



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'élevage intensif de poulet de chair dans la région de
Ain Laloui wilaya de Bouira**

Présenté par
ABDOUCHE Safia et ABBAS Hassina

Devant le jury :

Président(e) :	Khaled H.	MCB	USDBlida1
Examineur :	Salhi O	MAA	USDBlida1
Promoteur :	BoumahdiMerad Z	MCA	USDBlida1

Année : 2015-2016

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier le bon Dieu De nous avoir aidées à réaliser ce travail.

Nous voudrions montrer toutes nos reconnaissance aux personnes qui nous ont aidé à réaliser ce travail, qui nous ont côtoyé et supporté durant la période de stage réalisé au sein de centre d'élevage de poulet de chair a Ain Laloui et El Esnam au niveau de la Wilaya de Bouira.

Nous tenons à remercier en tout premier lieu Mme BOUMAHDI-MERADZoubida qui a dirigé ce travail :

Elle a su orienter nos études aux bons moments en nous faisant découvrir le module d'histologie en 2^{ème} année universitaire et encadré ce travail avec enthousiasme, bonne humeur et intérêt . Nous saluons aussi la souplesse et l'ouverture d'esprit de notre promotrice qui a su laisser une large marge de liberté pour mener à bien ce travail de recherche.

Nous tenons à remercier l'ensemble du jury :que toute notre gratitude soit réservée aux membres de jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail

Président de jury : Dr Khaled Hamza de nous avoir fait l'honneur d'accepter de présider le jury de ce mémoire.

Examineur de jury : Dr Salhi Omar pour avoir accepté d'examiner notre travail.

Nous remercions tous les enseignants de notre cursus universitaire et qui ont contribué à notre formation.

Dédicaces

Avant tout je remercie Dieu le tout puissant de m'avoir accordé la foi, le courage, la santé et les moyens de conception de ce modeste travail.

Je tiens à exprimer mes profonds remerciements aux plus chères personnes à mon cœur mes parents :

Ma chère maman qui a veillé toujours sur moi jusqu'à ce jour et qui ne m'a jamais laissé tomber.

Mon chère père qui a sacrifié sa vie pour le bonheur de ses enfants et qui m'a jamais laissé manquer de quoi que ce soit.

Et je profite de cette occasion pour leur dire que je les aime et je prie dieu pour leur donner une longue vie pleine de santé et de bonheur.

Je le dédie encore à mes chers frères Karim, Toufik, Takfarinas.

A mes chères sœurs Kahina et Nabila.

Ama très tendre grand-mère Yamina que j'adore et à qui je lui souhaite une longue vie parmi nous.

A toute ma famille et mes amis(es), et à ceux que j'aime et qui m'aime.

A mon binôme de PFE ABDOUCHE Safia et sa famille.

Sans oublier toute la promotion 2015-2016.

Hassina

DEDICACE

Je dédie ce travail

A ma très chère mère qui avec patience, tendresse et sacrifice durant toutes mes études, elle m'a poussé à s'accrocher malgré les obstacles. Merci pour l'amour, la liberté, l'affection et les autres qualités qui te caractérisent et qui font de toi la meilleure des mamans. Que Dieu te bénisse et t'accorde encore une longue vie. Je t'aime « nana ».

A mon cher père « vava », la source de la force et de la sécurité. Qu'il trouve ici un modeste témoignage de tout l'amour que j'ai pour lui, que Dieu te bénisse et t'accorde encore une longue vie.

A mes chers frères et sœurs qui m'ont beaucoup aidé et donné confiance durant les moments de doute

A la mémoire de ma grand-mère

A ma tante et ses enfants

A toute la famille Abdouche et Djillali

A toutes mes amies surtout Lynda et Fatima

A mon binôme Hassina

A toute la promotion 2015-2016

A mes professeurs et maitre

A tous ceux qui croient au savoir et recherche scientifique

ABDOUCHE safia

Résumé

Le développement de l'élevage du poulet de chair dans la wilaya de Bouira a connu une croissance bien marquée durant les dernières années. A partir de ce nous nous sommes intéressées au suivi d'un élevage au centre d'EPE AVIB sis dans la région Ain-laloui, l'objectif recherché est le suivi de la conduite d'élevage de poulet de chair à partir du moment de l'introduction des poussins d'un jour jusqu'à l'âge de finition. L'étude a porté sur un effectif total de 48915 poussins de chair de souche Hubbard reproductrices âgées de 30 semaines.

Notre suivi a rapporté que les poulets présentent un poids vif moyen 2,5 kg, et une consommation 3433 quintaux par jour ; avec un indice de consommation moyen est qui 5,3 kg et un indice de conversion de 2,47, et une mortalité de 10% durant une période d'élevage de 58 jours.

Mots clés : Elevage, Poulet de chair, Croissance, Démarrage, Finition, maladies, vaccin, prophylaxie.

Abstract

The development of the breeding of table fowl in the wilaya of Bouiraknewagrowthmarkedwell during the last years. From this us summons itself interested in the follow-up of a breeding in the center of EPE AVIB located in the area Ain-laloui, the required objective is the follow-up of the control of table fowl breeding as from the moment of the chick introduction the one day old until the age of completion. The study related to a total staff complement of 48915 chicks of flesh of Hubbard stock reproductive 30 weeks old.

Our follow-up reported that the chickens present a weight live average 2,5 kg, and a consumption 3433 quintals per day ; with an average index of consumption which 5,3 kg and an index of conversion of 2,47, and a mortality of 10% during one period of 58 days breeding.

Key words : Breeding, Fowl table, Growth, Starting, Completion, diseases, vaccine, disease prevention.

ملخص

شهدت تنمية تربية الدواجن في ولاية البويرة نمو ملحوظا في السنوات الأخيرة. من هذا المنطلق، أهتمينا بمتابعة مركز لتربية الدواجن في EPE الذي يقع في منطقة عين العلو، والهدف هو مراقبة سلوك تربية الفروج وجمع وتوضيحاتها كالتابع مع مرور العمر النهائي. وشملت الدراسة مجموعة مكونة من 48915 صوص من سلالة هوبارد من الابوين الذين تتراوح أعمارهم بين 30 أسبوعا. ذكرتمنا بعتنا أن الدجاج يبلغ متوسط الوزن بالحيمين 2.5 كغ، بقدره استهلاك 3433 قنطار يوميا. وبلغ متوسط كفاءة تحويل الغذاء هو 5.3 كغ مؤشر التحويل 2.47، ومعدل الوفيات بنسبة 10٪ على مدى 58 يوما من فترة التربية.

كلمات البحث: الثروة الحيوانية، الفروج، والنمو، ابدأ، إنهاء، الأمراض الوقائية لفتح.

Sommaire

Introduction	1
---------------------------	----------

Partie bibliographique.

Chapitre I : Préparation de bâtiment et l'équipement.

I .1. Définition d'un élevage de poulet de chair.....	4
I.2. Différentes productions de poulet de chair.....	4
I.2.1. Poulet d'élevage élevé en claustration.....	4
I.2.2. Poulet fermier.....	4
I.2.3. Poulet label.....	4
I.3. Paramètres zootechniques du bâtiment.....	4
I .3.1. Implantation.....	4
I.3.2. Isolation du bâtiment et dimension.....	5
I.3.2.1. Isolation thermique.....	5
I.3.2.2. Dimension.....	6
I.3.2.3. Préparation de la litière.....	7
I.4. Méthodes de nettoyage et désinfection : vide sanitaire	7
I.4.1. Nettoyage.....	7
I.4.2. Désinfection.....	7
I.4.3. Fumigation.....	8
I.5. Préparation de la litière.....	8
I.6. Distribution de l'équipement.....	9

Chapitre II : Centre d'élevage.

II.1. Réception et la croissance des poussins.	11
II.1.1. Réception proprement dite.....	11
II.1.1.1. Réception.....	11
II.1.1.2. Contrôles.....	11

II.1.1.3. Bâtiment.....	12
II.1.1.4. Techniques de pesée.....	12
II.1.2. Distribution des poussins.....	12
II.1.3. Fiche d'élevage.....	14
II.1.4. Phases de croissance.....	15
II.1.4.1. Phase de démarrage en poussinière.....	15
II.1.4.2. Phase de croissance.....	15
II.1.4.3. Préparation pour la phase finale.....	16
II.1.5. Paramètres d'ambiance.....	17
II.2. Vaccination.....	18
II.2.1. Protocole de vaccination.	18
II.2.2. Préparation de vaccin.....	18
II.3. Prophylaxie.....	19
II.3.1. Prévention des maladies virales et bactériennes.....	19
II.3.2. Conduite à tenir en cas de problème sanitaire.....	21
II.3.3. Vaccination individuelle et collective.....	22

Chapitre III : Maladies récentes.

III.1. Maladies récentes.....	24
III.1.1. Maladies virales.....	24
III.1.2. Maladies bactériennes.....	29
III.1.3. Maladies parasitaires.....	33
III.1.4. Maladies nutritionnelles.....	37
III.2. Mesures de mise à l'abattage.....	39

Partie expérimentale

I. Objectif.....	41
II. Matériels et méthodes.....	41
II.1. Matériels.....	41
II.1.1. Lieu et date.....	41

II.1.2. Description de centre d'élevage.....	42
II.1.3. Animaux.....	45
II.2. Méthodes.....	46
II.2.1. Préparation du bâtiment.	
II.2.1.1. Nettoyage à sec.....	46
II.2.1.2. Nettoyage à eau.....	47
II.2.1.3. Lavage et désinfection de matériels.....	48
II.2.1.4. Préparation de la litière.....	49
II.2.1.5. Distribution des équipements.....	50
II.3. Cheptel.....	51
II .3.1. Au niveau de couvoir.....	51
II.3.2. Tri des poussins.....	52
II.3.3. Solution de nébulisation.....	52
II.3.4. Transport.....	53
II.3 .5. Mise en place des poussins.....	54
II.3.6. Consommation alimentaire et poids.....	56
II.3.6.1. Alimentation.....	56
II.3.6.2. Contrôle de la croissance	57
II.3.6.3. Densité	59
III. Résultats.....	59
III.1. Litière.....	59
III.2. Température.....	60
III.3. Hygrométrie.....	60
III.4. Indice de consommation (IC).....	60
III.5. Taux de mortalité.....	61
III.6. Protocole de vaccination et les additifs.....	62
III.7. Résultats bactériologiques.....	64
III.8. Pathologies.....	64

IV. Discussion.....	65
IV.1. Bâtiments d'élevage et conditionnement.....	65
IV.2. Litière.....	65
IV.3. Alimentation.....	66
IV.4. Taux de mortalité.....	66
IV.5. Hygiène et plan sanitaire d'élevage.....	66
IV.6. Indice de consommation.	67
IV .7. Indice de conversion.	
IV.8. Taux de mortalité.	
IV.9. Poids.....	67
IV.10. Maladies.....	68
V. Conclusion	69

Annexe

Liste des abréviations

Kg : kilogramme

m : mètre

m² : mètre carré

an : année

cm : centimètre

°c : degré Celsius

ml : millilitre

g : gramme

m³ : mètre cube

w : watt

pv : poids vif

s : second

h : heur

μ : micromètre

% : pour cent

J: jour

Jrs : jours

Kcal : kilo calorie

l : litre

MN : maladie de newcastle

MRC : maladie respiratoire chronique

E coli : Escherichia coli

Zn : zinc

Se : sélénium

Cu : cuivre

Ni : nickel

Mn : manganèse

Na : sodium

K : potassium

Cl : chlore

EPE : entreprise publique économique

URC : unité repro chair

ORAC : office régional avicole de centre

ONAB : Office National des Aliments du Bétail

Chapitre I: Préparation du bâtiment et l'équipement.

I.1. Définition d'un élevage de poulets de chair :

C'est une activité axée à l'entretien et l'amélioration des races de poulets de chair à des fins économiques et a pour but laproduction d'une viande blanche destinée à la consommation quotidienne. L'élevage standard de poulets de chair, consiste à mener à terme l'élevage des poussins jusqu'à l'âge de l'abattage, en respect des normes d'élevage pour une meilleure croissance (nutrition, densité, température, éclairage, hygiène et sécurité) et des conditions de préparation du bâtiment et du matériel. **(Anonyme1)**

I.2. Différentes productions de poulets de chair :

I.2.1. Poulet d'élevage élevé en claustration : C'est un poulet élevé en bâtiment chair ou obscure et qui est abattu à l'âge de 56 jours ; il pèse environ 1,9kg de poids vif.

I.2.2. Poulet fermier :

Le démarrage se fait en claustration jusqu'à l'âge de 4 à 6 semaines ; suivant la saison après cette période, les poulets sont lâchés sur un parcours herbeux pendant la journée et rentrés le soir, l'abattage se fait plus tardivement aux 13 ou 14^{ème} semaines.

I.2.3. Poulet label :

Il correspond à un élevage en claustration, et en pleine air, dont toutes les normes d'alimentation sont agréées pas une commission des labels (pas d'antibiotiques, pas d'anticoccidiens...).

I.3. Paramètres zootechniques du bâtiment :

Le choix du site de la ferme et la conception de bâtiment viseront à préserver au maximum l'élevage de toute source de contamination, la protection sera renforcée par la mise en place d'une barrière sanitaire.

I.3.1. Implantation :

Chaque éleveur doit savoir pour construire un bâtiment d'élevage important, il doit satisfaire à certaines réglementations et certaines déclarations (mairies et génie rural). S'il s'agit d'un bâtiment déjà existants, mais ne servant pas à l'élevage des oiseaux, il y a

également une déclaration à faire. Le bâtiment doit être si possible éloigner de toute habitation (100 mètres).

Son orientation tiendra compte des vents dominants (perpendiculaire à ceux-ci) ; il ne devra pas si possible être très éloigné ni trop proche d'un rideau d'arbres qui risquerait de couper toute aération et de donner plus de fraîcheur, il faut également utiliser des arbres caduques qui perdront leurs feuilles en été.

I.3.2. Isolation du bâtiment et dimensions :

I.3.2.1. Isolation thermique :

Il est indispensable que le bâtiment d'élevage, constitue une unité de production isolée, dont l'ambiance intérieure ne doit, en aucun cas, subir les variations rapides du climat extérieur. A ce sujet, il convient donc d'insister sur son isolation en s'inspirant des techniques de construction qui le permettent. Ceci évitera les déperditions de chaleur en hiver et pendant le jeune âge des poussins ainsi que les excès de chaleur au cours des saisons trop chaudes. Dans ces conditions pour une bonne isolation thermique, l'éleveur doit suivre respectivement les instructions suivantes :

- **Murs:** les murs peuvent être en plaque métallique double avec un isolant entre elles ou bien en parpaing qui est moins coûteux.
- **Toit :** il est en plaque métallique avec faux plafond ; à simple ou double pente selon que le bâtiment est moins ou assez large.
- **Sol :** le sol doit être cimenté et doit présenter une légère pente pour faciliter le nettoyage et la désinfection du bâtiment...

Ouvertures :

- **Portes :** le poulailler doit comporter deux portes sur les façades de sa longueur ; ces dernières doivent avoir des dimensions tenant compte de l'utilisation d'engins (tracteurs, remorques) lors du nettoyage en fin de chaque bande.
- **Fenêtres :** la surface totale des fenêtres doit représenter 1/10 de la surface totale du sol, il est indispensable que les fenêtres soient placées sur les deux longueurs

opposées du bâtiment pour que l'appel d'air se fasse et qu'une bonne ventilation statique soit assurée, il est également conseillé que les fenêtres soient grillagées afin d'éviter la pénétration des rongeurs et des oiseaux sauvages, vecteurs de beaucoup de maladies infectieuses.

I.3.2.2. Dimensions :

- **Surface :**

La surface du bâtiment est directement en fonction de l'effectif de la bande à y installer. On se base sur une densité de 13 à 15 poulets au mètre carré.

La densité à respecter dépend de l'âge d'abattage. Cela correspond à une production différente en kg/m²/an.

Le surpeuplement entraîne des conséquences graves: croissance irrégulière ; poulets griffés, litières croûteuses, coccidioses.

- **Bâtiment :**

La largeur du bâtiment est liée aux possibilités de ventilation :

- Si on dépasse 8m de largeur, il faut un toit à double pente, avec lanterneaux ou volets d'aération à la partie supérieure.

- On construit couramment des poulaillers de 8 m, 12 m ou 15 m de largeur.

- **Longueur :**

La longueur dépend de l'effectif des bandes à y loger :

Exemple de dimensions de poulaillers :

- 8m de large x 20 m de long pour 1500 poulets (une partie sert de «magasin » pour les sacs d'aliments).

