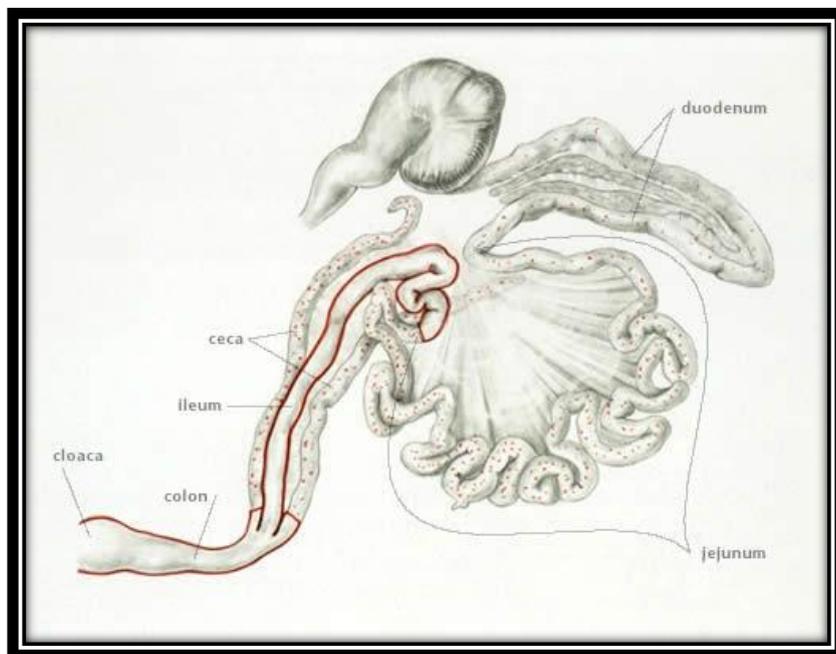


Fig. 6 : - Site intestinal de *E brunetti* chez les volailles . (GHEORGHE CONSTANTINESCU , 2014)

#### 4.3.2.3 - Moyennement pathogènes mais très fréquentes

Selon (TYZZER, 1929) *Eimeria maxima* et *Eimeria acervulina* sont classées parmi les moyennement pathogènes très fréquents, le (Tableau5) montre la localisation et les lésions provoquées par ces espèces :

Tableau 5 : - localisations et lésions d'Eimeria maxima et Eimeria acervulina (FORTINEAU et TRONCY ,1985).

Espèces	Localisations	Lésions
Eimeria maxima	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Partie moyenne de l'intestin grêle (figure7).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Paroi épaisse avec des taches hémorragiques exsudat rosé</li> </ul>
Eimeria acervulina	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Premier tiers de l'intestin grêle (figure8).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pétéchies ;paroi épaisse.</li> <li>➤ Annelures blanchâtres pouvant fusionnées lors d'infections massives</li> <li>➤ Exsudats mucoïdes.</li> </ul>

Les figures ci-dessous représentent un schéma explicatif de la localisation d'Eimeria tenella et Eimeria necatrix au niveau des intestins :

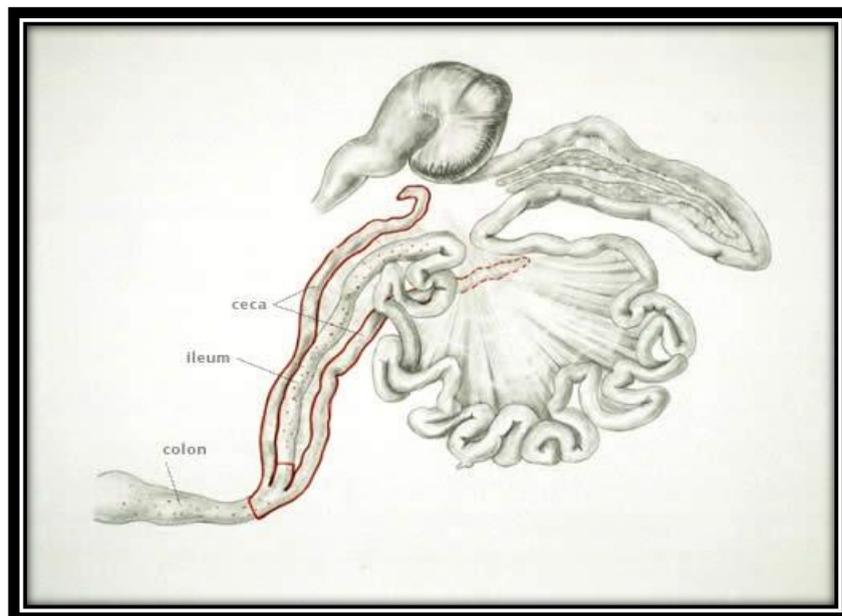


Fig. 7 : - site de coccidiose parasité par E.maxima chez les volailles (GHEORGHE CONSTANTINESCU, 2014)

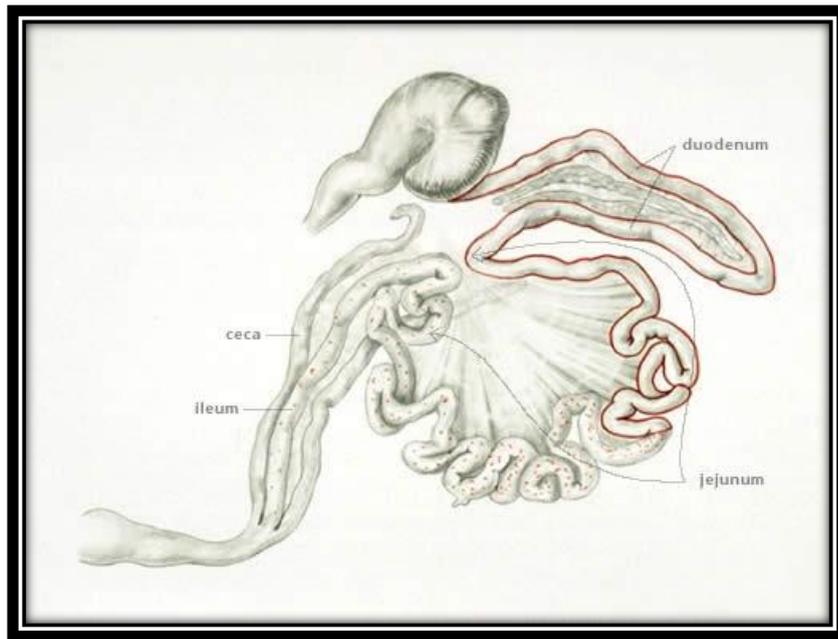


Fig. 8 : - site de coccidiose parasité par *E.acervulina* chez les volailles (GHEORGHE CONSTANTINESCU, 2014)

#### 4.3.2.4 - Peu ou pas pathogènes

Les réputées comme étant peu ou pas pathogènes sont *Eimeria mitis* (TYZZER, 1929) ;*Eimeria praecox* (JOHNSON, 1930) ;*Eimeria mivati* (EDGAR *et al* , 1964), leurs localisations et lésions sont classés ci-dessous(tableau6) :

Tableau 6 : - : localisations et lésions d'*Eimeria mitis* et *Eimeria praecox* et *Eimeria mivati*(FORTINEAU et TRONCY ,1985).

Espèces	Localisations	Lésions
<i>Eimeria mitis</i>	Le premier tiers de l'intestin grêle (figure9-10)	➤ Pas de lésions macroscopiques
<i>Eimeria praecox</i>		➤ Exsudats mucoïdes.
<i>Eimeria mivati</i>	Intestin grêle et caecum.	➤ pas de lésions macroscopiques. ➤ Exsudat aqueux.
		➤ Plaques blanchâtres circulaires. ➤ Exsudat crémeux.

Les figures ci-dessous représentent un schéma explicatif de la localisation d'*Eimeria mitis* et *Eimeria praecox* au niveau des intestins :

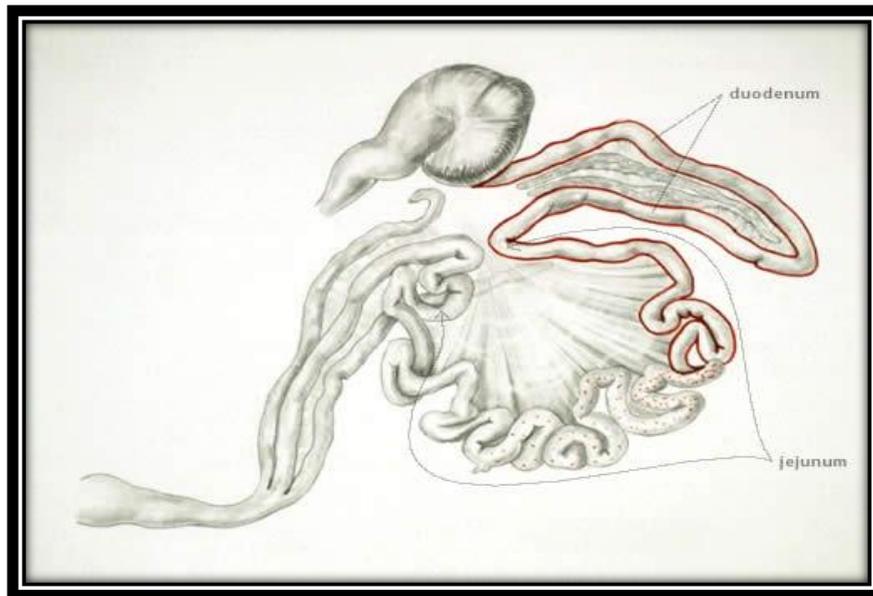


Fig. 9 : - site de coccidiose parasité par *E.mitis* chez les volailles (GHEORGHE CONSTANTINESCU , 2014)

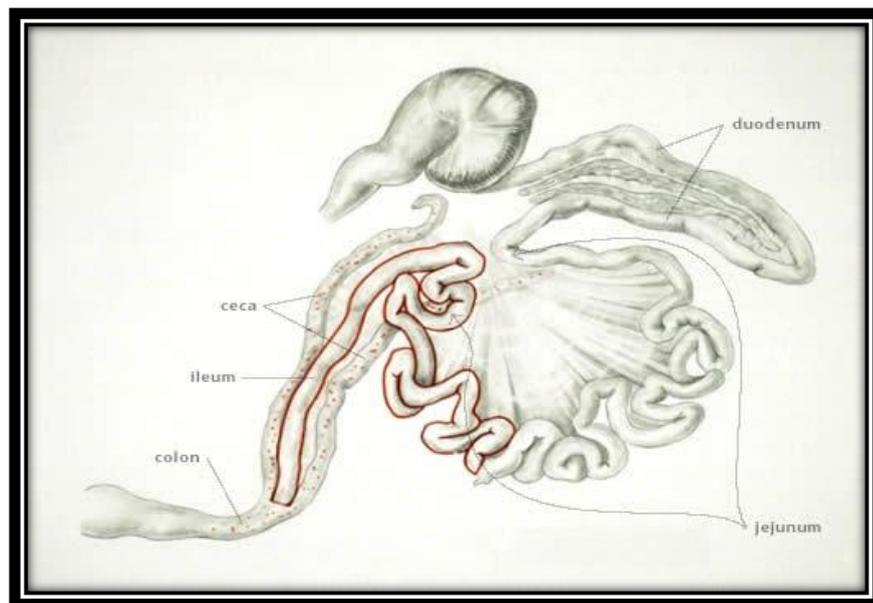


Fig. 10 : - site de coccidiose parasité par *E.praecox* chez les volailles (GHEORGHE CONSTANTINESCU, 2014)

#### 4.3.2.5 - Morphologie

Le tableau ci-dessous représente la morphologie des 8 espèces de coccidies rapporté par (REID *et al.* , 1978) (tableau7)

Tableau 7 : - Taille des oocystes (REID et al., 1978).

