



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 d'influence des paramètres d'élevage sur la  
coccidiose du poulet de chair dans le centre d'Algérie**

Présenté par

**OUAROU Amina**

**ELKRIM Somia**

Devant le jury :

<b>Président(e) :</b>	OUTAYEB DJ.	MAA	UNSV
<b>Examineur :</b>	RAZALI K.	MAA	UNSV
<b>Promoteur :</b>	LADJEL T.	MAA	UNSV

**Année : 2015-2016**

# Remerciements

Merci Dieu qui nous a donné la force et la patience de terminer notre étude.

Au terme de ce travail, nous tenons à exprimer notre sincère gratitude envers tous ceux qui nous ont aidé ou ont participé au bon déroulement de ce travail.

Nos remerciements notre promotrice « **LAJDEL.T** » pour avoir inspiré ce sujet et dirigé notre travail avec efficacité.

J'adresse mes remerciements à « **OUTAYEB. DJ** » pour avoir accepté de présider ce jury.

à « **RAZALI. K** » Pour l'intérêt qu'ils ont manifesté pour ce travail et accepter de juger ce travail.

Nos vifs remerciements s'adresse aussi à tous nos enseignants pour la formation qu'il on eu le soin de nous apporter le long de notre cursus universitaire.

## *Dédicaces*

*Avec un très grand amour et beaucoup de respect, je dédie ce modeste travail :*

*A mes chers parents qui m'ont toujours soutenue, entourée et protégée et sans qui je ne serais rien.*

*A mes frères et leurs épouses, mes sœurs et leurs époux.*

*A ma chère sœur NAWEL qui m'a aidé dans la bonne et la mauvaise fortune.*

*A tous mes amies*

*A mon binôme et chère amie somia.*

*A mes collègues étudiants de ma promotion 2016.*

*A mes nièces et neveux, Hajer\_Aya\_Mohamed\_Kader\_Amina\_Marwa Rafik\_ rajaa\_Sara\_Islam\_wafa et la petite princesse Asile.*

*A tout personne, m'ayant consacré un moment pour m'aider, me conseiller, m'encourager ou simplement me sourire.*

*A tout ma famille OUAROU.*

*A tous ceux que j'aime, qui m'aiment.*

*Amina*

## *Dédicaces*

*Je dédie ce travail avant tout à mon Dieu de sa grâce.*

*A mes chers parent grâce a leur tendres d'encouragement et leur grand sacrifices ; le témoignage de tout ce que je leur dois et de tout l'amour que je leur porte.*

*A mes frères Khaled, Hossin, Mohamed, et mes sœur Leïla, Salîha, Zineb et Nourelhouda.*

*A mon fiancé Bilal.*

*A tout ma famille Elkrim.*

*A mon binôme Amina qui ont partagées ensemble des moments inoubliables.*

*A tous mes amis et mes collègues.*

*A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

*SOMIA*

## Résumé

Nous avons traité dans le cadre de cette étude la situation des élevages avicoles de la wilaya de Bouira et Boumerdes par rapport à la coccidiose du poulet de chair.

La coccidiose aviaire est une maladie parasitaire intestinale très fréquente causée par un protozoaire appartenant au genre Eimeria, a répartition mondiale.

L'objectif de notre travail est d'étudier l'évolution de la coccidiose aviaire et d'envisager les conditions ayant favorisé l'apparition et le développement de cette maladie. Notre enquête a montré que la coccidiose est présente dans tous les élevages (100%). C'est la première pathologie parasitaire enregistrée, avec un taux de mortalité important. L'étude a révélé que la coccidiose apparait dès les premières semaines avec un pic. Les pertes sont dues essentiellement au non respect des normes zootechniques (conception, ventilation, litière.....).

**Mots clés :** poulet de chair, coccidiose, Bouira, Boumerdes.

## ملخص

نعامل في هذه الدراسة مزارع الدواجن في محافظة البويرة وبومرداس ضد الكوكسيديا. كوسيديا الطيور هو مرض طفيلي معوي شائع ذات توزيع عالمي يسببها اوالي من جنس الاميرية. الهدف من عملنا هو دراسة تطور الكوكسيديا و النظر في الظروف التي تحبذ نشوء وتطور هذا المرض واظهر استطلاع الراي ان الكوكسيديا موجود في كل المزارع 100% / هذا هو اول مرض طفيلي مسجل مع ارتفاع هام في معدل الوفيات ووجدت الدراسة ان الكوكسيديا تبدا في الاسابيع الاولى و بلغت ذروتها في الاسبوع الثاني'الخسائر ترجع اساسا الى عدم الامتثال لمعايير تربية الحيوانات(تصميم تهوية

**مفتاح الكلمات** دجاج اللحم كوكسيديا بويرة بومرداس

## **Summary**

We treated in this study the situation of poultry farms in the province of Bouira and Boumerdes in broiler.

Avian coccidiosis is a common intestinal parasitic disease caused by a protozoan of the genus *Eimeria* , a global distribution.

The objective of our work is to study the evolution of avian coccidiosis and consider the condition that favored the emergence and development of this disease. Our survey showed that coccidiosis is present in all farms (100%). This is the first parasitic disease recorded, with a high mortality. The study found that coccidiosis is from the first weeks and has peak around the age of two weeks. The losses are mainly due to non compliance livestock (design, ventilation, litter.....).

**Key words :** Broiler, coccidiosis, Bouira, Boumerdes.

## TABLE DES MATIERE

Introduction :.....	01
---------------------	----

### **Synthèse bibliographique**

#### **Chapitre 1 : Etude de l'appareil digestif des oiseaux.**

1. Bec et la langue .....	02
2. glande salivaire .....	03
3 .pharynx.....	03
4. l'œsophage.....	03
5. estomacs.....	03
5.1 proventricule.....	03
5.2 Le gésier.....	03
6. Intestin .....	03
6.1 Duodénum.....	03
6.2 jéjunum.....	04
6.3 Iléon.....	04
6.4 caecums.....	04
6.5 Rectum.....	04
6.6 cloaque.....	04
7. Glande annexe.....	05
7.1 Pancréas.....	05
7.2 foie.....	05

#### **Chapitre 2 : Audit d'élevage de poulet de chair.**

1. Le bâtiment d'élevage .....	06
1.1 Implantation.....	06
1.2 conception du bâtiment .....	06

1.3 Type de construction .....	07
1.4 Isolation du bâtiment .....	07
2. Matériel d'élevage.....	07
2.1 Mangeoires.....	07
2.2 Abreuvoirs.....	07
2.3 Eleveuse .....	08
2.4 Alimentation.....	08
2.5 Eau.....	08
3. Condition d'ambiance .....	09
3.1Densité.....	09
3.2 La ventilation.....	09
3.2.1 Types de ventilation .....	10
3.3 Température .....	10
3.4 Hygrométrie.....	11
3.5 La litière.....	11
3.6 Eclairage.....	12
3.7 Vide sanitaire.....	12

### **Chapitre 3 : Etude de la coccidiose.**

1. Définition et importance .....	13
2. Etiologie.....	13
2 .1 systématique .....	13
2.2 Cycle évolutif du parasite.....	14
2.3 Les particularités du cycle selon l'espèce d'Eimeria .....	15
3. Epidémiologie.....	16
3.1 Epidémiologie descriptive.....	16
3.1.1 Répartition géographique.....	17

3.1.2 Espèces affectées.....	17
3.2 Epidémiologie analytique.....	17
3.2.1 Source de parasite.....	17
3.2.2 Résistance du Parasite.....	17
3.2.3 Mode d'infestation.....	18
3.2.4 Facteurs de Réceptivité.....	18
3.2.4.1 Facteurs liés à l'animal.....	18
3.2.4.2 Facteurs liés aux parasites.....	19
3.2.4.3 Facteur liés aux conditions d'élevage .....	19
4. Etude clinique.....	20
4.1 Symptômes .....	20
4.1.1 Coccidiose clinique.....	20
4.1.2 Coccidiose sub clinique.....	21
4.2 Lésions.....	21
4.2.1 Coccidiose caecal.....	21
4.2.2 Coccidiose intestinale sub aigue due à E. necatrix.....	22
4.2.3 Coccidiose intestinal aigue due à E. maxima.....	22
4.2.4 Coccidiose intestinal et caecale due à Eimeria brunetti.....	22
4.2.5 Coccidiose duodénale due à Eimeria acervillina.....	22
4.2.6 Coccidiose duodénale due à Eimaria mitis.....	23
4.2.7 Coccidiose duodénale due à Eimeria preacox.....	23
5. Diagnostic .....	23
6. Approche thérapeutique et prophylactique .....	24
6.1 Traitement.....	24
6.1.1 Les Anti coccidiens non spécifique.....	25
6.1.2 Les Anti coccidiens spécifique .....	25
6.2 Prophylaxie .....	25

6.2.1 Prophylaxie sanitaire.....	25
6.2.2 Prophylaxie médicale .....	26

### **Partie Expérimentale :**

1. Problématique.....	28
2. Objectifs de travail.....	28
3. Matériel et Méthodes.....	28
3.1 Matériel .....	28
3.2 Méthodes.....	29
4. Résultats et discussion.....	29

### **Conclusion**

### **Recommandations**

## Liste des figures

<b>Figure N°1</b> : Vue latérale du tractus digestif du poulet (Villat, 2001).....	02
<b>Figure N°2</b> : Localisation des différentes espèces pathogènes chez le poulet (Conway et Mckenzie).....	14
<b>Figure N°3</b> : Cycle biologique d'Eimeria tenella (Naciri et brossier ; 2009).....	16
<b>Figure N°4</b> : Poulets atteints de la coccidiose caecale (Bhag, 2003).....	20
<b>Figure N°5</b> : Lésion nécrotiques et hémorragiques dans la coccidiose caecale (Conway et Mckenzie, 2007 ; R. Jakowski ,2002).....	22
<b>Figure N°6</b> : Lésion caractéristique de la coccidiose intestinale engendrée par <b>A.</b> Eimeria maxima ; <b>B.</b> E. acervulina ; <b>C.</b> E. brunetti ; <b>D.</b> E. necatrix (www. Poultrymed.com).....	23
<b>Figure N°7</b> : Zones d'infestation et scores lésionnels (Conway et Mckenzie , 2007).....	24
<b>Figure N°8</b> : Photos des bâtiments d'élevage du poulet de chair.....	29
<b>Figure N°9</b> : Répartition des différentes souches utilisées dans les 5 bâtiments de PC.....	30
<b>Figure N°10</b> : L'influence de type de bâtiment sur l'apparition de la coccidiose.....	31
<b>Figure N°11</b> : L'influence de la litière sur l'apparition de la coccidiose .....	32
<b>Figure N°12</b> : Mise en place des poussins sur la litière des copeaux de bois.....	32
<b>Figure N°13</b> : Les différentes modes d'aération.....	33
<b>Figure N°14</b> : L'aération dynamique par les extracteurs et l'humidificateur.....	33
<b>Figure N°15</b> : Comparaison de la densité entre le résultat obtenu dans Bt 1 et le résultat de Michel.....	34
<b>Figure N°16</b> : L'influence du vide sanitaire sur l'apparition de la coccidiose.....	35
<b>Figure N°17</b> : Les types des mangeoires et des abreuvoirs utilisés.....	36
<b>Figure N°18</b> : Lésion au niveau des caecums.....	38
<b>Figure N°19</b> : Les différentes lésions des coccidioses constatées dans les élevages.....	38
<b>Figure N°20</b> : Taux de mortalité pour chaque bâtiment.....	39
<b>Figure N°21</b> : Cinétique des mortalités dans les 5 bâtiments.....	41

**Figure N°22** : La quantité d'aliment consommée dans les élevages .....42

**Figure N°23** : Moyenne d'abreuvement dans le bâtiment 5 de 1000 poussins .....43

## Liste des tableaux

<b>Tableau N°1</b> : Normes de densité en fonction de l'âge (Michel R ,1990).....	09
<b>Tableau N°2</b> : Normes de la température (Toudic C, 2005).....	10
<b>Tableau N°3</b> : Les particularités du cycle parasitaire selon l'espèce d'Eimeria (Mechach et Malek, 2007).....	16
<b>Tableau N°4</b> : Les différents types de la souche.....	30
<b>Tableau N°5</b> : Les différents types des bâtiments d'élevage.....	31
<b>Tableau N°6</b> : Les types de la litière.....	31
<b>Tableau N°7</b> : Les différentes modes d'aération.....	32
<b>Tableau N°8</b> : Comparaison de la densité entre les résultats obtenus et le résultat de Michel.....	33
<b>Tableau N°9</b> : L'application de vide sanitaire.....	35
<b>Tableau N°10</b> : Programme de vaccination et le programme sanitaire.....	36
<b>Tableau N°11</b> : Les différentes affections observées dans les bâtiments et leur traitement.....	37
<b>Tableau N°12</b> : Les taux de mortalité pour chaque bâtiment.....	39
<b>Tableau N°13</b> : La quantité d'aliment consommé durant la période d'élevage.....	42
<b>Tableau N°14</b> : Age à l'abattage des poulets au niveau des 5 bâtiments d'élevage.....	42
<b>Tableau N°15</b> : Poids vif moyen des animaux à l'abattage.....	43
<b>Tableau N°16</b> : Moyenne d'abreuvement dans bâtiment 5 de 1000 poussin (litre/jour).....	43

## Liste des abréviations

ATC : Anticoccidien.

Bt : Bâtiment.

C° : Celsius

CO<sub>2</sub> : Dioxyde de carbone

E : Eimeria

GMQ : Gain Moyen Quotidien

h : heure

Kg : Kilogramme

m : mètre

m<sup>2</sup> : mètre carré

IC : Indice de Consommation

NH<sub>3</sub> : gaz d'ammoniac

g : gramme

mg : milligramme

ml : millilitre

µm : micro mètre

PCR : Polymérase chaine réaction.

PC : Poulet de chair

% : Pourcentage

## Introduction :

La santé des animaux est essentielle à la réussite d'un élevage, d'où l'importance de la prévention, les problèmes sanitaires sont fréquemment la conséquence d'erreur au niveau de la gestion zootechnique ou de l'alimentation, de carence dans l'hygiène ou de stress, lorsqu'ils ne sont pas dus à des agents infectieux, ou à la conjugaison de tous ces facteurs (Pacha-Abdul-Triki ,2014).

Les volailles sont les plus reconnus par leur sensibilité aux pathologies. Les coccidioses représentent le fléau parasitaire de l'aviculture, leur impacte économique mondial est estimé à plus d'un milliards dollars (williams.1998).Mortalités 10-15% et morbidité 90-100% (Triki.2001). C'est une maladie souvent mortelle provoquant des diarrhées, une chute de production liée en premier lieu à la morbidité qui est plus insidieuse, une perturbation de l'absorption intestinale d'où une croissance faible et une efficacité alimentaire chez le poulet de chair avec des pertes de poids.

