

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
Democratic and Popular Republic of Algeria  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Ministry of Higher Education and Scientific Research  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
École Nationale Supérieure Vétérinaire. Rabie Bouchama  
Higher National Veterinary School. Rabie Bouchama  
المدرسة الوطنية العليا للبيطرة



N° d'ordre : 039

**Domaine** : Sciences de la Nature et de la Vie

**Filière** : Sciences vétérinaires

## Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du **Diplôme de Docteur Vétérinaire**

### THÈME

Suivi d'un élevage de poulets de chair

**Présenté par :**

Mlle BENAMOUR Amira

Soutenu publiquement, le 08/07/2024 devant le jury :

Mme BOUHAMED R  
M. GOUCEM R  
M. DJEZZAR R

MCA (ENSV)  
MAA (ENSV)  
MCB (ENSV)

Présidente  
Promoteur  
Examineur

Année universitaire 2023-2024

## **Remerciements**

*Je remercie tout d'abord Dieu tout puissant de m'avoir donné le courage, la force, la patience et la volonté pour terminer ce travail.*

*Mes sincères remerciements à M. Goucem Rachid,*

*Mon encadreur, qui m'a guidée et conseillée tout au long de la réalisation de ce travail, pour sa patience et sa disponibilité.*

*Mes remerciements s'adressent également à tous les membres du jury, pour l'honneur qu'ils m'ont accordé en acceptant de juger ce travail.*

*Je n'oublie pas M. Bachir D qui m'a permise de faire ma partie pratique dans leur élevage.*

*Et à tous ceux qui m'ont aidée et m'ont apporté leur soutien, de près ou de loin.*

*À toute la promotion de 5<sup>ème</sup> année vétérinaire promotion 2019.*

*Merci...*

## Dédicaces

*Je dédie ce projet de fin d'étude :*

*À mon père, source de respect, en témoignage de ma profonde reconnaissance pour tous les efforts et le soutien incessant qu'il m'a toujours apportés.*

*Aux plus chères personnes du monde : à ma mère, source d'affection, de courage et d'inspiration qui a tant sacrifié pour me voir atteindre ce jour, que Dieu la garde en bonne santé.*

*À mes frères Imad, Abdelmalek, Mohamed et Rayen.*

*À mon oncle Charif Sahmadi et mes tantes Hamida et Fatma.*

*À toute ma famille.*

*À mes chères amies Manel, Khaoula, Djamila, Oula, Lamia et Amina.*

*À toutes les personnes qui m'ont encouragée tout au long de cette année.*

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Situation géographique de la wilaya de Médéa .....	16
<b>Figure 2</b> : Thermomètre mural .....	19
<b>Figure 3</b> : Humidificateur (face externe) .....	20
<b>Figure 4</b> : Ventilateur-extracteur .....	21
<b>Figure 5</b> : Ventilation dynamique .....	21
<b>Figure 6</b> : Armoire de commande électrique .....	21
<b>Figure 7</b> : Aliments de démarrage (1 et 2) et de croissance (3) .....	22
<b>Figure 8</b> : Mangeoire linéaire .....	22
<b>Figure 9</b> : Trémie métallique .....	22
<b>Figure 10</b> : Abreuvoir siphonide .....	23
<b>Figure 11</b> : Abreuvoir linéaire .....	23

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> : Normes d'hygrométrie et de température (Cobb, 2008) .....	6
<b>Tableau 2</b> : Recommandations des taux d'humidité pour poulets de chair (ITAVI, 1973) .....	7
<b>Tableau 3</b> : Densité en élevage de poulets de chair (Bellaoui, 1990 ; Fedida, 1996) .....	8
<b>Tableau 4</b> : Matériel d'alimentation pour les poulets de chair (Hubbard, 2020) .....	9
<b>Tableau 5</b> : Programme prophylactique pour poulets de chair (Fedida, 1996) .....	15
<b>Tableau 6</b> : Dimensions des bâtiments .....	17
<b>Tableau 7</b> : Normes de température dans l'élevage .....	19
<b>Tableau 8</b> : Programme lumineux .....	20
<b>Tableau 9</b> : Densité occupée dans les bâtiments .....	20
<b>Tableau 10</b> : Consommation d'aliment durant la période d'élevage et IC .....	23
<b>Tableau 11</b> : Fiche de mortalité durant la période d'élevage .....	24
<b>Tableau 12</b> : Poids vif des poulets et GMQ .....	25

