



424THV-2

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTRE D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB - BLIDA  
FACULTE DES SCIENCES AGRO-VETERINAIRES ET BIOLOGIQUES

DEPARTEMENT DE SCIENCES VETERINAIRES

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES VU DE L'OBTENTION D'UN DIPLOME DE  
DOCTEUR VETERINAIRE

Sous le thème :

*LE DIAGNOSTIC DE LA COCCIDIOSE AVIAIRE  
CHEZ POULET DE CHAIR DANS LA WILLAYA DE BLIDA*

Etudié par :

^ Amel HEBBACHE  
^ Madiha KAHLAL

Encadré par :

^ Dr R.R TRIKI YAMANI

Soutenu le : 11 /07 /2010, devant le jury :

- Mr H.ZIAM	M.A.....	Président
- Mr K.SAIDANI	M.A.....	Examineur
- Mr R.NEBRI	M.A.....	Examineur
Mr R.R TRIKI YAMANI	M.C.....	Promoteur

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2009/2010

## REMERCIEMENTS...

*En premier lieu, nous tenons à remercier DIEU qui nous a donné le courage et la volonté pour terminer ce travail.*

*Nous tenons à remercier vivement tous ceux qui nous ont aidés à élaborer ce mémoire et en particulier notre promoteur Dr R-R TRIKI- YAMANI pour son aide et ses orientations précieuses.*

*Nous tenons également à remercier les membres du jury, pour l'honneur qu'ils nous ont accordé en acceptant d'évaluer notre travail : qu'il trouve l'expression de notre profonde gratitude.*

*Nos sincères remerciements au Dr AHMED, Dr A. DAHMANI, Dr SOUHILA, Dr LYNDIA, pour avoir accepté de nous faire partager leurs expériences dans le domaine aussi vaste que l'aviculture.*

*A l'ensemble de l'équipe pédagogique qui, durant cinq années contribuèrent à notre formation et, nous a donné le meilleur d'elle-même.*

*Enfin, nous remercions toutes celles et tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*



*DEDICACES...*

*Je dédie ce modeste travail en signe de reconnaissance à ceux auxquels je dois ma réussite : aux personnes les plus chères dans ce monde, à mes parents, pour leurs amour, leurs dévouement et leurs soutien tout au long de ces longues années d'études.*

*A mon frère Imad Eddine.*

*A mes sœurs Hayat et la cadette Amira.*

*A mes grands parents que DIEU leur donne une longue vie et une parfaite santé.*

*A mes tantes Djamila, et Zakhroufa et leurs enfants.*

*A mes oncles Mohamed, Ahmad, Khaled et leur femme et enfants, Fethi, Fayçal Didou Ali et Didou Kamel.*

*A mes cousines Ibtissam, CHahinaz, CHahra, Nadia et ses filles.*

*A mes oncles Boualem et Tahar et mes tantes surtout Halima et Fatiha et leurs enfants.*

*A toute ma famille et mes proches.*

*A mon binôme Madiha que Dieu la garde, elle et sa famille.*

*A mes amies Madiha, Madiha et Madiha.*

*A toute la promotion vétérinaire 2009-2010 surtout le groupe 09.*

*A tous ceux et celles que j'aime et m'aiment.*

*AMEL...*

## DEDICACES...

*Je dédie ce modeste travail en signe de reconnaissance à ceux auxquels je dois ma réussite : aux personnes les plus chères dans ce monde, à mes parents, pour leur amour, leur dévouement et leur soutien tout au long de ces longues années d'études.*

*A ma sœur Teldja.*

*A mes sœurs Nadia, Djazira, Hakima, Habiba, Nassima et leurs enfants.*

*A mon frère Mahmoud et sa fille Farah.*

*A mes frères Abbas et Loulou.*

*Et les petits Iman, Abd'Erraouf et Ayoub, Mounir, Lyna, Simou, Younes.*

*A ma grande mère que DIEU lui prête une longue vie et tout le bonheur du monde.*

*A mon oncle Ahmed : Rahimahou Allah.*

*A toute ma famille et mes proches.*

*A mon binôme Amel que Dieu la protège, elle et sa famille.*

*A mes amies Amel, Amel et Amel.*

*A toute la promotion vétérinaire 2009-2010 en particulier le groupe 09.*

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

MADIHA...

<b>RESUME</b>
---------------

*La coccidiose aviaire est le résultat de la rupture d'un équilibre entre le parasite, la réceptivité de l'hôte et l'environnement.*

*L'objectif de notre travail est d'apprécier l'influence des paramètres d'élevage sur l'apparition de la coccidiose aviaire et d'effectuer une étude lésionnelle du tube digestif selon la méthode classique standard de Johnson et Reid (1972). Nos investigations ont concerné, 30 unités de production de poulet de chair dans la wilaya de Blida.*

*Les résultats obtenus, montrent que l'apparition de la coccidiose est fortement conditionnée par l'ignorance des normes d'élevage (Paramètres d'ambiance, Densité, Mesures de prophylaxie).*

**Mots clés** : Coccidiose aviaire, Blida, Poulet de chair.



## ملخص

ينشأ كوكسيديا الطيور نتيجة لانهيار التوازن بين الطفيليات ، والتقبل للمضيف والبيئة. لهذا كان الهدف من دراستنا تقييم تأثير تربية الماعلمات على حدوث كوكسيديا الطيور، وإجراء دراسة اصابات الجهاز الهضمي باستخدام المعيار التقليدي لجونسون وريد " *Johnson & Reid* " (1972). من أجل ذلك شملت دراستنا التطبيقية 30 وحدة لتربية وإنتاج الدواجن على مستوى ولاية البلدة. وتبين النتائج المتحصل عليها أن ظهور كوكسيديا الطيور مرتبط وبدرجة كبيرة بجهل المربين لمعايير تربية الدواجن (إعداد وتهيئة الغلاف الجوي، الكثافة، وتدابير الوقاية).

كلمات المفاتيح : كوكسيديا الطيور، البلدة، دجاج اللحم.

---

**ABSTRACT**

*Avian coccidiosis is the result of the breakdown of a balance between the parasite, the receptivity of the host and the environment.*

*Our work aims to assess the influence of rearing parameters on the occurrence of avian coccidiosis and to conduct a study of the digestive tract lesions using the traditional standard of Johnson & Reid (1972). Our investigations are concerned, 30 productions of broilers in the wilaya of Blida.*

*The results show that the occurrence of coccidiosis is strongly conditioned by the ignorance of farming standards (Settings atmosphere, Density, Measures of prophylaxis).*

**Keywords:** Avian Coccidiosis, Blida, chicken flesh.

## SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX  
 LISTE DES FIGURES  
 ABREVIATIONS

INTRODUCTION

**PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

Chapitre 1 : ANATOMIE DU TUBE DIGESTIF DE LA POULE .....	2
1. CAVITE BUCCALE .....	2
1.1- Bec (Rhamphothèque, Rostrum) .....	2
1.2- Glandes salivaires .....	2
2. ŒSOPHAGE .....	2
3. JABOT .....	4
4. ESTOMACS .....	4
4.1- Proventricule .....	4
4.2- Gésier .....	4
5. INTESTINS .....	4
5.1- Intestin grêle .....	4
5.1.1-Duodénum .....	4
5.1.2-Jéjunum .....	5
5.1.3-Iléon .....	5
5.2- Gros intestin (Colon) .....	5
5.3- Caeca .....	5
6. CLOAQUE .....	5
7. GLANDES ANNEXES .....	5
7.1- Pancréas .....	5
7.2- Foie .....	5
Chapitre 2 : BATIMENT ET CONDUITE D'ELEVAGE .....	6
1. INSTALLATION DU BATIMENT .....	6
1.1- Emplacement .....	6
1.2- Sol .....	7
1.3- Implantation .....	7
1.4- Orientation .....	7
1.5- Isolation .....	7
2. EQUIPEMENT ET LA CONDUITE D'ELEVAGE .....	7
2.1- Fiche de suivi d'élevage .....	7
2.2- Normes d'élevage .....	8
2.2.1- Abreuvoirs .....	8
2.2.2- Mangeoires .....	8
2.2.3- Température .....	8
2.2.4- Chauffage .....	9
2.2.5- Eclairage .....	9
2.2.6- Humidification .....	9



2.2.7-	<i>Ouvertures et les ventilations</i> .....	9
2.2.8-	<i>Litière</i> .....	10
2.2.9-	<i>Ammoniac</i> .....	10
2.2.10-	<i>Densité</i> .....	11
2.2.11-	<i>Autres normes</i> .....	11
3.	<i>ALIMENTATION</i> .....	11
3.1-	Type d'aliment.....	11
a.	<i>Aliment de démarrage</i> .....	11
b.	<i>Aliment de croissance</i> .....	12
c.	<i>Aliment de finition</i> .....	12
3.2-	Influence des constituants de l'aliment sur la qualité de la carcasse.....	12
3.3-	Carences vitaminiques.....	12
4.	<i>EAU</i> .....	12
4.1-	Qualité de l'eau.....	12
4.2-	Consommation d'eau.....	12
5.	<i>VIDE SANITAIRE</i> .....	13
<hr/>		
Chapitre 3 : COCCIDIOSE AVIAIRE.....		14
1.	<i>ETIOLOGIE</i> .....	14
1.1-	Parasite.....	14
1.2-	Morphologie et localisation.....	14
▪	Agent de la coccidiose caecale.....	14
▪	Agent de la coccidiose intestinale.....	14
1.3-	Cycle évolutif du parasite.....	15
1.4-	Mode d'infestation.....	16
2.	<i>EPIDEMIOLOGIE</i> .....	17
2.1-	Espèce affectées.....	17
2.2-	Source de contagion.....	17
2.3-	Facteurs de réceptivité.....	17
2.3.1-	<i>Facteurs liés à l'animal</i> .....	17
2.3.2-	<i>Facteurs liés au parasite</i> .....	18
2.3.3-	<i>Facteurs liés aux conditions d'élevage</i> .....	18
3.	<i>CLINIQUE</i> .....	18
3.1-	Formes aiguës.....	18
3.2-	Forme sub-clinique.....	19
3.3-	Forme chronique.....	19
4.	<i>LESIONS (Cf. score lésionnel)</i> .....	19
5.	<i>DIAGNOSTIC</i> .....	19
5.1-	Diagnostic épidémiologique.....	19
5.2-	Diagnostic clinique.....	19
5.3-	Diagnostic lésionnel.....	20
5.4-	Diagnostic différentiel.....	21
5.5-	Diagnostic expérimental.....	21
5.5.1-	<i>Diagnostic expérimental anti-mortem</i> .....	21
5.5.2-	<i>Diagnostic expérimental poste-mortem</i> .....	22
6.	<i>PRONOSTIC</i> .....	22

---

6.1-	Sur le plan médical .....	22
6.2-	Sur le plan économique .....	22
7.	<i>MOYENS DE LUTTE</i> .....	23
7.1-	Traitement .....	23
7.1.1-	<i>Sulfamides</i> .....	23
7.1.2-	<i>Dérivés du nitrofurane</i> .....	23
7.2-	Prophylaxie .....	23
7.2.1-	<i>Prophylaxie médicale</i> .....	23
7.2.2-	<i>Prophylaxie sanitaire</i> .....	24
7.2.3-	<i>Prophylaxie zootechnique</i> .....	24

---

<i>PARTIE EXPERIMENTALE</i>		
1.	<i>OBJECTIFS</i> .....	25
2.	<i>MATERIEL ET METHODES</i> .....	25
2.1-	Matériel .....	25
2.2-	Méthode.....	25
▪	Visite des bâtiments .....	25
▪	Autopsie des animaux .....	26
3.	<i>RESULTATS</i> .....	27
4.	<i>DISCUSSION</i> .....	45
CONCLUSION.....		47
RECOMMANDATIONS.....		48
BIBLIOGRAPHIE		
ANNEXES		

## LISTE DES TABLEAUX

<i>N° et Emplacement</i>	<i>TITRE</i>	<i>PAGE</i>	
<b>Chapitre 2</b>	Tableau1	Normes de température et évolution du plumage	8
	Tableau2	Systèmes de refroidissement par évaporation	10
	Tableau3	Densité et charge en fonction du poids	11
	Tableau4	Les conséquences de la carence en vitamines.	12
<b>Partie Expérimentale</b>	Tableau1	Période d'élevage et le nombre de bâtiments visités	28
	Tableau2	Répartition géographique d'élevages visités.	28
	Tableau3	Nombre de poussins/élevage.	28
	Tableau4	Différents types de souches utilisées	29
	Tableau5	Durée de transport	29
	Tableau6	Mortalité en boîte.	29
	Tableau7	Mortalité entre 0 et 3 jours	30
	Tableau8	Qualité physique des poussins.	30
	Tableau9	Niveau de remplissage des mangeoires.	30
	Tableau10	Accès aux mangeoires par animal.	31
	Tableau11	Niveau de remplissage des abreuvoirs	31
	Tableau12	Accès aux abreuvoirs par animal.	32
	Tableau13	Température ambiante selon l'âge.	32
	Tableau14	Degré de l'hygrométrie du bâtiment par rapport à l'âge	33
	Tableau15	Système de ventilation	33
	Tableau16	Densité le jour de la visite	34
	Tableau17	Densité en phase de croissance	34
	Tableau18	Densité en phase de finition	34
	Tableau19	Type de la litière	35
	Tableau20	Qualité de la litière	35
	Tableau21	Type de construction des bâtiments visités	35
	Tableau22	Implantation du bâtiment.	36
	Tableau23	Qualité de l'isolation	36
	Tableau24	Origine de l'aliment	36
	Tableau25	Anticoccidien utilisé à titre curatif et préventif	37
	Tableau26	Potabilité de l'eau	37
	Tableau27	Origine de l'eau	38
	Tableau28	Entreposage	38
	Tableau29	Sas d'entrée	39
	Tableau30	Pédiluve	39
	Tableau31	Désinfectant du pédiluve	39
	Tableau32	Tenue de l'éleveur	40
	Tableau33	Nettoyage du bâtiment	40
	Tableau34	Désinfection du bâtiment	40
	Tableau35	Déparasitage du bâtiment	41
	Tableau36	Dératisation du bâtiment.	41
	Tableau37	Propreté des mangeoires.	41
	Tableau38	Propreté des abreuvoirs.	42
	Tableau39	Durée de vide sanitaire	42
	Tableau40	Affections observées	43
	Tableau41	Qualité de l'aliment consommé	44
	Tableau42	Age des animaux à l'abattage	44
	Tableau43	Poids vif moyen des animaux à l'abattage	45
	Tableau44	Indice de consommation	45
	Tableau45	Mortalité	45



## LISTE DES FIGURES

<i>N° et Emplacement</i>		<i>TITRE</i>	<i>PAGE</i>
<b>Chapitre 1</b>	Figure 1.1	Vue ventrale du tractus digestif du poulet après autopsie et étalement anatomique.	3
<b>Chapitre 3</b>	Figure 3.1	Cycle évolutif des espèces <i>Eimeria</i> chez le poulet	18
	Figure 3.2	Localisation lésionnelle et taille des coccidies chez le poulet	20
	Figure 3.3	Méthodes de comptage des oocystes	21
<b>Partie Expérimentale</b>	Graphique1	Pourcentage d'élevages visités/mois	28
	Graphique2	Répartition géographique d'élevages visités	28
	Graphique3	Pourcentage d'élevages selon le nombre de poussins mis en place	28
	Graphique4	Pourcentage d'élevages selon le type de souche utilisé	29
	Graphique5	Durée de transport	29
	Graphique6	Distribution d'élevages selon la mortalité en boite	29
	Graphique7	Distribution d'élevages selon la mortalité entre 0-3 jours	30
	Graphique8	Distribution d'élevages selon la qualité physique des poussins	30
	Graphique9	Distribution d'élevages selon le niveau de remplissage des mangeoires	30
	Graphique10	Pourcentage d'élevage suivant l'accès aux mangeoires/animal	31
	Graphique11	Distribution d'élevages selon le niveau de remplissage des abreuvoirs	31
	Graphique12	Pourcentage d'élevage suivant l'accès aux abreuvoirs/animal	32
	Graphique13	Distribution d'élevage selon les variations de température	32
	Graphique14	Distribution d'élevage selon l'hygrométrie du bâtiment/à l'âge	33
	Graphique15	Distribution d'élevages selon le mode de ventilation	33
	Graphique16	Distribution d'élevages selon la densité au démarrage	34
	Graphique17	Distribution d'élevages selon la densité en phase de croissance	34
	Graphique18	Distribution d'élevages selon la densité en phase de finition	34
	Graphique19	Distribution d'élevages selon le type de la litière	35
	Graphique20	Distribution d'élevages selon la qualité de la litière	35
	Graphique21	Pourcentage d'élevage selon le type de construction des bâtiments	35
	Graphique22	Distribution d'élevages selon l'implantation du bâtiment	36
	Graphique23	Distribution d'élevages selon la qualité de l'isolation du bâtiment	36
	Graphique24	Pourcentage d'élevage selon l'origine de l'aliment	36
	Graphique25	Pourcentage d'élevage selon l'anticoccidien utilisé	37
	Graphique26	Distribution d'élevages selon la potabilité de l'eau	37
	Graphique27	Pourcentage d'élevage suivant la source d'eau utilisée	38
	Graphique28	Pourcentage d'élevage selon l'entreposage	38
	Graphique29	Pourcentage d'élevage selon le sas d'entrée	39
	Graphique30	Pourcentage d'élevage selon le pédiluve	39
	Graphique31	Distribution d'élevage selon les désinfectants du pédiluve	39
	Graphique32	Distribution d'élevages suivant la présence de la tenue d'éleveur	40
	Graphique33	Distribution d'élevages selon le nettoyage du bâtiment d'élevage	40
	Graphique34	Distribution d'élevages selon la désinfection du bâtiment	40
	Graphique35	Pourcentage d'élevage selon la déparasitage	41
	Graphique36	Distribution d'élevages selon la dératisation du bâtiment	41
	Graphique37	Pourcentage d'élevage selon la propreté des mangeoires	41
	Graphique38	Distribution d'élevages selon la propreté des abreuvoirs	42
	Graphique39	Pourcentage d'élevage selon le vide sanitaire	42
	Graphique40	Pourcentage d'élevage selon les affections observées	43
	Graphique41	Distribution d'élevages selon la quantité d'aliment consommée	44
	Graphique42	Pourcentage d'élevage selon l'âge des animaux à l'abattage	44
	Graphique43	Distribution d'élevages selon le poids vif moyen des animaux à l'abattage	45
	Graphique44	Distribution d'élevages selon l'indice de consommation	45
	Graphique45	Distribution d'élevages selon la mortalité	45

**ABREVIATIONS**

**GMQ** : *Gain moyen quotidien.*

**CO<sub>2</sub>** : *Déoxyde de carbone.*

**E.** : *Eimeria*

**ELISA** : *Enzyme Linked Immuno Sorbont Assay.*

**ppm** : *Partie par million.*

**ETSI** : *Espaceurs Transcrits Internes I.*

**GPI** : *Isomérase phosphate glucose.*

**SLM** : *Score lésionnel moyen.*

**ATC** : *Anticoccidien.*

**IC** : *Indice de consommation.*

**OPG** : *Ookyste par gramme.*

**PCR** : *Polymérase chain reaction.*

# INTRODUCTION



## INTRODUCTION

La production avicole connaît depuis les années 60 un développement mondial très important. Elle a atteint environ 50 millions de tonnes en 1995, contre 10 en 1960. L'augmentation de ce type de production se fait grâce aux progrès obtenus sur la vitesse de croissance du poulet, actuellement abattu de plus en plus jeune (8 semaines puis à 6 semaines voire moins) Cependant, il faut faire face aux maladies très diverses telle que la coccidiose qui se trouve en première ligne des affections parasitaires en Algérie.

Les coccidioses se caractérisent par une réduction de la consommation, du gain de poids, et de la coloration des carcasses, une modification de l'emplument et, des diarrhées qui sont souvent sanguinolentes. Cette pathologie, largement associée à la destruction de l'épithélium intestinal, est responsable d'une diminution de l'absorption des nutriments dans le cas des coccidies affectant l'intestin grêle (particulièrement *E. acervulina* qui envahit le duodénum) ou provoque des hémorragies qui peuvent être mortelles dans le cas d'infections sévères par *Eimeria necatrix* ou l'espèce caecale *E. tenella* (Gabrielle et Naciri 2001).

Ces pathologies digestives sont de plus en plus difficiles à gérer par les éleveurs. La maîtrise de la litière (qui est un socle des ookystes coccidiens infestants) devient délicate à cause du dysfonctionnement de l'activité digestive manifestée par des diarrhées chez les poulets. Les pertes économiques engendrées sont élevées (Williams R 1999).

Les vaccins qui ont supplantés l'utilisation des anticoccidiens dans l'aliment, sont encore d'utilisation aléatoire. Il est donc indispensable de bien maîtriser tous les facteurs d'élevage pour espérer rentabiliser les lourds investissements.

C'est dans l'objectif d'apprécier les paramètres de conduite d'élevage, d'étudier la prévalence de la coccidiose en élevage de poulet de chair et de connaître le niveau d'infestation de la maladie.

Dans la première partie de notre travail, nous avons récolté des données bibliographiques concernant cette protozoose, ainsi qu'un rappel sur l'anatomie du tube digestif, les caractéristiques des bâtiments d'élevage de poulet de chair et une brève synthèse sur les coccidioses aviaires et dans la deuxième partie nous avons mené une enquête basée sur les résultats de notre étude expérimentale auprès des éleveurs de différentes communes de la wilaya de Blida.

# *PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE*

*Chapitre 1 : ANATOMIE DU TUBE DIGESTIF DE LA POULE*

*Chapitre 2 : BATIMENT ET CONDUITE D'ELEVAGE*

*Chapitre 3 : COCCIDIOSE AVIAIRE*



Chapitre 1 : ANATOMIE DU TUBE DIGESTIF DE LA POULE
--

**Introduction :**

Le système digestif des oiseaux, comme pour toutes les autres classes d'animaux, a pour but de convertir la nourriture en matière première indispensables au fonctionnement de l'organisme. Il prend en charge la nourriture, la décompose en molécules nutritives, les fait passer dans le flux sanguin et débarrasse le corps des substances non digestes (1).

**1. CAVITE BUCCALE :****1.1- Bec (Rhamphothèque, Rostrum) :**

Il est formé de deux parties cornées recouvrant les parties osseuses de la mâchoire: le bec supérieur et de la mandibule; le bec inférieur, il est moulé sur le squelette dont il épouse la forme pointue chez les gallinacés. Il est dur et épais surtout à son extrémité (culmen) et sur les bords (tonies). Le bec supérieur des poussins et de tous les oiseaux nouveau-nés possède une dent cornée sur sa face externe, c'est le diamant, organe de l'éclosion. Le bout du bec sert à la préhension tactile des aliments. La langue joue le rôle d'un piston (Villate2001).

Le bec a la forme d'un triangle très étroit comportant peu de muscles intrinsèques et, il est plus au moins cornée (Larbier, 1992).

Les oiseaux saisissent leur nourriture avec leur bec, dont l'aspect varie en fonction du régime alimentaire et ils l'avalent directement sans la mâcher, ce qui entraîne des adaptations précises de l'appareil digestif (Villate, 2001).

**1.2- Glandes salivaires :**

Les glandes salivaires des oiseaux sont plus nombreuses mais moins développés que celles des mammifères (Villate, 2001). On distingue en particulier :

- Glandes de l'angle buccal : situées sous l'arcade zygomatique. Leur conduit extérieur débouche en arrière de la commissure du bec.
- Glandes sublinguales : se trouvant sous la pointe de la langue et formant une masse disposée en « v ».
- Glandes maxillaires : placées entre les bords du maxillaire inférieur (Larbier, 1992).

Leurs mucus servent parfois de ciment pour la construction du nid ou de glu pour la capture des insectes (Villate, 2001). Leur rôle consiste essentiellement à la lubrification des aliments avant leur ingestion et à l'humidification du gossier. Elles participent ainsi à la régulation thermique des oiseaux par évaporation de l'eau lors de la polypnée thermique (Villate2001).

La salive est analogue à celle des mammifères : présence d'amylase et forte concentration en ions bicarbonate. La salive produite par jour peut atteindre un volume variant de 7 à 30 ml en fonction des conditions nutritionnelles (Larbier, 1992).

L'absence du voile du palais et de l'épiglotte fait que la bouche et le pharynx forment une cavité unique souvent appelée bucco-pharynx (Larbier, 1992).

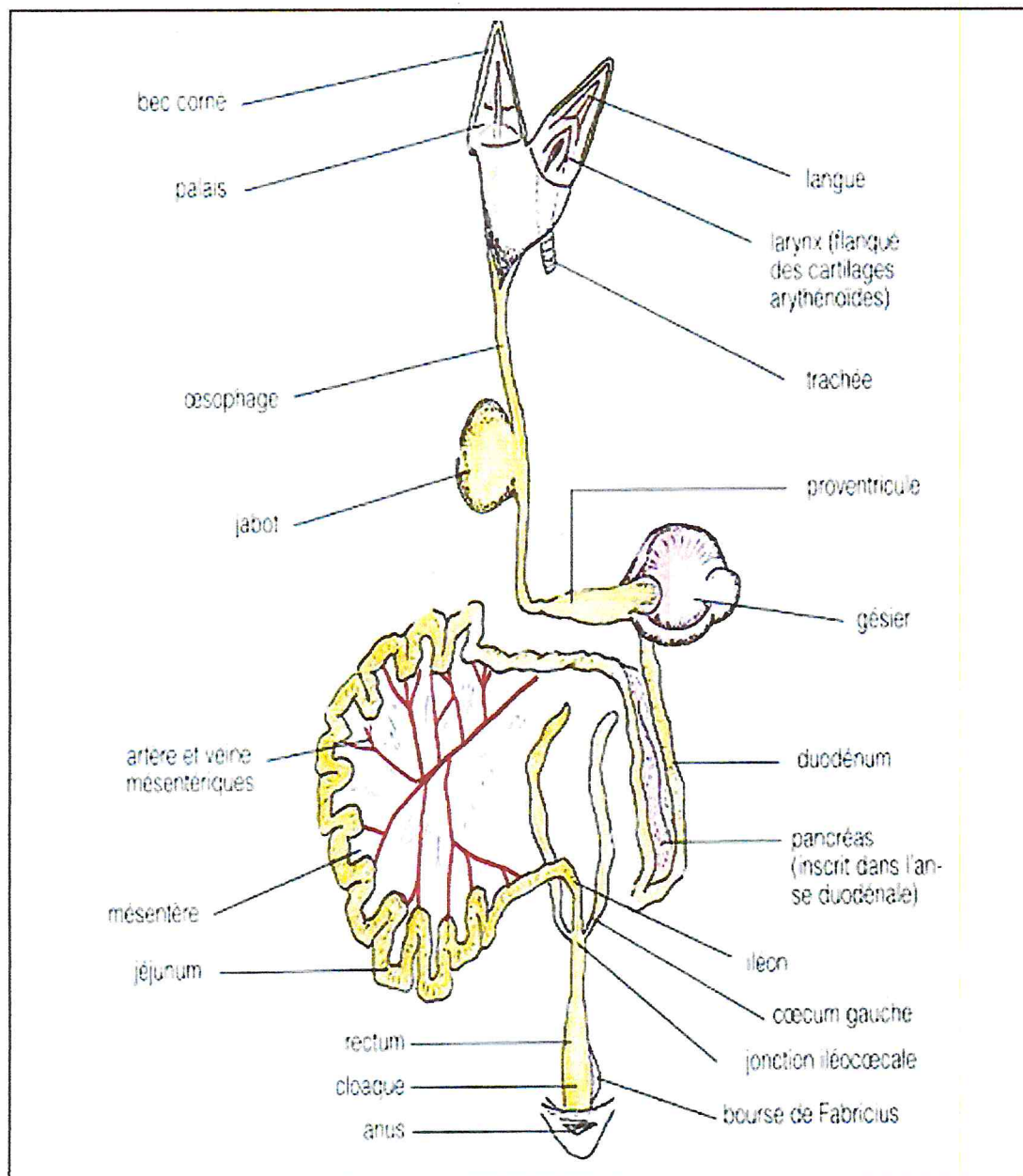
**2. ŒSOPHAGE :**

Il fait suite au gosier et se trouve à gauche du cou, dans le premier tiers de son trajet puis dévié à droite pour les deux tiers suivant jusqu'au jabot. Sa paroi est mince et très dilatable, il peut servir de réservoir alimentaire surtout chez les oies et les canards (Villate, 2001).

