

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Institut des Sciences  
Vétérinaires- Blida

Université Saad  
Dahlab-Blida 1-



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

**Suivi d'un élevage de poulet de chair dans la  
région de Blida**

Présenté par

**Hadj Ali Aimen**

**Kettal Amir**

Devant le jury :

**Président(e) : SALHI OMAR**

**MAA**

**ISV .BLIDA**

**Examineur : MEDROUH BACHIR**

**MAB**

**ISV .BLIDA**

**Promoteur : LOUNAS ABDELAZIZ**

**MAA**

**ISV .BLIDA**

**Année : 2016-2017**

## REMERCIEMENTS

A, notre promoteur pour avoir suivi et mener à terme ce travail, et pour ses efforts et sa disponibilité; sincères reconnaissances.

A **Dr .SALHI OMAR** pour son aide précieuse et ses conseils judicieux et pour avoir accepté d'examiner notre travail.

Au **Dr .MEDROUH BACHIR**, notre examinateur pour avoir accepté d'examiner notre travail.

Au **Dr .CHABA Abderrahmane**, vétérinaire privé pour tout son concours, son accueil et sa générosité; sincère gratitude.

A **mon ami**, pour son aide, encouragement et sincères amitiés.

Aux responsables de la bibliothèque de l'institut des sciences Vétérinaire de Blida.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

## Dédicaces

A mon promoteur **DR .LOUNAS ABDELAZIZ**

Qui nous a guidé et éclairci de ses précieux conseils et sa grande expérience et à qui tous les mérites.

A mes parents

Pour leurs sacrifices consentis pour ma formation, Pour leur soutien inconditionnel

Je souhaite qu'ils trouvent en ce modeste travail le témoignage

A tous mes amis, mes collègues et mes camarades.

De ma reconnaissance et toutes mes affections.

# SOMMAIRE

## Introduction

### Première partie : bibliographique

#### Chapitre 01 : Bâtiments d'élevage

1. Introduction.....	1
2. Choix du site.....	1
3. Orientation des bâtiments .....	2
4. Dimensions du bâtiment d'élevage.....	2
5. Matériaux de construction .....	2
6. Isolation du bâtiment .....	3
7. Bâtiment et maîtrise sanitaire .....	4

#### Chapitre 02 : Facteurs d'ambiance

1. Introduction .....	6
2. Température .....	6
3. Hygrométrie .....	7
4. Vitesse de l'air .....	7
5. Teneur en gaz .....	8
6. Litière .....	9
7. Poussières et aérosol .....	10
8. Lumière.....	11
9. Chauffage.....	12
10. Ventilation .....	13

#### Chapitre 03 : Conduite et hygiène d'élevage

1. Qualité du Poussin .....	15
2. Densité .....	15
3. Alimentation.....	15
4. Qualité de l'eau.....	22
5. système d'abreuvement .....	26
6. système de mangeoire .....	29
7. conduite de la décontamination.....	30

## **Partie : pratique**

1. Objectif .....	32
2.1. Matériel.....	32
2.1. Animaux .....	32
2.2. Bâtiment.....	33
2.1.3. Conduite d'élevage.....	35
2.1.3.1. Préparation du bâtiment .....	35
2.1.3.2. Introduction des animaux .....	36
2.2. Méthodes .....	39
2.2.1. Paramètres retenus lors de l'étude .....	39
2.2.1.1. Paramètres zootechniques .....	39
2.2.1.2. Paramètres lésionnels .....	39
3. Résultat.....	40
3.1. Démarche Pratique .....	40
3.2. Les paramètres zootechniques .....	43
3.2.1 Détermination de poids moyen (gain de poids) .....	43
3.2.2. Détermination de l'indice de consommation : .....	44
3.2.3. Gain quotidien moyen : .....	44
3.2.4. Mortalité .....	45
3.3. Bilan pathologique : .....	46

### **Discussion**

### **Conclusion**

### **Recommandations**

### **Annexes**

### **Références bibliographiques**

## Résumé

Ce travail décrit un suivi d'élevage de poulet de chair dans la région de Meftah wilaya de Blida. Les résultats obtenus ont montré que les performances (taux de mortalité, croissance pondérale et indice de consommation) sont influencées par les conditions d'élevage.

Les résultats obtenus :

Un taux de mortalité 3,5%

Indice de consommation IC =2

**Mots clés :** conditions d'élevage, poulet de chair. Indice de consommation, Mortalité

## SUMMARY

This Work describes a follow-up of a broiler farm in the region of Meftah wilaya of Blida.

The results obtained here showed that the performances (mortality rate, weight growth and consumption index) are influenced by the rearing conditions.

The results obtained are :

A mortality rate of 3.5%

Consumption index IC = 2

**Key words:** rearing conditions, broiler. Consumption index, Mortality.

## الملخص

يصف هذا العمل مزرعة للدجاج اللحم في منطقة مفتاح البلدية. وأظهرت النتائج أن (الوفيات، وزيادة الوزن ومؤشر الإستهلاك) تتأثر بظروف التربية.

والنتيجة التي تم الحصول عليها هي :

معدل الوفيات 3.5٪

مؤشر الإستهلاك IC=2

**كلمات البحث:** شروط التربية، الدجاج اللحم. مؤشر الإستهلاك، الوفيات



## LISTE DES FIGURES

<b>Photo n°1</b> : poussin d'un jour Arbor acres.....	32
<b>Photo n°2</b> : Bâtiment d'élevage. (vue d'extérieur).....	33
<b>Photo n°3</b> : Bâtiment d'élevage.(vue d'intérieur).....	33
<b>Photo n°4</b> : Extracteur .....	34
<b>Photo n°5</b> : Humidificateur .....	34
<b>Photo n°6</b> : radiants du chauffage. ....	37
<b>Photo n°7</b> : Carton contient 100 poussins .....	38
<b>Photo n°8</b> : vaccination par injection sous cutanée.....	41
<b>Photo n°9</b> : nébulisation de vaccination .....	41
<b>Photo n°10</b> : Typhlite hémorragique.....	46
<b>Photo n° 11</b> : Péricardite, perihépatite et aerosacculite.....	47

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau n° 1 :</b> normes de température en élevage du poulet de chair .....	7
<b>Tableau n° 2 :</b> Effet de refroidissement apparent de l'air en fonction de la vitesse .....	8
<b>Tableau n°3 :</b> Norme pour les gaz nocif .....	9
<b>Tableau n°4:</b> Eclairage pour poulet de chair .....	12
<b>Tableau n° 5:</b> Forme et composition de l'aliment du poulet de chair selon l'âge .....	20
<b>Tableau n°6:</b> Inclusion correcte du blé entier dans les rations du poulet de chair:.....	20
<b>Tableau n° 7:</b> critère de qualité d'eau de boisson pour les volailles. ....	23
<b>Tableau n°8:</b> Incidence du système d'abreuvement sur la contamination bactérienne de l'eau (micro-organismes/ml de l'échantillon). Adapté par Macari et Amaral 1997. ....	25
<b>Tableau n°9:</b> Consommation d'eau du poulet de chair à 21°C, exprimée en litres/1.000 oiseaux/jour. ....	27
<b>Tableau n°10:</b> Besoins minimums des points d'eau pour chaque 1.000 oiseau après la croissance.....	28
<b>Tableau n° 11 :</b> protocole de vaccination.....	40
<b>Tableau n° 12 :</b> les vitamines administrées .....	42
<b>Tableau n° 13 :</b> les antibiotiques administrés .....	42
<b>Tableau n° 14 :</b> Température ambiante .....	43
<b>Tableau n° 15 :</b> Quantité moyenne d'aliment consommé .....	43
<b>Tableau n° 16 :</b> Gain de poids .....	44
<b>Tableau n° 17 :</b> Mortalité enregistrée. ....	45

**Partie**

**Bibliographique**

# Chapitre 01

## 1. INTRODUCTION

Il n'est plus besoin de démontrer le rôle très important joué par le bâtiment au niveau de la production avicole. Celui-ci influence le niveau des performances technico-économiques. Le bâtiment doit permettre d'assurer des conditions d'ambiance qui répondent le mieux possible aux exigences bioclimatiques de volailles, de façon à leur assurer confort et bien-être, permettant ainsi de conserver des animaux en bonne santé. Outre le maintien de l'état sanitaire des oiseaux, des conditions d'ambiance optimales permettront d'obtenir des animaux plus résistants aux agents pathogènes [1].

## 2. CHOIX DU SITE

L'importance des frais vétérinaires étaient en relation étroite avec la qualité de l'implantation des bâtiments alors Il faut :

- faciliter l'évacuation des eaux résiduaires
- assez loin des nuisances sonores
- pas trop éloigné de la route
- proximité d'un réseau électrique :
  - approvisionnement facile en eau propre (abreuvement des volailles, nettoyage du matériel...).

Il faut souligner que l'amenée d'électricité et d'eau sera à la charge de l'éleveur.

- les bâtiments ne seront pas trop éloignés des habitations, à cause d'incidents pouvant survenir (coupures électriques, vols...), donc un système d'alarme peut être installé Il faut éviter :
  - ✓ les zones inondables et les terrains trop humides, mal aérées
  - ✓ les endroits battus par les vents, à moins que l'on y établisse des abris protecteurs naturels ou artificiels
  - ✓ proximité des voies à grande circulation
  - ✓ le voisinage immédiat d'autres élevages (de même ne pas élever en même temps d'autre volaille : canards, oies, etc.) [2].

## 3. ORIENTATION DES BATIMENTS

L'orientation des bâtiments doit être choisie en fonction de deux critères :

- Le mouvement du soleil. On a intérêt à orienter les bâtiments selon un axe Est-Ouest de façon à ce que les rayons du soleil ne pénètrent pas à l'intérieur du bâtiment.
- La direction des vents dominants.

L'axe du bâtiment doit être perpendiculaire à celle-ci pour permettre une meilleure ventilation

Lorsque ces deux conditions ne sont pas compatibles, la position par rapport aux vents sera privilégiée [3].

#### **4. DIMENSIONS DU BATIMENT D'ELEVAGE**

La surface du bâtiment est en fonction de l'effectif de la bande a y installé .on se base classiquement sur une densité de 10 sujets/m<sup>2</sup>. Le surpeuplement a de graves conséquences sur la croissance pondérale et l'incidence de pathologies.

La largeur du bâtiment est liée au possibilité de ventilation ,et la longueur dépend de l'effectif des bandes a y loger [4].

#### **5. MATERIAUX de CONSTRUCTION**

##### **5-1. Les Murs**

- En maçonnerie classique ( parpaings ou briques ) ; constructions solides et isolantes.
- Au plâtre à l'intérieur pour diminuer au maximum le taux hygrométrique, la surface lisse permet un chaulage facile et uniforme éliminant les anfractuosités où s'accumulent poussières et matières virulentes [5].
- Contre plaque : facile à poser mais coûte cher.
- Ciment et béton : retiennent l'humidité atmosphérique et sont coûteux.
- Feuille d'aluminium, en double paroi, dont l'intérieur est rempli de laine de verre qui sert à isoler les températures [5].

##### **5-2. LE SOL**

Il doit être solide, imperméable, en ciment qui est mieux que la terre battue, pour faciliter le nettoyage et la désinfection et permettre une lutte plus facile contre les rongeurs, et protéger la litière contre l'humidité et la chaleur.[5].