## Sommaire

<b>Introduction</b>	1
---------------------	---

### Partie bibliographique

#### Chapitre 1 : Techniques d'élevage du poulet de chair

1. Mode d'élevage des volailles dans le monde .....	2
1.1. Élevage en batterie.....	2
1.1.1. Avantages .....	2
1.1.2. Inconvénients .....	3
1.2. Élevage au sol.....	3
1.2.1. Avantages .....	3
1.2.2. Inconvénients .....	3
1.3. Élevage mixte (sol-batterie) .....	3
2. Modes d'élevage du poulet en Algérie .....	4
2.1. Élevage au sol.....	4
2.1.1.Élevage intensif .....	4
2.1.2.Élevage extensif.....	4
2.2. Élevage en batterie.....	4

#### Chapitre 2 : Facteurs d'ambiance dans le bâtiment

1. Température .....	6
2. Hygrométrie .....	6
3. Ventilation .....	7
4. Densité .....	7
5. Lumière .....	8
6. Litière.....	8
7. Besoins alimentaires .....	8
7.1. Alimentation.....	9
7.2. Abreuvement .....	9

#### Chapitre 3 : Conduite d'élevage

1. Principales souches présentes en Algérie.....	10
2. Préparation du bâtiment .....	10
3. Réception des poussins .....	11
4. Période de démarrage.....	12
5. Période de croissance.....	13
6. Période de finition .....	13

#### Chapitre 4 : Santé et biosécurité

1. Prophylaxie sanitaire.....	14
1.1. Nettoyage .....	14
1.2. Désinfection.....	14
1.3. Contrôle de la décontamination.....	15
1.4. Vide sanitaire.....	15
2. Prophylaxie médicale .....	15
2.1. Vaccination.....	15

### Partie pratique

1. Objectifs .....	16
2. Lieu d'étude.....	16

3. Situation géographique .....	16
4. Matériel et méthodes.....	17
4.1. Matériel .....	17
4.1.1. Bâtiments d'élevage .....	17
4.1.2. Animaux .....	17
4.2. Méthode .....	17
5. Résultats .....	18
5.1. Suivi sanitaire et médical .....	18
5.2. Conduite d'élevage.....	19
5.3. Indice de consommation .....	24
5.4. Mortalité.....	24
5.5. Poids et gain moyen quotidien .....	25
6. Discussion .....	26
6.1. Température .....	26
6.2. Hygrométrie.....	26
6.3. Litière.....	26
6.4. Densité .....	26
6.5. Éclairage.....	26
6.6. Alimentation et abreuvement .....	27
6.7. Mortalité.....	27
6.8. Indice de consommation .....	27
6.9. Poids.....	27
6.10. Prophylaxie .....	28
Conclusion .....	29
Recommandations .....	30
Références bibliographiques	

## Résumé

La filière du poulet de chair connaît une croissance marquée durant ces dernières années. Elle constitue une source de protéines abordable et facilement disponible pour les consommateurs.

La présente étude consiste en un suivi d'élevage de poulets de chair durant un cycle complet, de l'âge d'un jour jusqu'à l'abattage, dans la région de Médéa.

Le suivi d'élevage est basé sur l'évaluation des performances zootechniques, des paramètres hygiéniques et sanitaires, et de la conduite d'élevage mise en place. Il s'agit d'un effectif de 5.500 sujets issus de la souche Efficiency Plus. L'étude a permis de noter les résultats suivants : un taux de mortalité de 7,05%, un poids vif moyen de 3.480 g, un gain de poids quotidien moyen de 70,51 g/j et un indice de consommation moyen de 2,1 durant une période d'élevage de 49 jours.

La réussite d'un élevage passe d'abord par le maintien de la biosécurité, garantissant une hygiène rigoureusement instaurée dans le bâtiment d'élevage, une prophylaxie efficace, une alimentation adéquate et des conditions d'ambiance optimales.

**Mots-clés** : Conduite d'élevage, poulet de chair, performances zootechniques, prophylaxie.

## Summary

The broiler industry has experienced marked growth in recent years. It is an affordable and readily available source of protein for consumers.

The present study consists of monitoring the rearing of broiler chickens over a complete cycle, from one day of age to slaughter, in the Médéa region.

The monitoring is based on the evaluation of zootechnical performance, hygiene and sanitary parameters, and the rearing management implemented. A total of 5,500 animals from the Efficiency Plus strain were used. The study produced the following results: a mortality rate of 7.05%, an average live weight of 3,480 g, an average daily weight gain of 70.51 g/d and an average feed conversion ratio of 2.1 over a rearing period of 49 days.