C'est un tube très dilatable comprenant deux parties :

- Cervicale accolée à la trachée artère.
- Intra thoracique placée au dessus du cœur à la limite des deux parties où se trouve le jabot (Larbier, 1992).





**Figure 1.1 :** Vue ventrale du tractus digestif du poulet après autopsie et étalement anatomique. (Villate, 2001)

### 3. **JABOT**

Il peut être considéré comme une simple dilatation (Larbier, 1992). Chez beaucoup d'oiseaux, le jabot est un organe bien individualisé sous forme d'un renflement consistant. Il est très variable dans sa forme et son activité glandulaire sécrétoire.

Chez les gallinacés, c'est une poche palpable sous la peau à la base du cou et calée sur fourchette (Villate, 2001).

Les aliments peuvent aller directement dans le pro ventricule ou être stockés dans le jabot ou le renflement œsophagien. Leur évacuation directe vers le gésier est fonction de l'état de réplétion du jabot et du pro ventricule par la gouttière œsophagienne.

Le jabot est au repos complet lors des prises de nourriture pendant la période obscure du nyctémère. Les aliments s'imbibent d'eau et la flore bactérienne amylolytique digère une partie de l'amidon en acide lactique (Villate, 2001).

### 4. **ESTOMACS :**

L'estomac des oiseaux est composé de deux parties bien distinctes :

- Glandulaire (Proventricule ou ventricule succenturié) : C'est l'estomac sécrétoire.
- Musculaire (Gésier) : C'est l'estomac broyeur (Villate, 2001).

#### 4.1- **Proventricule :**

Le chyme quittant le jabot arrive dans une petite cavité ovoïde, entourée d'une épaisse paroi : le ventricule succenturié ou proventricule (Larbier, 1992). C'est l'estomac sécrétoire d'enzyme et de l'acide chlorhydrique. La pepsine sécrétée par les glandes du proventricule, possède un équipement enzymatique complet : lipases, amylases, protéases (Villate, 2001).

#### 4.2- **Gésier :**

Le gésier à la forme d'une épaisse lentille biconvexe qui repose sur la partie postérieure du bréchet et que recouvre partiellement les lobes du foie. La paroi musculaire est revêtue extérieurement d'une aponévrose nacrée. La couche glandulaire synthétise une substance protéique semblable à la kératine, sous forme d'un complexe polysaccharides-protéines et donnant naissance à une lame cornée épaisse et rugueuse qui recouvre toute la paroi interne (Larbier, 1992). Donc le gésier, c'est l'estomac broyeur qui écrase les aliments par un effet de meule, permis par sa puissance musculaire. Le gésier se contracte en moyenne deux fois par minute. Cette fréquence s'accélère lorsque l'aliment est dur et fibreux, elle ralentit quand il est friable (Villate, 2001).

Le proventricule a un rôle chimique sous l'effet des sécrétions. Par contre, le gésier a un rôle mécanique, sous l'effet des différentes contractions.

### 5. **INTESTINS :**

Le développement de l'intestin est en fonction du régime alimentaire des oiseaux. Il est court chez les oiseaux carnivores (rapaces, insectivores) et long chez les phytophages (herbivores et mangeurs des plantes, granivores). Son calibre est régulier et peu différencié. Ses parois épaisses pour le duodénum, l'iléon, les caeca et le colon et, beaucoup plus fines pour les autres parties (Villate, 2001).

#### 5.1- **Intestin grêle :**

Chez le poulet adulte, la longueur de l'intestin grêle est d'environ 120 cm, que l'on divise conventionnellement en trois parties, qui ne présentent pas de différences structurelles notables : duodénum, jéjunum et l'iléon (Larbier, 1992).

##### 5.1.1- **Duodénum :**

Long de 24cm, à la forme d'un U dont les branches recourbées contre le gésier englobent le pancréas, la jonction gésier-duodénum, que l'on peut assimiler à un resserrement pylorique agit comme un filtre ne laissant passer que les petites particules du chyme (Larbier, 1992).



### 5.1.2- *Jéjunum* :

Les canaux cholédoques et pancréatiques débouchent à la partie terminale de la branche ascendante du duodénum là où on fait habituellement commencer le jéjunum. Celui-ci long d'une cinquantaine de centimètres, présente des circonvolutions sur le bord libre du grand mésentère (Larbier, 1992).

### 5.1.3- *Iléon* :

Le troisième segment de l'intestin grêle est aussi long que le jéjunum et aboutit à la valvule annulaire après voire cheminée entre les deux caeca (Larbier, 1992).

### 5.2- *Gros intestin (Colon)* :

Il est très court, il a une activité sécrétoire réduite et joue un rôle essentiellement dans la réabsorption de l'eau. Il part de l'iléon et débouche dans le cloaque (Villate, 2001). Le colon étant quasi inexistant. (Larbier 1992).

### 5.3- *Caeca* :

Ils sont des diverticules en cul de sac situés à la jonction iléon-colon. Ils ne sont pas présents chez tous les oiseaux (quasiment absent chez les pigeons), ils ont une motilité qui leur est propre (Villate 2001). Les caeca relativement longs (20 cm chacun chez l'adulte) aboutissent directement à un rectum d'environ 7 cm, chacun possède une zone proximale étroite et une zone terminale plus large (Larbier, 1992). Leurs rôle est mal connu, ils ont toutefois une utilité certaine dans la réabsorption intestinale de l'eau. Ils jouent un rôle important dans l'immunité par la présence de tonsilles ou amygdales caecales. Ils sont souvent le siège d'affections parasitaires et bactériennes, mais leur activité essentielle semble résider dans leur flore bactérienne très importante (Villate, 2001)

La fréquence de la vidange (5 à 8 fois/jour) varie avec le degré de distension des caeca, la quantité d'ions H et d'électrolytes dans le contenu de ces derniers (Larbier, 1992). Donc la digestion ne se fait pas où elle est très réduite à ce niveau.

## 6. *CLOAQUE*

Le cloaque est la partie terminale de tractus intestinal. Il est constitué de trois compartiments séparés par des plis contractiles: le *Coprodeum*, dilaté en forme d'ampoule; reçoit et stocke provisoirement des fèces provenant du colon. Les deux uretères les canaux déférents ou les oviductes s'ouvrent dans l'*urodeum*. Le *Proctodeum* porte l'appareil copulateur male (chez les espèces qui en possède un) (2).

## 7. *GLANDES ANNEXES*

### 7.1- *Pancréas*

Il n'a pas de spécificité, sauf qu'il est serré par les anses duodénales. Le suc pancréatique a un fort pouvoir tampon et se déverse à l'aide de trois canaux. Le pancréas participe à 70 % dans la digestion chimique.

### 7.2- *Foie*

De volume important, il est bilobé, soutenue par quatre ligaments, (un ligament falciforme, un ligament gastrique, un ligament coronaire et un ligament duodéal). Les deux lobes déversent leurs sécrétions par deux canaux indépendants.



## Chapitre 2 : BATIMENT ET CONDUITE D'ELEVAGE

**Introduction :**

La production avicole à la ferme est de taille réduite et contrôle le cycle de vie complet de la volaille dès le 1<sup>er</sup> jour jusqu'à l'abattage. Dans ce but, on trouve deux possibilités d'élevage, en cage ou en batterie et en claustration, au sol.

- Elevage en cage :

Un petit nombre d'exploitations commerciales pratique l'élevage en cage en vue d'accroître le nombre de sujets logés par mètre carré d'espèce, d'éliminer la litière et de réduire la main d'œuvre. Cependant, l'élevage en batterie pose quelques problèmes :

- Kystes eu bréchet, problème de locomotion, fragilité des os, fracture des ailes.
- Elargissement des follicules des plumes et cannibalisme.

La plupart de ces problèmes se posent dans un élevage en parquet, mais à un moindre degré. La plupart des cages logent 10 à 12 poulets, qui disposent chacun d'une surface de 450 cm<sup>2</sup>. Il est possible d'augmenter la densité de l'élevage, en empilant trois ou quatre rangées de cages (Julian R., 2003)

- Elevage en claustration au sol :

C'est le mode d'élevage le plus pratique dans le monde. Parmi ses avantages, il est facile à installer, exige un nombre important de la main d'œuvre, il fait toujours recours à l'utilisation de la litière et, ne peut jamais se dérouler que dans un bâtiment commode à l'élevage (Julian R., 2003). La qualité du bâtiment conditionne la réussite de l'élevage. Les enquêtes menées sur le terrain ont révélé le rôle primordial des conditions d'ambiance pour le maintien des animaux en bon état de santé et pour l'obtention de résultats zootechniques correspondant à leur potentiel génétique (Rosset R., 1998).

**Conception du bâtiment**

La conception générale des bâtiments doit rendre faciles et efficaces les mesures de protection sanitaire ainsi que les différentes opérations visant l'hygiène et la désinfection. Ainsi, il doit être prévu, un sas d'entrée pour le personnel, des abords bien drainés et dégagés, une facilité de nettoyage et de désinfection des parois internes et surtout des systèmes d'aération, ce qui impose que toutes les surfaces doivent être aisément accessibles et lavables. Les entrées et sorties d'air doivent être grillagées, pour éviter la pénétration d'animaux dans le bâtiment, en particulier celles des oiseaux sauvages. (3)

**1. INSTALLATION DU BATIMENT :****1.1- Emplacement**

Pour bien réussir l'élevage, le bâtiment doit reprendre un minimum de critères :

- Il doit protéger les volailles des intempéries (vent, pluie), des prédateurs et autres animaux sauvages ou domestiques.
- Il doit permettre d'offrir aux oiseaux une température stable et de l'air frais en quantité suffisante (Julian R., 2003).

Les bâtiments d'élevages sont situés sur un terrain bien drainé et ont un approvisionnement d'eau suffisant. Il est recommandé d'aménager un accès facile pour les camions qui viennent livrer les aliments et les sujets d'un jour ou charger ceux prêts pour l'abattage (Julian R., 2003). L'effet néfaste d'un site inadapté pour différentes raisons (excès ou insuffisance de mouvements d'air, humidité) est connu depuis l'apparition de l'aviculture industrielle et pendant longtemps l'importance des frais vétérinaires sont en relation étroite avec la qualité de l'implantation des élevages (Rosset R., 1998).

### 1.2- Sol

Les qualités souhaitables pour un sol : être compact, isolant et facile à désinfecter (M. le Menec, 1988). Les risques liés à un sol imperméable sont une humidification accrue des litières, une augmentation de la production d'ammoniac, et donc une diminution du taux d'Azote de la litière (Anonyme 1999).

### 1.3- Implantation

L'implantation joue un rôle important dans la réussite de l'élevage. Il faut que le bâtiment soit implanté sur un sol herbeux, avec un tapis végétal qui permette d'éviter la réflexion des rayons solaires sur le sol (Alloui, 2006) et de conserver un niveau d'humidité relative important et donc de bénéficier de l'air légèrement plus frais autour du bâtiment (ITAVI, 2004).

- Lors d'implantation dans une vallée, il est constaté une absence de vent, une insuffisance de renouvellement d'air en ventilation naturelle surtout, en période chaude, de l'humidité de l'Ammoniac, avec pour conséquences des problèmes sanitaires et chute du GMQ de poids en fin de bande (Lemenec, 1988).
- Lors d'implantation sur une colline, il est constaté un excès d'entrée d'air coté vent dominant, surtout en période de démarrage, une température ambiante insuffisante, un balayage d'air transversal, avec pour conséquence des diarrhées, des litières souillées dès le premier jour (Rosset R, 1998).

### 1.4- Orientation

L'orientation du bâtiment peut être réfléchié selon deux critères :

- Bon fonctionnement de la ventilation.
- Incidence de l'ensoleillement sur le bâtiment ([www.hubbardbreeders.com](http://www.hubbardbreeders.com)).

Une bonne orientation d'un bâtiment d'élevage vise à éviter les vents dominants susceptibles d'être à l'origine de maladie. Il vise également à éviter l'exposition des animaux aux vents Nord froids en hiver et éviter l'exposition aux vents Sud chauds en été (Beaumant C, 2004).

### 1.5- Isolation

En Algérie, comme dans le reste de l'Afrique du Nord, le climat intérieur des bâtiments est chaud en été et froid en hiver. C'est pourquoi de nombreux éleveurs installent des équipements de chauffage et de refroidissement consommateurs d'énergie, avec les frais élevés que cela entraîne (Astrand et Laid, 1993).

Une mauvaise isolation est synonyme de gaspillage de calories et surtout de dépendance vis-à-vis des événements climatiques extérieurs (Bégos, 1998): 60% des déperditions de chaleur ont lieu par la toiture, 10 à 25% par la ventilation (ITAVI, 1997). Il est indispensable que les murs et les plafonds s'opposent aux déperditions de chaleur en hiver, ainsi qu'aux excès de celle-ci en été (Buldgen et Col, 1996). L'objectif de l'isolation thermique d'un bâtiment d'élevage est de rendre les conditions d'ambiance intérieures les plus indépendantes possibles des conditions climatiques extérieures. Elle doit permettre de limiter le refroidissement du poulailler par température basse et vents importants, d'éviter les entrées de chaleur à travers des parois par temps chaud et fort rayonnement solaire et, de diminuer les écarts de température existant entre le sol et la litière, afin d'éviter les condensations (ITAVI,1998).

## 2. EQUIPEMENT ET LA CONDUITE D'ELEVAGE :

### 2.1- Fiche de suivi d'élevage

Dans les organisations où la traçabilité est mise en place, ce document doit centraliser l'ensemble des données concernant le lot de poussins. Les principales données sont :

- Date de la mise en place.
- Origine de la souche, le parquet du reproducteur, le couvoir.



- Mortalité journalière répartie par type (cardiaque, locomoteur).
- Poids, le contrôle à l'arrivée et tous les 05 jours
- Aliment, le fournisseur, la date de livraison, le type d'aliment, la quantité.
- Contrôle de la consommation journalière d'aliment devient aussi important pour le contrôle de la courbe de croissance et la connaissance de l'indice de consommation.
- Eau; sa consommation journalière précise et sa variation sont souvent les premiers indicateurs de problèmes sanitaires et/ou alimentaires.
- Programme de vaccination; date, lots de vaccins, traitements, produits, quantité (posologie, dates de péremption, délais d'attente).
- Analyse et le traitement de l'ensemble des fiches d'élevage (Michel R, 1990).

## 2.2- Normes d'élevage

### 2.2.1- Abreuvoirs :

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 des poussins qui peuvent être partiellement déshydratés selon les conditions et la durée du transport (perte de 0.1g/heure) en évitant les traitements qui diminuent la consommation d'eau (3). Le sucre et la vitamine C favorisent l'abreuvement. La surveillance et le nettoyage des abreuvoirs seront réalisés plusieurs fois par jour durant la première semaine, ensuite, veiller à la hauteur des abreuvoirs pour éviter les gaspillages. (3). Pour les volailles de chair, les systèmes de goutte à goutte sont fixés sur un tube d'alimentation suspendu dans le bâtiment. La hauteur par rapport au sol peut varier selon la taille des animaux (Anonyme, 1999).

### 2.2.2- Mangeoires :

Pendant les premiers jours, il est important de placer les mangeoires et les abreuvoirs à des distances variées de la source de chaleur pour permettre aux poussins de s'alimenter et de s'abreuver quelque soit la distance qui les sépare de celle-ci (Michel R, 1990).

Tous les points d'alimentation (papiers, alvéole, plateaux, assiettes, chaînes) doivent être approvisionnés à l'arrivée des poussins. (3).

La transition du matériel démarrage à celui du 2<sup>ème</sup> âge doit se faire progressivement dès le 7<sup>ème</sup> jour et se terminer aux environs du 14<sup>ème</sup> jour en fonction de son accessibilité. A partir de la 3<sup>ème</sup> semaine, prévoir une assiette pour 70 sujets et faire un réglage minutieux au ¼ de la hauteur d'aliment dans les assiettes pour éviter le gaspillage. (3)

### 2.2.3- Température :

La température de l'air ambiant est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des animaux, ainsi que sur leurs performances (Alloui, 2006). Les jeunes animaux sont les plus sensibles aux températures inadaptées, ceci est lié à leurs difficultés à assurer leur thermorégulation les premiers jours de vie. Aussi apparaît les notions de température critique inférieure (TCI) et de température critique supérieure (TCS) qui délimitent une plage de température appelée « zone de neutralité thermique » (Anonyme, 1999)

Les normes de température recommandées dans le cas d'un démarrage localisé ou d'ambiance pour le poulet de chair sont citées dans le tableau ci-après :

**Tableau 01** : Normes de température et évolution du plumage (Alloui, 2006)

Age (en jours)	T° sous éleveuse (°C)	T° aire de vie (°C)	Evolution plumage
0 - 3	38	> 28	Duvet
3 - 14	35	28	Duvet+ailer
14 - 21	29	28	Ailer+dos
21 - 28	29	28 - 22	Ailer+dos+bréchet
28 - 35	29	20 - 23	--
35 - 49	29	18 - 22	--



#### 2.2.4- Chauffage :

Il est indispensable de garantir les conditions d'ambiance pour l'élevage des poussins. La température intérieure du poulailler doit être optimale en fonction de l'âge des animaux. Elle dépend de la température du chauffage et de l'isolation thermique de la construction (Anonyme, 1997). La plus grande difficulté est la recherche d'une température homogène (insuffisance d'isolation, effet de paroi froide, entrées d'air parasite, mauvais placement des appareils de chauffage). L'observation des poussins reste indispensable :

- Chauffage correct: Répartition homogène, activité des poussins aux points d'alimentation et d'abreuvement.
- Excès de chauffage: Poussins apathiques, étalés sur la litière, bec ouvert. Le risque de déshydratation peut être aggravé par une hygrométrie insuffisante.
- Insuffisance de chauffage: Regroupement dans les zones sans courant d'air, pas d'activité aux points d'aliment et d'eau. (3)

#### 2.2.5- Eclairage :

L'élevage du poulet de chair exige différents programmes d'éclairage depuis son installation à l'âge, d'un jour jusqu'à son abattage. Le programme d'éclairage permanent est toujours adapté durant les premiers jours de vie du poussin. Au fur et à mesure que celui-ci croît, cet éclairage continu devient inutile. Il est alors substitué par un programme d'éclairage intermittent correspondant à la période de distribution de l'aliment.

La durée d'éclairement pendant les 03-05 premiers jours, sera de 23-24 heures pour stimuler la consommation d'aliment et d'eau. L'intensité lumineuse doit être forte dans l'aire de vie des poussins soit, 05 watts/m<sup>2</sup> en incandescence ou 60 lux en fluorescence. Lorsque les poussins sont petits et issus de jeunes parquets de reproducteurs, cette intensité peut être augmentée de 20-25 % (3).

L'éclairement continu pendant les premiers jours présente plusieurs avantages :

- Bonne mobilité des oiseaux
- Meilleure prise alimentaire par une bonne vision du fond rouge des assiettes de démarrage et des abreuvoirs.
- Meilleure homogénéité du lot (Nicolas GG, 2000).

L'éclairage est uniformément réparti afin que les mangeoires et les abreuvoirs soient suffisamment éclairés (Beaumant C, 2004).

#### 2.2.6- Humidification :

L'hygrométrie de l'air, qui est la faculté de ce dernier à se charger plus ou moins en vapeur d'eau, est également un facteur important (ITAVI, 1997). Elle est souvent le principal facteur limitant de l'ambiance (La conduite d'élevage, Hubbard Isa).

Une humidité relative de 60 à 70% semble la plus convenable. Elle permet de réduire la poussière et favorise la croissance des plumes et des sujet eux-mêmes, de maintenir une bonne qualité de litière et d'améliorer la qualité des poulets (Anonyme, 1997).

L'hygrométrie est d'autant plus difficile à maîtriser en fin d'élevage, que la consommation et le gaspillage d'eau sont élevés (3).

#### 2.2.7- Ouvertures et les ventilations :

Le système de ventilation doit permettre de respecter les contraintes suivantes :

- Renouveler d'air suffisamment rapide mais sans courant d'air.
- Maintenir une ambiance d'excellente qualité dans le bâtiment (température, humidité)
- Maintenir une bonne litière et une bonne santé respiratoire des animaux.
- Assurer l'élimination de la vapeur d'eau provenant de la respiration des animaux et de leurs déjections (Alloui, 2006).

Le système de ventilation doit permettre le brassage et le renouvellement de l'air, ainsi que l'évacuation de la poussière, sans former de courants d'air. Il doit pouvoir évacuer entre 0.54 et 3.8 m<sup>3</sup> d'air à l'heure par kilogramme de volaille et à une vitesse n'excédant pas 0.3 m/s durant les saisons froides. Les systèmes couramment utilisés dans les bâtiments à environnement contrôlé, sont décrits dans le tableau suivant :

**Tableau 02:** Systèmes de refroidissement par évaporation (Guide d'élevage, Arbor Acres).

<b>Brumisation faible pression</b>	- 100 à 200 psi (07-14 bars). - Taille des gouttelettes plus de 30 microns. - Risque de litière humide si humidité résiduelle est élevée.
<b>Brumisation haute pression</b>	- 400 à 600 pressions (28-41 bars). - Taille de gouttelettes de 10-15 microns. - Humidité résiduelle.
<b>Pad couling</b>	- L'air est admis à travers un filtre imbibé d'eau, par une ventilation en tunnel.

Les variations brutales des mouvements de l'air ont des effets sur le confort thermique, ils peuvent être à l'origine de certaines anomalies d'élevage :

- Diarrhées des premières semaines,
- Plumage sale,
- Indices de consommation régulièrement trop élevés (Alloui, 2006).

#### 2.2.8- Litière :

L'éleveur doit maîtriser parfaitement les litières de ses animaux, car il existe une relation entre les performances techniques et la qualité des litières (ITAVI, 1997). La litière peut être de paille entière ou hachée, ou formée de copeaux de bois (bonne absorption d'eau, bon isolant).

Une bonne litière doit être sèche, saine, souple, absorbante et épaisse. Cette litière assure plusieurs fonctions :

- Isolement du sol, ce qui permet d'obtenir des températures ambiantes adaptées.
- Isolement thermique des animaux du sol, en minimisant les pertes par conduction.
- Prévention, quand elle demeure en bon état, des lésions du bréchet observés lorsque les animaux restent en contact d'un sol trop dur.

Une mauvaise litière sera humide, grasse, croûteuse et poussiéreuse. Elle favorise le développement des coccidies, des maladies respiratoires et des boiteries. (3)

#### 2.2.9- Ammoniac :

L'ammoniac (NH<sub>3</sub>) est un gaz incolore, d'odeur acre et forte, plus léger que l'air. Il résulte de la fermentation aérobie de la litière sous l'effet de l'humidité et de la température. Il agit directement sur l'appareil respiratoire ou comme facteur prédisposant à une maladie respiratoire clinique, qui se traduit par une baisse de production (ITAVI, 1997).

Pour maîtriser la production d'ammoniac, l'éleveur peut intervenir de trois façons :

- Epandre, 02 fois par semaine, une fine couche de nouvelle litière,
- Epandre, tous les 15 jours, 200 g/m<sup>2</sup> de superphosphate (Van Der Horst, 1988),
- Utiliser des bactéries lactiques et bacilles spécifiques (Pybasset, 2008).

Il est souhaitable de limiter la production d'ammoniac, à son niveau le plus bas, pour ne pas avoir à ventiler en excès, ce qui augmente les coûts de production (Anonyme, 1999).



### 2.2.10- Densité :

C'est un paramètre important que l'aviculteur doit contrôler durant toute la période d'élevage. Les normes d'équipement, la qualité du bâtiment et les facteurs climatiques sont des critères pour déterminer la densité en élevage. Il faut signaler que des densités excessives entraînent des baisses de performances du fait de la réduction de croissance et d'homogénéité, d'une augmentation de l'indice de consommation et du taux de mortalité, d'une diminution de la qualité de la litière, ou d'une augmentation des saisies à l'abattoir.

La densité en fonction du poids de l'animal est citée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 03:** Densité et charge en fonction du poids (Alloui, 2006).

Poids vif (kg)	Densité (sujets /m <sup>2</sup> )	Charge (kg/m <sup>2</sup> )
1	26.3	26.3
1.2	23.3	27.9
1.4	21.0	29.4
1.6	19.2	30.8
1.8	17.8	32.0
2	16.6	33.1
2.7	13.5	36.5
3.0	12.6	37.8

### 2.2.11- Autres normes :

- *Poussières* : Elles sont aussi dangereuses que l'ammoniac pour les voies respiratoires. de plus, elles contribuent à véhiculer des germes éventuellement dangereux.
- *Oxygène* : Le niveau minimum d'oxygène doit être maintenu au-dessus de 18%. Un trop faible apport d'oxygène dans la période de démarrage pourra être à l'origine d'ascite (ITAVI, 1997).
- *Gaz carbonique* : Le gaz carbonique est un constituant normal de l'air atmosphérique. Ce gaz se révèle dangereux en élevage avicole. Des poulets soumis durant les 04 premières semaines à un taux de 1.2 % de CO<sub>2</sub> subissent une perte de poids de 08 %, qui persistera en partie après l'exposition (ITAVI, 1997).

## 3. ALIMENTATION

La nutrition du poulet de chair est basée sur des normes qui définissent les besoins en nutriments. Il s'agit des besoins en énergie, en protéine, en acides aminés, en minéraux et en vitamines. La consommation d'aliment augmente rapidement avec l'âge des sujets, raison pour laquelle on doit assurer:

- Quantités suffisantes pour leur permettre une croissance correspondante à leur potentiel génétique.
- Ajustement de la hauteur des mangeoires, au fur et à mesure que les poussins grandissent et cela pour empêcher le gaspillage des aliments (Julian R, 2003)

### 3.1- Type d'aliment

#### a. Aliment de démarrage (1 à 10 jours)

L'alimentation précoce du poussin stimule le fonctionnement et le développement de l'appareil digestif (intestin, villosités, foie, pancréas). Dans ce cas, les réserves vitellines sont utilisées pour le développement des systèmes nerveux, immunitaire et cardio-vasculaire.



*b. Aliment de croissance (11 à 42 jours)*

Les besoins en acides aminés soufrés augmentent avec l'âge en raison d'une augmentation de la synthèse des plumes dans la deuxième partie de croissance (Hurwitz et al, 1998).

Une déficience en acides aminés soufrés provoque à la fois une dégradation de l'indice de consommation de la teneur en lipides (3).

*c. Aliment de finition (42 jours à l'abattage)*

Les besoins en acides aminés diminuent avec l'âge pour le poulet de chair (Lehmann et al, 1997). Les meilleures performances sont obtenues avec des animaux recevant un aliment à basse énergie et teneur élevée en lysine (Holsheimer et Rueuse, 1993). La consommation globale d'aliment par sujet peut atteindre 5 kg (3).

**3.2- Influence des constituants de l'aliment sur la qualité de la carcasse**

- *Energie*: L'augmentation du niveau énergétique de l'aliment se traduit par une augmentation de la teneur en lipides et de la teneur en gras abdominal (3).
- *Matière grasse*: L'addition de matières grasses insaturées dans un régime de finition entraîne la production de carcasses huileuses dont la durée de conservation est moindre.
- *Protéines*: L'augmentation de la teneur en protéines de 1% entraîne une réduction de la teneur en lipides d'environ 0,5% et du gras abdominal de 0,1 à 0,15% (3).