Pour lutter contre ces pertes, il fallait pratiquer des mesures de prévention

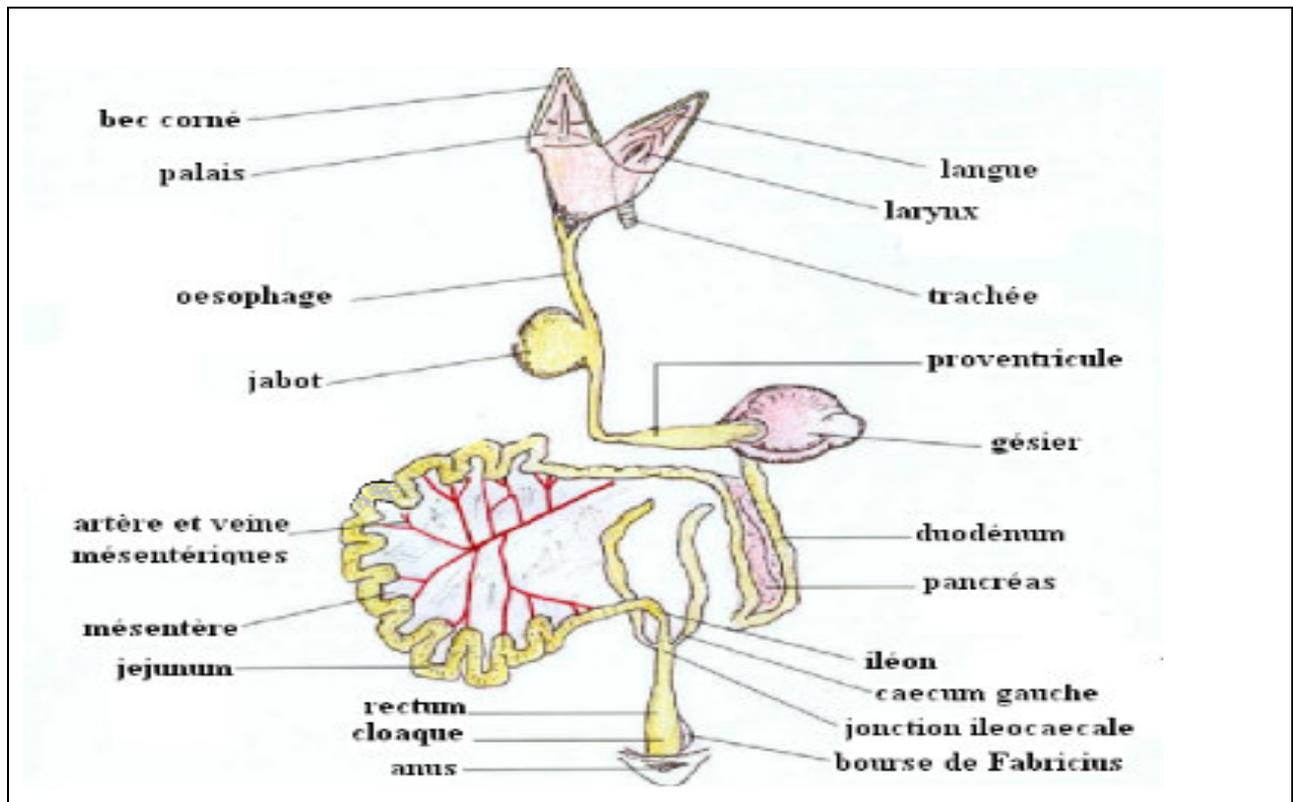
Notre étude comporte deux parties :

- Partie bibliographique : dans laquelle nous avons essayé de définir la coccidiose chez le poulet de chair et de voir tous ses aspects épidémiologiques et cliniques pour terminer avec les moyens curatifs et préventifs de cette pathologie.
- Partie pratique : basée sur un suivi d'élevage avicole type chair et données des différents paramètres sur l'apparition et l'évolution de la coccidiose.

## **Partie bibliographique**

**Introduction :**

L'appareil digestif des oiseaux est constitué de l'ensemble des organes qui assurent la préhension, le transport, la digestion et l'excrétion des aliments en vue de leur assimilation. Il comprend la cavité buccale, avec la langue et les glandes salivaires, l'œsophage, l'estomac, l'intestin et les glandes annexes (Larbier et Leclercq, 1992).



**Figure 1** : vue latérale du tractus digestif du poulet (Villat, 2001).

**1. Bec et langue :**

Le bec est utilisé avant tout pour la préhension des aliments. Sa forme est très diverse et adaptée à un régime alimentaire particulier. Il est composé de deux parties : dorsalement la maxille ; ventralement la mandibule. La langue, organe mobile situé sur le plancher de la cavité buccale, triangulaire chez la poule. Elle est limitée en arrière par des papilles filiformes cornées et possède à son apex un pinceau de soies tactiles (Alamargot 1982).

---

### **3. Pharynx :**

C'est un carrefour du tube digestif et des voies respiratoires. D'un point de vue anatomique, on le limite rostralement à la dernière rangée des papilles filiformes du palais et de la langue et caudalement, à l'entrée de l'œsophage (Alamargot, 1982).

### **4 .L'œsophage :**

C'est un tube mou qui est tapissé dans toute sa longueur d'une muqueuse aux plis longitudinaux très marqués (Souilem et Gogny, 1994) ;(Thiebault, 2005).

### **5. Estomacs :**

#### **5 .1. Proventricule :**

IL contient des glandes digestives dont la sécrétion imprègne les aliments avant qu'ils ne subissent un broyage mécanique dans le gésier. il est alors très extensible (Thiebault, 2005).

#### **5 .2. Gésier :**

C'est l'organe broyeur. IL est compact et volumineux. IL est situé légèrement à gauche dans la cavité abdominale, partiellement coiffé par le foie sur son bord crânial. Palpable au travers de la paroi abdominale. Il partage longitudinalement la cavité abdominale en deux compartiments ce qui lui a valu parfois le nom « diaphragme vertical » (Alamargot, 1982) ; (Brugere, 1992).

### **6. Intestin :**

#### **6 .1. Duodénum :**

Il débute au pylore puis forme une grande anse qui enserre le pancréas. Le duodénum reçoit deux ou trois canaux pancréatiques et deux canaux biliaires au niveau d'une même papille (Villate, 2001).

## 6.2. Jéjunum :

Il est divisé en deux parties :

- L'une proximale qui est la plus importante : tractus du Meckel. Petit nodule, est parfois visible sur le bord concave de ses courbures.
- L'autre distale qui s'appelle l'anse supra duodénale (Villate, 2001) .

## 6.3. Iléon :

Il est court et rectiligne, son diamètre et sa longueur sont variables en fonction des espèces (Villate, 2001).

## 6.4. Caecums :

Un caecum se présente comme un sac qui débouche dans le tube intestinal à la jonction de l'iléon et du rectum au niveau d'une valvule iléo caecale. Ils sont en rapport, ventralement, avec l'anse duodénale et dorsalement, avec la portion moyenne de l'iléon. Bien développés chez la poule. Absents chez les perroquets, les rapaces diurnes, et les pigeons (Alamargot, 1982) ; (Villate, 2001).

## 6.5. Rectum :

Le rectum fait suite à l'iléon et débouche dans le cloaque. Le diamètre du rectum est à peine plus grand que celui de l'iléon. A l'inverse des mammifères, le rectum des oiseaux présente des villosités. Il réabsorbe l'eau de son contenu (fèces et urines) (Alamargot, 1982).

## 6.6. Cloaque :

Le cloaque est la partie terminale de l'intestin dans laquelle débouchent les conduits urinaires et génitaux. Il est formé de trois régions séparées par deux plis transversaux plus ou moins nets :

- Coprodéum : Il est large et collecte les excréments. C'est dans le coprodéum que s'accumulent les fèces et les urines avant leur émission.
- Urodéum : Segment moyen du cloaque. Dans sa paroi dorsale débouche deux uretères ainsi que les deux canaux déférents chez le mâle ou l'oviducte chez la poule.
- Proctodéum : S'ouvre à l'extérieur par l'anus. C'est le segment caudal du cloaque. Chez tous les jeunes oiseaux, il est relié dorsalement à la bourse de Fabricius avec laquelle il peut communiquer par un canal (Alamargot, 1982) ; (Villate, 2001).

## **7 .Glandes annexes :**

### **7 .1.Pancréas :**

C'est une glande amphicrine (endocrine et exocrine), compacte, blanchâtre ou rougeâtre, enserrée dans l'anse duodénale. Le pancréas est issu de trois ébauches séparées qui se constituent en deux lobes (un lobe ventral et un lobe dorsal). Le suc pancréatique se déverse dans le duodénum par deux ou trois canaux qui s'abouchent au même niveau que les Canaux hépatiques (Alamargot, 1992).

### **7.2. Foie :**

Le foie est un organe volumineux rouge sombre. C'est la glande la plus massive de tous les viscères (33 gr environ chez la poule). Il est constitué de deux lobes réunis par un isthme transversal qui renferme partiellement la veine cave caudale (Alamargot, 1992).

**Chapitre 2 :**  
**Audit d'élevage du poulet de chair.**

## 1. Bâtiment d'élevage :

### 1.1. Implantation :

L'implantation d'un élevage doit être bien réfléchi, il faut tenir compte des éléments suivants :

**Disposition et orientation des bâtiments :** Le bâtiment doit être construit à un endroit où il peut profiter des caractéristiques topographiques favorisant la circulation de l'air (Buldgen et col, 1996). L'emplacement doit être d'accès facile, abrité des vents, disposant de toutes les commodités (eau et électricité) et doté d'un système d'évacuation des eaux usées (Alloui, 2006).

Pour avoir une bonne orientation, on doit éviter les vents dominants. La meilleure orientation est nord-sud car elle permet :

- D'éviter l'exposition aux vents du nord, froid en hiver.
- D'éviter l'exposition aux vents du sud, chauds en été(Alloui, 2006).

**Choix de terrain :** Le sol doit être sain, sec, drainant et isolant (Alloui, 2006)

**Plan de circulation :** Il faut disposer d'une entrée pour ce qui est propre et d'une sortie pour ce qui est sale (Alloui, 2006).

**Environnement :** Il faut s'éloigner des grandes routes pour éviter le stress et d'autres élevages car ils peuvent être contaminés. La distance entre deux bâtiments d'élevage ne devrait jamais être inférieure à 30m (Alloui, 2006).

### 1.2 .Conception du bâtiment :

Le bâtiment doit être simple, économique, facile à nettoyer, bien ventilé et comportant une anté- chambre pour le stockage du matériel et des aliments (Anonyme, 2013).Les murs sont construits à base de matériaux permettant une bonne isolation thermique et doivent être nettoyable. La toiture doit permettre le réfléchissement des rayons solaires, avec un isolant sur le faux plafond. (Drouin et Amand ,2000).Les dimensions du bâtiment sont des largeurs comprises entre 12 et 15 m et qui permettent une ventilation homogène, des températures stables et de bons résultats zootechniques.la longueur recommandée est variable en fonction

du type de bâtiment, des longueurs comprises entre 60 et 80 m sont souvent rencontrées. La surface est d'environ 1000m<sup>2</sup> et peut atteindre parfois 1500m<sup>2</sup>. La hauteur dépend du système de chauffage, elle varie de 5 à 6 m (Alloui, 2006).

### **1.3. Type de construction :**

On distingue plusieurs types, traditionnel ou moderne, selon les matériaux utilisés béton, parpaing, aluminium, en pierre, voire en roseau ou en terre (Alloui, 2006).

### **1.4. Isolation du bâtiment**

Elle doit limiter le refroidissement en hiver, les entrées de chaleur au travers des parois en été et les écarts de température entre l'ambiance et les matériaux pour éviter la condensation. Le bon isolant présente, outre une bonne résistance aux transferts calorifiques, une résistance au feu, aux insectes, aux rongeurs et aux pressions utilisées pour le nettoyage, ainsi qu'un bon rapport qualité/prix. L'isolation de la toiture influence largement les pertes de chaleur en hiver et l'impact du rayonnement en été (jacquet ,2007).

## **2. Matériels d'élevage :**

### **2.1. Mangeoires :**

Le matériel doit être adapté à l'âge et à l'espèce. Aux premiers jours du démarrage pour permettre aux poussins de trouver rapidement la nourriture, on utilise des bandes de papier ou des plateaux pour mettre l'aliment à disposition des poussins (Jacquet, 2007).

Il existe plusieurs types de mangeoires :

- ✓ Les nourrisseurs cylindriques alimentés par convoyeur aérien et tube de descente.
- ✓ les nourrisseurs à chaînes plates
- ✓ les nourrisseurs à assiettes avec petite réserve ou non.

### **2.2. Abreuvoirs :**

On distingue trois types principaux : les abreuvoirs siphonés, sont obligatoirement utilisés au stade poussins ; les abreuvoirs ronds suspendus ; de plus en plus utilisés actuellement, et les abreuvoirs linéaires, sont les plus fréquemment utilisés (Alloui ,2006).

### 2.3 .Eleveuse :

La chaleur est un élément essentiel pour la croissance des poussins. On peut juger de l'adéquation de celle-ci avec les besoins des animaux, en fonction du comportement de ces derniers, entre autres par leurs répartitions, tant pour le chauffage localisé (radiants) que pour le chauffage d'ambiance (aérothermes). Si la répartition homogène, le constat est favorable. Dans le cas contraire, il faudra rectifier (Jacquet, 2007).

### 2.4. Alimentation :

L'alimentation représente 60 à 70% des coûts de production des volailles. Il ya donc intérêt à gérer minutieusement la nutrition des poulets ceci sous- entend :

-le respect du plan alimentation : phase de démarrage, croissance et finition.

-l'adaptation permanente du matériel à la croissance des animaux, pour éviter le gaspillage (Jacquet, 2007). Selon la phase d'élevage, les besoins sont différents :

**Démarrage** : il est important de fournir aux poussins les éléments nutritifs qui leur sont indispensables. de ce point de vue, les besoin en matières protéiques ont une grande importance. L'aliment est distribué à volonté sous forme de farine dans des plateaux de premier âge, et à partir du 4<sup>ème</sup> au 11<sup>ème</sup> jour, l'alimentation sera distribuée dans des petites mangeoires linières (Alloui, 2006).

**Croissance** : La période de croissance s'étend du 11<sup>ème</sup> au 40<sup>ème</sup> jour de leur vie.

**Finition** : Cette période s'étend du 41<sup>ème</sup> jour jusqu'à la date de l'abattage ou la commercialisation. Les poulets sont alimentés et abreuvés de la même manière que pendant la période de croissance. Cependant ils reçoivent un aliment de finition (Alloui, 2006).