- 12m de large x 100m de long pour 10.000 poulets et «magasin ».(Casting, 1979)

I.3.2.3. Préparation de la litière :

La litière sert à isoler les poussins du contact avec le sol et absorber l'humidité des déjections. Elle doit être saine, sèche, propre, absorbante, souple et constituée d'un matériau volumineux et non poussiéreux (exemple paille hachée et copeaux de bois).

Les causes de mauvaises litières sont : sol humide ou froid, litière insuffisante, non absorbante, trop tassée, forte densité par rapport à l'âge des poulets, mauvaise qualité de l'eau, microbisme, matériel d'abreuvement non réglé ou mal répartie, ventilation insuffisante ou mauvais circuit d'air, ambiance froide, problème pathologique, aliment.

(Anonyme 8)

I.4.Méthodes de nettoyage et désinfection : Vide sanitaire

I.4.1. Nettoyage :

Une fois qu'on a envoyé les volailles à l'abattoir, il faut enlever la litière et dépoussiérer les murs, les orifices de ventilation et les salles de service avec un balai et un aspirateur. Si les ténébrions adultes posent un problème, il est recommandé de pulvériser un insecticide sur une bande de 25 cm le long des murs intérieurs et des poteaux, en commençant par le haut des fondations, et porter la température à plus de 30°C pendant 24 heures. On doit enlever ensuite la litière. Il faut fermer tous les circuits électriques non essentiels et couvrir d'une feuille de plastique étanche toutes les commandes électriques avant de laver à fond l'intérieur du bâtiment et l'équipement avec un détergent assainissant. Il vaut mieux utiliser un pulvérisateur à haute pression et un balai à 54, brindilles rigides, ainsi qu'un grattoir, pour enlever le plus de matières organiques possible des fissures et fentes du parquet et des salles de service. Il faut laver à grande eau pour se débarrasser de tous les débris.

I.4.2.Désinfection :

Après un bon lavage du bâtiment et de l'équipement, il faut désinfecter toutes les surfaces intérieures du bâtiment et toutes les pièces d'équipement en utilisant un pulvérisateur à haute pression. On recommande d'appliquer des désinfectants qui contiennent des phénols, d'iodoforme et des composés d'ammonium quaternaire sur les surfaces exemptes de matières organiques. Les effets des désinfectants au goudron sont

plus durables. Lorsqu'ils sont à base d'huile, ils font courir des risques d'incendie. Il faut veiller à couper tout courant électrique dans le bâtiment avant de les appliquer avec un pulvérisateur. Il faut aérer le bâtiment après la désinfection, car certains produits chimiques peuvent communiquer leur odeur à la viande des dindons. On doit suivre les recommandations du fabricant. Vu le danger que font courir les désinfectants chimiques, il est recommandé de consulter un expert avicole avant de les utiliser.

I.4.3. Fumigation :

Comme dernière étape du nettoyage, on peut fumiger au formol le bâtiment d'élevage. Pendant la désinfection et la fumigation, il faut porter des lunettes protectrices, des gants et un masque respiratoire.

Dans un bâtiment raisonnablement étanche, la fumigation peut être un moyen efficace de lutte contre les maladies. Avant le traitement, il faut obturer avec soin tous les orifices de ventilation et les portes pour retarder la fuite du fumigant. Appliquer 525 ml de formoline et 240 g de permanganate de potassium pour 100 m³ de volume d'air. On doit ensuite fermer le poulailler pendant 24 heures. Avant d'utiliser ces produits chimiques extrêmement nocifs, il faut consulter un expert avicole.

Il est recommandé de suivre le mode d'emploi fourni par le fabricant du fumigant ou de l'insecticide.

I.5. Préparation de la litière :

La litière sert à isoler les poussins du contact avec le sol et absorber l'humidité des déjections. Elle doit être saine, sèche, propre, absorbante, souple et constituée d'un matériau volumineux et non poussiéreux (exemple paille hachée et copeaux de bois).

Les causes de mauvaises litière sont : sol humide ou froid, litière insuffisante, non absorbante, trop tassée, forte densité par rapport à l'âge des poulets, mauvaise qualité de l'eau, microbisme, matériel d'abreuvement non réglé ou mal répartie, ventilation insuffisante ou mauvais circuit d'air, ambiance froide, problème pathologique, aliment. **(Anonyme 8)**

I.6. Distribution de l'équipement : Il s'agit de l'ensemble des instruments (**Tableau 1**) et des appareils utilisés pour créer de bonnes conditions d'élevage. Le matériel doit être de bonne qualité et en quantité suffisante pour limiter les risques de mortalité en cas de panne et les phénomènes de compétition entre les animaux.

Tableau 1 : Distribution de l'équipement. (Hubbard)

Equipement	Zone tempérée	Zone chaude
Abreuvoirs	<p>Abreuvoir</p> <p>Ronds : 1 /100poussins Linéaires : 2cm/tête Pipettes : 1/10à15 poussins</p>	<p>Abreuvoir</p> <p>Ronds : 1/60 poussins Linéaire : 3cm /tête Pipettes : 1/6à10 poussins</p>
	Pipettes : s'assure des débits sur la longueur totale des lignes.	
Alimentation	<p>Chaines : 15m/1000 poussins Assiettes : 1/60à70 poussins</p>	<p>Chaines: 25m/1000 poussins Assiettes : 1/40à50 poussins</p>
	Prévoir le contrôle des quantités distribuées et le rationnement.	
Chauffage	<p>- Localisé 3500W/700à800poussins</p> <p>-Ambiance 80à100W/m²</p> <p>4sondes de températures/1000m² asservies à la ventilation</p>	<p>-Localisé 1400W/600à700poussins</p>
Eclairage	<p>- Incandescence : 5W/m²</p> <p>-Fluorescence : 60lux</p> <p>Contrôle de l'intensité lumineuse: variateur d'intensité et programme lumineux.</p>	
Ventilation	-Dynamique: 6m ³ /kg PV /h	-Ventilation tunnel : vitesse d'air: 2m/s
	-Statique: adapter les densités aux conditions climatiques.	

Refroidissement	<p>-Nébulisation pour 1000m²:</p> <p>Haute pression : 600litres d'eau /h</p> <p>Pression : 110à120bars</p> <p>Buses : 60buses/10μ</p> <p>-Pad cooling de 10cm d'épaisseur :</p> <p>Pour 10000m³/h : 1,5à2m²</p> <p>Vitesse minimum de l'air : 1,5m/s</p>
-----------------	---

Chapitre II : Centre d'élevage

II.1. Réception et la croissance des poussins:

II.1.1. Réception proprement dite :

II.1.1.1. Réception :

Tout le personnel chargé de la mise en place des poussins doit respecter les consignes de sécurité sanitaire : avoir des tenues et des bottes nettoyées, désinfectées. Le chauffeur ne doit pas entrer au bâtiment. Il est conseillé d'avoir un personnel suffisant pour que ce travail se réalise rapidement.

Les boîtes de poussins doivent être réparties dans l'ensemble du bâtiment : soit le long des lignes des pipettes, soit dans les zones de démarrages. Les boîtes ne doivent pas être empilées. Lorsque tous les poussins sont rentrés le bâtiment doit être fermé.

Il faut procéder rapidement aux traitements qui pourraient s'imposer (vaccination par spray par exemple), puis les boîtes doivent être vidées sans chute brutale des poussins pour éviter les lésions articulaires. Avec vérification de l'effectif reçu. Les boîtes sont immédiatement ressorties de bâtiment ensuite brûlées si elles sont en carton. **(Hubbard)**

II.1.1.2. Contrôles : La qualité de poussin s'apprécie par :

- sa vivacité
- un pépiement modéré
- l'absence de symptômes respiratoires
- un ombilic bien cicatrisé.

Le poids et l'homogénéité des poussins sont aussi des critères importants : pesée individuelle de 200 poussins pris au hasard.

Si le lot des poussins est composé de parquet d'origine et d'âge différents, les petits poussins doivent être dans un secteur de bâtiment au démarrage. Ceci évite l'hétérogénéité qui se crée très rapidement au démarrage lorsque certains poussins plus petits n'ont pas un accès suffisant à l'alimentation et à l'eau. **(Hubbard)**

II.1.1.3. Bâtiment :

Dans le bâtiment, on doit vérifier la bonne cohérence des sondes, des thermomètres de contrôle, les écarts de température et l'hygrométrie. **(Hubbard)**

II.1.1.4. Techniques de pesée :

○ *Automatique* :

Le contrôle de poids peut être permanent lorsque des systèmes automatiques de pesée sont mis en place.

L'utilisation de ces appareils doit être très bien contrôlée car leur fiabilité peut être réduite notamment pour les lots hétérogènes et en fin d'élevage lorsque les animaux s'alourdissent et sont moins mobiles. Ainsi le nombre d'oiseaux pesés automatiques diminue avec l'âge et les risques d'imprécision peuvent donc augmenter. Il apparaît également.

○ *Manuelle* :

La pesée s'effectue tous les cinq jours. Elle doit être faite avec un parc où tous les oiseaux doivent être pesés (au moins 100 à 150 poulets). En fin d'élevage, si les lots sont hétérogènes, la pesée et la prévision de poids d'abattage deviennent difficiles. Il sera nécessaire de parquer et peser 100 poulets dans des endroits différents du bâtiment, en les manipulant par les deux pattes avec soin afin de limiter le stress. **(Hubbard)**

NT : Plus les oiseaux restent longtemps à l'intérieur des caisses et plus probablement ils subissent une déshydratation laquelle peut causer une mortalité et réduire la croissance aussi bien à 7 jours qu'à la fin du lot. **(Anonyme 5)**

II.1.2. Distribution des poussins :

Faire un triage tout en éliminant les sujets morts, malades, à faible poids, chétifs ou présentant des malformations (bec croisé, ombilic non cicatrisé, abdomen gonflé, pattes mal formées....).

Déposer soigneusement les poussins dans la garde sans chute brutale.

Remettre la lumière au maximum quand tous les poussins ont été déposés.

Partie Bibliographique

Observer le comportement des poussins (répartition, pépiement, attitude, activité aux points d'eau).

La répartition des poussins (**Figure 1**) donne une idée sur le respect des certaines normes d'élevage (température, ventilation, lumière, nombre et répartition des points d'eau et d'aliment).

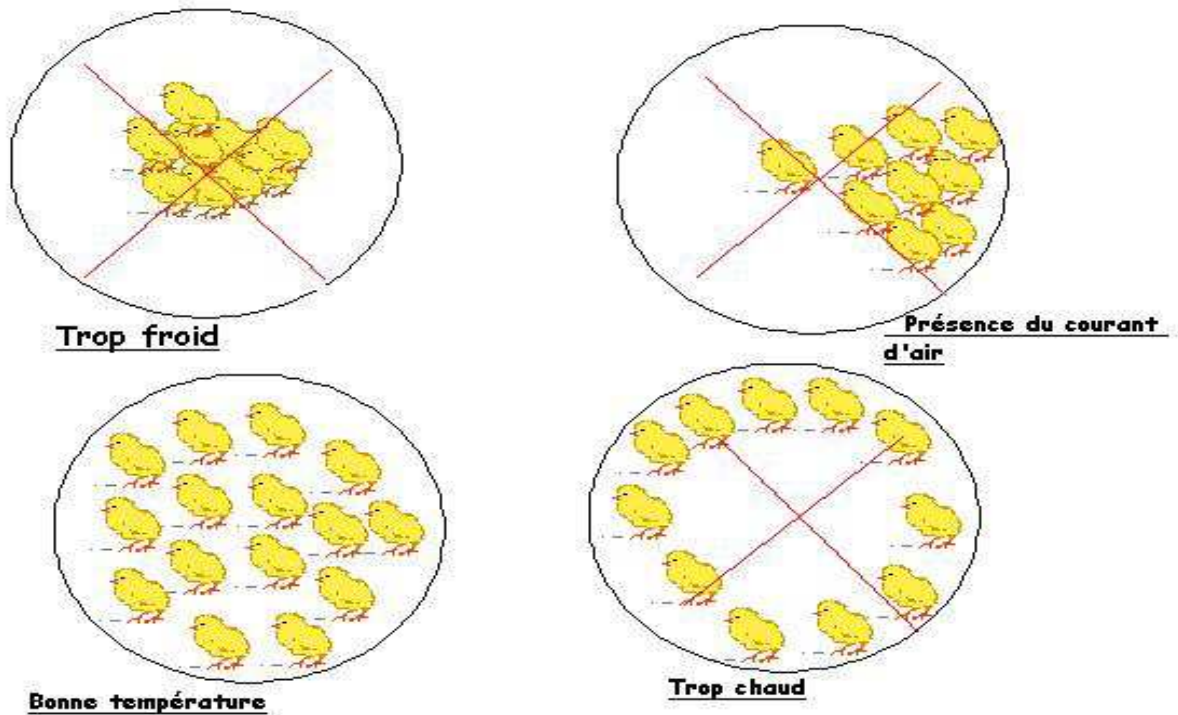


Figure 1 :Répartition des poussins. (Anonyme 4)

Les poussins sont incapables de régler leur propre température corporelle jusqu'à atteindre l'âge de 12-14 jours ; pourtant, ils ont besoin d'une température optimale dans le bâtiment. A l'arrivée du poussin, la température du sol est si importante que l'air, d'où la nécessité de préchauffer le bâtiment. La température et l'humidité relative doivent se stabiliser, au moins 24 heures avant de recevoir le lot. On recommande les valeurs suivantes :

- Température de l'air : 30°C (mesurée à la hauteur du poussin, dans l'aire des mangeoires et abreuvoirs)
- Température de la litière : 28-30°C
- Humidité relative : 60-70%

Partie Bibliographique

Ces paramètres doivent se contrôler régulièrement pour s'assurer un environnement uniforme dans toute la zone d'élevage, sachant que le meilleur indicateur de la température c'est le comportement des oiseaux. **(Anonyme 5)**

Distribuer l'aliment 3 heures après la mise en place des poussins.

Réaliser le test du jabot et des pattes 3 heures après la distribution de l'aliment sur un échantillon de 100 sujets pris individuellement. Des pattes froides et du jabot vides se manifestent par l'apparition des problèmes sanitaires, des retards de croissance, des mortalités élevées.

☒ Si les pattes sont froides, les problèmes sont : dans l'isolation, température du sol et de la litière, courant d'air, préchauffage insuffisant, conditions de déchargement et de transport.

☒ Si le jabot est vide soit: Un manque de points d'eau et d'aliment, poussins stressés ou malades, manque ou excès de chaleur, matériel inadapté mal réparti ou inaccessible, trop forte densité, forme et qualité de l'aliment, mauvais éclairage. **(Azeroul, 2010)**. Suite à ces problèmes, on procède alors aux traitements éventuels : vaccination par spray par exemple. **(Azeroul, 2010)**.

II.1.3. Fiches d'élevage :

Pour une meilleure gestion de l'unité, l'éleveur doit observer et noter tous les événements et remarquer sur un tableau de bord appelé fiche d'élevage. Cette fiche doit comporter les renseignements suivants :

- L'effectif des poussins reçus, date de réception, souche et origine.
- Quantité d'aliment reçue, date de réception, nature et origine.
- La mortalité journalière et cumulée.
- Le nombre de tri.
- Le poids des animaux.
- La quantité d'aliment et d'eau consommée.
- La température minimale et maximale.
- Les traitements et vaccinations : date, dose et mode d'administration.
- Prélèvements des échantillons pour fin d'analyse au laboratoire.
- Toutes anomalies constatées **(Anonyme 4)**.

II.1.4. Phases de croissance :

II.1.4.1. Phase de démarrage en poussinière : 0 à 15-17 jours

- **Alimentation :**

- Faire boire de l'eau potable 20°C à 25°C dès qu'ils sont installés.
- Améliorer l'abreuvement en mélangeant 20g de sucre et 1g de vitamine C par litre d'eau.
- Ensuite servir l'aliment après 3 à 4 heures (voir plus) de la mise en place des poussins.
- Distribuer les aliments en petites quantités dans les assiettes de démarrage.
- Servir à chaque fois peu d'aliment mais renouveler l'opération à plusieurs reprises au cours de la journée.
- Contrôler bien que les poussins s'alimentent normalement en tâtant le jabot qui doit être bien plein.

- **Chauffage :**

- Assurer bien les besoins en chaleur des poussins.
- Vérifier régulièrement les matériels de chauffage.
- L'éleveur doit se fier au comportement des animaux sur l'aire d'élevage.