**3.3- Carences vitaminiques (Villate, 2001)****Tableau 04:** Les conséquences de la carence en vitamines.

Vitamines	Conséquences de la carence
Vit A	Arrêt de croissance et diminution de l'immunité.
Vit B1	Polynévrite, torticolis et paralysie des doigts.
Vit B6	Excitabilité, ataxie, convulsion et anémie.
Vit B12	Inhibition de croissance
Vit C	Pas d'effet carenciel, elle est indiquée lors d'un stress thermique
Vit D3	Inhibition de croissance et rachitisme
Vit E	Encéphalomalacie, Diathèse exsudative et Dégénérescence du cœur.

**4. EAU**

L'eau est le facteur limitant pour toute production (Azzouz, 2006), elle est nécessaire aux animaux pour l'ensemble des réactions métaboliques et pour la régulation thermique.

Les poussins et les poulets doivent recevoir pendant toute leur vie une eau potable. Il faut surveiller périodiquement la qualité de l'eau mise à la disposition des animaux en bout de canalisation, même lorsque l'élevage est branché sur un bon circuit d'eau (3).

**4.1- Qualité de l'eau**

L'eau doit être de bonne qualité, fraîche et en quantité suffisante. La valeur d'une analyse dépend de la façon dont le prélèvement est effectué, du moment et de l'endroit (Alloui, 2006).

**4.2- Consommation d'eau**

La consommation d'eau est généralement comprise entre 1,7 et 1,8 fois la consommation d'aliment. Des consommations élevées, de l'aliment, en sodium ou en potassium entraînent une surconsommation d'eau (Blum et al, 1984). La température d'élevage influence la consommation d'eau. En pratique, la consommation d'eau augmente de 15% en été par rapport à l'hiver (Azzouz, 2006).

### 5. *VIDE SANITAIRE* :

Il ne commence que lorsque l'ensemble des opérations précédentes a été effectué. il doit durer au moins 10 jours (3). Cette durée correspondra au temps nécessaire pour assécher le bâtiment, chauffer si nécessaire pour réduire cette durée, et profiter de ce laps de temps pour effectuer des opérations de réfection (ITAVI, 2000)

#### *Deratisation :*

Les rongeurs peuvent être les vecteurs de nombreuses maladies bactériennes, salmonelloses notamment. On les fera disparaître par l'emploi d'appâts empoisonnés. Les produits utilisés sont le coumafène qui est un anticoagulant entraînant la mort loin de l'élevage ou des toxiques foudroyants (strychnine, sel de pyrimidine) (ITAVI, 1997).

Avant la mise en place du nouveau troupeau, 3 jours avant l'arrivée, pulvériser un insecticide rémanent sur l'ensemble des surfaces. Mettre en place une litière fraîche (ne jamais utiliser des matériaux moisissés). Pulvériser la surface de la litière avec un insecticide larvicide.

Préparer le matériel sur l'aire de démarrage. Vingt quatre heures avant l'arrivée de la nouvelle bande, effectuer une dernière désinfection par thermo-nébulisation (3).



Chapitre 3 : COCCIDIOSE AVIAIRE
---------------------------------

**Introduction :**

La coccidiose aviaire est une maladie parasitaire infectieuse, transmissible, et contagieuse (Chermette et Bussi eres et Coll, 1992). Les coccidies envahissent les cellules  pith eliales de la muqueuse de l'intestin grêle ainsi que les caecacs. La destruction de ces cellules s'accompagne de graves lésions des tissus provoquant des hémorragies et finalement la mort. (Peter saville, 1999). Cette maladie ne présente aucun risque pour la santé publique. Toutefois, les oiseaux diminués par des infections chroniques peuvent être impropres à la consommation humaine (Peter saville, 1999).

**1. ETIOLOGIE****1.1- Parasite :**

Les coccidies sont des protozoaires appartenant à la famille des *Eimeriidae*, caractérisés par un cycle monoxène, une très forte spécificité d'hôte. Elles présentent un site de développement dans le tube digestif et infectent les cellules  pith eliales des villosités intestinales ou cellules des cryptes. (Bussi eras et Coll, 1992). En pratique, les espèces ayant une importance économique sont, *E. tenella*, *E. acervulina*, *E. maxima*, et de façon occasionnelle *E. brunetti*, *E. necatrix*, *E. mitis*. (Bussi eras et Coll, 1992).

**1.2- Morphologie et localisation :**

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

- Agent de la coccidiose caecale :

*Eimeria tenella* : Découverte par RAILLET et LUCET en 1891, est généralement de forme ovoïde; mesure en moyenne  $22,9 \mu\text{m} \times 19, 16 \mu\text{m}$ . La paroi de l'oocyste est lisse, sans micropyle. Le développement des stades parasitaires se déroule dans les caecums mais peut coloniser l'iléon terminal et le rectum lors d'infections graves. (Lawn et Rose, 1982)

- Agent de la coccidiose intestinale (Euzebey, 1987 ; Benouadheh, 2007)

\* *E. necatrix*: L'oocyste sub-globuleux ou ovoïde, mesurant en moyenne  $16 \times 14 \text{ mm}$  ; paroi lisse, incolore, sans micropyle; le cytoplasme ample remplie tout le volume de l'oocyste, pas de reliquat ookystal; un reliquat sporocystal inconstant; un granule polaire; sporocyste à noyau proche de l'extrémité pointue et à globule réfringent. La mérogonie intervient dans les cellules  pith eliales de l'intestin grêle, en position moyenne, dans le jéjunum et la gamétogonie dans l'épithélium caecale (Biester et Schawater, 1959).

\* *E. maxima*: Oocyste ovoïde, volumineux, mesure  $30 \times 20 \mu\text{m}$ , de couleur jaune clair, à paroi plus au moins « rugueuse », sans micropyle ou à micropyle très petit. Pas de reliquat cytoplasmique, un petit reliquat ookystal, granule polaire. Evolution endogène surtout dans le jéjunum. Dans les infections graves, elle peut se prolonger à l'iléon distal jusqu'à la jonction des caecums. (Biester et Schawater, 1959).

\* *E. brunetti*: Oocyste ovoïde de  $25 \times 18 \mu\text{m}$ , incolore, à paroi lisse sans micropyle, pas de reliquat sporocystal, un granule polaire au gros pole; un ou deux granules réfringent dans les sporozoites. Les lésions qu'elle détermine intéressent essentiellement l'iléon et le rectum (Biester et Schawater, 1959).

\* *E. acervulina*: L'oocyste ovoïde de  $20 \times 14 \mu\text{m}$ , à paroi fine et lisse avec un très petit micropyle, pas de reliquat, ni ookystal ni sporocystal, un granule polaire. Se localise surtout dans la moitié antérieure de l'intestin, avant la cicatrice du sac vitellin (Biester et Schawater, 1959).

\* *E. mitis*: De forme sphérique. Se localise dans la moitié antérieure de l'intestin grêle, jusqu'en arrière de la cicatrice du sac vitellin.



\* *E.praecox*: Oocyste ovoïde de  $22 \times 17 \mu\text{m}$ , à paroi lisse et sans micropyle, pas de reliquat sporocystal; pas de reliquat cytoplasmique dans l'oocyste sporulé, un granule polaire. L'infection se localise dans la partie supérieure de l'intestin grêle plus particulièrement dans le duodénum (Biester et Schawater, 1959).

### 1.3- Cycle évolutif du parasite :

#### a. Phase exogène :

La phase exogène débute par l'élimination des oocystes immatures dans le milieu extérieur. Le zygote, après une première mitose réductionnelle (méiose), se divise, par mitose équationnelle pour former 4 masses coniques appelées sporoblastes. Ces 2 divisions laissent parfois un reliquat cytoplasmique : le reliquat oocystal, chaque sporoblaste s'entoure d'une fine paroi réfringente et subit en même temps une division qui le transforme en sporocyste.

Chaque sporocyste contient de sporozoites fusiformes (Losson, 1996). L'oocyste sporulé, contient 8 sporozoites (4 sporocystes contenant chacun 2 sporozoites). (Chermette et Bussiéras, 1992). L'oocyste sporulé est une forme de résistance, sa survie dans le milieu extérieur est longue. Les conditions du milieu extérieur doivent être favorables à la sporulation :

- *Humidité relative* : Doit être supérieure à 70 %. En milieu sec les oocystes n'évoluent pas et succombent rapidement (Hammond, 1973).
- *Température* : La température optimale se situe aux l'entour de  $28^{\circ}\text{c}$  (Edgar, 1954).
- *Oxygène* : Sa présence obligatoire, ce qui explique que la sporogonie ne commence pas dans l'intestin en l'absence d'oxygène, l'oocyste demeurant sous forme non sporulé (Yvoré et al, 1973).

La litière du poulet est particulièrement propice (humidité, chaleur) à la sporulation.

Les poulets, en grattant le sol, permettent l'aération des oocystes non sporulés. Une litière permanente, entassée et non aérée, est néfaste pour le développement des oocystes (Horton-Smith et al, 1954). Dans les meilleures conditions possibles, la sporulation peut se dérouler entre 36 et 48 heures, mais sa durée peut être beaucoup plus longue si les conditions ambiantes ne sont pas optimales (Chermette et Bussiéras, 1992).

#### b. Phase endogène :

##### b.1. Dékystement :

Après l'ingestion par un poussin (généralement avec la nourriture), 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; Bussieras et Coll, 1992).

##### b.2. Schizogonie :

Les sporozoites sont libérés dans la lumière caecale puis ils pénètrent dans les entérocytes de l'épithélium de surface et passe dans les lymphocytes intra épithéliaux contigus qui sont mobiles, travers la membrane basale et migrent dans la lamina propria vers les cryptes glandulaire de la muqueuse ou les sporozoites dans des vacuoles et donne les trophozoites.

Le trophozoite s'élargie et évolue vers une autre forme dite schizonte, ce dernier subit alors une division nucléaire puis cytoplasmique et donne les schizontes de première génération. Ces derniers apparaissent sous forme d'un sac. Ils ne deviennent matures qu'après 60 heures. Ils mesurent alors  $24 \times 17 \mu\text{m}$  et contiennent environ 900 mérozoites. Les mérozoites de première génération sont de très petits parasites fusiformes de 2 à 4  $\mu\text{m}$  de longueur. L'espèce *E.tenella* peut produire jusqu'à 200 schizontes de la première génération après des cellules de l'hôte, les mérozoites renvahissent des cellules adjacentes et donnent une schizogonie de seconde génération. Les deuxièmes générations schizontes comportent à maturité 200 à 350 mérozoites et ils mesurent  $12 \times 2 \mu\text{m}$  de longueur (Lawn et Rose 1982, Rose et Heskth, 1991).



La forme parasitaire la plus pathogène est les deuxièmes générations de schizogonie qui après maturité et libération des mérozoïtes, entraîne une forte déchirure et rupture de la muqueuse caecale, ce qui explique par la suite, l'apparition de la diarrhée hémorragique, de perte de poids et diminution de croissance. La mortalité apparaît 5 jours après l'infection dans l'élevage (Mac Dougald et al, 1997). Après l'ingestion les oocystes sont rejetées avec les fèces dans un intervalle de quatre à huit jours si la mort n'a pas lieu.

## **2. EPIDEMIOLOGIE**

Aujourd'hui, l'épidémiologie des coccidioses qui dans tous les cas est caractérisée par l'endémicité du processus a beaucoup évolué suite aux transformations qu'a subies l'aviculture. Elles prennent aussi un aspect épidémiologique, affectant parfois la quasi-totalité des populations en élevage. Elles se répandent actuellement dans les zones froides et sèches grâce au microclimat crée par l'élevage industriel. (Euzéby, 1987).

### **2.1- Espèce affectées :**

Les coccidies du genre *Eimeria* sont des parasites à grande spécificité d'hôte ; ainsi les coccidies décrites ci-dessus n'affectent que le poulet (espèce *Gallus gallus domesticus*) (Yvoré, 1992). Les oocystes sporulés ingérés par des animaux qui ne sont pas leur hôte habituels, sont éliminés sans avoir subi d'altération et demeurent aptes à assurer l'infection d'un hôte sensible (Euzéby, 1973) Toutefois, dans des cas exceptionnels, il y'a transmission des coccidies du poulet vers l'autre hôte inhabituels, sous réserve que ceux-ci subissent une immunodépression. (Bolognesi et al, 2006).

### **2.2- Source de contagion :**

Les poulets infectés excrètent les oocystes après la période pré patente. Dans les formes graves, la maladie peut se déclarer avant l'excrétion. Les matières virulentes sont constituées par les matières fécales, contenant des oocystes sporulés. Dans les conditions optimales, les oocystes deviennent infectants, après une amplitude horaire de sporulation de 48 heures (Larriet al, 1997). La litière dispose d'un réservoir important de parasite ; au court de l'élevage. Ainsi, les études du comptage des oocystes dans la litière (des élevages de poulet de chair) menées par Long et Rowell (1975), ont-ils permis de mettre en évidence 3 étapes de contaminations coccidienne :

- Phase d'accroissement située entre le 18<sup>ème</sup> et le 28<sup>ème</sup> jour.
- Pic de contamination situé entre le 28<sup>ème</sup> et le 35<sup>ème</sup> jour
- Phase descendante située entre le 35<sup>ème</sup> et le 59<sup>ème</sup> jour.

### **2.3- Facteurs de réceptivité :**

#### **2.3.1- Facteurs liés à l'animal :**

##### **Race et Souche :**

Plusieurs races ont fait l'objet d'inoculation avec la même dose d'oocyste 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 manadaroh est un peu plus sensible quoique la white leghorn ait d'une sensibilité intermédiaire (Yvore et al, 1982 ; Pinard-Vanderlaan et al, 1998)

De même par la sélection, on peut obtenir des souches peu réceptives, la résistance étant transmise héréditairement. Les races et les souches résistantes sont caractérisées par leur grande capacité de reconstitution de leurs réserves glycogéniques hépatiques et musculaires et habilité à développer une réaction d'hypersensibilité retardée (immunité à médiation cellulaire) (Euzéby, 1987).

- Age :

La coccidiose se manifeste rarement avant l'âge deux semaines. Les sujets adultes qui n'ont pas été exposés à la maladie demeurent susceptibles de la contracter mais développent une certaine résistance ou immunité, en raison de la présence de matériel infectant.

*E.tenella* affecte surtout les poulets de 2 à 6 semaines, *E.necatrix*, des oiseaux plus âgés (Bussiéras et al, 1992)

- Sexe :

A l'âge égal, les poulettes semblent être plus réceptives que les coquets (Jordan et al, 2001)

- Immunité des oiseaux :

Déterminée par des infections antérieures permettra de limiter une nouvelle infection. Tous les poulets ayant été infectés une fois excrètent moins d'ookystes à la seconde inoculation (Caron, 1997).

### 2.3.2- Facteurs liés au parasite :

- Espèce d'Eimeria présent : Les facteurs d'importance sont la nature et le degré de multiplication de l'espèce d'Eimeria, le nombre et l'âge des ookystes absorbés (4)

- Quantité d'oocystes ingérés : La coccidiose mène seulement à la maladie après ingestion de relativement beaucoup d'oocystes sporulés par des poules sensible. Le cycle de parasite lui-même, de sorte qu'une prise d'une petite quantité d'ookystes (par exemple jusqu'à 100, même de l'espèce la plus dangereuse), puisse avoir des effets négligeables. Certaines souches comme *E.maxima* sont clairement plus dangereuses et 500 ookystes provoquent déjà des hémorragies avec un retard de croissance(4)

### 2.3.3- Facteurs liés aux conditions d'élevage :

- Densité :

La concentration animale favorise les contaminations et la multiplication parasitaire.

- Qualité de la litière :

Elle détermine le nombre d'ookystes infectieux. La litière sèche n'a pas assez d'humidité pour créer beaucoup d'oocystes sporulés et dans de telles conditions la pression d'une infestation restera relativement basse. Si la litière est très humide des symptômes de coccidiose apparaissent facilement (4)

- Alimentation :

Tous les problèmes d'alimentation en eau ou en aliment peuvent favoriser le passage du parasitisme à la parasitose. Par exemple, les aliments supplémentés en anticoccidiens préviennent le développement des coccidies. En cas de sous consommation, il y a moins d'aliment, moins d'anticoccidien et donc, il y a une moins bonne couverture. (G.Guyony et j.Michel, 2002)

- Stress :

Le stress pourrait augmenter, dans certaines conditions, la résistance à l'infection. En effet, la cascade hormonale et neuronale induite agit sur l'immunité (Banfield et Coll, 1998).

## 3. CLINIQUE

La coccidiose n'a pas de symptômes cliniques caractéristiques. (G. Guyony et J. Michel, 2002). Ils varient selon l'espèce, la dose infestante et le degré d'immunité d'oiseau. Cela peut aller d'une forme inapparente à une perte de coloration de la peau, à un retard de croissance ou une baisse des performances, à de la prostration, puis à la diarrhée avec déshydratation et une mortalité.(C. Boissieu et J.L Guerrin, 2007).

### 3.1- Formes aiguës :

Il existe différentes expression liées à l'espèce de coccidie responsable :(D.Villate, 2001)

*Coccidiose caecale hémorragique :* Elle est due chez la poule à *Eimeria tenella*. (Fritzsche et Gerriets, 1965). Elle atteint les poulets de moins de 12 semaines. Elle est très pathogène et surtout grave chez les poussins âgés de 2à4 semaines. Les oiseaux sont frileux en boule



ébouriffée, triste avec une diminution d'appétit, une soif vive, une anémie prononcée (crête pale), ils se ressemblent dans les parties chaudes de l'élevage. Et meurent avec une diarrhée hémorragique (crachat cloacal) en 2 à 3 jours. (D.Villate, 2001 ; G. Guyony et J.Michel, 2002). Les animaux encore vivants le 6<sup>ème</sup> jour évoluent en général vers la guérison et expulsent vers le 15<sup>ème</sup> jour un magma caséux constitué de débris épithéliaux renfermant des oocystes (Mac Dougald et al, 1997).

*Coccidiose intestinale suraiguë* : Due à *Emieria necatrix*, elle touche les poulets de 9 à 12 semaines. Les animaux sont prostrés et émettent des fientes diarrhéiques blanchâtres (et mousseuse) avec parfois des taches de sang devenant par la suite importante. Il y a baisse de la consommation alimentaire abatement et mort après quelque jours, la mortalité est moins importante que la coccidiose caecale les oiseaux malades maigrissent, la crête se recroqueville. (D.Villate 2001). Ils existent d'autres formes intestinales : (Didier villate 2001)

- Coccidiose intestinale aigue du poulet due à *Eiemia maxima*.
- Coccidiose intestinale et caecale due à *Eiemia brunetti*.
- Coccidiose duodénale de la poulette due à *Eiemia acervulina*.

La forme atténuée est causée par d'autres espèces d'*Emieria*, soit par faible inoculum soit par faible pathogénicité de l'espèce en cause (Mac Dougald et al, 1997)

### 3.2- **Forme sub-clinique:**

Elles sont aussi appelées coccidioses zootechniques car il n'y a pas de symptômes marqués mais elles sont caractérisées par une diminution des performances zootechniques :

- \* Augmentation de l'indice de consommation.
- \* Décoloration des carcasses et retard de croissance (Protozoologie ENVA, 2005)

### 3.3- **Forme chronique:**

Elles sont dangereuses par ce qu'elles sont occultes. Elles augmentent les indices de consommation et diminuent les productions (D.Villate, 2001)

Les troubles nerveux dominant, évoquant ceux d'une encéphalomalacie de nutrition : Convulsions, troubles de l'équilibre.

## 4. **LESIONS (Cf. score lésionnel)**

Les coccidies sont douées d'une triple spécificité :

- \* *Spécificité d'hôte* : Les espèces en cause sont spécifiques au genre Gallus
- \* *Spécificité de tissu* : Les espèces en cause n'envahissent que l'épithélium intestinal.
- \* *Spécificité de cellule* : Elles n'affectent que les cellules épithéliales intestinales.

## 5. **DIAGNOSTIC**

Le diagnostic de la coccidiose dans une population d'animaux est le plus intéressant et non le diagnostic d'un seul cas isolé (Euzeby, 1987)

### 5.1- **Diagnostic épidémiologique :**

Autrefois, les coccidioses étaient observées surtout en pays chauds et humides ou les facteurs climatiques favorisent l'évolution et la survie des parasites. Aujourd'hui, elles sont répandues même en zones froides et sèches, grâce au microclimat favorable, assuré par les élevages industriels (Euzeby, 1987).

Dans l'élevage fermier, avec une alimentation traditionnelle (sans coccidiostatiques), ces maladies, essentiellement estivales, frappent les jeunes poulets à partir de l'âge de 15 jours. Dans les élevages industriels, recevant des aliments additionnés de coccidiostatiques, la coccidiose évolue toute l'année et apparaît surtout chez les poulets au stade de finition et chez les poulettes au moment de l'entrée en ponte (Jordan et al, 2001).

### 5.2- **Diagnostic clinique :**

Les coccidioses sont dominées surtout par un syndrome entéritique, se manifestant par :

- Emission de diarrhée hémorragique avec ténesmes et épreintes et une altération de l'état général, dans le cas d'une coccidiose caecales aigue.



- Emission de diarrhée blanchâtre, mucoïde avec parfois des taches de sang, dans les coccidioses intestinales cliniques.
- Amaigrissement, perte de poids, retard de croissance et chute de ponte, en cas de coccidioses intestinales sub-clinique (Yvoré, 1992)

Les fèces hémorragiques émises par les poulets infectés par *E. necatrix* renferment du sang partiellement digéré et noir, tandis que celles rejetées par des animaux parasités par *E. brunetti* renferment du sang en nature comme dans le cas de l'infection due à *E. tenella*, celle-ci affectant des poulets plus jeunes que ceux qu'infecte *E. brunetti* et qui sont âgés de 6 à 8 semaines (Euzéby, 1987).

**5.3- Diagnostic lésionnel :**

Le diagnostic lésionnel repose sur les sièges et l'aspect des lésions, qui sont parfois très caractéristiques. Dans le cas de la coccidiose caecale aigue, on note une typhlite hémorragique, avec tout d'abord des pétéchies, des hémorragie en nappe, du sang nature et des caillots de sang dans la lumière. Dans la phase de résolution, il se forme un magma casio-nécrotique, constitué de débris épithéliaux et renfermant des oocystes (Jordan et al, 2001).

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

- *E. necatrix* : Ponctuations hémorragiques et lésions pseudo-nodulaires au niveau de l'intestin grêle, dans le cas d'*E. necatrix*.
- *E. brunetti*, on observe des pétéchies, de l'hypertrophie de la muqueuse, la coagulation des exsudats, la formation de fausses membranes et des nécroses.
- *E. acervulina*: Entérite mucoïde, avec des lésions en barreaux d'échelle, pour (Drago et al, 1996).

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

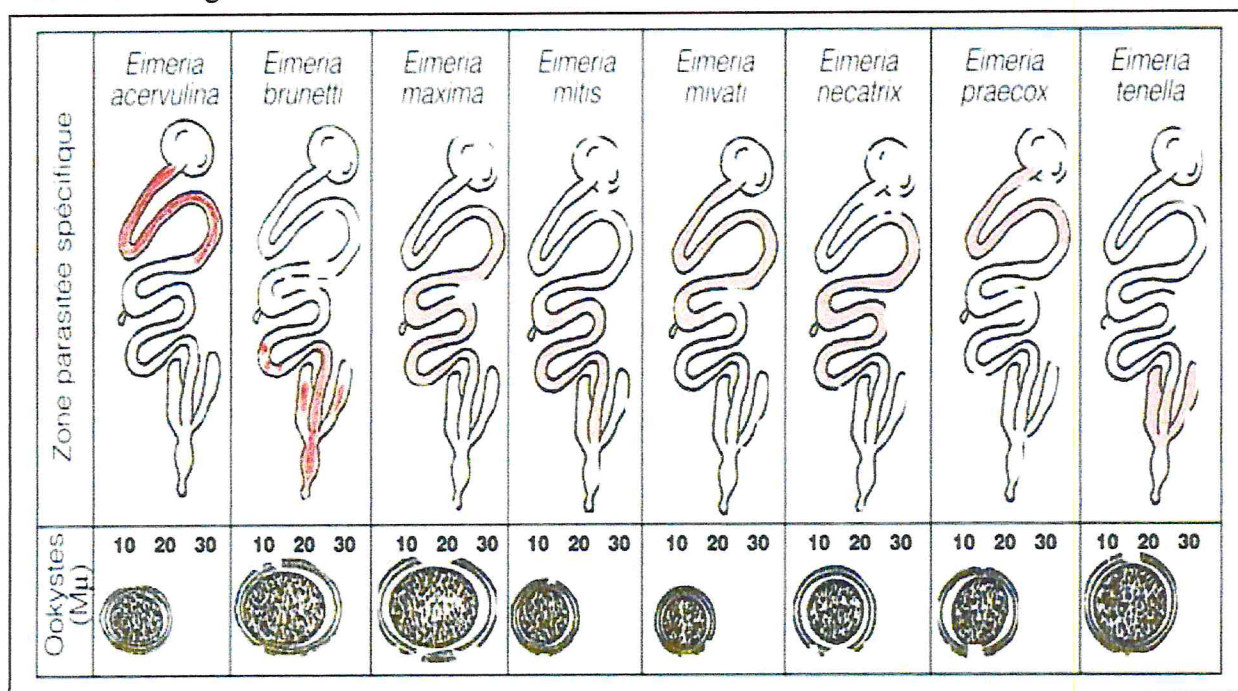


Figure 3.2 : localisation lésionnelle et taille des coccidies chez le poulet (Yvoré1992).



**Score lésionnel :** Les intestins sont déroulés dans un endroit suffisamment éclairé, à la lumière naturelle de préférence. La gravité des lésions de l'appareil digestif est directement liée à l'intensité de l'infection par les coccidies. Ces lésions sont spécifiques de chaque espèce de coccidies. Elles ont été décrites par Reid et Johnson pour le diagnostic de coccidiose du poulet (*E. acervulina*, *E. brunetti*, *E. maxima*, *E. necatrix* et *E. tenella*) et notées de 0 à 4 : zéro pour aucune lésion et quatre pour les lésions les plus fortes. On parle souvent du score ou indice lésionnel. Il est très important de noter que chaque stade lésionnel observé est définitif. Un animal noté 3 un jour donné ne serait pas devenu 4 plus tard et n'était 2 avant son Autopsie! Le score note le niveau de gravité de la maladie. Il n'évolue pas avec le temps.

**5.4- Diagnostic différentiel :**

- **Pullorose :** poussins d'un jour d'âge, nodules dans le foie le cœur et les poumons.
- **Typhose aviaire :** diarrhée verdâtre plus dégénérescence hépatique.
- **Leucose :** hypertrophie des ganglions lymphatiques.
- **Entérite nécrotique :** infection intestinale causée par *Clostridium perfringens* de type C, elle se rencontre surtout chez le poulet de 15 jours d'âge, elle se déclare à la suite d'un changement de régime et surtout lorsque les coccidioses sont mal maîtrisés. Les maladies présentent une diarrhée noirâtre. La mortalité est brutale et élevée. A l'autopsie l'intestin grêle est épaissi et on révèle une entérite nécrosante très étendue. (Cadoré J.L et al, 1995)
- **Entérite ulcéralive :** caractérisée par une inflammation de l'intestin, plus marquée dans la partie inférieure et des lésions ulcéralives à la jonction iléo-caecale. Il y a parfois de petites zones jaunes sur le foie. Elle est caractérisée aussi par des symptômes d'amaigrissement, diarrhée, déjection brunâtre devenant presque blanche (Cadoré j.L et, 1995)
- **Entérite non spécifique.**

**5.5- Diagnostic expérimental :**

**5.5.1-Diagnostic expérimental anti-mortem :**

- **Examen coprologique :**

La mise en évidence des oocystes dans les matières fécales ne donne que des résultats trop partis, disparus. Il est difficile de mettre en évidence les oocystes dans les matières fécales, durant les formes aiguës, car l'évolution de celles-ci ne s'accompagne pas d'émission d'oocystes et lorsque ceux-ci (oocyste) sont mis en évidence la maladie aura été déjà bien avancée dans l'effectif. La présence d'oocystes est un signe d'infection mais n'apporte pas une grande précision quant à la gravité des conséquences (Jordan et al, 2001).