### 2.5 .Eau :

A l'arrivée des poussins, l'eau doit être à une température de 25-27°C. Il est important de favoriser l'abreuvement dès l'arrivée, car ils peuvent être partiellement déshydratés selon les conditions et la durée du transport (perte 0,1g /h). Lorsque les températures d'élevage sont conformes aux recommandations, la consommation d'eau est généralement comprise entre 1,7 et 1,8 fois la consommation d'aliment, \* un animal qui a soif, ne mange pas\* (Toudic ,2005).

La qualité de l'eau est essentielle, d'un double point de vue :

**Qualité physico-chimique :** Le pH et la dureté sont les deux paramètres régulièrement contrôlés dans l'eau (Drouin et Toux, 2000).

**Qualité bactériologique :** Les analyses bactériologiques vont déterminer le niveau de contamination bactérienne sur un échantillon et identifier les germes recherchés présents (Drouin et Toux, 2000).

### 3. Condition d'ambiance :

#### 3.1. Densité :

Les normes d'équipement, la qualité du bâtiment et les facteurs climatiques sont les critères premiers pour déterminer la densité en élevage (Hubbard français, 2005).

La densité d'occupation varie selon l'âge des sujets à l'abattage. Il peut être de 16 à 18 sujets au m<sup>2</sup> dans le cas des volailles abattues à l'âge de 7 semaines. Bien que le taux de croissance soit inversement proportionnel à l'accroissement de la densité, il peut s'avérer rentable de sacrifier un peu de croissance afin que chaque m<sup>2</sup> de la surface de parquet rapporte au maximum. L'éleveur peut envoyer un certain nombre des jeunes sujets à l'abattage et réduire ainsi la densité au bénéfice de reste du groupe qui sera abattu à un âge plus avancé (Proudfoot et al. 1991).

**Tableau N°1 :** Normes de densité en fonction de l'âge (Michel, 1990)

Age (semaine)	0-2	2-4	4-6	6-10
Densité / m <sup>2</sup>	25	20	15	10

#### 3.2. Ventilation :

Le système de ventilation doit permettre de respecter le renouvellement d'air suffisamment rapide mais sans courant d'air, de maintenir une ambiance d'excellente qualité dans le bâtiment (température, humidité) une bonne litière et une bonne santé respiratoire des animaux, d'assurer l'élimination de vapeur d'eau provenant de la respiration des animaux et de leur déjection de gaz carbonique et d'ammoniac (Alloui, 2006)

### 3.2.1 Types de ventilation : il ya 2 systèmes de ventilation :

**A-ventilation statique** :elle est considérée comme naturelle parce qu'elle utilise les phénomènes physiques qui régissent le déplacement des masses d'air (Gerad,2000) Cette méthode présente certains inconvénients , car elle exige des différences sensibles de température entre l'intérieure et l'extérieure et elle ne permet pas le bailliage de la totalité de la zone d'élevage.(Surdeau et Henaff ,1979).

**B- ventilation dynamique** : l'objectif principal est la maitrise des débits d'air quelles que soient les conditions climatiques (vent, température, pression atmosphérique) et les phases de fonctionnement. (Drouin ; P et Taux, 2000).

### 3.3. Température :

Les poules de chaire ont des caractéristiques physiologiques qui les rendent sensibles au froid dans leurs premières semaines de vie et à la chaleur en fin d'engraissement (Toudic ,2005).

Il est indispensable de garantir les conditions d'ambiance pour l'élevage des poussins, qui ont besoin de chaleur et sont sensibles au froid, auquel ils réagissent en transformant la nourriture absorbée en calories au lieu de la transformer en muscles et en graisses. Donc une température insuffisante freine la croissance (Alloui, 2006).

**Tableau N° 2** : Normes de la température (Toudic ,2005).

AGE (jours)	Démarrage localisé		Démarrage en ambiance	Evolution du plumage
	Température sous chauffage (C°)	Température au bord de l'aire de vie (C°)	Température ambiance (C°)	
0-3	38	28	31-33	Duvet
3-7	35	28	32-31	Duvet +ailes
7-14	32	28-27	31-29	Duvet +ailes
14-21	29	27-26	29-27	Ailes+dos
21-28	-	26-23	27-23	Ailes+dos+bréchet
28-35	-	23-20	23-20	Fin de l'emplument
Après25	-	20-18	20-18	-

### 3.4. Hygrométrie :

Elle se définit comme étant la mesure de l'humidité de l'air qui correspond au rapport entre le poids de la vapeur d'eau contenu dans l'air et le poids de la vapeur d'eau maximal que cet air pourrait contenir à la même température. (Drouin et Toux, 2000). Une hygrométrie idéale se situe entre 55 et 70% (Alloui, 2006).

- En atmosphère sèche conduit à l'obtention d'une litière poussiéreuse, irritant les voies respiratoires et favorisant les infections microbiennes.

– En atmosphère humide 2 cas peuvent se poser :

- Le plumage et les pattes sont plus conducteurs. Si la température ambiante est froide, les pertes en chaleur seront plus importantes et l'animal à d'autant plus froid que l'air ambiant est plus humide.
- Si au contraire, la température ambiante est chaude supérieure à 33°C, l'humidité réduit les pertes en chaleur par convection et évaporation. L'animal a d'autant plus chaud que l'air ambiant est moins humide.

Alors que dans une atmosphère où l'hygrométrie est bien réglée, le plumage est sec et le poulet a moins de difficultés pour maintenir une température corporelle constante (Anonyme 2013).

### **3.5. La litière :**

La litière isole le poussin de contact avec le sol et absorbe l'humidité des fèces qui sera ensuite évacuée par la ventilation. Une bonne litière est sèche, saine, peu fermentescible, souple, absorbante, isolante et épaisse (Jacquet, 2007). On doit étaler la litière à base de paille ou de copeaux de bois sachant que la quantité à mettre en place varie de 2 à 5 kg par m<sup>2</sup> sur une épaisseur de 8 à 10 cm pour un démarrage en printemps – été et de 15 cm pour un démarrage en automne-hiver (Anonyme 2013).

La litière dégradée favorise le développement de coccidiose qui peut être à l'origine d'une diminution de poids vif chez l'adulte et d'une baisse de croissance chez le jeune. (Drouin et Toux, 2000).

**3.6. Eclairage :**

La lumière est un élément essentiel, incitant les jeunes poules à bien boire, à bien manger, à bien se chauffer et à bien se répartir. Pendant les deux premiers jours, il est important de maintenir les poussins sous une durée d'éclairement maximale (23à24heures) avec une intensité assez forte (environ 5Watts/m<sup>2</sup>) pour favoriser la consommation d'eau et d'aliment (Nouri, 1995).

**3.7. Vide sanitaire :**

L'instauration des barrières sanitaires doit garantir une biosécurité vis-à-vis des agents pathogènes pouvant provenir de l'extérieur ; d'où la nécessité de détecter les facteurs de décontamination. La durée du vide sanitaire correspondra au temps nécessaire pour assécher le poulailler, il doit durer au moins 10jours (Drouin et Toux, 2000).

Il se fait selon le protocole suivant :

- Retirer le matériel et la litière
- Laver le matériel, puis détremper le dans la solution pendant 24heures
- Nettoyer la totalité du bâtiment et chauler ou blanchir les murs à l'aide de la chaux vive
- Désinfecter par thermo-nébulisation ou par fumigation en formaldéhyde et laisser le bâtiment bien fermé pendant 24à48heures
- Mettre en place un raticide et un insecticide et laisser le bâtiment bien aéré et au repos pendant 10à15jours peut être prolongée jusqu'à 30'à40 si l'exploitation connaît des problèmes sanitaires (Triki-Yamani, 2008).

### **Chapitre 3 :**

**Etude de la coccidiose chez les poulets de chair.**

### 1. Définition et Importance:

La coccidiose aviaire est une maladie parasitaire infectieuse, d'allure contagieuse, due à la présence et la pullulation dans les cellules épithéliales de la muqueuse intestinale de diverses coccidies pathogènes du genre *Eimeria*. Chez le poulet de chair, elle se traduit cliniquement par des troubles digestifs (entérite, entérocolite, typhlite parfois hémorragique), mortelle dans les formes graves et entraîne de fortes baisses de production dans les formes atténuées (Fontaine et Cadoré, 1995).

Elle est considérée comme étant la plus importante et la plus coûteuse des maladies en aviculture (Abbas et al, 2012). On estime qu'elle représente un coût annuel dans le monde de 1 milliard \$/An (Triki, 2014).

### 2. Etiologie :

#### 2.1. Systématique :

Les coccidies du poulet sont principalement de genre *Eimeria*.

**Embranchement** : protozoaires

**Sous embranchement** : Apicomplexa

**Classe** : Sporozoa

**Ordre** : Eucoccidiorida

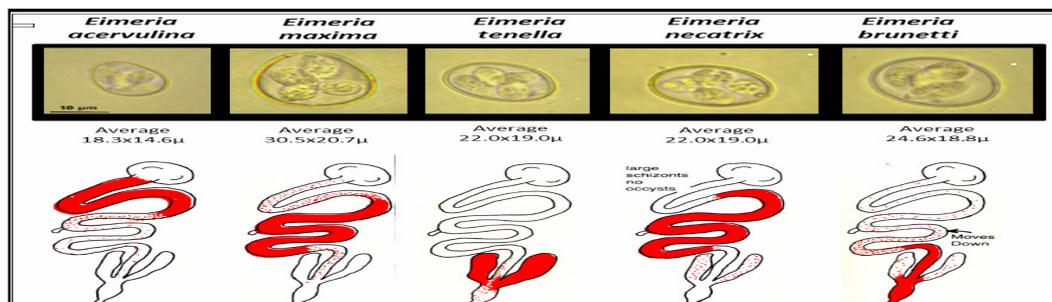
**Sous ordre** : Eimeriorina

**Famille** : Eimeriidae

**Genre** : *Eimeria*

Les espèces du genre ***Eimeria*** sont des coccidies spécifiques pour leurs hôtes, à cycle homoxène. En plus de leur spécificité d'hôte, s'ajoute une spécificité tissulaire (Conwy et McKenzie, 2007) (figure 2). Chez le poulet de chair on connaît sept espèces à différents degrés de pathogénicité : *Eimeria acervulina*, *Eimeria brunetti*, *Eimeria maxima*, *Eimeria mitis*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria praecox* et *Eimeria tenella* (Morris et al, 2007); (Répérant et al, 2003).

L'ocyste de *Eimeria* est un zygote à coque externe épaisse, excrété dans les fèces de l'hôte infecté et qui sporule 48 heures après l'excrétion (long, 1982). De nos jours, l'analyse morphométrique sous microscope optique et mieux l'utilisation du PCR, permettent une identification rapide et qualitative des espèces de *Eimeria* (Niepceon et al, 2009).



**Figure 2:** Localisation des différentes espèces pathogènes chez le poulet (Conway et McKenzie).

## 2.2. Cycle évolutif du parasite :

Le développement implique 2 phases : exogène et endogène.

- **Phase exogène :**

Le cycle débute par l'élimination des oocystes dans le milieu extérieur avec les excréments si les conditions suivantes sont réunies à savoir :

- une humidité de l'ordre de 70%.
- une température de l'ordre de 26° à 30°C.
- une oxygénation convenable, l'ocyste va alors évoluer et donner 4 cellules non différenciées appelés sporoblastes .L'évolution aboutit à un oocyste sporulé contenant 4 sporocystes contenant chacun 2 sporozoïtes. (Conway, 2006).

- **Phase endogène :**

- Dékystement :**

Après l'ingestion par un poussin, les oocystes sont détruits, mécaniquement dans le gésier, libérant les sporocystes. Sous l'action de la trypsine et du suc pancréatique, le corps de stiedea disparaît permettant l'émergence des protozoites (Soulsby,1986), (Bussiera et Coll,1992).

- Schizogonie :**

Les sporozoites sont libérés dans la lumière caecale, traversent la membrane basale et migrent dans lamina propria vers les cryptes glandulaires de la muqueuse ou les sporozoites dans des vacuoles et donne les trophozoites. Les trophozoite évoluent vers une autre forme dite schizonte, ce dernier subit alors une division nucléaire puis cytoplasmique et donne les schizontes de première génération contenant chacun un grand nombre de mérozoites fusiformes. Plusieurs multiplications asexuées, la SCHIZOGONIE, vont se réaliser à ce niveau entraînant à chaque fois la destruction de la cellule hôte et la libération d'un assez grand nombre d'éléments parasites, les mérozoite, qui pénètrent dans d'autres cellules.

- (reproduction sexuée) :

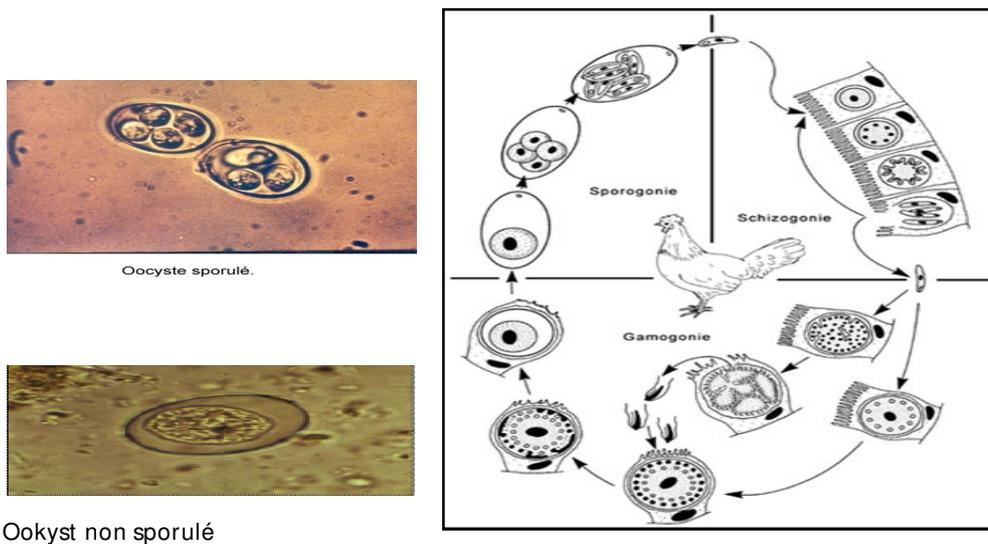
Le cycle se termine par une phase sexuée, la GAMETOGONIE. Les mérozoites donnent soit des gamètes mâles mobiles micro gamétocytes ou microgamètes, soit des gamètes femelles macrogamétocytes ou macrogamètes. Après fécondation des macrogamètes par les microgamètes, il se produit alors des (zygotes) qui s'entourent par la suite d'une coque et se transforment finalement en ookystes non sporulés. Ceux-ci seront éliminés dans le milieu extérieur avec les matières fécales des poulets (Bussieras et Chermette 1992).

### **2.3. Les particularités du cycle selon l'espèce d'Eimeria :**

Certaines souches présentent un développement précoce et d'autres sont dites tardives, selon l'espèce d'Eimeria. Il y a une variation de localisation dans le tube digestif ainsi que la muqueuse intestinale. La période prépatente est de 3 à 7 jours.