Taille (µm)	Extrêmes		Moyennes		Longueurs-largeurs
Espèces	longueurs	largeurs	longueurs	largeurs	
Eimeria tenella	19.5 26.0	16.5 22.8	22.0	19.0	1.01
Eimeria nécatrix	13.2 22.7	11.3 18.3	20.4	17.2	1.19
Eimeria brunetti	20.7 30.3	18.1 24.2	24.6	18.8	1.31
Eimeria maxima	21.5 42.5	16.5 29.8	30.5	20.7	1.47
Eimeria acervulina	17.7 20.2	13.7 16.3	18.3	14.6	1.25
Eimeria mivati	11.1 19.9	10.5 16.2	15.6	13.4	1.16
Eimeria mitis	14.3 19.6	13.0 17.0	16.2	16.0	1.01
Eimeria praecox	15.8 20.9	15.7 19.8	21.3	17.1	1.24

#### 4.3.2.6 - Période pré - patente

D'après biotechnology guidelines on techniques in coccidiosis research .European cooperation in the field of scientific and technical research la periode prépatente des coccidies est comme suit :

- Eimeria tenella : 132h ;
- Eimeria necatrix : 138h ;
- Eimeria maxima : 120h ;

- *Eimeria acervulina* : 89h ;
- *Eimeria brunetti* : 120h ;
- *Eimeria mitis* : 91h ;
- *Eimeria praecox* : 84h ;
- *Eimeria Mivati* : 4 -5 jours

#### 4.3.2.7 Sporulation

D'après REID *et al.* , 1978 la sporulation des espèces d'*Eimeria* du poulet est présentée comme l'indique le tableau 8 :

Tableau 8 : - Temps de sporulation (RIED *et al.* , 1978)

Espèces	Durée de sporulation
<i>Eimeria tenella</i> (RAILLIET et LUCET 1891)	2 à 5 jours
<i>Eimeria maxima</i> (TYZZER 1929)	2 jours
<i>Eimeria mitis</i> (TYZZER 1929)	2jours
<i>Eimeria acervulina</i> (TYZZER 1929)	1 jour
<i>Eimeria praecox</i> (JOHNSON 1930)	2 jours
<i>Eimeria necatrix</i> (JOHNSON 1930)	2 jours
<i>Eimeria brunetti</i> (LEVINE 1938)	1 à 2 jours
<i>Eimeria mivati</i> (EDGARET SEIBOLD 1964)	11 à 12h

## 5 - Epidémiologie

La coccidiose de la poule est une maladie très répandue, cosmopolite et qui cause parfois une mortalité très importante chez les jeunes ainsi que les adultes (CURRASSON, 1943). Elle est connue dans tous les pays d'élevage avicole. Dans les élevage moderne sur litière , elle sévit pendant toute l'année et persiste a l'état endémique d'année en année ; car ce type d'élevage représente un terrain très favorable pour le développement des coccidies du fait du contact hôte-parasite permanent sur une surface très réduite (FORTINEAU et TRONCY , 1985).

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

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

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

Elle est variable aussi en fonction des deux grands types d'élevages avicoles :

- Elevages fermiers, à alimentation traditionnelle : dans ce cas, la maladie frappe surtout les jeunes âgés de quelques semaines (2-4 semaines)
- Elevages industriels, recevant des aliments composés préparés industriellement et contenant des coccidiostatiques destinés à empêcher l'apparition de coccidioses ; celles-ci séviront alors chez des sujets à qui il est légalement interdit d'apporter de tels coccidiostatiques (poulets de chair pendant les jours précédant l'abattage, pondeuses).

### **5.1 - Source de parasite**

Les poulets infectés (malades, porteurs) rejetant les oocystes en représentent la principale source.

La litière, l'aliment et l'eau souillée par les oocystes de coccidie constituent également des sources.

### **5.2 - Résistance et sensibilité des oocystes**

Les oocystes ont une très grande résistance sur le sol surtout après sporulation. Par exemple, les oocystes sont toujours infectants après 14 mois (*E. necatrix*) voire 2 ans (*E. tenella*). Par contre, ils sont sensibles :

- à la dessiccation ;
- à la chaleur (rapidement détruits au dessus de 50°C) ;
- au froid qui tue les oocystes coccidiens en 2 à 3 mois à 0°C, en 7 jours à -25° C ;
- à de rares agents chimiques (composés phénoliques ou ammoniaqués).

### **5.3 - Réceptivité et sensibilité des volailles**

#### **5.3.1 - Facteurs extrinsèques (Causes favorisantes)**

- période chaude et humide ;
- très forte densité des poulets ;
- l'absence d'hygiène, mauvaise désinfection ;
- le manque d'hygiène avec des abreuvoirs qui débordent ;
- le manque de ventilation ;
- l'humidité de la litière ;
- la promiscuité des jeunes poussins avec des sujets plus âgés et porteurs ;
- le déplacement anarchique des hommes visiteurs ou personnel de fermes allant d'un élevage à un autre véhiculant litières souillées sous leurs chaussures.

#### **5.3.2 Facteurs intrinsèques**

Les facteurs de réceptivités sont les suivants :

➤ **Age :**

L'âge est un facteur dominant. En effet, la coccidiose frappe toujours très sévèrement les poussins dans les premiers jours de vie de façon aiguë (surtout la frange d'âge de 10 à 60 jours). Par contre, les sujets plus âgés manifestent plutôt une coccidiose subclinique car ayant été déjà en contact avec les coccidies, ont développé une certaine immunité.

➤ **Race :**

La race Leghorn est plus sensible à la plupart des espèces coccidiennes que la race Rhode Island Red. La poule Egyptienne Fayoumi (race locale) est au contraire très résistante (PINARD-VAN DER LAAN et al., 1998) par rapport aux races exotiques. Par sélection, on peut obtenir des souches peu réceptives car la résistance est transmise héréditairement.

➤ **Etat de santé :**

Les maladies intercurrentes élèvent la réceptivité et la sensibilité : encéphalomalacie de nutrition; l'intoxication par l'aflatoxine aggrave les perturbations nutritionnelles déterminées par les coccidioses ; la maladie de Gumboro aggrave l'infection coccidienne; la maladie de Marek rompt l'immunité acquise.

➤ **Alimentation :**

Les malnutritions constituent des facteurs de stress qui entraînent la baisse de résistance organique des sujets. L'excès protidique élève la réceptivité en favorisant la sécrétion de trypsine nécessaire à l'ouverture des oocystes sporulés (EUZEBY, 1987). Ainsi, plus un aliment

est riche en protéines, plus il favorise le développement des coccidies, donc pour obtenir l'effet inverse, il faut diminuer très fortement l'apport protéique. En ce qui concerne les excès en minéraux, le calcium favorise la coccidiose, tandis que le cuivre neutralise l'effet du calcium. Mais, ce sont surtout les carences vitaminiques qui ont des incidences :

- la carence en vitamine A élève la réceptivité et la sensibilité tandis que l'administration de cette vitamine aide à la guérison.
- les vitamines B stimulent le développement de certaines espèces d'Eimeria (WARREN, 1968). Par exemple, lors d'une infection par E. tenella, la vitamine B1 entraîne une augmentation de l'excrétion d'oocystes et de la mortalité (SHERKOV, 1976). Ceci s'explique par les besoins en vitamines B des coccidies pour les différentes phases de leur développement. La carence en cette vitamine pourra constituer un frein à la prolifération des coccidies.
- la carence en vitamine K par contre aggrave la coccidiose hémorragique à E. tenella tandis que son apport a un effet bénéfique dans la lutte contre la coccidiose.
- le sélénium et la vitamine E augmenteraient la réponse immunitaire spécifique des poulets et stimuleraient le mécanisme de défense contre une infection primaire (CREVIEU-GABRIEL et NACIRI, 2001). Leur carence favorise la maladie.

### **5.3.3 - Mode d'infestation**

Les poulets sains s'infestent toujours par ingestion d'oocystes sporulés, avec les aliments ou avec l'eau de boisson. La sévérité des lésions est d'autant plus grande que la quantité d'oocystes ingérée est importante. L'ingestion massive en une seule fois est plus pathogène que la même quantité totale d'oocystes ingérée sur plusieurs jours. Les doses nécessaires pour provoquer des troubles sont très variables selon les espèces :

- E. tenella 100 à 200 000 oocystes entraînent la mort du poulet ;
- E. acervulina, des millions d'oocystes sont nécessaires pour provoquer des troubles.

## **6 - Symptômes**

Lors d'une coccidiose, les poulets infectés présentent des symptômes physiques. Les animaux adoptent une posture prostrée, perdent des plumes et, selon les espèces d'Eimeria les infectant, peuvent présenter des diarrhées sanglantes. L'impact le plus important pour l'industrie est lié à l'altération du développement des animaux : une perte de poids, une chute de l'indice de consommation (KIPPER, ANDRETTA *et al.*, 2013) et une chute de la ponte (HEGDE and REID 1969). Même si la mort des animaux n'est pas systématique, elle reste une conséquence importante de la maladie (CHALLEY, JEFFERS *et al.*, 1968). Les oocystes libérés

dans l'environnement sont très résistants, supportant même des traitements chimiques (hypochlorite de sodium, éthanol), ce qui facilite la propagation de la maladie. La résistance des oocystes aux traitements extérieurs fait que la lutte contre cette maladie doit intervenir avant l'excrétion des oocystes.

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

## **6.1 - Coccidiose clinique**

Elles sont dues à *Eimeria tenella*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria brunetti* et sont présentes en absence ou lors d'inefficacité des anticoccidiens. Deux formes de maladies sont généralement observées: la forme aiguë et la forme chronique.

### **6.1.1 - Formes aiguës**

#### **6.1.1.1 - Coccidiose caecale hémorragique :**

Due à *Eimeria tenella*, elle atteint les sujets âgés de 2 à 3 semaines (VILLATE, 2001). Dans ce cas :

- l'habitude est modifiée, les poulets sont immobiles et restent en boule ;
- l'état général est altéré, on note l'abattement et l'inactivité, les plumes sont
- hérissés ;
- les ailes sont pendantes et les oiseaux mangent peu, mais boivent beaucoup.

On observe une diarrhée hémorragique, rejet de sang en nature, éliminé massivement, provoquant une anémie extrême. La mort survient autour de 2 à 3 jours (BUSSIERAS et CHERMEITE, 1992). En effet, 90% des malades succombent à la suite d'une coccidiose due à *Eimeria tenella* (VERCRUYSSSE, 1995). Les oiseaux qui survivent après 8 jours, guérissent et demeurent des non-valeurs économiques (FORTINEAU et TRONCY, 1985 cités par DOSSOU 2008).

#### **6.1.1.2 - Coccidiose intestinale**

Elles sont surtout dues à *Eimeria necatrix* puis à *Eimeria brunetti*.

On observe parfois une diarrhée hémorragique, suivie de mort en quelques jours ; les survivants sont très amaigris, la convalescence est très longue.

##### **6.1.1.2.1 - Coccidioses chroniques**

Observées en général chez les sujets âgés, elles se manifestent cliniquement par un abattement, un appétit capricieux, une diarrhée intermittente de mauvaise odeur, un retard de

croissance et la chute de ponte chez les pondeuses. Il est possible d'observer des troubles nerveux, des convulsions et des troubles de l'équilibre évoquant ceux d'une encéphalomalacie de nutrition. Elles sont dangereuses car souvent occultes.

#### **6.1.1.2.2 - Coccidioses subcliniques**

Elles sont dues essentiellement à *Eimeria acervulina* et à *Eimeria maxima* et sont présentes chez les oiseaux ne recevant pas de coccidiostatiques ou lors de chimiorésistance. Elles sont asymptomatiques, mais de grande importance économique, car entraînent la diminution du taux de conversion alimentaire et du mauvais aspect des carcasses (décoloration)

(BUSSIERAS et CHERMEITE, 1992).

### **7 - Diagnostic**

En matière de coccidiose aviaire, ce n'est pas le diagnostic d'un seul cas qui importe, mais le diagnostic dans le poulailler.

Le diagnostic est à la fois clinique (ante-mortem) et nécroscopique (post-mortem).

D'une manière générale, le diagnostic ante mortem de la coccidiose est facile et est basé sur l'observation des signes cliniques. Il peut se confirmer aisément à l'examen coprologique (BELOT et PANGUI, 1986).