### **5-3. LE TOIT OU LA TOITURE**

- Il doit être lisse à l'intérieur, ce qui facilite son nettoyage, résistant aux climats les plus durs à l'extérieur.
- A une pente : régions non ventées.
- A double pente à lanterneau axial pour la ventilation.
- Installer des gouttières pour évacuer les eaux de pluies.
- Les plafonds sont conçus pour obtenir une meilleure isolation.

La toiture est constituée de :

- Tuiles : bonne isolation mais coûteuse.
- Tôles ondulées : trop chaude en été et froide en hiver ; il faut éviter donc les plaques d'aluminium sur le toit car elles reflètent énormément les rayons solaires en été rendant les bâtiments très chauds, si non, il faut les doubler par une sous toiture avec la laine minérale, on peut utiliser le polyéthylène expansé également.
- Papier goudronné : toiture bon marché, mais mauvaise conservation (3 ans)
- Plaques plastifiées ondulées : ont différentes couleurs, sont légères et faciles à poser leur prix est assez élevé. L'isolation doit se faire dans tous les cas avec du bois ou du liège[5].

## **6. ISOLATION DU BATIMENT**

Elle a pour but de rendre l'ambiance de ce dernier la plus indépendante possible des conditions climatiques extérieures, et doit permettre par conséquent :

- D'éviter la déperdition de la chaleur en saison froide, en limitant le refroidissement du poulailler par températures basses et vents importants en hiver.
- De maintenir une température plus ou moins fraîche en été ; en limitant au maximum l'entrée dans le local de la chaleur rayonnée par le soleil.
- De réduire les condensations d'eau, en diminuant les écarts de températures existants entre le sol et la litière [6].
- De limiter la puissance de l'installation de chauffage, ainsi que la consommation d'énergie.

L'isolation concerne le sol, les parois (qui sont soutenues par un revêtement extérieur de couleur clair reflétant les rayons solaires), et la toiture. Elle fait appel à différents types d'isolants tels que :

- ✓ Les mousses de polystyrène expansé.
- ✓ Le polystyrène expansé moulé.
- ✓ Le polystyrène extrudé.
- ✓ Les fibres minérales (laine de verre, laine de roche).
- ✓ Les mousses de poly uréthane.
- ✓ Le béton cellulaire [2].

## **7. BATIMENT ET MAITRISE SANITAIRE**

En terme de prévention, le bâtiment doit répondre à deux priorités :

- L'amélioration de l'aptitude à être décontaminé (nettoyé et désinfecté)

L'amélioration de la capacité en bio sécurité c'est-à-dire de l'efficacité des barrières de sécurité sanitaire vis-à-vis des vecteurs d'agents pathogènes [1].

### **7-1. APTITUDE A LA DECONTAMINATION**

Pour faciliter les opérations de nettoyage et de désinfection, il faut prendre en considération les aménagements suivants :

- Les éléments de charpente doivent être non apparents ;
- Les parois et la face interne de la sous-toiture doivent être lisses et étanches ;
- Les soubassements des murs sont recouverts d'un enduit lisse sur tout le périmètre du bâtiment ;
- Dans la mesure du possible, les circuits électriques, électroniques et de gaz sont situés sur les parois externes du bâtiment ;

Le sol sera bétonné et les angles antérieurs seront arrondis, une double pente (1 %) vers l'intérieur permettra l'évacuation des eaux de nettoyage [1].

### **7-2. APTITUDE A LA BIOSECURITE**

Il s'agit des barrières à l'introduction d'agents pathogènes par différents vecteurs.



Le vecteur le plus fréquent des problèmes sanitaires des volailles est l'homme. Les représentants, camionneurs, techniciens et visiteurs ne doivent pas être autorisés à pénétrer dans les locaux sans raison valable. Les employés ne doivent pas aller d'un bâtiment à l'autre. Si c'est absolument nécessaire, ils doivent se changer entre deux unités .

### **7-2-1. Sas sanitaire**

Il est conçu pour respecter le principe de la séparation de la zone sale de la zone propre et comporte :

- Une entrée appelée zone sale, le but est de se dévêtir des tenues d'extérieur.
- Une sortie appelée zone propre, le but est de revêtir les tenues spécifiques à l'élevage.
- Le lavabo qui permet de se laver systématiquement les mains avant de prendre la tenue d'élevage, il est équipé en permanence d'un savon et d'une brosse à ongles, d'essuie-mains à usage unique et d'un bac ou d'une poubelle pour récupérer les essuie-mains usagés.
- Les tenues spécifiques de travail qui comportent une charlotte ou une coiffe, une cotte et des chaussures ou des bottes.
- Le matériel, il s'agit de matériel pratique tel que des porte manteaux prévus dans les deux zones, comme aménagement complémentaire un décrotoir (ex : grille) situé à l'entrée du sas a pour but d'éliminer une partie des grosses souillures des chaussures avant d'entrer dans le bâtiment. Un pédiluve vidangeable large et profond (1,50 x 1,20 x 0,20 m) peut être également prévu [1].

### **7-2-2. Barrières a la pénétration d'oiseaux, de rongeurs et d'insectes**

Pour empêcher l'introduction d'oiseaux, rongeurs et insectes dans les bâtiments d'élevage, il faut veiller à :

- Disposer du grillage à tous les orifices (fenêtres et lanterneaux) ;
- Rendre le bâtiment étanche aux rongeurs ;
- Utiliser des fosses à lisiers inaccessibles aux passereaux et autres oiseaux [1].

# Chapitre 02

## **1. INTRODUCTION**

Il est à noter que toute composante de l'ambiance des bâtiments d'élevage peut retentir sur l'état de santé. En effet les affections respiratoires ou digestives dues aux agents normalement faiblement pathogènes se développent d'autant plus aisément que l'organisme animal est fragilisé par les multiples agressions contenues dans le milieu environnant [7].

Il ne reste donc que de définir les facteurs d'ambiance qui prennent part au confort des animaux ou provoquent un stress dans son sens le plus large. Les cinq variables qui ont le plus d'importance pour la santé et le rendement zootechnique des oiseaux sont : la température, l'humidité, les mouvements d'air, la litière et l'ammoniac [2].

## **2. TEMPERATURE**

La température doit être maîtrisée particulièrement durant les premiers jours du poussin. En effet, ces jeunes animaux ne règlent eux mêmes la température de leur corps qu'à l'âge de 5 jours et ils ne s'adaptent véritablement aux variations de température qu'à partir de deux semaines [2].

Pour s'assurer que la température est adéquate, l'observation des oiseaux est plus importante que la lecture des thermomètres. Avant d'entrer dans le poulailler et de déranger les oiseaux, il faut observer leur distribution dans le poulailler. S'ils sont disposés en couronne au tour de l'éleveuse, c'est que l'ambiance leur convient ; si par contre, ils sont concentrés dans la zone située au dessous des chaufferettes, c'est ce que la température est insuffisante. Si par contre, ils fuient le plus loin possible, c'est ce que la température est excessive [8].

**Tableau n° 1** : normes de température en élevage du poulet de chair [9].

Age (en jour)	T sous éleveuse	T air de vie
0-3	37	28
3-7	35	28
7-14	32	28
14-21	29	28
21-28	29	28-22
28-35	29	20-22
35-42	29	18-22
42-49	29	17-21

### 3. HYGROMETRIE

L'humidité de l'air ambiant à l'intérieur du poulailler d'élevage ne doit pas dépasser 65% à 70%, sinon la régulation thermique se ferait difficilement. Son contrôle par la régulation de la ventilation et le chauffage [10].

Elle influe sur le développement des agents pathogènes, participe au confort des animaux, état de la litière, quantité de poussière en suspension, survie des organes pathogènes, usure du bâtiment mais qui n'est pas influençable que par le biais de ventilation et de chauffage.

Une hygrométrie élevée sensibilise les poulets aux agents pathogènes comme les virus de Newcastle. [11].

### 4. VITESSE DE L'AIR

Les mouvements de l'air caractérisés par leur vitesse sont en grande partie provoqués par la ventilation ; cette vitesse constitue avec la température un binôme susceptible d'influencer le plus d'une manière déterminante sur les températures critiques supérieures et inférieures [2].

Les déperditions des chaleurs du poulet sont dépendantes de la vitesse d'air, on assiste ainsi à une augmentation des pertes par convection lorsque la vitesse d'air s'élève à condition que la température de ce dernier soit inférieure à la température corporelle des animaux. La température ambiante perçue par les poulets diminue donc avec la vitesse d'air [12].

**Tableau n° 2** : Effet de refroidissement apparent de l'air en fonction de la vitesse [12].

<b>Vitesse de l'air (m/s)</b>	0,10	0,25	0,50	1,25
<b>Effet refroidissement (°C)</b>	0	0,55	1,60	3,30

## **5. TENEUR EN GAZ**

Les différents gaz qui peuvent exister dans un bâtiment de volaille sont dégagés directement par l'animal lui même (respiration) ou indirectement suite à la dégradation de ses déjections. Parmi ces gaz, certains sont nocifs, tant pour l'éleveur que pour les animaux. Pour mesurer la dose d'un tel gaz dans un bâtiment, on se sert d'une pompe Draguer sur la quelle on adapte des tubes réactifs gradués en ppm [2].

Les gaz pouvant jouer un rôle dans l'étiologie des maladies respiratoires des volailles, sont principalement l'ammoniac (NH<sub>3</sub>), le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) et l'hydrogène sulfureux (H<sub>2</sub>S). Le monoxyde de carbone (CO), lui aussi est un gaz toxique qui peut entraîner la mort à forte dose (400 à 1500 ppm) ainsi qu'une dépréciation des carcasses, il peut apparaître en élevage avicole à la suite d'un mauvais réglage des appareils de chauffage. Le méthane (CH<sub>4</sub>) peut s'accumuler dans les hauteurs des poulaillers suite à une mauvaise ventilation. [13].

**Tableau n°3** : Norme pour les gaz nocif [20].

Gaz	Source	Effet
Hydrogène sulfuré H <sub>2</sub> S	Décomposition des substances organiques des matières fécales	Irritation des yeux de l'appareil respiratoire asphyxie action sur le système nerveux Coma-mort
Méthane CH <sub>4</sub> gaz de fumier	Fermentation anaérobie des matières fécales	Atmosphère asphyxiante caractère inflammable
Gaz carbonique CO <sub>2</sub>	Respiration des animaux ; mauvaise combustion d'appareil de chauffage a gaz propane	Asphyxiant remarque pour les pondeuse il permet d'amélioré la solidité de la coquille
Ammoniac NH <sub>3</sub>	Décomposition des matières fécales	Irritation des voies respiratoire lésion oculaire réduction du gain de poids retard de maturité sexuelle et réduction de la production d'œuf chez lez pondeuse

## 6. LITIÈRE

L'enquête menée sur 90 élevages en 1982 – 1983 par Le Turdu, Drouin et Toux a montré une relation étroite entre les performances techniques et la qualité de la litière [2].

### 6.1. CARACTERES DUNE BONNE LITIÈRE :

Une bonne litière

- Elle doit être souple, bien aérée et propre ne contenant pas de moisissures ou de corps étrangers comme les clous.
- Elle ne doit pas être poussiéreuse pour éviter de transmettre les agents pathogènes.
- Elle ne doit pas former des croûtes qui sont dues à un manque d'aération.
- Elle doit être traitée plusieurs fois de suite par 60 g de superphosphates de chaux /m<sup>2</sup> pour enlever les mauvaises odeurs et fixer l'ammoniac [5].