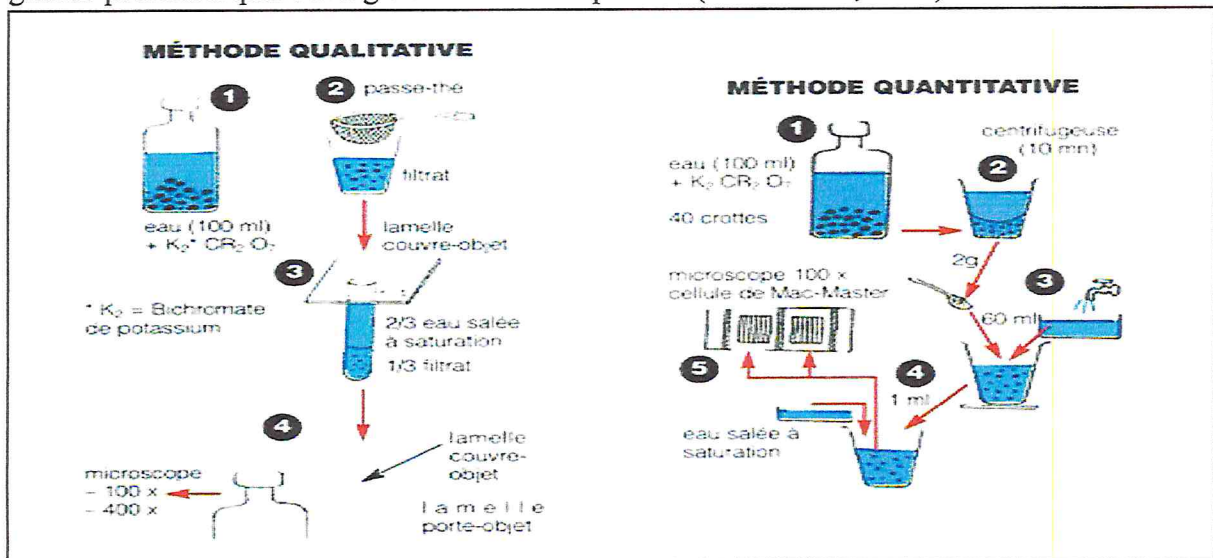


Figure 3.3 : Méthodes de comptage des oocystes(D.Villate2001)



Cependant, la coproscopie n'est pas inutile, l'évolution des coccidioses n'étant pas synchrone parmi tous les individus, traiter tous les animaux de l'effectif. Quoi qu'il en soit, il faut faire remarquer qu'il n'y a pas relation valable entre le nombre de coccidioses dans les fèces et la gravité de la coccidiose chez un sujet donné. Cette notion résulte de ce que :

- Certaines coccidies sont pathogènes en dépit de leur faible prolificité (*E.necatrix*).
- Dans le cas d'infection par des coccidioses peu pathogènes, le nombre d'oocystes infectants nécessaires à l'émergence d'une coccidiose maladie doit être très élevé, ce qui peut déterminer un effet de foule et entraver la gamétogenèse (sans gêner la pathogénicité, due aux formes asexuées du parasite) (Euzéby, 1987)

▪ Autres examens :

- Techniques sérologiques :

Le diagnostic sérologique, peut être réalisé par plusieurs techniques, notamment, la technique ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) : c'est une technique colorimétrique qui met en évidence le complexe antigène-anticorps sous forme de réaction colorées.

La lecture se fait soit à l'œil nu, soit au spectrophotomètre (Luton, 1996). Parmi les kits d'ELISA commercialisés, on trouve ceux qui permettent de déceler les anticorps anti-protéines de surface des sporozoaires (Brake et al, 1997 ; Abdul hafeez, 2005).

- Electrophorèse :

La mobilité électrophorétique de l'isomérase phosphate glucose (GPI) est utilisée afin d'identifier les espèces *Eimeria* ainsi que les souches sévissant dans un élevage. Une mixture de 2 à 3 espèces apparaîtra sur l'électrophorèse sous forme de bandes séparées. (Chapman, Hd, 1982).

- P.C.R :

Une réaction d'amplification en chaîne par polymérase basée sur l'amplification des régions correspondantes aux espaceurs transcrits internes de l'ADN ribosomal a été mise au point pour les espèces des coccidies du poulet *E. maxima*, *E. mitis* et *E.praecox*. Ainsi en prenant compte des résultats des travaux précédents, une série complète d'amorces spécifiques d'espèces basée sur les ETS1 est maintenant disponible pour la détection et la discrimination des 7 espèces d'*Eimeria* qui infectent les volailles domestiques. (Schnitzler et al, 1999).

### 5.5.2- Diagnostic expérimental poste-mortem :

L'examen de produit de recalage des lésions de la muqueuse intestinale, permet de mettre en évidence les divers stades évolutifs pathogènes (mérontes, gamétocytes). Cet examen n'est pas sans intérêt car, il permet, sur des animaux sacrifiés, d'établir très facilement le diagnostic, de juger précocement l'importance des lésions et de prendre rapidement, dans l'élevage considéré, des mesures thérapeutiques adéquates. Toutefois, les lésions ne sont pas toujours très nettes (cas des coccidioses sub-clinique), les prélèvements devant être faits avec diligence (Larry et al, 1997).

## 6. PRONOSTIC

Les coccidioses comptent parmi les maladies les plus graves en aviculture.

### 6.1- Sur le plan médical :

Certaines de ces infections sont mortelles et évoluent avec un fort taux de létalité : 70 à 80% dans la coccidiose caecale aigue de l'infection à *E. necatrix* (Djemai, 2008)

### 6.2- Sur le plan économique :

Même les formes subcliniques entraîne un amaigrissement, une diminution de poids, un retard de croissance du poulet d'engraissement et donc élévation de l'indice de consommation, d'où l'augmentation du prix de production (Euzéby, 1987).

## 7. MOYENS DE LUTTE

### 7.1- Traitement :

En présence de coccidioses déclarées et lorsque les indices lésionnels sont importants, le traitement doit être instauré. Les médicaments curatifs doivent agir sur les schizontes II ou les gamétocytes, qui sont les formes pathogènes (Euzeby, 1987)

#### 7.1.1- Sulfamides :

En sus de leur activité antibactérienne, les sulfamides sont efficaces contre les coccidies des volailles. Ce sont des analogues structuraux de l'acide para-amino-benzoïque : ils constituent des substrats compétitifs de la dihydroptéroate synthétase au stade initial de la synthèse de l'acide folique. Leur action s'exerce sur les mérontes I et II, pour certaines espèces, sur les gamétocytes. Ce sont des produits qui ne corrompent pas l'immunité. Ils sont, selon la posologie, utilisés en tant que coccidiostatiques ou comme coccidiocides (Heskia, 1997).

Ils sont employés par intermittence (3 jours d'utilisation et 2 ou 3 jours de repos) car ils sont néphrotoxiques (Reid, 1990).

#### 7.1.2- Dérivés du nitrofurane :

La nitrofurazone est utilisable à la concentration de 0.3 pour 1.000 dans l'alimentation solide ou de 0.08 pour 1.000 dans l'eau de l'émulsifiant (ne pas l'administrer dans les récipients métalliques qui la décomposeraient). Il ne faut pas dépasser ces taux car dès 0,3 pour 1.000 dans l'eau, le médicament devient toxique : phénomène d'excitation, paralysie, dégénérescence rénale. Le temps d'attente est de 5 jours (Euzeby, 1987).

### 7.2- Prophylaxie :

Pour mesurer le risque potentiel des coccidioses, l'identification des différentes espèces d'*Eimeria* n'est pas suffisante, les lésions typiques et leur localisation dans le tube digestif sont indispensables (Djemai, 2008).

#### 7.2.1- Prophylaxie médicale :

##### a. Naturelle :

Certains petits éleveurs fournissent le lait cru, le yaourt, le cidre de pomme, le vinaigre ou des probiotiques aux oiseaux pour prévenir ou traiter les coccidioses (Euzeby, 1987).

##### b. Médicamenteuse :

- Chimio prévention : Pour lutter contre cette pathologie, des molécule à activité anticoccidienne de deux types, inophore et produit chimique ont été développés et sont utilisées à titre préventif en supplémentassions dans l'aliment. Ces anticoccidiens ne sont pas des médicaments vétérinaires, se sont des additifs alimentaire de la catégorie des coccidiostatiques (à l'exception du Toltrazuril, il est le seul anticoccidien utilisable en prévention qui ne soit pas un additif alimentaire), leur utilisation s'est révélée très efficace, pendant des années elle a permis l'expansion de l'élevage industriel avicole (Johnson et Reid, 1970). Cependant, 50 années d'utilisation de ces produits ont conduit à l'apparition des souches résistantes et compte tenu de l'absence de nouvelles molécules, leur utilisation sur le terrain doit être raisonnée pour éviter une usure trop rapide (Ryley 1986, Chapman 1997).
- Les médicaments à base d'Amprolium et sulfamides : aident à traiter la coccidiose, en endommageant les parasites et réduisant l'impact de celle-ci (Djemai, 1987). Parmi les médicaments utilisés sur le terrain on cite : Amprolium, Quinolones, Ionophores, Nicarbisone.



▪ Vaccins anticoccidiens utilisables chez le poulet :

En France, deux vaccins sont autorisés, ce sont des vaccins vivants atténués, constitués de souches précoces mais immunogènes et protectrices vis-à-vis des espèces présentes sur le terrain. Ces deux vaccins ne sont utilisables que pour l'espèce poule (*Gallus gallus*) car ils contiennent seulement des espèces susceptibles de parasiter cette espèce d'oiseaux, et il n'existe pas d'immunité croisée vis-à-vis des différentes espèces de coccidies (Chapman, 2002)

▪ Vaccins avec antigènes recombinants :

Beaucoup de DNA codant pour des antigènes d'*Eimeria* ont été décrits, et des essais d'immunisation sont en cours avec certains d'entre eux. La recherche vise des antigènes communs à plusieurs espèces de coccidies : par exemple, l'antigène G X3262 réactif avec un monoclonal qui reconnaît un antigène de sporozoite commun aux sept espèces de coccidies de poulet induit une protection partielle. (Chapman, 2002)

**7.2.2- Prophylaxie sanitaire :**

Les mesures sanitaires sont les suivantes (Euzéby, 1987).

**a. Bonne hygiène générale :**

- Ventilation suffisante pour éviter l'humidité ambiante favorable à la sporogénèse, mais cette humidité doit être respectée dans le cas de vaccination par coccidies vivantes car la réinfestation est nécessaire à l'entretien de l'immunité.
- Bonne installation des auges et des abreuvoirs pour éviter la défécation dans ces dernières.
- Maintenir la litière sèche pour réduire la sporulation des oocystes en installant une couveuse radiant de propane qui chauffe un grand secteur et sèche davantage la litière.
- Installer un système de ventilation efficace car l'humidité, l'ammoniac et autres gaz doivent s'échapper.
- Les fuites d'eau doivent être empêchées.
- Empêcher la condensation qui se produit dans le bâtiment dont les toits et les murs ne sont pas isolés et contribueront à l'humidité de la litière (Reid, 1990).

**b. Désinfection entre deux bandes d'élevage**

Par l'utilisation d'ammoniac à 10% ou la vapeur d'eau à 100 °C.

**c. Elevage sur grillage**

Pour éviter la production sur sol et l'ingestion des oocystes sporulés ; cette méthode est de plus en plus utilisée pour les pondeuses, mais son utilisation est moins facile pour le poulet d'engraissement (coût élevé, risque de fracture ou de luxation des pattes et des lésions des muscles pectoraux).

**d. Addition aux litières de produits répulsifs**

Evitant le picorage de ces litières et de ce fait l'ingestion d'oocystes. Un composé méthyl - ditheline – pyrolidine - buturamide a été expérimenté et il est actif à la dose de 11 à 20g/kg de litière, mais à cette dose il est toxique (Euzéby, 1987)

**7.2.3- Prophylaxie zootechnique :**

Par la sélection de races et de souches de gallinés peu réceptives. Elle n'est pas encore applicable bien que l'on connaisse des souches de poules résistantes à *E.tenella* (Euzéby, 1987).



## *PARTIE EXPERIMENTALE*

## PARTIE EXPERIMENTALE

La production avicole à la ferme, conditionne le cycle complet de développement de la volaille, dès le 1<sup>er</sup> jour jusqu'à l'abattage. Donc une réflexion s'impose et, plusieurs aspects doivent être pris en compte tant sur le plan économique et technique mais aussi sur le plan humain.

Dans ce cadre, nous avons élaboré ce travail qui résume l'essentiel des informations d'ordre réglementaire, pratique et économique sur la production, la vaccination, les maladies (Coccidioses), l'abattage, la transformation et la vente des produits avicoles à la ferme.

A partir d'enquêtes réalisées auprès de 30 élevages et, étalées sur une période de six mois, des fiches techniques ont été conçues pour le poulet de chair élevé dans la wilaya de Blida.

### 1. **OBJECTIFS :**

- Apprécier l'influence des paramètres d'élevage sur l'apparition des maladies (Coccidiose).
- Etablir une base de données à partir des autopsies réalisées sur le poulet de chair.
- Effectuer une étude lésionnelle du tube digestif selon la méthode de Johnson et Reid (1972).

### 2. **MATERIEL ET METHODES :**

#### 2.1- **Matériel :**

Pour la réalisation des autopsies (examen lésionnel), du petit matériel était nécessaire.

- Moyens chirurgicaux : Bistouri, lames, gants, ciseau.
- Animaux autopsiés : Un échantillon issu des élevages, constitué de poulets vivants ou récemment morts par bâtiment était sacrifié.

#### 2.2- **Méthodes :**

##### a) **Visite des bâtiments :**

Un travail préliminaire a conduit à la validation d'une méthode de collecte de données sanitaires et zootechniques.

Chaque élevage a fait l'objet d'une enquête sur la logistique (historique, bâtiment, équipement, cheptel, alimentation, production conduite d'élevage), l'état sanitaire du troupeau (historique, hygiène programme de prophylaxie) et la gestion technico-économique de l'élevage.

Des visites régulières ont eu lieu toutes les semaines pour mesurer la température, l'hygrométrie intérieure et extérieure, effectuer des prélèvements systématiques (litière, fientes), en plus d'autres contrôles tels que la qualité de l'eau, de l'aliment, l'hygiène et l'environnement.

Les données concernant l'historique de l'élevage ont aussi été collectées : l'origine des animaux, les résultats zootechniques du lot au moment où apparaît la maladie, la conduite de l'élevage, les anticoccidiens utilisés dans les lots précédents, les principales maladies sévissant dans l'élevage.

Un certain nombre d'éléments et de renseignements sont à prospecter avant de pouvoir poser le diagnostic d'une maladie chez la volaille.



Les pratiques d'élevage sont étudiées à travers des renseignements fournis par l'audit d'élevage. Les données sont recueillies auprès des éleveurs et de vétérinaires praticiens.

**b) Autopsie des animaux :**

Un moyen simple pour suivre l'efficacité des coccidiostats et prévenir l'émergence de baisse de sensibilité des souches des coccidies de terrain est l'autopsie. Cette dernière doit être réalisée sous certaines conditions :

- Faire une euthanasie par luxation des vertèbres cervicales sur les poulets à analyser (s'ils ne sont pas déjà morts)
- Examen méthodique sur les principaux organes pour éliminer toute maladie intercurrente.
- Examen nécrosique est réalisé en portant une attention particulière sur les intestins afin d'établir un score lésionnel selon la technique de Johnson et Reid (1972). Ces derniers ont établi des scores lésionnels de 0 à 4 pour évaluer la gravité de l'infection coccidienne. Ces scores sont utilisés en routine pour le diagnostic des coccidioses, l'évaluation de l'efficacité des anticoccidiens, et l'aide à l'identification des différentes espèces de coccidies. Les scores lésionnels peuvent être établis à partir de l'observation de plusieurs parties intestinales après sacrifice de l'animal. Pour chaque espèce, le risque de coccidiose existe pour un score lésionnel supérieur à 2.
- On examine les quatre portions intestinales (antérieure, moyenne, postérieure et caecale) et une note de 0 à +4 est attribuée à chacune de ces portions selon la gravité des lésions observées (0= pas de lésions, +4 = lésions très grave). La rédaction d'un compte rendu détaillé sur l'indice lésionnel final est obtenue sous forme des tableaux et de graphes.

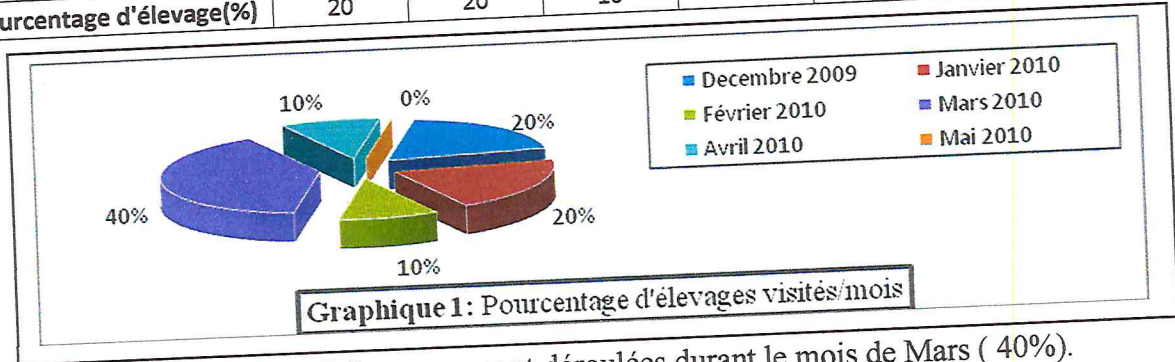
### 3. RESULTATS :

#### 3.1- Conduite d'élevage:

##### 3.1.1- période et le nombre de bâtiments visités:

Tableau 1 : Période d'élevage et le nombre de bâtiments visités.

Mois de visite	Déc2009	Jan2010	Fév2010	Mar2010	Avr2010	Mai2010	TOTAL
Nombre d'élevages visités	6	6	3	12	3	0	30
Pourcentage d'élevage(%)	20	20	10	40	10	0	100

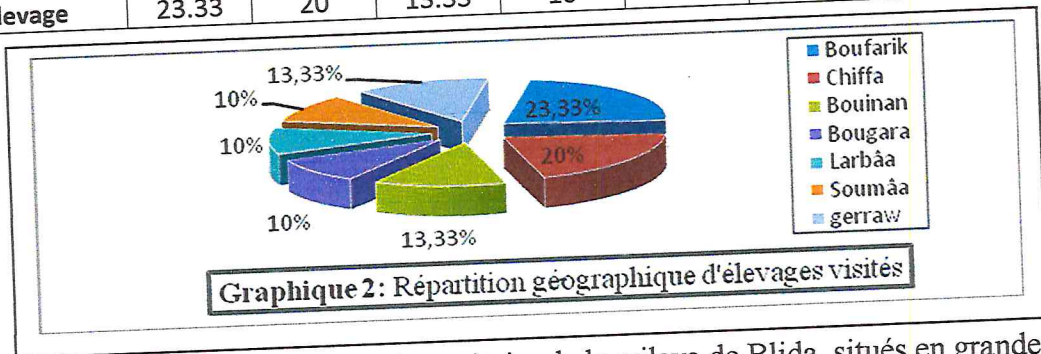


La plupart de nos visites d'élevage se sont déroulées durant le mois de Mars (40%).

#### 3.1.2- Lieu d'élevage :

Tableau 2 : Répartition géographique d'élevages visités.

Lieu d'élevage	Boufarik	Chiffa	Bouinan	Bougara	Larbâa	Soumâa	Guerouaw
Nombre d'élevages	7	6	4	3	3	3	4
% d'élevage	23.33	20	13.33	10	10	10	13.33

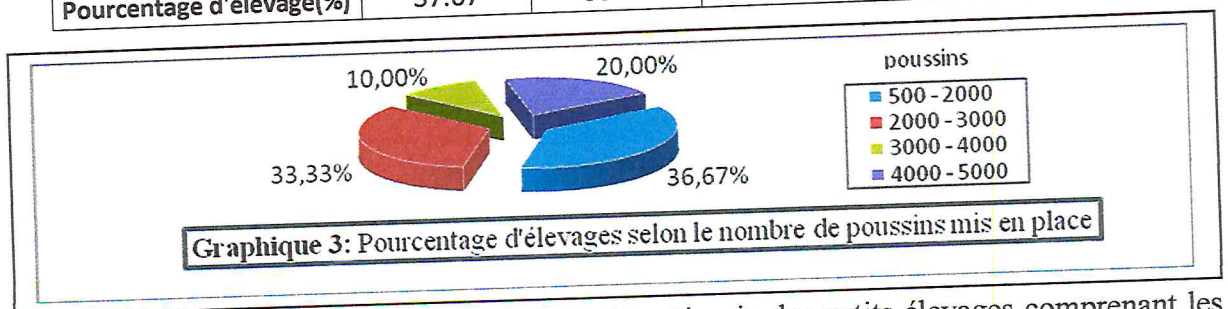


Les élevages étudiés sont répartis sur le territoire de la wilaya de Blida, situés en grande partie à Boufarik et à Chiffa (23.33% et 20% respectivement).

#### 3.1.3- Effectifs

Tableau 3 : Nombre de poussins/élevage.

Effectif (Poussins)	500 - 2000	2000 - 3000	3000 - 4000	4000 - 5000	TOTAL
Nombre d'élevage	11	10	3	6	30
Pourcentage d'élevage(%)	37.67	33.33	10	20	100



Suivant le nombre de poussins mis en place, la catégorie des petits élevages comprenant les deux tranches [500-2000 poussins] et [2000 à 3000 poussins] est prédominante, soient 37.67% et 33.33% respectivement.

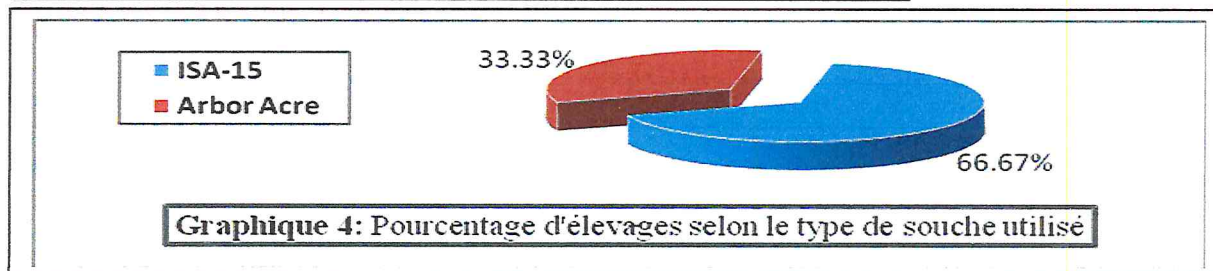


### 3.1.4- Animaux :

#### ▪ Souches :

**Tableau 4 :** Différents types de souches utilisées.

Souche	ISA-15	Arbor acre	TOTAL
Nombre d'élevage	20	10	30
Pourcentage d'élevage (%)	66.67%	33.33%	100%

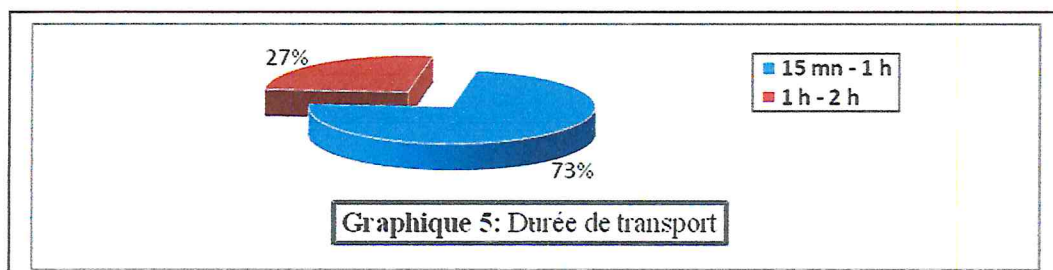


Dans notre étude, la souche ISA-15 est plus utilisée que l'Arbor acre (66.67%). Deux élevages sur trois utilisent la souche ISA-15.

#### ▪ Durée de transport :

**Tableau 5 :** Durée de transport.

Durée de transport	15 mn - 1 h	1 h - 2 h	TOTAL
Nombre d'élevage	22	8	30
Pourcentage d'élevage (%)	73.33	26.67	100



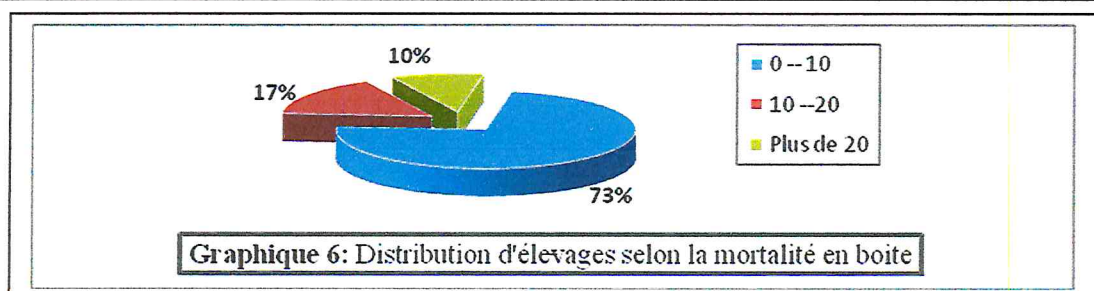
La majorité des souches aviaires utilisées provient généralement de couvoirs régionaux (distance inférieure à 10 km et de 15 mn de transport pour près de 75% des élevages).

#### ▪ Mortalité :

##### - Mortalité en boîte :

**Tableau 6 :** Mortalité en boîte.

Mortalité	0 - 10	10 --20	Plus de 20	TOTAL
Nombre d'élevage	22	5	3	30
Pourcentage d'élevages (%)	73.33	16.67	10	100

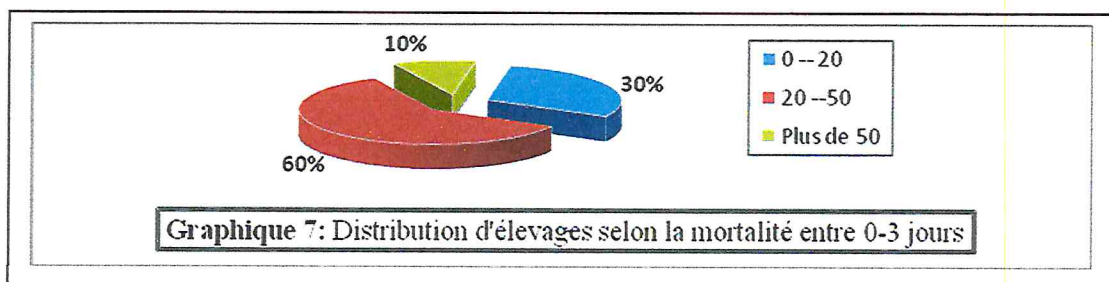


La majorité des élevages ont un nombre de mortalité en boîte inférieur à 10 (73.33%).

