

N° d'ordre :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research



معهد العلوم البيطرية
Institute of Veterinary
Sciences

جامعة البليدة 1
University Blida-1



Mémoire de Projet de Fin d'Etudes en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**SUIVI ZOOTECHNIQUE D'UN ELEVAGE DE
POULET DE CHAIR DANS LA WILAYA DE
TELEMEN**

Présenté par

Zaaraoui Abdellah

Nedromi Naoufel

Présenté devant le jury :

Président :	Dr. HAMMAMI Nabila	MCA	ISV/Blida 1
Examineur :	Dr. LOUNES Aziz	MCA	ISV/Blida 1
Promoteur :	Dr. DJELLATA Nadia	MCA	ISV/Blida 1

Année universitaire 2023/2024

Zaaraoui Abdellah et Nedromi Naoufel

Université de Blida- 1 / Institut des Sciences Vétérinaires

Promoteur : Dr. DJELLATA Nadia

SUIVI ZOOTECHNIQUE D'UN ELEVAGE DE POULET DE CHAIR DANS LA WILAYA DE TELEMEN

Résumé

Le contrôle zootechnique et médical des élevages de poulets de chair est une tâche très importante pour assurer un bon rendement et une viande d'excellente qualité organoleptique et sanitaire. Dans ce contexte, la présente étude a été réalisée dans le but d'effectuer un suivi d'élevage de poulets de chair de souche Arbor acres, situé dans la wilaya de Tlemcen pendant une période de deux mois, à savoir juillet /août 2023. L'objectif est de vérifier les performances zootechniques de cet élevage (le poids vif, le gain quotidien moyen et l'indice de consommation, le taux de mortalité), et de contrôler les conditions sanitaires afin d'éviter les pertes des sujets en étudiant certains paramètres clés notamment la ventilation, la température, les systèmes d'alimentation et d'abreuvement, l'hygiène et protocoles de biosécurité. Les résultats obtenus concernaient, le poids moyen au premier jour (40 gr), le poids moyen à l'abattage (3800 gr), le GMQ (75.2gr) et l'Indice de consommation IC (1.21). Ces différentes valeurs sont très correctes voire supérieures aux normes du standard de la souche (souche Arbor acres). Par contre, le taux de mortalité au cours de cette période était très élevé (10,9%) par rapport aux normes (5%), ce taux est lié à plusieurs facteurs tel que les hautes températures rencontrées lors de la période d'étude, certaines maladies rencontrées au cours de la période d'étude.

Mots clés : poulet de chair, souche Arbor acres, suivi zootechniques, wilaya de Tlemcen.

Abstract

The zootechnical and medical control of broiler farms is a very important task to ensure a good yield and a meat of excellent organoleptic and sanitary quality. In this context, the present study was carried out with the aim of monitoring a broiler farm of the Arbor acres strain, located in the wilaya of Tlemcen for a period of two months, i.e. July/August 2023. The aim is to check the zootechnical performance of this farm (live weight, average daily gain and feed conversion ratio, mortality rate), and to monitor health conditions in order to avoid losses by studying certain key parameters including ventilation, temperature, feeding and watering systems, hygiene and biosafety protocols. The results obtained concerned the average weight on the first day (40g), the average weight at slaughter (3800g), the GMQ (75.2g) and the feed conversion ratio IC (1.21). All these values are very good and even better than the standard for the strain (Arbor acres strain). However, the mortality rate during this period was very high (10.9%) compared to the norm (5%), this rate is linked to several factors such as the high temperatures encountered during the study period, certain diseases encountered during the study period.

Keywords: broiler chicken, Arbor acres strain, zootechnical monitoring, Tlemcen wilaya.

ملخص

تعتبر المراقبة التقنية الحيوانية والطبية لمزارع الدجاج اللحم مهمة للغاية لضمان إنتاجية جيدة ولحوم ذات جودة حسية وصحية ممتازة. في هذا السياق، تم إجراء هذه الدراسة بهدف مراقبة مزرعة دجاج التسمين من سلالة أربور فدان الواقعة في ولاية تلمسان لمدة شهرين، أي يوليو/أغسطس 2023. والهدف من ذلك هو التحقق من الأداء الحيوي لهذه المزرعة (الوزن الحي، ومتوسط الكسب اليومي ومعدل تحويل العلف، ومعدل النفوق)، ومراقبة الظروف الصحية من أجل تجنب الخسائر من خلال دراسة بعض المعايير الرئيسية بما في ذلك التهوية ودرجة الحرارة وأنظمة التغذية والسقي والنظافة وبروتوكولات السلامة البيولوجية. وتعلقت النتائج التي تم الحصول عليها بمتوسط الوزن في اليوم الأول (40 جم)، ومتوسط الوزن عند جميع هذه القيم جيدة جدًا بل وأفضل. (1.21) IC الذبح (3800 جم)، ومعدل النمو العام (75.2 جم) ونسبة تحويل العلف من المعيار القياسي للسلالة (سلالة أربور فدان). ومع ذلك، فإن معدل النفوق خلال هذه الفترة كان مرتفعًا جدًا (10.9%) مقارنة بالمعيار (5%)، ويرتبط هذا المعدل بعدة عوامل مثل ارتفاع درجات الحرارة التي واجهتها خلال فترة الدراسة، وبعض الأمراض التي واجهتها خلال فترة الدراسة.

الكلمات المفتاحية: دجاج التسمين، سلالة أربور فدان، المراقبة الحيوية، ولاية تلمسان

REMERCIEMENTS

Tout d'abord nous tenons à remercier dieu le tout puissant de nous avoir accordé la détermination, la volonté, le courage et la patience pour achever ce travail et de nous avoir guidé durant ces cinq longues années d'études.

Nous remercions infiniment notre promotrice, Docteur Djellata Nadia, d'abord d'avoir accepté de nous encadrer, et pour son suivi, sa patience, sa disponibilité, son soutien et tous ses efforts fournis durant cette année.

Un grand merci à Docteur Hammami Nabila, pour avoir acceptée de présider le jury
Un grand merci à Docteur Lounes Aziz, pour avoir acceptée d'examiner ce modeste travail.

Nos remerciements vont également au corps professoral et administratif de l'institut des Sciences Vétérinaires de Blida

DEDICACES

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère.

À ma chère mère, merci d'avoir été ma source constante de soutien et d'inspiration. Ta force, ta gentillesse et ton amour inconditionnel m'ont guidé à travers ce parcours universitaire. Cette soutenance est autant la tienne que la mienne, car sans toi, je n'aurais pas pu atteindre ce moment crucial.

A mon père, exemple de dévouement et de persévérance dont le soutien a été ma boussole dans ce voyage académique. Je te dédie cette soutenance en reconnaissance éternelle

A mes chères sœurs qui n'ont pas cessé de me conseiller, encourager et soutenir tout au long de mes études. Que Dieu les protège et leurs offre la chance et le bonheur.

A mon adorable petit frère Sami qui sait toujours comment procurer la joie et le bonheur pour toute la famille.

A ma grand-mère que j'adore, mes oncles. Que Dieu leur donne une longue et joyeuse vie.

A tous les amis que j'ai connus jusqu'à maintenant. Merci pour votre encouragement.

Sans oublier mon binôme Naoufel pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension tout au long de ce projet

Abdellah

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail avec grand amour, sincérité et fierté :

A mon père et ma mère les piliers de ma force et de mon inspiration, sans qui ce parcours n'aurait pas été possible, qui ont souffert sans me laisser souffrir, qui n'ont pas cessé de me conseiller, encourager et soutenir durant toutes ces années d'étude, que Dieu vous garde longtemps afin que vous puissiez goûter aux fruits des arbres que vous avez plantés.

A mes chères sœurs, dont l'amour, l'encouragement et la confiance en moi ont été un soutien constant tout au long de mon parcours.

A mes deux familles Nedromi et Bekhti, qui ont cru en moi.

A mes amis qui ont partagé avec moi ces années d'études, de joies et de galères, Merci d'avoir été là pour décompresser, pour m'écouter et me conseiller, Votre amitié compte plus que tout.

Naoufel

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 01 : Les besoins journaliers pour 1000 sujets de poulet de chair	18
TABLEAU 02 : Normes de la densité dans l'élevage de poulet de chair	18
TABLEAU 03 : Effets de la température de l'eau sur la consommation d'eau	19
TABLEAU 04 : Espace d'alimentation par oiseau en fonction du type de mangeoire	20
TABLEAU 05 : Normes de températures du poulet de chair avec un chauffage	22
TABLEAU 06 : Normes d'hygrométrie par rapport à l'âge	24
TABLEAU 07 : Valeurs optimales de l'indice de consommation au cours de la croissance du poulet de chair	25
TABLEAU 08 : Symptômes et lésions de la bronchite infectieuse	32
TABLEAU 09 : Type, forme, durée et composition d'aliment contribué dans la période d'élevage	52
TABLEAU 10 : Quantité d'aliment consommée par jours	55
TABLEAU 11 : Consommation d'eau litres par jours	56
TABLEAU 12 : Poids moyen des poussins en grammes par jours	56
TABLEAU 13 : Gain quotidien moyen en gramme	57
TABLEAU 14 : Nombre de sujet mort et taux de mortalité par semaine	57
TABLEAU 15 : Protocole de vaccination et ses méthodes	58
TABLEAU 16 : Protocole thérapeutique	58

LISTE DES FIGURES

FIGURE 01 : Pipette a bol pour volaille	19
FIGURE 02 : Exemple d'un système d'abreuvoir en cloche dans un bâtiment de poulet de chair	20
FIGURE 03 : Hauteur correcte des abreuvoirs en cloche	20
FIGURE 04 : Hauteur correcte des mangeoires	21
FIGURE 05 : Répartition des poussins et appréciation du chauffage	21
FIGURE 06 : Exemple de ventilation naturelle	23
FIGURE 07 : Formes des aliments pour poulet de chair	25
FIGURE 08 : Photo d'un poussin idéal	26
FIGURE 09 : Hémorragies punctiformes (pétéchies) dans les muscles pectoraux	29
FIGURE 10 : Aspect hémorragique d'une bourse de Fabricius en phase aigue	29
FIGURE 11 : Torticolis et paralysie suite à une infection aigue par un virus de maladie de Newcastle	30
FIGURE 12 : Torticolis suite à une infection aigue par un virus de la maladie de Newcastle	30
FIGURE 13 : Forme respiratoire de la bronchite infectieuse, aérosacculite fibrineuse avec surinfection colibacillaire	32
FIGURE 14 : Hypertrophie rénale diffuse modérée et décoloration localisée	32
FIGURE 15 : Laryngotrachéite aiguë, avec présence de sang en nature, mêlé au mucus	34
FIGURE 16 : Laryngotrachéite congestivo-hémorragique diffuse sévère et exsudation caséuse diffuse lors d'un épisode suraiguë de LTI	34
FIGURE 17 : Score lésionnel des coccidioses	35
FIGURE 18 : Lésions nodulaires d'origine aspergillaire	37
FIGURE 19 : Différentes lésions provoquées par l'histomonose aviaire	38
FIGURE 20 : Mycoplasma gallisepticum : Maladie respiratoire chronique du poulet	42
FIGURE 21 : Synovite infectieuse à mycoplasmes chez un poulet	42
FIGURE 22 : Carcasse septicémique lors de choléra aviaire : hémorragies en piqûres de puce (pétéchies) sur le cœur et placards de dégénérescence sur le foie	45
FIGURE 23 : Pétéchies sur le myocarde, points de nécrose et placards de dégénérescence sur le foie	45
FIGURE 24 : Forme chronique du choléra aviaire avec œdème des barbillons	45
FIGURE 25 : Bâtiment d'élevage	48

FIGURE 26 : Litière en sciure	49
FIGURE 27 : Mangeoires en assiette	49
FIGURE 28 : Abreuvoirs de type ronds	50
FIGURE 29 : Chauffage de type radiant à gaz	50
FIGURE 30 : Ventilation dynamique et mécanique	51
FIGURE 31 : Eclairage à ampoules opalescentes	51
FIGURE 32 : Forme d'aliment consommé	51
FIGURE 33 : Graphique de consommation d'aliment / poussin / jour	54
FIGURE 34 : Lésion d'omphalite	59
FIGURE 35 : Lésion de péricardite	59
FIGURE 36 : Les entérites	60

SOMMAIRE

INTRODUCTION	13
CHAPITRE I :	14
LES NORMES ZOOTECHNIQUES D'UN SUIVI D'ELEVAGE DE POULET DE CHAIR	14
1 BATIMENT D'ELEVAGE	14
1.1 CONCEPTION ET STRUCTURE	14
EMPLACEMENT	14
ORIENTATION	14
DIMENSIONS	14
1.2. CONSTRUCTION	14
1.2.1 MURS	15
1.2.2 SOL	15
1.2.3 TOITURE	15
1.3 VENTILATION	16
1.4 ISOLATION	16
ISOLATION DES MURS	17
ISOLATION DU TOIT	17
ISOLATION DU SOL	17
1.5 ECLAIRAGE	17
Niveau d'éclairage	17
Photopériode	17
Intensité lumineuse uniforme	17
Économie d'énergie	17
1.6 HYGIENE	17
1.7 Alimentation en eau	18
2 CONDUITE D'ELEVAGE	18
2.1 DENSITE	18
2.2 LITIERE	18
2.3 EQUIPEMENTS	19
2.3.1 SYSTEMES D'ABREUVEMENTS :	19
ABREUVOIR EN PIPETTES	19

ABREUVOIR EN CLOCHE.....	20
2.3.2 SYSTEMES D'ALIMENTATION :	20
MANGEOIRES.....	20
2.3.3 SYSTEMES DE CHAUFFAGE.....	21
2.3.3.1 CHAUFFAGE PAR CONVECTION.....	22
2.3.3.2 CHAUFFAGE PAR RADIATION.....	22
2.3.3.3 CHAUFFAGE CENTRAL.....	22
2.3.4 SYSTEME DE VENTILATION :	22
VENTILATION NATURELLE.....	22
VENTILATION EN TUNNEL.....	23
2.4 HUMIDITE.....	23
2.5 ALIMENTATION.....	24
2.5.1 PRESENTATION DE L'ALIMENT.....	24
2.5.2 INDICE DE CONSOMMATION.....	25
3 PREPARATION DU BATIMENT POUR LA MISE EN PLACE.....	26
3.1 POINTS CLES DE LA GESTION DE LA MISE EN PLACE.....	26
3.2 QUALITE DU POUSSIN.....	26
3.3 LISTE DE CONTROLE SUITE A LA MISE EN PLACE :	27
3.3.1 CONTROLE DES ABREUVOIRS.....	27
3.3.2 CONTROLE DE L'ALIMENTATION.....	27
3.3.3 CONTROLE DU POIDS A 7 JOURS ET DES PERFORMANCES DU LOT.....	27
CHAPITRE II	28
LES PATHOLOGIES RENCONTRES EN ELEVAGE DE POULET DE CHAIR.....	28
PATHOLOGIES VIRALES :	28
1 MALADIE DE GUMBORO.....	28
2 MALADIE DE NEWCASTLE.....	30
3 BRONCHITE INFECTIEUSE.....	31
4 LARYNGOTRACHEITE INFECTIEUSE.....	33
PATHOLOGIES PARASITAIRES :	34
1 COCCIDIOSE	34
2 ASPERGILLOSE.....	36
3 HISTOMONOSE AVIAIRE.....	37
PATHOLOGIES BACTERIENNES :	38
1 COLIBACILLOSE.....	38

2 MYCOPLASMOSE	40
3 CLOSTRIDIOSE AVIAIRE.....	42
4 PASTEURELLOSE.....	43
5 SALMONELLOSE.....	46
CHAPITRE 3 / PARTIE EXPERIMENTALE.....	48
MATERIEL ET METHODES.....	48
RESULTATS.....	54
DISCUSSION.....	62
CONCLUSION.....	64
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	65

INTRODUCTION

L'élevage de poulets de chair en Algérie représente un secteur crucial de l'industrie avicole nationale, jouant un rôle essentiel dans la sécurité alimentaire du pays et dans l'économie agricole. Avec une demande croissante de produits avicoles de qualité, cet élevage est devenu une entreprise stratégique pour répondre aux besoins alimentaires de la population algérienne.