- **Densité :**

- L'éleveur doit respecter les normes techniques pour la densité d'élevage : 40 à 50 poussins/m².

- **Lumière :**

- Il faut éclairer le bâtiment durant 20 à 24 heures par jour au cours des 2 à 3 premiers jours du démarrage, pour permettre aux poussins de distinguer parfaitement l'aire d'élevage.

- **Durée :** Le démarrage en poussinière dure en moyenne 1 à 15 jours.

II.1.4.2. Phase de croissance : 15-17 jours à 30-35 jours

- **Alimentation :**

- Le mode d'alimentation et le rationnement alimentaire changent petit à petit.

- **Densité :**

- Extension de l'élevage par enlèvement des cloisons ou par transfert des poussins dans les bâtiments d'élevage.

Partie Bibliographique

- **Chauffage :**

- Arrêter le chauffage, en cas de saison chaude (signe indiquée par le comportement des animaux).

- Eviter d'arrêter brusquement les matériels de chauffage, il faut le faire petit à petit.

- **Ventilation :**

- Assurer une bonne circulation d'air par ouverture permanente des fenêtres.

II.1.4.3. Préparation pour la phase finale : 30 jusqu'aux 45 jours ou l'abattage :

- **Alimentation :**

- Multiplier les besoins en alimentation et apporter des aliments riches en énergie (tableau 2).

- **Chauffage :**

- Besoins de chauffage en cas d'intempérie (fraicheur).

- Surveiller le comportement des animaux car durant cette phase pourrait apparaître les taux de mortalité très élevé.

- **Ventilation :**

- Assurer une bonne circulation maximum d'air à l'intérieur du bâtiment d'élevage.

- **Litière :**

- Changer régulièrement les litières pour assurer une bonne croissance des animaux et pour éviter la propagation des maladies.(Anonyme 3)

Tableau 2 : Les besoins alimentaires (Anonyme 3)

Matières	Démarrage	Croissance	Finition
	1-15 J	15-30 J	30-45 J
Energie (Kcal)	3000	3150	3200
Protéines (%)	22,5	21,5	20
Lysine (%)	1,30	1,2	1,15
Méthionine (%)	0,75	0,70	0,65
Calcium (%)	1	0,95	0,90
Phosphore (%)	0,45	0,40	0,40
Matière grasse(%)	3-6	0,40	0,40
Cellulose (%)	4	5	6

Partie Bibliographique

II.1.5. Paramètres d'ambiances :

La réussite d'un élevage dépend beaucoup des capacités de l'éleveur à maintenir à son meilleur niveau le confort physiologique des oiseaux via la maîtrise des conditions d'ambiance. **(Tableau 3)**

Tableau 3 :Les paramètres d'ambiances : (Anonyme1)

Age en jours	Température				Localisation
	Chauffage localisé		Chauffage en ambiance °C	Hygrométrie (%)	
	Sous éleveuse °C	Air de vie °C			
0-2	32-34	29-31	30-32	55-60	Niveau de ventilation : 08-1m ³ /Kg de poids vif dès la mise en place et jusqu'à 21jrs Evacuation du monoxyde de carbone et de l'ammoniac : vitesse d'air <01 m /s
2-6	31-33	28-30	28-30	60-65	
7-9	29-31	26-28	26-28	60-65	
10-12	28-30	25-27	25-27	55-60	
13-15	27-29	24-26	24-26	55-60	
16-18	26-28	23-25	23-25	65-75	
19-21	25-27	22-24	22-24	60-70	
Mesurer la température au niveau des poulets					
22-25		21-23	21-23	60-70	Modulation de la ventilation de 08 à 6 m ³ /Kg de poids vif Evacuation de l'humidité
26-30		20-22	20-22	60-70	
31-35		18-20	18-20	60-70	

Partie Bibliographique

II.2. Vaccination :

II.2.1. Protocole de vaccination : En élevage de poulet de chair, seule 2 maladies peuvent être traitées par vaccination. **(Tableau 4)**

Tableau 4 : Le protocole de vaccination : **(Anonyme 3)**

Age	Maladie	Vaccins	Type	Méthodes
6 ^{ème} jours	Newcastle	TAD HB1	Vivant	Eau de boisson/Spray
12 ^{ème} jours	Gumboro	TAD GUMBORO FORTE		Eau de boisson
16 ^{ème} jours	Gumboro	TAD GUMBORO VAC		Eau de boisson
21 ^{ème} jours	Newcastle	TAD LASITA		Eau de boisson/spray

II.2.2. Préparation de vaccin:

Pour une vaccination en élevage, il est toujours préférable de la pratiquer sur un lot mis à jeûne afin de minimiser le stress des manipulations et agir dans de meilleures conditions de propreté. Ne jamais oublier qu'on ne vaccine que des oiseaux en bon état de santé. Pour la préparation il faut choisir un endroit propre en élevage et une salle affectée à cet usage au couvoir. Les vaccins inactivés huileux doivent être remis à température ambiante la veille de la vaccination afin d'atteindre une température de 26 à 30°C au moment de l'injection. Il faut disposer d'enceintes thermostatées pour les maintenir à cette température pendant toute la durée de chantier.

La plupart des vaccins vivants injectables ne doivent pas être reconstitués plus d'une heure avant l'injection. Si des mélanges de vaccins doivent être réalisés, il faut le faire sous les recommandations du fabricant, en utilisant des moyens les plus aseptiques possibles (système Transofix par exemple) et en homogénéisant le mieux possible avant l'utilisation et en cours d'utilisation, surtout il s'agit de vaccins à excipient huileux.

A propos de matériel d'injection, il faut prévoir une procédure de nettoyage, désinfection après chaque utilisation et un rinçage assurant l'absence de toute trace de désinfection avant utilisation. Une procédure de vérification à la mise en route (vérification de l'efficacité des joints et clapets, posologie vérifiée par exemple par 10 injections dans une

Partie Bibliographique

seringue graduée), et une procédure de vérification en cours d'injection (fuite, dose injectée). La taille de l'aiguille doit être adaptée à l'espèce, au lieu d'injection (intramusculaire ou sous-cutanée), à l'âge et au type de vaccin, et son diamètre ne doit être non plus trop grand, au risque d'avoir des reflux de vaccins, sachant que celui-ci dépend également de la cadence d'injection. Les aiguilles doivent être changées fréquemment afin d'assurer de bonnes conditions d'hygiène et éviter les lésions et la douleur provoquées par les aiguilles émoussées (changement souhaitable à chaque changement de flacon)

Le vaccin doit être agité régulièrement, la dose injectée est vérifiée en contrôlant régulièrement le nombre de flacons utilisés et le nombre de volailles vaccinées (cela est plus facile à réaliser si le matériel d'injection dispose de compteurs, comme si le cas pour les rebots de vaccination).

On peut aussi vacciner par voie oculaire, dite « goutte dans l'œil », elle est utilisée principalement pour la vaccination LTI. Elle est aussi utilisée pour sécuriser la dose administrée de vaccins également administrés en nébulisation, ou pour des vaccins fragiles. Le flacon compte-gouttes délivre des gouttes de 30 microns et un excipient coloré permet de visualiser la qualité de l'administration.

II.3. Prophylaxie :

II.3.1. Prévention des maladies virales et bactériennes :

La santé est l'un des aspects de grande importance en production de poulet de chair. Lorsque la santé du poulet est déficiente, cela affecte à tous les aspects de la production et de la gestion du lot, y compris la vitesse de croissance, conversion alimentaire, saisies, viabilité et la transformation.

Les poussins d'un jour doivent être de bonne qualité et avoir une bonne santé, et doivent provenir d'un nombre minimum de lots de reproductrices de statut sanitaire similaire. L'idéal, c'est que les poussins de chaque bâtiment proviennent d'un même lot de reproductrices. Les programmes du contrôle des maladies dans la ferme comprennent :

- Prévention des maladies.
- Détection précoce des maladies.
- Traitement des maladies identifiées.

Partie Bibliographique

Le contrôle continu et l'enregistrement des paramètres de production est vital pour la détection précoce des maladies et l'intervention dirigée. Une intervention opportune dans un lot, permet de prévenir les maladies chez d'autres lots environnants ou successifs.

Les paramètres de production, comme le taux de mortalité à l'arrivée, le poids corporel aux 7 jours d'âge, la consommation d'eau, le gain moyen journalier, l'efficacité alimentaire et les saisies aux abattoirs, doivent se réviser soigneusement, et de les comparer aux objectifs de la société. Lorsque les dits paramètres ne remplissent pas les objectifs fixés, le personnel vétérinaire devra en chercher les causes. La biosécurité et la vaccination sont parties intégrantes de la gestion de la santé. La première, c'est pour prévenir l'introduction des maladies, et la deuxième, pour faire face aux maladies endémiques. **(Anonyme 5)**

En élevage biologique, la prophylaxie est basée sur la prévention des maladies (sélection des races, pratiques de gestion des élevages **(Tableau 5)**, qualité des aliments, densité et logement adapté). L'utilisation préventive de médicaments allopathiques chimiques de synthèse est interdite. Toutefois, en cas de maladie ou de blessure d'un animal nécessitant un traitement immédiat, il convient de limiter l'utilisation de tels médicaments allopathiques au strict minimum. **(Anonyme 5)**

Tableau 5 : Programme de prophylaxie : **(Azroule, 2010)**

Age	Produits	Désignation	Désignation
3(1 ^{er}) j	TMP	1 L	Démarrage des poussins + Traitement des omphalites
6j	Vitamycine	100 g /1 Kg	Prévention contre les mycoplasmes
7j	D78 Hichner	1000 Doses/1000 Doses	Vaccin contre la Gumboro Vaccin contre la peste aviaire
10j	Coccinova	100 g/1 kg	Prévention contre la coccidiose
14j	Gumboro fort Oxyvitamine	1000 Doses/1 Kg	Rappel contre la Gumboro Apport des vitamines et d'antibiotique
22j	Clone30Oxyvitamine	1000 Doses	Rappel contre la peste aviaire
30j	vitamines+acides aminés		Augmentation des performances

II.3.2. Conduite à tenir en cas de problèmes sanitaires :

L'établissement d'un diagnostic précis est indispensable. L'éleveur est le premier observateur capable de donner les renseignements sur le comportement du lot et de déclencher les investigations nécessaires (baisse de consommation d'eau ou d'aliment, prostration, signes respiratoires, etc.)

Une visite approfondie de l'élevage et les autopsies pratiquées sur place doivent permettre d'orienter le diagnostic et de mettre en place un traitement d'urgence. Des prélèvements judicieux doivent être acheminés vers un laboratoire d'analyses de biologie vétérinaire, accompagnés des commémoratifs, afin d'orienter les recherches.

Le choix thérapeutique est une décision médicale. Il suppose une connaissance suffisante des propriétés des produits utilisés, connaissance facilitée par les notices d'emploi accompagnant tout produit bénéficiant d'une Autorisation de Mise sur le Marché. Un mauvais choix entraîne fréquemment des pertes supérieures à celles de la maladie elle-même (baisse de consommation, intoxication, altérations des qualités de la carcasse, etc.

(Hubbard)

Les antiparasitaires, vaccins, ne sont pas comptabilisés comme des traitements allopathiques ainsi que les traitements prescrits dans le cadre de plans d'éradication obligatoires. **(Anonyme 6)**

Pour résoudre les problèmes sanitaires, il faut faire une analyse systématique de l'exploitation.

Entre les points à analyser, figurent :

- **Aliment** : disponibilité, consommation, distribution, palatabilité, valeur nutritionnel, contaminants, toxines et le temps de retrait.
- **Lumière** : elle doit être correcte, en intensité comme en exposition, pour obtenir des bonnes performances.
- **Litière** : taux d'humidité, concentration d'ammoniac, charge microbienne, toxines et contaminants, profondeur, matériel utilisé, distribution.
- **Air** : vitesse, contaminants, toxines, humidité, température, disponibilité, barrières.

- **Eau** : source, contaminants, toxines, aditifs, disponibilité, charge microbienne, consommation.
- **Espace** : densité, disponibilité de l'aliment, disponibilité de l'eau, obstacles, équipement qui réduit l'espace.
- **Nettoyage et désinfection** : hygiène des installations (à l'intérieur comme à l'extérieur du bâtiment), contrôle de fléau, entretien, systèmes de nettoyage et de désinfection.
- **Sécurité** : risques de biosécurité. (Anonyme 5)

II.3.3. Vaccination individuelle et collective :

✓ La vaccination en masse :

Lors de l'administration vaccinale de masse (eau de boisson, nébulisation) il convient de s'assurer que tous les oiseaux sont vaccinés.

La vaccination dans l'eau de boisson se fait avec de l'eau ne contenant pas de substances nuisibles pour le vaccin (eau de source). Le vaccin reconstitué doit être dilué dans la quantité d'eau qui sera absorbée en 1 heure. Il doit être mise en place dans des abreuvoirs propres. La hauteur dans l'abreuvoir doit être suffisante pour permettre un contact avec l'entrée des sinus et éventuellement les paupières. En présence d'antiseptiques dans l'eau, l'addition de poudre de lait ou de triolfate de sodium permet leur neutralisation.

Nous conseillons de couper l'eau suffisamment longtemps à l'avance en fonction des conditions de température (environ trois heures) et ce afin de garantir la consommation de toute la solution vaccinale dans le temps imparti ; ou alors de procéder à la vaccination immédiatement après l'allumage si l'on utilise un programme lumineux.

La vaccination par nébulisation permet un contact entre les particules virales et les organes de défense immunitaire de l'appareil respiratoire supérieur ainsi que la glande de Harder. Pour que la vaccination soit bonne, il faut que les gouttelettes produites par les appareils se déposent rapidement sur les oiseaux avant de s'évaporer dans l'atmosphère. Le régler des nébuliseurs est donc très important. Lors d'utilisation de nébuliseurs de type horticole ces derniers seront maintenus à plus de 80 cm des boîtes. On ne vaccinera pas sous les radiants.

Partie Bibliographique

✓ **Vaccination individuelle :**

Que ce soit la goutte dans l'œil, la scarification ou l'injection, il faut prendre le soin et le temps de vacciner correctement tous les oiseaux.

La vaccination par goutte dans l'œil garantit le contact entre les particules virales et la glande de Harder.

La vaccination par injection peut faire apparaître des lésions profondes, responsable de saisies à l'abattoir, en s'assurant de la précision de l'injection. La taille de l'aiguille sera adaptée à la taille des oiseaux et au type de vaccin (vivant ou inactivé). **(Hubbard)**

Chapitre III : Maladies récentes

III.1. Maladies récentes :

III.1.1. Maladies virales :

Les virus sont des agents biologiques infectieux de très petite taille, parasites obligatoires des cellules vivantes. Ils sont inertes dans le milieu extérieur, mais après pénétration dans une cellule cible, ils ont la capacité de se multiplier et détourner la machinerie cellulaire à leur profit pour aboutir à la production de nouveaux virus.

A partir de cette multiplication, ils peuvent entraîner des perturbations du fonctionnement voire la mort de la cellule infectée, ce qui, à l'échelle de l'organisme, pourra être à l'origine de maladie. **(Guérin et al., 2011)**

Les maladies les plus importantes sont :

- **Maladie de Newcastle** : (la pseudopeste) : maladie infectieuse très contagieuse, affectant surtout les oiseaux, particulièrement les Gallinacés, provoquée par toute souche aviaire de paramyxovirus de type 1 (PMV1). **(Guérin et al., 2011)**

✚ **Signes cliniques** : les signes cliniques dépendent à la fois du pouvoir pathogène des souches infectantes et de l'âge des volailles infectés.

Les souches mésogènes causent chez des poules adultes une dépression subite et de l'anorexie. Des troubles respiratoires et des signes nerveux sont généralement observés chez un nombre restreint de volailles.

Les souches vélogènes causent jusqu'au 100% de mortalité chez les volailles à tout âge. Les signes cliniques dépendent du tropisme de la souche virale infectante. On remarque souvent de la dyspnée, une diarrhée importante, de la conjonctivite et de la paralysie suivi de la mort en deux à trois jours. Une cyanose et un gonflement péri-oculaire sont parfois observés. **(Brugere-Picoux et Silim, 1991)**

✚ **Lésions** : les autopsies pratiquées sur les oiseaux morts de formes suraiguës et aiguës avec des souches viscérotypes vélogènes de PMV1 montrent des lésions de type

hémorragique et ulcérocrotique qui intéressent le tube digestif et ses formations lymphoïdes.