- Elle doit être suffisamment épaisse (7,5 -10 cm), un peu plus en hiver, un peu moins en été [3].
- Elle ne doit être ni trop sèche, humidité inférieure à 20 % (poussières, problèmes respiratoires, irritations), ni trop humide, humidité supérieure à 25 % (croûtage, plumage sale, ampoules de bréchet entraînant des déclassements à l'abattoir) [14].

## **6.2. ROLES DE LA LITIERE**

La litière assure plusieurs fonctions :

- Elle sert d'isolant au cours des premières semaines pour le maintien de la température ambiante sachant qu'une épaisseur de 10 cm de paille hachée correspond à un coefficient K d'environ 0,60.
- Elle sert également d'isoler thermiquement les oiseaux au sol, ce ci en minimisant les déperditions par conduction à partir des pattes et du bréchet.
- Elle évite l'apparition des lésions du bréchet [2].
- En fin une litière souple et confortable contribue à améliorer le bien être des animaux, leur coussinets, leurs bréchets et leurs pattes n'apparaissent pas endommagés en fin de lot [15].

## **6.3. DEGRADATION DE LA LITIERE**

Une litière sale, dégradée et de mauvaise qualité a les conséquences suivantes :

- Elle constitue un foyer d'émergence des divers agents contaminants : bactéries, virus, champignons et autres parasites.
- Elle favorise le développement des coccidies et l'apparition des coccidiose.
- On assiste à une diminution du poids vif chez l'adulte.
- Une baisse de croissance chez le jeune.
- Une atteinte de l'appareil locomoteur s'exprimant par l'apparition des boiteries.
- Impact sur le poids des animaux et la qualité de la carcasse, la diminution du rendement de découpe et les lésions du bréchet [16].

## **7. POUSSIÈRES ET AÉROSOLS**

Les particules solides ou liquides en suspension dans l'air peuvent provenir du matériel d'élevage, en particulier d'une litière coupée trop finement (moins de 5 cm), et (ou) le broyage de la paille à l'intérieur du bâtiment, un aliment trop pulvérulent peut être également

nocif. Les animaux par leurs duvet ou plume, squames cutanées, fientes séchées, sont considérés comme sources de poussières. Les expectorations des oiseaux atteints d'une maladie respiratoire favoriseront la dispersion de gouttelettes infectantes dans le bâtiment d'élevage [13].

### **7.1. EFFETS DES POUSSIÈRES SUR L'ANIMAL**

Les poussières peuvent nuire aux animaux par les effets suivants :

- Ils peuvent être des vecteurs des agents pathogènes de diverses origines comme des moisissures, les mycoplasmes, Escherichia Coli, salmonelles, virus de la maladie de Newcastle, de la bronchite infectieuse, de la maladie Marek, ou de la laryngo-trachéite infectieuse [13].
- Ils peuvent également favoriser l'apparition de la maladie respiratoire par leur action irritante, des lésions respiratoires ont été observées chez les poulets âgés de 4 semaines inhalant une poussière stérile.
- En fin, bien que rarement, certaines poussières pourraient être à l'origine d'une action allergique chez les oiseaux [13].

## **8. LUMIÈRE**

L'élevage du poulet de chair exige différents programmes d'éclairage depuis son installation à l'âge d'un jour jusqu'à son abattage [17].

Il existe deux types de bâtiment :

- Bâtiment clair : dans ce cas on doit fournir aux animaux un supplément de lumière artificiel afin d'obtenir les meilleures performances.
- Bâtiment obscur : dans lequel la lumière fournie est essentiellement artificielle [12].

Le programme le plus courant chez le poulet est de 23 heures de lumière avec une intensité de 3 w/m et 1 heure d'obscurité pour permettre aux poussins de habituer à l'obscurité en cas de panne.

Cette lumière permet aux volailles de se mouvoir vers les nourrisseurs et les abreuvoirs.



**Tableau n°4:** Eclairage pour poulet de chair [17].

Age	Durée	Intensité au sol
1 à 3 jours	24/24	20 à 30 lux
Après 3 jours	24/24h ou 23/24de lumière fractionnée EX : 1h d'obscurité, 23h de lumière	

## 9. CHAUFFAGE

La chaleur est un élément essentiel pour la croissance du poussin de différentes sortes mais il faut retenir l'importance des éléments suivant :

- ✓ Chauffage a l'intérieur du poulailler qui ne perturbe pas l'oxygène
- ✓ Chauffage avec un réglage
- ✓ Chauffage économique [12].

### 9.1. CHAUFFAGE AU GAZ

Avec le gaz (propane), on va distinguer :

- le chauffage par convection (éleveuse)
- le chauffage par radiation (radiant),
- le chauffage par air pulsé (générateur chaudière). [12].

#### 9.1.1. Eleveuses à gaz

Les éleveuses à convection prépondérante sont des appareils à cloche sous les quels les poussins sont réchauffés par l'intermédiaire de l'air. Elles peuvent fonctionner au fuel ou propane, le second assurant une hygrométrie plus élevée que le premier pendant les périodes d'été. La combustion est directe ou catalytique c'est-à-dire la transformation du gaz en chaleur par simple réaction oxydante et sans combustion vive [12].

#### 9.1.2. Radiant gaz

Avec les radiants qui sont des appareils à rayonnement prépondérant les animaux sont chauffés grâce au rayonnement infrarouge provenant d'un émetteur chauffé au gaz et non par

L'intermédiaire de l'air. La température de celui-ci n'est élevée que secondairement par contact avec les animaux, objets et parois du bâtiment [12].

L'infrarouge pour le chauffage des élevages avicoles se traduit par les principaux points suivants:

- La chaleur est employée là où elle est utile (refuge de chaleur),
- Les litières sont plus chaudes que l'air ambiant : elles sont toujours saines, sèches, sans miasmes,
- Les radiants gaz dégagent un peu de vapeur d'eau qui humidifie l'air au profit des animaux,
- Les radiants infrarouges à gaz peuvent fonctionner sans courant électrique,
- Ces radiants n'entraînent pas de mouvement d'air important, donc pas de poussières soulevées qui pourraient être vecteurs d'agents pathogènes,
- Ils sont souples de réglage et de modulation par réglage manuel ou thermostatique de pression, En fin, ces appareils ont une combustion propre et ils sont peu encombrants [12].

### **9.1.3. Chauffage par Air pulsé**

Le chauffage par air pulsé à partir d'un générateur de chaleur peut être conçu pour chauffer fortement toute l'ambiance [12].

Ce générateur alimenté au propane, va fonctionner entièrement automatiquement et il va être réglé par un thermostat d'ambiance. Cet appareil peut être couplé avec le système de ventilation dynamique pour former un ensemble ventilation. Chauffage entièrement automatique [2].

## **10. VENTILATION**

Une ventilation bien adaptée est un facteur important pour la réussite d'élevage. Pour chaque poulailler, l'installation d'une ventilation est spécifique. Elle dépend de nombreux facteurs tels que le climat, l'orientation du bâtiment, la direction des vents dominants, le type de bâtiment, etc [3].

## **10.1. MODE D'EXPRESSION DE LA VENTILATION**

Le taux de ventilation est le plus souvent exprimé en  $m^3/h/kg$  p. v. mais il peut être aussi en  $m^3/h/m^2$  de surface de bâtiment. Pour une densité de peuplement donnée, l'expression Anglaise de « m s t d » ( $m^3/seconde / tonne$  d'aliment /jour) cherche à tenir compte de l'ingéré alimentaire plutôt que du poids vif des animaux [12].

## **10.2. TYPES DE VENTILATION**

### **10.2.1. VENTILATION STATIQUE OU NATURELLE**

Elle est due à la libre circulation d'air par les entrées et les sorties d'air. Elle est peu coûteuse mais demande des réglages au niveau des fenêtres ou trappes d'aération [5].

Elle se base sur le principe que l'air admis en partie basse du bâtiment se réchauffe, sa masse volumineuse diminue et il s'élève dans le bâtiment pour s'échapper par des ouvertures placées au niveau du toit. Cette méthode présente de nombreux inconvénients : elle ne balaie pas la totalité de la zone d'élevage, de plus, son fonctionnement exige une différence de température ou de pression de l'air et ne permet pas un contrôle précis des débits d'air. En fin elle ne permet pas la réalisation de bâtiments réellement obscurs [21].

### **10.2.2. VENTILATION DYNAMIQUE**

C'est une ventilation forcée faisant appel à des ventilateurs électriques de débit connu et qui aspirent l'air frais et pur vers l'intérieur et rejettent l'air vicié vers l'extérieur. Il existe deux types de ventilation :

- la ventilation par surpression, consistant à introduire de l'air neuf pulsé dans le bâtiment à l'aide des ventilateurs
- la ventilation par dépression dans laquelle l'air vicié est retiré du bâtiment par des ventilateurs travaillant en extraction ; c'est la plus utilisée à l'heure actuelle [12].

Le système de ventilation dynamique présente quelques avantages indéniables :

- Possibilité de mieux maîtriser la mise en dépression de l'air à l'intérieur du bâtiment.
- Son fonctionnement est indépendant des conditions climatiques extérieures [24].

# Chapitre 03

## 1. QUALITE DU POUSSIN

A la livraison des poussins, les poids peuvent varier de 35 à 50 grammes selon l'âge des reproducteurs. Il existe une étroite relation entre le poids à un jour et le poids à l'abattage. En effet, plus les sujets sont lourds à l'éclosion, plus le poids à l'abattage est élevé. En plus du poids des poussins, il est important de vérifier le comportement et l'état des sujets dans les boîtes, à savoir :

- La qualité du duvet, il doit être soyeux et bien sec.
- Le test des pattes chaudes (poser les pattes sur la joue).
- La bonne cicatrisation de l'ombilic.
- L'absence de gonflement de l'abdomen.
- La vigueur des animaux ainsi que leur bonne répartition.
- Noter le nombre de morts et l'état des boîtes.
- L'homogénéité du lot, l'hétérogénéité est à déconseiller car elle s'accroît en cours d'élevage entraînant des problèmes de concurrence entre les animaux conduisant à des répercussions néfastes sur les performances zootechniques [1].

## 2. DENSITE

Tous les sujets doivent disposer d'un espace suffisant pour se mouvoir librement, se dresser normalement, se tourner et ouvrir leurs ailes [18].

La densité d'occupation varie en fonction du type de bâtiment, de la saison et de l'âge ; avec une ventilation bien maîtrisée, il est possible d'atteindre au moment de l'abattage, des valeurs de:

- Ventilation statique : 28 – 32 Kg de poids vif par
- Ventilation dynamique : 32 – 38 Kg de poids vif par m<sup>2</sup> [19].

## 3. ALIMENTATION

### 1. NORMES

L'aliment est un composant très important dans le coût total de production du poulet de chair. Afin d'obtenir une bonne performance, il est nécessaire de formuler des rations équilibrées (énergie, protéines, acides aminés vitamines et acides gras essentiels). Le choix du programme d'alimentation dépendra des objectifs fixés: bien augmenter au maximum la rentabilité des oiseaux vivants ou bien d'obtenir une bonne performance de la carcasse.