Au fil des années, l'élevage de poulets de chair en Algérie a connu des transformations significatives, intégrant des pratiques modernes et des technologies avancées pour améliorer la productivité, la qualité des produits et la durabilité environnementale. Cette évolution a été motivée par divers facteurs, notamment la croissance démographique, l'urbanisation, les changements dans les habitudes alimentaires et les exigences sanitaires et environnementales de plus en plus strictes.

Dans notre travail, nous explorerons les normes zootechniques applicables à l'élevage de poulets de chair en Algérie, en mettant en évidence leur impact sur les pratiques d'élevage, la performance économique des exploitations avicoles et la satisfaction des consommateurs. On va parler aussi de certaines maladies les plus courantes qui affectent les poulets de chair, mettant en lumière leurs causes, leurs symptômes et les stratégies de prévention et de contrôle mises en œuvre par les éleveurs et les professionnels de la santé animale.

CHAPITRE 01
LES NORMES ZOOTECHNIQUES D'UN SUIVI D'ELEVAGE DE POULET DE
CHAIR

1. Bâtiment d'élevage

1.1. Conception et Structure

La construction d'un bâtiment d'élevage de poulets de chair est considérée comme indispensable pour protéger les animaux des prédateurs, de la pluie, du vent et des températures extrêmes. S'il est bien construit et entretenu, le bâtiment d'élevage peut aussi protéger des maladies et des parasites **(1)**.

- **Emplacement** : L'emplacement idéal pour un bâtiment d'élevage de poulets de chair dépend de plusieurs facteurs, notamment la disponibilité de ressources, les réglementations locales, le climat et la logistique, Un emplacement approprié en fonction de la proximité des sources d'eau, d'électricité et de l'accès routier.
- **Orientation** : Doit tenir compte surtout du sens ou de la direction des vents c'est-à-dire le bâtiment doit être construire de tel sort que les grands vents, les grandes pluies, grand soleil ne le balaie pas entièrement. Il doit être parallèle ou oblique au grand vent, pluie, soleil **(2)**.
- **Dimensions** :
 - ✓ **surface** : La largeur d'un poulailler dépend de sa pente. Un poulailler à double pente aura une largeur plus importante, variant entre 8 et 15 mètres, tandis qu'un poulailler en pente simple sera plus étroit, avec une largeur de 6 à 8 mètres. La longueur, quant à elle, est généralement comprise entre 8 et 10 mètres pour tous types de poulaillers. La hauteur varie de 2 à 3 mètres, ce qui permet aux poules de se percher et de se sentir à l'aise **(3)**.
 - ✓ **Distance entre bâtiments** : La distance minimale entre deux bâtiments d'élevage est de 30 mètres. Cette distance est importante pour limiter les risques de contamination en cas de maladie contagieuse **(3)**.

1.2. Construction

Il est indispensable que les murs et les plafonds s'opposent aux déperditions de la chaleur en hiver, ainsi qu'aux excès de celle-ci en été. La conception des bâtiments varie beaucoup, la plupart des modèles récents n'ont pas de fenêtres et les murs extérieurs ainsi que le toit sont recouverts de feuilles de métal. Les matériaux de construction doivent être sanitaires et économiques **(4)** :

1.2.1. Murs :

- ✓ Murs en béton : offrent une excellente durabilité, une bonne isolation thermique et sont faciles à nettoyer
- ✓ Murs en parpaings : Les parpaings en béton sont une alternative moins coûteuse aux murs en béton coulé. Ils offrent une bonne résistance et isolation
- ✓ Murs en acier : Les murs en acier sont souvent utilisés pour les structures métalliques préfabriquées. Ils sont durables, résistants aux intempéries et peuvent être une option économique.
- ✓ Murs en bois : Les murs en bois peuvent être utilisés dans les zones où le bois est abondant et économique. Cependant, ils nécessitent un entretien régulier pour éviter la pourriture.

1.2.2. Sol :

Le sol d'un bâtiment avicole doit être sec et sain. Les eaux de pluie doivent donc être évacuées et collectées en dehors du périmètre de l'élevage. Aussi, il est vivement conseillé que le sol intérieur de la salle d'élevage soit nivelé plus haut que l'environnement extérieur afin d'éviter tout risque que l'eau ne s'infilte et inonde la zone d'élevage.

Les types de sols pour bâtiments avicoles peuvent être de deux types : en terre battue ou bétonné. Pour les volailles, on aura tendance à considérer que la terre battue est la solution la plus adaptée. Ce type de sol est considéré comme plus confortable que le sol bétonné. qui est également plus difficile à réchauffer **(5)**.

1.2.3. Toiture :

La toiture détient un rôle déterminant pour le bien-être des élevages de poules et leur rentabilité. Elle doit notamment protéger les volailles de la pluie, du vent et du soleil. Dans les zones particulièrement ensoleillées, il est conseillé d'avoir un toit isolé pour parer à tout rayonnement qui serait excessif pour les animaux. Il est également important de prévoir une

bonne évacuation des eaux pluviales par des gouttières et des tranchées au sol **(5)**, la toiture doit être :

- lisse à l'intérieur, ce qui facilite son nettoyage, résistant aux climats les plus durs à l'extérieur
- A double pente à lanterneau axial pour la ventilation
- construite en fibrociment (bon isolant)
- La tôle réclame un faux-plafond car elle isole très mal (trop froide en hiver et trop chaude en été).

1.3. Ventilation

Il est important de concevoir le système de ventilation en fonction des besoins spécifiques du bâtiment d'élevage, en tenant compte des conditions climatiques locales et du nombre de poulets à élever.

- Ventilation naturelle vs ventilation mécanique : La ventilation naturelle consiste à utiliser des ouvertures, des lucarnes, des puits d'air, des portes, et des fenêtres pour permettre à l'air extérieur de circuler dans le bâtiment. Cela peut être efficace, mais dépend des conditions météorologiques.
 - La ventilation mécanique implique l'utilisation de ventilateurs pour contrôler et réguler le débit d'air dans le bâtiment. Cette méthode est plus fiable et offre un meilleur contrôle
- L'importance de la qualité de l'air : Les gaz qui peuvent causer des maladies respiratoires aux volailles sont l'ammoniac (NH₃), le dioxyde de carbone (CO₂) et l'hydrogène sulfureux (H₂S). Le monoxyde (CO) de carbone est également un gaz toxique qui peut tuer les volailles à forte dose et entraîner une dépréciation des carcasses. Il peut se former dans les élevages avicoles en cas de mauvais réglage des appareils de chauffage. Le méthane peut s'accumuler dans les hauteurs des poulaillers en cas de mauvaise ventilation **(6)**.

1.4. Isolation

L'isolation thermique est essentielle pour garantir le confort des poulets de chair et réduire les coûts de chauffage. Les poulets de chair sont des animaux sensibles au froid et ont besoin d'une température ambiante constante d'environ 20-22°C pour se développer correctement. Une isolation thermique insuffisante entraînera une perte de chaleur, ce qui obligera le système de chauffage à travailler plus fort pour maintenir la température souhaitée. Cela peut entraîner une augmentation significative des coûts de chauffage **(7)**.

L'isolation peut être réalisée de plusieurs manières :

- **Isolation des murs** : les murs peuvent être isolés par l'intérieur ou l'extérieur. L'isolation intérieure est la solution la plus simple à mettre en œuvre, mais elle réduit la surface habitable du bâtiment. L'isolation extérieure est plus complexe à mettre en œuvre, mais elle offre une meilleure isolation thermique.
- **Isolation du toit** : le toit est une source importante de pertes de chaleur. Il est important de choisir un matériau d'isolation adapté à la pente du toit.
- **Isolation du sol** : le sol est une autre source importante de pertes de chaleur. L'isolation du sol peut être réalisée en plaçant une couche d'isolation sur le sol ou en installant un plancher sur vide sanitaire.

1.5. **Eclairage**

L'éclairage doit être conçu de manière à répondre aux certains besoins spécifiques. C'est un élément crucial pour le bien-être des oiseaux et la performance de l'élevage. Voici quelques considérations importantes concernant l'éclairage :

- **Niveau d'éclairement** : En général, un niveau d'éclairement recommandé est d'environ 20 à 30 lux pour les premiers jours de vie, et cela peut augmenter progressivement jusqu'à atteindre environ 50 lux à l'âge adulte.
- **Photopériode** : En général, on utilise un programme d'éclairage artificiel qui simule un cycle jour-nuit. Au début, les poussins ont besoin d'une période de jour plus longue (18 à 20 heures de lumière) pour encourager la consommation d'aliments et la croissance. À mesure qu'ils grandissent, la durée de la journée peut être réduite progressivement à environ 16 heures de lumière pour stimuler la prise de poids.
- **Intensité lumineuse uniforme** : Il est important de s'assurer que l'éclairage est uniforme dans tout le bâtiment pour éviter les zones d'ombre ou d'éblouissement excessif. Cela peut être réalisé en utilisant des luminaires appropriés et en les installant correctement.
- **Économie d'énergie** : L'utilisation de sources d'éclairage économes en énergie, telles que les LED, peut réduire les coûts d'exploitation du bâtiment d'élevage **(6, 8)**.

1.6. **Hygiène :**

Afin de prévenir la propagation des maladies dans les élevages, il est essentiel de mettre en place des pratiques rigoureuses pour avoir une bonne pratique d'hygiène :

- le nettoyage régulier du bâtiment est essentiel permet de garder une litière propre et sèche.
- La gestion des déchets (fientes et animaux morts), doit être effectuée conformément aux réglementations locales.
- Le Contrôle des oiseaux sauvages qui peuvent transporter des maladies. Ils doivent être empêchés d'accéder au bâtiment **(9)**.

1.7. Alimentation en eau

Une bonne quantité et qualité de l'eau est essentielle pour une production efficace de poulet de chair ; Il est essentiel que la consommation d'eau augmente avec le temps ; si la consommation d'eau baisse à n'importe quel moment, la santé des animaux, l'environnement et/ou les techniques de gestion devraient être revues **(10) (Tableau 01)**.

Tableau 01 : les besoins journaliers pour 1000 sujets de poulet de chair (10)

Age en semaines	1	3	5	7	10
Quantité d'eau nécessaire par jour pour 1000 sujets (en litre)	20-30	50-70	80-100	120-150	130-180

2. Conduite d'élevage

2.1.Densité : Une bonne densité est essentielle pour le succès de la production de poulets de chair en assurant une surface suffisante pour des performances optimales **(Tableau02) (11)**.

En phase de démarrage la densité est de 30 à 40 sujet/m² **(37)**

Tableau 02 : Normes de la densité dans l'élevage de poulet de chair (13)

POIDS VIF (KG)	Densité (Sujet/m ²)	Charge (Kg/m ²)
1	26,3	26,3
1,2	23,3	27,9
1,4	21	29,4
1,6	19,2	30,8
1,8	17,8	32
2	16,6	33,1
2,2	15,6	34,2
2,4	14,7	35,2
2,7	13,5	36,5
3	12,6	37,8

2.2. Litière

Il existe plusieurs types de litière, une gestion correcte de cette dernière est fondamentale pour la santé du poussin, pour ses performances et pour la qualité finale de la carcasse. La litière joue plusieurs rôles ou fonctions (11) :

- Absorption de l'humidité
- Dilution des excréments (réduisant, de ce fait, le contact de l'animal avec ses excréments)
- Isolation du poussin contre les températures froides du sol.

2.3. Equipements

2.3.1. Systèmes d'abreuvement : Les volailles doivent avoir un accès illimité à tout moment, à de l'eau de boisson propre fraîche et de bonne qualité. Les besoins en eau varient avec la consommation de l'aliment. La température de l'eau peut également influencer la consommation d'eau (6) (Tableau 03).

Tableau 3 : effets de la température de l'eau sur la consommation d'eau (6)

Température de l'eau	Effet sur la consommation d'eau
Moins de 5 °C	Trop froide, consommation réduite
18-21 °C	Idéal
Supérieure à 30 °C	Trop chaude, consommation réduite
Au-dessus de 44 °C	Les oiseaux refusent de boire

Il existe plusieurs systèmes ou modèles d'abreuvements :

- **Abreuvoir en pipette** : Les lignes d'abreuvoirs doivent être placées à faible hauteur au démarrage du lot, puis relevées à mesure que les oiseaux grandissent. Le nombre exact d'oiseaux par pipette dépend du débit, de l'âge de réforme, du climat et de la conception de la pipette. Les conduites d'eau doivent être vérifiées tous les jours (hauteur, propreté et bon fonctionnement) tout au long de la vie du lot afin d'atteindre des performances optimales (FIGURE 01) (6).