## - Mortalité durant les 3 premiers jours (0j - 3j):

**Tableau 7 :** Mortalité entre 0 et 3 jours de vie.

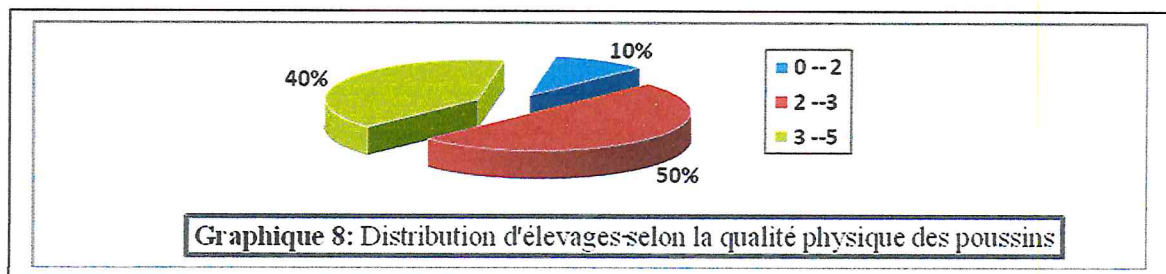
Mortalité	0 -- 20	20 --50	Plus de 50	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	30	60	10	100



Ce sont les élevages ayant un nombre de mortalité compris entre 20 et 50 sujet qui sont les plus fréquents (60%). Ceci doit être lié soit aux erreurs humaines soit à la qualité médiocre des sujets, soit au deux.

▪ *Qualité physique :***Tableau 8 :** Qualité physique des poussins.

Qualité physique	0 -- 2	2 --3	3 --5	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	10%	50%	40%	100%



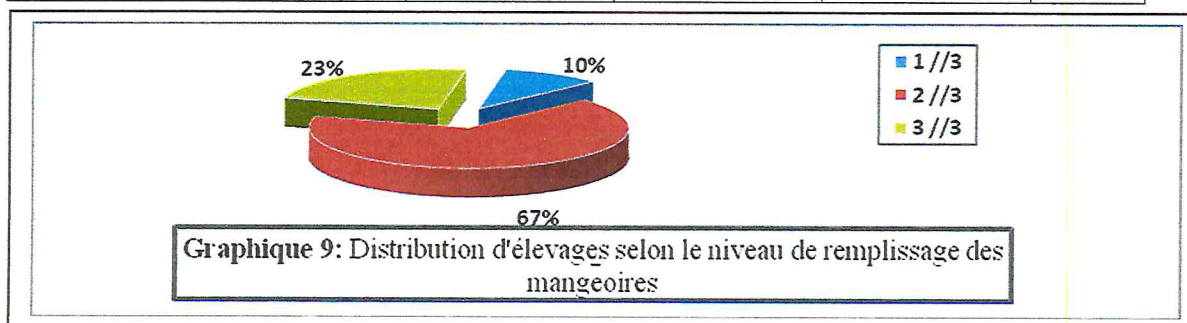
En analysant la qualité physique, un élevage sur deux comporte des poussins ayant une qualité moyenne (2-3), 40% des élevages ont des sujets à qualité physique supérieure (3-5) et le reste (seulement 10%) ont une mauvaise qualité (0-2).

## 3.2- Norme d'élevage :

## 3.2.1- Mangeoires :

▪ *Niveau de remplissage :***Tableau 9 :** Niveau de remplissage des mangeoires.

Niveau de remplissage (cm)	1 /3	2 /3	3 /3	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	10	66.67%	23.33%	100



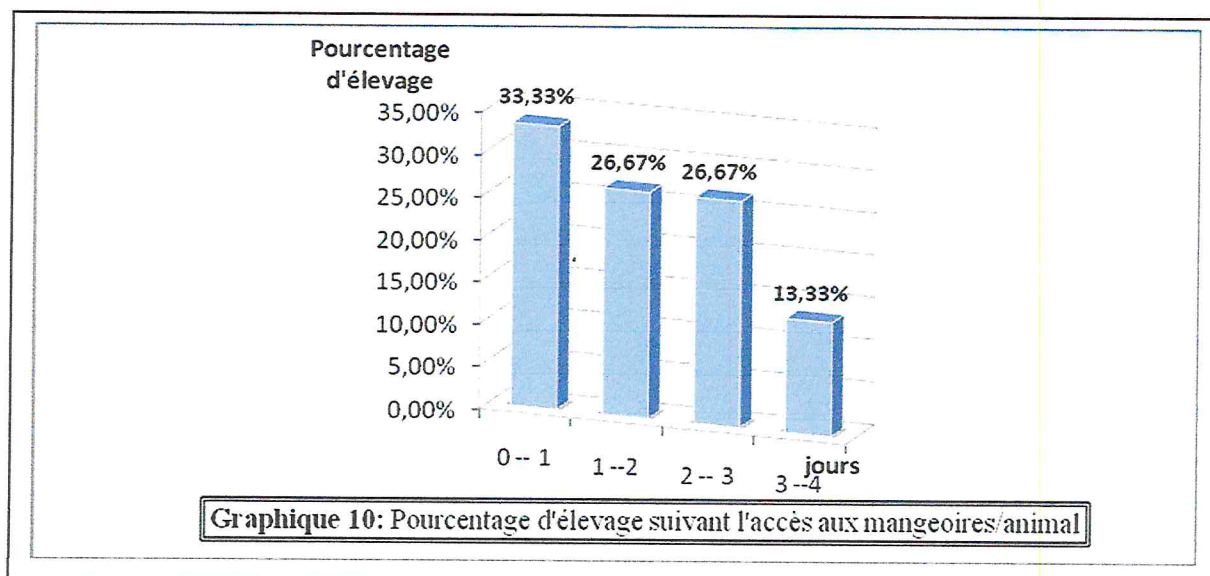
Afin d'éviter le gaspillage d'aliment, en remplissant au ras bord la mangeoire, le niveau de remplissage des mangeoires est respecté par la majorité des élevages.



▪ *Accès aux mangeoires :*

**Tableau 10 :** Accès aux mangeoires par animal.

Accès aux mangeoires (cm/poussin)	0 -- 1	1 --2	2 -- 3	3 --4	TOTAL
Nombre d'élevage	10	8	8	4	30
Pourcentage d'élevages (%)	33.33	26.67	26.67	13.33	100



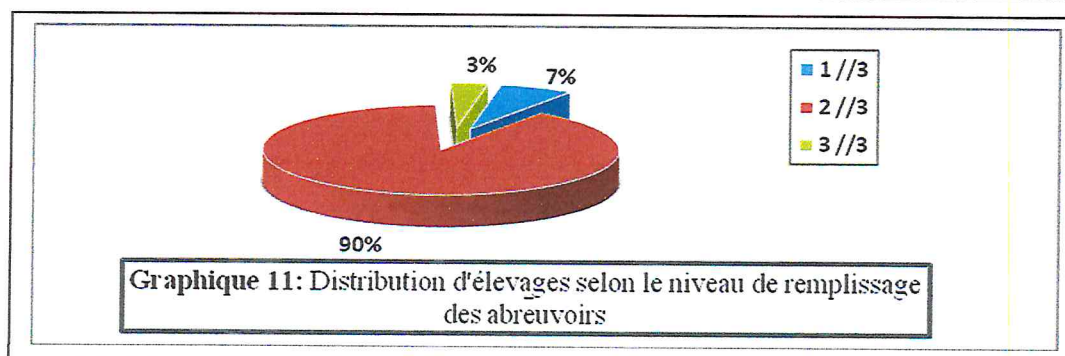
D'après le graphique, la majorité des élevages visités (près de 90%) ne respecte pas les normes d'accès aux mangeoires; ce taux est insuffisant par rapport aux normes préconisées en aviculture.

3.2.2- **Abreuvoirs**

▪ *Niveau de remplissage :*

**Tableau 11 :** Niveau de remplissage des abreuvoirs.

Niveau de remplissage (cm)	1 //3	2 //3	3 //3	TOTAL
Nombre d'élevage	2	27	1	30
Pourcentage d'élevages (%)	6.67	90	3.33	100

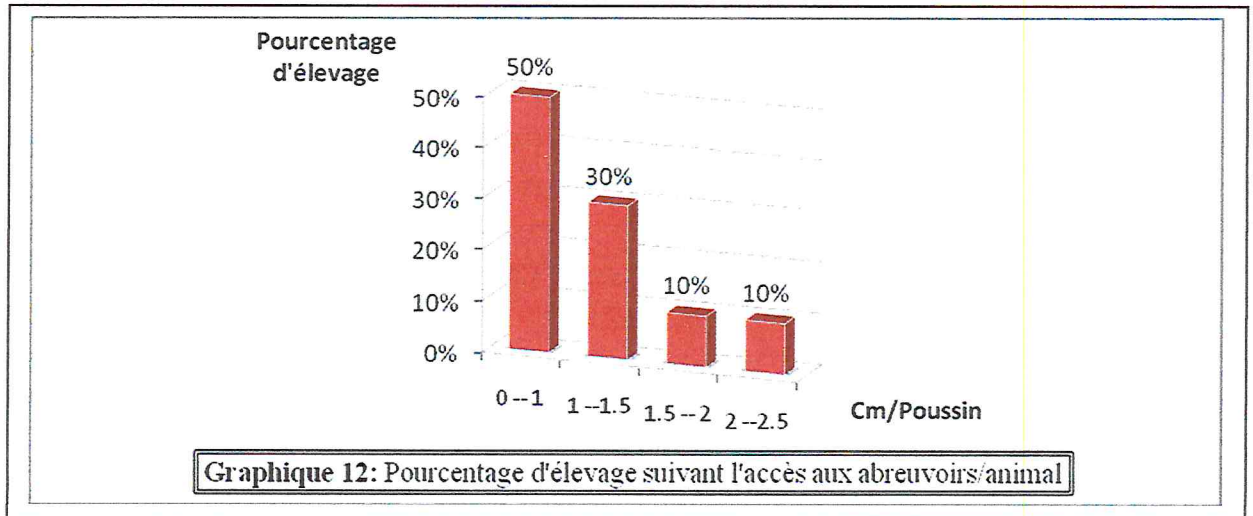


Presque tous les bâtiments d'élevages respecte le niveau de remplissage des abreuvoirs; (soit un taux de 90%).

▪ *Accès aux abreuvoirs :*

**Tableau 12 :** Accès aux abreuvoirs par animal.

Accès aux abreuvoirs (cm/poussin)	0 -- 1	1 --1.5	1.5 -- 2	2 --2.5	TOTAL
Nombre d'élevage	15	9	3	3	30
Pourcentage d'élevages (%)	50	30	10	10	100

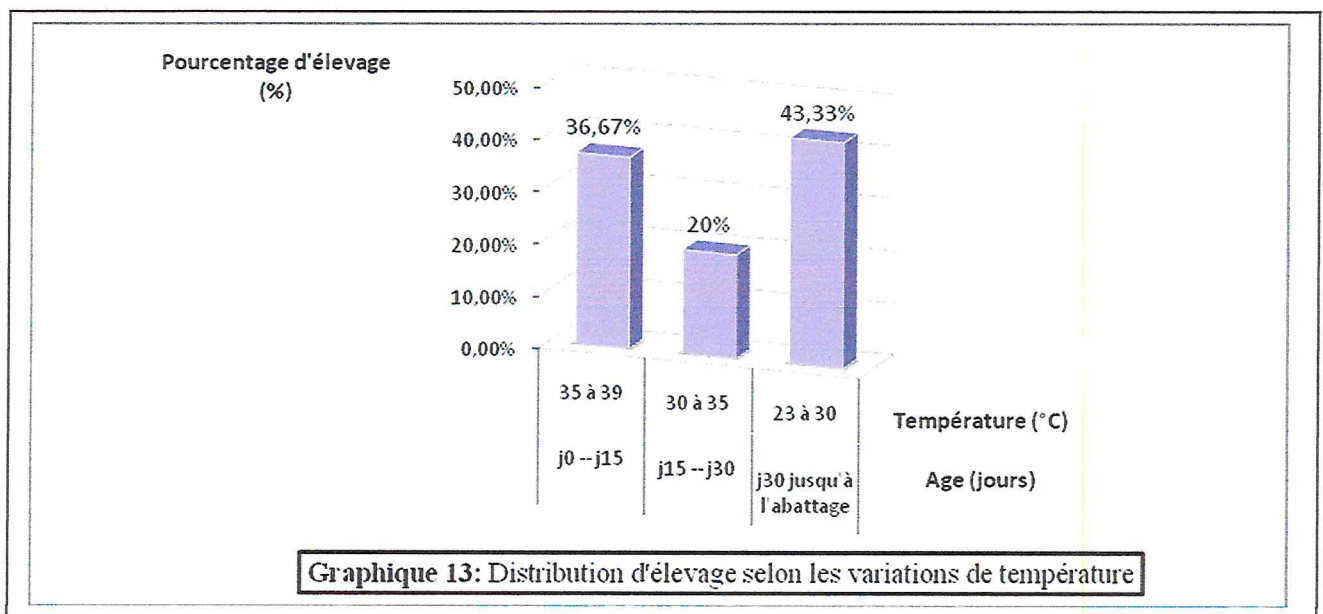


La plupart des élevages étudiés donnent un accès suffisant d'abreuvoirs aux animaux avec un niveau de remplissage généralement sans gaspillage.

**3.2.3- Température**

**Tableau 13 :** Température ambiante selon l'âge.

Age (jours)	j0 -- j15	j15 -- j30	j30 jusqu'à l'abattage	TOTAL
Température (°C)	35 à 39	30 à 35	23 à 30	
Nombre d'élevage	11	6	13	30
Pourcentage d'élevages (%)	36.67	20	43.33	100



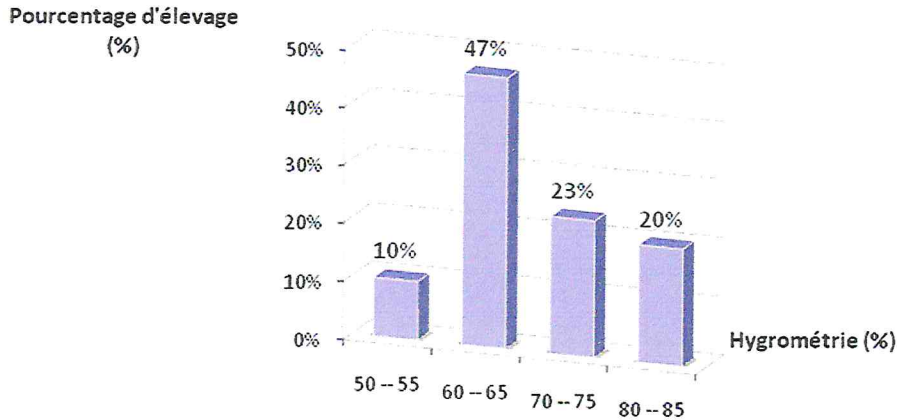
La température est variable suivant l'âge des poussins. Les résultats enregistrés montrent que la température est respectée au démarrage, mais reste élevée pendant les phases de croissance et de finition.



### 3.2.4- Hygrométrie

**Tableau 14 :** Degré de l'hygrométrie du bâtiment par rapport à l'âge.

Hygrométrie (%)	50 -- 55	60 -- 65	70 -- 75	80 -- 85	TOTAL
Nombre d'élevage	3	14	7	6	30
Pourcentage d'élevages (%)	10	47	23	20	100



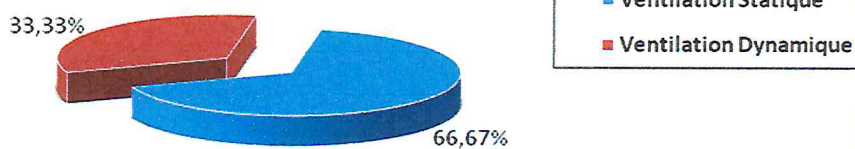
**Graphique 14:** Distribution d'élevage selon l'hygrométrie du bâtiment à l'âge

L'hygrométrie est aussi variable selon l'âge et selon la saison.

### 3.2.5- Ventilation

**Tableau 15 :** Système de ventilation

Ventilation	Statique	Dynamique	TOTAL
Nombre d'élevage	20	10	30
Pourcentage d'élevages (%)	66.67	33.33	100



**Graphique 15:** Distribution d'élevages selon le mode de ventilation

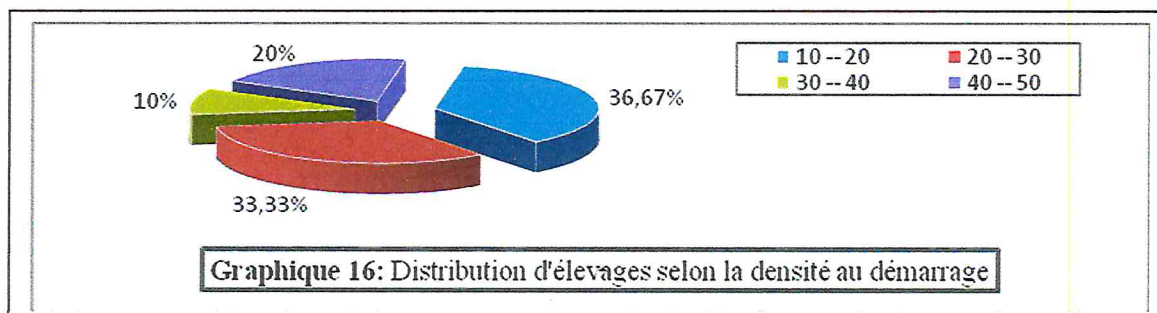
La majorité des élevages utilisent la ventilation statique pour l'aération des bâtiments. Alors que les éleveurs préfèrent la ventilation dynamique surtout au cours de la saison d'été où l'hygrométrie touche le plafond.

### 3.2.6- Densité

#### ▪ Densité au démarrage :

**Tableau 16 :** Densité le jour de la visite.

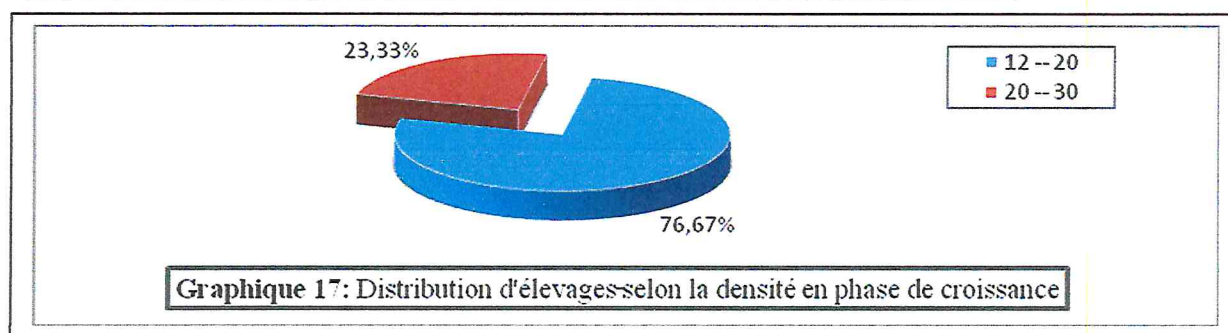
Densité (poussin/m <sup>2</sup> )	10 -- 20	20 -- 30	30 -- 40	40 -- 50	TOTAL
Nombre d'élevage	11	10	3	6	30
Pourcentage d'élevages (%)	36.67	33.33	10	20	100



#### ▪ Densité en phase de croissance :

**Tableau 17 :** Densité en phase de croissance

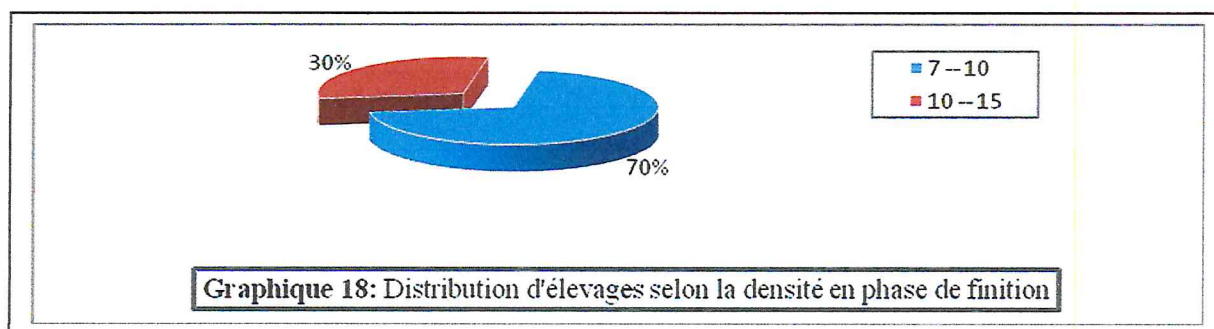
Densité (poussin/m <sup>2</sup> )	12 -- 20	20 -- 30	TOTAL
Nombre d'élevage	23	7	30
Pourcentage d'élevages (%)	76.67	23.33	100



#### ▪ Densité en phase de finition :

**Tableau 18 :** Densité en phase de finition

Densité (poussin/m <sup>2</sup> )	7 -- 10	10 -- 15	TOTAL
Nombre d'élevage	21	9	30
Pourcentage d'élevages (%)	70	30	100



L'ordre de la densité dans les différentes phases de développements de poulets est acceptable par rapport aux normes d'élevage requises.

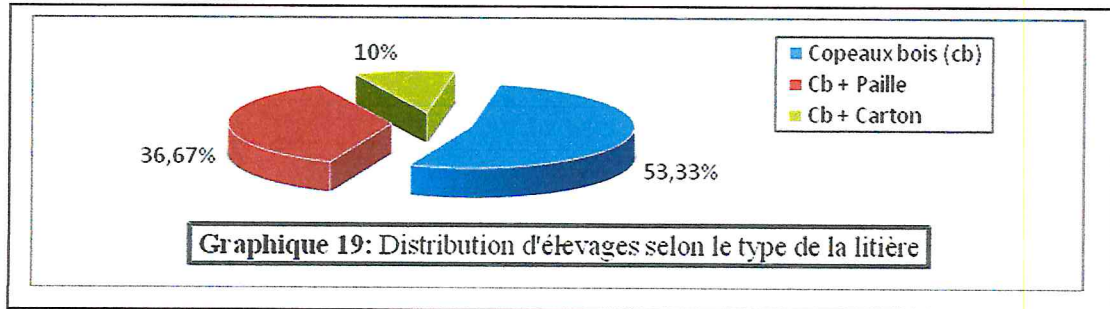


### 3.2.7- Litière

#### ▪ Type de la litière :

**Tableau 19:** Type de la litière.

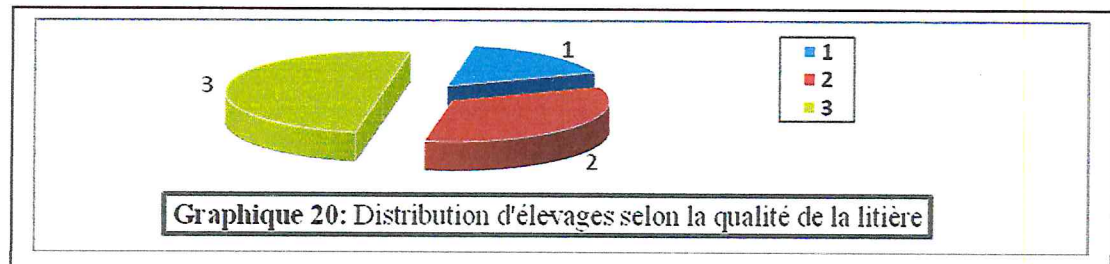
Type de la litière	Copeaux bois (cb)	Cb + Paille	Cb + Carton	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	53.33	36.67	10	100



#### ▪ Qualité de la litière :

**Tableau 20:** Qualité de la litière

Qualité de la litière	1	2	3	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	16.67	60	23.33	100



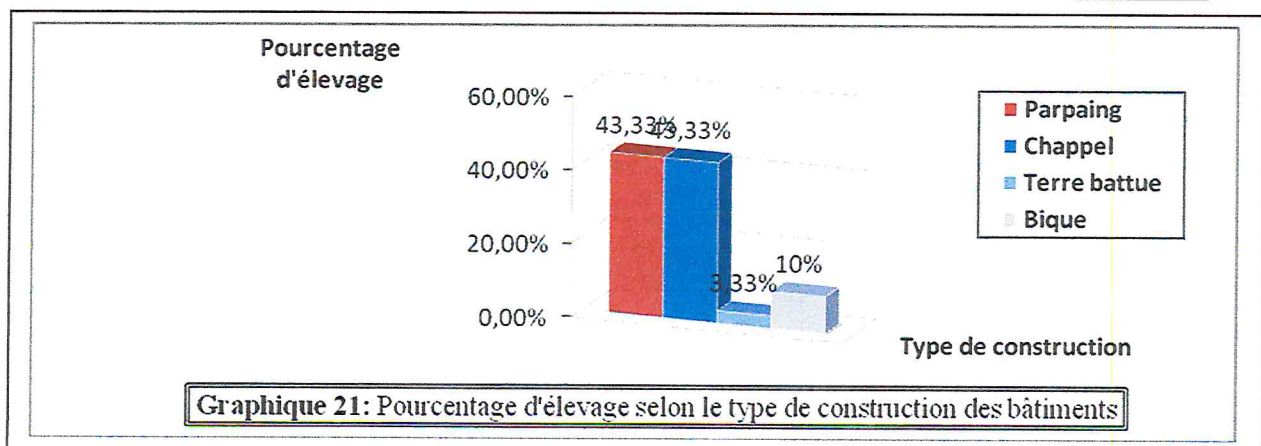
La totalité des éleveurs visités utilise les copeaux de bois comme support de base de la litière. Cette dernière est de qualité plutôt médiocre (moyenne <2).

### 3.2.8- Bâtiment

#### ▪ Type de construction :

**Tableau 21:** Type de construction des bâtiments visités.

Type	Parpaing	Chapelle	Terre battue	Bique	TOTAL
Nombre d'élevage	13	13	1	3	30
Pourcentage d'élevages (%)	43.33	43.33	3.33	10	100

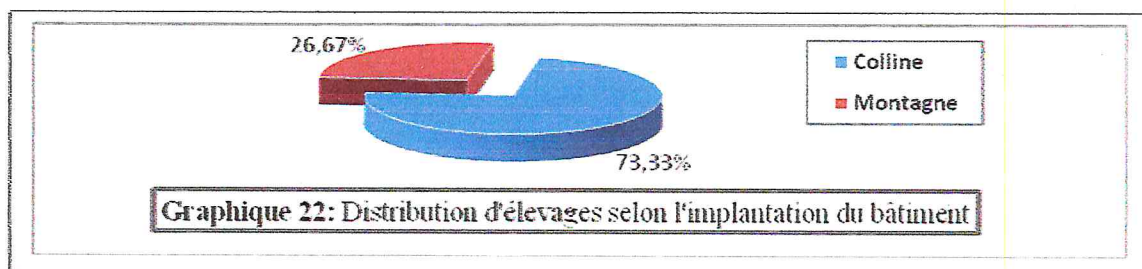


En regardant la construction des bâtiments visités, les deux types "Chapel" et "Parpaing" partagent la 1<sup>ère</sup> place avec un taux de 43.33%.