Les niveaux recommandés de nutriments et des programmes d'alimentation sont exposés dans les Spécifications nutritionnelles du poulet de chair Ross, qui contiennent les informations suivantes:

- La sélection du programme d'alimentation pour une gamme de production et du marché.
- Niveaux optimums d'acides aminés digestibles dans la diète de croissance, efficacité, performance dans les carcasses et rentabilité.

Le Supplément de nutrition pour le poulet de chair Ross, contient une information nutritionnelle plus détaillée pour les professionnels du secteur, à savoir:

- Alimentation séparée des mâles et femelles.
- Taux d'inclusion sûre pour l'utilisation du blé.
- Recommandations nutritionnelles relatives au stress par la chaleur.
- Guide d'alimentation relatif aux problèmes de l'environnement. [25]

## **2. APPORT DE NUTRIMENTS**

### **2.1. Énergie :**

Les poulets de chair ont besoin d'énergie pour la croissance, pour le développement de leurs tissus, pour l'entretien et l'activité. Les sources des hydrates du carbone, comme le maïs et le blé, en plus de différentes graisses ou les huiles sont la principale source d'énergie des aliments avicoles. Les niveaux d'énergie de la ration se mesurent en Mégajoules (MJ/kg) ou kilocalories (Kcal/kg) d'énergie Métabolisable (EM), laquelle représente l'énergie disponible pour le poulet. [25]

### **2.2. Protéine :**

Les protéines de la ration, comme celles des céréales et tourteaux ou farine de soya, sont des composants complexes, qui sont dégradé et absorbé par l'organisme (en forme d'acides aminés), pour constituer les protéines corporelles utilisées pour la formation des tissus (muscles, nerfs, peaux et plumes).

Les niveaux de protéine brute nous indique la qualité des protéines des ingrédients, car de celle-ci, dépend le niveau, l'équilibre et la digestibilité des acides aminés essentiels de l'aliment une fois mélangés.

Le poulet de chair Ross a une grande capacité de réponse face aux acides aminés digestibles de la ration, en termes de croissance, efficacité nutritionnelle et rentabilité, quand les rations sont équilibrées et conformément aux recommandations. Il a été démontré que le fait de l'augmentation des niveaux d'acides aminés digestibles améliore la rentabilité, moyennant l'augmentation de la croissance des oiseaux et la performance à l'abattage. Cela, représente une grande importance quand le poulet est vendu en morceaux désossés. [25]

### **2.3. Macro minéraux :**

L'administration des niveaux corrects des principaux minéraux est importante pour les poulets de chair d'haute performance. Ces macro minéraux sont le calcium, phosphore, sodium, potassium et chlore. [25]

### **2.4. Calcium et phosphore :**

Le calcium influe dans la croissance, l'efficacité alimentaire, le développement osseux, la santé des pattes, le fonctionnement des nerfs et du système immunitaire. Il est nécessaire d'apporter le calcium en quantités adéquates. En plus du calcium, l'apport du phosphore en qualité et quantité correctes, est nécessaire pour la structure et l'accroissement optimums du squelette. [25]

### **2.5. Sodium, Potassium et Chlore:**

Ces minéraux sont nécessaires pour les fonctions métaboliques générales. Leur déficience peut affecter la consommation de l'aliment, la croissance, et le pH sanguin. Des niveaux excessifs des ces minéraux ont pour effet d'augmenter la consommation d'eau, ce qui induit une mauvaise qualité de litière. [25]

### **2.6. Minéraux trace et vitamines :**

Les minéraux trace et les vitamines sont nécessaires pour toutes les fonctions métaboliques. Les compléments en vitamines et minéraux trace, dépendent des ingrédients qui s'utilisent, de l'élaboration de l'aliment et des circonstances locales.

Dû aux différents niveaux de vitamines existant dans les céréales, il sera nécessaire de modifier les niveaux des suppléments vitaminiques. Pour ce que, généralement le complément vitaminique, se fait dépendant du céréale utilisé dans la ration (blé, maïs). [25]

## **2.7. Enzymes :**

Dans l'actualité, on utilise les enzymes dans les rations alimentaires pour améliorer la digestibilité des ingrédients. En général, les enzymes disponibles commercialement agissent sur les hydrates de carbone, protéines et minéraux liés aux plantes. [25]

## **3. PROGRAMME D'ALIMENTATION**

### **3.1. Aliment du démarrage :**

L'objectif de la période du démarrage (de 0 à 10 jours) c'est de stimuler l'appétit et d'avoir un maximum développement initial, pour atteindre le poids standard du poulet Ross à 7 jours. On recommande d'administrer l'aliment du démarrage durant 10 jours. Etant donné que celui-ci, représente une petite portion du coût total de l'aliment, les décisions concernant son formulation, doivent tenir compte, la performance et la rentabilité, et non seulement les coûts de la ration.

Il est bien connu que l'augmentation de la consommation de l'aliment durant la première étape de la croissance est bénéfique pour le développement futur. L'usage d'un rationnement recommandé de la nourriture en cette période critique, assurera une bonne croissance. [25]

### **3.2. Aliments de croissance**

L'aliment de croissance généralement s'administre durant les 14- 16 jours, après celui du démarrage. La transition de l'aliment du démarrage à celui de croissance implique un changement de texture: de miettes ou mini-granulés à granulés entiers. Dépendant de la taille du granulé du produit, il s'avère nécessaire que la première formulation de l'aliment, soit donnée en forme de miettes ou mini- granulés.

Durant ce temps là, la croissance du poulet se fait d'une façon dynamique ; donc, la consommation de l'aliment doit être l'adéquate. Aussi, pour obtenir des résultats optimums de la consommation de l'aliment, croissance et conversion alimentaire, il faut fournir aux oiseaux une formulation correcte d'aliment, surtout en énergie et acides aminés.

**Aliments de finition** Les aliments de finition représentent le majeur volume et coût de l'alimentation du poulet; il est donc important de dessiner ces rations pour augmenter au maximum le retour financière par rapport au type des produits qu'en souhaite d'obtenir. [25]



### **3.3. Les aliments de finition**

On doit les administrer dès les 25 jours d'âge jusqu'à l'abattage. Pour le cas des oiseaux, dont l'abattage se fait après 42 ou 43 jours, ils peuvent demander des spécifications différentes pour le deuxième aliment de finition, à partir des 42 jours.

L'usage d'un aliment de finition ou plus, dépend de:

- Le poids qu'on veut obtenir à l'abattage.
- La durée de la période de production.
- Le dessin du programme d'alimentation.

Les périodes de retrait des médicaments (N. du T.: temps que doit passer entre, l'interruption de l'administration d'un médicament, jusqu'à l'abattage des oiseaux) définira si est nécessaire l'utilisation d'un aliment de retrait, lequel doit être alloué durant le temps suffisant avant la finition des oiseaux, pour éliminer un éventuel risque des résidus de ces produits dans la viande. Il sera nécessaire de respecter les périodes de retrait des médicaments qui s'utilisent et que se spécifient dans les fiches de chaque produit. On ne recommande pas réduire radicalement l'administration quotidienne de nourriture durant la période de retrait. [25]

## **4. FORME ET QUALITE PHYSIQUE**

De l'aliment En général, on obtienne une meilleure croissance et efficacité alimentaire lorsque l'aliment de démarrage est donné en forme de miettes ou en forme de mini granulés, tandis que l'aliment de croissance et de finition en forme de granulés (Tableau n°5). Dépendant de la taille du granulé, peut être la première administration soit en forme miette ou mini granulés.

Si les miettes ou les granulés sont de mauvaise qualité, alors se réduira la consommation et la performance. Pourtant, il faut faire attention à la gestion de l'aliment pour éviter qu'il se défasse.

**Tableau n° 5:** Forme et composition de l'aliment du poulet de chair selon l'âge [27]

Phase d'élevage	Forme de l'aliment	Composition de l'aliment	
		Energie(Kcal EM/Kg)	Protéines brutes (%)
Démarrage	Farine ou miette	2800 à 2900	22
Croissance	Granulé	2900 à 3000	20
Finition	Granulé	3000 à 3200	18

Il est préférable que l'aliment soit en forme de miettes de bonne qualité qu'en farine; toutefois, si on opte pour la farine, les particules de celle-ci, les particules doivent être suffisamment grosses et de taille uniforme. On peut améliorer les aliments en forme de farine, en incluant de la graisse dans leur composition, pour réduire la poussière et améliorer l'homogénéité des composants de la ration. [25]

## 5. ADMINISTRATION DU BLE ENTIER

L'administration de un aliment composé avec du blé entier, peut réduire les coûts par tonne d'aliment. Toutefois, cette épargne peut se compenser par le coût de la carcasse éviscérée et la performance en viande blanc du poulet.

Au moment de la formulation de l'aliment composé ou équilibré, il faut tenir compte, et avec précision, du niveau d'inclusion du blé entier. Le manque d'ajustement de ce dernier à des niveaux corrects, peut affecter la performance des oiseaux vivants, et le déséquilibre des nutriments de la ration. Ci-après, nous présentons le pourcentage de cette inclusion:

**Tableau n°6:** Inclusion correcte du blé entier dans les rations du poulet de chair:

Aliment	Taux d'inclusion de blé
Démarrage	Zéro
Croissance	Augmentation progressive jusqu'à 10%+
Finition	Augmentation progressive jusqu'à 15%+

+ Il est possible d'utiliser des niveaux d'inclusion du blé élevés, si sont utilisés en combinaison avec des aliments composés ou plus concentrés.

Il est important d'éliminer le blé entier de l'aliment, 2 jours avant d'envoyer les oiseaux aux abattoirs, pour éviter des problèmes de contamination durant l'éviscération. [25]

## **6. L'ALIMENT ET LE STRESS PAR LA CHALEUR**

Les niveaux et l'équilibre correct de la nourriture, en plus de l'usage des ingrédients alimentaires hautement digestibles, aideront à minimiser l'effet du stress par la chaleur.

L'apport de miettes ou les granulés à texture optimale, minimisera l'énergie dont ils ont besoin les poulets pour manger, et pourtant, se réduira la chaleur générée durant l'alimentation. Aussi, la présentation optimale de l'aliment améliorera le niveau d'acceptation et permettra qu'il aïet une consommation compensatoire durant les périodes fraîches.

Il a été démontré l'effet bénéfique d'augmenter l'énergie dans la ration en utilisant les graisses (plus que les hydrates de carbone) durant les jours de la chaleur, cela peut réduire l'augmentation de la chaleur générée par la chaleur.

Durant le stress par la chaleur, l'eau fraîche représente le nutriment le plus important.

L'utilisation de vitamines et d'électrolytes (en eau comme en aliment), aidera aux oiseaux à combattre mieux le stress. [25]

## **7. ENVIRONNEMENT**

Il est possible de réduire l'élimination de l'azote et de l'ammoniaque en minimisant l'excès des protéines dans l'aliment. Pour ce fait, il faut formuler la ration conformément aux niveaux recommandés d'acides aminés essentiels digestibles et équilibrés, plus que de chercher des niveaux minimums de protéine brute.