Figure 01 : pipette a bol pour volaille (35)

- **Abreuvoirs en cloche** : Au moment de la mise en place, au moins 6 abreuvoirs en cloche (40 cm de diamètre) pour 1000 poussins doivent être installés. À mesure que les poulets de chair grandissent et que la surface du bâtiment utilisée est étendue, le nombre d'abreuvoirs en cloche doit être augmenté pour chaque millier de poussins. Ils doivent être uniformément répartis dans le bâtiment de manière à éviter à chaque poulet de chair de parcourir plus de 2 m pour atteindre un point d'eau (**Figure 02, 03**) (6).



Figure 02 : Exemple d'un système d'abreuvoir en cloche dans un bâtiment de poulet de chair (34)



Figure 03 : Hauteur correcte des abreuvoirs en cloche (34)

2.3.2. Systèmes d'alimentation : Pendant les 10 premiers jours de vie, l'aliment doit être distribué sous la forme de miettes tamisées ou de mini-granulés.

Un espace d'alimentation insuffisant réduira les taux de croissance et entraînera une mauvaise uniformité (**Tableau 04**) (6).

Tableau 04 : L'espace d'alimentation par oiseau en fonction du type de mangeoire (6).

Type de mangeoire	Espace d'alimentation
Mangeoire en Assiette	45-80 oiseaux par assiette (le plus nombre correspond à des oiseaux plus gros (>3,5 Kg))
Chaine plate/auge	2,5 Cm/oiseau
Mangeoire demi-cylindrique	70 oiseaux/cylindre (pour une mangeoire de 38 cm de diamètre)

- **Mangeoires** : Les éleveurs utilisent une variété de mangeoires automatiques. La quantité d'espace d'accès nécessaire dépend du type de mangeoire et de la phase de croissance des animaux. En règle générale, il faut prévoir (13) :

- 2 cm par sujet pendant la phase de démarrage (1 à 14 jours)
- 2,5 cm par sujet pendant la phase de croissance (15 à 45 jours)
- 3 cm par sujet pendant la phase de finition (45 à 60 jours)

Pour une meilleure gestion :

- Tous les types de mangeoires doivent être réglés de façon à éviter le gaspillage et permettre un accès optimal aux oiseaux
- Le fond de l'auge ou les assiettes doivent être placés au-dessus du niveau de la poitrine **(Figure 04)**
- L'aliment doit être réparti de manière égale et uniforme tout au long du système d'alimentation pour permettre à tous les oiseaux de se nourrir au même moment **(6)**.



Figure 04 : hauteur correcte des mangeoires (6).

2.3.3. Systèmes de chauffage : La chaleur doit être uniformément répartie dans tout le bâtiment ; Une distribution de chaleur inégale peut avoir un effet négatif sur l'uniformité des oiseaux **(Figure05) (6)**.

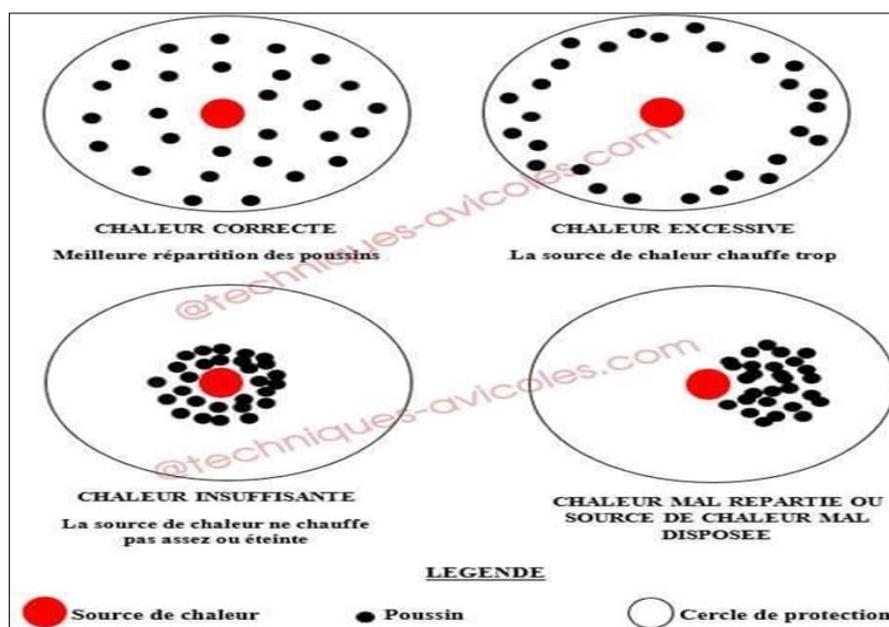


Figure 05 : Répartition des poussins et appréciation du chauffage (39)

Il existe plusieurs types de chauffage :

2.3.3.1. Chauffage par convection :

- **Éleveuse à fuel** : méthode de chauffage qui nécessite une surveillance et un entretien réguliers, ainsi que des installations fixes et coûteuses. Cependant, elle présente plusieurs avantages, notamment la possibilité de chauffer l'ambiance en hiver de manière plus contrôlée et d'éviter les accidents de chauffage en été **(14)**.
- **Éleveuse à gaz** : largement utilisée pour ses nombreux avantages, cette méthode est intéressante. Elle offre des installations simples, réduit les coûts de main-d'œuvre et permet le chauffage par rayonnement infrarouge grâce à l'utilisation d'un radiant.
- **Éleveuse électrique** : Elle fonctionne sans carburant, offrant une grande flexibilité et une facilité d'utilisation, avec une adaptation aisée et un entretien simple **(10)**.

2.3.3.2. Chauffage par radiation : Les infra-rouges réchauffent directement les poussins, mais ces dispositifs ne permettent pas un contrôle précis de l'environnement et ne conviennent pas aux grands espaces. Dans ces systèmes, les accidents dus à un chauffage insuffisant, comme les problèmes respiratoires liés à l'entassement, surviennent fréquemment. Il est crucial de surveiller la température à laquelle les poussins se trouvent, en utilisant un thermomètre placé au niveau du bord de la cloche **(14)**.

2.3.3.3. Chauffage central : Ces éleveuses fonctionnent en utilisant un chauffage par convection pour réchauffer les poussins via l'air. Elles sont principalement utilisées dans les grandes exploitations avicoles, mais elles ont l'inconvénient de nécessiter des installations coûteuses. Cependant, le coût de l'alimentation en combustible est relativement bas en raison du grand nombre de poulets élevés, et elles nécessitent peu de main-d'œuvre grâce à la présence d'une seule chaudière **(14)**.

Tableau 05 : Normes de températures du poulet de chair avec un chauffage (7)

Age en jours	Température sous chauffage
1 à 3	35-37 °C
4 à 10	33-35 °C
11 à 21	30-32 °C
22 à 35	26-28 °C

2.3.4. Système de ventilation :

- ✓ **Ventilation naturelle** : Il est important que le bâtiment soit orienté selon un axe Est/Ouest. Une telle orientation diminue les effets de la chaleur des rayons solaires.

Quand la température extérieure est de 5° C inférieure à la température recherchée, il est possible d'aérer naturellement le bâtiment en ouvrant les rideaux latéraux.

Quand le bâtiment est équipé de rideaux latéraux ceux-ci doivent être fixés à la paroi et s'ouvrir à partir du haut, afin de minimiser les courants d'air directs sur les oiseaux **(28)** **(Figure 06)**.



Figure 06 : Exemple de ventilation naturelle (33)

- ✓ **Ventilation en tunnel** : Est employée par temps chaud. Ce système comprend en général des entrées d'air situées à une extrémité du bâtiment avec des extracteurs à l'extrémité opposée. L'air circule dans la longueur du bâtiment, enlevant la chaleur, et refroidissant les oiseaux par l'effet courant d'air.

Le but d'une ventilation tunnel est de maintenir une température inférieure à 30°C et de faire circuler l'air au niveau des oiseaux à une vitesse de 120 m/ min.

Par temps chaud et sec, l'eau évaporée par brumisation ou des systèmes de Pad cooling, en même temps qu'un système de ventilation en tunnel peut aider à maintenir les oiseaux dans un bon état de confort **(28)**.

2.4. Humidité (Hygrométrie) : L'humidité est un facteur déterminant du confort des animaux. L'hygrométrie idéale d'un élevage doit être de 60 à 70% pour éviter les problèmes de santé et de confort. Dans un climat chaud, l'humidité élevée rend l'air plus lourd et plus difficile à respirer.

L'humidité de la litière est influencée par l'hygrométrie de l'air. Lorsque l'hygrométrie est élevée (supérieure à 70 %), la litière est également humide. En revanche, en atmosphère sèche (hygrométrie inférieure à 55 %), la litière peut devenir très sèche et pulvérulente **(Tableau 06) (3, 15)**.

Tableau 06 : Normes d'hygrométrie par rapport à l'âge (16)

AGE (J)	HYGROMETRIE (%)
0-3	55-60
4-7	55-60
8-14	55-60
15-21	55-60
22-24	60-65
25-28	60-65
29-35	65-70
>35	65-70

2.5. Alimentation : La qualité de l'aliment est un facteur déterminant de la qualité des volailles finies (en finition). L'aliment doit apporter aux volailles l'ensemble des éléments nutritionnels dont elles ont besoin. Ces besoins évoluent dans le temps avec l'âge de l'animal. Les rations destinées aux poulets de chair doivent être formulées de façon à assurer un apport équilibré en énergie, protéines et acides aminés (AA), minéraux, vitamines et acides gras essentiels, qui favoriseront une croissance et une performance optimales **(6)**.

2.5.1. Présentation de l'aliment : il existe plusieurs formes :

- **Granulés** : Les granulés sont la forme la plus courante d'alimentation pour poulets de chair. Ils sont faciles à distribuer et à consommer, et ils sont généralement bien tolérés par les oiseaux. Les granulés sont également disponibles dans une variété de tailles et de compositions pour répondre aux besoins des poulets de chair à différents stades de leur développement **(FIGURE 07) (17)**.
- **Farine** : La farine est une autre forme d'alimentation pour poulets de chair. Elle est généralement moins chère ou coûteuse que les granulés, mais elle est plus difficile à distribuer et à consommer **(FIGURE 07) (18)**.
- **Mélanges** : Les mélanges sont une combinaison de granulés, de farine et d'autres ingrédients. Ils offrent une certaine flexibilité en termes de composition et de coût. Les mélanges sont généralement plus faciles à distribuer que la farine, mais ils peuvent être moins pratiques que les granulés **(17)**.



Miette de démarrage

aliment granulé

farine grossière

FIGURE 07 : Formes des aliments pour poulet de chair (38)

2.5.2. Indice de consommation : L'Indice de Consommation (IC) est le ratio qui mesure la conversion de la quantité d'aliment consommé en poids vif corporel. Il donne des indications sur la gestion technique d'un troupeau et sur la marge financière par kilo d'aliment consommé

Sa valeur est strictement économique, elle est calculée comme suit :

$$\text{IC} = \text{consommation cumulée d'aliment} / \text{poids vif}$$

La clé pour éviter un problème d'IC est de s'assurer que pendant toute la période de démarrage puis d'engraissement, les poulets de chair soient élevés selon les normes requises afin de pouvoir optimiser leurs performances. Dans la pratique, l'éleveur doit toujours s'assurer que la consommation d'aliment est optimisée et que le gaspillage est limité afin d'obtenir un bon IC (6).

Tableau 07 : Valeurs optimales de l'indice de consommation au cours de la croissance du poulet de chair (4)

Age (semaines)	2	3	4	5	6	7	8
Males							
Poids vif (g)	280	580	1010	1440	1900	2350	2825
Consommation	320	780	1550	2400	3500	4600	5850
Indice	1,33	1,44	1,60	1,71	1,88	2,00	2,03
Femelles							
Poids vif (g)	280	560	920	1280	1670	2060	2440
Consommation	320	790	1490	2330	3360	4350	5400
Indice	1,33	1,51	1,69	1,87	2,06	2,15	2,25
Sexes mélangé							
Poids vif (g)	280	570	965	1360	1785	2050	2630
Consommation	320	785	1520	2365	3430	4475	5625
Indice	1,33	1,47	1,64	1,79	1,97	2,07	2,14

3. Préparation du bâtiment pour mise en place des poussins

Avant d'accueillir de nouveaux animaux dans un local d'élevage, il est important de le désinfecter à nouveau et d'étaler une couche de crème de chaux éteinte sur le sol. Cette double mesure permet de limiter la propagation des maladies et d'assurer la bonne santé des animaux. Il est recommandé d'appliquer une couche de chaux de 0,5 cm sur toute la surface du sol **(19)**.

3.1. Points clés de la gestion de la mise en place :

- Un retard dans la mise en place peut être la cause d'une déshydratation des poussins entraînant une plus forte mortalité ainsi qu'une réduction de la croissance. Le transport devrait être fait dans les conditions idéales et la livraison faite dans les plus brefs délais.
- Réduire l'intensité lumineuse durant la mise en place pour réduire le stress et garder les poussins calmes jusqu'à ce que la mise en place soit terminée dans le bâtiment. La lumière devrait être à l'intensité maximale (minimum 25 lux) sur toute la zone de démarrage et cela dès que tous les poussins sont mis en place.
- Peser 5% des boîtes pour déterminer le poids des poussins
- Suivre de très près la distribution des poussins pendant les premiers jours. Ceci peut être considéré comme un indicateur pour tout problème concernant l'alimentation, l'abreuvement, la ventilation ou le chauffage.

3.2. Qualité du poussin : les poussins de bonne qualité doivent être **(FIGURE08) (11) :**

- Bien secs, avec un bon duvet
- Des yeux actifs, ronds et brillants
- Paraissant actifs et mobiles
- un nombril bien cicatrisé
- Les pattes devraient être claires et cireuses au toucher
- Aucun signe d'articulation irritée ou de blessures
- exempts de toute déformation (doigts, crochus, cous tordus, becs croisés).