▪ **Implantation :**

**Tableau 22:** Implantation du bâtiment.

implantation	Colline	Montagne	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	73.33	26.67	100

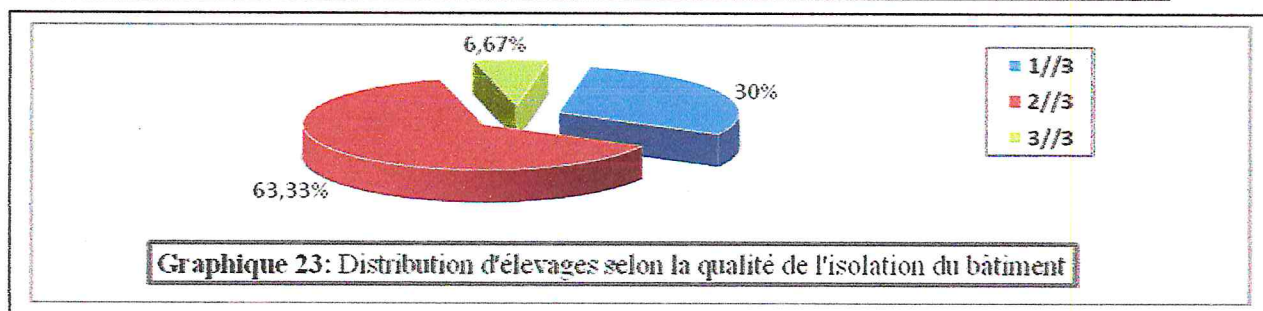


Globalement, les bâtiments d'élevage visités sont implantés sur des collines avec une orientation accidentée (Est-Ouest).

▪ **Isolation :**

**Tableau 23:** Qualité de l'isolation

Isolation	1/3	2/3	3/3	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	30	63.33	6.67	100



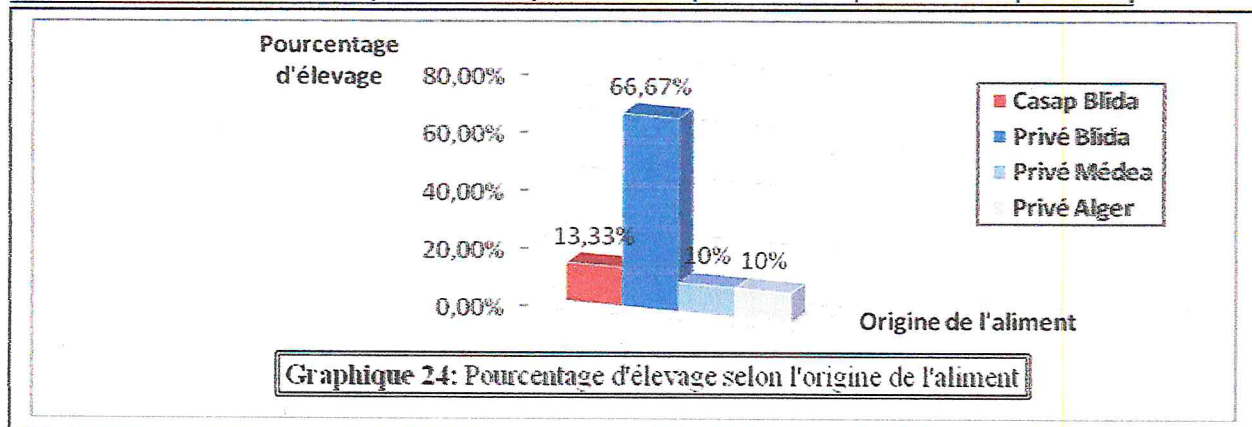
Dans la plupart des élevages, la qualité d'isolation du bâtiment est acceptable.

**3.2.9- Alimentation**

▪ **Origine de l'aliment :**

**Tableau 24:** Origine de l'aliment

Origine	Casap Blida	Privé Blida	Privé Médea	Privé Alger	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	13.33	66.67	10	10	100



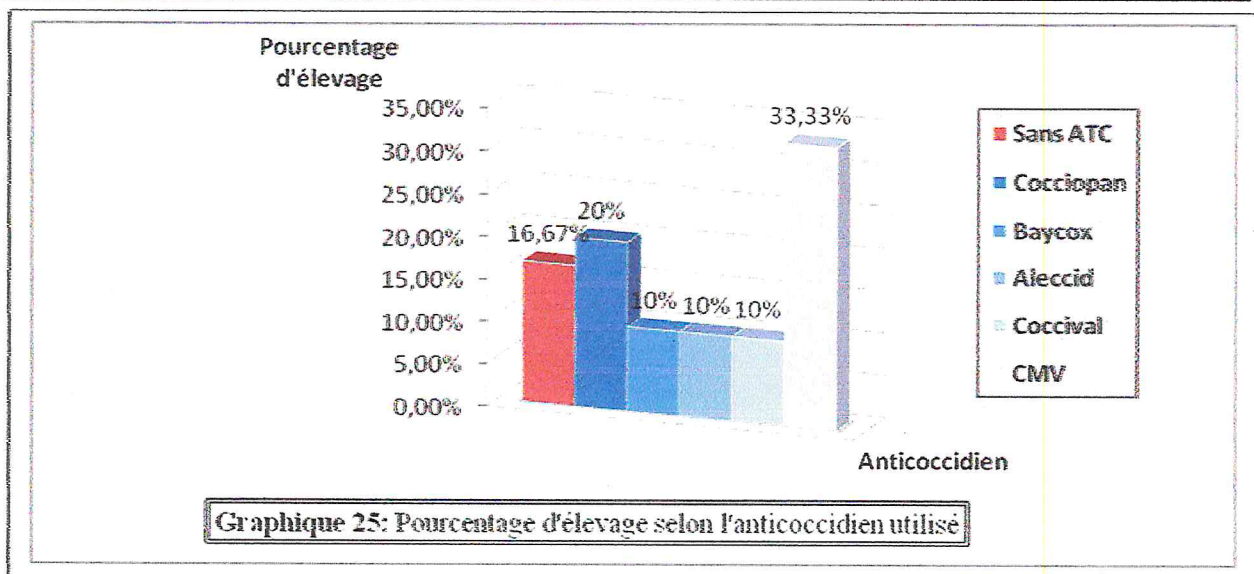
La provenance des aliments vient en général de la wilaya de Blida (80% = *Privé Blida*: 66.67% + *Casap Blida*: 13.33%). Alors que le reste arrive des wilayas voisines (10% d'Alger et 10% de Médea).



▪ **Anticoccidien :**

**Tableau 25:** Anticoccidien utilisé à titre curatif et préventif.

Anticoccidiens	Sans ATC	Cocciopan	Baycox	Aieccid	Coccival	CMV	TOTAL
Nombre d'élevage	5	6	3	3	3	10	30
Pourcentage d'élevages (%)	16.67	20	10	10	10	33.33	100



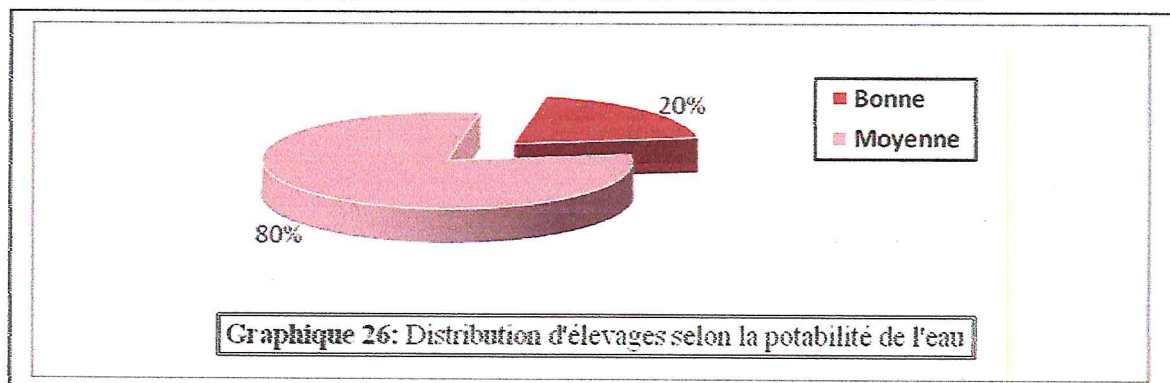
L'utilisation d'anticoccidiens se fait en grande partie à titre préventif dans l'alimentation, ou à titre curatif traitement dans l'eau de boisson entre J-17 et J-19. Il est cependant surprenant de constater qu'un peu plus de 16% des élevages ne voient pas la nécessité de faire appel aux anticoccidiens.

**3.2.10- Eau de Boisson**

▪ **Potabilité :**

**Tableau 26:** Potabilité de l'eau.

Potabilité de l'eau	Bonne	Moyenne	TOTAL
Nombre d'élevage	6	24	30
Pourcentage d'élevages (%)	20	80	100

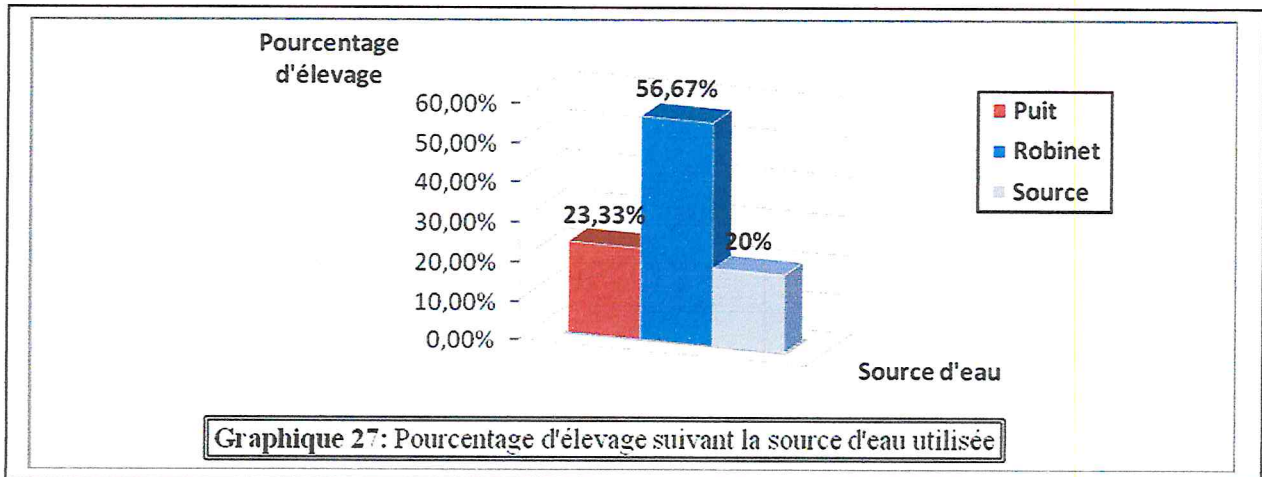


En analysant la potabilité de l'eau, on trouve que 20% des élevages visités utilisent une ressource d'eau potable de bonne qualité, alors que le reste, c.-à-d. 80% utilisent une ressource potable de qualité moyenne, alors que le reste, 20% utilise une eau de qualité moyenne.

▪ *Origine de l'eau :*

**Tableau 27:** Origine de l'eau

Origine	Puits	Robinet	Source	TOTAL
Nombre d'élevage	7	17	6	30
Pourcentage d'élevages (%)	23.33	56.67	20	100

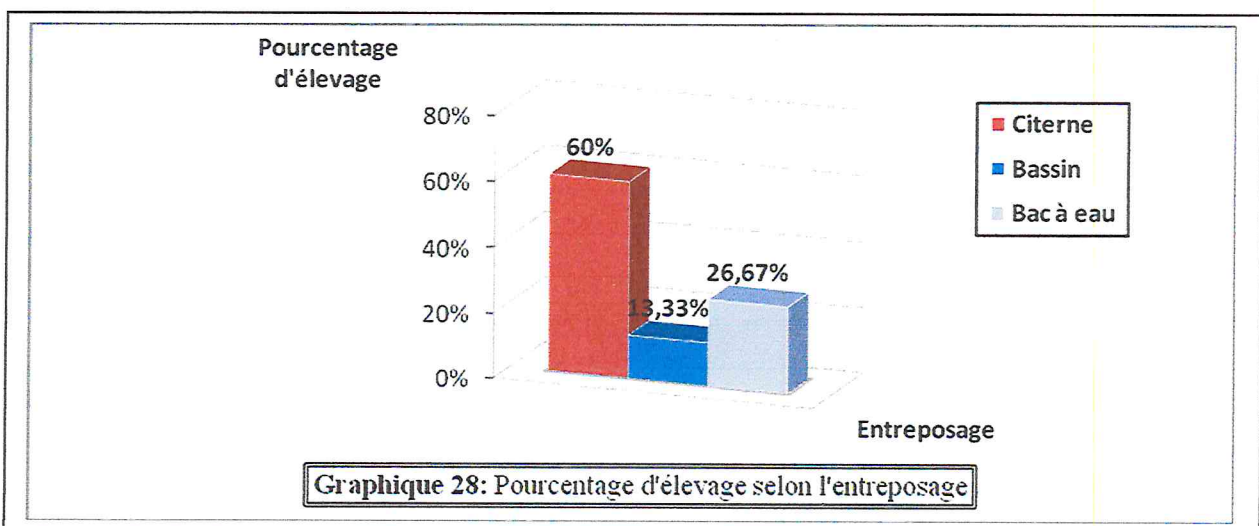


En analysant les ressources en eaux, l'eau de robinet vient en premier lieu ; soit plus de 50% des élevages qui l'utilisent. Alors que le reste est partagé entre le puits et la source (23.33% et 20% respectivement).

▪ *Entreposage :*

**Tableau 28:** Entreposage

Entreposage	Citerne	Bassin	Bac à eau	TOTAL
Nombre d'élevage	18	4	8	30
Pourcentage d'élevages (%)	60	13.33	26.67	100



L'entreposage est généralement effectué dans des citernes (60%), et avec un moindre usage des bacs à eau et des bassins, soient 8% et 4% respectivement.



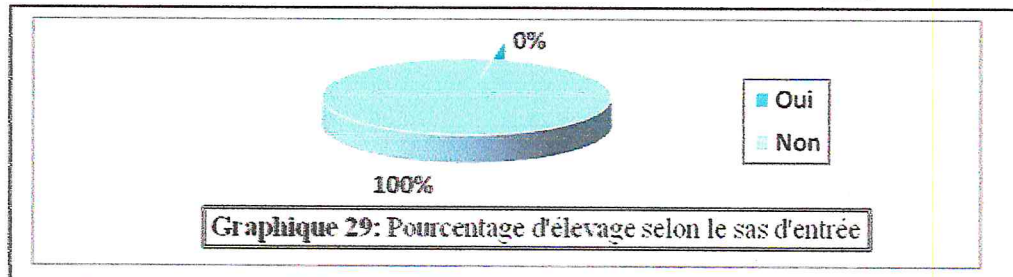
## 3.2.11- Prophylaxie

## ▪ Prophylaxie sanitaire :

## - Sas d'entrée :

Tableau 29: Sas d'entrée

Sas d'entrée	Oui	Non	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	0	100	100

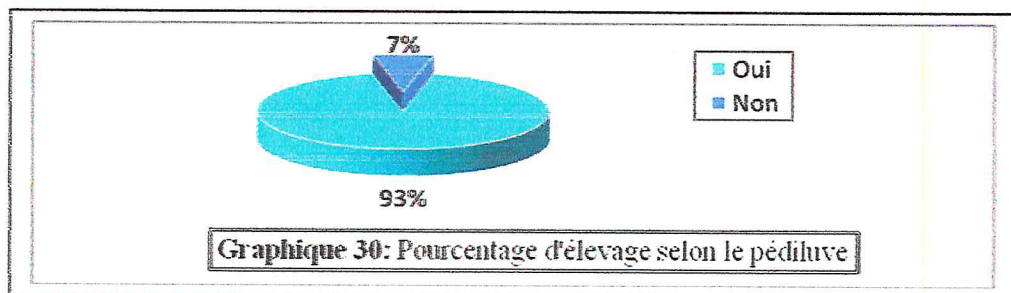


Les sas d'entrée sont inexistant dans la totalité des élevages visités.

## - Pédiluve :

Tableau 30: Pédiluve

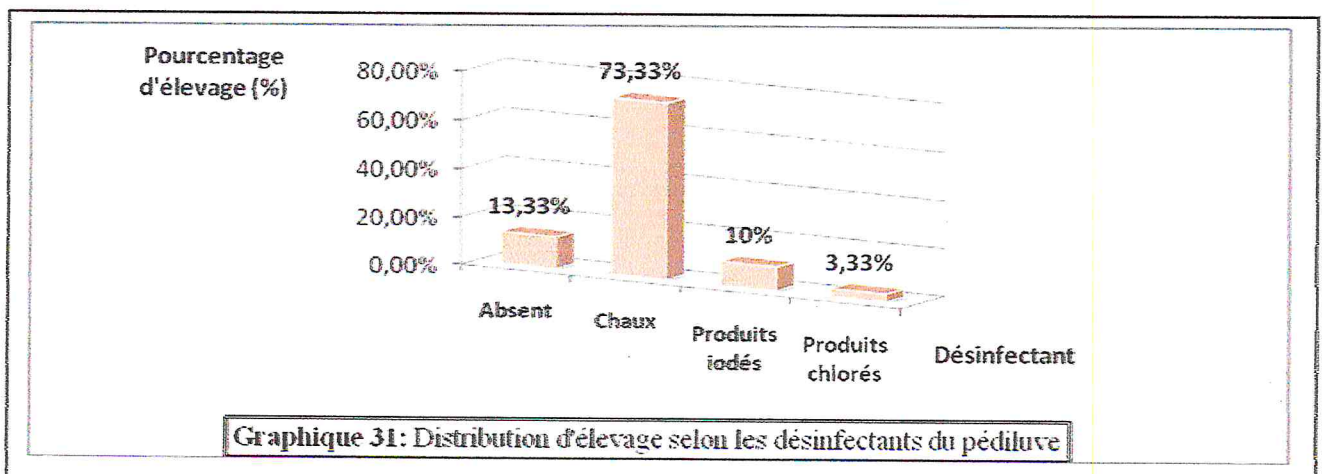
Pédiluve	Oui	Non	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	93	7	100



## - Désinfectant du pédiluve :

Tableau 31: Désinfectant du pédiluve

désinfectant	Absent	Chaux	Produits iodés	Produits chlorés	TOTAL
Nombre d'élevage	4	22	3	1	30
Pourcentage d'élevages (%)	13.33	73.33	10	3.33	100

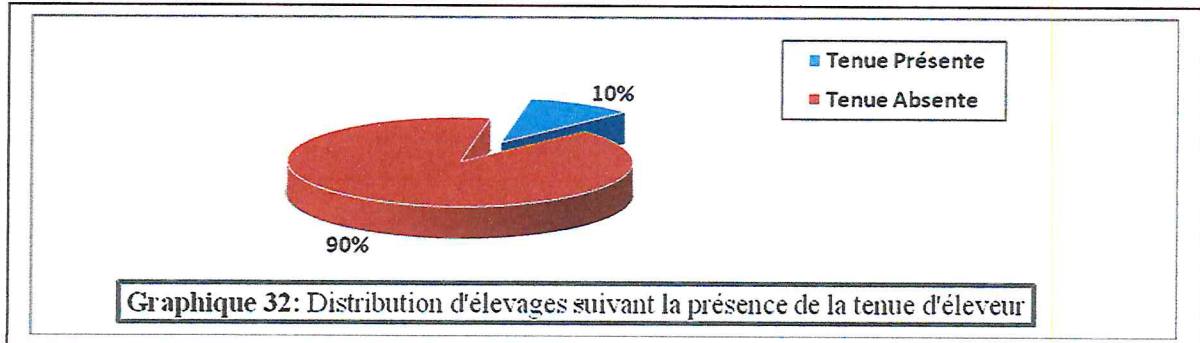


Les pédiluves présents dans 39% des élevages visités, utilisant généralement la chaux comme produit désinfectant.

## - Tenue de l'éleveur :

**Tableau 32:** Tenue de l'éleveur

Tenue	Présente	Absente	TOTAL
Nombre d'élevage	3	27	30
Pourcentage d'élevages (%)	10	90	100

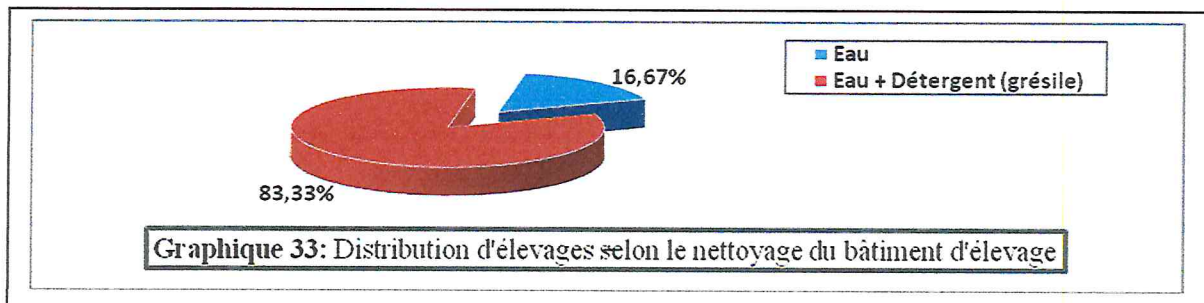


La tenue d'éleveur n'est pas prise en compte que par 10% de la totalité des élevages visités.

## - Nettoyage du bâtiment :

**Tableau 33:** Nettoyage du bâtiment

Nettoyage	Eau	Eau + Détergent (grésil)	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	16.67	83.33	100

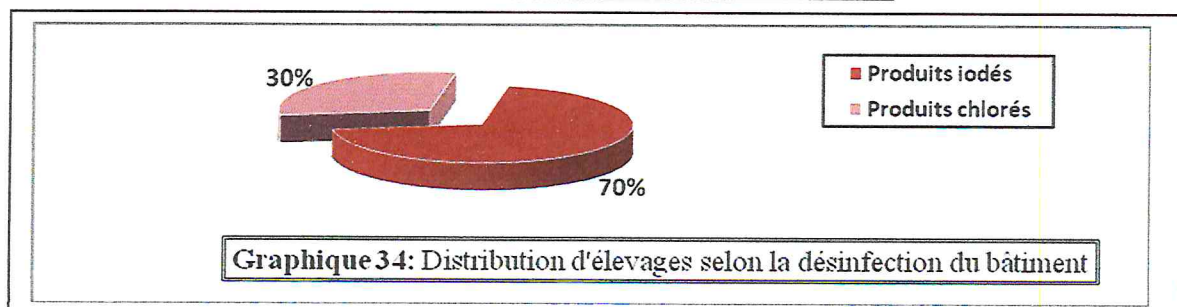


A propos du nettoyage de bâtiment d'élevage, 83.33% des éleveurs utilisent l'eau + un détergent soit grésil, soit eau de javel, et le reste (16.67%) utilisent l'eau chaud avec plus de pression.

## - Désinfection du bâtiment :

**Tableau 34:** Désinfection du bâtiment

Désinfection	Produits iodés	Produits chlorés	TOTAL
Nombre d'élevage	21	9	30
Pourcentage d'élevages (%)	70	30	100



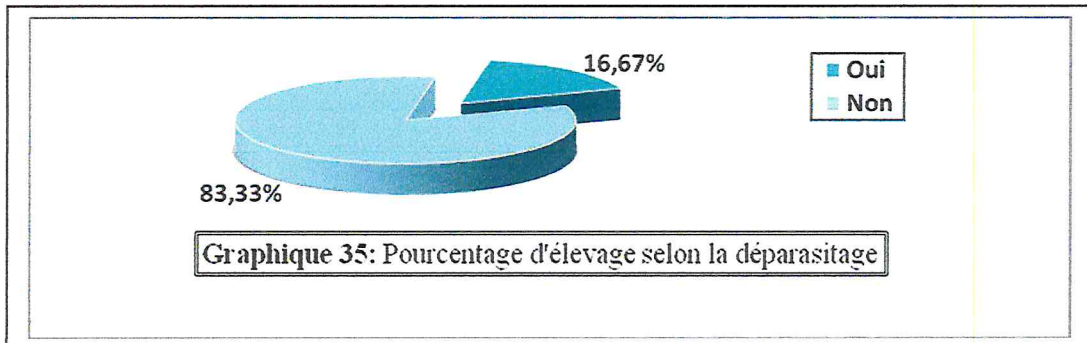
Pour la désinfection du bâtiment, 70% des éleveurs utilisent le Biocide comme désinfectant principal, avec une concentration de 1L/400L d'eau. Alors que le reste utilise la chaux.



## - Déparasitage du bâtiment :

**Tableau 35:** Déparasitage du bâtiment

Déparasitage	Oui	Non	TOTAL
Nombre d'élevage	5	25	30
Pourcentage d'élevages (%)	16.67	83.33	100

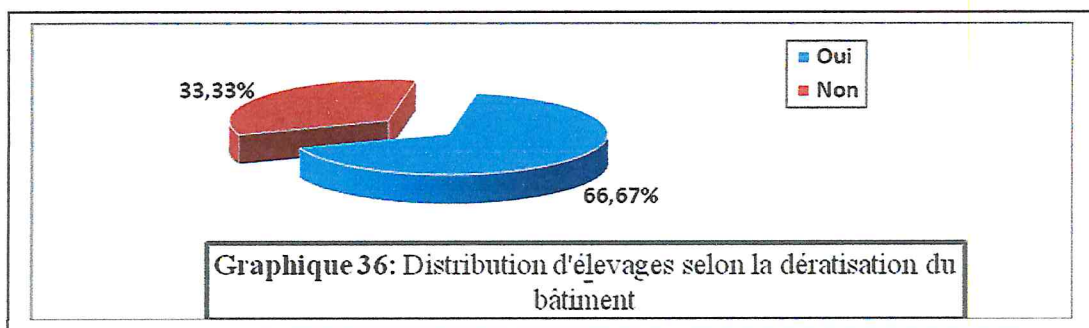


Le déparasitage est effectué sur que 16.67% de l'ensemble des bâtiments visités.

## - Dératisation :

**Tableau 36:** Dératisation du bâtiment.

Dératisation	Oui	Non	TOTAL
Nombre d'élevage	20	10	30
Pourcentage d'élevages (%)	66.67	33.33	100

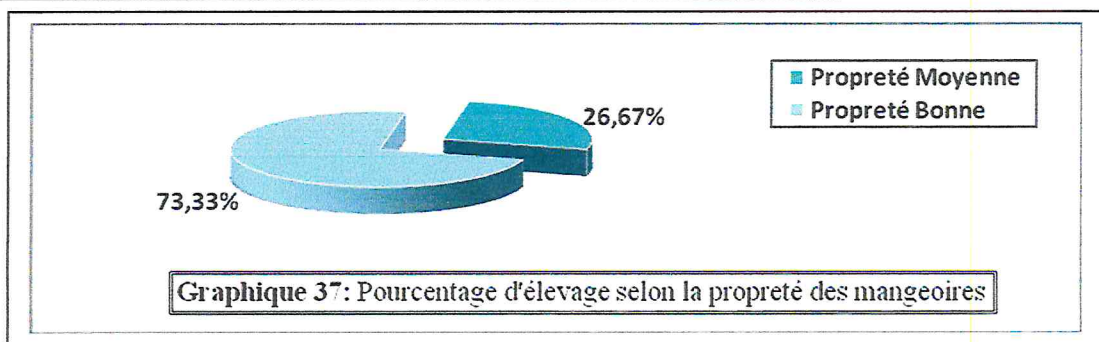


D'après les résultats, 66.67% des élevages luttent contre les rongeurs (rats) en utilisant les pièges à rats ou les appâts toxiques.