**Tableau N°3** : Particularités du cycle selon l'espèce d'Eimeria (Mechach et Malek ,2007).

Espèce	Durée de la période pré patente	Localisation dans le tube digestif	Stade associé aux lésions	Espèce
<b>Eacervulina</b>	04 jours	1 <sup>ère</sup> tiers du grêle	gamontes	Précoce
<b>Emaxima</b>	6à7 jours	Jéjunum	gamontes	Précoce
<b>Enecatrix</b>	6jours	Jéjunum (gamétogonie dans les caecums)	schizontes	Tardive
<b>Ebrunetti</b>	5jours	2 <sup>ème</sup> moitié du grêle, du caecum et du rectum	gamontes	Tardive
<b>Etenella</b>	6à7 jours	Caecums	schizontes	Précoce
<b>Epraecox</b>	3à4 jours	Duodénum	?	Tardive
<b>Emitis</b>	04 jours	1 <sup>ère</sup> moitié du grêle	gamontes	Précoce



**Figure 3:** Cycle biologique d'Eimeriatenella. (Naciri et Brossier, 2009).

**3. Epidémiologie :**

La sévérité de l'infection des coccidies dépend de plusieurs facteurs incluant l'âge de l'hôte, la dose infectante, la susceptibilité innée de l'hôte à l'infection, le statut immunitaire de l'hôte et la virulence de l'espèce d'Eimeria en cause (Calnek, 1997).

**3.1. Epidémiologies descriptif :**

### 3.1.1. Répartition géographique :

La coccidiose sévit dans tout les pays d'élevage, et aucun cheptel n'est indemne. Autrefois on la trouvait essentiellement dans les pays chauds et humides, Aujourd'hui l'épidémiologie a changé et la coccidiose se reprend dans les zones froides et sèche grâce au microclimat crée par l'élevage industriel (Mekalti, 2003).

### 3.1.2. Espèces affectées :

Les coccidioses du genre *Eimeria* sont étroitement spécifiques. La coccidiose de la poule ne touche donc que cette espèce (Euzeby, 1973). Les coccidies ne sont pathogènes que pour des individus appartenant à des espèces animales bien déterminées, en fonction de telle ou telle espèce de parasite. (Conway et Mckenzie, 2007).

## 3.2. Epidémiologie analytique :

### 3.2.1. Source de parasite :

La dispersion des parasites s'effectue par les transactions commerciales portant sur des animaux infectés (Euzeby, 1987). Il est aussi fréquent que la coccidiose soit propagée d'un site à l'autre par voie mécanique par l'intermédiaire de l'homme, des animaux, des insectes, des oiseaux sauvages, du matériel contaminé et même la poussière. Les volailles sont néanmoins la principale source d'infection dans la mesure où elles polluent leur propre environnement (Williams, 1998).

### 3.2.2. Résistance du parasite :

Sur un sol à l'abri du soleil, les oocystes peuvent survivre plus d'un an, leur survie de même que leur pouvoir infectieux sont favorisées par les condition d'humidité élevée fréquemment rencontrés dans la basse-cour ou autour des abreuvoirs d'enclos défectueux .Par contre leur survie dans la litière est limitée à quelques jours, à cause de l'ammoniac, de l' action des moisissures et des bactéries (Urquhart et al,1996).Les oocystes sont sensibles à la dessiccation, aux basses et hautes températures: une exposition à 55 C° est suffisante pour tuer les oocystes , même une exposition à 37C° pendant 2 à 3 jours sera fatale . Les oocyste sont également tués par réfrigération à 0C° (Calnek, 1997).

**3.2.3. Mode d'infection :**

L'infection est réalisée par voie orale, par ingestion d'eau ou d'aliment contaminé par des excréments porteurs d'oocystes sporulés et aussi par piquage de la litière souillée par les coccidies (Donal et al, 1991).L'infection survient aussi par ingestion des compléments alimentaires à base de fèces de poules mal stérilisées (Euzeby, 1987).

**3.2.4. Facteurs de réceptivité :****3.2.4.1. Facteurs liés à l'animal :****Race :**

Plusieurs races ont fait l'objet d'inoculation avec la même dose d'oocystes d' E.tenella .Les comparaisons des scores lésionnels, de la mortalité, du GMQ et de la coloration plasmatique ont montré que la Rhode Island est la plus réceptive, tandis que la Fayoumi est très résistante à E. Tenella. La Mandaroh est un peu plus sensible et la White Leghorn à une sensibilité intermédiaire (Abed et Goucem, 2009).

**Age :**

L'âge est un facteur important qui joue un rôle majeur dans la réceptivité de la maladie .Les volailles âgées sont plus résistantes que les jeunes. Les poussins peuvent tomber malade dès l'âge de 15 jours si les possibilités de la contamination sont importantes, les coccidioses les plus sévères se rencontrent entre 4 et 8 semaines.

**Sexe :**

A âge égal, les poulettes sont plus réceptives que les coquelets et ce caractère se retrouve chez les embryons en développement (Jordan et al, 2001).

**Statut immunitaire :**

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

**Infection concomitantes :**

La coccidiose ne résulte pas de la seule présence des coccidies. C'est une maladie opportuniste due à la présence des coccidies pathogènes, mais aussi et surtout à un affaiblissement antérieur des défenses des oiseaux (Guyoney et Michel, 2002). La maladie de Marek dans un élevage, rend les coccidioses beaucoup plus tenaces et récidivantes. Durant la maladie de Gomboro, inversement, les coccidioses favorisent la persistance de cette maladie (Bussiéras et al, 1992).

**3.2.4.2. Facteur liés aux parasites :**

Toutes les espèces d'Eimeria du poulet n'ont pas le même pouvoir pathogène : E.tenella et E. necatrix sont les plus pathogènes, suivies d'E.Brunetti et E. maxima ; l'autre espèce étant rarement agents de coccidioses cliniques.

Les différences de pathogénicité sont surtout liées à l'écart de localisation des parasites dans l'épithélium intestinal. Ainsi, la localisation profonde caractérise les espèces très pathogènes. (Abed et Goucem, 2009).

**3.2.4.3. Facteurs liés aux conditions d'élevage :****L'humidité :**

Les oocystes éliminés restent infectants 4 à 9 mois dans la terre, dans les litières profondes on trouve en moyenne 1000 oocystes/ gr leur viabilité dépend de l'humidité de la litière. (Fritsch et Gerriets, 1965).

**Température :**

Les oocystes sont très sensibles à la chaleur au-dessus de 50°C, ils sont détruits en quelques minutes (Coudert et Yvoré, 1973).

**Densité :**

La très forte densité notamment dans l'élevage du poulet, plus de 20 poulets/m<sup>2</sup> favorise l'apparition de la coccidiose. Les fortes densités entraînent la dégradation des performances ainsi qu'une mortalité plus élevée (Bussieras, et al 1992).

**Qualité de la litière :**

Si la litière est très humide, des symptômes de coccidiose apparaissent plus facilement. (Guyoney et Michel, 2002). Le programme d'éclairage aussi entraîne un grattage plus important de la litière le jour, action qui favorise la sporulation et la survie de l'oocyste (Bussieras, et al, 1992).

**L'alimentation :**

Les acides gras essentiels ou les vitamines B favorisent le développement des coccidies. L'incorporation de graines entières de céréales modifie la physiologie digestive, ce qui va entraîner des différences de développement du parasite, une teneur élevée de l'aliment en protéine, en induisant une augmentation des sécrétions pancréatiques, favorise la multiplication des parasites (Cervieu- Gabriel ,2001). En plus le calcium favorise une action activatrice sur la trypsine, enzyme qui participe à l'excystation des sporozoites (Bafundo et al 1984).

**4. Etude clinique:****4.1.Symptômes :**

**Figure 4 :** Poulets atteints de la coccidiose caecale (Bhag, 2003).

En fonction des espèces de coccidies, l'âge des sujets, et le mode d'élevage, on peut distinguer deux types de coccidioses : les coccidioses cliniques et les coccidioses subcliniques.

**4.1.1 Coccidiose clinique :**

Deux formes de maladies sont généralement observées ; les formes aiguës et les formes chroniques. Les formes aiguës sont surtout observées chez les poules jeunes, fortement infestés, et ne recevant pas de coccidiostatique dans l'alimentation, puis les adultes stressés ou

affaiblis par d'autres maladies (maladies de Marek et de Gumboro) ,aussi bien en élevage industriel qu'en élevage traditionnel.

Dans le cas de la coccidiose caecale (*Eimeriatenella*), elle atteint les sujets âgés de 2 à 3 semaines (villate, 2001). La coccidiose s'accompagne de symptômes non spécifiques : comme la prostration et la frilosité. Les animaux se blottissent les uns contre les autres, adoptent une position en boule, les yeux mi-clos ou fermés, les plumes sales, ébouriffées et les ailes pendantes. Cet état s'accompagne d'une perte d'appétit, de poids et de diarrhée (Hamon 2002).

Dans le cas de la coccidiose intestinale elle entraîne une perte d'appétit, un amaigrissement, une pâleur de la crête et des barbillons (signe d'anémie), et une diarrhée jaunâtre parfois sanguinolente. La morbidité et la mortalité dépendent de l'espèce en cause ( Villate ,2001)Les formes chroniques sont observées en général chez les sujets âgés. Elle se manifestent cliniquement par un abattement, diarrhée intermittente de mauvaise odeur, un retard de croissance .Il est possible d'observer des troubles nerveux, des convulsions, et des troubles de l'équilibre, évoquant ceux d'une encéphalomalacie de nutrition ( Bussiéras et Chermette,1992).

#### **4.1.2 Coccidiose subclinique :**

On retrouve cette forme chez les sujets :

- Ne recevant pas de coccidiostatiques ou lorsque celui-ci se trouve en quantité insuffisante dans l'aliment (phénomène souvent observé du au mauvaise mélange de l'anticoccidien).
- Avec des espèces coccidiennes non sensibles aux coccidiostatiques utilisés.
- Lors de chimiorésistance. (Bussiéras et Chermette , 1992 ).L'infection sub-clinique sont asymptomatique qui entraînent une diminution des performances zootechnique, ce qui entraîne des pertes économiques.

#### **4.2.Lésions :**

##### **4.2.1 Coccidiose caecal (*Eimeriatenella*) :**

- a) Forme aigue : Il s'agit d'une importante typhlite hémorragique débutant au 4<sup>ème</sup> jour par des hémorragies en nappe, entraînant à partir du 5<sup>ème</sup> jour, la formation de caillots de sang dans la lumière caecale ; dès lors, les caecaux sont dilatés, prennent une couleur rouge brun qui évoque deux boudins (Euzby, 1987). A partir du 7<sup>ème</sup> -8<sup>ème</sup> jour,

les hémorragies baissent et en cas de survie , les caecaux diminuent de volumes, reprennent une couleur rosée ne renfermant qu'un magma caséo-nécrotique, fait des cellules épithéliales desquamée, de fibrine et de matières fécales ; ces débris peuvent devenir toxique . (Kabay, 1996 ;Bussieras and chennette,1992).

- b)** Forme atténuée : Avec légère typhlite où les hémorragies sont très peu marquées, la réparation de l'épithélium lésé est rapide et complète. Sur le plan histologique ; on note une infiltration lymphoïde de la muqueuse. (Euzeby, 1979).



**Figure5** : lésions nécrotiques et hémorragiques dans la coccidiose caecale (conway et McKenzie, 2007 ; R.Jakowski, 2002).

#### 4.2.2 Coccidiose intestinale subaigüe due à *E. Necatrix* :

Elle est moins fréquente que la précédente ; sous sa forme grave, cette coccidiose est mortelle, mais moins brutale que la coccidiose caecal hémorragique. Elle est localisé dans la partie moyen de l'intestin grêle jusqu'au niveau des caecums. Elle provoque une importante dilatation et ballonnement du l'intestin et prendre une tinte violacée. Elle détermine des formations hémorragiques pétéchiales plus étendues sur une muqueuse œdémateuse et recouverte d'un exsudat mucoïde (Kabay, 1996). Les caecums ne présentent pas de lésions.

#### 4.2.3. Coccidiose intestinale aigüe due à *Eimeria maxima* :

Elle infecte massivement l'intestin moyen qui se distend et contient un exsudat mucoïde parfois teinté de sang, souvent rose. La paroi de l'intestin est très épaisse, la séreuse peut être pointillée d'hémorragie de la taille de la tête d'une épingle (peterSaville, 1999).

#### 4.2.4. Coccidiose intestinale et caecale due à *Eimeriabrunetti* :

Elle se développe dans la deuxième moitié de l'intestin et ravage toute la zone inférieure aux pétéchies du côté muqueux en stries longitudinales (PeterSaville ,1999).

#### 4.2.5. Coccidiose duodénale due à *Eimeriacervillina* :

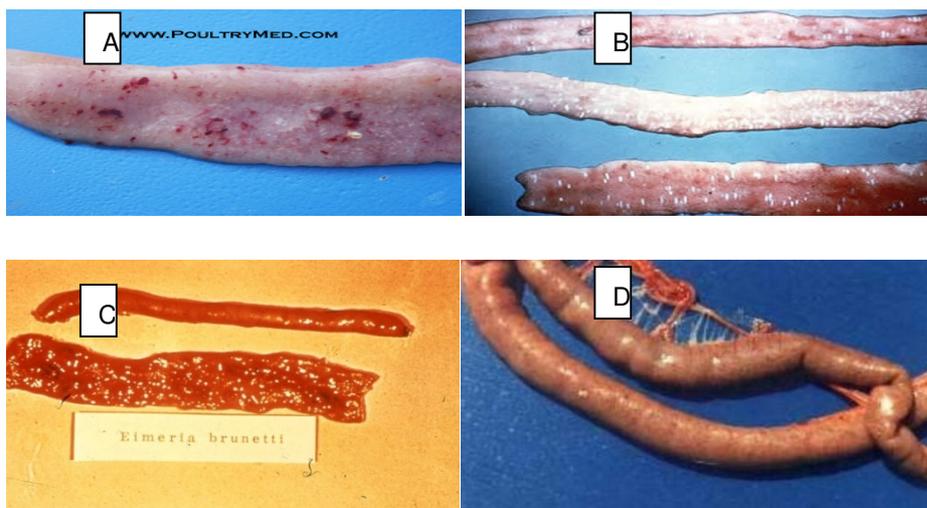
Les lésions qu'elle provoque sont blanchâtres en plaques rondes ou en plages allongées sur 1 à 2 mm de diamètre, ou en longs chapelets. Dans les cas graves le duodénum est congestionné, épaissi et marqué d'un fini piquet hémorragique les lésions de cette coccidiose sont visibles sur l'extérieure de l'intestin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

#### 4.2.6. Coccidiose duodénale due à *Eimeria* *maxima* :

Les lésions ressemblent à des infections modérées d'*E. brunetti*, et aucune lésion macroscopique visible (Peter Saville, 1999).