Le diagnostic post mortem repose sur l'autopsie qui a pour but de rechercher les lésions de coccidioses et de faire des prélèvements pour des examens. Ces examens permettent de mettre en évidence soit la présence d'oocystes de coccidie, soit des lésions caractéristiques de la coccidiose (nécrose, hémorragie, coccidies dans la muqueuse intestinale). Par ailleurs, les lésions observées peuvent faire l'objet d'une classification selon la technique de JOHNSON et REID 1970

(tableau 9) qui consiste à attribuer une note, sur une échelle de 0 à 4 à chacune des portions de l'intestin suivant le degré de sévérité de l'inflammation provoquée par les parasites, l'épaississement de la muqueuse intestinale et l'état de digestion du contenu intestinal.

Tableau 9 : - Méthode de JOHNSON et REID, 1970

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

# **Chapitre II généralités**

## **sur la filière avicole**

## Chapitre II : - Généralités sur la filière avicole

### 1 Définition de l'aviculture :

Art d'élever les oiseaux, particulièrement les oiseaux d'agrément ou de chasse et les volailles de basse-cour (QUILLET, 1965).

### 2 - Historique

#### 2.1 - Dans le monde

Pour l'aviculture dans le monde le tableau 10 présente les trois grandes régions de production d'œufs dans le monde (Millions de tonnes) .

Tableau 10 : - production d'œufs dans le monde (Millions de tonnes)

Année Région	1967 /69	1987 /89	1997/99
Proche-Orient	0,4	1,5	2,2
Pays en développement	4,9	16,2	33,7
Monde	18,7	35,6	51,7

Anonyme (F.A.O.) 2010

La production de l'œuf de consommation dans le monde a évolué de 18,7 Millions de tonnes à 51.7 entre 1967 et 1999 soit 16 ,5%. (tableau10)

#### 2.2 - En Algérie

Au lendemain de l'indépendance (1962) et jusqu'à 1970, l'aviculture était essentiellement fermière sans organisation particulière. Les produits d'origine animale et particulièrement avicoles occupaient une place très modeste dans la structure de la ration alimentaire de l'Algérien. Ainsi une première enquête nationale réalisée par l'A.A.R.D.E.S. en 1966-67, faisait apparaître que la ration contenait 7-8 gr /jour de protéines animales ; une seconde enquête effectuée en 1979-1 980 effectuée par le ministère de la planification et de l'aménagement du territoire estimait à 13-14 gr/jour les protéines animales dans la ration, ce qui se rapproche des recommandations de la F.A.O.-O.M.S. fixées pour les pays en voie de développement à 16 gr/Jour.

Cette augmentation de l'apport protéique d'origine animale dans la ration est due essentiellement à l'intérêt accordé au développement de l'aviculture. A travers les différents

plans de développement, l'Algérie a opté pour la mise en place d'un circuit avicole moderne. L'évolution de la production avicole, les implications du programme avicole et les problèmes engendrés sont analysés dans le présent rapport. Sur le plan historique, nous distinguons trois périodes différentes du point de vue organisationnel :

- La période 1969-1979 qui constitue l'amorce du programme de développement des productions animales, dont l'aviculture ;
- La période 1980-1984 qui a vu la mise en place d'un programme spécial pour l'aviculture, le « plan avicole », visant une réorganisation du secteur avicole ;
- La période en cours 1985-1989 qui se situe dans le cadre du 2ème Plan quinquennal.

De toutes les productions animales en Algérie, cette spéculation est la plus intensive, qu'elle soit pour l'œuf de consommation ou pour la viande. Totalement "artificialisée" depuis les années 80, elle est pratiquée de manière industrielle dans toutes les régions du pays, même dans le Sud avec cependant une plus grande concentration autour des grandes villes du Nord. Ce système est celui qui a introduit le plus de changements aussi bien chez la population rurale (surtout la femme, responsable traditionnelle de l'élevage avicole) que chez l'éleveur moderne et le consommateur durant les vingt dernières années. (anonyme, 2003).

### **2.2.1 - Evolution de l'aviculture en Algérie**

Selon FERNADJI dans une publication parue en (1990) affirme que avant 1969 la production avicole reposait sur l'élevage familial et quelques micro-unités de production qui ne couvraient qu'une faible partie de la consommation de l'ordre de 250gr /habitant/an de viande blanche. Ce même auteur relate que la période allant de 1969 à 1979 s'est caractérisée par la création de structures visant à organiser le secteur de la production.

Cette structure est explicitée ci-dessous :

#### **A) - Organisation :**

##### **a)- les structures d'environnement:**

##### ➤ **L'office national des animaux du bétail**

L'O.N.A.B. fut créé en 1969 ; il avait plusieurs missions :

- La fabrication des aliments du bétail ;
- La régulation du marché des viandes rouges ;
- Le développement de l'élevage avicole.

Dans le but de dominer l'activité avicole, L'O.N.A.B. a installé d'importantes unités :

- En amont de la production, les objectifs étaient d'apporter la quasi-totalité des facteurs de production ;

- En aval, l'objectif était d'assurer une certaine part des produits finis afin de réguler quelque peu le marché au niveau des grands centres urbains et de mettre en place un réseau d'abattage afin de commencer à moderniser ce circuit et de récupérer une part des produits finis.

➤ - **Les coopératives avicoles**

A partir de 1974, il y a eu création de six coopératives avicoles de Wilaya qui devaient assurer :

- La distribution des facteurs de production ;
- Le suivi technique des producteurs ;
- L'appui technique et la vulgarisation des aviculteurs.

Malheureusement, ces coopératives n'ont pu jouer pleinement le rôle qui leur fut attribué en raison du manque de cadres spécialisés en aviculture et de moyens matériels.

**b) - les producteurs :**

➤ - **Secteur autogéré :**

Avant 1974, un très petit nombre de domaines agricoles, qui possédaient d'anciennes infrastructures, pratiquaient l'élevage du poulet de chair. A partir de 1975-1976, certains directeurs régionaux de l'agriculture ont cherché à renforcer ce secteur pour rentabiliser les domaines. Toutefois, par rapport à la production nationale, la participation de ce secteur est restée très faible.

➤ - **Secteur privé :**

Il est resté le plus grand producteur, sa part de production en poulets de chair, et en œufs de consommation représentait en 1979, respectivement 75% et 55% environ de la production nationale.

**B) Evolution de la production de la consommation annuelle par habitant de viande blanche et d'œufs de consommation :**

A travers les chiffres énoncés dans le tableau, nous remarquons que la production de viande Blanche a augmenté sans cesse. Un bond considérable a été réalisé vers l'année 1975 du fait de l'entrée en production des unités de l'office. La production d'œufs de consommation, quant à elle, n'a pas beaucoup évolué la consommation était ajustée par des importations, de nouvelles orientations et une nouvelle organisation globale de l'aviculture permirent de dresser un plan avicole de 1980 à 1984.

Toujours d'après FERNADJI (1990) le plan avicole correspondant à la période s'étalant de 1980 à 1984 est comme suit :

**A) Stratégie globale :**

Les grandes idées qui ont prévalu sont les suivantes :

- Restructuration de l'O.N.A.B. ;
- Généralisation de l'aviculture sur toutes les wilayas ;
- volonté de faire produire les produits finis par les producteurs (privés et domaines) et non plus par les structures d'état.

## **B) Organisation :**

### **a) les structures d'environnement**

La restructuration de l'O.N.A.B. ainsi que la création de nouvelles structures d'appui à la production avicole ont permis de lancer le plan de développement dans les meilleures conditions.

### **b) Les producteurs**

Cette période se caractérise par l'encouragement des secteurs autogéré et privé qui sont chargés de la production des produits finis. Chaque domaine ou presque doit avoir un atelier avicole, la priorité étant donnée à l'œuf de consommation.

Au niveau du secteur privé, le souci est de sécuriser les aviculteurs grâce à une programmation rigoureuse, et de leur garantir l'écoulement de leur produit.

Afin d'harmoniser la taille des ateliers de production, des modèles sont fixés :

- pour la chair : poulaillers de 5000 et 10 000 ;
- pour la ponte : poulaillers de 2 500 - 5000 et 12 000.

### **c) Evolution de la production et de la consommation annuelles par habitant, de viande blanche et d'œufs de consommation**

#### **d) Bilan de période 1980-84**

Les résultats obtenus au cours du premier plan avicole ont montré une meilleure prise en charge du développement de l'aviculture, qui s'est traduite par des niveaux de réalisation des objectifs assez remarquables comparés à ceux de 1979. Le plan 85/89, qui est plus ambitieux que le précédent, demande encore plus de coordination et une meilleure maîtrise, pour la réussite des objectifs.

Deuxième bilan quinquennal 1985-1989

Il constitue une continuité du plan précédent avec cependant une augmentation des objectifs de consommation :

- Viande blanche : 10 kg/hab/an ;
- Œufs de consommation : 120 œufs/hab/an.

### 3 - Structure des élevages avicoles en Algérie

La structure actuelle des filières avicoles algériennes résulte des politiques mises en œuvre par l'Etat, au début des années 80, dans une perspective d'autosuffisante alimentaire. Ces filières ont connu des transformations importantes consécutivement aux réformes économiques et au processus de libération enclenchés depuis le début des années 90. (FERRAH, 2005)

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 95% des capacités de production nationale en viandes blanches et en œufs de consommation. Depuis 1980, date de mise en œuvre des politiques avicoles, aucune évolution significative n'est apparue dans la structure des élevages privés. La taille moyenne des ateliers est de 5000 sujets pour les élevages de poules pondeuses. (OFAL, 2000) (Tableau 11), présente l'évolution des productions avicoles pour les années (1996 - 2004).

Tableau 11 : - structure des élevages avicoles en Algérie et leurs productions

	E.P.E.	Elevage privé	Total
Capacité instantanée (sujet)	1210764	14373374	1555138
Nombre d'élevages	09	3713	3722
Taille moyenne des élevages (sujet)	135000	4000	-
Production potentielle /an (M D)	0,26	3,10	3,36
Structure %	7,70	92,3	100

Anonyme (F.A.O.) 2010

### 4 - Performance de la filière avicole

D'après BEAUMONT (2004) le principal moteur de l'augmentation de la productivité du poulet standard a été la progression du potentiel génétique de croissance. Il atteste que la réduction concomitante de l'âge à l'abattage a été rendue possible grâce aux progrès de la nutrition (qui permettent de satisfaire les besoins des poulets à moindre coût), de la zootechnie et de la médecine vétérinaire. Lorsqu'on compare les performances enregistrées dans la production de

poulet de chair, dans les pays industrialisés (notamment la France) avec celles de la norme des souches de poulet de chair utilisées, on constate qu'il n'y a pas de différence notable. Ainsi, et à titre d'exemple, pour ce qui est de la souche du poulet de chair Hubbard F15, les performances enregistrées dans ce pays sont très proches de celles de la norme de la souche. C'est ainsi qu'on note un poids moyen de l'ordre de 3400g au 56ème jour d'âge, un indice de consommation de l'ordre de 2,00 au même âge.

DJEZZAR, (2008) affirme qu'en Algérie la situation est différente, car les performances enregistrées dans cette production et pour la même souche (Hubbard F15 est la souche la plus utilisée) sont significativement inférieures à celles enregistrées dans les pays développés (France) et à celles de la norme de la souche. C'est ainsi qu'on note un poids moyen nettement plus faible, de l'ordre de 2900-3100 g au 60ème jour d'âge et un indice de consommation assez élevé, de l'ordre de 3,00 au même âge). Cet écart de production est dû éventuellement à plusieurs facteurs, dont les plus importants sont :

- **Facteurs liés à l'équipement (matériel) :** la quasi totalité des bâtiments avicoles (notamment ceux de la production chair) souffrent de sous équipement flagrant, ce qui retentit négativement sur les performances zootechniques enregistrées (poids moyens, gains de poids, indice de consommation, etc.). Ainsi, on rencontre à titre d'exemple des élevages mal conçus, un matériel (mangeoire et/ou abreuvoir, etc.) incompatible avec l'âge des animaux ou même parfois au type de la production, un matériel insuffisant par rapport à la taille de l'élevage.
- **Facteurs liés à l'Homme :** Le manque de techniciens spécialisés et qualifiés dans ce domaine de l'aviculture, pour gérer les ateliers avicoles, influe négativement sur le niveau des performances, particulièrement par le fait d'une mauvaise maîtrise de l'hygiène et du microbisme à l'intérieur des élevages.
- **Facteurs liés à l'alimentation :** L'alimentation s'avère parmi les problèmes majeurs qui compromettent les performances souhaitées dans la production de poulet de chair. Cela est le résultat de plusieurs problèmes dont les plus importants sont :
  - Mauvaise qualité (valeur nutritive et/ou problèmes de mycotoxines, etc.) des matières premières utilisées dans l'aliment de volaille (importées de plusieurs pays).