Figure 08 : Photo d'un poussin idéal (11)

3.3. Liste de contrôles suite à la mise en place : S'assurer que les équipements d'alimentation et d'abreuvement sont suffisants en fonction de la densité et placés de façon appropriée (11).

3.3.1. Contrôle des abreuvoirs :

- La hauteur devrait être maintenue de telle façon que le rebord soit au niveau du dos de l'animal.
- Ils devraient être nettoyés quotidiennement pour éviter tout développement des contaminants, si nécessaire dans les pays chauds, purger quotidiennement l'eau du système d'abreuvement 2 à 3 fois afin de maintenir l'eau à bonne température.

3.3.2. Contrôle de l'alimentation :

- L'aliment doit être fourni sous forme de miettes et disposé sur des plateaux.
- Pour le démarrage, les assiettes devraient être placées sur le sol, dans la litière.
- Le niveau d'aliment dans les assiettes devrait être maintenu pour un accès facile par les animaux sans créer le gaspillage.

3.3.3. Contrôle du poids à 7 jours et des performances du lot :

- Le taux de mortalité est un bon indicateur de la qualité des poussins
- La mortalité maximale à sept jours ne devrait pas dépasser 1% en cumul
- Pour chaque gramme supplémentaire gagné au 7^{ème} jour, un gain de poids (GQM) de 6 à 7 g à 35 jours devrait être obtenu.
- L'objectif est d'atteindre à sept jours au minimum 4,6 fois le poids à la mise en place.

CHAPITRE 02

LES PRINCIPALES PATHOLOGIES RENCONTREES EN ELEVAGE DE POULET DE CHAIR

PATHOLOGIES VIRALES

1. Maladie de Gumboro

1.1.1. Définition

La maladie de Gumboro ou bursite infectieuse est une maladie virale contagieuse aviaire observée chez les jeunes poulets dans le monde entier, causée par le virus de la bursite infectieuse (IBD). Le principal organe cible de ce virus est la bourse de Fabricius, située juste à l'intérieur du cloaque du poulet. Cet organe joue un rôle essentiel dans le développement du système immunitaire du poulet **(20)**.

1.1.2. Mode de Transmission

La contamination se fait par voie orale, de façon :

- ✓ directe (d'animal à animal)
- ✓ ou indirecte, par tous les vecteurs passifs possibles contaminés par les fientes **(21)**.

1.1.3. Symptômes

- Forme immunodépressive : C'est une forme subclinique, de traduction paradoxale. Elle est due à l'action immunosuppressive du virus qui détruit les lymphocytes B. L'évolution est inapparente, soit du fait d'une souche virale peu pathogène ou par la persistance de l'immunité maternelle. Elle apparaît sur des animaux de moins de 3 semaines et se traduit par des retards de croissance, des échecs vaccinaux ou par l'apparition de pathologies intercurrentes.
- Forme aiguë classique : la maladie s'installe lorsque l'immunité passive maternelle disparaît et que la bourse de Fabricius « mûrit », après le balayage antigénique provenant du cloaque entre 3 et 6 semaines. Elle apparaît brutalement après quelques jours d'incubation et peut prêter à confusion avec un épisode de coccidiose aiguë (abattement, anorexie ou perte d'appétit ; Diarrhée blanchâtre profuse et aqueuse qui humidifie les litières ; Soif intense, déshydratation) **(21)**.

1.1.4. Morbidité et la mortalité

- La morbidité s'élève à 80 % (pourcentage d'oiseaux malades).
- La mortalité est de l'ordre de 10 % voire plus, notamment sur les productions à sensibilité génétique supérieure **(21)**.

1.1.5. Lésions

- Lésions de 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) (21).
- Hémorragies : on remarque des hémorragies surtout au niveau des membres et des muscles pectoraux, quelquefois sur le myocarde, à la base du proventricule et sur la masse viscérale (21) (Figure09).

- Lésions de la bourse de Fabricius : ces lésions sont pathognomoniques.

Il y a hypertrophie puis atrophie 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 (21) (Figure10).



Figure 09
Hémorragies punctiformes (pétéchies)
dans les muscles pectoraux (21)



Figure 10
Aspect hémorragique d'une
bourse de Fabricius en phase
aigüe (21)

1.1.6. Prophylaxie

- Prophylaxie sanitaire : doit être rigoureuse : désinsectisation, nettoyage, désinfection, vide sanitaire.
- Prophylaxie médicale : Le virus est très résistant et persiste longtemps dans le milieu extérieur. La rencontre du virus et du poussin est donc inévitable et précoce car il n'y a pas de transmission verticale. La contagion est simultanée pour tous les poussins. Une bonne protection des poussins passe par la vaccination des parents car les anticorps maternels persistent 4 semaines si les poules sont bien vaccinées. Il existe deux principaux types de vaccins contre la maladie de Gumboro :
 - Vaccins inactivés (virus tué + adjuvant de l'immunité) : ils assurent une bonne protection immunitaire passive chez les poussins. Il permet une transmission d'anticorps maternels efficaces, Ils sont administrés par voie orale ou injectable.

- Vaccins vivants atténués : ces vaccins contiennent une souche du virus de la maladie de Gumboro qui a été affaiblie. Ils sont administrés par voie orale ou injectable **(21)**.

2. Maladie de Newcastle

2.1.1. Définition

La maladie de Newcastle (MN) ou pseudopeste aviaire est une maladie virale enzootique très contagieuse affectant les oiseaux sauvages et domestiques principalement les poulets et les dindes. Elle est due à un virus à ARN qui fait partie de la famille des Paramyxoviridae, genre des Avulavirus. **(22)**

2.1.2. Mode de transmission

La transmission entre les volailles se fait par voie oro-fécale. Après la réplication du virus dans leur tractus respiratoire et digestive, il sera excréter sous formes des gouttelettes par voie aérienne ou dans les fèces **(22)**. La dispersion du virus peut également se faire d'un élevage à l'autre via le transport de matériel contaminé **(21)**.

2.1.3. Symptômes

La symptomatologie dépend de la virulence de la souche et son tropisme. On rencontre principalement des sujets présentant :

- l'encéphalite et trouble nerveux se traduisant par un torticolis **(Figure11, Figure12)**
- Convulsions, ataxie, paralysies, doigts crispés.
- œdème facial liée au gonflement péri oculaire.
- diarrhées verdâtres et hémorragique.
- dyspnée et problèmes respiratoire **(21, 22)**.



Figure 11 : Torticolis et paralysie suite à une infection aigue par un virus de maladie de Newcastle **(21)**



Figure 12 : Torticolis suite à une infection aigue par un virus de la maladie de Newcastle **(21)**

2.1.4. Morbidité et la mortalité

Le taux de mortalité est très élevés (jusqu'à 100%) La maladie représente un frein au développement de la production avicole surtout pour les pays où les œufs et la viande de la volaille constituent la première source alimentaire **(21, 22)**.

2.1.5. Lésions

- Des œdèmes sous cutanée, œsophage et trachée hémorragique.
- Des hémorragies dans le ventricule et parfois même le gésier.
- Congestion et hémorragie au niveau de larynx.
- Hémorragies au niveau intestinales surtout les structures lymphoïdes.
- Hémorragie des amygdales caecales **(22)**.

1.2.6. Traitement et prophylaxie

- Pas de traitement spécifique (traitement symptomatique est mise en place pour soulager l'animal)
- Utilisation d'antibiothérapie pour éviter les surinfections bactériennes
- La vaccination reste le meilleur moyen de prophylaxie pour limiter les dégâts.
- la biosécurité et l'hygiène (les mouvements des personnes, désinfection du matériel d'élevage et changement des vêtements, chaussures etc.) **(22)**.

3. Bronchite infectieuse

3.1.1. Définition

C'est une maladie virale hautement contagieuse rapidement transmissible due à un virus à ARN, de la famille des « Coronaviridae » qui comprend plusieurs sérotypes avec tropisme respiratoire, génitale et rénal. Elle provoque des pertes économiques importantes, un taux de morbidité élevée suivi par un taux de mortalité considérable, une perte de poids et des retards de croissance **(21, 22)**.

3.1.2. Mode de transmission

La propagation aérienne du virus est le mode de transmission le plus courant. La maladie touche les poulets de tout âge. Quelques oiseaux peuvent rester porteurs asymptomatique pendant plusieurs mois **(21, 22)**.

3.1.3. Symptômes et lésions :

Le tableau ci-dessous regroupe les principaux symptômes et lésions accompagnant une atteinte par la bronchite infectieuse **(21, 22) (Tableau 08)**.

Tableau 08 : Symptômes et lésions de la bronchite infectieuse (21, 22)

	Forme respiratoire	Forme rénal	Forme génital
Symptômes	abattement frilosité râles toux éternuement jetage séro-muqueux jamais hémorragique dyspnée parfois conjonctivites sinusites	néphrites hypertrophies rénal urolithiases (précipitations minérales dans les reins) (Figure 14).	chutes de ponte en quantité et qualité.
Lésions	Quelques pétéchies au niveau de la trachée et des broches. les sinus et les sacs aériens sont remplis d'un enduit catarrhale puis muqueux voire mucopurulent en cas de surinfection bactérienne (Figure13).	liseré de décoloration le long des lobes rénaux. (Figure 14)	Oviductes et testicules atrophies. kystes liquidiens observés dans l'oviducte des fausses pondeuses.



Figure 13 : Forme respiratoire de la bronchite infectieuse, aérosacculite fibrineuse avec surinfection colibacillaire **(21)**



Figure 14 : Hypertrophie rénale diffuse modérée et décoloration localisée **(21)**

3.1.4. Traitement et prophylaxie

Pas de traitement spécifique, on évitera les surinfections bactériennes par l'utilisation des antibiotiques. Pour la prophylaxie, la vaccination est fortement recommandée par des vaccins vivants ou inactivés et une bonne application des mesures sanitaires **(21, 22).**

4. Laryngotrachéite infectieuse

4-1-Définition : LTI est une maladie contagieuse provoquée par un Herpèsvirus à tropisme respiratoire, Le virus contamine les volailles en pénétrant par les voies aérophores (choanes, sinus, trachée) et par voie conjonctivale. Il peut résister 3 mois dans les exsudats trachéaux à température ambiante et à l'abri de la lumière. Il persiste jusqu'à 3 semaines dans la litière **(21)**.

4-2-Transmission : La contagion se fait par contact direct entre volailles saines et malades ou par du matériel contaminé (alvéoles à œufs d'un élevage affecté) et l'épandage de fientes ou litières. Le personnel des élevages peut être aussi un vecteur passif indirect de la LTI **(21)**.

4-3-Symptômes :

- **Forme aiguë :** est la forme rencontrée lors d'épizootie, la mortalité peut atteindre 70 % du troupeau. Les troubles généraux et la détresse respiratoires sont graves. Il y a rejet d'un mucus sanguinolent ou de sang nature par le bec. L'ouverture de Trachée révèle une lumière obstruée de caillots sanguins mêlés de mucus ou d'exsudats caséux et une inflammation aiguë hémorragique **(21) (Figure15)**.
- **Forme subaiguë :** C'est une forme atténuée. La mortalité atteint 10 à 30 % de l'effectif. Les râles et la toux sont plus discrets, avec rejet de matières caséuses. Il existe souvent une sinusite infra orbitaire et un abondant larmoiement. La mort survient aussi par asphyxie mais l'autopsie révèle un exsudât plus casé muqueux qu'hémorragique, avec présence de fausses membranes **(Figure16) (21)**.
- **Forme chronique :** Les signes cliniques et le tableau lésionnel sont plus discrets. La morbidité est faible, de l'ordre de 5%. Les oiseaux montrent les signes d'un coryza (toux, éternuements, conjonctivite, sinusite), accompagnés d'une baisse importante de ponte. La mort survient par étouffement provoqué par la formation de fausses membranes dans la trachée **(21)**.



Figure 15
Laryngotrachéite aiguë, avec présence de sang en nature, mêlé au mucus (21)



Figure 16 : Laryngotrachéite congestivo-hémorragique diffuse sévère et exsudation caséuse diffuse lors d'un épisode suraiguë de LTI (21)

4-4-Lésions :

Les virus envahissent les cellules de l'épithélium trachéal et s'y multiplient. Ces cellules gonflent et perdent leur ciliature. L'escalator mucociliaire est décapé. Il y a œdème puis séparation des muqueuses infectées de la sous-muqueuse, avec ruptures capillaires et hémorragies (21).

4-5-Prophylaxie :

Toutes les notions générales de prophylaxie sanitaire doivent consolider la prophylaxie médicale par la vaccination.

Des vaccins virus atténués sont proposés ainsi que différentes méthodes de vaccinations. Ces vaccins vivants sont reconnus instables et de nombreuses situations sur le terrain ont été décrites avec apparition de la maladie dans des élevages non vaccinés après contact direct ou indirect avec des élevages vaccinés (21).

PATHOLOGIES PARASITAIRES

1-Coccidiose : La coccidiose est une maladie intestinale (gastro-intestinale) qui peut toucher à la fois l'homme et les animaux, causée par des coccidies du genre *Eimeria* ou *Isospora*. Elle génère des effets économiques dans l'élevage (24).

- **Symptômes et lésions :** On peut distinguer deux types de coccidioses :
- **Coccidiose caecale :** Elle est due chez le poulet à *E. tenella* . Les caecums ne jouant pas de rôle majeur dans la fonction digestive, cette coccidiose n'a d'importance que lors de

maladie clinique. Les animaux perdent l'appétit, on note des diarrhées hémorragiques et cette maladie peut souvent entraîner la mort (**FIGURE17**) (**23**).

- **Coccidioses intestinales** : la maladie, quand elle existe, est en général moins grave. La mortalité est plus faible, les diarrhées ne sont pas hémorragiques, la baisse d'appétit est cependant importante. En outre, en dehors d'expression clinique, le développement parasitaire peut perturber la fonction digestive (transit intestinal ralenti, œdèmes au niveau intestinal, troubles de l'absorption), il peut aussi altérer certains métabolismes généraux (synthèse protéique par exemple) (**23**).