Pétéchies ou suffusions=hémorragies en piqûres de puces ou en plaques :

-ventricule suscentré (les papilles glandulaires sont décapées surtout à la jonction œsophage pro ventricule)

-gésier (hémorragies sous la couche cornée)

-intestins (pétéchies réparties le long de la muqueuse intestinale)

-autres tissus (séreuse, trachée, cœur, etc.) ulcères nécrotiques : ulcère plats des amygdales caecales et des anneaux lymphatiques, recouverts d'un magma nécrotique plus ou moins mêlé de fibrine=érosions intestinales recouvertes de tissus morts noyés dans des protéines coagulées par l'inflammation provenant du sang.(Villate,2001)

•Laryngo-trachéite infectieuse :

C'est une maladie contagieuse provoquée par un herpès virus à tropisme respiratoire. Le virus contamine les volailles en pénétrant par les voies aérophores (choanes, sinus, trachée) et par voie conjonctivale. (Guérin et al., 2011)

Il en existe plusieurs souche, toutes très proches les unes des autres. Le pouvoir pathogène est variable selon les souches, mais il n'existe qu'un seul sérotype. (Guérin et Boissieu, 2008)

✚ **Signes cliniques** : sont caractérisés par un écoulement nasal, une toux et un halètement. Dans les formes sévères, la laryngotrachéite est caractérisée par une dyspnée et un mucus sanguinolent. Dans la forme enzootique, il y a écoulement nasal et oculaire persistant, conjonctivite, sinusite, parfois conjonctivite hémorragique, toux et diminution de la production d'œuf. (Brugere-Picoux et Silim,1991)

✚ **Lésions** : les virus envahissent les cellules de l'épithélium trachéal et s'y multiplient. Ces cellules se gonflent et perdent leur ciliature.

L'escalator mucociliaire est décapé. Il y a œdème puis séparation des muqueuses de la sous muqueuse avec ruptures capillaires et hémorragies. Ces lésions dégénératives sont

importantes le 5eme jour de l'infection. Sur les animaux guéris, la régénération épithéliale est complète au bout de 12 jours. (Villate, 2001)

- **Maladie de Marek :**

C'est une maladie contagieuse, transmissible aux volailles, due à la multiplication d'un herpès-virus genre *Mardivirus*, provoquant la formation des tumeurs dans différents organes ou tissus mais surtout dans les nerfs périphériques. (Guérin et al., 2011)

- ✚ **Signes cliniques :**

*maladie classique : on parle de la maladie classique lorsque les tumeurs s'installent surtout sur les nerfs périphériques provoquant des paralysies progressives des pattes, des ailes parfois du cou. Cette forme apparait sur les oiseaux âges de 20 à 30 semaines qui meurent en une à trois semaines, les uns après les autres pour atteindre jusqu'à 10% de l'effectif initial.

*maladie aigue : cette expression plus précoce de la maladie apparait sur des animaux plus jeunes de 7 à 16 semaines, son évolution est plus rapide (2 à 5 jours), la mortalité est beaucoup plus importante (30 à 80% des oiseaux sensibles) et les tumeurs siègent sur les tissus ou organes autres que le système nerveux. Des formes suraiguës très précoces ont été diagnostiquées sur des oiseaux de 2 à 3 semaines. On trouve souvent les oiseaux morts avant de les voir malades. (Villate, 2001)

- ✚ **Lésions :** Hypertrophie des nerfs périphériques : plexus sciatiques, lombaires, coeliaques, brachiaux. On constate aussi une hypertrophie des viscères : pro-ventricule, cœur, foie, rate, reins, gonades.

- **Maladie de Gumboro :** ou bursite infectieuse : c'est une maladie virulente contagieuse et inoculable, affectant les jeunes poulets jusqu'à 6 semaines, et provoquée par un Birnavirus. (Guérin et al., 2011)

- ✚ **Signes cliniques :** la période d'incubation est courte 2 à 3 jours. Un des premiers symptômes est la tendance qu'ont les animaux à se piquer l'anus. Les plumes autour de l'anus sont souillées par des fientes diarrhéiques aqueuses. Des caillots de sang peuvent être présents dans les excréments. Les animaux sont abattus, prostrés, en boule, déshydratés et les plumes ébouriffées. . (Villate, 2001)

✚ Lésions :

Déshydratation : les carcasses des oiseaux morts présentent des signes plus ou moins intenses de déshydratation pour un embonpoint normal (aspect sec et collant de la carcasse).

Hémorragie : on constate des hémorragies surtout au niveau des membres et des muscles pectoraux, quelques fois sur le myocarde, à la base du pro-ventricule et sur la masse viscérale.

Lésions de la bourse de Fabricius : ces lésions sont pathognomoniques. Il y a hypertrophie de l'organe en fonction de l'évolution clinique de la maladie. La bourse est souvent remplie d'un contenu caséux en fin de phase aiguë de la maladie. **(Bacha, 2016)**

• **Maladie de la Variole aviaire** :

C'est une maladie contagieuse virale d'évolution lente, caractérisée par des lésions cutanées au niveau des parties non emplumées et par d'autres diphtériques au niveau de la partie supérieure du tube digestif et de l'appareil respiratoire. **(Anonyme2, 2010)**

✚ **Signes cliniques** :

▪ **Forme cutanée** : nodules sur les parties nues de la peau. Papules, vésicules, croûtes, cicatrices. Chute de ponte. Retard de croissance.

✚ **Formediphtéroïde** : (pox humide) des membranes diphtéroïdes apparaissent sur les muqueuses de la bouche, de l'œsophage et la trachée. Détresse respiratoire et suffocation menant à la mort. **(Thiry, 1981)**

✚ **Lésions** :

❖ **Macroscopiques** : dans la forme cutanée les lésions débutent par des papules blanchâtres qui augmentent de taille et deviennent des pustules puis des vésicules de couleur jaunâtre. Elles se transforment à la fin en croûtes et prennent une couleur marron-grisâtre. Après 2 ou 3 semaines, les croûtes se détachent et laissent des cicatrices.

Dans la forme diphtérique, des nodules opaques se développent sur les muqueuses de la partie supérieure du tube digestif et de l'appareil respiratoire. Les nodules augmentent de taille et à leur surface apparaissent des membranes diphtériques de couleur jaunâtre et de nature caséuse.

L'enlèvement des membranes lisses provoque des érosions et des hémorragies. Les difficultés respiratoires sont les conséquences des lésions prolifératives et inflammatoires au niveau des sinus infra orbitaux, du larynx et du pharynx.

❖ **Microscopiques** : les lésions microscopiques de la maladie sont caractérisées par la prolifération et l'hyperplasie des cellules épithéliales de l'épiderme et des muqueuses et par la présence des inclusions éosinophiliques intra cytoplasmiques pendant les différents stades de l'évolution de la maladie. **(Brugere-Picouzet Silim, 1991)**

• **Maladie de la Grippe aviaire** : ou peste aviaire est une maladie contagieuse touchant de nombreuses espèces d'oiseaux domestiques ou sauvages due à des virus de la famille des Orthomyxoviridae. Elle est indiscernable cliniquement de la MN. **(Villate, 2001)**

✚ **Signes cliniques** : les symptômes apparaissent après 3à7 jours d'incubation.

▪ **Dans les formes graves** d'évolution aiguë et suraiguë, avec atteinte importante de l'état général, œdème de la tête, des barbillons et de l'extrémité de des pattes, troubles respiratoires marqués, troubles digestifs parfois nerveux. La mort survient en un ou deux jours et le pourcentage de mortalité est supérieur à 70% de l'effectif.

▪ **Dans les formes subaiguës** il y a une atteinte de l'état général qui est associée à des symptômes respiratoires et une chute de ponte. Dans certaines circonstances, le taux de mortalité peut atteindre 50à70%.

▪ **Dans les formes frustes** apparaissent de légers symptômes respiratoires.

▪ **Les formes asymptomatiques** sont très fréquentes. **(Bacha, 2016)**

✚ **Lésions** :

Dans la forme suraiguë, les lésions peu caractéristiques : déshydratation, congestion des viscères et des muscles.

Si l'évolution dure un peu plus longtemps, des pétéchies (points hémorragiques) et des ecchymoses sont visibles sur tous les organes : larynx, trachée, sillon cardiaque, tube digestif (gésier, pro-ventricule, intestin, cloaque). On révèle un œdème sous-cutané important, surtout autour de la tête et des jarrets. Les ovaires sont parfois très hémorragiques. La rate, le cœur, les reins et les poumons peuvent présenter des foyers nécrotiques jaunes ou gris. Les sacs aériens sont remplis d'exsudat blanc plus au moins épais. La rate peut être hypertrophiée et hémorragique. **(Bacha, 2016)**

III.1.2. Maladies bactériennes :

Les maladies bactériennes sont liées au pouvoir pathogène des bactéries qui provoquent des perturbations de l'équilibre physiologique et donc de l'état de santé d'un organisme. Les modifications sont le fruit des interactions entre les bactéries et leur hôte :

- modifications propres aux bactéries et codées par leur génome
- modifications dues à l'organisme, essentiellement liées à ses réponses immunitaires spécifiques ou non. **(Guérin et al., 2011)**

Les infections les plus importantes sont :

•Infections à *Escherichia coli* :

Les infections aviaires à *Escherichia coli* comprennent :

❖ **Coli septicémie :**

C'est la septicémie provoquée par l'invasion colibacillaire des jeunes oiseaux. Elle se traduit par des mortalités brutales après une période d'abattement et d'anorexie des gallinacés et palmipèdes. Il existe souvent des complications colibacillaires respiratoires, d'omphalites ou de synovites.

Les lésions de la forme aiguë sont non exsudatives :

- foie : hypertrophie, coloration intense avec quelques zones de dégénérescence, parfois verdâtres.
- rate : hypertrophie avec des points de nécroses.
- rein : néphrite, dépôts d'urates.
- intestin : ampoule cloacale distendue par de gaz et des matières liquides blanchâtres.
- légère ascite : aspect brillant des viscères par le liquide abdominal inflammatoire.

❖ **Colibacillose respiratoire :**

Le colibacille est souvent un germe de surinfection d'une mycoplasmosse ou d'une virose. Il est parfois l'agent étiologique primaire après de lourdes fautes d'élevage.

Les oiseaux malades sont indolents et anorexiques et présentent des symptômes respiratoires non spécifiques : râles, toux, éternuement, jetage, larmolement, sinusite. L'examen nécroscopique révèle surtout des lésions d'inflammation plus au moins productives de toutes les séreuses viscérales : péricardite et péri hépatite. Lors d'atteinte du

tractus respiratoire, l'aéro-sacculite va de simple dépolissement à la formation d'omelettes fibrineuses des sacs aériens.

Les jeunes oiseaux sont plus résistants à l'endotoxine du colibacille bien que l'on remarque une hypertrophie et une coloration très foncée de foie dans les formes les plus aiguës, ce qui traduit un phénomène d'intoxication. Les lésions ont une tendance à se stériliser naturellement avec le temps mais elles persistent souvent jusqu'à l'abattage.

❖ **Les omphalites :**

Les omphalites colibacillaires sont dues à des fautes d'hygiène en amont de l'éclosion et /ou à des défauts de température et d'hygrométrie de l'éclosoir, qui retard la cicatrisation de l'ombilic et permettent la pénétration d'*Escherichia coli* dans le sac vitellin (jaune d'œuf) des poussins nouvellement éclos. La mortalité peut être élevée.

Les lésions correspondent à l'altération du sac vitellin, dont le contenu va du jaune-brun au vert et la consistance de aqueuse à granuleuse.

❖ **Coli granulomateuse (maladie de Hjarre) :**

C'est une affection du tube digestif des gallinacés se traduit par la formation des lésions granulomateuses des caeca, du duodénum, du mésentère et du foie de la poule.

Il y a très rarement atteinte de la rate contrairement à ce qui se passe lors de la tuberculose. (Guérin et al., 2011)

• **Infections par Salmonella :**

Les salmonelles sont des maladies infectieuses, contagieuses, virulentes et inoculables dues à la multiplication dans l'organisme d'un des germes du genre *Salmonella*. (Brugere-Picoux et Silim, 1991). On a deux types : *Salmonella Pullorose* et *Salmonella Typhose*.

🚑 **Signes cliniques :**

❖ **Pullorose :**

-Période d'incubation de 4 à 6 jours. Et touche

-**Poussins de 2 à 3 semaines :** Poussin frileux, ébouriffé, somnolent avec une anémie, une dyspnée et une diarrhée blanchâtre.

-**Poussins plus âgés :**

Mauvais état générale, une boiterie et une tuméfaction de l'articulation tarso-métatarsienne (d'autre articulation peuvent être affectées).

❖ Typhose :

Anorexie et une soif accrue, diarrhée aqueuse jaune et fétide. Chute de la ponte, baisse de fertilité et d'éclosabilité. **(Goucem, 2016)**

🏠 Lésions :

❖ Pullorose :

-Péritonite et une rétention du sac vitellin enflammé.

-Typhlite (inflammation du caecum).

-Foie, poumon et la rate (**foyers nécrotiques punctiformes**).

Oiseaux adultes : ovaires déformés ou rabougris.

❖ Typhose :

-Lésion de septicémie généralisée.

-Foie hypertrophie sombre et friable (couleur verte bronze caractéristique).

-Nodules grisâtres irréguliers granuleux sur le cœur et les intestins.

-Ovarite, salpingite, orchite et une péritonite. **(Goucem, 2016)**

• Pasteurellose (le choléra aviaire) :

C'est une maladie infectieuse virulente, inoculable et contagieuse, d'évolution le plus souvent aigue mais parfois chronique, et est susceptible d'affecter toutes les espèces d'oiseaux sauvages ou domestiques. **(Guérin et al., 2011)**

🏠 Signes cliniques :

■ **Forme suraiguë** : lors d'évolution moins brutale, on observe une prostration avec une hyperthermie, les crêtes et les barbillons sont violacés la mort survient en 3 à 6 heures.

Par contre lors d'évolution fulgurante : mortalité à peu près de 100%.

■ **Forme aiguë** : Hyperthermie, anorexie et une apathie avec une respiration rapide et bruyante et un jetage muqueux, les tremblements sont liés à l'œdème cérébral, ensuite une

diarrhée abondante, malodorante et verdâtre qui devient hémorragique avec un torticolis et des vomissements, parfois des troubles locomoteurs. Mort en 2 à 8 jours.

- **Forme chronique** : Maladie des barbillons ☒ grands barbillons remplies de pus.

Abcès pasteurelliques, des arthrites, et un torticolis dû à l'atteinte de l'oreille moyenne.

- **Forme respiratoire** : maladie respiratoire chronique. **(Goucem, 2016)**

📌 Lésions :

- **Forme suraiguë** : Septicémie généralisé, congestion et hémorragies généralisé
- **Forme aiguë** : Foyers de nécrose jaunâtre sur le parenchyme pulmonaire, entérite fibrineuse, hépatomégalie (foie congestionné avec des piquetés hémorragique puis blancs jaunâtre, nécrose).

- **Forme chronique** : Atteinte articulaire, bourse sternale remplie de pus, des sinusites intra-orbitaires et une pneumonie. **(Goucem, 2016)**

• *Mycoplasmoses* :

Les mycoplasmoses aviaires sont des maladies infectieuses, contagieuses qui affectent la poule et la dinde ainsi que de nombreuses autres espèces. **(Brugere-Picoux et Silim, 1991)**

- **Maladie respiratoire chronique (M.R.C) : (Aéro-sacculite)**

La cause majeure de MRC est le développement de *Mycoplasma gallisepticum* (M.g)

Cette maladie fait très souvent suite aux agressions virales telles que la maladie de Newcastle ou la bronchite infectieuse qui font le lit de l'infection bactérienne. Les germes isolés sont *mycoplasma gallisepticum* et. Plus rarement, *Escherichia coli*.

Toutes les agressions (stress) comme le changement de locaux, une mauvaise ventilation, le froid, les manipulations (débecquage...) rendent les oiseaux plus sensibles à l'infection. **(Anonyme, 2013)**

📌 Signes cliniques :

Les jeunes oiseaux (chair ou ponte) ont des difficultés respiratoires très souvent accompagnées d'une baisse de l'appétit, une diminution de la croissance ce qui entraîne une augmentation de l'indice de consommation.

Chez les adultes les manifestations les plus habituelles de MRC sont les éternuements, la toux et un gêne respiratoire. La mortalité reste faible, c'est une infection chronique entraînant une perte de poids.

Lésions :

Inflammation congestive de la trachée avec ou sans exsudat caséux des sacs aériens (particulièrement après un passage des E-Coli. Dans les infections légères, la seule lésion visible peut se limiter à un excès de mucus trachéal et la présence de mousse plus au moins opalescente dans les sacs aériens(**Anonyme 7**).