- Manque d'une maîtrise réelle de la formulation des aliments de volailles, par les usines qui les fabriquent. Ce faisant, les besoins des poulets ne sont pas totalement satisfaits (DJEZZAR, 2008).

## **5 - Paramètre zootechnique**

### **5.1 - Condition d'habitat**

#### **5.1.1 - Mode d'élevage**

D'après SAUVEUR 1988, l'expression « mode d'élevage » désigne le type de logement des poules.

Il peut s'agir :

- De cages (quel que soit leur plan d'assemblage) placées dans un bâtiment muni ou non de fenêtres.
- D'un élevage « au sol » (habituellement litière et caillebotis) à l'intérieur d'un bâtiment.
- D'un élevage « au sol en liberté », faisant appel à un bâtiment ouvert sur un parcours extérieur important.
- L'élevage en cage a permis de résoudre maints problèmes techniques, économiques et sur le plan zootechnique, il :
  - Augmente l'intensité de ponte, cette amélioration chiffrée quelque fois jusqu'à 5% et souvent 2.5 à 3% par rapport à l'élevage au sol.
  - Diminue la consommation alimentaire qui est comprise entre 5 et 25 g/j/poule et se traduit par une amélioration de l'indice de consommation de 0,3 à 0,4 point. (SAUVEUR, 1988).
  - Amélioration de l'état sanitaire (mortalité inférieure à celle au sol) (ADJOUAT, 1989).

### **5.1.2 - Bâtiments**

Le bâtiment avicole doit être considéré comme un système complexe, alimenté en air, eau et aliments, qui produisent en retour des gaz viciés, des déjections des volailles ou des œufs.

L'objectif est que le bâtiment offre aux volailles des conditions optimales de température et d'aération, ainsi que la mise à disposition d'eau et aliment conformes à leurs besoins physiologiques (GUERIN, 2011) .

#### **5.1.2.1 Localisation**

L'emplacement du bâtiment choisi doit être:

- Loin des autres bâtiments d'élevage de 500 m à 1000 m ;
- Près des marchés ;
- Disponibilité de l'eau, de l'électricité. (HABACHI,1997) ;
- Loin des zones urbaines ;
- Loin des zones humides, (ANONYME, 2002).

#### **5.1.2.2 Dimensions**

Suivant ADJOUAT, (1989) les dimensions du bâtiment sont liées à l'effectif d'animaux présents, et suivant le type d'élevage (sol ou en batterie). De ce fait, les dimensions précises d'un bâtiment sont dictées par deux types de contingences économiques et techniques, dont la conception de ces derniers quelque soit le style ils doivent être conçus de manière à être nettoyés et désinfectés facilement (ANONYME, 2005).

##### **5.1.2.2.1 Les murs**

Selon SAUVEUR (1988) l'utilisation de murs comprenant deux revêtements d'aluminium ou bien de la tôle galvanisée de 0,5 mm d'épaisseur. Les parois internes doivent être lisses pour permettre une bonne désinfection.

Dans les zones chaudes il est conseillé de construire des murs doublées ou une mure soutenu par un isolant comme le polystyrène (ANONYME, 2002).

##### **5.1.2.2.2 La toiture**

Elle constitue une protection efficace contre le soleil, les vents et les pluies, donc il faut:

- Faire un toit à double pente avec lanterneau d'aération centrale si la largeur de poulailler est supérieure à 8 m et surtout dans les régions où il y a beaucoup de vent.
- Faire un toit à une seule pente pour les poulaillers étroits de 4-6 m de largeur.

- Installer des gouttières pour que les eaux de pluie soient évacuées (ALLOUI,2005).

### **5.1.2.2.3 - Le sol**

ALLOUI, (2005) affirme qu'en matière d'isolation pour lutter contre l'humidité, on choisit le ciment car ce dernier est facile à désinfecter, il permet également de lutter contre les rongeurs. L'isolation du sol se fait avec des semelles de gros cailloux surélevées par rapport au niveau du terrain

Dimensions de la cage:

Généralement, les espaces préconisés par SAUVEUR,(1988) se présentent comme suit:

- Surface: 450 cm<sup>2</sup> poule
- Hauteur 40 cm.
- Mangeoires 9.5 – 10.5
- 2 pipettes au moins par cage

## **5.2 - Facteur d'ambiance**

L'ambiance dans laquelle vivent les volailles a un rôle primordial pour le maintien des animaux en bon état de santé et pour l'obtention de résultats zootechniques correspondant à leur potentiel génétique. Un bâtiment de structure correcte doit permettre à l'éleveur de mieux maîtriser tout au long du cycle de production. La qualité de l'ambiance d'un bâtiment avicole repose sur plusieurs variables, qui ont chacune un impact sur l'état de santé des animaux et sur leurs performances zootechniques.. La gestion de ces variables est toujours la résultante de meilleur compromis possible obtenu par l'éleveur en fonction des conditions climatiques, de la qualité du bâtiment, de la densité et du poids des animaux. (ALLOUI, 2005).

### **5.2.1 - La température**

La température cible est fonction de l'espèce concernée et, surtout de l'âge des oiseaux. Les jeunes oiseaux sont les plus exigeants, car ils ont plus de difficultés à assurer leur thermorégulation. Le poussin de 1 jour a une plage de confort thermique très étroite, de 31 à 33°C. Cette zone de neutralité thermique est définie par les températures critiques inférieure(TCI) et supérieure (TCS) : en dessous de la TCI ou au-dessus de la TCS, les oiseaux devront mettre en œuvre des mécanismes physiologiques pour maintenir leur température interne. Au fur et à mesure de leur croissance, les températures critiques vont baisser et la plage de neutralité thermique va s'élargir .En phase de démarrage, le chauffage est donc

indispensable et sera assuré soit par des radiants à gaz on parle alors chauffage localisé, soit à l'aide d'aérothermes qui puisent un air chauffé dans le bâtiment on parle alors de chauffage en ambiance (photos in à n.4). En toutes circonstances, il faut toujours éviter les écarts de température de plus de 5°C sur 24 heures. Cette température sera ajustée et descendra progressivement des normes de démarrage vers les normes en croissance (20 °C en moyenne, avec des différences selon les espèces). L'hétérogénéité de la température dans un bâtiment, due à une mauvaise maîtrise des circuits d'air, notamment lorsque de l'air froid plonge sur les animaux le long des parois, doit être évitée. De même, en production de canards de Barbarie sur caillebotis, les remontées d'air froid doivent absolument être évitées. Le cas particulier de la gestion de la chaleur sera abordé plus loin. (JEAN LUC, et al., 2011)

#### **5.2.1.1 - La température d'ambiance optimale**

D'après l'institut Technique de l'Elevage Mostaganem (1978) : IL ressort que l'optimum de température se situerait aux environs de 13°C. Une plage de température de l'ordre de 6°C de part et d'autre de cette température (de 7°C à 19° C) reste acceptable sur le plan pratique pour des animaux adultes. La consommation alimentaire pour une poule pondeuse n'augmente que lorsque la température tend à devenir égale ou inférieure à des valeurs comprises entre 7 et 4,5°C pour des températures élevées, il ne semble pas que les performances de l'animal soient très affectées avant 26,5°C. Toutefois, les races lourdes auraient tendance à supporter moins bien que les races Légères de telles températures. Au-delà de 26,5°C, il semble que la production d'œufs diminue, leur taille est plus petite et la qualité de la coquille moins bonne

#### **5.2.2 - L'humidité**

L'humidité est un donné importante qui influe sur la zone de neutralité thermique donc participe ou non au confort des animaux en atmosphère sèche et chaude, les pertes par convection tendent à diminuer (ALLOUI 2005)

- Une humidité relative trop élevée entraîne un important développement d'agents pathogènes.

De plus, une hygrométrie élevée diminue les possibilités d'évaporation pulmonaire et par conséquent, l'élimination respiratoires. Les taux d'hygrométrie doit situer entre 55% et 75% (BOITA et VERGER, 1983). L'humidité élevée va conduire ou participer à la propagation des agents pathogènes. (ANONYME, 2002). De son côté (HABACHI, 1997) indique que le taux

d'humidité entre 60% et 70%, (ANONYME 2002) montre que le taux d'humidité entre 65% et 70%.

### **5.2.3 - L'éclairage**

L'éclairage joue un rôle très important dans l'élevage de poules pondeuses, il doit être bien contrôlé en permanent pour assurer une bonne production, il faut tenir compte l'intensification lumineuse au cours de la production doit être plus ou égale celle qu'était au cours de démarrage. (ANONYME, 2002).

Suivant HABACHI,(1997) il faut aussi tenir compte du nettoyage de lampes, par ce que l'accumulation des sables et des obstacles sur les lampes diminue plus de 30% de l'intensification lumineuse .

#### **5.2.3.1 - Programme d'éclairage**

La consommation d'aliment dépend en partie de la durée d'éclairage. Une variation de la durée d'éclairage d'une heure modifie la consommation d'aliment d'environ 1,5 g à 2g. (ANONYME, 2005).

##### **5.2.3.1.1 - En production de volaille de chair**

La lumière intervient surtout dans le contrôle du comportement alimentaire: la prise alimentaire se fait en effet pendant les phases d'éclairage. On peut ainsi rallonger la durée d'éclairage d'un bâtiment pour augmenter la prise alimentaire et rattraper un retard de croissance , ou obliger les animaux à consommer en dehors de la période de lumière naturelle pour limiter les risques de coups de chaleur.

Attention: chez le poulet de chair le contrôle de l'éclairage fait l'objet d'une directive européenne, qui exige une intensité lumineuse minimale de 20 lux, sur au moins 80 % de la surface du bâtiment à partir de 7 jours d'âge et jusqu'à 3 jours avant l'abattage. Une période d'obscurité de 6h au minimum, dont au moins 4 heures ininterrompues, devra être respectée (GUERIN, 2011)

##### **5.2.3.1.2 - Chez les pondeuses et les reproductrices**

Les volailles femelles sont très sensibles à la durée d'éclairage et surtout à sa variation. Pendant la phase de croissance (3 à 18 semaines), la durée d'éclairage qui est appliquée à la poulette est faible (8 heures en général) et ne doit pas augmenter afin d'éviter une maturité sexuelle trop précoce, compromettrait toute sa carrière (œufs plus petits, anormaux, plus fragiles).Trois semaines avant la date souhaitée d'entrée en ponte, la durée et l'intensité d'éclairage sont brusquement augmentées pour stimuler les poulettes. Pendant la période de ponte, on maintient la durée d'éclairage à un niveau plafond (14 à 16h).

## **5.2.4 - La ventilation**

### **5.2.4.1 - Le but de la ventilation**

Les problèmes de chaleur, d'humidité, de composition d'atmosphérique se trouvent dans la réalité très intimement liés. L'aération, le renouvellement de l'air, qu'assurent les différentes techniques de ventilation, constituent les facteurs les plus importants de maîtrise des conditions d'ambiance dans les locaux d'élevage, la ventilation permet: d'assurer le renouvellement de l'air d'assurer, l'élimination de respiration des animaux, d'assurer l'équilibre thermique de l'atelier.

### **5.2.4.2 Les systèmes de ventilation**

On distingue deux systèmes principaux de ventilation: la ventilation statique et la ventilation dynamique. (ALLOUI, 2005).

#### **5.2.4.2.1 - Ventilation statique**

Elle est basée sur le principe de la différence de densité entre des masses d'air de températures différentes. Ainsi l'air froid entrant dans le bâtiment plus lourd descend vers le sol, se réchauffe et diminuant de densité s'élève vers le toit.