## - Propreté des mangeoires :

**Tableau 37:** Propreté des mangeoires.

Propreté	Moyenne	Bonne	TOTAL
Nombre d'élevage	8	22	30
Pourcentage d'élevages (%)	26.67	73.33	100

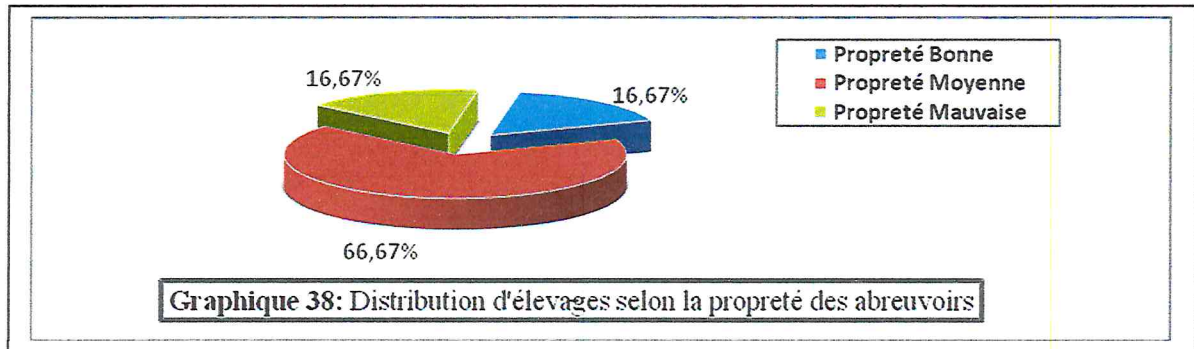


En ce qui concerne la propreté, les mangeoires sont généralement propres.

## - Propreté des abreuvoirs :

**Tableau 38:** Propreté des abreuvoirs.

Propreté	Bonne	Moyenne	Mauvaise	TOTAL
Nombre d'élevage	5	20	5	30
Pourcentage d'élevages (%)	16.67	66.67	16.67	100

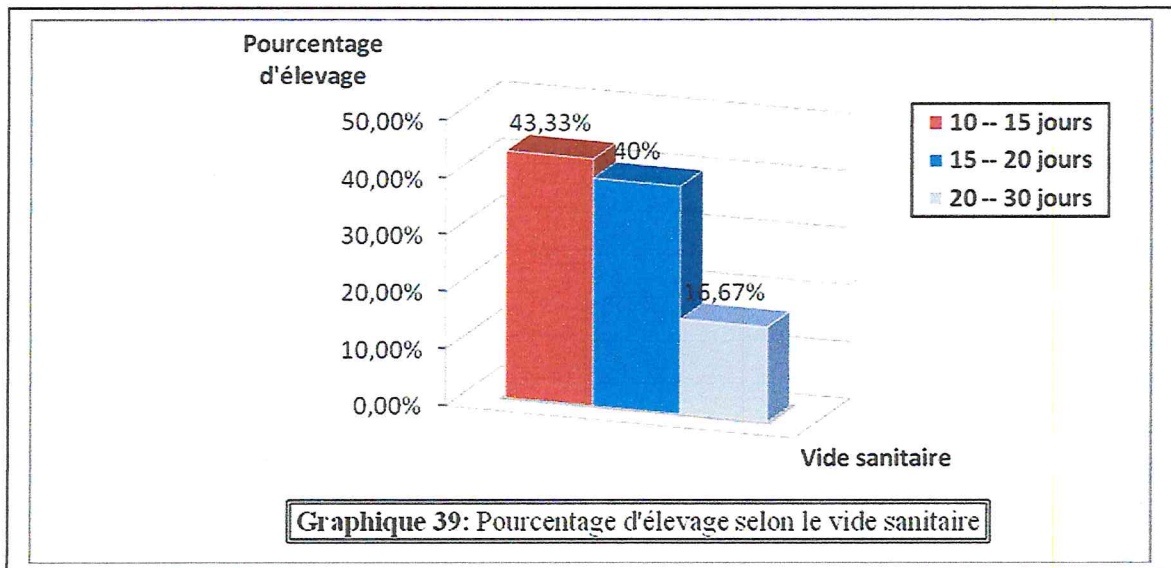


Au contraire des mangeoires, les abreuvoirs utilisés sont marqués par la présence de dépôts de calcaire.

## - Vide sanitaire :

**Tableau 39:** Durée de vide sanitaire.

Durée de vide sanitaire (jours)	10 -- 15	15 -- 20	20 -- 30	TOTAL
Nombre d'élevage	13	12	5	30
Pourcentage d'élevages (%)	43.33	40	16.67	100



Le vide sanitaire est pratiqué par tous les éleveurs, mais avec des durées différentes s'étalent de 10 à 30 jours. La durée (10-15j) vient en 1<sup>ère</sup> place avec un taux de 43.33%, la durée (15-20j) en 2<sup>ème</sup> place, et finalement près de 16% des éleveurs effectuent le vide sanitaire dans une durée de (20-30j).



▪ **Prophylaxie médicale :**

Dans notre étude, nous avons remarqué que l'ensemble des éleveurs utilise deux (02) programmes de vaccination; le 1<sup>er</sup> utilise les vaccins : HB1, IBDL et la Sota ; et le 2<sup>ème</sup> utilise HB1 vaccin contre la maladie de Gumboro après rappel du vaccin de Newcastle et enfin rappel de vaccin contre la maladie de Gumboro.

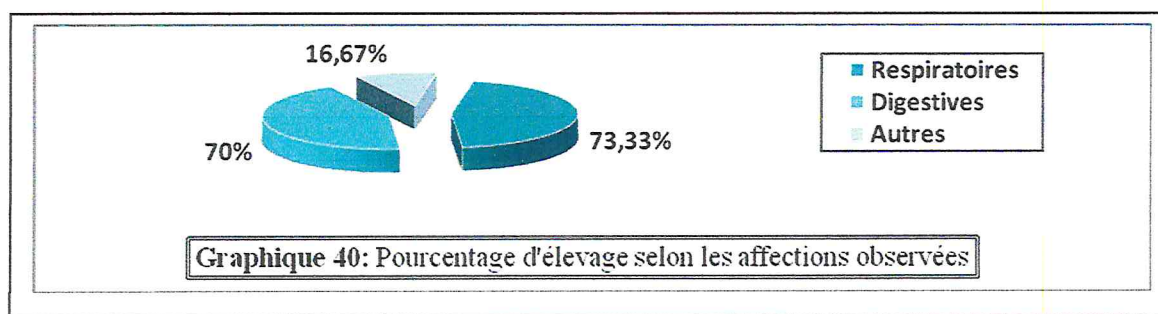
Le point remarquable dans tous les élevages visités, est que le programme de vaccination contre les deux grandes menaces microbiennes (maladie de Newcastle et de Gumboro) semble correct ; ainsi qu'un seul élevage qui a fait la vaccination contre la coccidiose à cause de la forte mortalité enregistrée.

### 3.3- Bilan pathologique

▪ **Affections observées :**

**Tableau 40:** Affections observées

Affections	Respiratoires	Digestives	Autres	TOTAL
Nombre d'élevage	22	21	5	48
Pourcentage d'élevages (%)	73.33	70	16.67	160



L'apparition des signes cliniques est très variable, elles dépendent de la saison, la qualité d'aliment et la période de la transmission de l'aliment (signes digestives).

La fréquence des maladies respiratoires augmente durant la période froide, alors que les maladies digestives sont plutôt fréquentes durant les périodes douces de l'année et les autres maladies restent toujours à cause des erreurs humaines.

Plus le protocole vaccinal, la vitaminothérapie (vitamines B,C,D et E), le sélénium et l'antibiothérapie (pinistrepo, sulfamides, colistine) sont utilisés souvent de façon abusive.

### 3.4- Score lésionnel (Johnson et Reid 1972)

#### 3.4.1- Score lésionnel :

Sur les 30 unités d'élevage visitées, quatre sont suspectes de coccidiose (13,3%).

Les poulets de chair sont parasités quelque soit le mois ou la saison. Au mois de mars, le nombre d'élevages suspects de coccidiose apparaît élevé. Il est faible en décembre.

Les observations microscopiques des oocystes des fientes et la localisation des lésions du tractus digestif des poulets sacrifiés ont permis d'identifier trois espèces responsables de la coccidiose : *Eimeria maxima*, *E. necatrix* et *E. tenella*. Elles ont été confirmées par les techniques du laboratoire sur quatre poulets pour *Eimeria maxima*, un poulet pour *E. necatrix* et deux pour *E. tenella*. Elles sont relativement élevées de janvier à mars. Les oiseaux atteints présentent une perte de poids accompagnée d'un IC élevé.

Les sujets infestés par *Eimeria maxima* présentent des diarrhées (litière avec fientes molles), une inappétence, un retard de croissance et une hétérogénéité des lots. Après autopsie des cadavres frais, nous avons observé des lésions au niveau de la partie moyenne de

l'intestin. la muqueuse est parsemée de pétéchies. Le contenu intestinal peut contenir du mucus et quelques petites taches de sang marron rougeâtre et d'odeur fétide. *Eimeria maxima* infeste l'intestin moyen (jéjunum et début de l'iléon) mais remonte-le plus souvent vers le duodénum. Elle se développe dans les cellules épithéliales de l'intestin grêle et cause généralement une coccidiose intestinale chronique.

Les sujets infestés par *Eimeria necatrix* présentent des diarrhées (litière très humide), une prostration, une perte d'appétit, des fientes noirâtres et un retard de croissance. Après autopsie des cadavres frais on observe des lésions digestives.

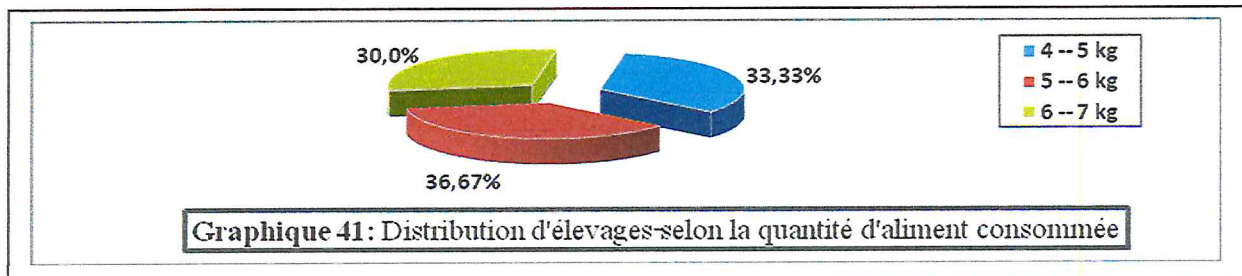
Les sujets infestés par *Eimeria tenella* ont des diarrhées sanglantes (litière humide avec du sang), une somnolence, de la fatigue, une perte d'appétit avec un retard de croissance, des plumes ébouriffées et une absence d'homogénéité des lots. Les dommages peuvent mener à la mort. Après autopsie des cadavres frais, on observe des lésions hémorragiques au niveau des caecums avec un score de +2. La coccidiose caecale est due à *E. tenella*. On note des saignements et un amas central plus ou moins dur formé par une importante accumulation de sang et de desquamations à la surface de la muqueuse. (Voir annexes)

### 3.5- Bilan zootechnique

#### 3.5.1- Quantité de l'aliment consommé :

**Tableau 41:** Quantité de l'aliment consommé

Quantité d'aliment consommé (kg)	4 – 5	5 – 6	6 – 7	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	33.33	36.67	30.0	100

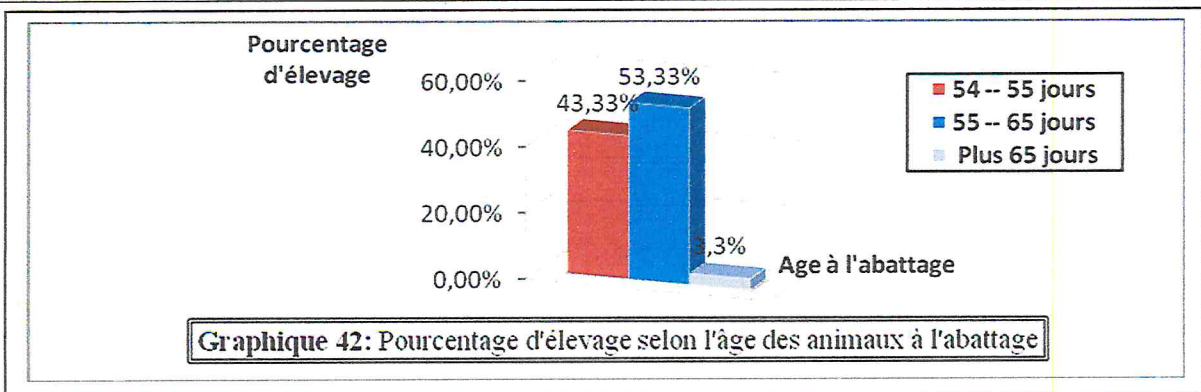


La quantité totale d'aliment consommée par animal, dès le 1<sup>er</sup> jour jusqu'à l'abattage, est comprise entre 4 et 7kg.

#### 3.5.2- Age des animaux à l'abattage :

**Tableau 42:** Age des animaux à l'abattage

Age (jours)	54 -- 55	55 -- 65	Plus 65	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	43.33	53.33	3.3	100



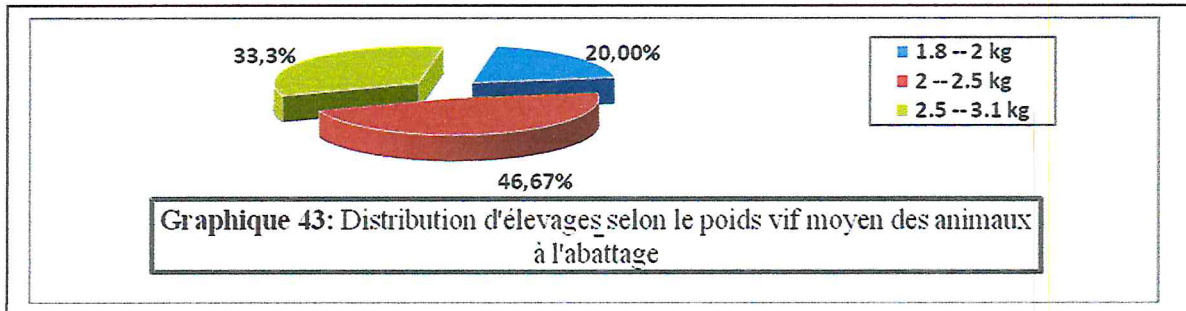
Pratiquement, les élevages s'abattent au delà l'âge de 55 jours.



## 3.5.3- Poids vif moyen des animaux à l'abattage :

Tableau 43: Poids vif moyen des animaux à l'abattage

Poids vif moyen (kg)	1.8 -- 2	2 -- 2.5	2.5 -- 3.1	TOTAL
Nombre d'élevage	6	14	10	30
Pourcentage d'élevages (%)	20	46.67	33.33	100

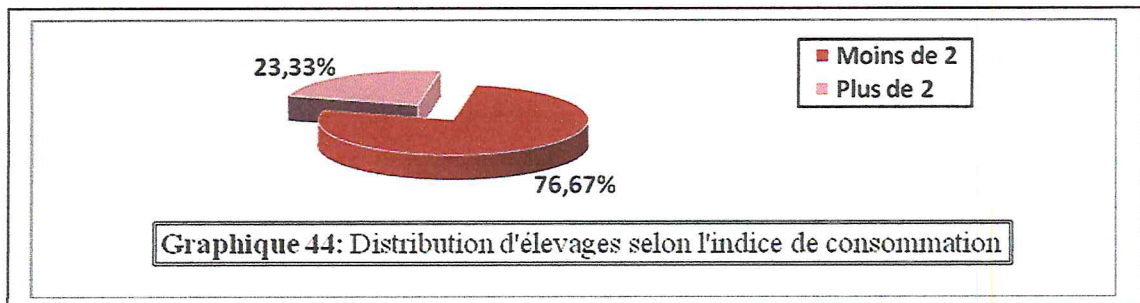


On a trouvé que 46.67% des animaux sont abattus à un poids vif moyen de (2 à 2.5 kg), 33.33% à un poids vif supérieur à 2.5 kg, et que 20% à un poids vif inférieur à 2 kg.

## 3.5.4- Indice de consommation :

Tableau 44: Indice de consommation

IC	Moins de 2	Plus de 2	TOTAL
Nombre d'élevage	23	7	30
Pourcentage d'élevages (%)	76.67	23.33	100

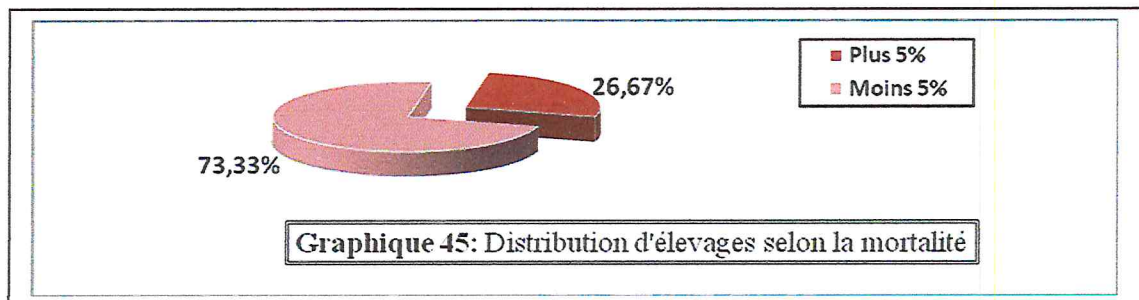


D'après les résultats de l'indice de consommation (IC), on note que 76.67% des élevages ayant un IC moins de 2.

## 3.5.5- Mortalité :

Tableau 45: Mortalité

Mortalité	Plus 5%	Moins 5%	TOTAL
Pourcentage d'élevages (%)	26.67	73.33	100



D'après les résultats enregistrés, la mortalité est élevée par rapport à la normale.

#### 4. DISCUSSION :

Les élevages suspects de coccidiose sont relativement nombreux (13.3 %). Ces cas de diarrhée peuvent être liés à l'action combinée de plusieurs agents pathogènes où à des coccidies. L'incidence de ces cas suspects, peut témoigner d'une certaine résistance aux anticoccidiens du fait que l'aliment est toujours supplémenté en cet additif.

Cependant, la présence des coccidies ne signifie pas forcément coccidiose. Car, il existe un équilibre entre le parasite, l'hôte et l'environnement. Les conditions d'élevage intensif favorisent le développement du parasite. Donc la coccidiose apparaît lorsqu'il y a rupture de cet équilibre par modification de ces facteurs (Crevieu et Naciri, 2001).

Dans cette relation triangulée, chaque facteur joue un rôle prépondérant dans le développement de la maladie :

- **Le parasite :**

Chez les poulets sacrifiés, la localisation des lésions et l'aspect microscopique des oocystes ont permis d'envisager l'implication d'*Eimeria maxima*, *E. necatrix* et *E. tenella*. Ces trois espèces coccidiennes ont des effets néfastes sur les performances zootechniques des oiseaux et peuvent provoquer des diarrhées, de la dégénérescence et, de la prostration (5).

- **L'hôte :**

Le bon choix de la souche est un élément très important en élevage du poulet de chair. Dans les 30 bâtiments visités, la souche I.S.A 15 est la plus répandue (vu sa résistance et sa grande vitesse de croissance). Mais d'autres souches ont été utilisées, en particulier la Arbore-acres.

La qualité physique est un point clé qui indique le degré de fragilité des poussins. La fragilité des poussins mis en place augment de façon significative la mortalité. De plus, la qualité physique médiocre des animaux influe sur leurs immunités.

La densité (> 10 poulets/m<sup>2</sup>) est aussi un autre facteur de stress qui favorise non seulement les contaminations biologiques (microbienne et parasitaire) mais aussi est la principale source de libération de gaz lourds (CO<sub>2</sub>/ NH<sub>3</sub>) très toxiques chez les sujets en élevage intensif.

La majorité des 30 élevages visités a une densité proche des normes préconisées.

- **Les conditions d'élevage :**

La période critique d'apparition des diarrhées entre 4 à 6 semaines pourrait s'expliquer par le stress lié à l'arrêt de chauffage, au défaut de maîtrise de la ventilation, voire à des erreurs techniques des employés.

Les paramètres d'ambiance sont essentiels pour la croissance des animaux. La température est variable d'un bâtiment à l'autre et selon l'âge des animaux.

Une humidité relative de 60 à 70% permet de réduire la poussière, mais favorise la croissance des plumes et des sujets eux même. La majorité des élevages visitée présente une élévation anormale de l'hygrométrie, ce qui influence négativement le rendement et facilite l'apparition des maladies respiratoires.

La qualité de la litière est généralement contrôlée dans nos élevages (épaisse, propre, sèche). Cependant, son absence aboutit à l'apparition de coccidiose.

La mauvaise répartition, l'accès restreint aux abreuvoirs et, leur remplissage exagéré, rendent la litière humide (qualité médiocre) ce qui favorise la sporulation des oocystes et la menace plus grande d'apparition de coccidioses chez le jeune poulet.



Toutes les informations recueillies sur la prophylaxie sanitaire (tenue de l'éleveur, nettoyage et désinfection du bâtiment, propreté des mangeoires et abreuvoirs, absence de pédiluve, vide sanitaire et autres) influencent l'augmentation du score lésionnelle moyen (SLM).

L'élévation du SLM se traduit par l'augmentation de l'âge à l'abatage, la réduction du GMQ, l'augmentation d'IC, et des pertes économiques considérables.

#### **Alimentation et qualité de l'eau :**

Le contrôle des coccidioses par l'alimentation, délaissé avec l'interdiction des anticoccidiens, redevient d'actualité. L'alimentation intervient par ses constituants, son mode de présentation, en renforçant les défenses de l'hôte ou en aidant à la guérison (Gabriel et Naciri 2001).

Dans les conditions normales d'élevage, l'IC est compris entre 1,9 et 2,1. Un poulet ayant consommé environ 2 kg d'aliment produit 1 kg de poids vif. Pour une valeur supérieure, il faut chercher les causes tout en les hiérarchisant : gaspillage d'aliment, qualité de l'aliment, surconsommation, poussin de mauvaise qualité, quantité et qualité d'eau d'abreuvement insuffisantes, conditions d'ambiance non respectées et un taux de mortalité élevé. L'IC augmente suite au développement de la pathologie chez l'hôte. La mauvaise qualité de l'eau de boisson pourrait expliquer les entérites non spécifiques chez le poulet.

#### **Bilan pathologique :**

Les oiseaux les plus sensibles sont surtout ceux dont l'état nutritionnel est faible, ou encore ceux qui sont atteints de conditions immunosuppressives telles une infection de la bourse de Fabricius (maladie Gumboro). D'autres maladies peuvent favoriser la coccidiose en réduisant la résistance de l'hôte et en diminuant la consommation et par conséquent l'ingestion d'anticoccidiens. Les coccidioses peuvent provoquer une anorexie, une malabsorption d'éléments nutritifs. D'où une atteinte de l'état général, avec perturbation des systèmes respiratoire, digestif, immunitaire, une diminution des performances (chute de poids) et une mortalité qui peut atteindre 90 à 100 % en cas de pseudo peste aviaire par exemple.

Enfin nos résultats montrent que le poids vif moyen des poulets diffère de manière significative entre les élevages atteints et les élevages indemnes. Les pertes dues aux coccidioses cliniques s'estompent progressivement en quelques semaines.

Les coccidioses cliniques tuent jusqu'à 2 % de l'effectif. Elles font chuter la production de 20 %.

La plupart des cas sérieux de coccidiose intestinale sont causées par *E. necatrix*. Les coccidioses sont caractérisées par une perte d'appétit, de faibles performances zootechniques (ralentissement de la croissance, voire perte de poids, hétérogénéité des lots), des diarrhées dont l'importance varie avec le degré d'infestation.

## CONCLUSION



---

CONCLUSION
------------

La coccidiose aviaire demeure une pathologie importante, responsable d'un manque à gagner réel en aviculture. La coccidiose intestinale cause plus de chute de poids tandis que la coccidiose caecale (*E.tenella*) cause plus de mortalité en raison des conditions d'élevage intensif favorables. L'équilibre « Coccidie - Immunité – Anticoccidien » est précaire.

Par notre étude, nous avons contribué à une meilleure connaissance des facteurs favorisant l'apparition de cette affection. Il nous semble ainsi possible de diminuer l'incidence des coccidioses par la prise en compte des précautions sanitaires en amont. Le hasard n'existe pas en production avicole et la réussite d'un élevage dépend beaucoup des capacités de l'éleveur à maintenir à un meilleur niveau de contrôle physiologique des oiseaux, via la maîtrise des conditions d'ambiance en l'occurrence la température au sein des bâtiments, la ventilation, l'hygrométrie, les gaz toxiques, la qualité de la litière, la charge microbienne et les poussières. L'éleveur est donc le premier responsable de la barrière sanitaire de son élevage.

Les résultats obtenus sont encourageants, puisque les poulets vaccinés résistent mieux à l'infection coccidienne que les poulets non vaccinés et les poulets protégés par l'addition d'un anticoccidien dans l'aliment.

Enfin, il est utile de rappeler que les trois actions indispensables à la bonne tenue de l'élevage et sa protection envers les agents nuisibles sont le nettoyage, la désinfection et, le repos des lieux d'élevage (vide sanitaire).

## RECOMMANDATIONS

*Pour éviter au maximum les risques d'infestations, notamment avec les coccidies du genre Eimeria, quelques actes simples sont primordiaux à respecter durant toute la période d'élevage, pour espérer rentabiliser une telle entreprise économique:*

- ◆ *Assurer une bonne hygiène des bâtiments.*
- ◆ *Assurer une bonne aération des bâtiments d'élevage.*
- ◆ *Contrôler la température au niveau des bâtiments d'élevages.*
- ◆ *Respecter la densité des sujets (il ne faut pas dépasser les 10 sujets/m<sup>2</sup>).*
- ◆ *Eviter toutes manipulations stressantes et administrer des anti-stress.*
- ◆ *Mettre à disposition des abreuvoirs en quantité et en qualité (propres pour assurer un bon état de la litière).*
- ◆ *Utiliser un aliment de bonne qualité, en quantité suffisante et, adapté à la phase d'élevage.*
- ◆ *Incorporer un anticoccidien dans l'aliment à titre préventif ou mieux, préconiser la vaccination (produit biologique qui évite le dépôt de résidus et donc les délais d'attente).*
- ◆ *Réaliser une désinfection de plus d'une fois.*
- ◆ *Ne retarder pas la déclaration des maladies aux autorités officielles.*
- ◆ *Ne retarder pas l'application de traitement (Bien qu'un traitement à titre curatif est un constat d'échec).*
- ◆ *Essayer chaque fois de corriger les fautes d'élevages précédentes.*



## BIBLIOGRAPHIE

- ♣ Al-ATTAR MA., and FERNANDOU MA., transport of *Eimeria necatrix* sporozoites in the chicken: effects of irritants infected intraperitoneally. vol.73, j.Prasitol. Pp.494-502.
- ♣ ANONYME1997 : Alimentation de poulet de chair.
- ♣ ANONYME, 1997, maîtrise de l'ambiance dans les bâtiments avicoles.
- ♣ Azouz H, .2006 : Alimentation du poulet de chair, institut technique d'élevage, pages14.
- ♣ AZZOUZ H, 1997 : Alimentation de poulet de chair.
- ♣ BANFIELD M.J, ET COLL, Effect of whole wheat and heat stress on a coccidial infection in broiler chickens.
- ♣ BRAKE D.,et al 1997. Immunogenic characterization of a tissue culture-derived vaccine that affords partial protection against avian coccidiosis .poult. Sci.76:974\_983.
- ♣ BEAUMONT C, 2004. productivité et qualité de poulet de chair, édition INRA.
- ♣ BEGOS P., 1998 : Bâtiments volailles, Isolation-chauffage.Presse agricole et rurale.
- ♣ BIESTER, H.; SCHWARTE L.H., Diseases of poultry the low St. University press, 1959, pp.829-846.
- ♣ BUSSIERAS J. ; CHERMETTE R (env. d'Alfort) 1992 : parasitologie vétérinaire. Abrégé de la protozoologie , pp.(133-135),(42-48),(160-171).
- ♣ CADORE.J.L et M, 1995 : fontaine,vademecon vétérinaire, 16eme édition. Cahier technique –S.E.A.Ploufragan.1987-80p.
- ♣ CARON, 1997. Resistance, Susceptibility, and Immunity to *Eimeria tenella* in Major Histoconpatibility(B) Complex congenic lines poult. Sci. 76 (5) .
- ♣ CHAPMAN H.D, 2002: Sustainable coccidiosis control in poultry production: the role of live vaccines.
- ♣ CHAPMAN, H .D., 1997 . Biochemical, gentic and applied aspects of grug resistance in *Eimeria* parasites of the fowl.Avian Pathol., 26, 221-244.
- ♣ DJEMAI: Elevage et pathologie aviaire et cunicole.
- ♣ DRAGO C.H, Don A .F .1996. Poultry diseases and meat hygiene.
- ♣ EUZEBYJ. 1987 :Protozoologie médicale comparée,Vol II.