#### 4.2.7. Coccidiose duodénale due à *Eimeria* *precox* :

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



**Figure 6 :** lésions caractéristique de la coccidiose intestinale engendrées par **A.** *Eimeria maxima* ; **B.** *E. acervulina* ; **C.** *E. brunetti* ; **D.** *E. necatrix* (www.poultrymed.com).

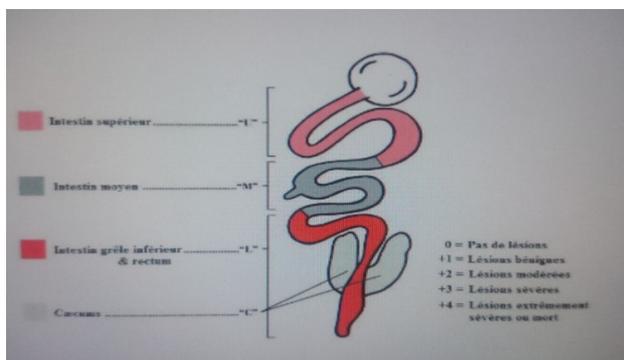
### 5 .Diagnostic :

Il est clinique (ante mortem) et nécropsique (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 and pangui, 1986).

Le diagnostic post mortem repose sur l'autopsie qui a pour but de rechercher les lésions de coccidiose et de faire des prélèvements pour des examens microscopiques (des produit de

raclage de la muqueuse intestinale et des fragments d'intestins ). Ces examens permettent de mettre en évidence soit la présence d'oocystes de coccidie, soit des lésions caractéristique de la coccidiose (nécrose, hémorragie, coccidies dans la muqueuse intestinale ) (figure 7) .

Par ailleurs, les lésions observées peuvent faire l'objet d'une classification selon la technique de Johnson et Reid (figure 7 ) qui consiste à attribuer une note, sur une échelle de 0 à 4 à chacune des portion de l'intestin suivant le degré de sévérité de l'inflammation provoquée par les parasite, l'épaississement de la muqueuse intestinale et l'état de digestion du contenu intestinal.



**Figure 7** : Zones d'infestation et scores lésionnels (Conway et McKenzie, 2007)

## 6 .Approche thérapeutique et prophylactique :

La lutte contre coccidiose repose donc sur l'établissement d'une stratégie efficace de prévention, permettant de réduire le nombre d'élément parasite dans l'élevage, et de renforcer les facultés de défense des animaux, à travers le respect des normes d'élevage et d'alimentation notamment .Des moyens médicaux, anti coccidiens et vaccins, sont également disponibles.

### 6.1 Traitement :

En présence de coccidioses déclarées, différents médicaments (disposant d'une AMM) peuvent être utilisé. Ces derniers doivent agir sur les schizontes de deuxième génération ou les gamétocytes qui sont les formes pathogènes, administrés de préférence dans l'eau car soif est conservée que l'appétit (Euzéby, 1987).

### 6.1.1. Les Anti coccidiens non spécifiques :

Il s'agit surtout des sulfamides, ces substances agissent comme antagonistes et inhibiteurs l'acide amino-benzoïque. Leur action s'exerce sur les schizontes de première et deuxième génération et pour certains sur les gamétocytes selon la posologie utilisée. Les sulfamides ne peuvent être administrés pendant plus de 6 jours consécutifs, généralement on les administre en deux périodes de 3 jours séparées par un repos de 2 jours (villate, 2001).

### 6.1.2. Les Anti coccidiens spécifiques :

- **Letoltrazuril** : en solution buvable 2,5%

Il s'agit sur les stades intracellulaires de vie du parasite .c'est pour cette raison que deux jours de traitement suffisent même dans les formes clinique (villate ,2001).

- **Amprolium** : Il en est un antagoniste compétitif à une efficacité limite contre certains Eimeriasppson spectre à été étendu en utilisant dans les mélanges et en particulier avec lethopabate et sulfaquinoxaline (Susan et Aiello 2002).
- **La diavéridine** : dérivée de la pyrimidine qui potentialise l'activité anticoccidienne des sulfamides, grâce à elle la posologie du sulfamidine est 10 fois moindre que lorsque elle est utilisé seule. Sa distribution se fait dans l'eau de boisson (Villat, 2001).
- **Roxarsone** : L'indication thérapeutique ne concerne que le poulet et la dinde.

## 6.2 Prophylaxie :

### 6.2.1 Prophylaxie sanitaire :

Les grands principes de l'hygiène en aviculture sont tout à fait d'actualité :

- Désinfection immédiate (1h après le retrait des oiseaux).
- Maintenir la litière sèche en évitant l'écoulement des eaux de boisson et en assurant une bonne ventilation.
- Eviter le dépôt de fientes dans les ustensiles d'abreuvement et de nourrissage.
- Changer les litières entre deux lots successifs.
- Nettoyage parfait du matériel et de bâtiment.
- Désinfection du bâtiment et du matériel d'élevage.
- Vide sanitaire : temps de séchage du bâtiment.
- Rotation ; alternance des bandes d'espèces différentes.

Seul la chaleur et la dessiccation peuvent détruire efficacement les oocystes.

La Contamination des volailles est inévitable, elle est même souhaitable à un faible degré pour les laisser acquérir une immunité satisfaisante, sachant que l'apparition de la coccidiose est le plus souvent due au stress d'élevage qu'il faut s'avoir maîtrisé (Villate, 2001).

### **6. 2.2 .Prophylaxie médicale :**

La prophylaxie médicale de la coccidiose dans les élevages avicoles repose sur deux approches différentes :

-Utilisation préventive d'anticoccidiens comme additifs alimentaires.

- **Chimio prévention :**

Les anticoccidiens ne sont pas des médicaments mais des additifs alimentaires.) Il existe trois stratégies :

- a) Programme d'alternance rapide :(dual program) :

Il consiste à utiliser deux anticoccidiens des catégories différentes. Le programme typique comporte l'utilisation d'un anticoccidien pendant la période de démarrage puis l'utilisation de l'autre jusqu'à le retrait d'aliment.

- b) Programme de rotation lente : (Switch programme) :

Il consiste à utiliser des anticoccidiens de différentes catégories dans des bandes successives. La rotation repose sur l'efficacité relative de chaque anticoccidien. Ce dernier, est changé après plusieurs bandes d'élevage, en général tous les six mois

- C) programme complet ou programmes continus (full programme) :

C'est l'utilisation régulière d'un seul anticoccidien jusqu'à ce que les volailles soient commercialisées bandes après bande.

- **Protection vaccinale :**

La vaccination est une alternative sérieuse à la chimioprévention. Il existe différents types de vaccins :

- a) **Vaccin vivants virulents :**

Contre les coccidioses du poulet et dindon. Ils sont interdits dans certains pays car ils sont composés des souches virulents et leur utilisation risque d'introduire une pathologie et des espèces absentes auparavant (Naciri, 2001). L'immunité partielle commence à apparaître dès la deuxième semaine.

**b) Vaccin vivant atténués :**

Ce sont des vaccins vivants constitués par des souches précoces atténuées immunogènes et protectrices vis-à-vis des espèces présentes sur le terrain. Ces vaccins permettent d'éviter les inconvénients liés à l'inoculation de parasites pathogènes vivants. L'atténuation est obtenue par sélection de souches à développement précoce, dix à seize passages successifs in vivo de parasites virulents sont réalisée.

PARACOX-5 vise le poulet de chair et il est disponible en Algérie.

## **Partie expérimentale**

### **1. Problématique :**

La coccidiose est l'infection parasitaire la plus répandue chez le poulet de chair et engendre des pertes considérables aux éleveurs. Elle résulte de plusieurs facteurs influençant son apparition telle que : l'âge de l'animal, l'aération, la densité ..., ect.

Pour connaître parfaitement l'influence de ces paramètres sur l'installation des coccidioses nous avons réalisé des suivis d'élevage de poulet de chair.

### **2. Objectifs de travail :**

- Etablir les conditions ayant une influence sur l'apparition des coccidioses.
- Etudier l'apparition et l'évolution de la coccidiose chez le poulet de chair dans certains élevages dans la région de Bouira et Boumerdes.
- Connaitre les différents symptômes, les lésions observées, les traitements et les mesures de prophylaxie les plus utilisées.

### **3. Matériel et Méthodes :**

#### **3.1 Matériel :**

##### Zone d'étude

Cette étude s'est déroulée dans deux wilayas du pays à savoir Bouira et Boumerdes. Elles sont situées dans une région intermédiaire et stratégique ; elles présentent des conditions climatiques favorables à l'aviculture, chaudes, tempérées et renferment d'importantes ressources en eau, ce qui fait d'elles des wilayas à vocation avicole

##### Population d'étude :

5 bâtiments du poulet de chair ont été suivi depuis l'âge d'un jour jusqu'à la réforme sur une période allant de mois d'octobre 2015 à mois Février 2016.

Ces élevages ont été choisis d'après une collaboration avec des vétérinaires praticiens et selon la présence de nouvelles bandes.



**Figure N°8** : Photos des bâtiments d'élevage du poulet de chair (photos personnelles).

### **3.2. Méthode :**

Des visites d'élevages ont été effectuées avant la mise en place (Inspection des locaux et l'application du vide sanitaire) à la période d'élevage. Elles ont abouti à l'enregistrement des renseignements sur l'élevage (éleveur, souche, l'effectif, la litière, l'aération, type de bâtiment) et la récolte des informations (mortalité, symptôme et lésion, traitement, vaccination, poids, alimentation, densité, température).

Aux suites de ces visites, des fiches de suivis ont été établies. Les données ont été recueillies soit, par l'observation direct, en interrogeant l'éleveur ou informations obtenues du vétérinaire chargé du suivi.

## **4. Résultats :**

### **4.1 Les mesures de construction et conduite d'élevage :**

#### **4.1.1 Lieu d'élevage :**

Baghlia (Bt 1 ; Bt 2 ; Bt 3) (wilaya de Boumerdes).

Lakhdaria (Bt 4 ; Bt 5) (wilaya de Bouira).

**4.1.2 Effectif :**

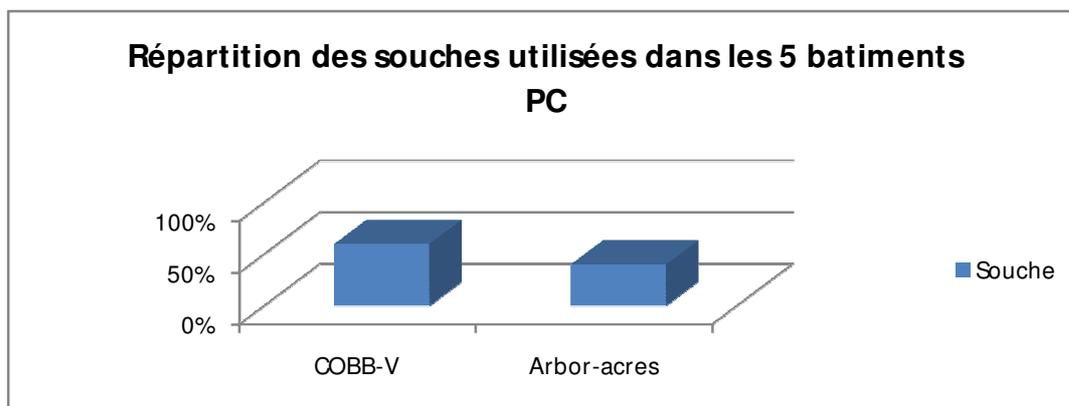
Les élevages suivis ont été d'une capacité allant de 1400 à 5000 poussins.

**4.1.3. Souche :**

2 souches ont été utilisées pour ces élevages COBB V et Arbor-acres.

**Tableau N°4** : Les différents types des souches utilisées selon bâtiments.

Souche	Bâtiment
COBB –V	B1, 4 et 5
Arbor-acres	B2 et 3



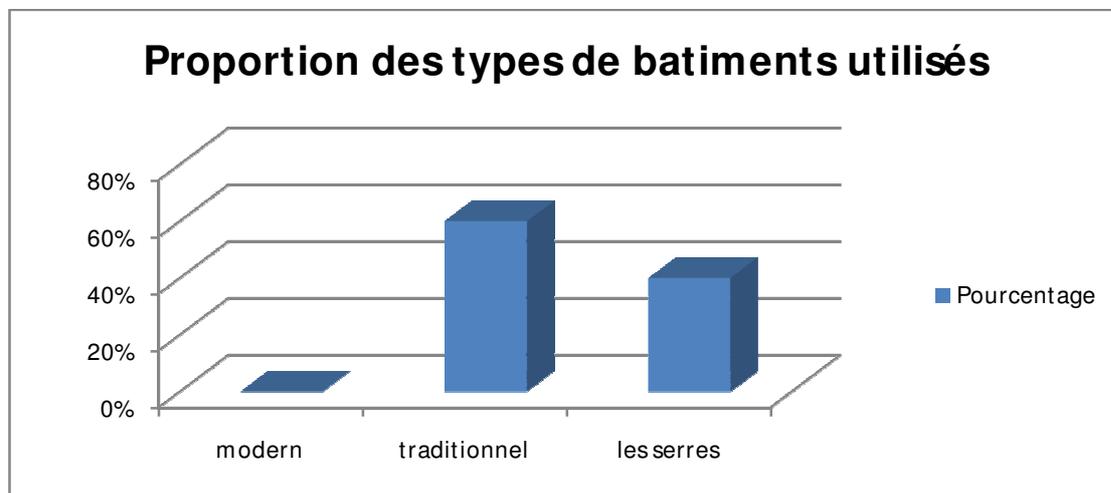
**Figure 9** : Répartition des différentes souches utilisées dans les 5 bâtiments du PC

L'histogramme ci-dessus représente les types de la souche appliquant par les éleveurs lors de notre suivie ;(60%) des éleveurs appliquant la souche COBB-V et (40%) des éleveurs appliquant la souche Arbor-acres.

#### 4.1.4. Type de construction :

**Tableau N°5 : Les différents types des bâtiments d'élevage**

Type de construction	Le pourcentage
Modern	0%
Traditionnel	60%
Les serres	40%



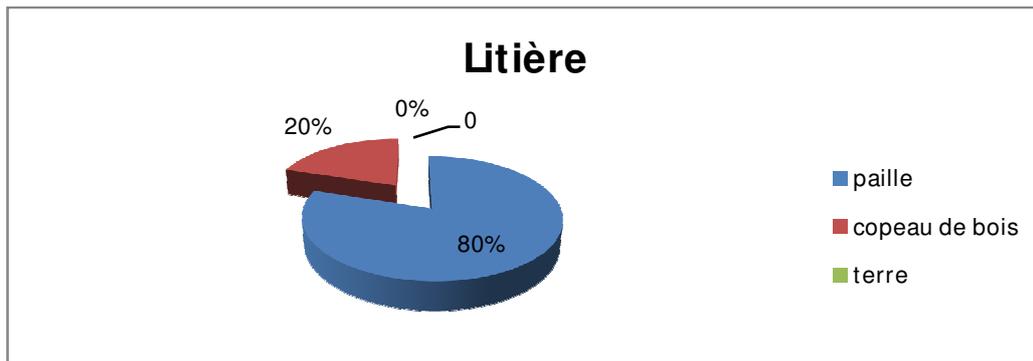
**Figure 10 :** proportion des types de bâtiments utilisés.