•**Coryza infectieuse :**

Il s'agit d'une maladie infectieuse, contagieuse provoquée par une bactérie Gram négatif (*Haemophilusparagallinarum*) qui se traduit par une inflammation aigue des voies respiratoires supérieures : muqueuse nasale, sinus infra-orbitaire, accompagnée d'une conjonctive, c'est donc un coryza qui affecte toutes les espèces des gallinacés. (**Villate, 2001**)

III.1.3. Maladies parasitaires : les maladies dues aux parasites pèsent lourdement sur les productions avicoles. Elles touchent particulièrement les jeunes animaux en provoquant des maladies occultes, parfois mortelles, surtout économiques.. (**Guérin et al., 2011**)

•**La tuberculose aviaire :**

C'est une maladie infectieuse contagieuse, inoculable, commune à l'homme et aux nombreuses espèces animales, domestiques et sauvages. Cette zoonose dont l'agent étiologique est une mycobactérie spécifique est caractérisée.(**Brugere-picoux et silim,1991**)

Signes cliniques :

Les symptômes sont peu caractéristiques en début d'infection. On remarque une certaine dépression du comportement, une maigreur progressive malgré un appétit conservé, les muscles pectoraux sont atrophies, révélant un bréchet en lame de rasoir. La crête et les barbillons palissent (anémie) et jaunissent parfois (ictère dû aux lésions hépatiques). On peut même apprécier l'ampleur des lésions abdominales par palpation. Des boiteries s'installent et sont un signe caractéristique de la maladie comme la maigreur et la diarrhée qui persistent et s'aggrave en accompagnant l'animal jusqu'à la mort en quelques semaines à quelques mois.

On rencontre parfois des nodules caséeux plus au moins gros enserrant la base des follicules plumeux.

Tuberculose des gallinacés=boiterie + maigreur + diarrhée. (Villate, 2001)

Les lésions de la tuberculose aviaire siègent essentiellement sur le foie et la rate (95%), les intestins et la moelle osseuse (35%), mais aussi sur les ovaires, les oviductes, les poumons et les sacs aériens.(Brugere-picoux et Silim,1991)

Dans la tuberculose fréquente des gallinacés, les lésions pulmonaires sont rares. Les lésions tuberculeuses des volailles sont des nodules à caséification très précoce, à calcification très rare, soulignés par de la cachexie (maigreur extrême).

Nodules jaunâtres plus au moins nombreux :

- intestins : ulcère en entonnoir de la muqueuse
- péritoine : nodules en grappe
- muscle : nodules de caséification précoce (rare).(Villate, 2001)

•Coccidiose :

Les coccidioses sont parmi les maladies parasitaires les plus fréquentes chez les volailles. Elles peuvent prendre de nombreuses formes et se rencontrent dans le monde entier et dans tout type d'élevage avicole.(Guérin et Boissieu,2007)

Signes cliniques :

La maladie peut passer inaperçue dans les cas bénins. Dans les cas aigus, l'alimentation ou de l'abreuvement sont douloureux et les oiseaux vont alors réduire leur consommation. Les oiseaux deviennent apathiques, anorexiques. La croissance est ralentie et le lot devient hétérogène. La morbidité et la mortalité sont en général faibles.

Lésions :

La lésion majeure est un exsudat blanchâtre, à l'allure de lait caillé, plus ou moins adhérent aux muqueuses de la cavité buccale, de l'œsophage, du jabot (et parfois du pro-ventricule), quelquefois associé à des lésions nécrotiques et hémorragiques. L'enduit est adhérent mais peut être décollé de la muqueuse. Quelques points blanchâtres sont d'abord visibles, avant de confluer en plaques. Dans les cas avancés, on retrouve des débris nécrotiques dans les replis du jabot.

Le jabot est l'organe le plus affecté, sa muqueuse est alors épaissie et forme des replis. **(Guérin et Boissieu, 2008)**

•Ascaridiose :

Il s'agit d'une maladie due à des nématodes parasites de la famille des Hétérakidés qui comprend deux genres : *Ascaridia* (vivant dans les intestins des volailles), *Hétérakis* (vivent dans les coeca)

Le rôle pathogène des *Ascaridia* tient à leur action traumatisante sur la muqueuse de l'intestin grêle qui provoque une entérite avec diarrhée. Parfois le nombre de vers est tel qu'il provoque une obstruction. Le plus souvent ils entraînent un amaigrissement de leur hôte car ils détournent à leur profit le contenu intestinal.

L'animal très parasité peut subir alors de graves carences le conduisant à la cachexie puis la mort. Tous les déchets du métabolisme d'*Ascaridia* sont aussi très toxiques pour l'hôte.

(Villate, 2001)

•Aspergillose :

L'aspergillose est une maladie respiratoire due au parasitisme par divers champignons du genre *Aspergillus*, décrite depuis le 19^{ème} siècle. Elle est d'une grande importance dans de nombreuses espèces avicoles et est décrite dans le monde entier. La morbidité et la mortalité sont élevées chez le jeune, plus faibles chez l'adulte. Les animaux peuvent guérir spontanément sur une longue période (plusieurs semaines). **(Boissieu et al., 2009)**

Signes cliniques :

▪ La forme aiguë :

Typique, atteint les jeunes oiseaux de quelques jours mais peut survenir dès les premières heures après l'éclosion. On observe des troubles respiratoires avec de la dyspnée, de la tachypnée, de la cyanose.

On peut observer des signes digestifs, avec une diarrhée blanchâtre, et souvent des signes nerveux (torticolis, défaut d'équilibre). Les oiseaux montrent de l'abattement. La mort survient en 1-2 jours et le taux peut être élevé.

▪ La forme subaiguë :

Chez des oiseaux de 2-3 semaines évoluant en 8 à 10 jours, se traduit par des signes respiratoires et digestifs plus atténués, avec aussi possibilités de boiteries et déformations.

▪ La forme chronique :

La plus fréquente chez des sujets de plus de 1 mois, ne présente que des signes respiratoires (dyspnée).

On peut aussi constater une kérato-conjonctivite blanchâtre (lors d'une infection directe) ou de l'endophtalmitis (lors d'une infection systémique).

L'aspergillose des œufs, rare, est détectée au mirage sous la forme de plages brunes.

✚ Lésions :

On observe des granulomes blanchâtres dans les poumons, les sacs aériens, la bifurcation des bronches. Ils deviennent ombiliqués voire surélevés. Il y a ensuite apparition de moisissure verdâtre (allure de « roquefort » ou de moisissure de confiture) si l'infection est chronique, en particulier sur les sacs aériens.

On peut retrouver des lésions jaunâtres dans le cerveau, des exsudats blanchâtres sur ou dans l'œil, des granulomes sur les viscères. Les œufs peuvent être contaminés, avec présence de moisissures sur la chambre à air. **(Boissieu et al., 2009)**

✚ Signes cliniques :

La maladie commence à se manifester entre 2 et 3 semaines d'âge et peut persister durant toute l'existence de l'animal. Les oiseaux atteints sont tristes indolents mal emplumés. Le plumage est terne, sale et souillé par les fientes diarrhéiques parfois de jours au lendemain. Il existe une diarrhée avec malabsorption, ce qui peut entraîner des boiteries, un mauvais emplumement, due aux carences diverses en vitamines, oligoéléments et acides aminés essentiels.

Les fientes très liquides vont de l'aspect d'un lit blanchâtre (surtout chez les jeunes canetons) à des glaires mousseuses marron verdâtre. La litière devient alors très humide et peut dégager une forte odeur ammoniacale rapidement incontrôlable. Les lots atteints ont de mauvaises performances zootechniques. Le plus souvent aucun symptôme n'est détecté, aussi le rôle pathogène de ce parasite est-il discuté. **(Guérin et al., 2011)**

III.1.4. Maladies nutritionnelles :

Le manque de matières premières se traduit par des graves problèmes alimentaires.

Il y a d'abord les symptômes cliniques, rattachés à la qualité de l'aliment : la diminution de croissance, le plumage défectueux, les troubles locomoteurs les avitaminoses chez le poulet de chair et les diminutions de la production chez les pondeuses et reproducteurs.

Viennent ensuite les symptômes, liés à une intoxication comme le botulisme et la toxémie alimentaire. **(R-Wyffels et al., 1983)**

L'alimentation a fait l'objet de plusieurs études depuis longtemps dans le but d'éclaircir son influence sur la santé animale.

Rose et Jore D'arces (1957) ont montré que l'aliment carencé conduit à l'amoindrissement de la résistance du carencé à l'infection et au parasitisme, au niveau notamment de ses muqueuses digestives, respiratoires, génito-urinaires et des glandes para-oculaires.

L'utilisation de matières grasses d'origine animale riches en acides gras saturés notamment en acide stéarique et palmitique pourrait empêcher l'absorption de calcium et contribuer à la détérioration de la litière **(ISA, 1995)**. Une concentration protéique élevée de l'aliment stimulerait le développement des coccidies en augmentant les sécrétions pancréatiques favorisant l'excystation. **(Crevieu et Naciri, 2001)**

De nombreuses carences ou subcarences en Oligo-éléments et vitamines **(Tableau 6)** peuvent être à l'origine de glissement de tendons ou de déformations (choline, biotine, niacine, pyridoxine, acide pantothénique, acide folique, vitamine D3, Se, Zn, Mn, Cu, Ni). De même un déséquilibre phosphocalcique augmentait l'incidence de la dyschondroplasie tibiale, on assiste ainsi au même effet suite à un déséquilibre du Na-K-Cl par excès de chlore. Les intoxications par les mycotoxines et l'excès de fluor conduisent également à une altération de l'ossification. **(ISA, 1999)**.

Tableau 6: Effets de carence des vitamines, Oligo-éléments et acides aminés. **(Allel, 2002)**.

Eléments	Effet de carence
----------	------------------

Vitamine A	-Assèchement des sécrétions muqueuses bactéricides, -pertes d'appétit, -retard de croissance, -trouble de la vision.
Vitamine D3	-Rachitisme, -dystrophies osseuses.
Vitamine E	-Myopathies, dystrophies musculaires, -encéphalomalacie, -pérose aviaire, -nécrose hépatique
Vitamine B1	-troubles nerveux (sensibilité du poulet à l'encéphalomyélite aviaire), -polynévrite aviaire.
Vitamine B2	-Sensibilité aux salmonelles et aux pneumocoques, -troubles de la vision, -paralysie, troubles cutanés, -diarrhées (poussins), -faiblesse du taux d'éclosion (poules).
Pantothénate de calcium	-Perte de croissance (poulet). -Faible taux d'éclosion (poules).
Vitamine B6	-Arrêt de croissance, anémie, ataxie et convulsion. -Baisse de production des œufs et de leur taux d'éclosion (poule). -Sensibilité aux pneumocoques.
Vitamine B12	-Sensibilité aux klebsiellae. -Anémie, dénutrition, arrêt de croissance.
Acide folique	-Anémie, dénutrition, troubles de croissance.
Vitamine pp	-Sensibilité aux salmonelles, -accidents cutanés et nerveux, -gros jarrets et défaut de plumage.
Vitamine C	-Inappétence, -abattement, -fatigue, -troubles digestifs, -mauvaise cicatrisation des plaies.
Vitamine K3	-Saignement, hémorragies.
Vitamine H (biotine)	-Sensibilité aux salmonelles, -arrêt de croissance, -troubles cutanés, dermites, -chute de plume, peau croûteuse, -déformations osseuses.
Fer	-Anémie inappétence, -arrêt de croissance.
Cuivre	-Défauts d'aplomb- boiterie, -fractures spontanées,

	-troubles cardiaques, dyspnée, diarrhée.
Zinc	-Inappétence, -dermite, lésions articulaires, boiterie.
Manganèse	-Epaississement des articulations.
Cobalt	-Inappétence, -anémie, -diarrhée (déséquilibre de la flore intestinale), -picage.
Iode	-Peau œdémateuse.
Méthionine	-Retard de croissance, -dégénérescence graisseuse du foie, -défaut de plumage.
Lysine	-Dégénérescence tissulaire.
Choline	-Dégénérescence graisseuse du foie,

III.2.Mesures de mise à l’abattage :

La plupart des poulets à griller sont abattus à l’âge de 5 à 6 semaines. Si les sujets sont abattus à un âge plus avancé, il faut accroître la surface de parquet par sujet ; d’autre part, le danger de formation de kystes du bréchet augmente et le taux de mortalité et le nombre de saisies sont plus élevés. L’âge à l’abattage varie dans une certaine mesure selon la demande du marché.

On cesse généralement d’alimenter les sujets entre 8 et 10 heures avant l’expédition On cesse généralement d’alimenter les sujets entre 8 et 10 heures avant l’expédition à l’abattoir, mais il est parfois nécessaire de cesser l’alimentation plus tôt.

Comme les volailles se meurtrissent facilement, il est important de les manipuler avec soin lors du transport entre le bâtiment d’élevage et l’abattoir. Les personnes chargées d’attraper et d’expédier les volailles doivent connaître les meilleures méthodes de manutention. Il peut être préférable de capturer les sujets sous un éclairage bleu parce que les volailles voient mal dans cet éclairage. Si le bâtiment est muni de fenêtres, il peut être nécessaire de mettre les sujets en caisses pendant la nuit. Avant le rassemblement, il faut enlever ou élever les mangeoires et les abreuvoirs afin d’éviter tout risque de meurtrissure. Il faut rassembler les sujets en petits groupes afin d’empêcher toute suffocation ou blessure. Il ne faut pas pousser trop fort les sujets dans les caisses ou les traîner sur celles-ci. Après avoir rempli les caisses, il faut les manipuler avec soin et ne pas les échapper. Il est recommandé d’empiler les caisses sur des palettes pour pouvoir les déplacer sans heurt à l’aide d’un chariot élévateur.

Il importe de protéger les sujets contre des températures excessives lors du transport vers l'abattoir. Par temps froid, il faut empêcher les sujets de prendre froid, car cela pourrait occasionner une mauvaise saignée et un classement médiocre des carcasses après l'abattage. Par temps chaud, il faut protéger les sujets contre une chaleur excessive pendant le transport, en utilisant des caisses à claire-voie et en allant directement à l'abattoir sans s'arrêter en route. Une fois à l'abattoir, on doit mettre les sujets à l'abri des rayons directs du soleil dans un endroit bien ventilé. **(Proudfoot et al., 1991)**

V. Conclusion

Il ressort de cette étude que pour extérioriser les conditions d'élevage et obtenir les meilleures performances du poulet de chair à savoir : un faible taux de mortalité, une meilleure croissance pondérale et un indice de consommation amélioré, les efforts doivent être concentrés sur la conception des bâtiments avec une bonne orientation surtout pour les poulaillers à ventilation statique, les règles d'hygiène et sur des programmes sanitaires adaptés. Des mesures de contrôles doivent être instaurées à plusieurs niveaux. En effet, il faut contrôler le poussin (son statut sanitaire, l'homogénéité avec élimination des sujets chétifs...), la qualité de l'aliment et l'eau sans oublier le contrôle des vaccins. L'alimentation doit revêtir une importance particulière car elle est considérée à la fois, l'un des principaux facteurs explicatifs des performances et le premier poste des coûts de production.

A l'intérieur du bâtiment, les normes d'élevages doivent être requises :

La litière servant d'isolant pendant les premières semaines et permettant de limiter les déperditions de chaleur des animaux et d'éviter les lésions du bréchet et des pattes. Elle doit être maintenue sèche pour éviter les fermentations responsables de la libération de certains gaz toxiques et l'entretien des agents pathogènes. La température et l'hygrométrie exigent une surveillance particulière, elles constituent les deux paramètres les plus importants à contrôler dans les élevages. 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 favoriser le démarrage. Par la suite une intensité trop élevée peut entraîner la nervosité, voire du picage. Un programme lumineux associé à un rationnement alimentaire permet d'atteindre un objectif de poids avec un meilleur indice de consommation, moins de mortalité et de saisie selon **l'ISA (1999)**.

Enfin il faut toujours tenir compte de l'effectif à élever de façon à harmoniser la densité avec l'équipement nécessaire notamment en abreuvoirs et en mangeoires.

Afin de compléter ce travail, d'autres paramètres susceptibles d'influencer sur les performances chez le poulet de chair en premier lieu le vide et la barrière sanitaire.

Enfin espérons que ce travail contribuera avec d'autres à éclaircir la situation de la production de la volaille chair en Algérie.