(ANONYME, 1978 ).

L'institut Technique de l'Elevage Mostaganem décrit aussi qu'en pratique, la sortie d'air est constituée par un faitage ouvert en permanence. La régulation et le contrôle du débit s'effectuent par un lanterneau muni d'un châssis pivotant ou de cheminées avec régulation. L'air froid entrant dans le bâtiment, tombe vers le sol, les entrées d'air ne doivent pas être placées au niveau du sol ou il y a des risques trop importants de courants d'air froid directs sur les animaux.

L'efficacité de la ventilation statique dépend:

- Nature des fenêtres et des ouvertures ;
- Système des ouvertures de toit ;
- Direction et la vitesse des vents. (ANONYME, 2002) ;
- Diamètre de bâtiments 9 à 14 m (HABACHI, 1997).

#### **5.2.4.2.2 - Ventilation dynamique**

Contrairement à la ventilation naturelle, la maîtrise de ventilation est possible par l'utilisation de ventilateur d'un débit connu et commandé à volonté. La ventilation dynamique nécessite des réglages plus fins et constants en fonction de la T ° extérieure. de l'humidité et de l'âge des Oiseaux. La ventilation dynamique est surtout favorable aux périodes de chaleur afin d'extraire Le maximum de chaleur sensible produite. (ALLOUI, 2005).

On distingue deux techniques :

- Ventilation par dépression ou extraction: on extrait l'air du poulailler pour le rejeter à l'extérieur.
- Ventilation par surpression: l'air est soufflé à l'intérieur du poulailler. L'atmosphère interne.

Est alors en suppressions par rapport à l'extérieur chaque technique présente des avantages et des inconvénients .La ventilation par dépression permet:

- Une vitesse d'air plus faible au niveau des volailles.
  - Un coût de réalisation plus réduit.
  - Une meilleure évacuation des gaz nocifs.
  - La ventilation par surpression permet:
  - Un meilleur control d'air dans les poulaillers.
  - Une plus grande indépendance vis-à-vis des conditions exteneures et en particulier
  - des orientations des vents lorsque les entrées d'air sont latérales
- (ALLOUI, 2005).

### **5.2.5 - Composition de l'air**

L'élevage en claustration, l'état des litières, l'entassement des déjections, les conditions de température et d'humidité sont autant de facteurs influençant la composition de l'atmosphère des poulaillers en différents gaz principalement oxygène, gaz carbonique et ammoniac. La composition de l'air ambiant en oxygène, gaz carbonique et ammoniac est donc à surveiller. (ANONYME 1978).

#### **5.2.5.1 - Teneur en oxygène**

L'oxygène est indispensable pour la vie des animaux, permettant les réalisations du métabolisme. Sa teneur dans l'atmosphère doit être supérieure à 20 %.

(ANONYME 1978)

#### **5.2.5.2 - Teneur en gaz carbonique**

Le gaz carbonique est un déchet de la respiration. A partir de taux supérieurs à 0.5 %, il devient toxique, la teneur maximale adoptée est de 0,3 %.( ANONYME 1978).

#### **5.2.5.3 - Teneur en ammoniac**

L'ammoniac provient de la dégradation des protéines contenues dans les déjections des volailles. Il est important de s'attacher à la surveillance et au contrôle du taux d'ammoniac dans les poulaillers, qui, fréquemment trop élevé peut avoir de graves conséquences sur les animaux

et leur production. Diverses expériences ont montré que les taux à partir desquels les volailles sont sensibles, sont inférieurs à ceux que l'homme peut déceler. Le seuil de sensibilité se situe à un taux intérieur à 2 % pour les poulets alors qu'il est de 5 % pour l'homme.

Les taux élevés ont principalement des répercussions sur la pathologie et la production. La kérato-Conjonctivite qui peut causer; d'une mortalité allant jusqu'à 100 % est la conséquence d'une forte concentration en ammoniac dans l'air liée à des conditions sanitaires défectueuses: il en est de même pour de nombreuses lésions de l'appareil respiratoire.

La consommation d'aliment se trouve affectée dans des proportions considérables: jusqu'à 45 %, la croissance et la maturité sexuelle s'en trouvent ralenties et retardées de 2 à 3 semaines. De plus, la réduction d'appétit et la diminution du rythme respiratoire ont pour conséquence une sensibilisation des animaux aux divers agents pathogènes. Influence du taux d'ammoniac sur les performances de poules pondeuses.

(ANONYME 1978).

### **5.3 - Conduite alimentaire**

#### **5.3.1 - L'alimentation**

En quelques décennies, l'aviculture est passée du stade de production artisanale ou fermière à celui d'une production industrielle organisée en filière. Parmi les facteurs qui ont favorisé cette réussite, figurent les grandes découvertes qui concernent la nutrition et qui sont à l'origine de l'essor de l'élevage et des industries de l'alimentation animale. Les aliments représentant 60% du coût de production, il est important d'accorder une attention particulière à l'alimentation. (ALLOUI, 2005).

La poulette pondeuse est l'espèce dont les besoins sont connus, il s'agit des besoins en énergies, protéines, acides aminés, minéraux, vitamines, additifs et eau. Ces besoins sont définis comme étant la quantité nécessaire d'éléments nutritifs apportés par l'alimentation pour assurer une bonne production.

##### **5.3.1.1 - Besoins énergétiques**

Les poules adaptent relativement bien leur consommation d'aliment en fonction du niveau énergétique de l'aliment. Celui-ci peut varier dans des limites relativement larges. Le choix du niveau énergétique dépend plus de considérations économiques que nutritionnelles. A niveau énergétique constant, les oiseaux doivent augmenter leur consommation d'aliment de 40 % entre 17 et 27 semaines d'âge. Une importante baisse du niveau énergétique durant cette période pénalisera d'autant plus la capacité des animaux à atteindre ces niveaux de consommation.(ANONYME, 2005).

#### **5.3.1.2 - Besoins protéiques :**

Entre 17 et 24 semaines, la consommation d'aliment devrait augmenter de 40 %. Le maximum de consommation doit être atteint dans les semaines du pic de ponte. Dans l'objectif de satisfaire les besoins quotidiens à l'entrée en ponte, nous recommandons de considérer que la consommation moyenne entre 17 et 28 semaines d'âge, est inférieure de 7 g environ à celle observée après 28 semaines d'âge. Aussi, afin de couvrir les besoins quotidiens, les teneurs en acides aminés des aliments doivent être adaptés à la consommation moyenne observée pendant cette période (ANONYME, 2005).

#### **5.3.1.3 - Alimentation minérale**

La phase active de calcification débute peu de temps avant l'extinction de la lumière et se termine peu de temps après l'allumage. Elle dure environ 12 heures. La qualité de la coquille dépend de la quantité de calcium disponible pendant la formation de la coquille, notamment en fin de nuit. Horaires de distribution adaptés, éclairage en milieu de nuit permettent d'améliorer la qualité de la coquille (ANONYME, 2005).

La rétention du calcium dépend de la taille des particules utilisée. Les particules de moins de 1,5 mm sont très mal retenues dans le gésier et se retrouvent dans les fèces. Ceci conduit à une détérioration de la qualité de coquille.

Environ 70 % du calcium alimentaire doit être présenté sous forme grossière. Ceci correspond à une incorporation de 65 kg de carbonate de Calcium particulaire par tonne d'aliment. Pour être retenu dans le gésier, ces particules doivent être comprise entre 2 et 4 mm de diamètre.

- Les 30 % restant seront apportés sous forme pulvérulente afin de reconstituer les réserves Osseuses. Le poids de la coquille augmente avec l'âge. Pour cette raison, nous recommandons

D'accroître la teneur en calcium à partir de 50 semaines d'âge. La qualité de la coquille dépend aussi de la solubilité du carbonate utilisé. Les sources trop solubles sont responsables de mauvaises qualités de coquille. Un défaut d'apport en Phosphore conduit à une déminéralisation du squelette de la poule pouvant provoquer à long terme des fractures (syndrome de fatigue de cages).également en fin de ponte, un excès de Phosphore conduit à une détérioration de la qualité de coquille (ANONYME, 2005).

#### **5.3.1.4 - Besoins vitaminiques:**

Les Besoins vitaminiques présentés dans le tableau suivant:

Tableau 12 : -les besoins vitaminique

Vitamines	Besoins
Vitamines A (U.I)	8000
Vitamine D3 (U.I)	1000
Vitamine E (PPM)	5
Vitamine K3 (PPM)	2
Riboflavine (PPM)	4
Panthoténate de ca (PPM)	4
Pyridoxine (PPM)	0
Biotine ( PPM)	0
Acide folique (PPM)	0
Vitamine B12 (PPM)	0,004
Chlorure de choline (PPM)	250

Institut National de Recherche Agronomique.(1991).

Les oligo-éléments et vitamines à ajouter systématiquement font l'objet du tableau, les apports de vitamines sont majorés a fin d'assurer une parfaite eclosivité, le besoin de reproduction est en effet souvent plus élevé que celui de ponte.

### 5.3.2 - Abreuvement

L'eau a une influence direct sur l'état sanitaire des volailles et sur leurs performances puisque l'eau est le consistant le plus important de l'organisme.

Elle joue un rôle important à la fois en quantité (elles boivent 1/10 ème de leur poids vif par jour) et en qualité, pour cela elle doit être disponible à volonté dans des abreuvoirs propres, mais aussi qu'elle soit en bonne qualité chimiques et bactériologiques (ANONYME 2003).

Actuellement, il n'existe pas de normes de potabilité de l'eau de boisson pour les animaux d'élevage. Par contre, nous reproduisons ci-dessous les concentrations maximales de certains éléments chimiques pouvant, selon LEESON, provoquer des troubles physiologiques et des réductions de performances. Ces teneurs peuvent cependant aboutir à une détérioration Dans les régions où les eaux sont très salées, il peut être utile de réduire la teneur en sel de l'aliment tout en évitant les risques de déficience. (ANONYME, 2005).

Tableau 13 : - maximales de certains éléments chimiques

Chlorure (Cl)	500 ppm	Potassium (K)	500 ppm	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	1100 ppm
Sodium ( Na)	500 ppm	Fer ( FE)	500 ppm	Nitrites (NO <sub>2</sub> )	50 ppm
Magnésium (Mg)	200 ppm	Nitrates (NO <sub>3</sub> )	5 ppm	Arsenic (As)	0,01 ppm

ANONYME, 2005.

Dans les régions où l'eau est très dure, l'utilisation d'adoucisseurs ou d'échangeurs d'ions peut conduire à une augmentation importante de la teneur en sodium. Une teneur élevée est responsable de fientes liquides et de problèmes de qualité de coquille, voire de production.

Pour les volailles, le pH idéal doit être compris entre 6 et 7. Un pH trop acide entraîne une corrosion des canalisations. Un pH supérieur à 7 favorise le développement des bactéries. L'acidification peut-être réalisée par des acides organiques.

#### **5.3.2.1 - Contrôle de la qualité d'eau**

La valeur d'une analyse dépend du moment, de l'endroit et de la façon dont le prélèvement à été effectué. Il ne faut pas oublier qu'une analyse n'est que le reflet de la qualité de l'eau au moment du prélèvement et ne garantit jamais la qualité dans la temps. Aussi, pour des eaux da captages, il est nécessaire da réaliser un prélèvement au minimum deux fois par an. Pour les élevages reliés au réseau de distribution, un contrôle annuel semble suffisant. (ANONYME, 2005).

#### **5.3.2.2 - Traitement de l'eau de boisson**

La chloration reste la meilleure méthode et la plus économique pour le traitement de l'eau de boisson. Le chlore peut-être administré à l'aide d'une pompe doseuse. Il est nécessaire d'avoir un temps de contact de 15 à 30 minutes entre eau et le chlore pour obtenir une bonne désinfection. Il est indispensable de contrôler le chlore résiduel actif en bout de circuit 1 fois par semaine .La valeur de chlore résiduel actif en bout de circuit doit être de 0,3 - 0,4 mg/litre (0.3 -0.4 ppm).(ANONYME , 2005)

#### **5.3.2.3 - Consommation de l'eau**

Elle dépend de la température ambiante. Au-delà de 20°C, la consommation d'eau augmente pour permettre aux oiseaux d'exporter plus de chaleur sous forme de chaleur sensible

(évaporation pulmonaire). La consommation dépend de la température et de l'hygrométrie de l'air ambiant. (ANONYME, 2005).