Les niveaux d'excrétion de l'ammoniaque on peut les réduire, en alimentant les oiseaux selon les règles recommandées et en utilisant des enzymes du groupe de phytase. [25]

## **8. QUALITE DE LA LITIERE**

La qualité de la litière influe sur la santé des oiseaux, puisque des niveaux bas de l'humidité dans la litière réduisent le taux d'ammoniaque dans l'atmosphère et aidera donc, à réduire aussi bien le stress respiratoire, que l'incidence de dermatite de la cousinette plantaire.

Si on adopte une bonne conduite d'élevage, de santé et d'environnement, les stratégies nutritionnelles suivantes, aideront à maintenir une bonne qualité de la litière:

- Eviter les niveaux excessifs de protéine brute dans la ration.

- Eviter les niveaux élevés du sel et sodium, car en cas contraire, les oiseaux augmenteraient la consommation d'eau, en se détériorant la litière.
- Eviter l'utilisation des ingrédients contenant beaucoup de fibres ou peu digestibles.
- Donner dans la diète des graisses et d'huile de bonne qualité pour éviter des problèmes entériques qui humidifient la litière. [25]

#### **4. LA QUALITE DE L'EAU**

L'eau de boisson distribuée aux poulets de chair doit être propre et non contaminée 24h/24. Cependant, selon la source d'approvisionnement, l'eau peut contenir divers minéraux en quantité excessive ou être contaminée par des bactéries. Les niveaux acceptables de minéraux et de matières organiques sont donnés dans le Tableau n°7. Des évaluations régulières de la qualité de l'eau sont nécessaires pour la surveillance de la teneur en minéraux et la charge bactérienne. L'eau distribuée doit être contrôlée au niveau des taux de calcium, de sodium et de nitrates. Après le nettoyage du bâtiment et avant l'arrivée des poussins, il faut prélever des échantillons d'eau au niveau de la source, des bacs de stockage et des abreuvoirs puis analyser leur charge bactérienne. Des évaluations régulières de la qualité de l'eau pendant toute la période d'élevage s'imposent. Idéalement, l'échantillon devrait être prélevé d'un robinet situé entre le bac et le premier abreuvoir. S'il n'y a pas de robinet, prélever sur le tuyau du premier abreuvoir (désolidariser le tuyau de l'abreuvoir, laisser couler l'eau environ 2-3 minutes pour bien nettoyer la tuyauterie et prélever). Pour des résultats fiables, prendre bien soin d'éviter toute contamination lors du prélèvement ou du transport au laboratoire. [26]

**Tableau n° 7:** critère de qualité d'eau de boisson pour les volailles. [26]

<b>Critères</b>	<b>Concentration (ppm)</b>	<b>Commentaires</b>
Total dissous	0-1000	Bon
Solides (TDS)	1000-3000	Satisfaisant: les fientes liquides peuvent augmenter le- niveau.
	3000-5000	Limite: Fientes humides, consommation d'eau réduite, faible croissance, mortalité accrue
	>5000	Insatisfaisant
Dureté	<100 Soft	Bien, pas de problèmes
	>100 Hard	Satisfaisant : pas de problème pour les volailles mais peut interférer sur l'efficacité du savon, de nombreux désinfectants ou des médicaments.
Ph	<6	Limite : problème de performance, corrosion du système de distribution.
	6.0-6.4	Limite : problèmes potentiels
	6.5-8.5	Satisfaisant : recommandé pour les volailles.
	>8.6	Insatisfaisant
Sulfates	50-200	Satisfaisant : effet laxatif si Na et Mg >50ppm.
	200-250	Niveau maximum.
	250-500	Effet laxatif possible
	500-1000	Effet laxatif mais les volailles peuvent s'adapter, peut interférer avec l'absorption du cuivre, effet laxatif accru avec les chlorures.
	>1000	Insatisfaisant : augmentation de la consommation d'eau, fientes humides, danger pour les jeunes volailles.
Chlorures	250	Satisfaisant : le plus haut niveau acceptable. Un niveau à 14ppm pourrait causer des problèmes si en parallèle, le niveau de sodium est supérieur à 50ppm.
	500	Niveau maximum acceptable.
	>500	Insatisfaisant : effet laxatif, augmentation de la consommation d'eau, fientes humides, réduction de la consommation d'aliment.
Potassium	<300	Bon : pas de problèmes.
	>300	Satisfaisant : dépend de l'alcalinité et du PH.
Magnésium	50-125	Satisfaisant : si le niveau de sulfates >50ppm, du sulfate de magnésium se formera (effet laxatif)
	>125	Effet laxatif avec irritation intestinale

	350	Maximum
Azote	10	Maximum (quelques fois 3mg/l suffisent à réduire les performances).
Nitrates	Traces	Satisfaisant
	>traces	Insatisfaisant : dangereux pour la santé (contamination organique par des matières fécales)
Fer	<0.3	Satisfaisant
	<0.3	Insatisfaisant : canalisations bouchées, mauvaises odeurs.
Fluore	2	Maximum
	>40	Insatisfaisant : cause os mous.
Bactéries Coliformes	0cfu/ml	Idéal : niveau supérieur indique des contaminations fécales.
Calcium	600	Niveau maximum
Sodium	50-300	Satisfaisant : généralement pas de problèmes mais fientes liquides si sulfates>50ppm ou chlorures >14ppm.

NOTE : 1ppm se rapproche d'1mg

Si l'entretien du système de distribution d'eau n'est pas fait, le débit des pipettes peut être diminué. De plus, on peut également être confronté à une contamination microbienne qui affecte les performances des poulets de chair, qui réduit l'efficacité des médicaments et de la vaccination. Il est donc important de mettre en place un programme de nettoyage et de désinfection du système d'abreuvement afin d'éviter une contamination bactérienne. Il est plus difficile de contrôler la charge bactérienne avec les abreuvoirs car ils sont exposés aux contaminations par poussières fécales et sécrétions orales et nasales quand les poulets boivent (Tableau n°8). Le système de pipettes a l'avantage de réduire la propagation des maladies mais il reste important d'utiliser régulièrement un désinfectant efficace pour réduire la charge microbienne. La chloration se fait de 3 à 5 ppm au niveau des abreuvoirs (utiliser par exemple du dioxyde de chlore) ou les radiations UV sont des moyens efficaces de contrôle de la contamination bactérienne. Le traitement doit se faire au point d'entrée d'eau du bâtiment. Des niveaux élevés de sels de calcium ou de fer dans l'eau peuvent boucher les canalisations. Pour éviter cela, il est conseillé d'utiliser des filtres avec une maille de 40-50 microns. [26]

**Tableau n°8:** Incidence du système d'abreuvement sur la contamination bactérienne de l'eau (micro-organismes/ml de l'échantillon). Adapté par Macari et Amaral 1997. [26]

Micro-organismes	Pipettes		Abreuvoir	
	Entrée*	Sortie**	Entrée	Sortie
Coliformes totaux	640	3.300	1.600	1.700.000.000
Coliformes fécaux	130	230	1.000	80.000.000
Escherichia coli	110	900	900	66.000.000
Streptocoques fécaux	55	1.200	2.000	36.000.000
Mésophiles Micro-organismes***	24.000	700.000.000	86.000	1.400.000.000

NOTE :

\* Entrée : au niveau du premier abreuvoir dans le poulailler.

\*\* Sortie : au niveau du dernier abreuvoir dans le poulailler

\*\*\* Mésophiles micro-organismes : Nombre total de saprophytes et de micro-organismes pathogènes. L'eau n'a pas été traitée. [26]

## 5. SYSTEMES D'ABREUUREMENT

Les poulets doivent tenir accès à l'eau 24 heures par jour. L'approvisionnement inadéquat de l'eau, soit en volume ou en quantité d'abreuvoirs, réduira le taux de croissance. Pour garantir que le lot reçoit de l'eau en quantité suffisante, il faut superviser et enregistrer la consommation quotidienne de l'eau/aliment. [25]

La mesure de la consommation de l'eau on peut la faire pour détecter des possibles erreurs dans les systèmes d'approvisionnement, et évaluer ainsi, la santé et la performance des oiseaux.

A 21°C, les oiseaux consommeront suffisante quantité d'eau, lorsque la proportion entre le volume d'eau (litres) et l'aliment (kg) soit comme:

- 1,8:1 pour les abreuvoirs cloche,
- 1,6:1 pour les abreuvoirs tétine sans coupelles,
- 1,7:1 pour les abreuvoirs en tétine avec coupelles.

Le besoin d'eau dépend de la consommation de l'aliment.

Les oiseaux consommeront plus d'eau, si la température ambiante est élevée. La consommation d'eau s'accroît environ de 6,5% pour chaque degré centigrade au-dessus des 21°C. Chez les zones tropicales, la présence des températures élevées pendant les temps prolongés, dupliquera la consommation journalière d'eau. [25]

Le climat assez froid ou assez chaud provoquera une altération en la consommation d'eau. En climat chaud, il faut vider les lignes des abreuvoirs à des intervalles réguliers, à fin d'assurer que l'eau soit fraîche. [25]

Dans la ferme il doit exister un système adéquat pour entreposer l'eau, pour être utilisée en cas de défaillance dans l'approvisionnement principal de l'eau. L'idéal, c'est que le dépôt d'eau proportionne la quantité nécessaire en 24 heures de consommation maximale. [25]

L'utilisation de compteurs de consommation d'eau est une pratique nécessaire de gestion quotidienne. Dans le tableau 7 on présente une consommation normale d'eau à 21°C. Une réduction dans la consommation d'eau est signe d'alarme d'éventuels problèmes de santé et de production. [25]

Il est nécessaire que les compteurs d'eau établissent la relation entre le flux et la pression. Il faut comme minimum, avoir un compteur pour bâtiment, mais il veut mieux d'avoir plus.



**Tableau n°9:** Consommation d'eau du poulet de chair à 21°C, exprimée en litres/1.000  
oiseaux/jour. [25]

Age des oiseaux (jours)	Abreuvoirs tétine sans coupelles			Abreuvoirs tétine avec coupelles			Abreuvoirs cloche		
	M	F	TV	M	F	TV	M	F	TV
7	62	58	61	66	61	65	70	65	68
14	112	101	106	119	107	112	126	113	119
21	181	162	171	192	172	182	203	182	193
28	251	224	237	267	238	252	283	252	266
35	309	278	293	328	296	311	347	313	329
42	350	320	336	372	340	357	394	360	378
49	376	349	363	400	371	386	423	392	409
56	386	365	374	410	388	398	434	410	421

M = Mâles, H = Femelles, Mix = Lots mixtes (Mâles et Femelles)

### 5.1. ABREUVOIRS TETINE :

On doit mettre un abreuvoir de tétine pour chaque 12 oiseau, mais ils doivent exister des abreuvoirs supplémentaires en plus (six pour chaque 1.000 oiseau) durant les 3-4 jours.

Le nombre réel des oiseaux par tétine, dépendra de la vitesse du flux de l'eau, de l'âge de l'oiseau, le climat et la conception. Il est nécessaire d'utiliser les lignes d'eau quotidiennement pour obtenir une bonne performance durant la croissance.

Si la pression de l'eau est assez élevée en la ligne des abreuvoirs, il peut avoir des fuites et l'humidification de la litière. En cas contraire, si la pression est assez basse, il aura une réduction de la consommation de l'eau et par conséquent, de l'aliment.