L'histogramme ci-dessus présente un pourcentage de 60% pour l'utilisation des bâtiments de type traditionnel, 40% pour les serres. Par contre, le type moderne représente un pourcentage nul.

#### 4.1.5. La litière :

**-Tableau N°6 : Les types de litière utilisée.**

Litière	Pourcentage
Paille	80%
Copeau de bois	20%
Terre (sol)	0%



**Figure11: représente les types de la litière utilisée.**

Le secteur représente les résultats obtenus lors de notre enquête. Tous les éleveurs appliquent la litière ; la majorité (80%) des éleveurs utilisant la paille et seulement (20%) des éleveurs utilisant les copeaux de bois.

**-Qualité de la litière :** bonne, 10 cm d'épaisseur ni trop sèche, ni humide.



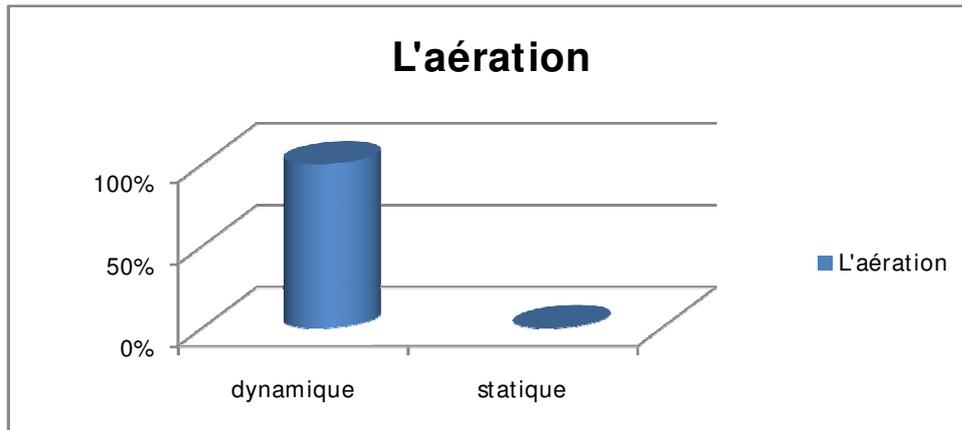
**Figure N°12 :** Mise en place des poussins sur la litière des copeaux de bois. (Photon personnelle).

#### 4.1.6 L'aération :

Le système de ventilation est dynamique dans tous les bâtiments.

**Tableau N°7 : Les différentes modes d'aération.**

L'aération	Taux
Aération dynamique	100%
Aération statique	0%



**Figure 13** : Les différents modes d'aération.

Cet histogramme montre les différents types d'aération appliqués par les éleveurs ; (100%) des éleveurs utilisent une d'aération dynamique (extracteurs), par contre l'aération statique (les fenêtres et lanterneaux) n'est pas utilisée.



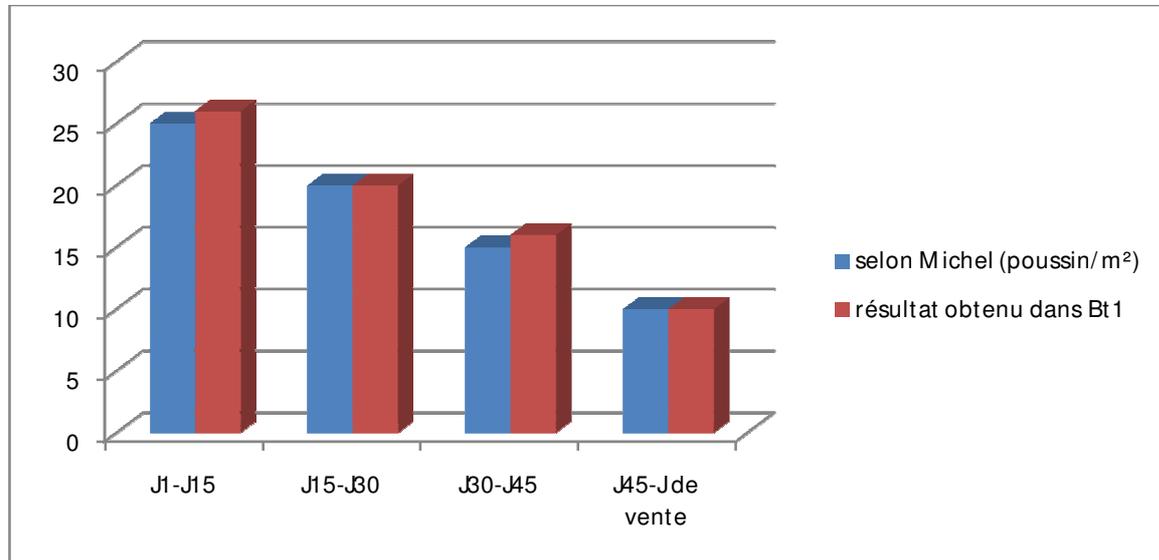
**Figure N°14** : L'aération dynamique par les extracteurs et l'humidificateur. (Photon personnelle).

#### 4.1.7 La densité :

**Tableau N°8** : Comparaison de la densité entre les résultats obtenus et le résultat de Michel

	Selon Michel (poussin/ m <sup>2</sup> )	Résultat obtenu de chaque bâtiment (poussin/ m <sup>2</sup> )				
		Bt1	Bt2	Bt3	Bt4	Bt5
J1-J15	25	26	25	25	25	25
J15-J30	20	20	20	22	20	20

J30-J45	15	16	15	15	15	15
J45-Jde vente	10	10	11	10	10	10



**Figure15 :** Comparaison de la densité entre le résultat obtenu dans Bt1 et le résultat de Michel

Selon le tableau et l'histogramme précédant, les densités obtenues lors de notre suivi dans tous les bâtiments sont acceptables, et presque toute identiques par rapport aux normes de Michel.

#### 4.1.8 Eau de boisson :

-Qualité : eau potable et bonne

-Source d'eau : robinet

-Entreposage : citerne et puits

En fait, cette eau de boisson est très propre, hygiénique et peut être utilisée par les éleveurs.

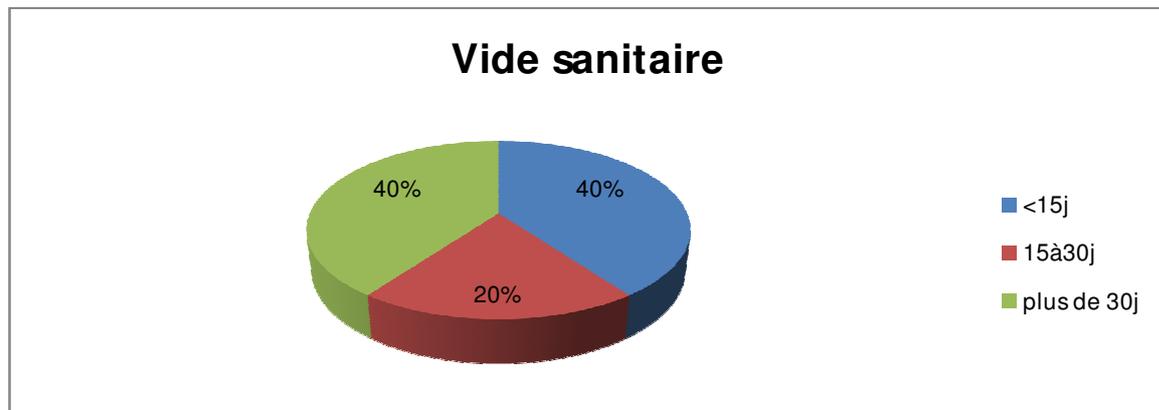
#### 4.2 Prophylaxie :

##### 4.2.1 Prophylaxie sanitaire :

-Vide sanitaire

**Tableau N°9** :L'application de vide sanitaire.

Vide sanitaire	Taux
<15j	40%
15à30j	20%
+30j	40%

**Figure16** : L'influence du vide sanitaire sur l'apparition de la coccidiose

A partir du secteur et du tableau qui représentent les taux d'application du vide sanitaire. Nous observons,40% des éleveurs utilisent un temps de désinfection et d'assèchement moins au égale de 15j,20% pour un temps d'intervalle 15à30j et (40%) pour les éleveurs qui utilisent un temps plus de 30j.

-Pédiluve : Il est appliqué par les éleveurs pour les 5 bâtiments du poulet de chair.

Les désinfectants utilisés dans le pédiluve sont le plus souvent : Biocide, Verco-S.

-Sas d'entrée sont appliqués.

-Tenue de l'éleveur : les éleveurs utilisent des vêtements spéciaux plus de botte.

-Propreté des mangeoires et abreuvoirs : bonne.



**Figure N°17** : Les types des mangeoires et des abreuvoirs utilisés. (Source personnelle).

#### 4.2.2. Prophylaxie médicale :

Elle basé sur le programme de vaccination et le programme sanitaire qui sont montrés dans le tableau suivant :

**Tableau N°10** : Programme de vaccination et le programme sanitaire.

Age (j)	Maladie	Vaccin	Ant-istress
7	Bronchite infectieuse Newcastle (BI et ND)	VolvacND-IB (vaccin vivant intermédiaire)	Vitamine + Antibiotique (vigal)
14	Gomboro	Volvac IBD	Vitam(Introvit)
21	Rappel BI et ND	Volvac ND_IB	Vit (Combi Pro)
28	Newcastle	La sota	Vit AD3E

Tous les éleveurs appliquent des anti- stress dès la mise en place et tout au long de la période d'élevage surtout utilisés lors de l'administration des vaccins.

Le protocole de vaccination appliqué dans ces élevage renferme la prévention contre 3 valences : bronchite infectieuse et Newcastle à la fin de la première semaine suivi de la vaccination contre la Gumboro à 14jours puis un rappel du premier vaccin utilisé vers 21 jours et avec la souche la sota vers 28 jours.

## 4.3 Bilan pathologique :

Tableau N°11 : Les différentes affections observées dans les bâtiments et leurs traitements.

Bâtiment	Affection observée	Traitement utilisé
<b>Bt1</b>	Omphalite	Vigal (érythromycine+vitAD3E) / Baytril (eurofluxacine)
	Paralyse + entérite	Neomycin + Artimix
	Colibacillose	Bacolame (Amoxicillin + Colistine)
	Coccidiose	Baycox (Anti-coccidien )
	Problème respiratoire (bronchite)	CRD(Spiramycin )
<b>Bt2</b>	Problème respiratoire (bronchite)	Vigal (érythromycine+AD3E)/ CRD/ Polistar
	Diarrhée	Syvaquinol (enrofluxacine)
	Coccidiose	Jprox / Baycox
	Entérite	Colistine
	Problème hépatique	Sodiazote (sabitol )
<b>Bt3</b>	Diarrhée	Syvaquinol
	Entérite	Bacolam
	problème hépatique	Neomeriol/ Sodiazote
	Problème respiratoire	Syvaquinole (Enrofluxacine)
	Coccidiose	Baycox + Coli
	Mycoplasmes	Telmicosine
<b>Bt4 et 5</b>	Omphalite	Ampicilline / Cyvaquinole
	Colibacillose	Vigosine / Doyvito
	Coccidiose	Algicox
	Mycoplasme	Tyrosine

Nous avons observé une manifestation de la coccidiose dans les 5 bâtiments.

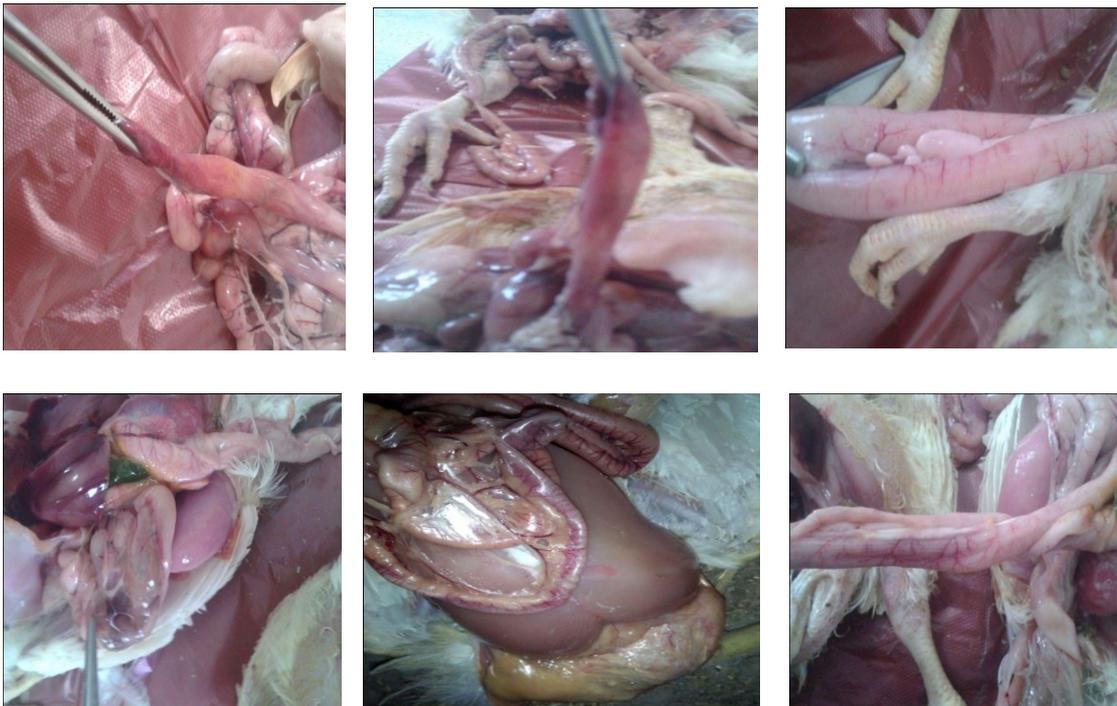
D'autres pathologies ont été observés tel que les entérites bactériennes, des omphalites, des troubles respiratoire.

Les troubles rénaux et hépatiques sont beaucoup observés.

Divers antibiotiques et anticoccidiens sont utilisés dans le traitement des problèmes rencontrés dans ces élevages.