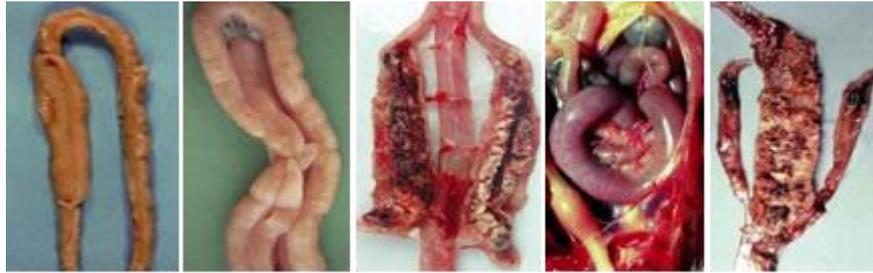


FIGURE 17: Score lésionnel des coccidioses (40)

- **Prophylaxie** : Aucune méthode actuellement disponible ne permet de contrôler parfaitement ce parasitisme. Par ailleurs, certaines ne sont pas applicables dans certains cas : la chimioprévention n'est pas autorisée ; l'élevage sur litière permanente ne permet pas d'appliquer certaines mesures de désinfection et d'assurer un vide sanitaire au bâtiment
- **Chimioprévention** : C'est actuellement la méthode principale de lutte vis-à-vis des coccidioses ; Cette méthode consiste, en général, en une administration en continu, dans l'aliment, d'un produit actif à une dose définie (**23**).

- **Vaccination** : "Evant" (vaccin contre la coccidiose aviaire, vivant)

Evant est disponible sous la forme d'une suspension et d'un solvant et n'est délivré que sur ordonnance. Le vaccin est administré aux poussins dès l'âge d'un jour. La suspension vaccinale doit être diluée avec le solvant et de l'eau, conformément aux instructions de dosage, puis pulvérisée sur les oiseaux de manière à ce que chacun reçoive une dose. Les oiseaux ingèrent le vaccin lorsqu'ils lissent leur plumage. La protection commence deux semaines après la vaccination et dure jusqu'à neuf semaines après la vaccination (**23**).

2-Aspergillose

C'est une infection parasitaire de la volaille et d'autres oiseaux causée par une prolifération anormale et la production de toxines. Elle est communément appelée pneumonie du poussin ou pneumomycose. Cette maladie est le plus souvent causée par *Aspergillus fumigatus*, bien que d'autres variétés telles qu'*A-niger* et *A-glaucus* puissent également être observées. On la trouve principalement chez les jeunes oiseaux de moins de 3 semaines, mais des oiseaux de tous âges peuvent être touchés **(29)**.

On distingue dans l'évolution de l'affection soit :

- ✓ **Mycose primaire** : inhalation des spores et envahissement des tissus sains.
- ✓ **Mycose secondaire** : prolifération de mycélium sur des lésions récentes ou provoquer, par une maladie intercurrente **(30)**.

▪ **Symptômes** :

- **Forme aiguë** : aussi appelée Pneumonie des poussins, affecte les jeunes de moins de quatre semaines et est très contagieuse. Elle se caractérise par des troubles respiratoires asthmatiques : les poussins gardent le bec ouvert, en détresse respiratoire, et peuvent émettre des râles. Ils sont somnolents, assoiffés et meurent généralement dans les 24 à 48 heures **(31)**.
- **Forme chronique** : se rencontre chez les oiseaux adultes et se développe lentement sur quelques sujets. Les symptômes incluent des difficultés respiratoires, une faiblesse et une fatigue rapide, des diarrhées possibles et une issue fatale généralement par asphyxie **(31)**.

▪ **Lésion**

-Chez les jeunes poulets : Les poumons sont les organes les plus affectés par la maladie, avec la présence de multiples nodules jaunes de tailles variées, allant de la tête d'épingle à un grain de mil. Ces nodules sont identiques à ceux observés dans la pullorose. Ils peuvent parfois se confondre pour former de larges taches jaunes dans la cavité abdominale. **(FIGURE18)(30)**

-Chez les adultes : Des gros nodules peuvent bosseler les poumons mais la lésion la plus courante est la présence de grosses masses de débris durs et jaune dans les sacs aériens, souvent tapissés de moisissure dense, verte et noir **(30)**.



Nodules
jaunes

Figure 18 : lésions nodulaires
d'origine aspergillaire (31)

- **Traitement** : En pratique, il n'existe aucun traitement curatif efficace contre l'aspergillose clinique dans les élevages industriels. Aucun produit n'a été scientifiquement prouvé pour être efficace contre cette maladie. Cela signifie qu'il n'y a pas de solution miracle pour guérir les oiseaux infectés et que la prévention reste la meilleure stratégie pour lutter contre l'aspergillose dans les élevages.
- ✓ **Prophylaxie** : La prévention de l'aspergillose est entièrement basée sur la prophylaxie sanitaire :
 - Contrôle de poulailler
 - Éliminer les animaux malades.
 - Les poussières : ensemercer 4 boîtes de périphérique avec des poussières prélevées dans différents endroits des bâtiments à la hauteur des animaux.
 - Faire des prélèvements d'aliment au niveau des mangeoires ou dans les silos.
 - Faire des prélèvements de litière, quelque gramme dans un sac stérile (32).

3-Histomonose aviaire

C'est une maladie parasitaire, contagieuse à tropisme digestif (caecal et hépatique « Typhlo-hépatite ») elle touche les oiseaux de toute âge, due à un protozoaire flagellé du genre « Histomona » (36).

- **Symptômes** :
 - Troubles généraux : mauvais état général, inappétence, amaigrissement, démarche vacillante, appendice céphaliques foncés (tête foncée) (36).
 - Troubles digestifs : diarrhées jaune soufré ou moutarde (signe d'une inflammation caséuse des caecums) Evolution : mort ou guérison avec retard de croissance (36).
- **Lésion** :
 - Distension des caecums (en boudin) avec paroi épaisse et congestionnée et/ou lésions ulcéralives et nécrotiques avec un bouchon caséux (Figure 19) (36).

- Foie hypertrophié et pâle présentant des lésions de nécroses rondes « en cocard » de couleur crème en surface (**Figure 19**) (**36**).
- Foyers nécrotiques ronds sur : poumons, reins et rate (**Figure 19**) (**36**).



Figure 19 : les différentes lésions provoquées par l'histomonose aviaire (**36**)

- **Traitement** : Suite au retrait de certaines molécules à titre curatif ou préventif (Les nitroimidazoles et Les nitrofuranes), et devant l'absence de toute solution médicale efficace, la prophylaxie sanitaire est devenue primordiale (**36**).
- **Prophylaxie** :
 - ✓ Prophylaxie médicale : Retrait des molécules à titre préventif (Résistance) (**36**).
 - ✓ Prophylaxie sanitaire : Respecter des normes d'élevage visant à éviter l'augmentation de l'humidité et de la température (**36**) et lutter contre les nématodes (ver d'*Heterakis gallinarum*) en vermifugeant (**36**).

PATHOLOGIES BACTERIENNES

1- Colibacillose : Les colibacilloses des volailles sont dues à leur infection par des souches d'*Escherichia coli* aviaires pathogènes (APEC). Les bactéries *E. Coli* sont omniprésentes et divers sérotypes d'*E. Coli* sont des hôtes normaux de l'intestin. On estime cependant que 10 à 15 % des coliformes intestinaux peuvent être potentiellement pathogènes. L'infection peut être primaire, ou secondaire d'une atteinte primaire ayant affaibli les défenses de l'hôte (infections virales respiratoires, infections à mycoplasmes, parasites, plaies, problème nutritionnel, par exemple) (**25**).

- **Transmission** : La contamination par *E. Coli* se fait par contact direct ou indirect, et par les fèces ; La contamination par l'environnement ou par des vecteurs comme les mouches ou et les ténébrions est également possible. L'infection se fait par voie respiratoire lorsque des virus de type respiratoire (BI, pneumovirus) ont entraîné des lésions dans la

muqueuse ciliée de la trachée ; ou par voie digestive lorsque d'autres maladies, stress ou dérèglements nutritionnels altèrent la paroi intestinale **(25)**.

▪ **Formes cliniques :**

❖ **Colibacilloses respiratoires :** Le colibacille est parfois l'agent étiologique primaire après de lourdes fautes d'élevage ; La maladie s'observe à tout âge, avec une fréquence supérieure entre 6 et 10 semaines et des particularités spécifiques. Les oiseaux malades sont indolents et anorexiques et présentent des symptômes respiratoires non spécifiques : râles, toux, éternuements, jetage, larmolement, sinusite **(21)**.

❖ **Colibacilloses septicémiques :** Les symptômes de la colibacillose septicémique chez les poulets de chair peuvent varier en fonction de l'âge et de la souche d'E. coli responsable de l'infection. Cependant, les symptômes les plus courants comprennent : Une baisse de l'appétit, une perte de poids, une léthargie, des diarrhées, des vomissements, des difficultés respiratoires, une inflammation des articulations **(26)**.

❖ **Colibacilloses intestinal :** Les symptômes de la colibacillose intestinale chez les poulets de chair peuvent apparaître rapidement, en quelques heures ou quelques jours. Les oiseaux peuvent présenter : Diarrhée aqueuse ou mucoïde, vomissements, crampes abdominales, déshydratation, perte de poids, faiblesse **(27)**.

▪ **Traitement :** Il fait appel aux antibiotiques actifs contre les Gram négatifs. Il faut rappeler que si les antibiotiques très actifs comme les polypeptides (colistine) et les aminocyclitols (spectinomycine) ne passent pas la barrière intestinale et sont donc inactifs par voie orale sur les colibacilloses systémiques, ils peuvent cependant aider à la maîtrise des colibacilles pathogènes encore en situation intestinale ; De plus quelques antibiotiques sont toxiques en injections parentérales **(21)**. Si le choix est possible, il vaut mieux avoir recours aux molécules actives d'élimination tissulaire tel que :

✓ **Quinolones** : acide oxolinique, fluméquine, enrofloxacin (fluoroquinolones de 3^e génération)

✓ **bétalactamines** : amoxicilline, ampicilline... ;

✓ **tétracyclines** : penser aux cyclines de 2^e génération (doxycycline)

✓ **association triméthoprime-sulfamides.**

▪ **Prévention :**

➤ **Prévention médicale :** Il existe un vaccin inactivé commercial ; il permettrait d'après les indications du fabricant d'apporter une protection passive aux poussins issus à condition

que le colibacille responsable de la pathologie soit le plus homologue possible de ceux du vaccin **(21)**.

- **Prévention sanitaire** : Elle vise à lutter contre toutes les sources de contamination, les vecteurs animés ou inanimés, et les facteurs favorisants. Les rongeurs commensaux des volailles sont des « réservoirs » de colibacilles virtuellement pathogènes et doivent être systématiquement combattus, De la même façon, les insectes parasites, coprophages, nécrophages sont des hôtes virtuels contre lesquels il faut lutter **(21)**.

Toutes les mesures préventives de séparation des âges, des espèces, de bande unique, de désinsectisation, de dératisation, de nettoyage, de désinfection, de vide sanitaire sont aussi indispensable dans la prévention des colibacilloses **(21)**.

2-Mycoplasmosse

De nombreuses espèces mycoplasmiq ue peuvent infecter les oiseaux, mais seuls *Mycoplasma gallisepticum* (MG), *M. meleagridis* (MM) et *M. iowae* (MI) sont réputé pathogènes chez la poule et peuvent entrainer des pertes économiques du fait d'un retard de croissance, des saisies liées aux lésions d'aérosacculite ou de synovite.....etc. L'incidence des infections mycoplasmiques est favorisée par l'intensification de la production avicole **(22)**.

- **Etiologie** :

Les mycoplasmes sont des bactéries de petite taille sans paroi, limitées par une simple membrane cellulaire et possédant un génome réduit.

- **Epidémiologie** : *Mycoplasma gallisepticum* **MG**, *Mycoplasma synoviae* **MS** sont généralement considérés comme des bactéries fragiles, les mycoplasmes aviaires peuvent néanmoins survivre plusieurs jours dans le milieu excréteur, notamment sur les plumes ou divers matériaux **(22)**.

- **Symptômes et Lésions** :

- **Mycoplasma gallisepticum**

Seul ou associé à d'autres pathogènes, MG est l'agent de la maladie respiratoire chronique (MRC) ; les signes cliniques comprennent un coryza, des éternuements, un jetage, une toux, des râles trachéaux et une dyspnée les oiseaux les plus atteints restent prostrés, le bec ouvert. La croissance est ralentie, morbidité élevée et mortalité varie en fonction de l'âge des oiseaux et des surinfections **(22) (Figure20)**.

➤ Mycoplasma synoviae

Les premiers symptômes de l'infection par MS consistent en une pâleur de la crête, des retards de croissance et des articulations enflées. Les atteintes articulaires aiguës comprennent un œdème des membranes synoviales, des tissus périarticulaires et des gaines tendineuses. Un exsudat visqueux puis crémeux, voire caséux ou fibrino-purulent. Dans les formes chroniques, les articulations restent tuméfiées et les oiseaux répugnent à se déplacer. La morbidité avoisine 10% mais varie largement en fonction de la virulence des souches (22) (Figure21).

➤ Mycoplasma meleagridis

Entraine des aérosacculite caractérisées par un œdème et parfois un exsudat jaunâtre sur les sacs aériens thoraciques ; Ces lésions s'étendent ensuite aux sacs aériens cervicaux et abdominaux. L'infection du jeune peut rester subclinique ou entraîner des retards de croissance, des anomalies du plumage et des déformations des vertèbres ou des os tarsométatarsiens. Chez les adultes, l'infection est souvent subclinique (22).



Figure 20 : Mycoplasma gallisepticum : Maladie respiratoire chronique du poulet (21)



Figure 21 : Synovite infectieuse à mycoplasmes chez un poulet(21)

▪ **Diagnostic**

L'infection mycoplasémique pouvant rester subclinique ou entraîner des symptômes et des lésions peu spécifiques, de dépistage d'une infection doit être effectuée au laboratoire. La mise en évidence du germe peut être effectuée par la mise en culture de prélèvements effectués sur des animaux vivants (écouvillons de trachée, de la fente palatine, des sinus, des oviductes ou du cloaque, semence), sacrifiés ou morts (sinus, trachée, sacs aériens, poumons,,,,). Si des colonies d'aspect mycoplasémique apparaissent, elles peuvent, soit être identifiées à l'aide de technique d'immunofluorescence ou immuno-enzymatique, soit être

colorées et identifiée par détermination de caractères antigénique, biochimique ou génétique. Le diagnostic des infections peut également être sur des méthodes sérologiques (22).