Recommandations et perspectives :

En perspective, la relance de cette filière nécessite d'abord la maîtrise de segment qui doit commencer par :

- La formation du personnel
- La mise à niveau des unités d'élevage par l'acquisition de nouvelles techniques et équipements, modernisation des systèmes de production ce qui permettra l'amélioration des conditions de travail
- Qualité des matières premières qui doivent être constante, l'aliment doit répondre aux exigences de la souche exploitée
- L'importance de vide sanitaire à ne négliger

Introduction :

La viande de volaille, à l'échelle mondiale représente près de 30% de la production totale de viande, ce pourcentage confortable de la filière avicole est à mettre en relation avec l'industrialisation de la production. En effet, l'élevage s'est intensifié ces dernières décennies, et a mis l'accent sur la productivité au niveau de l'exploitation.

L'avènement des grandes industries dans le siècle dernier a fait que l'industrie avicole dans les pays industrialisés s'est mise entre les mains de grands investisseurs qui ont monopolisé le secteur avicole de l'industrie primaire au secteur productif, ce qui élimine les petits éleveurs de toute concurrence et les a relégués au niveau de la production rurale. Pour les pays en voie de développement, le phénomène a tendance à s'implanter, mais les petits et les moyens éleveurs persistent, tout en améliorant leur technicité et en développant les produits de terroir ex : poulet Baladi en Egypte... **(McLeod et al., 2009)**.

L'Algérie se caractérise par rapport aux pays du Maghreb par un taux de croissance le plus élevés de l'Afrique du Nord, d'un revenu pécuniaire par habitant moyen, d'une production avicole en deuxième position après le Maroc et d'une consommation des produits avicoles en déclin **(Benabdeljalil, 2004)**.

La filière avicole comprend de nombreux intervenants : les sélectionneurs génétiques, les éleveurs de reproductrices qui fournissent les œufs à couver, les éleveurs qui organisent les bandes d'élevage, les fabricants d'aliments de bétail, les abattoirs qui commercialisent le produit et assurent la rémunération de l'ensemble des intervenants, les importateurs des matières premières, les commerçants et enfin les consommateurs. **(Anonyme 9, 2012)**. Tous ces acteurs sont interdépendants mais ils ne disposent pas à ce jour de cadre dynamique et interactif leur permettant de renforcer leur organisation en filière structurée pour travailler ensemble. Et répond aux exigences de consommateur qui désire que le produit alimentaire lui procure de bonnes sensations sur le plan gustatif, lui apporte les éléments nutritifs nécessaires, mais il exige avant tout que ce produit ne présente aucun risque pour sa santé. Ces risques sont essentiellement constitués par des micro-organismes pathogènes, des toxines ou d'autres contaminants tels que les résidus de pesticides, de médicaments vétérinaires et d'antibiotiques. **(Schwarz et Kehrenberg, 2001)**

L'aviculture « industrielle » doit donc être très bien organisée, structurée par des relations contractuelles entre les différents membres de la filière, afin de maîtriser la production et la mise sur le marché des produits.

Le poulet de chair a connu une amélioration spectaculaire de sa productivité, grâce aux progrès des méthodes d'élevage, de la nutrition, de la génétique et de la médecine vétérinaire. Ces progrès a conduit à la segmentation de la production en filière diversifiées allant du poulet standard, au poulet label en passant par le certifié.

Au lendemain de l'indépendance, la production avicole dans sa quasi-totalité se repose essentiellement sur l'élevage familial et quelque exploitations et unité de petite envergure. L'industrialisation des élevages avicoles en Algérie s'est imposée alors comme unique solution rapide et efficace pour résorber le déficit senti en protéine animale dans le modèle alimentaire algérien. **(Kirouani, 2015)**

Jusqu'en 1969, l'aviculture algérienne est à dominante fermière. Le timide démarrage de la filière chair durant le 1^{er} plan quadriennal aura une forte impulsion durant le 2^{ème} plan quadriennal (820 tonnes de poulet sont produits en 1974).**(MAP, 1985)**.

Puis c'est l'explosion des élevages de poulets de chair en raison des facilités autorisées par l'Etat. L'objectif à l'horizon 1990 était d'atteindre une consommation de 10,5 kg de viande de poulet par an pour chaque Algérien, ce qui correspondrait à une production de plus de 200 000 tonnes. Actuellement, la filière chair compte environ 15.000 éleveurs, 30.000 emplois directs, fait vivre 1,5 million de personnes et a produit, 400 000 tonnes de viandes en 2011 **(Alloui, 2011)**. Selon **Ichou (2012)**, la consommation actuelle est de l'ordre de 9 kg/hab./an .Cependant, il reste que la maîtrise de la filière est insuffisante, ce qui se répercute sur les performances zootechniques et le coût de revient de la viande.

Au fur et à mesure des années, le prix du poulet a fait une chute vertigineuse et est devenu un plat quotidien, à bas prix, ce qui a encouragé une plus grande consommation.

Ces données nous amènent à une production de l'ordre de 169 millions de poussins chair d'un jour pour tout secteur confondu sur la base d'un taux d'éclosion moyen de 70% sans omettre le tri et les déclassements.

La production de poulets vifs sera de l'ordre de 152 millions dont environ 14 millions seront engraisés par les filiales publics soit 9% du total des disponibilités en poulet de chair. Sur la base d'un taux de rendement moyen (groupes avicoles et privé) de 68% de rendement, l'abattage de ce volume de production donnerait un équivalent de 206.000 tonnes de viande blanche (pour une moyenne de 2kg/sujet). En revanche, le volume qui sera traité par les abattoirs filiales publics sera estimé à 15.000 tonnes soit 7% du tonnage total qui subira un circuit d'abattage dans le stricte respect de la réglementation sanitaire des viandes blanches. **(Elbatni, 2012)**

Ces conditions réunies influenceront positivement sur la demande et donc sur la production en inscrivant la production avicole nationale sur une courbe de croissance durable qui permettra à n'en pas douter de dégager des surplus à l'exportation. Toutes ces données nous ont inspiré pour prendre le poulet de chair comme thème pour notre thèse qui est composée :

- d'une première partie bibliographique contenant trois chapitres, le premier chapitre explique d'une façon détaillée les paramètres du bâtiment d'élevage et la façon d'explorer les divers équipements. Le deuxième chapitre concerne l'enchaînement des actions après lorsque les poussins sont mis en place dans le bâtiment. Ainsi que le troisième chapitre résume les maladies les plus fréquentes aux élevages avicoles.
- D'une deuxième partie expérimentale où nous avons essayé de rapporter les données d'une enquête réalisée au niveau d'une exploitation avicole étatique (Bouira), afin de déterminer les carences, quant aux méthodes de production suivie sur le terrain.

Des comparaisons sont apportées à la fin de ce travail pour une éventuelle amélioration de la production.

I. Objectif :

L'objectif de ce travail a été le suivi de la conduite d'élevage, de poulet de chair, à partir du moment de l'introduction de poussins d'un jour jusqu'à l'âge de finition, au sein de l'entreprise publique économique (EPE AVIB) situé dans la commune d'AinLaloui (Figure 2) 13.2km de centre de wilaya de Bouira.



Figure 2 :Commune d'Ain laloui (wilaya de Bouira)

II. Matériels et méthodes :

II.1. MATERIEL :

II.1.1. Lieu et date :

Notre travail a été réalisé pendant la période du 15 décembre 2015 au 11 février 2016.

Le suivi d'élevage a été basé sur des visites et rapports journaliers, qui nous ont permis d'avoir des informations sur tous les points importants à cet élevage.

Partie expérimentale

II .1.2. Description de centre d'élevage :

La superficie de l'exploitation est 24300 m².

Le centre d'élevage est constitué de :

❖ Bâtiment d'élevage :

- Description :

La description des bâtiments (**Figure3**) a porté essentiellement sur : l'implantation, l'orientation, les dimensions, la conception et l'isolation thermique, les ouvertures, l'environnement immédiat et l'équipement en matériel d'élevage. Le centre d'élevage est composé de 4 bâtiments espacés entre eux d'une distance 15 mètres de longueur 90 mètres sur une largeur de 15 mètres. Le bâtiment présente deux accès :



Figure 3 : Bâtiment d'élevage vu de l'extérieur (photo personnelle)

- Une porte d'accès aux ouvriers (2 m de hauteur et 1 m de largeur).
- Une porte d'accès aux engins (tracteurs, remorques ...) avec une hauteur de 2 m et une largeur de 4 m.

A l'intérieur du bâtiment, les murs sont composés d'une double couche de métal entre elle est insérée une couche d'isolant d'une matière de laine de verre en voie de disparition. En effet, ce matériel permet la résistance au feu et à l'humidité, aux dégâts des rongeurs et des insectes, à la pression lors de lavage. Les fibres minérales (laine de verre et laine de roche)

Partie expérimentale

sont utilisées en isolation de toiture entre les matériaux de couverture et sous plafond intérieur (Nicolas, 2007). Le toit est de la même composition que les murs et avec une simple pente. Lesol est cimenté légèrement surélevé pour permettre une bonne évacuation des déjections lors du nettoyage et la désinfection. La composition de la litière, et l'étendue de sa couche d'épaisseur doit être respectée. L'extraction de gaz et d'ammoniac hors de bâtiment, et la ventilation en cas de hautes chaleurs sont assurés à l'aide d'extracteurs. L'évaporation d'eau est assurée par un système de pad cooling.

L'abreuvement est assuré par des réservoirs à eau mélangé à des vitamines ou des antibiotiques puis distribués à des abreuvoirs selon l'âge des poussins. (Figure 4) L'eau potable de boisson, provient d'un puits de forage creusé au sein de la station.

Dans les premiers jours d'élevage seule une moitié du bâtiment est utilisée dans laquelle sont introduites 32 éleveuses de type radiant à basse pression et en moyenne de 7 éleveuses par poussinière. (Figure 5) Les animaux sont alimentés au moyen de mangeoires selon leur âge (Figure 4).



Figure 4: Technique d'abreuvement (abreuvoir à cloche : flèche) et d'alimentation (ustensile en plastique) au premier âge des poussins (photo personnelle)



Figure 5 : éleveuse à basse pression

Partie expérimentale

❖ Citerne de gaz :

La station est alimentée en chaleur par des citernes de gaz au nombre de 4. (Figure6).



Figure 6 : Vue de profil de 4 citernes à gaz (photo personnelle)

❖ **Extincteurs** : Ils sont utilisés comme prévention en cas d'incendie.

❖ **Canons à gaz éffaroucheur des oiseaux** : Pour la protection contre les oiseaux étrangers vecteurs de multiples maladies.



Figure 7 : Canon à gaz éffaroucheur des oiseaux (flèche) (photo personnelle)

❖ **Silo d'aliment** : Concernant l'alimentation des poussins à partir du deuxième âge jusqu'à leur réforme, la distribution de l'aliment à l'intérieur du bâtiment est assurée par un système de chaînes en métal (**Figure 8**) reliées au silo de stockage (**Figure 9**) et disposées sur le sol en forme de gouttière cylindriques rempli d'aliment.



Figure 8 : système de chaîne alimentaire (flèche) (photo personnelle)



Figure 9 : silos d'aliment (photo personnelle)

II.1.3. Les animaux :

Au début de l'expérience, à notre arrivée au centre d'élevage, au niveau du couvoir et dans la chambre d'éclosion, appartenant au même centre, nous avons assisté à l'éclosion des œufs.

L'origine des poussins provient d'un centre de production avicole (AVIGA) dans la wilaya de Blida, ils appartiennent à la souche Hubbard.

Pour l'étude de la conduite d'élevage on a utilisé des matériels supplémentaires

- système de détection de la chaleur : FACCO
- Mini balance digitale, WeiHeng : MOD CBR -1042/128
- Un décamètre
- Matériel pour la pratique d'autopsie :

II.2. Méthode :

II.2.1. Préparation du bâtiment:

Après chaque sortie d'une bande d'élevage, un vide sanitaire s'impose. Nous décrivons successivement les différentes étapes pratiquées au sein du bâtiment.

Avant le démarrage proprement dit du nettoyage, le bâtiment doit rester ouvert à l'air libre pendant une période d'au moins quinze jours, pour permettre un maximum de séchage de la litière et la fiente.

II.2.1.1. Nettoyage à sec :

- Vidange de la tuyauterie d'eau.
- Balayage du sol, dépoussiérage des murs et du toit ainsi que le système de ventilation. **(Figure 10)**



Figure 10 : Bâtiment avec une fiente en attente de la charge (photo personnelle)

- Démontage de tout le matériel amovible. **(Figures11)**
- Évacuations de toute trace de fiente de l'intérieur du bâtiment ainsi que de l'extérieur du centre d'élevage.

Partie expérimentale



Figures 11: Extracteur et chaîne alimentaire démontés(photo personnelle)

II.2.1.2. Nettoyage à eau

1. Procédure au détartrage de la tuyauterie et sa désinfection :

Remplir les bacs avec une solution à base d'ALCA, laisser agir 12 h et rincer à haute pression.
Remplir une 2ème fois à base d'ACIDIA laisser agir 12h puis rincer.

2. le premier lavage de toutes les surfaces du bâtiment ainsi que tout le matériel se fait à base de DETERCLEAN à 1% (Le DETERCLEAN[®] est un détergent alcalin qui possède plusieurs modes d'actions en facilitant le décollement et la mise en suspension des salissures et attaque puis détache le biofilm gras présent sur les surfaces). **(Anonyme10)**

3. Après rinçage du produit, procéder à la 1^{ère} désinfection à base du TH5 à raison de 1% en aspergent le produit sur toutes les parties du bâtiment sans oublier les silos de l'intérieur et de l'extérieur.

4. Remettre le matériel en place une fois lavé et désinfecté puis procéder au chaulage des bâtiments.

5. La 2^{ème} désinfection se fera à base du MEFISTO à raison de 2% avec chauffage du bâtiment pendant 8 h (MEFISTO est un désinfectant, Insecticide, bactéricide, et virucide).

6. L'opération de dératisation obligatoire à raison de 10kg par bâtiment.

7. Désinfection des vestiaires, bureaux administratifs et loge du gardien.

8. Nettoyage de l'extérieur du centre (désherbage, chaulage).

Partie expérimentale

Après la 2ème opération de désinfection des bâtiments l'accès est interdit à l'intérieur des bâtiments. Chaque bâtiment d'élevage est doté d'une barrière sanitaire dite pédiluve pour la désinfection des bottes à l'entrée du bâtiment, en plus du rotoluve pour la désinfection des véhicules à l'entrée de chaque centre. L'eau désinfectante des pédiluves est renouvelée quotidiennement par contre l'eau du rotoluve se renouvelle chaque 3 jours.

II.2.1.3. Lavage et désinfection de matériels

Une fois le vide sanitaire terminé, tout le matériel d'élevage est lavé avec une solution de TH5 pour une deuxième utilisation sans risque (**Figure 12**) puis réinstallés à nouveau à l'intérieur du bâtiment dix jours avant l'arrivée des poussins (**Figure 13**).



Figure 12 : Abreuvoirs désinfectés à l'extérieur du bâtiment d'élevage (photo personnelle)



Figure 13 : Bâtiment d'élevage avec l'installation de matériels (photo personnelle)

Afin d'assurer une bonne température d'ambiance optimale aux poussins pendant leurs premiers jours de vie, on sépare la surface du bâtiment en deux parties au moyen d'une bâche fixée de haut en bas et sur toute la largeur et au milieu du bâtiment (**Figure 14**).



Figure 14 : Séparation du bâtiment en deux parties au moyen d'une bâche (photo personnelle)

II.2.1.4. Préparation de la litière

L'étalement de la litière est effectué 4 jours avant la mise en place des poussins par la méthode suivante :

1. Dans un premier temps et dans le but de garder les poussins de premier âge proches de la source de chaleur, nous avons mis en place un système de protection des poussins contre le froid ; au niveau de la moitié du bâtiment, une arène principale de longueur de 40 m sur 15 m de largeur, a été mise en place au moyen de bottes de pailles (**Figure 15**). L'arène est divisée à son tour en quatre compartiments égaux séparés de trois bottes de pailles. Après une semaine, nous avons ôté les trois bottes de pailles de séparation (au milieu de l'arène) et à la fin de la phase de démarrage, toute l'arène est supprimée pour favoriser une surface adéquate à la croissance des poussins.

Partie expérimentale



Figure 15 : Aspect des poussinières (photo personnelle)

2. Une journée avant la mise en place des poussins, on procède à la fumigation au moyen de 4 fumigènes de 500g par un bâtiment (antibactérien et antifongique). (**Figure 16**)



Figure 16 : Fumigène antibactérien
antifongique (Photo personnelle)

II.2.1.5. Distribution des équipements :

La distribution des équipements est faite 4h avant l'arrivée des poussins. Dans chaque poussinière nous avons installé 20 mangeoires en forme de cercle destinés aux poussins de premier âge, 24 abreuvoirs de petite taille et 12 abreuvoirs de grande taille.