**Figure N°18** : lésions au niveau des caecums. (Photos personnelles).

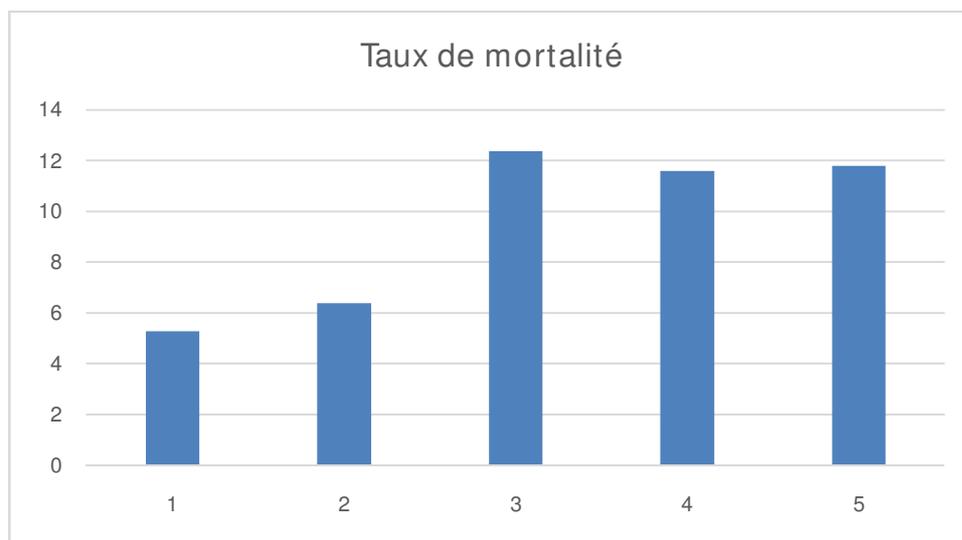


**Figure N°19** : Les différentes lésions des coccidioses constatées dans les élevages.

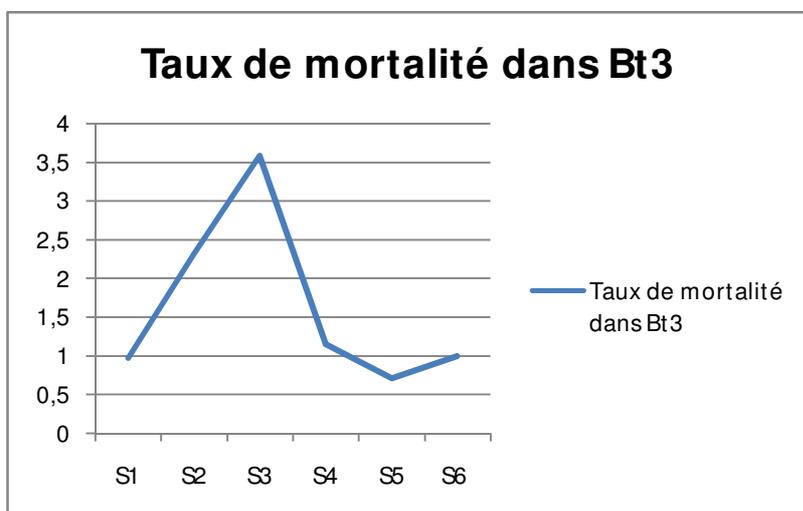
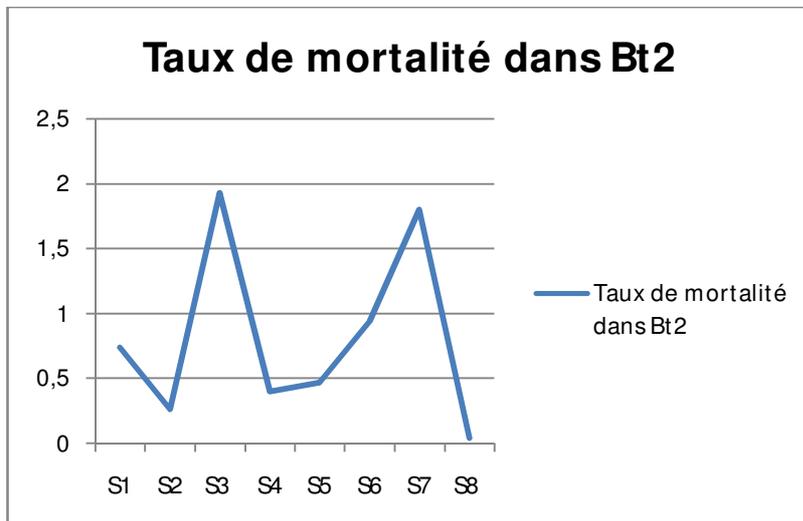
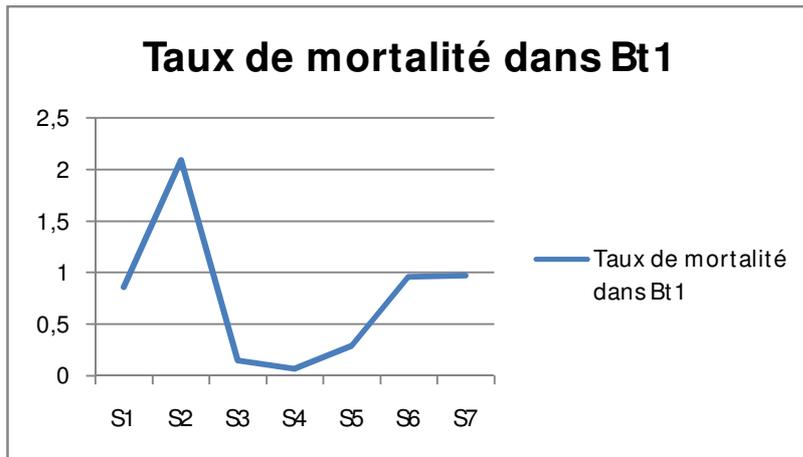
(Photos personnelles).

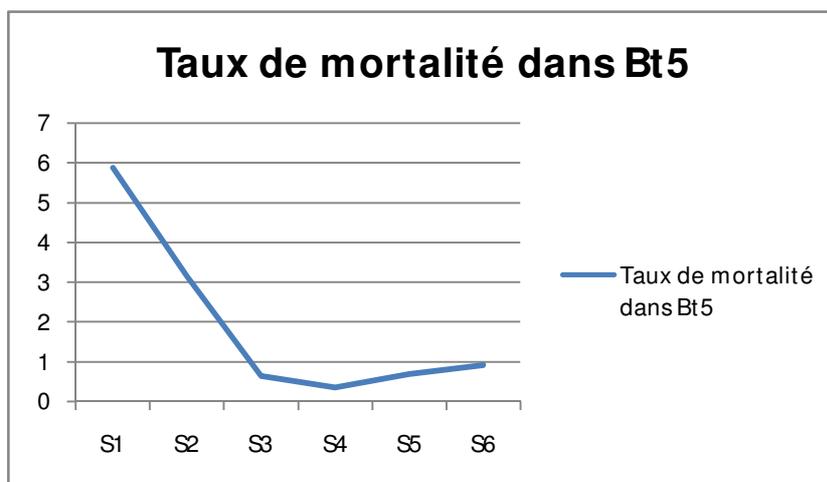
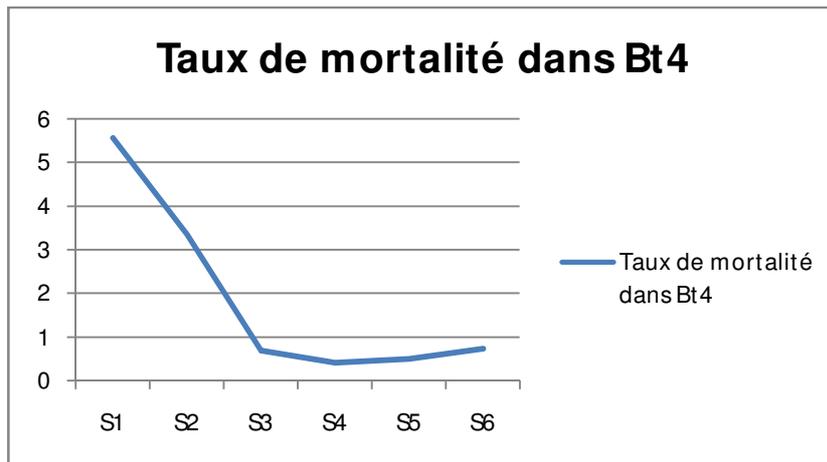
**4.4. Bilan zootechnique :****4.4.1. Mortalité :****Taux de mortalité :****Tableau N°12 :** les taux de mortalité pour chaque bâtiment.

Bâtiments	1	2	3	4	5
Nombre de mortalité	74	198	382	581	592
Taux de mortalité %	5,3	6,4	12,4	11,6	11,8

**Figure20 :** Taux de mortalité pour chaque bâtiment

• Cinétiques des mortalités par élevage :





**Figure N°21** : Cinétique des mortalités dans les 5 bâtiments.

Les courbes ci-dessus représentent la cinétique de la mortalité au niveau des 5 bâtiments du poulet de chair. Leur allure diffère d'un élevage à un autre.

On note des pics de mortalité au niveau de la première semaine pour les bandes 4 et 5.

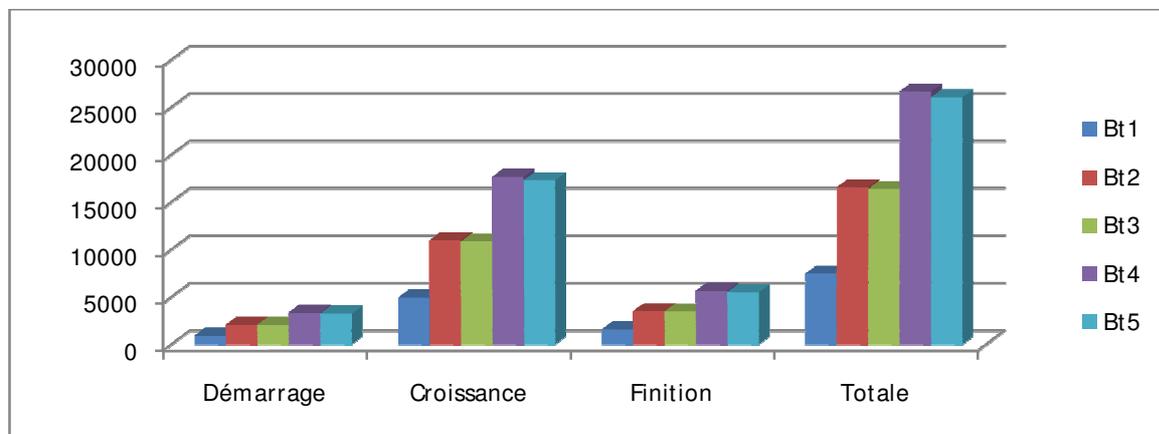
Des pics de mortalités sont aussi observés pour bande 1, 2 et 3 vers 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> semaine.

Un 2<sup>ème</sup> pic est observé sur la même bande vers semaine 6.

#### 4.4.2. Quantité d'aliment consommé(Kg) :

**Tableau N°13** : La quantité d'aliment consommé durant la période d'élevage.

Bâtiments	1	2	3	4	5
<b>Démarrage</b>	940	2075	2070	3350	3250
<b>Croissance</b>	4930	10975	10835	17650	17300
<b>Finition</b>	1580	3505	3480	5650	5500
<b>Totale</b>	7450	16555	16385	26650	26050



**Figure N°22** : La quantité d'aliment consommée dans les élevages.

L'histogramme ci-dessus représente une consommation d'aliment variable d'un élevage à un autre. Cette quantité est plus importante durant la phase de croissance, suivie par la phase de finition et la phase de démarrage.

#### 4.4.3 Age à l'abattage :

**Tableau N° 14** : Age à l'abattage des poulets au niveau des 5 bâtiments d'élevage

Bâtiments	1	2	3	4	5
<b>Age à l'abattage</b>	49	50	55	49	50

Age à l'abattage est situé entre 49<sup>e</sup> et 55<sup>e</sup> jours

#### 4.4.4 Poids vif moyen des animaux à l'abattage :

**Tableaux N°15** : les poids vif moyen des animaux à l'abattage.

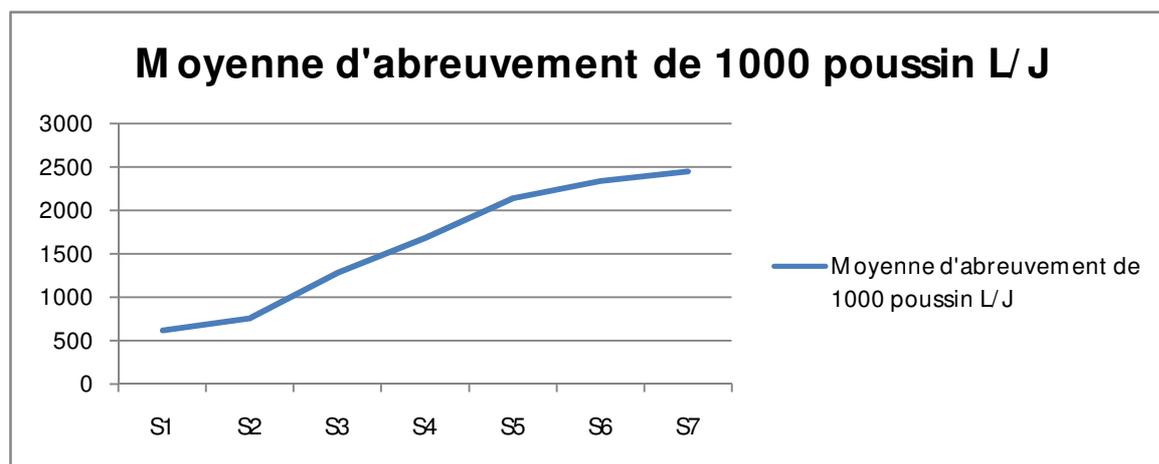
Bâtiments	1	2	3	4	5
Poids vif moyen (kg)	2.800	2.900	2.400	2.700	2.500

Poids vif il est de moyen de 2.400 à 2.900 Kg

#### 4.4.5. Consommation d'eau :

**Tableau N°16** : Moyenne d'abreuvement dans bâtiment 5 de 1000 poussin (litre / jour)

Semaine	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Moyenne d'abreuvement de 1000 poussin litre/ jour	616.23	756.91	1280.63	1684.02	2141.90	2341.81	2450.09



**Figure N°23** : Moyenne d'abreuvement dans Bt5 de 1000 poussin

La courbe représente le moyen d'abreuvement dans 5 bâtiments de 1000 poussin. Cette moyenne augmente avec l'âge de l'animal.