▪ **Traitement et contrôle :**

Les méthodes de contrôle des infections mycoplasmiques doivent tenir compte des particularités de ces micro-organismes :

- ✓ résistance relativement faible dans le milieu extérieur,
- ✓ persistance chez l'animal infecté,
- ✓ transmission horizontale et surtout verticale,

selon qu'il s'agisse de troupeaux de sélection, de multiplication ou de production, les buts visés sont par l'éradication de l'infection afin de limiter les conséquences économiques de la Mycoplasmosse ; si l'élimination du lot n'est pas économiquement réalisable, il peut être envisagé de réduire la transmission verticale à l'aide d'antibiotiques tels que des macrolides (érythromycine, spiramycine, josamycine, tylosine, etc), des tétracyclines (chlortétracycline, oxytétracyclin, doxycycline), la spectinomycine ou la tiamuline ; Les traitements peuvent être administrés aux adultes ou aux poussins, par injection ou par voie orale, dans l'aliment ou l'eau de boisson (22).

▪ **Vaccination :**

Plusieurs types de vaccins ont été développés pour *MG*. D'une part, des vaccins inactivés sont commercialisés dans certains pays. Ils induisent une réponse immunitaire à médiation humorale mais n'empêchent pas l'infection des oiseaux. D'autre part, des vaccins vivants ont été développés, administrée selon différentes voies peut diffuser dans l'élevage (22).

3-Clostridiose aviaire :

Les clostridies sont des grams positifs pouvant développer une spore, organe de résistance à des conditions extrêmes den milieu (chaleur, sécheresse), Ils sont des anaérobies stricts, leurs multiplications peut être foudroyantes (un cycle de multiplication chaque 5 min). On les trouve partout dans la nature, ils sont ubiquitaire, leur pouvoir pathogène s'exerce chez les animaux par le biais des toxines qu'ils secrètent. L'espèce majeure en pathologie aviaire est « Clostridium perfringens », les autres clostridies sont aussi incriminés comme « Clostridium colinum » et « Clostridium septicum» (22).

▪ **Symptômes et lésions :**

❖ **Botulisme :** Clostridium botulinum peut être à l'origine d'intoxication de volailles par consommation d'aliments avariés contaminés. Cette bactérie élabore une neurotoxine

qui bloque le passage de l'influx nerveux dans la plaque neuromusculaire ce qui provoque des paralysies flasques (22).

❖ **Entérite nécrotique** : C'est l'affection du tube digestif des volailles due à *Clostridium perfringens*, Les brusques variations alimentaires sont nettement favorisantes. Elle touche surtout les volailles de 15 jours à un mois provoquant des diarrhées sanguinolentes à noirâtres .On observe une mortalité brutale de sujets bien portants, qui présentent une forte dilatation de l'abdomen. À l'autopsie, on trouve des intestins très enflammés et recouvert d'un enduit fibrino-nécrotique jaune à noirâtre. L'aspect en mie de pain de la muqueuse intestinale est assez caractéristique, le foie présente parfois des placards de nécrose jaunâtres, la rate est plus souvent d'aspect normale sauf en cas des surinfections (22).

▪ **Traitement** : À base d'antibiothérapie (comme la tylosine, lincomycine, amoxicilline) (22).

▪ **Prévention** :

- Assurer une transition entre deux livraisons d'aliments.

- assurer un bon nettoyage

- désinfection des mangeoires.

-surveiller les affections parasitaires qui peuvent favoriser l'infection notamment les coccidioses (22).

4-Pasteurellose :

Le choléra aviaire ou pasteurellose, maladie infectieuse virulente, inoculable et contagieuse, est d'évolution le plus souvent aigue mais parfois chronique, et est susceptible d'affecter toutes les espèces d'oiseaux sauvages ou domestiques (21).

▪ **Etiologie** :

La maladie est due à une bactérie à coloration gram- qui se présente sous la forme de coccobacilles ovoïdes qui s'appelle *pasteurella multocida spp*. Cette bactérie a été le point de départ de toute la bactériologie et l'immunologie moderne (21).

▪ **Symptômes** : on distingue trois formes de choléra

➤ **Forme suraiguë** : elle entraîne le plus souvent une mort foudroyante, sans prodromes (symptômes précurseurs). On peut remarquer parfois des oiseaux prostrés, avec la crête, les barbillons ou les caroncules violacés et la mort survient en quelques heures (21).

➤ **Forme aigue** : Elle se traduit par une fièvre élevée (>44° C), une anorexie, une soif intense, une respiration accélérée, une diarrhée mucoïde puis verdâtre et enfin

hémorragique. Les oiseaux sont prostrés et meurent le bec dans l'eau. Il existe une cyanose de la crête, des barbillons ou des caroncules. La mort survient en quelques heures (21).

➤ **Forme chronique** : Elle est consécutive aux formes précédentes ou apparaît d'emblée avec des souches peu pathogènes sous formes de foyers localisés : les abcès pasteurelliques (21).

▪ **Lésions :**

➤ **Forme suraiguë** : Elles sont non spécifiques comme dans toutes septicémies : congestion intense de la carcasse, quelques pétéchies disséminées sur l'arbre respiratoire, le myocarde et quelques viscères (**Figure 22**) (21).

➤ **Forme aiguë** : Les lésions sont souvent décrites comme pathognomonique (caractéristique de la maladie). Elles s'installent sur le fond septicémique congestif. Ce sont des pétéchies sur le myocarde, la trachée, le tissu conjonctif sous-cutané (21) (**Figure 23**).

➤ **Forme chronique** : C'est par excellence, la forme de localisation des foyers infectieux à différents organes : arthrites parfois suppurées ; aérosacculites, sinusites, conjonctivites, foyers de pneumonies ; ovarite et ponte abdominale ; œdème inflammatoire des barbillons (**Figure24**) (21).



Figure 22 :Carcasse septicémique lors de choléra aviaire : hémorragies en piqûres de puce (pétéchies) sur le cœur et placards de dégénérescence sur le foie.(21)



Figure 23 :Pétéchies sur le myocarde, points de nécrose et placards de dégénérescence sur le foie.(21)



Figure 24 : Forme chronique du choléra aviaire avec œdème des barbillons (21)

▪ **Traitement** :

Le traitement est illusoire dans la forme suraiguë, envisageable avec succès dans la forme aigue, décevant dans les formes chroniques. L'arsenal thérapeutique actuel est à base d'antibiothérapie appuyée par une vitaminothérapie (vitamines A, du groupe B, C).

Le traitement antibiotique sera mis en œuvre après un antibiogramme raisonné, en choisissant dans l'arsenal thérapeutique anti-gram négatif, en tenant compte de l'âge d'abattage des oiseaux et du temps d'attente des médicaments. Il vaut mieux choisir des molécules à élimination rapide donc à délai d'attente court **(21)** :

- Quinolones : acide oxolinique, fluméquine, enrofloxacin
- Aminocyclitols : spectinomycine
- Bétalactamines : amoxicilline
- Tétracyclines

▪ **Prophylaxie** :

✓ **Prévention sanitaire** :

-Désinsectisation, dératisation, nettoyage, désinfection, vide sanitaire, incinération des cadavres

- Mise en quarantaine des animaux achetés

-Principe de la bande unique

-Protection des élevages contre l'introduction des porteurs sains ou chronique

-Port de vêtements, chaussures propres à l'élevage, pédiluves ou chaulage à l'entrée des bâtiments

✓ **Prévention médicale : vaccination**

On utilise des vaccins inactivés ayant reçu une AMM ou des autovaccins. Les vaccins à AMM associent plusieurs valences de pasteurelles. Quel que soit le type de vaccin utilisé, le protocole habituel est le suivant :

-Injection sous-cutanée de 0,5 ml pour les petites espèces, 1ml pour les grandes

-Vaccination à 3-4 semaines

-Rappel à 7-9 semaines

-Rappel tous les 4 à 6mois pour les reproducteurs **(21)**.

5-Salmonellose :

▪ **Définition :**

Salmonella Gallinarum et Pullorum sont des salmonelles immobile strictement aviaire, salmonella Pullorum était considérée comme responsable de la pullorose qui affecte les poussins âgés de 1 à 3 semaines alors que Salmonella Gallinarum était considérée comme responsable de typhose qui affecte les adultes. Une distinction doit être faite entre les infections par les salmonelles mobiles qui sont ubiquiste (Salmonella Enteritidis, S .Typhimurium ...) (21).

▪ **Transmission :**

Il existe de nombreux modes de transmission pour les deux maladies tels que la transmission horizontale par les aliments contaminées, l'eau, les fientes et les autres produits (22). La transmission par les œufs due à la contamination des ovules suivant l'ovulation représente le mode de transmission le plus important (22).

▪ **Symptômes :**

- **Pullorose :** Une phase de démarrage silencieuse. Les poussins manifestent des signes de dépression intense, avec regroupement sous les radiants, des fèces liquides et une détresse respiratoire (21, 22). Une mortalité accrue avec un pic à 2 ou 3 semaines. (peuvent atteindre 100 %).
- **Typhose :** On observe aussi une baisse de consommation d'aliments, une apathie, des plumes ébouriffées, des prostrations des sujets affectées et des fèces liquides. Le taux de mortalité chez les volailles adultes est généralement très élevé. (21, 22).

▪ **Lésions**

Dans les cas aigus on observe une hypertrophie et une congestion du foie de rate et des reins avec la présence des foyers nécrotiques dans le foie. Chez les jeunes poussins, le vitellus prend un aspect congestif et caséifibrineux, une hépatomégalie importante avec de nombreux foyers nécrotiques, des exsudats purulents peuvent être notés dans les articulations.

On peut observer aussi des nodules de couleur jaune pâle ou blanchâtres ressemblent aux tumeurs de la maladie de Marek dans le myocarde et sur le péricarde, gésier, pancréas, et poumons (21, 22).

▪ **Traitement**

Divers sulfamides suivis par des nitrofuranes et d'autre antibiotique se sont révélés efficaces pour réduire la mortalité. Certains antibiotique tels que la furaltadone, la furazolidone, le chloramphénicol, l'apramycine, la gentamicine ont été utilisé pour le contrôle et le traitement des salmonelloses (21, 22).

- **Prévention**

L'éradication qui doit commencer par les reproducteurs est la seule méthode devenue acceptable dans la lutte contre la maladie. Les pratiques de gestion telles que l'obtention de poussins d'un élevage indemne, les examens sérologiques effectués régulièrement, la mise en place des poussins dans un bâtiment ayant été nettoyé et désinfecté et les mesures strictes de la biosécurité (21, 22).

CHAPITRE 3

PARTIE EXPERIMENTALE

SUIVI ZOOTECHNIQUE D'ELEVAGE DE POULET DE CHAIR DANS L'OUEST DE L'ALGERIE (WILAYA DE TLEMCCEN).

I. MATERIEL ET METHODES

1. Objectif

L'objectif de cette étude est de faire un suivi zootechnique d'élevage de poulet de chair dans l'Ouest de l'Algérie.

2. Lieu et période d'étude

Notre travail a concerné un bâtiment d'élevage du poulet de chair implanté dans le village de Bkhata commune de Souahlia, Nord-ouest de la wilaya de Tlemcen. Ce travail expérimental s'est déroulé pendant la période comprise entre Juillet et Août 2023 (soit deux mois de suivi).

3. Matériel

3.1. Animaux

Le suivi d'élevage a concernée 2000 poussins chair appartenant à la souche **Arbore Acres**.

3.2. Bâtiment et Condition d'élevage

➤ Bâtiment d'élevage:

Implanté sur un sol cimenté avec des murs en parpaing, une longueur de 32 m, 14 m de largeur et une hauteur de 4 m (Figure 25).

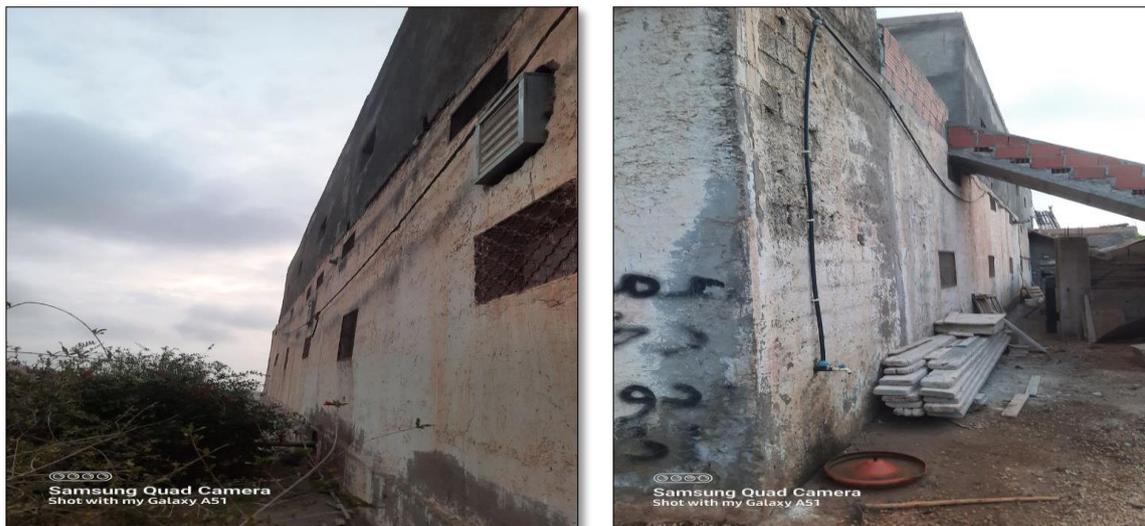


FIGURE 25 : Le bâtiment d'élevage (photo personnelle. 2024)

➤ Litière

La litière utilisée est composée de sciure de bois pendant toute la durée d'élevage avec une épaisseur plus ou moins de 5 cm (figure 26).



Figure 26 : litière en sciure (Photo personnelle. 2023)

➤ Système d'alimentation

Les mangeoires utilisées sont en assiettes répartis dans toute la superficie du bâtiment d'élevage (figure 27).