GENIYES, (2003) affirme que la surconsommation est observée essentiellement à l'été lorsque la température est élevée. La quantité de l'eau dont les volailles ont besoin est de 1/10 ème de leur poids vif par jour .

## **6 - Hygiène et prophylaxie**

En plus de la désinfection du poulailler avant la mise à l'étable des poussins, il faut prendre quelques mesures permanentes d'hygiène.(ALLOUI ,2005)

### **6.1 - Hygiène de locale**

Elle commence 4 à 5 jour avant l'arrivés des animaux:

- Pratiquer une fumigation au formol trois jours avant l'arrive des animaux, à raison de 20 à 40 ml + 20 g de permanganate de potassium et 20 à 40 ml d'eau par m<sup>3</sup> à désinfecter ;
- Le poulailler doit rester fermé pendant 24 heures ou ouvert 12 à 24 heures avant l'arrive de cheptel ;
- Préparation les matériels et s'assurer de son bon fonctionnement.(ALLOUI,2005)

### **6.2 - Hygiène de l'eau**

- Eau propre à volonté pendant toute la durée de la bande ;
- En temps chaud (été) .Vu que l'élimination sous forme de vapeurs d'eau (respiration) est très importante, et par voie de conséquence les besoins sont accrus, il faudra donc s'assurer que les oiseaux ne manquent jamais d'eau ;
- Eviter tout mauvais réglage, entraînant, des fuites et par la création de zones humides au niveau de la litière. D'où donc problèmes de coccidiose.  
(ALLOUI, 2005).

### **6.3 - Hygiène de l'aliment**

Il doit obéir à des règles et critères très stricts:

- **Conservation:** Dans un lieu sec pour éviter la multiplication de moisissures dangereuses et toujours à l'abri des rongeurs et insectes.
- **Date de péremption:** Ceci est du surtout à la présence de composés vitaminiques se dégradant très rapidement par temps chaud. (ALLOUI, 2005).

## **6.4 - Vide sanitaire**

Il doit durer approximativement 15 jours: c'est le temps de séchage du bâtiment, qui peut être amélioré par le chauffage, accompagné d'une désinsectisation supplémentaire si nécessaire.

Le vide sanitaire en élevage avicole est la période de temps s'étendant entre la désinfection des locaux et l'arrivée de la nouvelle bande.

Le vide sanitaire joue plusieurs rôles:

- Suppléer aux imperfections de la désinfection car il est exact de considérer que les germes ont moins de chance de survivre en l'absence des animaux pouvant leur permettre de se développer,
- Il permet de lutter contre les rongeurs,
- Il permet d'effectuer les réparations nécessaires et bien préparer l'arrivée de la nouvelle bande.
- La durée du vide sanitaire est fonction des contraintes propres à chaque élevage et de la qualité et la rigueur de la désinfection en fin de bande. Il est toutefois conseillé de prévoir un vide sanitaire prolongé quand on n'est pas certain de la qualité de la désinfection. (ANONYME, 2005).

## **7 - Maladie commune**

Les maladies communes et les désordres de la volaille en liberté peuvent être infectieux ou non, et causées par une grande variété d'organismes ou de déficiences, qui sont résumés dans le tableau suivant (ANNEXE 3)

## **8 - Vaccination**

Les vaccinations sont une mesure préventive importante dans la lutte contre les maladies. Les variations des situations épizootiques d'une région à l'autre nécessitent des programmes de vaccination adaptés. Il convient donc de suivre les recommandations des vétérinaires locaux compétents ou des services vétérinaires spécialisés en aviculture.

### **8.1 - La vaccination individuelle**

#### **8.1.1 - Instillation oculo-nasale (goutte dans l'œil)**

Permet de développer à la fois l'immunité locale et générale grâce à la présence de la glande de Harder située en arrière de la troisième paupière :

- Tenir le flacon bien verticalement en évitant le contact avec les muqueuses
- Généralement 1000 gouttes pour 30 ml

- La coloration du diluant oculaire permet de mieux visualiser la bonne administration de la
- solution vaccinale
- Généralement utilisé pour la Laryngotrachéite Infectieuse (ANONYME ,2005)

### **8.1.2 - Trempage du bec**

Tremper le bec jusqu'aux narines de façon à faire pénétrer la solution vaccinale dans les conduits nasaux:

- Doit s'appliquer que sur des poussins de moins d'une semaine d'âge.
- 150 à 200 ml pour 1000 poussins.
- Dans certains pays, cette méthode est encore utilisée, notamment pour la vaccination Gumboro et Newcastle pendant la première semaine de vie, en raison de la nécessité d'atteindre 100% des sujets et de limiter les réactions
- Habituellement utilisé quand l'administration par eau de boisson est impossible (consommation d'eau très irrégulière avant l'âge de 5 jours) et que la nébulisation risquerait de provoquer des réactions respiratoires préjudiciables. (ANONYME ,2005)

### **8.1.3 Transfixion et scarification**

Réservées au seul vaccin vivant ne pouvant être administré que par cette voie, c'est-à-dire le vaccin contre la variole aviaire.

La transfixion de la membrane alaire à l'aide d'une double aiguille cannelée est largement préférée à la scarification de la peau de la cuisse, à l'aide d'un vaccinostyle. (ANONYME ,2005)

### **8.1.4 - Vaccination collective**

#### **8.1.4.1 - La vaccination par l'eau:**

Ne demande pas beaucoup de travail mais elle doit être exécutée avec un soin minutieux pour être efficace. L'eau qui sert à la préparation de la solution ne doit pas contenir de désinfectant. En période d'élevage, supprimer l'eau 2 heures avant la vaccination. Réduire cette durée par temps chaud. La quantité d'eau contenant le vaccin doit être calculé de façon à être consommée entre 2 et 4 heures environ. Le tableau 13 présente un exemple de vaccination. (ANONYME ,2005).

#### **8.1.4.2 - Les vaccinations par nébulisation**

Sont très efficaces et rapides, mais peuvent avoir des effets secondaires. Pour la vaccination des poussins âgés de plus de 3 semaines, il est préférable d'appliquer des nébulisations en grosses gouttes uniquement. (ANONYME ,2005).

Tableau 14 : - Exemple de programme de vaccination

Maladies	Méthodes de vaccination	Commentaires
Newcastle	I	Vaccination au couvoir
Gumboro	W/F	
Bronchite infectieuse	W/SP/I	Se réfère a la législation
Encéphalomyélite aviaire	W	
Mycoplasme	W/SP/I	
Gallisepticum	W	Pondeuse et reproducteurs doivent être vaccinés
Variole	I	
Pasteurellose	I	
Coryza	I	
Salmonella	W	Se réfère a la législation
Laryngotachéite	W/ED	
Colibacillose	I	

# **Chapitre III matériel et méthodes .**

## Chapitre III : - Matériel et Méthodes

### 1 Régions d'études

Pour l'expérimentation nous avons opté pour deux régions du centre du pays à savoir la plaine d'El Chlef et l'Atlas saharien El Djelfa singulièrement.

#### 1.1 Djelfa



Fig. 11 : - Carte géographique de la wilaya de Djelfa

##### 1.1.1 Situation géographique

Wilaya de Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord au delà des piémonts Sud de l'Atlas Tellien en venant du Nord dont le chef lieu de Wilaya est à 300 kilomètres au Sud de la capitale Elle est comprise entre 2° et 5° de longitude Est et entre 33° et 35° de latitude Nord.

##### 1.1.2 Le climat

Le climat de Djelfa est nettement semi-aride à aride avec une nuance continentale. En effet, le climat est semi-aride dans les zones situées dans les parties du Centre et du Nord de la Wilaya avec une moyenne de 200 mm à 350 mm d'eau de pluie par an et aride dans toute la zone située dans la partie Sud de la Wilaya et qui reçoit moins de 200 mm d'eau de pluie en moyenne par an.

Les vents dans la Wilaya de Djelfa sont caractérisés par leur intensité et leur fréquence. Les vents les plus fréquents sont ceux d'orientation Nord-est et Nord-Ouest d'origine océanique et nordique. Cependant, la principale caractéristique des vents dominants dans la région est matérialisée par la fréquence du sirocco, d'origine désertique, chaude et sèche, dont la durée peut varier de 20 à 30 jours par an.

## 1.2 - Chlef



Fig. 12 : - Carte géographique de la wilaya de Chlef

### 1.2.1 Situation géographique

**1.2.2** La wilaya de CHLEF ex Orléansville occupe une position stratégique sur le plan économique et commercial faisant d'elle un carrefour dans l'ensemble régionale centre et l'ouest a une vocation agricole et recèle d'importante ressources naturelles, toutes ces caractéristiques font de la wilaya de CHLEF un pôle très promoteur dans le domaine de l'investissement. La wilaya de Chlef est une ville située dans la partie occidentale du Nord de l'Algérie centrale, entre les deux plus grandes villes, Alger et Oran. La wilaya de Chlef est localisée dans le Tell occidental à 200 km (jusqu'à 300 km pour les communes du Nord-Ouest) à l'ouest d'Alger, elle s'étend sur une superficie de 4 074 (4 791) Km , avec une latitude de 36,1694 et une longitude de 1,2891

### **1.2.3 Climat**

La wilaya est caractérisée par un climat de type méditerranéen, sub-humide dans la partie Nord, et de type continental au Sud, froid en hiver et chaud en été. La pluviométrie annuelle moyenne est: 40,06 mm par mois. La température atteint son maximum au mois d'Août avec plus de 38,80°C en été, son minimum au mois de janvier avec +06,1°C en hiver.

## **2 - Prélèvements des deux régions**

Pour le prélèvement des fientes, des élevages ont été sélectionnés dans les régions de Chlef et de Djelfa nous nous rendons régulièrement une fois par quinzaine dans les élevages.

Les fientes récoltées sont mises dans des sachets numérotés portant des indications de date, de lot, d'âge voire d'identification. Les échantillons ainsi prélevés sont transportés dans des glacières jusqu'à l'institut pour un examen coprologique

## **3 Au laboratoire**

### **3.1 Matériel**

Le matériel utilisé au laboratoire pour le test coprologique est le suivant.

#### **3.1.1 Matériel du traitement des prélèvements**

- un sceau,
- un mixeur,
- un pilon,
- un mortier,
- un bécher,
- une balance à précision,
- une passoire à thé,
- un entonnoir,
- des portoirs de tubes à essai, et des bols.

#### **3.1.2 Matériel d'analyse**

- lames,
- lamelles,
- un microscope optique,
- un appareil photo numérique,
- huile à immersion.

### 3.1.3 Additifs

- $\text{MgSO}_4$ ,
- $\text{NaCl}$ ,
- eau de javel,
- $\text{NaOH}$
- eau distillée.