**Discussion :**

Notre étude s'est déroulée dans des élevages dont l'effectif ne dépassant pas les 5000 sujets et un mode d'élevage très traditionnel qui ne répond pas aux normes d'élevage (Isolation, implantions, orientation, mauvaise état d'équipement). Le matériel d'élevage bien que conforme quantitativement, n'est pas utilisé dans les meilleurs conditions requises. En effet, le niveau de remplissage exagéré des abreuvoirs rend la litière humide, ce qui favorise la sporulation des oocystes et le risque élevé de l'apparition de la coccidiose.

On note une mal maîtrise des paramètres d'ambiances (Température et humidité) et sont sous l'influence des facteurs de l'environnement, ce qu'est en accord avec Coudert et Yvoré(1973).

Un taux de 80% des éleveurs utilise la paille haché et 20% pour les coupeaux des bois comme litière, ce qui contribue pendant la saison humide à l'apparition de coccidiose de façons important lorsque les poulets vivent en contact de leurs déjections. Ces résultats sont confirmés par Guyoney et Michel (2002).

Les éleveurs dans ces régions utilisent la ventilation dynamique, ce qui répond aux normes d'élevage et permet le renouvellement de l'air et l'évacuation des gaz lourds dans le bâtiment d'élevage. Ces résultats sont confirmés par Drouin P et Amand G , 2000.

La densité animale (Nombre de poulet / m<sup>2</sup>) dans les 5 bâtiments d'élevage sont dans la norme requise. Il est reconnu qu'une forte concentration animale favorise non seulement l'accumulation des gaz lourds (Ammoniac, CO<sub>2</sub>), mais aussi les contaminations biologiques (Gumboro et coccidiose) ; ce qu'est en accord avec Bussierase, et al (1992).

Le vide sanitaire est un moyen de confort. Notre résultat montre qu'un taux de 40% des éleveurs ne respecte pas les normes du vide sanitaire qui est efficace pour l'éradication des coccidies selon Triki-yamani(2008).

Les mesures d'hygiène sont généralement respectées (propreté des abreuvoirs et mangeoires, présence de tenu et de botte pour éleveurs). De plus la présence des pédiluves avec renouvellement périodique des antiseptiques, sont autant des mesures qui plaident en faveur d'une bonne gestion de l'hygiène et de la propreté des bâtiments.

---

Des taux de mortalité considérables ont été enregistrés pendant les premiers jours de vie, ce qui pourrait être dû au stress engendré par la manipulation au couvoir ou par les conditions du transport.

Des taux très élevés ont été enregistrés à partir de la 3<sup>ème</sup> semaine, période où des lésions de coccidiose ont été beaucoup observées.

Dans les mesures de la prophylaxie médicales, la vaccination prend de plus en plus de place dans la chimio-prévention du fait de l'interdiction des additifs dans les aliments, ainsi la vaccination s'est imposée à grande vitesse dans la filière avicole beaucoup plus que n'importe quelle filière (Triki-Yamani, 2009). Elle est mise à profit par la commercialisation du paracox, un vaccin vivant à souche atténuée qui protégerait les poulets contre les souches présentes sur le terrain. Cependant, malgré sa mise sur le marché, son utilisation reste limitée.

**Conclusion :**

La coccidiose aviaire demeure une cause qui engendre des pertes économiques importantes en aviculture

Dans notre suivie des 5 bâtiments d'élevage, nous avons reconnaître les différentes causes qui favorisant l'apparition et l'évolution de la coccidiose chez le poulet de chair dans la willaya de la région.

Les facteurs qui sont à l'origine de ces pertes sont :

- Non respect des normes d'élevages tel que : les sites d'implantation, orientation, désinfection, nettoyage.....
- Nature de construction des bâtiments qui en majeure de type traditionnel.
- Mauvaise qualité de la litière (coupeaux de bois, pailles hachée lorsque les poulets sont en contact de leur déjection devient humide) et l'épaisseur n'est pas dans les normes (10cm).
- Hygrométrie et de températures élevées.
- Non respect de la durée de vide sanitaire.
- Manque d'hygiène de matériel des élevages.
- Absence d'utilisation des anticoccidiens à titre préventif.
- Mise en place tardive des traitements et problème de l'auto médication.

D'après les résultats obtenus nous avons constaté que le premier responsable c'est l'éleveur. Et donc, on a mis en évidence la nécessité du respect de tous ces paramètres pour éviter le déclenchement de la coccidiose au niveau des élevages et bien suivie de la maladie par le traitement ainsi que la prophylaxie et donc éviter le maximum de toute perte économique.

## Recommandation

D'après les résultats enregistrés aux cours de l'enquête, il nous apparait que les coccidioses fait suite une mauvaise conduit d'élevage et le non respect des normes d'élevage par les éleveurs.

Il nous parait utile de proposer les recommandations suivantes afin d'éviter au maximum les risques d'infestation :

- Des efforts doivent être concentre sur la bonne orientation des bâtiments surtout ceux de ventilation statique.
- Assurer une bonne hygiène des bâtiments.
- Assurer une bonne aération des bâtiments d'élevages.
- Contrôler la température dans les bâtiments d'élevages.
- Assurer un bonne nettoyage afin d'éviter la réapparition de la maladie.
- Disponibilité des abreuvoirs propres pour assurer un bon état de litière.
- Changer ou éliminer les litières humides.
- Distribution d'aliment de bonne qualité avec l'incorporation d'anticoccidien selon les recommandations du fabricant ou bien, préconiser l'utilisation de vaccination surtout ou la maladie persiste.
- Administrer des anticoccidiens à titre préventif.
- Application de désinfection d'une manière régulière.
- Déclaration au service vétérinaire dès l'apparition.
- Vulgarisation des éleveurs.
- Et enfin maitriser la méthode de diagnostic de la coccidiose par le score lésionnel Johnson Reid 1970

# **Annexes**





## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **Abbas R-Z, Clowell D-D, Giljeard J, 2012.** Botanicals, an alternative approach for the control of avian coccidiosis. *World's Poultry Science Journal* 68: 203-215.
- **Abed M et Goucem R, 2009** Parasitologie vétérinaire abrégé vol 2 : la protozoologie éditée par le service de parasitologie, ENVA
- **Alloui N, 2006** Polycopie de zootechnie aviaire, faculté des sciences, département vétérinaire université de Batna.
- **Almargote, J 1982** L'appareil digestif et ses annexes. Manuel d'anatomie et d'autopsie aviaires. *Le point vétérinaire*, 15-32.
- **Anonyme, 1998** guide d'élevage des reproducteurs, vedette ISA, p4.
- **Anonyme 2013.** Polycopie de zootechnie spéciale, département vétérinaire université de Blida.
- **Bafundo K, W., Baker D, H., Fitzgerald P, R., 1984** Zinc utilisation in the chick as influenced by dietary concentrations of calcium and by *Eimeria acervulina* infection. *Poult. Sci.*, 63, 2430-2437.
- **Belot and pangui, 1986.** Observation sur l'excrétion ookystale des volailles dans quelque élevage de Dakar et des environs. *Bull. An. Hlth. Prod. Afr.*, 34 :286-289
- **Brugere 1992.** Picoux j. et silim. A. Clostridies aviaire p257-260  
In manuel de pathologie aviaire Edition : Maison Alfort, 1992.
- **Buldgen andré et col, 1996** **Aviculture** semi-industriel en climat subtropical : guide pratique. Gembloux : Les presses agronomiques, 122P.
- **Bussieras j, chermette 1992** Abrégé de la protozoologie P133\_135, 160-170
- **Bussiéras et al, 1992** parasitologie vétérinaire abrégé Vol 2 : la protozoologie édité par le service de parasitologie, ENVA.
- **Calnek B. W Diseases of poultry.** 10<sup>TH</sup> edn. USA: mosby-wolf. 1997. PP.865-881.
- **Caron A, Abplanal H, Taylor R L, JR ; 1997** (resistance, susceptibility, and immunity to *Eimeria tenella* in major histocompatibility (b) complex congenic lines *poult. Sci.*, 76(5), P677-682
- **Cervieu-Gabriel I, 2001.** Effet de l'alimentation sur les coccidioses chez le poulet. *INRA Prod. Anim.*, 14(4) : 231-246.
- **Chauve C, 1994.** Caractérisation de la faune coccidienne des Anatinae domestiques (*Anas platyrhynchos*, *Cairina moschata*, et leur hybride, le canard mulard). Description d'une nouvelle espèce, *Eimeria mulardi chauve* et al. , 1994 : cycle évolutif et pathogénicité. Thèse pour l'obtention de Doctorat. Université Claude Bernard. Lyon I. France.
- **Conway ET McKenzie, 2007.** *Poultry Coccidiosis : Diagnostic and testing procedures.* Third Edition. Blackwell Publishing 2007: 17-40
- **Coudert et yvoré, 1973.** Sensibilité des oocyste d'*Eimeria* à la température. *Journal de recherche aviculture.*

- **Donal P.Conway, PH.D.AND M .Elisabeth M ckenzie. PH.D; 1991.** Diagnostic and testing procedures. Second Edition. Poultry coccidiosis.
- **Drouin, P et toux 2000** la décontamination des polaillers de volailles au sols.
- **P. Drouin et G .Amand, 2000** La prise en compte de la maitrise sanitaire au niveau du bâtiment d'élevage. Sciences et techniques avicole hors-série septembre 2000. P33
- **Emeline Hamon 2002** Approche alternative et raisonnée de la prévention de la coccidiose chez le poulet jeune fermier label en pays de la loire.  
Thèse pour l'obtention de diplôme de docteur vétérinaire, faculté de médecine de Nantes.
- **Euzeby J** Immunologie des coccidioses du po Cah .Méd. Vét., 1973, 42,3-40.
- **Euzeby J** protozoologie médicale comparée vol I Fondation Mérieux Edition, 1987,122-238
- **Fontaine et Cadoré 1995,Fortineau et Trong,1985**Maladie classées par étiologie :les maladies parasite.In : vade-mecum du vétérinaire .vigot. 16ème 2dition ,1995
- **Fritzseche.b.e Gerriet.1965**maladies des volailles.
- **Gerade 2000** : la production de poulet de chair en climat chaud. Edition ITAVI 1 Paris
- **Gordon R.F.** Pathologie des volailles. Maloine (S.A) éditeur,paris ,1979
- **Guyoney G et JM ichel, 2002** réussir aviculture symptômes et autopsie : savoir Jdiagnostiquer une coccidiose.
- **Hubbard Français, 2005.**guide d'élevage du poulet de chair.la conduit d'élevage.
- **Jacquet, M , 2007** .guide pour l'installation en production avicole :la production de poulet de qualité différenciée 2ème partie.
- **Jordan et al 2001** poultry diseases 5ème Edition W.B.Saunders.
- **Kabay, 1996, Bussiras and chermette,1992.** Veterinary pathologist, animal health laboratories, south Perth
- **Lancaster, 1983** Incidence des maladies aviaries: 5<sup>ème</sup> conférence de la commission régionale de l'O.I.E. pour l'Afrique. Rev. Sci. Tech. O.I.E., 1983 : 1088-1081.
- **Larbier et Leclerq, 1992**Nutrition et alimentation des volailles Eddition INRA p27-36,25-53.
- **Lawen A.M .and Rose M E, 1982.** Mucosal transport of Eimeria tenella in the caecum of the chicken. J.Parasitol, 68, 6, 1117-1123.
- **Lemenec, 1987**la maitrise de l'ambiance dans les bâtiments d'élevage avicole Cailler technique S.E.A ploufrage.
- **Long, 1982**the effect of feeding variable concentrations of monensin on the control of coccidiosis. pouletry sci,1047-1051.
- **Mechach et Malek, 2007.** Essai thérapeutique pour le traitement de la coccidiose chez les poulets de chaire. Thèse pour l'obtention de diplôme de docteur vétérinaire, Université de Blida, pp. 08.
- **Mekalti M** (Incidence pathologique de la coccidiose en aviculture) Thèse de magister 2003.
- **Michel R, 1990.** Production de poulet de chair paris. technique agricole.

- **Morris G-M ., Woods W-G. , Richards D-G. , Gasser R-B. 2007.** Investigating a persistent coccidiosis problem on a commercial broiler-breeder farm utilising PCR-coupled capillary electrophoresis. *Parasitol Res.* , 101: 583-589.
- **Naciri 2001.** Les moyens de lutte contre la coccidiose aviaire SPACE2001. *Actualités de la recherche agronomique. Station de pathologie aviaire et de parasitologie.* France.
- **Naciri et Brossier 2009.** Les coccidioses aviaires : importance et perspectives de recherche. *Bull. Acad. Vét. France.* , 162(1): 47-50
- **Niepceron A. Audinet-Pouvreau B. Garrido S. Licois D. 2009.** Développement d'un outil de diagnostic sensible (PCR) pour détecter spécifiquement *Eimeria intestinalis*. 13<sup>ème</sup> journées de la recherche cunicole, le Mans, France. 17-18 Novembre 2009.
- **Pacha, Abdul, Triki. 2014.** Manual pathologies aviaries.
- **Peter saville, 1999.** The animal health status of Palau SPC Noumea, New Caledonia.
- **Proudfoot F. Get al 1991.** Arsanilic acid as a growth promoter for broilers chickens when admistered via either the feed or drinking water. *Can. J. Anim.Sci*
- **Rosset R, 1998.** La production de poulet de chair. *Cahier technique 1998.*
- **Shirley M-W.,Smith A-L , Blake D-P. 2007.** Challenges in the successful control of the avian coccidian, vaccine. , 25: 5540-5547.
- **Souilem O et Gogny M 1994.** Particularités de la physiologie digestive des volailles. *Revue Méd. Vét.*, 145(7) : 525-537.
- **Soulsby, 1986,** E.J.L Helminthes, Arthropods and protozoa of domesticated animals. Bailliere Tindal. 7<sup>th</sup> edt. London. 594-638.
- **Surdeau et henaff, 1979.** Production de poulet de chaire (collection de l'élevage pratique). ED. J. B BAILLIERE, 1979, 155P.
- **Susan ET Aillo 2002**the mercke veterinary Manuel, pp: 1875.
- **Thiebault. D, 2005** Ornithopedia. Edition : [www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net)
- **Toudic C, 2005** conduit d'élevage du poulet de chair .Edition Hubbard.
- **R.R. Triki, 2001.** Cours de parasitologie spéciale.
- **R.R.Triki-yamani, 2008** L'audit d'élevage USDB Faculté Agro-Vétérinaire/DPT Vétérinaire coccidioses aviaires en Algérie.
- **Urquhart G, Armour G, Duncan G L, Dunn A N and Gennisos F W, 1996.** Veterinarry parasitologie. Longman scientific and technical UK, 1ère edition. P. 217-223
- **Villate, 2001** maladie des volailles, édition France agricole,p318-324.
- **Williams, 1995.** Epidemiological aspects of the use of live anticoccidial vaccines fir chickens int *J. parasitol* 28.

Site web:

- Anonym, 2004([WWW.POULTRYMED.COM](http://WWW.POULTRYMED.COM))