II.3.Cheptel

II.3.1.Au niveau du couvoir :

Juste après l'éclosion des œufs, les poussins dans des caisses en plastiques (**Figure 17**) ont été acheminés vers la chambre de tri et vaccinés. La vaccination se fait par nébulisation (**Figure 18**) et par l'association de deux médicaments qui sont le vaccin de Newcastle et contre les Bronchites infectieuses (**Figure 19**).



Figure 17 : Poussins d'un jour dans des caisses en plastique en attente de tri(photo personnelle)



Figure 18: Nébuliseur utilisé pour vacciner les poussins(photo personnelle).

Partie expérimentale



Figure 19 : Vaccin utilisé contre la maladie de Newcastle et la Bronchite infectieuse.

II.3.2. Le tri des poussins :

Cette opération consiste à l'élimination des poussins chétifs et les malformés. (**Figure 20**)



Figure 20 : Appareil utilisé pour le tri des poussins (Photo personnelle).

II.3.3. Solution de nébulisation :

Verser 24 tubes de vaccin (12 tubes contre Newcastle +12 tubes contre la bronchite infectieuse) dans 5 à 7 litres d'eau sachant que chaque tube sert à 1000 doses.

Après la vaccination les poussins sont introduits dans des caisses en carton (**Figure 21**) et conduits aux bâtiments d'élevage. Cette action se fait manuellement par des personnes expertes ayant l'habitude de calculer rapidement l'effectif dans la boîte (chaque boîte porte 100 sujets). Les sujets déclassés (**Figure 22**) sont écartés par gazeification et incinération.



Figure 21: poussins triés et placés dans des caisses cartonnées.
(Photo personnelle).

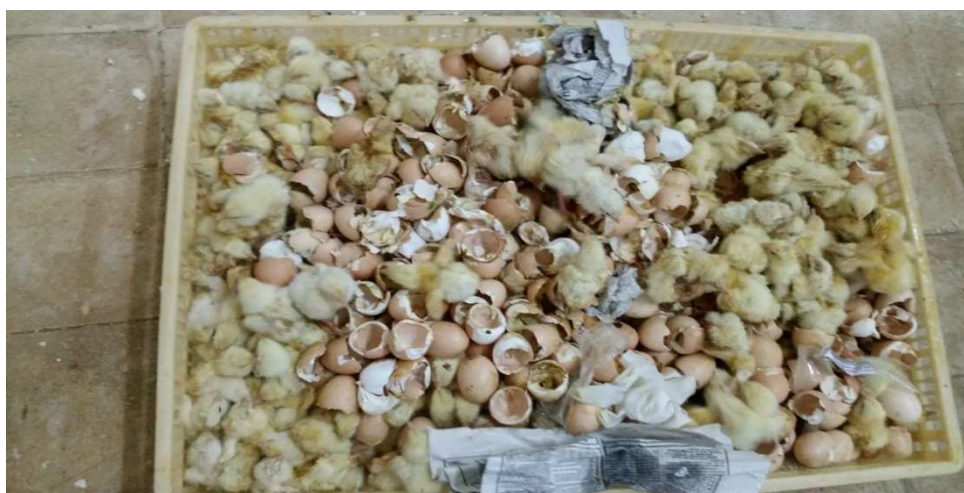


Figure 22 : Elimination des poussins déclassés. (Photo personnelle).

II.3.4. Le transport

Après une période de repos au sein d'une chambre d'attente, à T° ambiante, les poussins sont transportés au lieu d'élevage par un moyen de transport préalablement désinfecté par le TH5.

A leur arrivée au centre de production, les caisses sont déchargées par les ouvriers avec prudence et placées à l'intérieur du bâtiment dans une chambre d'attente (**Figure 23**).



Figure 23 :Caisse contenant les poussins d'un jour dans la chambre d'attente.
(Photo personnelle).

II.3.5.La mise en place des poussins :

La surface du bâtiment occupé par le cheptel est de 80/15 mètres avec une capacité de 12000 poussins par bâtiment.

1. Chauffage du bâtiment par les radiants à basse pression
2. Distribution des poussins se fait par poussinière et dans chacune on introduit 31 caisses donc au total un effectif de 3100 poussins.(**Figure 24**)

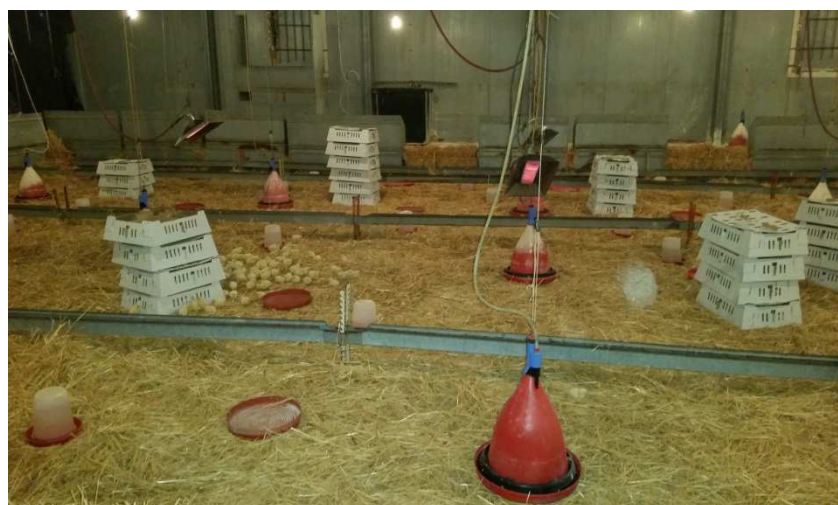


Figure 24 : Introduction des caisses dans les poussinières.
(Photo personnelle)

Partie expérimentale

3. Décharger soigneusement chaque caisse à proximité des abreuvoirs pour que les poussins puissent boire de l'eau immédiatement avant la prise alimentaire (les poussins doivent dans un premier temps, boire pour se réhydrater).

4. Distribuer ensuite l'aliment (en miette de préférence) 2 à 3 heures minimum après la réception des poussins afin que ceux-ci puissent résorber leur vitellus ainsi que pour faciliter le transit et la digestion du premier repas. On observe le comportement et la distribution des poussins dans l'aide vie (répartition, pépiement, attitude, activité aux points d'eau) ; La mise en place des poussins dans le centre d'élevage a été faite pendant 2 jours différents le 16 et le 17 décembre 2015.

Dans le troisième et quatrième bâtiment la distribution est homogène par contre dans les deux premiers bâtiments, la distribution est hétérogène avec un regroupement des poussins à cause d'un manque au niveau des éleveuses (**Figures 25,26**) ; ce manque est corrigé par l'addition de 5 éleveuses. Après 3h de la mise en place des poussins on a administré l'aliment de démarrage.

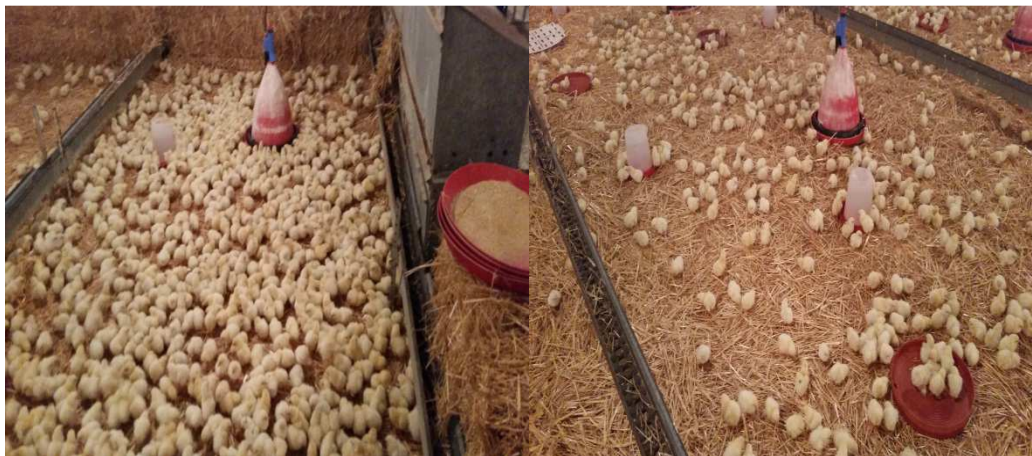


Figure 25 : Répartition hétérogène des poussins. (photo personnelle)

Figure 26 : Répartition homogène des poussins (photo personnelle).

Le (**Tableau 7**), ci-dessous indique les valeurs de températures enregistrées par une machine programmée durant les deux premières semaines d'élevage.

Partie expérimentale

Tableau 7 : Valeurs de T° enregistrées durant la 1^{er} et la 2^{ème} semaine d'élevage

Semaines	Jours	Température (T°C)	La température sous éleveuse (T°C)
1 ^{er} semaine	1 ^{er}	31.5	38
	2 ^{ème}		38
	3 ^{ème}	29	38
	4 ^{ème}		35
	5 ^{ème}		35
	6 ^{ème}		32
	7 ^{ème}		32
2 ^{ème} semaine	1 ^{er}	28	32
	2 ^{ème}	28	32
	3 ^{ème}		32
	4 ^{ème}		29
	5 ^{ème}	27	28
	6 ^{ème}		29
	7 ^{ème}		28

II.3.6. La consommation alimentaire et le poids

Lessuivis journaliers de la consommation alimentaire par le pouletet le dénombrement de la mortalité aboutissent à une conclusion sur la réussite ou l'échec de la bande. L'enregistrement journalier sur des fiches est réalisé en précisant la pratique du vétérinaire (addition d'antibiotique, vitamines ou traitement).

II.3.6.1. Alimentation :

Les poussins sont nourris à volonté. Il existe trois types d'aliments (démarrage, croissance et finition), la distribution de l'aliment de démarrage et de croissance est manuelle, alors que l'aliment de finition qui est ramené en vrac et versé dans les silos, est distribué automatiquement. L'origine de l'aliment dans cet élevage est l'ONAB (Office National des Aliments du Bétail). **(Figure 27)**



Figure 27: Sac d'aliment de premier âge (photo personnelle)

Après quinze jours de la mise en place des poussins on a changé le régime alimentaire de démarrage avec un régime alimentaire de croissance qu'est distribué par un système automatique

II.3.6.2 .Contrôles de la croissance

La pesée régulière d'un échantillon représentatif permet de suivre l'évolution de la croissance. Pour être représentatif ; il est nécessaire de peser plusieurs groupes de poulets pris au milieu du bâtiment et dans les différents coins.(**Figure 28**)



Figure 28 : la pesée des échantillons avec une Mini balance digitale, WeiHeng(photo personnelle)

Partie expérimentale

Ces pesées doivent être faites dès le 10^{ème} jour d'âge , avec une pesée le jour de la mise en place des poussins. La croissance de poids de poulet est mesurée par une pesée qu'est faite dans le 1^{er} jour, la troisième semaine, la quatrième et la cinquième semaine. **(Tableau8)**

La pesée donne une idée sur l'homogénéité de poids et si on trouve un écart important dans le poids on sélectionne les sujets chétifs et on les met dans des boxes spéciaux avec une alimentation spéciale. **(Figure 29)**



Figure 29: Box spécial pour les sujets chétifs (photo personnelle)

Tableau8 : poids de poulet avec l'âge

	La date de pesé	Le poids
1 ^{er} jour	16/12/2015	43g
La 3 ^{ème} semaine	31/12/2015	323g
La 4 ^{ème} semaine	10/01/2016	756g
La 5 ^{ème} semaine	17/01/2016	1204g

Partie expérimentale

II.3.6.3. La densité :

Les 4 bâtiments sont construits de la même manière avec les mêmes dimensions de façon à recevoir le même effectif de poussins (**Figure 30**) et (**Tableau 9**). La densité d'occupation est 10.16 à 10.24 (sujets/m²)



Figure 30 : les poulets en phase de croissance. (Photo personnelle)

Tableau 9 : Densité d'occupation des 4 bâtiments.

	Bâtiment1	Bâtiment2	Bâtiment3	Bâtiment4
Effectifs	12284	12260	12183	12188
Superficie d'élevage (m ²)	1200	1200	1200	1200
Densité (sujets/m ²)	10.24	10.22	10.15	10.16

III. Résultats

III.1. Litière

Durant toute la période d'élevage on constate parfois une altération de la litière au cours de l'élevage (litière humide, formation de croûtes, odeur ammoniacale).

Partie expérimentale

III.2. Température

Les sources d'énergie sont les radiants et les chaudières. La maîtrise de la température n'est pas vraiment parfaite surtout dans les première semaine ou on a une perturbation avec une diminution significatifs dans les deux premières jours dans le 1^{er} et le 2^{eme} bâtiment à cause d'une panne qui a touché les chaudières. Et même une augmentation importante de la température causée par le mal fonctionnement des extracteurs.

III.3. Hygrometrie

On a constaté des valeurs d'hygrométriques inférieures à la normale au cours des derniers jours d'élevage

III.4. Indice de consommation (IC)

Dans les conditions normales de conduite, la valeur de l'indice de consommation est comprise entre **1,9 et 2,1** ; soit une valeur moyenne de **2**. La valeur 2 signifie que le poulet a consommé **2Kg d'aliment** pour produire **1Kg de poids vif. (Tableau10)**

L'indice de consommation se calcule à partir de la formule suivante :

IC =Quantité d'aliment consommé (Kg) / Poids vif total produit (Kg) selon (Triki-yamani, 2011)

Indice de conversion : la quantité d'aliment nécessaire pour donner 1kg de viande.

Tableau 10 : Indice de consommation et de conversion

	Bâtiment 1	Bâtiment 2	Bâtiment 3	Bâtiment 4
Indice de consommation	5.2	5.3	5.4	5.3
Indice de conversion	2.33	2.44	2.62	2.50

L'indice de consommation c'est la quantité d'aliment ingérée par le poulet durant tout son cycle de vie. L'indice de conversion : c'est la quantité d'aliment ingérée pour donner 1kg de poids vif de poulet.

La quantité ingérée par le poulet durant toute la période d'élevage est présentée dans le **(Tableau 11)**

Partie expérimentale

Tableau 11: quantité ingérer durant tout le cycle de vie de poulet dans les 4 bâtiments.

Semaines	Quantité ingérer en quintaux
1 ^{er} semaine	77.9
2 ^{ème} semaine	162.13
3 ^{ème} semaine	247.59
4 ^{ème} semaine	316.35
5 ^{ème} semaine	362.91
6 ^{ème} semaine	409.27
7 ^{ème} semaine	438.94
8 ^{ème} semaine	340.89

III.5.Taux de mortalité :

Un taux de mortalité est dû au manque de tri des poussins au niveau du couvoir, le reste est dû à des troubles pathologiques reflétant les mauvaises conditions d'élevage.