Au début de la vie du lot, la ligne des abreuvoirs doit être placée à une position basse, pour l'augmenter progressivement, selon l'âge des oiseaux. Si les lignes des abreuvoirs sont assez élevées, il aura une restriction de la consommation d'eau, et si sont assez basses, il aura une litière humide.

Au démarrage, les lignes d'abreuvoirs tétine doivent être mises à une hauteur que permette aux oiseaux d'accéder à l'eau. Au moment de boire, le dos des poulets doit former un angle de 35°-45° par rapport au sol. Au fur et à mesure que les oiseaux croissent, il serait nécessaire d'élever les

abreuvoirs pour que le dos des animaux forme un angle de 75°-85° par rapport au sol, de telle sorte que les oiseaux doivent s'étendre légèrement pour atteindre l'eau. [25]

## 5.2. ABREUVOIRS CLOCHE :

Au premier jour d'âge, on doit mettre, comme minimum, 6 abreuvoirs clochent (de 40 cm de diamètre) pour chaque 1.000 poussin. On doit mettre aussi, des sources additionnelles d'eau: 6 mini-abreuvoirs ou des plateaux en plastique pour chaque 1.000 poussin.

Au fur et à mesure que les oiseaux croissent, il serait nécessaire de mettre un minimum de 8 abreuvoirs cloche (de 40 cm de diamètre) pour chaque 1.000 oiseau. Environ jusqu'à 7-10 jours d'âge, les abreuvoirs doivent se distribuer uniformément dans toute la surface du bâtiment, pour que l'oiseau se trouve à moins de 2 mètres d'un point d'eau. Après cet âge, il devra avoir 0,6 cm d'eau en la base de l'abreuvoir. [25]

Les mini-abreuvoirs ou les plateaux additionnels du premier jour, on doit les retirer progressivement, de telle sorte que à 3 ó 4 jours, ils doivent boire des abreuvoirs automatiques.

Le tableau ci-après, présente les besoins minimums des points d'eau pour chaque 1.000 oiseau, après la phase de croissance. [25]

**Tableau n°10:** Besoins minimums des points d'eau pour chaque 1.000 oiseau après la croissance

Type d'abreuvoir	Besoins de points d'abreuvement pour 1.000 oiseaux après le démarrage
Abreuvoirs cloches	8 abreuvoirs (40 cm de diamètre) pour chaque 1.000 oiseau
Tétines	83 tétines pour chaque 1.000 oiseau (12 oiseaux par tétine et pour les poulets de plus de 3 kg, 9-10 aves par tétine)

Il est nécessaire de réviser quotidiennement l'hauteur des abreuvoirs et de les ajuster de telle sorte, que la base de chaque abreuvoir se trouve au niveau du dos des poulets, à partir de 18 jours.

## 6. SYSTEME DE MANGEOIRES

L'aliment alloué durant les 10 premiers jours, doit être en forme de miettes tamisées ou mini-granulés. L'aliment doit être mis en plateaux ou sur papier. Au moins 25% du sol devra être couvert avec papier.

Le changement au système de mangeoires doit se réaliser progressivement durant les 2-3 premiers jours, au fur et à mesure que les oiseaux montrent intérêt pour le système. Lorsqu'on utilise la photopériode pour modifier la croissance, on doit tenir compte de l'espace à la mangeoire, pour ne pas avoir de grande compétition.

Les rations allouées aux oiseaux dépendront du poids vif, de l'âge à l'abattage, le climat, et le type du bâtiment et de l'équipement.

Si l'espace à la mangeoire est insuffisant, se réduira le taux de croissance et touchera l'uniformité du lot. Le nombre des oiseaux dépendra, du poids vif à l'abattage et de la conception du système.

[25]

Les principaux systèmes de mangeoires automatiques pour les poulets de chair qui existent sont:

- **MANGEOIRES ASSIETTES:** de 45-80 oiseaux /assiette (la proportion la plus basse correspond aux gros oiseaux).
- **MANGEOIRES EN LIGNES:** 2,5 cm/oiseau (40 oiseaux/mètre linéal).
- **LES TREMIES:** de 38 cm de diamètre (70 oiseaux/trémie).

Toutes les formes de mangeoires doivent être ajustés pour minimiser les pertes et d'en permettre l'accès facile. La base de mangeoires linéaires ou d'assiette doivent être nivelée avec le dos des oiseaux (figure 15). L'hauteur des mangeoires de trémies et d'assiettes, doivent être ajustés individuellement. Pour ajuster l'hauteur des mangeoires en lignes, il s'utilise une manivelle au tour.

Si on n'ajuste pas correctement l'hauteur des mangeoires, il aura du gaspillage. Si cela le cas, les calculs de conversion alimentaire, seront inexacts et lorsque les oiseaux consomment l'aliment renversé, probablement augmentera le risque de contamination microbienne.

Avec tous les systèmes des mangeoires, une bonne pratique c'est de permettre que les oiseaux nettoient les mangeoires complètement, en consommant toute la ration disponible, une fois par jour. Cela améliorera l'efficacité alimentaire. [25]

L'ajustement de la profondeur de l'aliment, est plus facile avec les systèmes de mangeoires en chaîne, car il requière seulement l'ajustement de la trémie. L'entretien soigneux des mangeoires en chaîne, réduira au minimum l'incidence des problèmes dans les pattes.

Si les systèmes utilisés sont les assiettes ou les trémies, il sera nécessaire de faire des ajustements en chaque mangeoire individuelle.

Si le remplissage se fait automatiquement, les mangeoires d'assiette ou de trémie ont l'avantage de se remplir simultanément, donc les oiseaux auront la disponibilité de l'aliment immédiat. Toutefois, si on utilise des mangeoires linéaires, la distribution de l'aliment sera retardée et non tous les oiseaux auront accès immédiat à l'aliment.

La distribution inégale de l'aliment peut réduire la performance et augmentera la compétition à la mangeoire. [25]

## **7. CONDUITE DE LA DECONTAMINATION**

L'hygiène joue un rôle primordial dans la réussite d'élevage, sans elle, la plupart des interventions sanitaires sont complètement inutiles. C'est pour cette raison qu'elle se définit comme l'ensemble des règles et des pratiques à observer pour conserver la santé. En ce qui concerne les animaux, elle se propose d'agir en les plaçant dans les conditions les mieux adaptées à leurs exigences biologiques [22].

En aviculture, ces exigences biologiques ne se conçoivent plus sans la décontamination systématique des locaux d'élevage. Cette dernière se définit comme l'ensemble des opérations visant à supprimer les sources et les réservoirs de contaminants pathogènes et à détruire les contaminants résidents [23].

**1) DESINSECTISATION :** Par pulvérisation d'un insecticide à très faible pression sur les parois, elle a pour but de détruire les ténébrions adultes qui vivent dans les lieux obscurs.

**2) NETTOYAGE :** Cette opération est très importante, et permet de réduire 80 % de la population microbienne par évacuation. Elle se déroule comme suit :

- Vidange des chaînes d'alimentation.
- Démontage du matériel amovible.
- Dépoussiérage.

- Lavage à grande eau et sous pression des bâtiments sans oublier les trappes, les ventilateurs, les nids d'abeilles, les sacs et le matériel.

**3) LA VIDANGE DU CIRCUIT D'EAU :** Mettre sous pression et vidanger le circuit et le système d'abreuvement sur le fumier, cette opération a pour but d'empêcher la multiplication des germes pathogènes dans les canalisations à l'aide de détergents et de désinfectants.

**4) L'ENLEVEMENT DE LA LITIERE :** Evacuer le fumier humidifié à partir du demi-périmètre souillé, racler ou balayer le sol pour éliminer le reste du fumier.

**5) LE LAVAGE A HAUTE PRESSION (BATIMENTS, ABORDS, SILO) :** Il concerne le bâtiment d'élevage du plafond vers le sol d'un bout à l'autre et du matériel, il nécessite l'utilisation d'un détergent qui améliore la qualité du lavage et la désinfection et un décapage qui consiste en un rinçage abondant à l'eau claire à haute pression.

**6) PREMIERE DESINFECTION :** Elle ne peut se faire que sur des surfaces propres avec une solution de désinfectant homologué bactéricide, fongicide, virucide en respectant le mode d'emploi en concentration et en qualité.

**7) LE VIDE SANITAIRE :** On entend par vide sanitaire un local vide, fermé sans aucune activité d'élevage pour une période séparant la première désinfection et la date de la mise en place de la bande suivante. Cette période se prolonge tant que le bâtiment n'est pas totalement asséché (un local non sec est un local à risques), elle varie également en fonction de l'antécédent pathologique de l'exploitation.

**8) LA MISE EN PLACE DES BARRIERES SANITAIRES :**

- La mise en place d'un sas (pédiluve, rotoluve).
- L'application d'une deuxième désinfection.
- L'application des raticides et de souricides.
- L'application d'une fumigation au niveau des silos.
- L'application de la chaux au niveau des abords.

**9) DESINFECTION TERMINALE (DEUXIEME DESINFECTION) :** Le poulailler étant prêt, fermé et chauffé. Une ultime désinfection par pulvérisation d'un désinfectant sera faite sur la litière et le matériel mis en place. [23].

# **Partie**

# **Pratique**

## **1. OBJECTIF :**

Notre travail s'est déroulé dans une ferme d'élevage de poulet de chair. Dans la wilaya de Blida, dans le but de faire ressortir les différents paramètres d'élevage en aviculture et leur influence sur le rendement de ce dernier.

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

Notre travail s'est déroulé pendant un mois et demi (45 jours), du 11-04-2017 jusqu'au 26-05-2017 dans la région de meftah (wilaya de Blida).

### **2.1. Matériel :**

#### **2.1.1. Animaux :**

3000 poussins de souche Arbor acres d'un jour ont été acquis auprès d'un couvoir privé situant à Hammadi, Wilaya de BOUMERDES.



**Photo n°1 :** poussin d'un jour Arbor acres.

### 2.1.2. Bâtiment :

#### Situation :

Le bâtiment d'étude appartient à un privé .Il se situe dans la région de MEFTAH willaya de Blida.



**Photo n°2 :** Bâtiment d'élevage. (vue d'extérieur )

#### Dimension :

Notre bâtiment d'élevage présente une longueur de 48 m et une largeur de 8m.



**Photo n°3 :** Bâtiment d'élevage.(vue d'intérieur )



**Conception :**

Notre bâtiment est construit de serre avec un plafond en polystyrène.

**Ventilation :**

Le bâtiment présente 6 fenêtres permettant l'aération avec un extracteur au fond du bâtiment et un humidificateur à l'entrée.



**Photo n°4 : Extracteur.**



**Photo n°5 : Humidificateur.**

### 2.1.3. Conduite d'élevage :

#### 2.1.3.1. Préparation du bâtiment :

Pour recevoir un nouveau lot de poussins, l'exploitant du bâtiment doit préparer son bâtiment pour pouvoir démarrer sa bande .la préparation consiste à assurer l'hygiène et la sécurité des poussins selon les étapes suivantes :

- **Sortir le matériel d'élevage :**

Sortir hors du bâtiment tout le matériel mobile (mangeoires, abreuvoirs et éleveuses) qui sera par la suite nettoyé et désinfecté par divers solutions.

- **Enlèvement de la litière :**

Evacuer entièrement la litière dans le but d'éliminer les éléments contaminants accumulés tout au long de la période d'élevage de la bande précédente.