Figure 27 : Mangeoires en assiette (Photo personnelle. 2023)

➤ Système d'abreuvement

Les Abreuvoirs utilisés sont de type rond liés à un bac d'eau de 1000 litres par deux principales conduites d'eau provenant de la conduite communale (figure 28).



Figure 28 : Abreuvoirs de type ronds (Photo personnelle. 2023)

➤ Chauffage

Le maintien de la température ambiante est assuré par des chauffages radiants au gaz butane qui est placées à une hauteur de 1m du sol.

NB : les bouteilles de gaz peuvent se vidés à n'importe quel moment de la journée ou de la nuit, pour cela il faut toujours avoir une réserve pour éviter les baisses de température brutales (Figure 29).



Figure 29 : Chauffage de type radiant à gaz (Photo personnelle. 2023)

➤ Système de ventilation

L'aération du bâtiment d'élevage est assurée par 4 ventilateurs dont deux sont au milieu et les deux autres sur un mur. Dans l'ensemble de ce bâtiment on trouve 36 fenêtres dont 21 hautes et 15 un peu plus bas (figure 30), ces fenêtres sont réparties dans les quatre murs du bâtiment. Le bâtiment contient aussi des fenêtres au plafond qui servent à rénover l'air et à excréter les gazes (figure 30).



Figure 30 : Ventilation dynamique et mécanique (Photo personnelle. 2023)

➤ Systeme d'éclairage

L'éleveur utilise un programme lumineux standard le jour et la nuit à l'aide des ampoules opalescentes à incandescence de 11w (figure 31).



Figure 31 : Eclairage à ampoules opalescentes (Photo personnelle. 2023)

➤ Alimentation

L'aliment distribué aux volailles depuis le premier jour jusqu'au dernier jour provient de la fabrication industrielle privé (El Alf. Tlemcen) (Figure 32). Le type, la forme et la composition de l'aliment sont résumée dans le tableau (Tableau 16).



Figure 32 : forme d'aliment consommé (Photo personnelle. 2023)

Tableau 9 : Type, forme, durée et composition d'aliment contribué dans la période d'élevage.

Type d'aliment	Forme	Durée	Composition initiale
Démarrage	Semi granulée	J0 à J12	<p>- Céréales , issues de céréales , torteaux de soja ,huile végétale , phosphate , monocalcique , carbonate de calcium ,sel , lysine , méthionine ,choline ,oligovitaminés , elancoban .</p> <p>- analitiques : Protéine brute 22% Matière grasses 3% Cendres brutes 5.70% Cellulose brute 3%</p> <p>- additifs : vitamines (A ,D3, E).</p>
Croissance	Granulée	J12 à J35	<p>- Céréales , issues de céréales , torteaux de soja ,huile végétale , acides aminés , E341 , E170 , E500 ,Nacl ,Noyaux oligo ,Noyaux vitamines (A,D3 ,E) .</p> <p>- analytique : Protéines brutes 19.8 % Matière sèche 87.83% Matière grasses 5.01% Cellulose brute 2.91% - Cendres brutes 5.18%</p> <p>Additifs : phosphore ,calcium , sodium ,amidon</p> <p>- Anticoccidien .</p>
Finition	Granulée	J35 à J51	<p>- Céréales , issues de céréales , torteaux de soja ,huile végétale , phosphate , monocalcique , carbonate de calcium, bicarbonate de sodium , sels , méthionine ,choline , lysine ,complément oligivitaminés</p> <p>Additifs : - Vit A , vit E ,vit D3 . - antioxygène -éthoxyquine -gallate de propyle - oligoéléments</p>

4. Méthodes

La méthode de ce travail est basé sur la récolte des informations qui sont observées soit lors des visites quotidiennes ou à l'aide des autopsies qui ont été faites avec le vétérinaire praticien assurant le suivi sanitaire et médical de l'élevage.

Les autres paramètres tels que la quantité d'aliment distribuée et consommée par jour sont obtenus à partir d'une fiche remplie par l'éleveur en fonction des paramètres quotidiens. La quantité d'aliment est pesée à l'aide d'une balance.

À partir des informations recueillis, nous avons déduit :

4.1. Quantité d'aliment consommée par sujet et par jour selon la formule suivante : = quantité totale distribuée en grammes / nombre total de sujets.

4.2. Indice de consommation (IC) : est calculé comme suit :

IC = consommation cumulée d'aliment / poids vif totale

4.3. Mesure du poids : est effectuée sur un échantillon pris de manière aléatoire de cinq sujets de tailles différentes chaque jour d'élevage à l'aide d'une petite balance. Le poids du sujet est calculé en faisant la somme des poids des cinq sujets et en divisant le total par 5.

Gain quotidien moyen (GQM): est un bon indicateur de la croissance qu'on l'utilise pour surveiller les performances d'aliment. Il se définit comme la masse que gagnera ou perdra en moyenne chaque jour un animal sur une période donnée.

$$\text{GQM} = (\text{poids finale} - \text{poids initiale}) / \text{nombre des jours}$$

4.4. Taux de mortalité journalière : le nombre de mortalité journalière est noté dans une fiche afin de calculer le taux de mortalité global. Le taux de mortalité est calculé en faisant la somme des mortalités sur toute la période d'élevage et en divisant par 2000 sujets.

II. RESULTATS

1. Température

Pendant les trois premiers jours de l'élevage, la température était comprise entre 32 et 34 °C. Ensuite, et durant les restes des jours d'élevage, on a constaté une température constante entre 26 et 29 °C durant les jours et entre 22 et 25°C la nuit.

Des températures maximales ont été enregistrées entre 30 et 34 °C dans le bâtiment (4^{ème} et 5^{ème} semaine) ; cette augmentation est due à la température extérieure élevée lors des pics signalés pendant cette période d'été 2023 (37 et 41 °C à l'extérieur). Cependant, l'éleveur a pu contrôler le paramètre de la température grâce au système de refroidissement (ventilateurs et fenêtres) malgré les hautes températures signalées.

2. Consommation d'aliment

La consommation d'aliment pendant toute la période d'élevage est résumée dans le tableau suivant (Tableau 17). En effet, on a constaté que la quantité d'aliment distribuée et consommée par jour augmente généralement, à l'exception de quelques jours où l'on a constaté de légères diminutions. Plusieurs facteurs ont favorisés ces baisses de consommation, tels que les conditions météorologiques, notamment les journées chaudes de l'été, ainsi que les périodes où les poussins étaient malades. Parfois, l'éleveur distribue même une quantité d'aliment supérieure à celle recommandée dans le guide d'élevage de la souche.

Le graphique suivant (figure 33) résume la consommation d'aliments par les poussins en fonction des jours d'élevage. Dès la première semaine, on observe une augmentation de la consommation d'aliments, avec un pic signalé le trente-huitième jour. Ensuite, une légère chute est observée vers le quarantième jour, avant que le graphique ne reparte à la hausse pour atteindre un pic de 300 g au cinquantième jour.

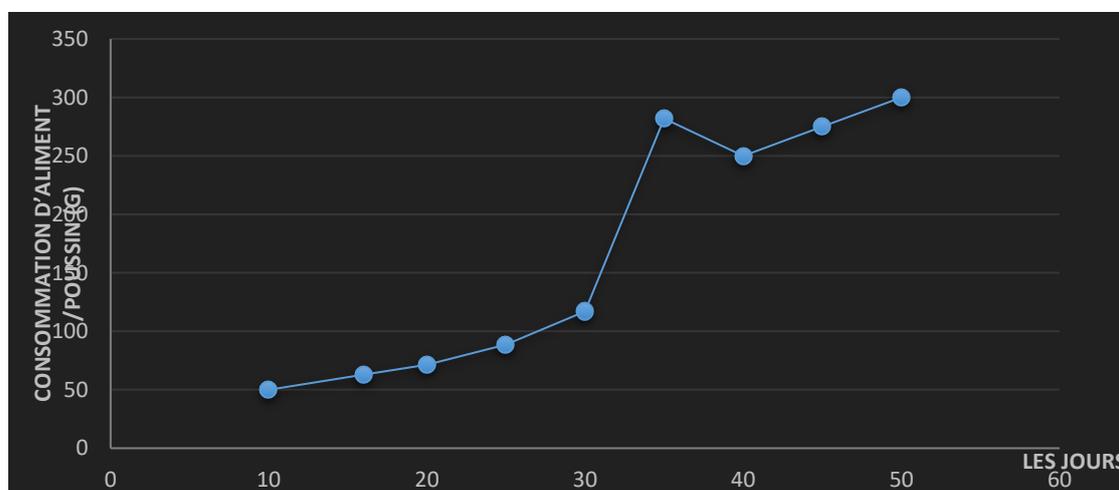


Figure 33 : graphique de consommation d'aliment / poussin / jour

Tableau 10 : La quantité d'aliment consommée par jours

Jour	Quantité d'aliment consommée (kg)	Consommation moyenne sujet /j (g)	Jour	Quantité d'aliment consommée (kg)	Consommation moyenne sujet /j (g)
01	21.5	10.75	26	189	94.5
02	21.5	10.75	27	200	100
03	21.5	10.75	28	200	100
04	27	13.5	29	200	100
05	50	25	30	234	117
06	55	27.5	31	222	111
07	58	29	32	258	129
08	68	34	33	287	143.5
09	91	45.5	34	273	163.5
10	100	50	35	282	141
11	104	52	36	260	130
12	104	52	37	287	143.5
13	110	55	38	300	150
14	110	55	39	275	137.5
15	118	59	40	250	125
16	126	63	41	327	163.5
17	129	64.5	42	350	175
18	126	63	43	250	125
19	126	63	44	300	150
20	143	71.5	45	275	137.5
21	150	75	46	325	162.5
22	140	70	47	300	150
23	179	89.5	48	300	150
24	159	79.5	49	300	150
25	179	88.5	50	300	150

A partir des données citées ci-dessus, et on se basant sur la formule de calcul de l'indice de consommation, la valeur obtenue pour la présente étude a été de : **1.21**

$$IC = 8199 / 6772 = 1.21$$

3. Abreuvement

La consommation d'eau par jours est résumée dans le tableau suivant (Tableau 18):

Tableau 11 : consommation d'eau litres par jours.

Jours	Quantité d'eau consommé litres /Jours
S1	50 à 60
S2	100 à200
S3	200 à400
S4	450 à 550
S5	600
S6	600 à700

4. Poids

La moyenne de poids de 3 à 5 sujets pris au hasard et de différentes tailles est représentée dans le tableau 19.

Tableau 12 : poids moyen des poussins en grammes par jours.

Age des poussins (en Jours)	Poids (moyenne de 3 sujets)	Poids de référence
J 01	40 gr	44 gr
J 10	250 gr	325 gr
J 14	500 gr	527 gr
J 20	980 gr	928 gr
J 25	1350 gr	1339gr
J 32	1800 gr	1992gr
J 38	2400 gr	2585gr
J 43	3100 gr	3079gr
J 48	3600 gr	3556gr
J 50	3800 gr	3740gr

❖ Gain quotidien moyen

Les résultats du gain quotidien moyen par semaine obtenus par la présente étude sont représentés dans le tableau 20. Le calcul du GQM est obtenu selon la formule suivante :

$$\text{GQM} = (\text{poids finale} - \text{poids initiale}) / \text{nombre des jours}$$

Tableau 13 : gain quotidien moyen en grammes

Age (jours)	Gain quotidien moyen (gr)	Gain quotidien moyen
J01	21	40.14
J10	62.5	50.5
J14	80	66,83
J20	74	68,5
J25	64,29	93.28
J32	100	98,83
J38	100	70,57
J43	100	95,4
J48	100	92

5. Taux de Mortalité

Le taux de mortalité observé pendant la période de suivi de cet élevage de poulet de chair est rapportée dans le tableau suivant (tableau 21). En finale, à la fin de la période de suivi, on a rapporté 218 individus morts, soit un taux de mortalité total de **10.9%**.

Tableau 14 : nombre de sujet mort et taux de mortalité par semaine

Age des poussins (en semaine)	Nombre de sujets morts	Taux de mortalité (%)
S1	34	1.7 %
S2	35	1.78 %
S3	34	1.76 %
S4	36	1.9 %
S5	35	1.92 %
S6	17	0.93 %
S7 et S8	27	1.5 %
Total	218	10.9 %

6. Protocole vaccinale et médicale

▪ Protocole vaccinal

Le tableau suivant (tableau 22) résume le Protocole vaccinale réalisé pendant toute la période de suivi.

Tableau 15 : protocole de vaccination et ses méthodes.

Age (Jours)	vaccin administré	Méthode d'application
J 1	MA5 CLONE 30 : vaccin à virus atténué contre la <u>Bronchite infectieuse</u> (sérotypé Massachusetts et les sérotypes apparentées) et la <u>maladie de Newcastle</u> .	nébulisation
J 10	<u>rappel</u> vaccinale par IB491 contre la maladie de la <u>bronchite infectieuse</u> (sérotypé 4-91 et les sérotypé apparentées).	Dans l'eau de boisson
J 14	IBDL vaccin atténué contre la <u>maladie de Gumboro</u> .	Dans l'eau de boisson
J 21	<u>Rappel</u> vaccinale de la maladie de <u>Newcastle la Sota</u>	Dans l'eau de boisson

▪ Protocole thérapeutique (traitements administrés)

Le tableau suivant (tableau 23) résume le Protocole thérapeutique réalisé pendant toute la période de suivi.

Tableau 16 : protocole thérapeutique

Age (en Jours)	Médicaments administrés
J1-J5	ENROFLOXACINE (famille des quinolones 3ème génération) + ANTISTRESS
J6-j9	AD3E ((complexe des vitamines)
J10	VACCINATION
J11-J13	AMOXYCILINE
J14	VACCINATION
J15-J18	GROWFORTE (Complexe de vitamine et probiotique)
J19-J20	TECACIDE (combinaison des acides inorganiques des acides organiques)
J21	VACCINATION
J22-j23	ANTICOCCIDIEN
J24-j27	DOXYCYCLINE
J28-j30	POLYPEPTIDE (colistine)
J31-j40	NUFOBALANCE (complexe des vitamines)

7. Bilan lésionnel

Au cours de la période de suivi réalisé, Les lésions observées sont :

- **Des lésions d'Omphalite** : des lésions d'omphalite ont été rapportées dans la première semaine, due à une espèce bactérienne «Escherichia coli». Et une altération de sac vitellin dont la couleur du contenu va de jaune brun à vert avec une consistance aqueuse à granuleuse et l'abdomen est distendue (figure 34).