Le taux de mortalité(**Tableau 12**) et (**Figure 31**) est exprimé en pourcentage (%) et calculé à partir de la formule suivante :

$$TM (\%) = \text{Nombre de sujets morts} / \text{Nombre de sujets mis en place}$$

Partie expérimentale

Tableau12 :taux de mortalité en %

Effectifs mise en place (sujets)	Bâtiments	Mortalités (sujets)	Taux de mortalités cumulés
48915	Bâtiment 1	1026	Le taux de mortalité du tout la bande en est de 10%
	Bâtiment 2	1251	
	Bâtiment 3	1663	
	Bâtiment 4	1290	

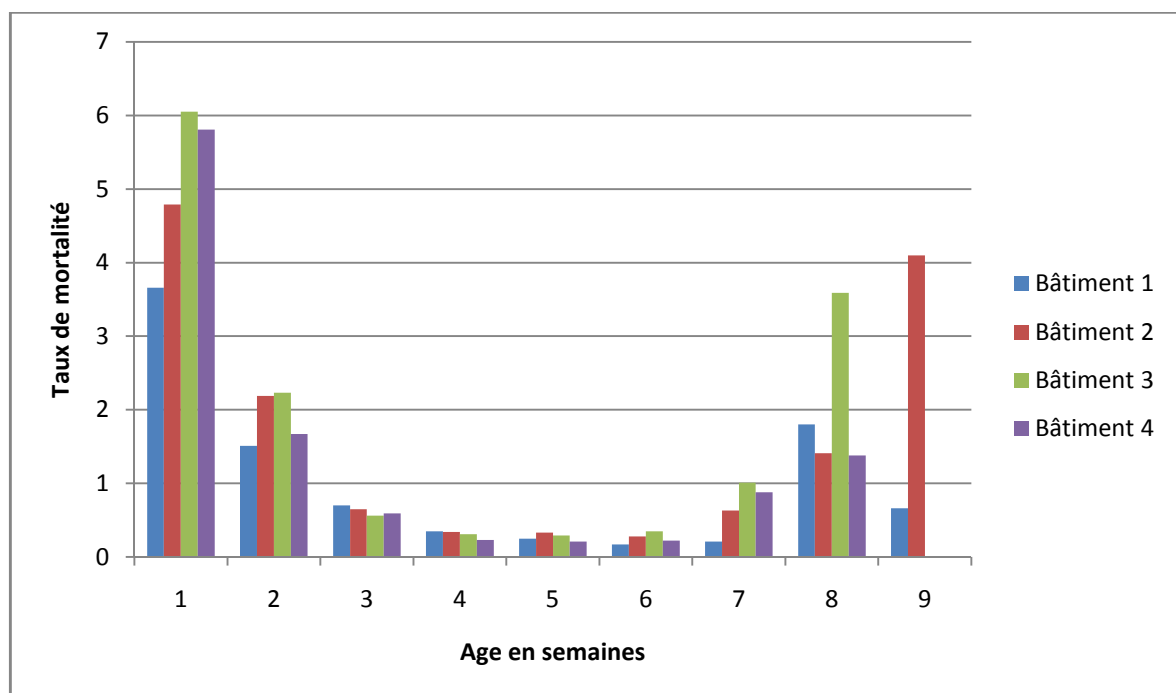


Figure 31:Taux de mortalité en fonction des semaines

III.6. Protocol de vaccination et les additifs :

Pour une bonne prophylaxie médicale du cheptel durant toute la période d'élevage, on a opté pour un Protocol de vaccination et addition d'additifs(**Tableaux 13,14**).

Partie expérimentale

Les différentes solutions utilisées pour le vaccin sont décrites ci-dessous :

- La solution pour la vaccination contre la maladie de Gumboro

Dans une solution de 4 litres d'eau on ajoute 500g de lait en poudre on mélange jusqu'à l'homogénéité de la solution puis on ajoute les flacons de vaccin ; l'ouverture des flacons se fait à l'intérieur de la solution. Pour les bâtiments 1 et 2 on a utilisé 12 flacons et pour les bâtiments 3 et 4 11 flacons.

- Administration de Neoxyvital à raison de 250g dans 500 litres avant et après l'administration de vaccin pour la prévention

Tableau 13 : Protocol de prophylaxie médicale

Age en jours	La date	Les vaccins ou additifs
1 ^{er} jrs	16/12/2015	ADE3
2,3 et 4 ^{ème} jrs	17 ,18 et 19/12/2015	ADE3+Milicoli
5 et 6 ^{ème} jrs	20 et 21/12/2015	ADE3
14 ^{ème} jrs	29/12/2015	NeoxyvitAl
15 ^{ème} jrs	30/12/2015	CEVACIBDL+NeoxyvilAL
21 ^{ème} jrs	05/01/2016	NUTRIVAL poudre
22 ^{ème} jrs	06/01/2016	CEVACNEW+NUTRIVAL
27et 28 ^{ème} jrs	11 et 12/01/2016	NUTRIVAL
29 ^{ème} jrs	13/01/2016	NUTRIVAL+ BRON120L
30,31 et 32 ^{ème} jrs	14,15 et 16/01/2016	NUTRIVAL
35 ^{ème} jrs	19/01/2016	ADE3
36 ^{ème} jrs	20/01/2016	CEVACNewL+ADE3
37 ^{ème} jrs	21/01/2016	ADE3
40 ^{ème} jrs	24/01/2016	ESERVITB
41 et 42 ^{ème} jrs	25 et 26/01/2016	PolicomIE JOB
49et 50 ^{ème} jrs	02 et 03/02/2016	AMPROVIT C500

Partie expérimentale

Protocole de vaccination

Tableau 14 : Protocol de vaccination

Age	Date de vaccination	Maladies	vaccin	Mode d'administration
01 ^{er} jrs	16 et 17/12/2015	New Castle B-infectieuse	UNIL H120	Nébulisation au Niveau de couvoir
14 ^{ème} jrs	29/12/2015	Gumboro	IBDL	Eau de boisson
21 ^{ème} jrs	05/01/2016	New Castle	New L	Eau de boisson
28 ^{ème} jrs	12/01/2016	Bronchite Infectieuse	H120	Eau de boisson
35 ^{ème} jrs	19/01/2016	New Castle	New L	Eau de boisson

III.7. résultats bactériologiques

Le résultat des prélèvements de surface et de l'eau effectués avant la mise en place de poussins font ressortir une contamination par E Coli. Ceux du poussin d'un jour sont avérés négatifs. La présence d'E coli au niveau des prélèvements n'a pas empêché les représentants de DSV de valider la désinfection et d'autoriser la mise en place.

III.8. Pathologies :

On a seulement quelques symptômes et lésions qui ressemblent à certaines maladies, parce que l'effectif touché n'est pas significatif pour une déclaration.

Parmi les symptômes et les lésions que nous avons remarqués sont les entérites et l'hypertrophie des viscères surtout pendant les dernières semaines de l'élevage probablement dû à l'étouffement causé par l'effectif énorme des poulets. **(Figure 32)**



Figure 32: hypertrophie intestinal. (Photo personnelle)

IV. Discussion :

Les différents lots de poussins contiennent des sujets chétifs et faibles, leur nombre est élevé dans les bâtiments 1 et 2 à cause d'un mauvais tri au niveau de couvoir et les conditions de transport

IV.1. Bâtiments d'élevage et conditionnement

On observe que le centre est implanté dans une terre peu humide. Les poulaillers sont orientés soit par rapport aux vents dominants. Tous ces bâtiments sont conçus en s'appuyant sur des critères adaptés dans les élevages modernes du poulet de chair. Ils sont isolés par une couche de laine de verre entretenue entre deux couches de feuilles d'aluminium, qui est malheureusement en dégradation à cause de non réparation depuis la première installation dans les années 90 ce qui a abouti à une humidité importante. Ces bâtiments sont bien équipés en abreuvoirs et en mangeoires du premier âge, ainsi que ceux du deuxième âge à savoir les abreuvoirs siphoniques suspendus et une chaîne alimentaire. Au fur et à mesure que le poulet gagne de poids on a assisté à une odeur importante d'ammoniac.

IV.2. Litière

La litière est faite de la paille hachée (5 – 8 cm). La qualité de cette dernière n'est pas vraiment maintenue pendant toute la période d'élevage ; à cause d'une humidité

Partie expérimentale

remarquable ; même si que les techniciens passent à chaque fois et éliminent les croutes formées et renforce la ventilation pour assécher la litière.

IV.3. Alimentation

Les besoins du poulet de chair sont précis selon son âge, c'est ce qui a conduit les nutritionnistes à proposer trois types d'aliments (démarrage, croissance et finition).

Dans la première semaine il y'a avait un manque de consommation par les poussins, qui nous a amené à une conclusion que l'aliment est vraiment de grosse taille pour un poussin d'un jour ; et d'autre part sur la composition de l'aliment qui n'est pas nettement donnée par (L'ONAB).

IV.4. Taux de mortalité :

Un taux de mortalité est élevé dans les premiers jours est dû au manque de tri des poussins au niveau du couvoir. Généralement, plus de mortalité dans les dernières semaines cela est dû aux effectifs énormes des poulets, au manque d'étanchéité de certains bâtiments et essentiellement au problème de l'humidité et l'accumulation des gaz par l'usure des bâtiments.

IV.5. Hygiène et plan sanitaire d'élevage

On a observé que l'équipe du travail s'intéresse beaucoup plus à l'hygiène, par désinfection des locaux et du matériel. Cette opération comprend trois parties distinctes :

- le nettoyage,
- la désinfection proprement dite,
- le vide sanitaire.

Cette désinfection est soutenue par la mise en place des barrières sanitaires. Un pédiluve est alors installé à l'entrée de chaque poulailler, il sert à la désinfection des bottes des intrants (éleveurs, techniciens, vétérinaires, visiteurs et autres). De même un rotoluve est mis en place à l'entrée du centre pour les véhicules. Contenant une solution désinfectante à large spectre. La propreté des silos, des réservoirs d'eau et des bottes de

Partie expérimentale

paille est assurée par une surveillance ultime par l'équipe de travail. L'accès des chiens ou des chats, servant de vecteurs de germes pathogènes, est rendu impossible grâce à l'installation d'un grillage tout autour du centre. Seuls les rongeurs peuvent accéder aux bâtiments, c'est pour cette raison que des attaques systématiques des rongeurs sont programmées.

IV.6. Indice de consommation : on a constaté un indice de consommation entre 5,2 à 5,4 ; en comparant à celui obtenu dans la région de Mila (Boumaad et Bouhmemme ,2006) qui est en moyenne de 2,47 et aussi à celui obtenu dans la région d'Alger (BOUSILA A et LADJELET A ; 2011) qui est de l'ordre de 2,22. Et ce résultat est en raison avec notre effectif qui est très élevé par rapport à celui des autres.

IV.7. Indice de conversion : Nous avons trouvé un indice de conversion égal à 2,47 qui est légèrement plus élevé que celui obtenu à El-Esneq qui de l'ordre 2,2 probablement dû à l'efficacité de la formule alimentaire et la maîtrise des paramètres zootechniques.

IV.8. Taux de mortalité : Dans notre élevage, le taux de mortalité est considéré comme moyen, il est de l'ordre de 10%, est élevé en comparant par rapport à celui obtenu à Mila (3,04%) pour un effectif de 2500 sujets, 6% à Alger pour un effectif de 7500 sujets mais légèrement inférieur par rapport à celui observé à Ghardaïa (11%) pour un effectif 10000. Ces résultats sont en fonction de la défaillance des paramètres zootechniques et la prophylaxie médicale et prévention qui lutte contre les maladies.

En comparant avec le centre d'élevage d' El'Esneq, qui est de l'ordre de 9,98% pour un effectif de 74572, et ce taux est considéré comme réussite à cause de leur maîtrise des paramètres d'élevage et d'hygiène par rapport au centre de Ain Laloui.

IV.9. Poids : à la fin de la bande suivie au cours de notre stage, on a trouvé une moyenne de 2,5 kg poids vif par sujet qui est comparable à celle mesurée (2,7 kg de poids vif) à Mila pour la même période d'élevage. Ceci est dû à la pratique du même système d'alimentation.

Partie expérimentale

IV.10.Maladies :

Durant notre stage nous n'avons pas détecté de maladie à déclarer ; par contre au niveau de centre d'Elsnamdes maladies respiratoires chroniques ont été déclarées.

Partie expérimentale

Perspectives :

En perspective, la relance de cette filière nécessite d'abord la maîtrise de segment qui doit commencer par :

- La formation du personnel
- La mise à niveau des unités d'élevage par l'acquisition de nouvelles techniques et équipements, modernisation des systèmes de production ce qui permettra l'amélioration des conditions de travail
- Qualité des matières premières qui doivent être constante, l'aliment doit répondre aux exigences de la souche exploitée
- L'importance de vide sanitaire a ne négliger

Références bibliographiques

A

Allel M. 2002. Les vitamines sont incontournables. Magvet n°42.

Alloui N, 2011 : Situation actuelle et perspectives de modernisation de la filière avicole en Algérie. 9èmes Journées de la Recherche Avicole, Tours, 29 et 30 mars 2011.

Anonyme 1 : 2010, fiche technique ; Aviculture-élevage de poulets de chair, ANSEJ.

Anonyme2 : [http : //med-véto.blogspot.com/2010 /10/variole-aviaire.html](http://med-veto.blogspot.com/2010/10/variole-aviaire.html).

Anonyme 3 : Fiches techniques de bases destinées aux techniciens agricoles (poulet de chair)

Anonyme 4 : Elevage de poulet de chair -source : www.avicultureaumaroc.com. (Consulté 10 février 2016).

Anonyme5 : Poulet de chair- manuel de gestion 2010. www.aviagen.com. (Consulté de 10 décembre 2015)

Anonyme 6 : Guide pratique élevage de volaille 2010 (ID-SC-178), www.ecocert.fr. (Consulté le 20 décembre 2015)

Anonyme 7 : 2013, Intervet international B.V- les principales maladies des volailles – Boxmeerholland.

Anonyme 8 : Aviculture au Maroc.

Anonyme 9 : 2012. Ministre de l'agriculture et de développement rural : AOUT

Anonyme 10 : http://s355685463.onlinehome.fr/detail_non_medicament.php?id=340. (Consulté en Mars 2016).

Azeroul E. 2010. Aviculture au Maroc.

B

Bacha B. 2016. Module pathologie aviaire institut Blida .Cours la grippe aviaire.

Bacha B. 2016. Module pathologie aviaire institut Blida. Cours de maladie de Gomboro.

Benebdeljalik K. 2012. Maghreb countries modernise world poultry Vol 20 N°5.

www.Agreworld.nl(consulté le 20 mai 2016)

Boissieu C et Corrand L et Guerin JL. 2009. L'aspergillose.

Brugere-Picoux et Silim A. 1991. Manuelle de pathologie aviaire.

C

Casting J. 1979. Aviculture et petit élevage. Edition Enseignement Agricole.

Creveu G et NaciriM. 2001. Effet de l'alimentation sur les coccidioses chez le poulet. INRA prod. Anim.

D

DeWitt WF et Jansen H N et Hamilton RMG et Proudfoot FG. 1991. L'élevage de poulet et de dindon à griller au canada.

E

Elbatni. 2012. (Mardi 03 juillet). Source : conférence technique sur l'aviculture.

G

Goucem. 2016. Cours salmonellose-pathologies aviaires .ENV. Alger

Goucem. 2016. Cours cholera aviaire-pathologies aviaire .ENV. Alger

Guerin JL et Boissieu C. 2007. La coccidiose aviaire, avicampus .ENV Toulouse

Guerin JL et Boissieu C. 2008. La coccidiose aviaire, avicampus .ENV Toulouse

Guerin JL et Balloy D et Villate D. Décembre2011. Maladies des volailles. 3éme édition
France agricole.

H

Hubbard. www.hubbardbreeders.com. Guide d'élevage poulet de chair. (Consulté le 25 novembre 2015)

I

Ichou S. 2012 : La filière avicole en Algérie.10^{ème} JSV Alger, 27 et 28 mai 2012 « La filière avicole : développement et promotion »

ISA. 1995. Guide d'élevage : poulet de chair.

ISA. 1999. Guide d'élevage : poulet de chair.

K

Kirouani L. 2015. Structure et organisation de la filière avicole en Algérie- cas de wilaya de Bejaia- Université A Mira, Bejaia, Algérie.

M

MAP. 1985. Evaluation du premier plan quinquennal, DGPR Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire-Alger.

Mcleod A et Thieme O et Mach S.D. 2009. Structural changes in poultrysector : willthere the smallholderpoultrydevelopmentin 2030 ? World'spoultry science journal vol 65 N°2

Meziane F.Z et Boudouma D et Kaci A et Long O et Hammouda F.H. 2013. Département des productions animales. Département d'économie rurale. Ecole nationale supérieur agronomique, Alger. [f.meziane@ense.dz/](mailto:f.meziane@ense.dz) et <http://www.djamel-belaid.fr/elevages/avicuture/alg%C3%A9rie-aliment-nouveaux-en-avicuture/>.
(Consulté le 5 juin 2016)

N

Nicolas C. 2007. Chambre d'agriculture Bretagne.

R

Rose M et JORE d'ARCES P. 1957. Evolution et nutrition. Vigot frères éditeurs, Paris.

R-Wyffels M et EL Houadfi et Bouzoubaa K. 1983. Evolution et situation actuelle des principales maladies aviaires ; laboratoire de pathologie aviaire institut agronomique et vétérinaire Hassen II.

S

Schwarz et Kenhrenberg. 2001. Use of antimicrobial agents in medicine and food animal production international journal of antimicrobial agents (p 431-437)

T

Thiry E. 1981. virologie vétérinaire .maladies virales aviaires.

Triki-Yamani RR. 2011. Audit d'élevage avicole. Université Saad Dahleb, Blida ; Faculté Agro- Vétérinaire / Département vétérinaire Coccidioses Aviaire en Algérie.

V

Villate D. 2001. Manuel pratique. Maladies des volailles. 2^{ème} édition France agricole.