- **Pré-nettoyage :**

Balayer les plafonds et les murs avant l'enlèvement de la litière (on commence du plus haut vers le plus bas c'est-à-dire : plafond + murs en dernier)

- **Nettoyage proprement dit**

Après évacuation de la litière, on nettoie, on frotte et on brosse le sol, les murs, le plafond, les entrées et les sorties d'aire avec de l'eau chaude.

- **Désinfecter le local :**

En utilisant un désinfectant chimique (TH5®, BIOCIDE®) avec une dose de 5L/1000L d'eau en pulvérisation.

La durée de cette étape est d'un jour.

- **Chaulage :**

Le chaulage est pratiqué sur toutes la surface (murs et sol) avec une dose de 150kg/384m<sup>2</sup> c'est-à-dire 2,56kg/m<sup>2</sup>.

La durée de cette étape est d'un jour.

- **Le vide sanitaire :**

C'est un repos biologique qui commence lorsque la désinfection est terminée, autrement dit c'est la période de temps qui s'étend entre la fin de désinfection et l'arrivée d'une nouvelle bande d'animaux.

La durée du vide sanitaire appliqué dans cette ferme d'élevage est : 20 jours.

▪ **Chauffage :**

24 à 48 heures avant l'arrivée des poussins les radiants sont allumés pour assurer une température ambiante optimale lors de mise en place des poussins.

**2.1.3.2. Introduction des animaux :**

La réception des poussins est prévue le 11-04-2017 en appliquant les étapes suivantes :

➤ **Installation de poussinière :**

On a réservé un espace de 72m<sup>2</sup> limitée par du plastique au fond du bâtiment.

La surface est élargie en 3 fois : 15<sup>ème</sup> et 21<sup>ème</sup> et 28<sup>ème</sup> jours.

Jours	1 <sup>er</sup>	15 <sup>ème</sup>	21 <sup>ème</sup>	28 <sup>ème</sup>
Surface (m <sup>2</sup> )	72	200	328	384

➤ **La litière :**

La litière est constituée en papier durant la première semaine de vie des poussins puis elle est remplacée par de sciure de bois.

La litière n'a pas été changée durant tout le reste de la période d'élevage.

➤ **Chauffage :**

Le bâtiment est chauffé à 32c° à l'arrivée des poussins.

Durant la période d'élevage, le chauffage est assuré par des éleveuses fonctionnantes au gaz butane au nombre de 4 et la température est contrôlée par un thermomètre.



**Photo n°6 : radiants du chauffage.**

➤ **Luminosité :**

Le système lumineux est assuré par des lampes de 75 w.

➤ **Réception des poussins :**

La réception des poussins est prévue le 11/04/2017 à 9h.

L'effectif est 3000 poussins de chair souche Arbor acres.

A ce moment, une solution est distribuée dans les abreuvoirs contenant un antistress (antibiotique amoxicilline, colistine produit bacolam®, réhydratant produit toxidren®)

➤ **Installation des poussins :**

Dans l'espace préparée, on a déposé 30 cartons, chaque carton comporte 100 poussins divisés en 4 parties dont chaque partie renferme 25 poussins.



**Photo n°7 :** Carton contient 100 poussins.

➤ **Abreuvoirs et mangeoires :**

L'abreuvement est assuré par des abreuvoirs circulaire au nombre de 15 et l'alimentation par des mangeoires linéaires au nombre de 14.

A l'âge de 15 jour les abreuvoirs sont au nombre de 25 (de type linéaire), et les mangeoires sont au nombre de 60 (de type circulaire).

➤ **Température :**

La température ambiante était contrôlée durant la période d'élevage par un thermomètre.

➤ **Aliment :**

L'alimentation est distribuée aux oiseaux depuis l'âge d'un jour jusqu'à la phase de finition, est la suivante :

**Aliment de démarrage :** poussins du 1<sup>er</sup> jusqu'au 25 jour.

**Aliment de croissance :** poussins du 26<sup>ème</sup> jour jusqu'au 50 jour.

➤ **L'eau de boisson :**

L'eau de boisson distribuée aux animaux provenant d'une citerne à l'entrée du bâtiment.

La source de l'eau est un puits.

## 2.2. Méthodes :

### 2.2.1. Paramètres retenus lors de l'étude :

#### 2.2.1.1. Paramètres zootechniques :

✓ **Détermination du poids moyen (gain de poids) :**

Un échantillon de 21 sujets choisis de façon aléatoire, a été prélevé à la fin de chaque semaine en vue d'un pesage.

✓ **Détermination de l'indice de consommation :**

l'indice de consommation (IC) est déterminé à partir de l'équation suivante :

$$IC = \frac{\text{Quantité d'aliment consommé}}{\text{Somme des gains de poids}}$$

✓ **Gain moyen quotidien :**

$$GMQ = \frac{(\text{poids final} - \text{poids initial})}{\text{nombre de sujet}}$$

✓ **Mortalité :**

La mortalité est comptée chaque jour durant toute la période d'élevage de 1<sup>er</sup> jour de réception des poussins jusqu'au jour de vente.

#### 2.2.1.2. Paramètres lésionnels :

L'autopsie du sujet mort est pratiquée tout au long de la période d'élevage.

L'autopsie est réalisée selon les étapes suivantes :

- Examen externe de l'animal (état générale – examen de la tête – examen du revêtement cutané et des muqueuses).
- Examen de la cavité buccale et l'oropharynx.
- Dépouillement de la carcasse.
- Ouverture de la carcasse.
- Examen de tous les organes de la cavité thoraco-abdominal.

### 3. Résultats

#### 3.1. Démarche pratique :

Comprend :

- L'application du protocole de vaccination (Tableau n° 11) ( figure 8,9 ).
- L'administration des vitamines (Tableau n° 12).
- Les antibiotiques (Tableau n° 13).

**Tableau n° 11 : Protocole de vaccination.**

<b>Jours</b>	<b>Vaccin</b>	<b>Mode d'administration</b>	<b>Antistress</b>
<b>J1</b>	<b>Gallimune ND+H9 Volvac ND+IB Mlv</b>	<b>Par injection Par nébulisation</b>	<b>Bacolam Toxidren</b>
<b>J14</b>	<b>IB 4/91 GALLIVAC IBD</b>	<b>EAU DE BOISSON EAU DE BOISSON</b>	<b>Vigal 2x</b>
<b>J21</b>	<b>SOTA</b>	<b>EAU DE BOISSON</b>	<b>VIGAL 2X</b>





**Photo n°8 : vaccination par injection sous cutanée.**



**Photo n°9 : Nébulisation de vaccination.**



**Tableau n° 12 : les vitamines administrées**

<b>Jours</b>	<b>Vitamines</b>	<b>Dose</b>
<b>J1 - J7</b>	<b>TOXIDREN</b>	<b>1g/1L</b>
<b>J8 – J14</b>	<b>VITAMINE AD3E</b>	<b>1ml/1L</b>
<b>J15 – J21</b>	<b>VITAMINE K3</b>	<b>1g/10L</b>
<b>J22 - J28</b>		
<b>J29 - J35</b>		
<b>J36 - J42</b>	<b>VITAMINE C</b>	<b>1g/2L</b>
<b>J43 - J49</b>	<b>VITAMINE C</b>	<b>1g/2L</b>

**Tableau n° 13 : les antibiotiques et anticoccidiens administrés**

<b>Jours</b>	<b>Médicaments</b>	<b>Dose</b>
<b>J1 - J7</b>	<b>Bacolème (Amox+colistine)</b>	<b>1g/1L</b>
<b>J8 – J14</b>		
<b>J14 – J21</b>		
<b>J22 – J28</b>	<b>OXYKEL (OXY)</b>	<b>1g/1,5L</b>
<b>J29 – J35</b>	<b>CEVAZURIL (TOLTRAZURIL)</b>	<b>1,4ml/L</b>
<b>J36 – J42</b>		
<b>J43 – J49</b>		

**Température** : les températures enregistrées au cours de notre suivi sont notés dans le tableau n°

14. **Tableau n° 14** : Température ambiante

<b>Phases</b>	Age	T° ambiante (c°)	Norme (anony 2008)
<b>Démarrage</b>	J1 – J7	32	33
	J8 – J14	30	32
<b>Croissance</b>	J15 – J21	29	29
	J22 – J28	28	26
	J29 – J35	27	25
<b>Finition</b>	J36 – J42	26	19
	J43 – J49	24	19

### 3.2. Les paramètres zootechniques :

#### 3.2.1. Détermination de poids moyen (gain de poids) :

La consommation d'aliment pendant toute la période d'élevage est résumée dans le tableau suivant :

**Tableau n° 15** : Quantité moyenne d'aliment consommé

<b>Phase</b>	<b>Nombre de sujet</b>	<b>Quantité d'aliment consommé (Q)</b>	<b>Quantité d'aliment consommé (g /s)</b>
<b>Démarrage J1 – J25</b>	<b>2943</b>	<b>40.4</b>	<b>1372.74</b>
<b>Croissance J25 – J49</b>	<b>2890</b>	<b>146.4</b>	<b>5065.74</b>

La quantité totale d'aliment consommé durant la phase de démarrage est de 40.4 quintaux avec une consommation journalière par sujet de 1372.74 gramme tandis que la quantité d'aliment consommé durant la phase de croissance est de 146.4 quintaux avec une consommation journalière par sujet de 5065.89 gramme.

**N.B** : la phase de finition a été enlevée et remplacé par l'alimentation de croissance suivant des conditions personnelles.

### 3.2.2. Détermination de l'indice de consommation :

Pour obtenir la somme des gains, on a procédé a la pesée des sujets choisis de manière aléatoire dans l'élevage, les résultats obtenus sont rapportés dans le tableau suivant :

$$IC = \frac{\text{Quantité d'aliment consommé}}{\text{la somme des gains de poids}}$$

Tableau n° 16 : Gain de poids

Age (J)	Poids moyen (g)
J1	35
J7	50
J14	230
J21	650
J28	920
J35	1150
J42	1650
J49	2600

A partir de la consommation totale d'alimentation et le poids des oiseaux, on a calculé l'indice de consommation et le résultat est la suivante :

$$IC = 18680 \text{ kg} / 9000 \text{ kg} = 2.07$$

La valeur de l'indice de consommation est dans les normes qui sont de 2 à 2.25

(Anonyme, 2008)

### 3.2.3. Gain quotidien moyen :

L'obtention du gain quotidien moyen se fait par l'application d'équation suivante :

$$GQM = \frac{(\text{poids final} - \text{poids initial})}{\text{nombre de jours}}$$

$$GQM = (2600 - 50) / 49 = 52 \text{ g/j}$$

$$\text{Norme} = 50 \text{ g/j}$$

### 3.2.4. Mortalité:

**Tableau n° 17 : Mortalité enregistrée.**

<b>Age (J)</b>	<b>Nombre de su morts</b>	<b>Taux de mortalité (%)</b>	<b>Norme (%) (anonyme, 2008)</b>
<b>J1 – J7</b>	<b>42</b>	<b>1.4</b>	<b>2</b>
<b>J8 – J14</b>	<b>15</b>	<b>0.5</b>	<b>1</b>
<b>J15 – J21</b>	<b>10</b>	<b>0.3</b>	<b>0.7</b>
<b>J22 – J28</b>	<b>7</b>	<b>0.2</b>	<b>0.5</b>
<b>J29 – J35</b>	<b>13</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>
<b>J36 – J42</b>	<b>11</b>	<b>0.37</b>	<b>0.4</b>
<b>J43 – J49</b>	<b>12</b>	<b>0.4</b>	<b>0.4</b>

La mortalité dans les 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> semaine est au dessous de la norme tandis que dans la 6<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> semaine est à la norme.