Figure 34 : lésion d'omphalite (photo personnelle. 2023)

- **Des lésions de Péricardite** : Dans les 10 premiers jours, le vétérinaire à suspecter une atteinte par les mycoplasmes à travers des lésions de péricardite observées sur les sujets morts (figure 35).



Figure 35 : lésion de péricardite (Photo personnelle. 2023)

- **Des lésions d'entérites** : vers la fin de la deuxième semaine et début de la troisième semaine, les autopsies réalisées sur les sujets morts ont révélées des intestins enflammés et hypertrophiés (figure 36). Quelques sujets ont présentés également des pétéchies avec une suspicion d'une coccidiose.



Figure 36: les entérites (Photo personnelle. 2023)

III. DISCUSSION

Cette étude basée sur un suivi zootechnique d'un élevage de poulet de chair situé dans la wilaya de Tlemcen (commune de Ghazaouet) et composé de 2000 poussins, ce travail a été réalisée pendant la période estivale (juillet et août 2023).

1. Les résultats obtenus par la présente étude montrent que le **taux de mortalité** dans l'élevage de poulets de chair suivi était de **10.9%**. Ce taux est supérieur à la valeur du standard de la souche (**5%**). En effet :

- dans la première semaine on a constaté un taux de mortalité important suite aux différents facteurs qui l'ont influencé parmi eux le stress de transport, la température estivale extérieure très élevées, et le problème d'omphalite.
- Au court de la deuxième semaine, on a constaté une augmentation très forte du taux de mortalité. Après la réalisation des autopsies sur les sujets morts, des lésions de péricarde ont été observé, avec une suspicion d'une atteinte bactérienne (mycoplasme, persistance d'E. coli) pour cela on a traité par un antibiotique à spectre large à base d'amoxicilline qui a donnée des résultats satisfaisante.
- Des problèmes d'entérites ont également influencé sur la mortalité (fin de 3ème semaine et fin de 4ème), on a pu gérer la situation par l'utilisation des acides organiques et inorganiques, l'anticoccidien et le polypeptide (colistine).
- Ensuite, et avec l'évolution des semaines, on a remarqué un taux de mortalité constant aux alentours de 3 - 5 sujets par jours provoquée par les conditions climatiques (chaleur et humidité).

2. L'aliment utiliser est de fabrication privée (Al Alf), le changement alimentaire est fait par rapport à l'âge de poussin, on est passé de l'aliment de démarrage à l'aliment de croissance dans le 12^{ème} jours et au 35^{ème} jours de croissance vers l'aliment de finition, la différence entre ces trois type est dans la forme de l'aliment et sa composition.

Au bout des jours, **la consommation de l'aliment** augmente et parallèlement la consommation d'eau, l'éleveur pèse toujours la quantité de l'aliment distribuer pour savoir l'indice de consommation **IC**, dans notre étude l'IC obtenu a été de **1.21**, valeur **inferieur** a l'IC standard de souche qui est de **1.37** qu'on retrouve dans le guide d'élevage de la souche utilisée. Les poussins pendant la période de croissance, **le poids** des poussins augmentent. Chaque semaine, l'éleveur prend un échantillon de 3 à 5 sujets et réalise la pesée pour avoir une idée sur l'état de développement corporelle des poussins.

Concernant la consommation de l'aliment par jour, on trouve parfois des diminutions dans la quantité d'aliment consommée (j22 -j24 -j31 -j36- j39-j40) dont les problèmes d'entérite et aussi les conditions climatiques ont joué un rôle majeur.

La mesure de poids était effectuée presque tous les cinq jours sur un échantillon de 3 à 5 oiseaux pour nous donner une idée directe sur la courbe de croissance, déterminer **le gain quotidien moyen** et les comparer avec les paramètres standard de la souche.

- Dans les dix premiers jours, un retard de croissance a été signalé, due aux problèmes sanitaires de la phase de démarrage (omphalite /péricardite). la courbe de croissance revient à la normale après les traitements effectués.
 - Ensuite, une autre diminution du poids par rapport au standard de la souche a été constatée mais cette fois, le problème était dans la température extérieure élevée (saison estivale) qui a entraîné une diminution de la consommation d'aliment et donc une diminution au poids.
3. Le suivi médical de l'élevage est assuré par un docteur vétérinaire, les traitements donnés sont toujours administrés après une autopsie et observation des lésions, le vétérinaire a prescrit aussi des traitements préventifs contre certaines maladies comme la coccidiose (anticoccidien). L'éleveur au cours de la 4^{ème} semaine a observé quelques signes d'atteinte du système respiratoire (toux légère, jetage, et parfois même des écoulements oculaires), il a rapidement administré un antibiotique à large spectre (doxycycline) après avoir consulté son vétérinaire.
 4. Des traitements à base de vitaminothérapie sont utilisés comme l'AD3E le 6^{ème} jour et pendant trois jours pour assurer une bonne croissance osseuse, des compléments vitaminiques aussi sont distribués afin d'accélérer le développement corporelle et aider les poussins, des acides organiques et inorganiques pour réguler les problèmes gastriques provenant de l'alimentation et pour diminuer le stress d'élevage.
 5. Le protocole de vaccination est réalisé contre les maladies virales les plus répandus dans la région de Tlemcen, le vétérinaire qui réalise le suivi a débuté d'abord par administrer un vaccin combinée contre la maladie de Newcastle et Bronchite infectieuse dans le premier jour par méthode de nébulisation, le dixième jour un rappel vaccinale contre la maladie du Bronchite infectieuse par une autre souche (IB 4 -91) est administré dans l'eau de boisson, un vaccin contre la maladie de Gumboro est distribuer dans l'eau de boisson au J14 de l'élevage, la maladie de Newcastle est rappelée par un vaccin souche de la Sota au 20^{ème} jour dans l'eau de boisson.

CONCLUSION

En conclusion , notre suivi d'élevage a mis en évidence plusieurs paramètres essentiels et clés dans l'élevage du poulet de chair commençant par l'hygiène et l'équipement du bâtiment et d'autres liés au poussins par rapport à la standard de la souche **Arbor acre** tel que la consommation d'aliment , l'abreuvement , la température ,le taux de mortalité ,la mesure du poids , l'autopsie , les traitements médical et protocole du vaccination .

Le suivi réalisé montre des résultats satisfaisants concernant le poids final destiné à l'abattage (3400 gr), avec un bon gain quotidien moyen. Le taux de mortalité élevé trouvé était majoritairement influencé par la température élevée pendant la période de juillet - août.

Pour une meilleure gestion de l'élevage de poulet de chair, il est souhaité d'appliquer les mesures préventives suivantes :

- Augmenter le travail des ventilateurs.
- Utiliser des produits anti-stress thermiques tels que l'aspirine.
- Donner un complément en énergie alimentaire issu de matières grasses ou d'huile (au lieu des glucides) pendant les périodes chaudes, car cela permet de réduire la chaleur produite lors de la métabolisation de l'aliment.
- Assurer également quotidiennement l'accès à de l'eau fraîche (environ 15°C)

L'indice de consommation trouvé dans l'élevage indique que la qualité de l'aliment est un point essentiel pour satisfaire les besoins journaliers et la croissance des poussins. Pour cela, il est préférable d'ajouter des acides organiques et non organiques pour faciliter la digestion, ainsi que l'administration stratégique de vitamines (vitamines A, C, D, E et niacine) et d'électrolytes (sodium, potassium et chlore) par le biais de l'eau de boisson ou de l'aliment.

Dans le cadre du plan médical préventif, notamment la vaccination, nous avons cherché à maintenir un bon statut immunitaire contre les pathologies virales répandues dans notre zone de travail. Pour ce faire, nous avons opté pour une approche proactive en accélérant l'administration des vaccins dès le début, puis en renforçant l'immunité par le biais de rappels vaccinaux utilisant différentes souches. Cette stratégie vise à garantir une protection optimale contre les maladies virales et à réduire significativement les risques de contamination au sein de notre environnement professionnel.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Christian veterinary mission, 2001 par Dr Malcolm W. Reid, Dr Gene M. Pesti, Dr Billy Hargis, Dr Randle Moore, Dr Pran Vohra, Dr William F. Dean Dr Hammarlund M.A. vetbooks@cvm.org
2. MADELINE, PHILIPPE. 2021. « Le logement des animaux d'élevage dans la construction agricole contemporaine : un révélateur des rapports agriculture-société ». *L'animal et l'homme : de l'exploitation à la sauvegarde*, édité par Anne-Marie Flambard-Héricher et François Blary, Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, 2021, <https://doi.org/10.4000/books.cths.15630>. www.talkag.com
3. ALLOUI 2006. Polycopie de zootechnie aviaire, Département vétérinaire, faculté des sciences vétérinaires, université de Batna
4. JULIAN. R, 2003 : la régie de l'élevage de volailles <http://www.poultryindustryconcil.ca/french.pdf>
5. DENIAU. 2024. Construction de bâtiments avicoles, agricoles et industriels. www.deniau.fr
6. ROSS. 2018. Guide d'élevage du poulet de chair. www.aviagen.com .
7. CREACH, P., ROUSSET, N., & AMAND, G. (2019). Améliorer la gestion de l'ambiance des bâtiments d'élevage des poulets de chair. ITAVI Aviculture, 633, 20-25.
8. Chambre d'agriculture pays de la Loire et transaxe. 2018. De la lumière à l'éclairagisme : critères de choix et leviers de réussite en élevage avicole. <https://opera-connaissances.chambres-agriculture.fr/>
9. THESEO France. Société française qui propose des solutions en biosécurité pour les élevages d'animaux. Site visité le Janvier 2024.
10. SURDEAU et HENAF 1979, La production du poulet. Ed J. -B.BAILLIERE, Paris. P155
11. COBB-VANTRESS. COM. 2018. Poulet de chair, le guide d'élevage. Cobb Espanola, S.A. C/Toledo, 3. Madrid. Espagne.
12. HUBBARD 2015 : Guide d'élevage poulet de chair (consulté le 25 novembre 2023) <https://www.hubbardbreeders.com>
13. ITAVI. 1977. hygiène et maîtrise sanitaire en aviculture cahier technique d'ITAVI, paris. France.
14. LAOUER. 1987. analyse des pertes du poulet de chair au centre avicole de Tazoult INESA, Batna
15. SOLAR. 1983. guide pratique d'élevage des oiseaux.

16. SANOFISYNTHELABO.1999.https://www.bnains.org/archives/communiqués/Sanofi-Aventis/20000706_Document_de_reference_1999_Sanofi-Synthelabo.
17. LEBAS .C. 2012. alimentation des volailles", INRA Editions, 2012, p. 133/134
18. LECONTE. C. 2015. guide pratique de l'élevage de poules de chair", Éditions Terre Vivante, 2015, p. 135
19. FEDIDA 1996. Santé animale de l'aviculture tropicale. Guide Sanofi, France. p 117
20. Intervet (Pty). MSD Animal Health South Africa. C'est quoi la maladie de Gumboro ?.(s. d.). MSD Animal Health South Africa. www.msd-animal-Health.co.za.
21. JEAN-LUC GUERIN, DOMINIQUE BALLOY, DIDIER VILLATE. 2011 : Maladies des volailles. Éditions France Agricole, 2011 GFA Editions
22. JEAUN BRUGERE-PICOUX, MONCEF BOUZOUAIA. 2015. AFAS (association française pour l'avancement des sciences) <https://www.afas.fr>
23. JEANNE BRUGERE-PICOUX, AMER SILIM 1992. Manuel de Pathologies aviaire, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort (France) / Faculté de médecine vétérinaire, université de Montréal (Québec)
24. AQUAPORTAIL. (2018, 22 mai). Coccidiose : définition et explications. www.aquaportail.com
25. COLIBACILLOSES. (s. d.). 2024. Santé volaille par MSD Santé Animale. www.sante-volaille.fr
26. SKLAN, A.T., EWERS, M.J., DAVIS, A.M., SMITH, G.A., & TAYLOR, J.D. 2013 : Escherichia coli septicemia in broiler chickens: a review. Avian Pathology, , 583-592.
27. LATOUR J.-P., P.-A. LE GOFF ET P. LE POTIER. 2009 : Colibacillose chez les poulets de chair, Revue Médecine vétérinaire.
28. ARBOR ACRES, Reproducteur. Guide d'élevage. Aviagen Incorporated Cummings Reasearch Park 5015 Bradford Drive Huntsville, AL 35805 USA www.aviagen.com.
29. VILLAT, 2001. Anatomie des oiseaux, Maladies et affections diverses.
30. GORDON. 1979. Pathologies des volailles. Edition. Maloines
31. REZKI. 2014. Les pathologies les plus fréquentes chez le poulet de chair, Institut des Sciences Vétérinaires Blida.
32. HAMAT. 1992. l'aspergillose aviaire Manuel de pathologie aviaire. Edit Brugere-picoux Jeanne et salim Amer, 289 – 294.
33. Aviculture au Maroc, votre référence en élevage avicole. <https://www.avicultureaumaroc.com/image/facebook.jpg>
34. Agri Expo by VIRTUALEXPO GROUP. www.Virtual-expo.com

35. AGRIDEV pour l'ELEVAGE. <https://agridev.ma/>
36. MANUEL D'AUTOPSIE ET DE PATHOLOGIE AVIAIRE PAR DR LEZZAR NAWAL SPECIALISTE EN AVICULTURE ET PATHOLOGIES AVIAIRE –ISVK.
37. FONSTAB, 2014, GUIDE D'ELABORATION DE PROJET POULET DE CHAIR. MINISTRE DE L'ELEVAGE REPUBLIQUE DU SENEGAL. 20p
38. HUBBARD, 2017 MANUEL D'ELEVAGE DE POULET DE CHAIR https://www.hubbardbreeders.com/media/20171016_manuel_delevage_poulet_d_e_chair_fr_lh_010114800_1218_26102017.pdf
39. Elpress, 2019. « Protocole d'hygiène dans les élevages de volailles : la douche est la norme » <https://www.elpress.com/fr/> Consulté le 27/04/2023
40. Misima 2004 : maladie et protection sanitaire en élevage de volaille.