Les images ci-dessous montrent le matériel utilisé :

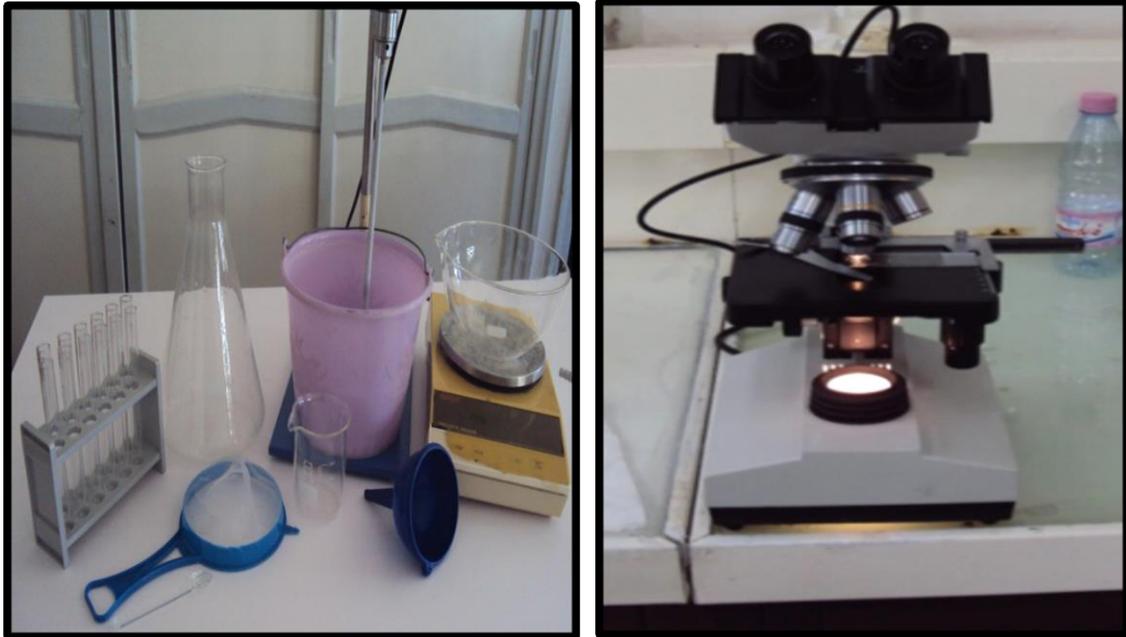


Fig. 13 : - Matériel utilisé.

### 3.2 Méthode

- Homogénéiser vigoureusement le sac de prélèvement par brassage.
- Prélever un échantillon aliquote de 300g, auquel on ajoute quelques gouttes de  $\text{NaOH}$  ou de l'eau de javel puis ajouter 5 fois le poids en eau distillée, puis laisser tremper une heure.
- Homogénéiser par le mixeur et laisser tremper une heure.
- Faire bien agiter puis prélever un échantillon de 40g.
- Tamiser l'échantillon puis rincer deux fois avec 30g de  $\text{MgSO}_4$  ou de  $\text{NaCl}$ .
- Ajuster la quantité de filtrat obtenu à 100 ml avec de  $\text{MgSO}_4$  ou de  $\text{NaCl}$ .

- Remplir les tubes avec la suspension, délicatement (afin d'éviter la formation des bulles d'air gênantes lors de l'observation), de façon à obtenir un ménisque convexe pour chaque tube.
- Recouvrir les tubes par des lamelles et laisser reposer 48 heures.
- Récupérer les lamelles et les mettre sur lames portes objets.
- Observer au microscope optique à objectif X10, X40, rajouter une goutte d'huile à immersion et observer.

### Résultats

Des conditions indépendantes de notre volonté nous ont entravé d'identifier les espèces d'*Eimeria* infestant le poulet qui sévissent dans les élevages algériens notamment dans les régions visées par notre étude. Nonobstant cet état de fait nous avons jugé utile d'étaler les espèces d'*Eimeria* parasitant le poulet de part le monde et notamment dans les contrées dont le climat et le relief s'apparente aux régions qui ont servi à notre exploration ; dans le but d'orienter d'éventuelles recherches dans ce sens afin de connaître les espèces à même de provoquer des dégâts économiquement déplorables.

Les espèces citées dans les élevages avicoles dans le pourtour méditerranéen sont :

***Eimeria acervulina*, *Eimeria tenella*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria maxima*.( auteurs date, lieux)**

Les figures ci-dessous représentent des captures microscopiques des espèces *Eimeria* qui parasitent le poulet :

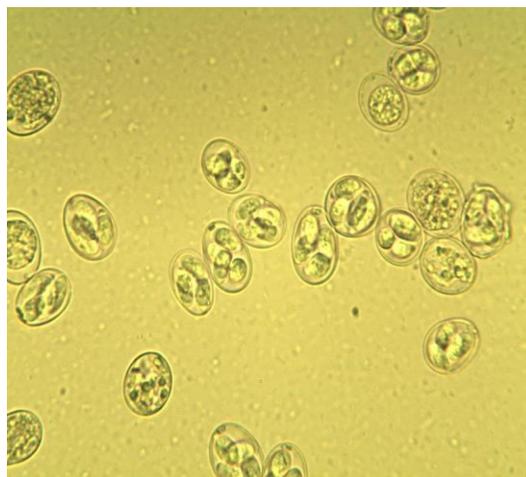


Fig. 14 : - *Eimeria acervulina* 40X100.

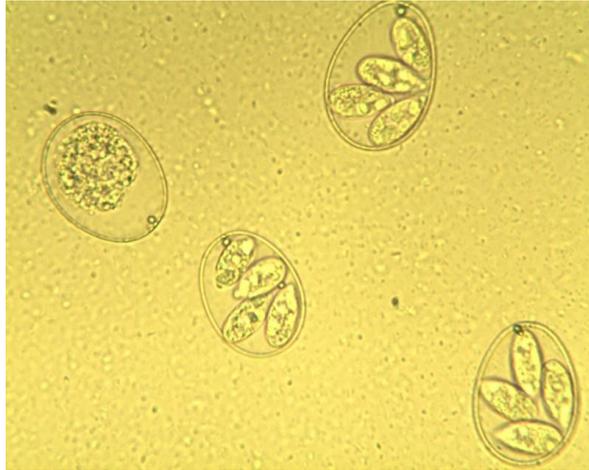


Fig. 15 : - *Eimeria maxima* 40X100.



Fig. 16 : - *Eimeria necatrix* 40X100.

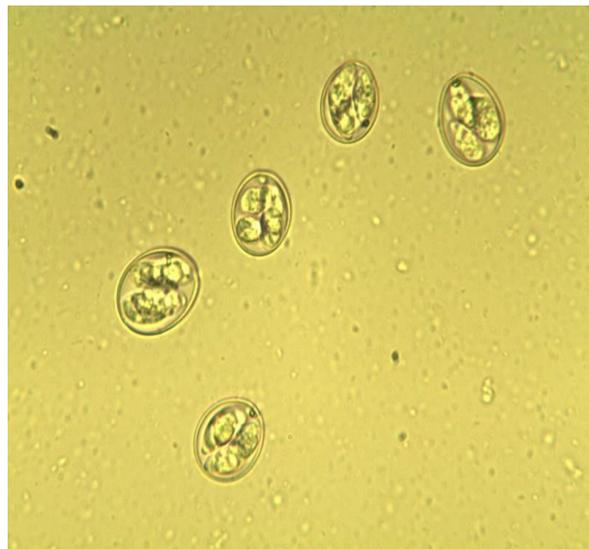


Fig. 17 : - *Eimeria tenella* 40X100.

## Discussion

L'essentiel de cette étude se voulait une modeste contribution à un recensement des espèces de coccidies du genre *Eimeria* parasite du poulet. Ce travail dont l'affinité primordiale à faire une analogie avec les travaux qui ont porté sur la coccidiose du lapin conduit par (NEBRI, 2009) et qui ont trait à la diagnose des espèces *Eimeriidae* infestant le lapin dans les élevages mitidjiens.

Notre modeste expérimentation s'est effectuée dans des élevages situés dans deux régions distinctes, le premier élevage est localisé à Ténès à la willaya de Chlef le deuxième à la willaya de Djelfa. Ces deux régions sont caractérisées par un climat chaud en Eté et pluvieux en hiver, l'identification devait se faire à l'aide de clés de détermination proposées par plusieurs écoles spécialisées dans la coccidiose aviaire.

Les espèces citées dans cette enquête sont celles qui ont été citées dans le pourtour méditerranéen et l'Afrique du nord.

Plusieurs auteurs s'accordent à dire se sont les espèces les plus généralisées ; le tableau ci-dessus montre la pathogénicité de chaque espèce et leurs temps de sporulation d'après RIED *et al* 1978 ; FORTINEAU ET TRONCY 1985.

Tableau XV : - pathogénicités et temps de sporulation des différentes espèces *Eimeria* (RIED *et al.*, 1978 ; TRONCY et FORTINEAU 1985 ).

Espèce	Temps de sporulation	Pathogénicités
<i>Eimeria brunetti</i>	1-2 jours	Très pathogène cependant rare
<i>Eimeria necatrix</i>	2 jours	Pathogène majeur
<i>Eimeria acervulina</i>	1 jour	Moyennement pathogène
<i>Eimeria maxima</i>	2 jours	Moyennement pathogène
<i>Eimeria mivati</i>	11- 12 heures	Peu ou pas pathogène
<i>Eimeria mitis</i>	2 jours	Peu ou pas pathogène
<i>Eimeria Tenella</i>	2-5 jours	Pathogène majeur

## Conclusion

La coccidiose aviaire est une affection parasitaire qui génère des pertes économiquement déplorables. Cette parasitose est causée par un mesoparasite qui entraîne une baisse considérable de la production aussi bien dans les élevages traditionnels qu'intensifs. L'émergence de cette maladie parasitaire redoutable nous a incité à entreprendre une modeste contribution aux rares travaux effectués sur cette maladie en Algérie. En prenant deux régions d'Algérie réputées par l'élevage avicole (Chlef et Djelfa). Le principal objectif était le recensement et la diagnose des principales espèces d'*Eimeria* infestant le tube digestif du poulet. Cependant des contraintes rencontrées sur le terrain notamment au niveau de laboratoire nous en forcé à réduire la recherche entreprise a une simple recherche bibliographique.

Au départ nous voulions faire l'identification des principales espèces signalées dans le pourtour méditerranéen particulièrement en Afrique du Nord et qui sont *Eimeria tenella*; *Eimeria necatrix*; *Eimeria acervulina*; *Eimeria mitis*; *Eimeria mivati*; *Eimeria brunetti*; *Eimeria maxima*, ces espèces aux pouvoirs pathogènes variables ont été toutes plus ou moins citées dans le pourtour méditerranéen foncièrement en France et en Egypte , dans cet ordre d'idée nous osons affirmer que *Eimeria acervulina* et *Eimeria tenella* seraient les plus pathogènes et cela est affirmé par de nombreux auteurs ayant travaillé sur le diagnostic étiologique de la coccidiose aviaire.

Pour clore nous préconisons le suivi de ce travail visant ainsi à long terme a identifier et a recenser toutes les espèces d'*Eimeria* pouvant parasiter les élevages de volailles et surtout à cerner les souches les plus atténuées et les plus pathogènes.

Pour cela nous incitons les futurs étudiants a approfondir les connaissances concernant les ookystes de ce genre d'espèce affectant le tube digestif des volailles pour apprendre a faire le diagnostic étiologique de cette maladie puisque le score lésionnel n'est pas choses facile a réaliser.

Prendre en charge un tel problème c'est avantager l'aviculture en Algérie et par la suite diminuer la pression sur les autres viandes et donc derrière il y a un gain économique certain.

## Résumé

Le suivi de la coccidiose aviaire consiste en une étude globale de l'aviculture et des paramètres zootechnique du fait de son impact économique et pertes considérables et pour résoudre d'éventuels problèmes au niveau des élevages.

Afin de faciliter le diagnostic de la coccidiose et apprendre à faire le diagnostic étiologique un échantillonnage a été effectué sur des élevages intensifs dans deux régions répandues par l'élevage avicole à savoir la région de Djelfa et Chlef. Ensuite un test coprologique a été réalisé pour identifier les différents oocystes d'Eimeria infestant le tube digestif des volailles. Suite aux informations collectées nous constatons que l'existence de la coccidiose est étroitement liée a plusieurs facteurs à savoir : les conditions climatiques, l'habitat et l'hygiène et qui nécessite des mesures corrective a court moyen et a long terme afin de minimiser les pertes et prévenir cette parasitose.

## Mots clés

Aviculture ; Coccidiose; coprologie ; Eimeria ; oocyste.

## Abstract

The monitoring of avian coccidiosis consists of a global study of poultry and zootechnical parameters due to its economic impact and considerable losses and to solve possible problems at the level of livestock.