Le taux de mortalité durant la période d'élevage est défini dans le tableau .

$$\text{TM} = \left( \frac{\text{nombre totale de sujet mort}}{\text{effectif initial}} \right) \times 100$$

$$\text{TM} = (110/3000) \times 100 = 3.7 \%$$

**Normes : 5%**

### 3.3. Bilan pathologique :

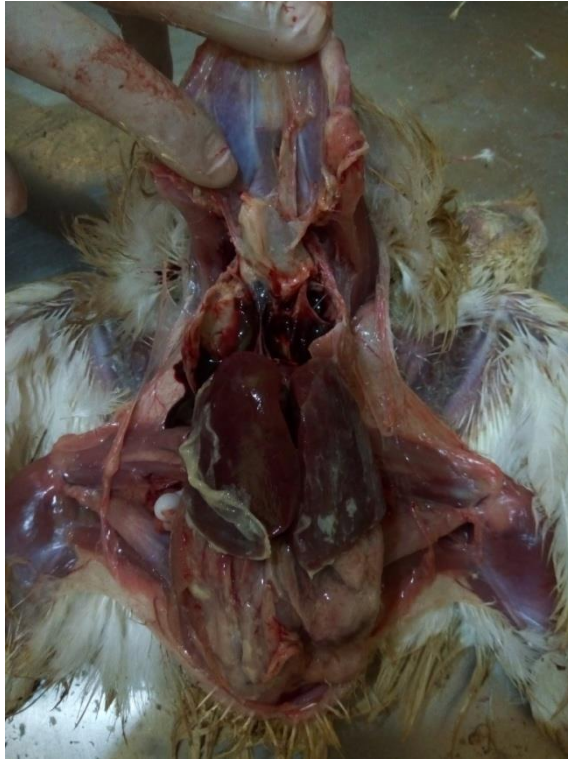
Durant la période d'élevage, on a marqué certain pathologies :

**Au niveau respiratoire** une MRC on a observé les lésions suivantes ; perihépatite, péricardite, aérosaculite.

**Au niveau digestif** : on a rencontré à la fin de la période d'élevage quelque sujet atteint de la coccidiose avec présence de diarrhée hémorragique, et a l'autopsie on a observé une inflammation de ceacum **typhlite**.



**Photo n°10** : Typhlite hémorragique.



**Photo n° 11** : Péricardite, perihépatite et aerosacculite.

## DISCUSSION

### 1. Les paramètres zootechniques :

**Bâtiment :** l'orientation du bâtiment est est-ouest et proche de couvoir et à travers les résultats obtenus au cours de la période d'élevage, nous avons constaté quelques défauts concernant le bâtiment comme l'absence de pédiluve à l'entrée du bâtiment et absence de clôture.

Tout cela pourrait être la cause d'apparition de pathologie.

**Température :** les températures enregistrées durant la période d'élevage dans le bâtiment sont presque les mêmes aux normes. Si la température dépasse 29 °C le poulet abaisse sa consommation alimentaire et recherche les endroits ventilés (**SURDEAU et HENAFF, 1979**)

**Lumière :** le programme lumineux est assuré durant tout les 24 heures. Toutes ces anomalies ont conduit à des baisses de performances.

**Alimentation :** On a distribué 186 quintaux durant toute la période d'élevage mais on a remarqué le non respect de la phase d'alimentation, absence de phase de finition.

**Ventilation :** la ventilation du bâtiment est de type dynamique, présence d'un extracteur et humidificateur. Ce type de ventilation est assuré le renouvellement de l'air et l'ambiance idéale du bâtiment. La ventilation joue un rôle très important en plus de son rôle dans l'approvisionnement des animaux en oxygène, l'élimination du gaz carbonique, des gaz nocifs produits par la litière, des poussières et de l'eau, elle contribue à l'élimination des calories excédentaires (**Bouzouaia, 1991 ; Crac, 2003**)

**Litière :** la litière a été changée pendant la première et la deuxième semaine et permettant de limiter les déperditions de chaleur des animaux et d'éviter les lésions du bréchet et des pattes. Une couche de litière d'environ 7-10 cm est importante pour contrôler l'humidité du bâtiment (**Dufour et Silim, 1992**)

**L'indice de consommation :** l'indice de consommation est de 2 sa valeur optimale est de 2 à 2,25 ce qui signifie l'absence de gaspillage de alimentation. (**Julian 2003**)

**Mortalité :** le taux de mortalité est de 3,5%.

La mortalité dans les 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> semaine est au dessous de la norme tandis que dans la 6<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> semaine est à la norme.

## CONCLUSION

Notre suivi d'une bande d'élevage de poulet de chair nous a permis de mieux connaître les règles de conduite d'élevage de poulet de chair. Les résultats obtenus notamment la mortalité, de l'indice de consommation et gain de poids sont satisfaisants.

Le bâtiment est bien implanté

L'hygiène est satisfaisante. L'éleveur respecte les étapes de nettoyage et désinfection.

L'approvisionnement en poussins d'un jour se déroule par vérification de leur état sanitaire, leur homogénéité et leur vivacité.

Les programmes lumineux ne sont pas appliqués.



## RECOMONDATIONS

Il ressort de cette étude que pour obtenir les meilleures performances du poulet de chair à savoir : un faible taux de mortalité, une meilleure croissance et un indice de consommation amélioré, les efforts doivent être concentrés sur la conception des bâtiments avec une bonne orientation, mais aussi en respectant les règles d'hygiène.

En effet :

- il faut contrôler le poussin, la qualité de l'aliment et l'eau sans oublier le contrôle des vaccins.
- A l'intérieur du bâtiment, les normes d'élevages doivent être requises :
  - ✓ La température exige une surveillance particulière.
  - ✓ La ventilation de sa part joue un rôle primordial pour maintenir dans le bâtiment une excellente ambiance.
  - ✓ L'éclairage correct exige une intensité lumineuse élevée pour réussir le démarrage.

En fin l'éleveur doit toujours tenir compte de l'effectif à élever de façon à harmoniser la densité avec l'équipement nécessaire notamment en abreuvoirs et en mangeoires.

# **Annexes**

# Fiche de suivie

**Nom d'éleveur :**

**Région :**

**Souche :**

**Effectif :**

**Question de bâtiment :**

- **Implantation (proche de) :** Couvoir  Elevage  Habitation  Axes routiers
- **Orientation :** Est-Ouest  Nord-sud
- **Dimension du bâtiment :** largeur :..... longueur :.....
- **Etat extérieur Existence d'anfractuosités :** Pédiluves  autolives
- **Matériaux de construction (murs) :** parpaing  brique  serre  pierre
- **Nature de Murs :** Rugueuse  lisse
- **Plafond :** métallique  béton  polyester  terre
- **Nature du sol :** terre battue  béton
- **SAS (avec équipement) :** Lavabo  Tenues propres
- **Système d'aération :** Statique  Dynamique
- **Sources d'eau :** Puits  Réseaux publique
- **Nettoyage du bâtiment :** Désinfection  Fumigation  chaux
- **vide sanitaire :**
- **Nettoyage et désinfection des mains et des botes :** Oui Non
- **Possèdent des tenues spéciales visiteurs :** Oui Non
- **Mangeoires :** Linaire  circulaire
- **Abreuvoir :** Linaire  circulaire
- **Litière :** paille haché  sciures de bois
- **Chauffage :**

Age (jr)	T°	Lumière (H)	Eau(L)	Aliment (kg)	Poids (g)	Mortalité	Prophylaxie médicale
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							



## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1/ **DROUIN P. et AMAND G, série septembre 2000**, La prise en compte de la maîtrise, sanitaire au niveau du bâtiment d'élevage, Sciences et techniques avicoles: 29 – 37.
- 2/ **Anonyme, Mars 2001**, La production du poulet de chair, ITAVI, Paris France.
- 3/ **Rhône Mérieux, 1991**, PETIT F, Manuel d'aviculture.
- 4/ **CASTING J 1977**, aviculture et petit élevage, 3<sup>ème</sup> édition, éditeur J .B.BAILIERE page 309.
- 5/ **BELAID B, 1993**, Notion de zootechnie générale, Office des publications universitaires, Alger.
- 6/ **LE MENEZ, 1988**, Les bâtiments d'élevage des volailles, L'aviculture Française, Informations techniques des services vétérinaires.
- 7/ **DANTZER R et MORMEDE P, 1979**, Le stress en élevage intensif Masson éditeur, Paris.
- 8/ **DUFOUR F et SILIM A, 1992**, Régie d'élevage des poulets et des dindes, Manuel de pathologie aviaire, Edition chaire de pathologie médicale et des animaux de basse-cour.
- 9/ **Itelv, 2002**, Les facteur ambiance dans les bâtiments d'élevage avicole p 14.
- 10/ **itavi, 1997**, maitrise de l'ambiance dans les bâtiments avicoles, revue science et technique avicole.
- 11/ **Alloui, 2006**, polycopie de zootechnie aviaire université de Batna « effet de la ventilation sur les paramètres de l'ambiance des poulaillers et les résultats zootechnique.
12. **SAUVEUR B, 1988**, Reproduction des volailles et production d'œufs, Paris.
- 13/ **BRUGERE-PICOUX J, 1992**, Environnement et pathologie chez les volailles, Manuel de pathologie aviaire, Edition chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour.. .
- 14/. **QUEMENEUR P, 1988**, La production du poulet de chair, L'aviculture Française, Informations techniques des services vétérinaires, France.
- 15/ **NATIVEL N, Septembre 2004**, Traitement des déjections : à vous de faire un choix, Filières avicoles 118 – 121.

- 16/ DROUIN P et TOUX J.Y, série septembre 2000**, La décontamination des poulaillers de volailles au sol, Sciences et techniques avicoles 39 – 46.
- 17/ JULIAN R 2003** la régie de l'élevage de volaille.
- 18/ GORDON R.F, 1979**, Pathologie des volailles, Maloine (S.A.) éditeur, Paris France.
- 19/ VILLATE D, 2001**, Maladie des volailles, Edition France agricole, France.
- 20 / Anonyme, Décembre 2001**, Elevage des volailles, ITAVI, Paris.
- 21/ BOUZOUAIA M, 1992**, Zootechnie aviaire en pays chaud, Manuel de pathologie aviaire, Edition chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour.
- 22/ RISSE J, 1968** Les fléaux de l'élevage , Flammarion éditeur , Paris .
- 23/ DROUIN P et TOUX J.Y, série septembre 2000**, La décontamination des poulaillers de volailles au sol, Sciences et techniques avicoles : 39 – 46.
- 24/ Anonyme, 1995**, Guide d'élevage, poulet de chair, ISA.
- 25 /Anonyme**, [www.aviagen.com](http://www.aviagen.com), (manuel de gestion poulet de chair, Ross Tech 2010).
- 26/KEN KIRKPATRICK et EMMA FLEMING, 2008**, La qualité de l'eau, Ross Tech.
- 27/ANONYME, Avicampus.**