- ▲ FRITZSCHE et GERRIETS, 1965 : Maladie des volaille.
- ▲ FRITZSCHE B. GERRIETS E .maladie des volailles (traduction) (335-337). Vigot frères.édit., Paris,1965.
- ▲ GABRIELLE(C.), NACIRI (M.) - Effet de l'alimentation sur les coccidioses chez le poulet. INRA. - *Prod. Anim.*, 2001, **14**, 231-246.
- ▲ Guide d'élevage de la souche ARBOR-ACRES.
- ▲ GUIDE HUBBARD ,2005. conduite d'élevage de poulet de chair alger, 25mai 2005, Cloud todic.
- ▲ HAMMOND D.T.1973. Life cycle and developement if coccidia.
- ▲ HOLSHEIMER et RUENSINK, 1993 : Poultry sciences.
- ▲ HORTON-SMITH C, Long P. 1954. Preliminary observations on the physical conditions of builtup litter end their possible effects on the parasitic populations. 10th world's poultry Congress, EDINBURG, pp 266-273.
- ▲ ITAVI, hors série-Sep1998 : Science et techniques Avicoles.
- ▲ ITAVI, hors séri-Sep 2000 : Science et techniques Avicoles.
- ▲ JOHNSON, J. and REID, W.M. Anticoccidial druges: lesion scoring techniques in battery and floor pen experiments with chikens.Exp.parasitol.Vol.28, 1970, pp.30-36.
- ▲ JORDAN, et al.2001. Poultry Diseases. 5éme ed . Editions W .B.Saunders, pp405-421.
- ▲ Khyeysien Y.M1972. Life cycles of coccidian of domestics animals.
- ▲ LARBIER, 1992 : Alimentation et nutrition des volailles.
- ▲ LARRY et al 1997. Coccidiosis. In: Diseases of poultry. 10th ed., Calnek B . W., John Barnes H, Eds Iowa state university Pres, Ams,pp 865-882.
- ▲ LAWEN A.M, ROSE M.e. 1982. Muscosal transport of Eimeria tenella in the cecum of the chicken.
- ▲ LEHMANN et al. 1997 : Poultry sciences.
- ▲ LEMENCE (M) la maîtrise de l'ambiance dans les bâtiments de l'élevage avicole .
- ▲ LONG P.L, ROWELL J.G.1975. Sampling broiler house litter for coccidial oocysts.
- ▲ LOSSEN B, 1996 protozoologie vétérinaire ; cours de parasitologie vétérinaire, Université de liège.
- ▲ MAC DOUGALD, L.R. 1997: Survey of coccidian on 43 poultry farms in Argentina.



- ▲ MAC DOUGALD, L.R ; fulier, L. and Martillo, R.A :Survey of coccidian on 43 poultry farms in Argentina. Avian Dis. 41, 1997, pp. 932-929.
- ▲ NACIRI(M.) - *Coccidioses du poulet*. Puteaux : INRA - Bayer. édition Bayer Pharma Santé Animale, 2001, 124 p.
- ▲ REID. MALCOM.W.1990, history of medicine in the united states.Xcontrol of coccidiosis. Avian diseases. Vol34.p509-525.
- ▲ ROSSET R., 1998 : Aviculture française, technique agricole in Djebrani T, 2005 : conduite d'élevage du poulet de chair. Projet de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire, ENV.
- ▲ SCHNITZIER, 1999, B.E, Thebo,P.,Tomley,F.T ; Uggla,A.and Shirley,M.W.PCR identification of chicken Eimeria.Asimplified read .Out.Avian patho.Vol 28,pp.89-93.
- ▲ TRIKI RR
- ▲ VILLATE ,2001 : Maladie des volailles.
- ▲ WILLIAMS R.1999 Intercurrence coccidiosis and necrotic of chickens: rational, integrated disease management by maintenance of gut integrity.Avian pathology.34:159\_180.
- ▲ YVORE P., 1992. Manuel de pathologie avaire.Pp.312-317, Gole National vétérinaire d'Alfort, Maison –Alfort, France.

## Les sites internet

1-www .ornithomédia.com,2000

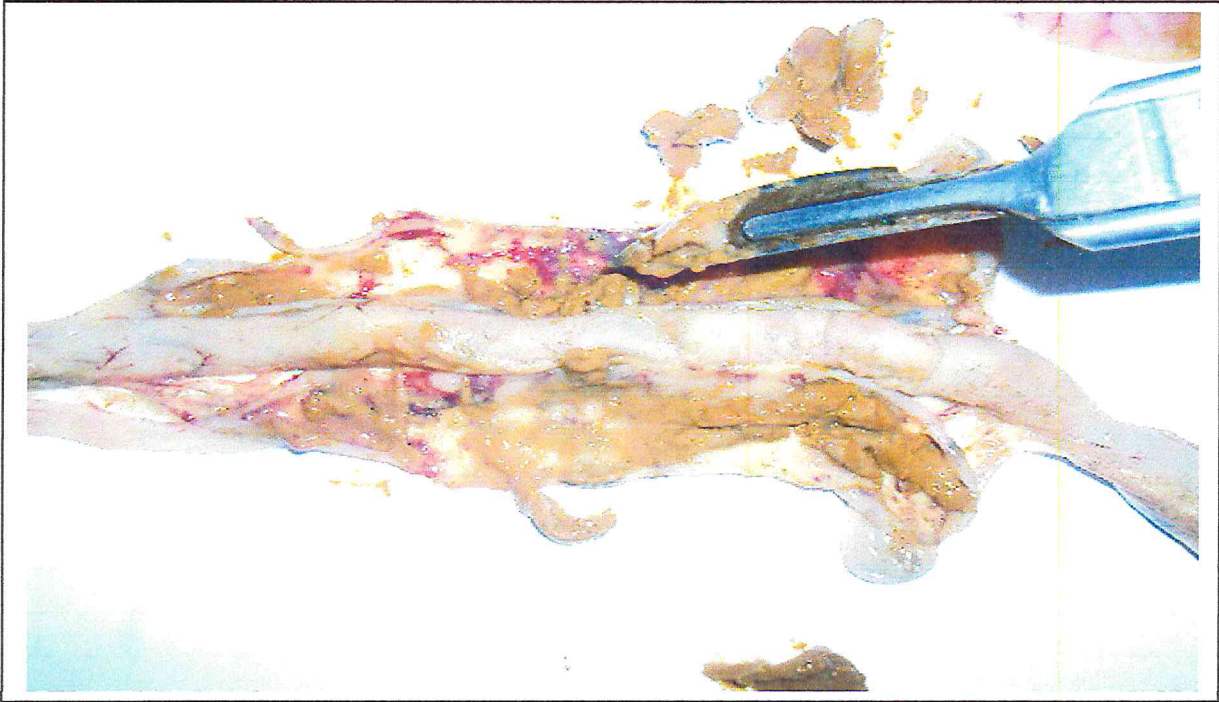
2-www.etudiant.vet-alfort.fr2006

3-www.hubbardbreeders.com2009

4-www.livestock.bayer.be. la coccidiose chez poulet de chair.

5-www.journées-de-la-recherche.org.26-27 mars 2003

*ANNEXE\_1 : Photos de coccidiose prises lors des autopsies (Photos personnelles)*

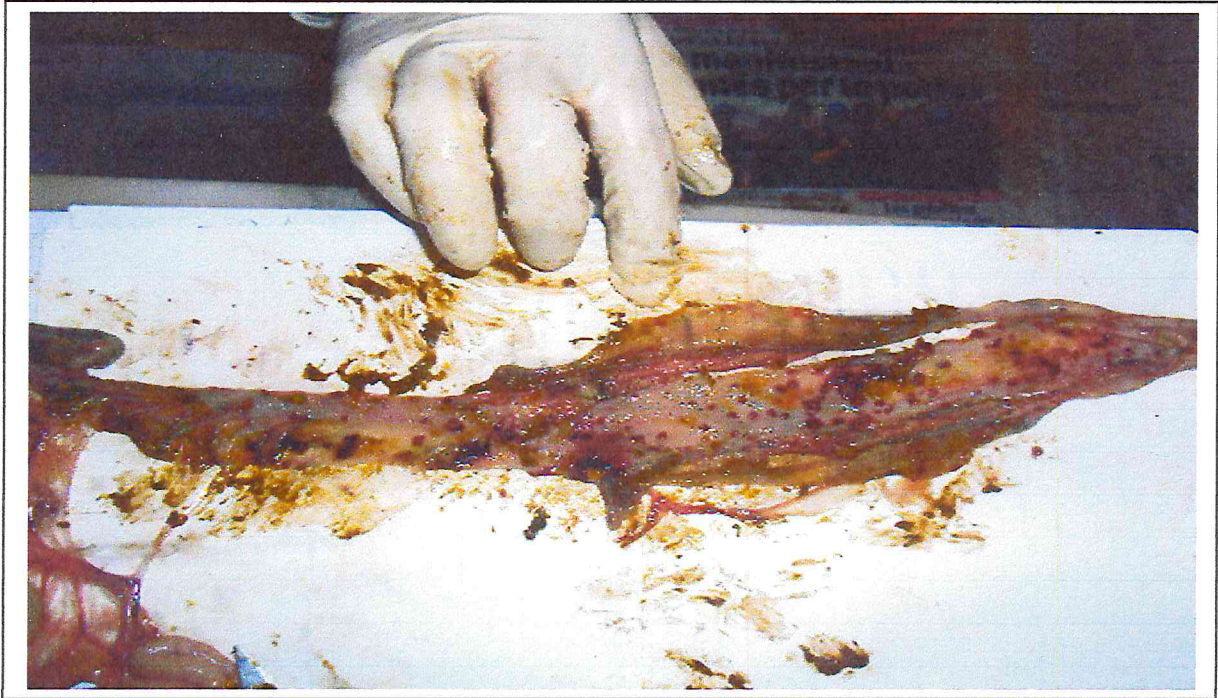


*Photo1: Lésion sur les caecas lors de la coccidiose*

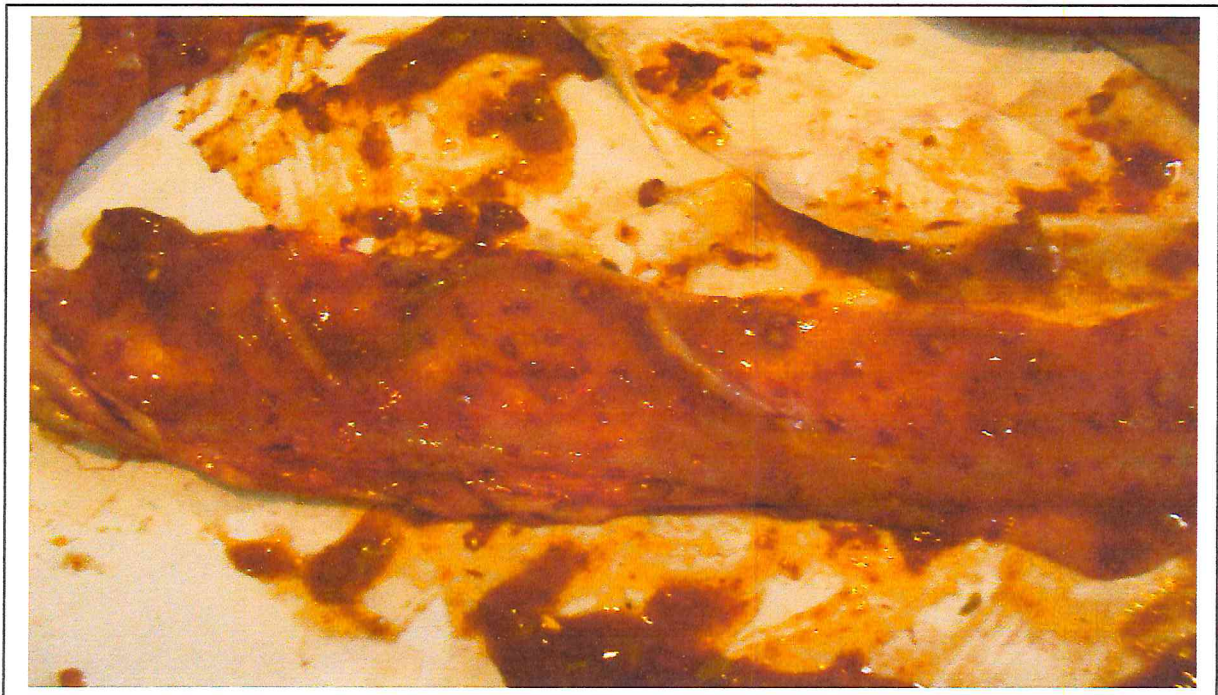


*Photo 2: Lésion au niveau de la partie moyenne lors de la coccidiose*



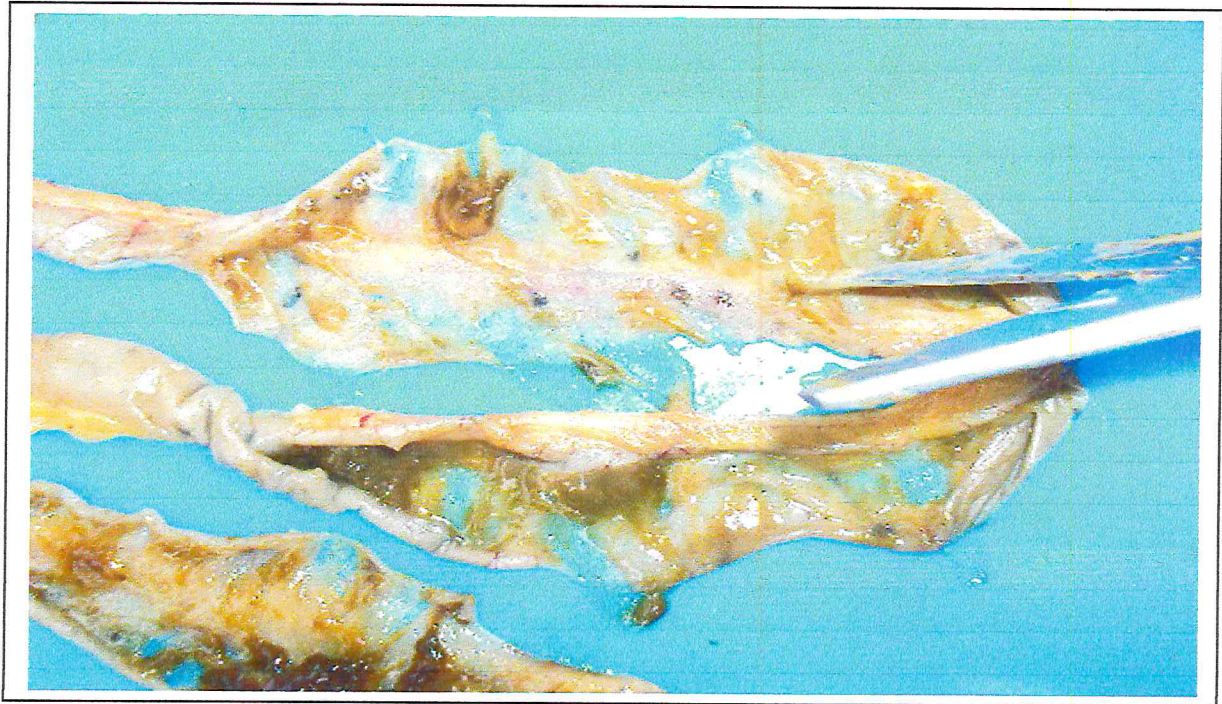


*Photo 3: Lésion sur la partie moyenne lors de la coccidiose*



*Photo 4: Lésion sur le duodénum lors de la coccidiose*



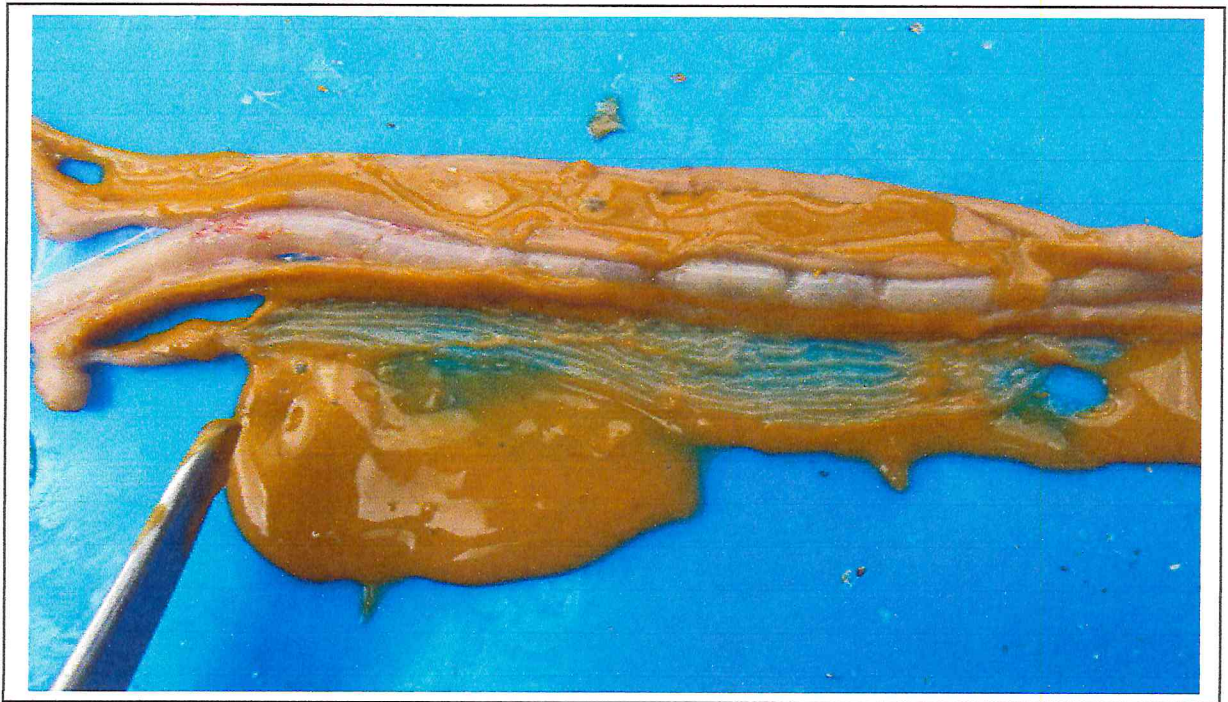


*Photo 5: Lésion sur la partie moyenne avec la présence des petites taches*



*Photo 6: Lésion sur la partie moyenne lors de la coccidiose*





*Photo 7: Lésion sur les caecas lors de la coccidiose (E.tenella)*

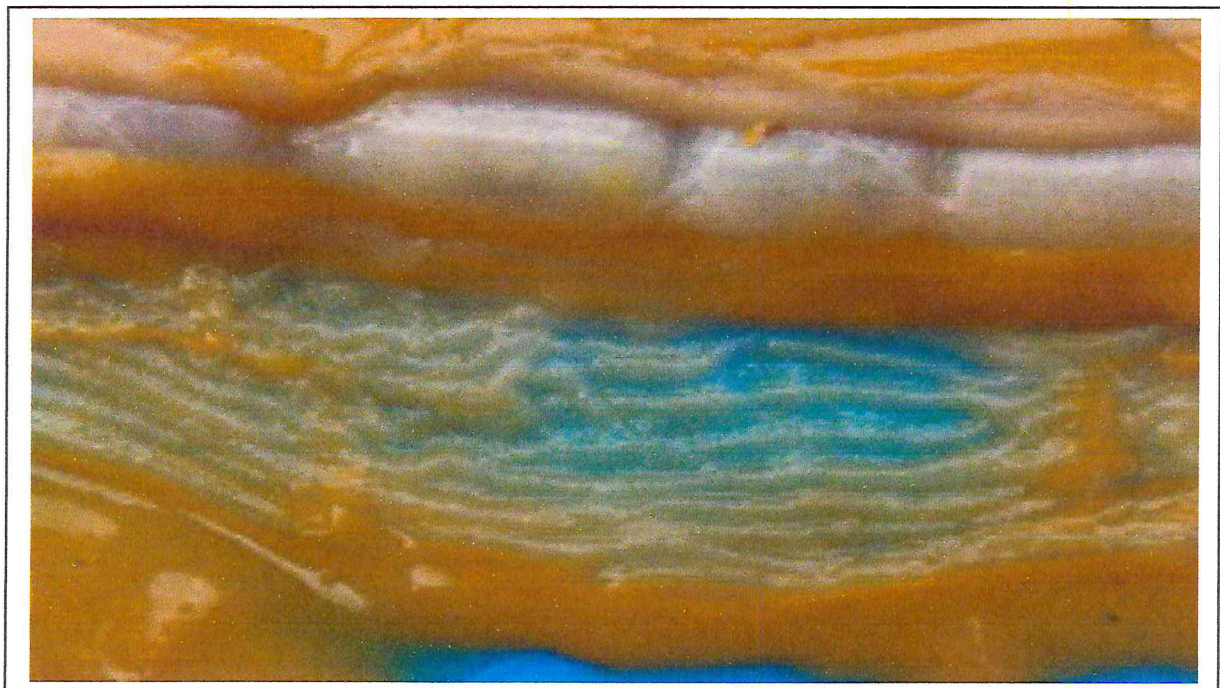


*Photo 8: Lésion sur les caecas lors de la coccidiose*





*Photo 9: Lésion sur les caecas lors de la coccidiose (E.necatrix)*



*Photo10: Lésion sur la partie moyenne lors de la coccidiose (E.tenella)*



*ANNEXE\_2 : L'audit d'élevage*

**AUDIT D'ELEVAGE AVIAIRE**

ANNEE :

VISITE EFFECTUEE LE :

DATE DE MISE EN PLACE :

NOMBRE DE POUSSINS :

ELEVEUR :

**I - ELEVEUR**

**NOM**

**ADRESSE**

LIEU  
D'ELEVAGE

**OBSERVATIONS**



**II – ANIMAUX**SOUCHE :ORIGINE :TRANSPORT :**Distance****Durée**MORTALITE :**En boîte****J0 – J3**QUALITE PHYSIQUE :**Supérieure ( 3 à 5 ) / Moyenne ( 2 à 3 ) / Inférieure ( 0 à 2 )**OBSERVATIONS

### III – CONDUITE D’ELEVAGE

(cm/Animal)	Niveau Remplissage	Nombre	Accès
<u>MANGEOIRES</u> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<u>ABREUVOIRS</u> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<u>CHALEUR</u> :	Nature <input type="text"/>	Nombre <input type="text"/>	Répartition <input type="text"/>
<u>LUMIERE</u> :	Durée <input type="text"/>	Intensité (Watts / m <sup>2</sup> ) <input type="text"/>	
<u>TEMPERATURE</u> :	<input type="text"/>	<u>HYGROMETRIE</u> :	<input type="text"/>
d’ouverture <u>VENTILATION</u>	Type <input type="text"/>	Nombre (1) <input type="text"/>	Surface <input type="text"/>
<u>DENSITE</u> :	Démarrage <input type="text"/>	A la visite <input type="text"/>	Finition <input type="text"/>
<u>NH3 (ppm)</u> :	<input type="text"/>		
<u>CO2 (%)</u> :	<input type="text"/>		
<u>LITIERE</u> :	Nature <input type="text"/>	Qualité (N/3) <input type="text"/>	

#### OBSERVATIONS

(1) Nombre d’extracteurs et/ou de fenêtres



**IV - BATIMENTS**

TYPE DE CONSTRUCTION :

IMPLANTATION :

DIMENSION :

**L**

**l**

**h**

**S**

**V**

ISOLATION

(N/3)

OBSERVATION

**V – ALIMENT**ORIGINIE :TYPE :DATE ET LIEU DE ABRICATION :COMPOSITION :

- Matière sèche
- Energie métabolisable
- Extractif non azoté
- Cellulose brute
- Matière grasse
- ADF
- NDF
- Protéïnes brutes
- Cendres brutes :
  - Ca
  - P
  - Na
  - Cl
  - Mg

OBSERVATIONSANTICOCCIDIEN :

Nature

Concentration



**VI – EAU DE BOISSON**

POTABILITE :

ORIGINE :

ENTREPOSAGE :

OBSERVATION :

## VII – PROPHYLAXIE

### A - PROPHYLAXIE SANITAIRE

AUTRES ESPECES

AGES DIFFERENTS

SAS D'ENTREE :

PEDILUVE



TENUE DE L'ELEVEUR

**Nature**

**Concentration**

NETTOYAGE

BATIMENT



BAC A EAU



SILO



DESINFECTION

BATIMENT



BAC A EAU



SILO



DEPARASITAGE

BATIMENT



DERATISATION BATIMENT



BAC A EAU RECOUVERT



PROPRETE :

Mangeoires

Abreuvoirs

VIDE SANITAIRE :

Durée

## B – PROPHYLAXIE MEDICALE

- VACCINATION :

Maladie

Age

MEDICATIONS DIVERSES :

OBSERVATIONS

**VIII – BILAN PATHOLOGIQUE**

ANTECEDENTS PATHOLOGIQUES	TRAITEMENTS UTILISES

AFFECTIONS OBSERVEES	ETIOLOGIE
<b>Respiratoires</b> <b>La tous</b>  <b>Digestives</b>  <b>Diarrhée blanche</b>  <b>Articulaires/ Osseuses</b>  <b>Autres</b>	



## IX – DIAGNOSTIC DE LA COCCIDIOSE

### A – SCORE LESIONNEL

Poulet Partie	Antérieure	Moyenne	Postérieure	Caeca	Index Lésionnel
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
TOTAL					
MOYENNE					

### B – COMPTAGE OOKYSTAL

EIMERIA Sp.	OBSERVATIONS (1)	OOKYSTES / Gr
<i>E. acervulina</i>		
<i>E. brunetti</i>		
<i>E. mitis</i>		
<i>E. necatrix</i>		
<i>E. praecox</i>		
<i>E. tenella</i>		
<i>E. hagani</i>		
<i>E. mivati</i>		

(1) Présence ou absence

### OBSERVATIONS GENERALES

**X – BILAN ZOOTECHNIQUE**QUANTITE D'ALIMENT CONSOMMEE :

Démarrage	Croissance	Finition
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

AGE DES ANIMAUX A L'ABATTAGEPOIDS MOYENS DES ANIMAUX A L'ABATTAGE :

- G.M.Q

- I.C

- MORTALITE

Nombre

Taux

- SAISIES

- **INDICE DE PRODUCTION** (GMQ X Viabilité) :  
I.C X 10

**Nombre de poulets achetés au départ (A):** .....  
**Nombre de mortalité (B):** .....  
**Nombre de poulets vendus (A-B) (C):** .....  
**Poids vif total des poulets vendus (D):** .....Kg  
**Poids vif moyen d'un poulet (D/C):** .....Kg  
**Quantité totale d'aliments consommés (E):** .....Kg  
**Indice de consommation\* E/D:** .....  
**Prix de vente du poulet (F):** .....D.A / kg  
**Recette D x F (G):** .....D.A  
**Dépenses (H):** .....D.A  
**Bénéfice: Recette – Dépense G-H** .....

\*Kg d'aliments consommés par Kg de poulet produit.