In order to facilitate the diagnosis of coccidiosis and to learn to make the etiological diagnosis, a sampling was carried out on intensive livestock farms in two regions spread by poultry farming, namely the Djelfa and Chlef region. Then, a coprological test was carried out to identify the different oocysts of Eimeria infesting the digestive tract of poultry. As a result of the information collected, the existence of coccidiosis is closely linked to several factors, namely climatic conditions, habitat and hygiene, and which requires short- and medium-term corrective measures to minimize Losses and prevent this parasitosis.

## ملخص

رصد الكوكسيديا الطيور هو دراسة شاملة لضبط الدواجن والمائشية بسبب أثره الاقتصادي وخسائر كبيرة ولحل أي مشاكل على لتسهيل تشخيص الكوكسيديا، وتعلم كيفية جعل وجرى أخذ عينات التشخيص المسببة للخروج في المزارع .مستوى المزرعة ثم تم إجراء اختبار البراز لتحديد البيضات .مصنع في منطقتين تنتشر عن طريق تربية الدواجن أي منطقة الجلفة والشلف يلي المعلومات التي تم جمعها نجد أن وجود الكوكسيديا يرتبط .الأيمرية المختلفة التي تصيب الجهاز الهضمي من الدواجن ارتباطا وثيقا إلى عدة عوامل وهي: المناخ، والموئل والصحة ويتطلب اتخاذ تدابير تصحيحية على المدى المتوسط قصيرة ..وطويلة الأجل للحد من الخسائر ومنع هذه العدوى

# **Annexe**

## ANNEXE

### Principales maladies aviaires :

Maladie	Généralité	Cause	Transmission
BRONCHITE INFECTIEUSE	Maladie virale aigue, hautement contagieuse a une grande importance économique en aviculture	IBV appartient a la famille des coronavirus.  Viabilité en milieu extérieur non clairement définie sensible aux désinfectants, il peut vivre longtemps dans l'organisme durant des mois et circuler par contagion	Par inhalation de gouttelettes des sécrétions respiratoires  Les oiseaux infectés deviennent porteurs après 49 jours.
MALADIE DE GUMBORO	Bursite infectieuse, néphrose aviaire, découverte pour la première fois a Gumboro Delaware USA	Maladie causée par un Bimavirus . stable résistant aux conditions du milieu et aux agents chimiques, difficile à éradiqué	Contamination fécale. Aucune évidence d'une transmission verticale par l'œuf. Existence de porteurs sains dans les lots guéris. Transmission par vecteurs (personnel et équipement), persistance après vidange des bâtiments

<p>LA MALADIE DE MAREK</p>	<p>Maladie commune ubiquiste sauf pour des lots strictement élevé dans les conditions sans germes</p>	<p>Famille des Herpesvirus : 3 sérotypes dont S1 est pathogène pour les poulets</p> <p>S1 comprends plusieurs souches différentes en terme de virulence et pathogénités. Tous les sérotypes peuvent etres utilisés pour la fabrication du vaccin : le vaccin HVT appartient au sérotype 3.</p>	<p>Virus hautement se répand à partir de bâtiments contaminés, infection par voie orale et respiratoire.</p> <p>Les poussins infectés deviennent porteurs pour longtemps et le virus se développe en une forme infectieuse au niveau de l'épithélium des follicules, des plumes qui sont répandues dans l'environnement, longue persistance dans la litière et la poussière.</p>
<p>ENCEPHALOMYELITE AVIAIRE</p>	<p>Symptôme uniquement sur poussin entre 1-3 semaine.</p> <p>Morbidité=60% Mortalité entre 20-50%</p> <p>Perte économique dues à la mortalité</p> <p>Chute de la ponte et baisse de l'éclosabilité</p>	<p>Virus de la famille des picornavirus , résistant a la plupart de détergents et agents chimiques, il survit aisément dans le milieu extérieur</p>	<p>Transmission horizontale par contact et transmission, vertical par l'œuf ;</p> <p>Les poules parentales infectées transmettent le virus par l'œuf pendant 4 semaines, incubation 5-14 jours en fonction de la voie d'infection, sensibilité en fonction de l'âge et du niveau immunitaire.</p>
<p>SYNDROME DE LA MALABSORBTION</p>	<p>Evolution aigue a chronique</p>	<p>Réovirus en relation avec le virus de l'arthrite virale</p>	<p>Transmission verticale et horizontale</p> <p>Contamination fécale.</p>



Espèces sensibles	Signes clinique	lésion	Traitement et contrôle
<p>Poussin de chair et ponte à tout age Forte mortalités (jeunes). Chute de ponte (adultes)</p>	<p>Incubation 18-38h de l'infection en fonction de la dose et de la voie d'infection Poussins : toux , éternuement , râles, jetage nasale et oculaire faiblesse, dépression et forte mortalités surtout en présence de la souche néphrogénique ou compliqué par des agents pathogènes tels mycoplasma et E.coli Chez les poussins de chair baisse de l'ingéré et perte de poids.</p>	<p>Inflammation moyenne a modéré du tractus respiratoire et des sacs aériens avec formation d'un exsudat jaunâtre au niveau de la bifurcation trachéale Reins œdémateux, présence de cristaux s'urate dans l'uretère</p>	<p>Pas de traitement la maladie se répand dans les régions à forte densité avicole difficile de l'éradiquer par l'hygiène Seule alternative, c'est renforcer la résistance par la</p>
<p>Poules et dindes sont les hôtes naturels</p>	<p>Maladie aigue qui attaque les poussins de 3-6 semaines. Diarrhée blanche abondante frilosité, prostration, manque d'appétit, plumage ébouriffé et souillé, tremblement et incoordination motrice. Mortalité 5-30% avec forte morbidité, 80% du cheptel manifestant les signes à des degrés divers . la mort survient dès le 3ème jour de l'infection et la plupart des poussins meurent entre le 5ème et le 7ème jour , les survivants récupèrent rapidement nombreuses complications dues aux infections secondaires suite à une immunosuppression dramatique, Récurrence de la maladie dans plusieurs lots successifs sur une forme antérieurement affectée</p>	<p>Inflammation de la bourse de Fabricius hypertrophie puis atrophie 3jrs après infection. Pétéchies hémorragiques sur les muscles de la cuisse et du bréchet, sécheresse de muscles pectoraux, Présence de mucus dans les intestins Gonflement et décoloration des reins et du foie</p>	<p>Pas de traitement Vaccin vivant pour les parentales sem 2 et sem 18 Vacciner les poussins avec un vaccin atténué à 1 jours et /ou 14-21jrs dans l'eau de boisson ou spray . Nouvelle technique : vaccination « in ovo » au 18ème jour d'incubation combinée au vaccin contre Marek Traitement par solutions de vitamines et minéraux et /ou sucre dans l'eau de boisson pour rééquilibrer les électrolytes et donner un concentré d'énergie</p>

<p>Poules hôtes naturelles Infection expérimentales des cailles et dindes</p>	<p>L'infection a lieu entre 12 et 14 semaines , l'intervalle peut s'étendre aux poussins a partir de 6 semaines et chez les adultes de plus de 24 semaines Mortalité importante 30 – 90% dans la forme aigue , précoce et plus limitée dans la forme tardive (10%) Signes nerveux : paralysie des ailes et pattes , sujet couchés sur le coté position typique « grand écart » avec un membre en extension avant et l'autre en extension arrière En cas d'atteinte du nerf vague et du nerf intercostale, les sujets présentent des problèmes respiratoire , Diarrhée et perte de poids.</p>	<p>Hypertrophie des nerfs sciatiques et du plexus brachial Hypertrophie et tumeurs, foie, rate, proventricules , reins , gonades , dégénérescence de la grappe ovarienne Baisse importante de la production d'œufs Tumeurs : œil , cœur , follicules plumeux, cachexie ( maigreur extrême ) Bourse de Fabricius rarement tuméfiée , souvent atrophiée.</p>	<p>Pas de traitement Vaccination des poussins au couvoir à un jour Vaccin HVT stocké dans l'azote liquide Vaccin Rispens et clone C Vaccins polyvalents pour poussins de chair Eviter une exposition précoce des poussins Sélection des souches résistante</p>
<p>Poules , faisans , cailles et dindes</p>	<p>Incoordination motrice , parésie , paralysie , tremblement de la tête et du cou Chez les pondeuses : chute de production de 20%</p>	<p>Aucune lésion manifeste du système nerveux Des accumulations lymphocytaires sous forme de lésions verdâtres sont visible dans le cœur , muscles, pancréas et gésier</p>	<p>une vaccination préventive des poules parentales avec un vaccin vivant avant l'entrée en ponte ( entre et 16 semaines ) a raison de 2-5% du cheptel , voie d'administration : gouttes orale car la méthode par l'eau de boisson n'assure pas une immunité uniforme</p>

Maladie	généralité	causes	Transmission
Choléra aviaire pasteurellose	Maladie bactérienne suraiguë et chronique	Pasteurella multocida :bactérie gram négative a sporule , pathogénicité variable en fonction des souches ou types en présence 5 serotypes A-F	Rongeurs, chats, chiens, insectes, chevaux, moutons et procs importante contamination respiratoire et cannibalisme Vecteurs mécaniques : équipements et sacs d'emballage
Coryza	Evolution aigue à chronique	Haemophilus gallinarum : bâtonnets ou coccobacilles immobiles , gram négatif	Faecale et aérosol
Staphylococcose	Evolution aigue et chronique , morbidité et mortalité faibles	Staphylococcus aureus : germe ubiquiste , bactérie coccide gram positive	Transmission Trans ovarienne d'œufs souillés infections secondaires des plaies , couvoirs contaminés, la litière mouillée provoque des brulures d'ammoniac
Pullurose Diarrhée blanche	Maladie infectieuse transmise pas l'œuf caractérisée par une diarrhée blanche et une forte mortalité l'infection part du couvoir et peut se répandre sur plusieurs fermes d'une région	Salmonella pullorum = bacille gram negatif immobile ressemble a S. gallinarum = agent causale de la typhose aviaire avec lequel il partage les mêmes antigènes il est sensible aux désinfectants usuels tels que le formol gazeux largement utilisé pour la désinfection des œufs à couver.	Œufs fécondés pondus par des poules porteuses Les poussins fraîchement éclos contaminent par la voie respiratoire et digestive d'autres poussins Voie d'infection : sac aériens, coquille de l'œuf, cordon ombilical, bec, intestins les pondoirs ou par les œufs pondus par terre
Typhose aviaire		Bactérie en forme de bâtonnet immobile, gram négatif : salmonella gallinarum il existe plus de 2000 sous types isolés sur les	Infection contractée par les poussins

		hommes et animaux Les poules sont sensibles a 10 sous-types	
Colibacillose Coli granulome	Les infections à E.coli sont responsable des infections secondaires causant des symptômes variés allant des inflammations locales aux septicémies	Escherichia Coli avec ses multiples souches pathogènes C'est un germe ubiquiste il sert a évaluer le degré de contamination fécale de l'eau de boisson	Indirecte : fumier, poussière, objets, œufs, aliments, eau contaminée dans la poussière, crottes d'animaux ..... Verticale : par l'œuf fécondé ou les coquilles d'œufs Incubation : 1-3jrs ou plus La contamination fécale par les adultes porteurs se fait par les aliments , l'eau, l'oviducte. Forte résistance dans les milieux secs et humides, résiste au ph 4,5 à 8
Maladie respiratoire chronique MRC	Maladie contagieuse chronique caractérisée par une détresse respiratoire morbide élevée, mortalité basse	Premier agent causal : mycoplasma gallisepticum secondairement E.coli et les virus des voies respiratoire PPA et Bronchite infectieuse Enfin les conditions climatiques défavorables ou diverses manipulations comme le débecquage	Transmission verticale au départ d'une infection ovarienne ou une salpingite horizontalement au contact d'oiseaux contaminés Indirecte par la poussière, équipements contaminés, porteurs mécaniques et visiteurs oiseaux sauvages, mélange de lots de différents âges Incubation : 4jrs a 3 semaines
Synovite infectieuse	Maladie contagieuse à grande importance économique	Mycoplasma synoviae « MS » et staphylococcus aureus	Transmission horizontale par contact direct avec les oiseaux contaminés Transmission verticale par les œufs fécondés Transmission possible par la voie respiratoire avec une morbidité de 100%