Successful rearing depends first and foremost on maintaining biosecurity, guaranteeing rigorous hygiene in the rearing building, effective prophylaxis, adequate feed and optimum environmental conditions.

**Key words**: Farm management, broiler chicken, zootechnical performance, disease control.

## المخلص

شهدت صناعة الدواجن نموا ملحوظا في السنوات الأخيرة. وهي مصدر بروتين ميسور التكلفة و متاحة بسهولة للمستهلكين. تتكون الدراسة الحالية من مراقبة تربية الدجاج اللحم على مدار دورة كاملة، من عمر يوم واحد إلى غاية الذبح، في منطقة المدية. تستند المراقبة إلى تقييم الأداء الحيواني، ومعايير النظافة و الصحة، و إدارة التربية المطبقة. تم استخدام مجموعة 5500 فرد من سلالة " Efficiency Plus". تسمح الدراسة بملاحظة النتائج التالية: معدل وفيات بلغ 7.05%، متوسط الوزن الحي 3480 غرام، متوسط زيادة الوزن اليومية 70.51 غرام/اليوم و مؤشر متوسط الاستهلاك 2.1 خلال فترة 49 يوما. يعتمد نجاح تربية الدجاج في المقام الأول على المحافظة على الأمن الحيوي، مما يضمن النظافة الصارمة في المبنى، الوقاية الفعالة، التغذية الكافية و الظروف البيئية المثالية. الكلمات المفتاحية : إدارة الثروة الحيوانية، تربية الدواجن، الأداء الفني الحيواني، الوقاية.

## Introduction

L'élevage du poulet de chair est une industrie importante dans de nombreux pays. Les poulets élevés pour leur viande représentent près de 85% de la production mondiale de volaille. C'est une source de protéines abordable et facilement disponible pour les consommateurs.

L'élevage du poulet de chair comprend 3 périodes : période de démarrage du 1<sup>er</sup> au 14<sup>ème</sup> jour, période de croissance du 14<sup>ème</sup> au 35<sup>ème</sup> jour, et période de finition du 35<sup>ème</sup> jour jusqu'à l'abattage.

Pour obtenir un bon élevage de poulets de chair, il faut impérativement respecter certaines règles élémentaires :

- Établir un programme de prophylaxie sanitaire (nettoyage, désinfection et vide sanitaire) et médicale (vaccinations) pour éviter la contamination des sujets et améliorer leurs performances.
- Respecter les normes d'élevage et les conditions d'ambiance liée au bâtiment. Les poulets doivent être maintenus dans des conditions optimales pour éviter les problèmes d'ordres sanitaire et pathologique.
- Fournir une alimentation adéquate, en relation avec leurs besoins : un régime riche et équilibré en acides aminés essentiels afin de favoriser leur croissance et leur développement.

La gestion d'élevage ne doit pas simplement répondre aux besoins de base des animaux, mais elle doit être bien adaptée pour répondre au potentiel de la souche.

À travers la présente étude, une première partie, bibliographique, donnera une vue générale sur l'environnement de l'élevage du poulet de chair, à savoir l'infrastructure et les moyens de production, dont l'objectif est de permettre de faire ressortir les performances des animaux, grâce à des conduites et normes d'élevage modernes utilisées dans les pays les plus développés en matière d'aviculture.

La partie pratique porte sur le suivi d'un élevage de poulets de chair afin d'observer leurs performances, en relation avec la technicité de l'éleveur. Les résultats considérés sont les caractéristiques des bâtiments, la croissance des poulets, la gestion de l'alimentation et de la prophylaxie sanitaire et médicale, éléments qui garantissent que les poulets soient en bonne santé, bien nourris et élevés dans des conditions optimales pour leur bien-être.

Les principaux paramètres qui seront considérés, à partir du 1<sup>er</sup> jour, sont la température, l'alimentation, l'abreuvement, l'engraissement, les vaccinations et la mortalité. Ce qui permettra d'établir les conditions réelles d'élevage et d'y apporter un regard critique afin d'en améliorer la conduite d'élevage pour les bandes suivantes.

# Partie bibliographique

## Chapitre 1 : Techniques d'élevage du poulet de chair

### 1. Mode d'élevage des volailles dans le monde

L'élevage de la volaille est intensif, mis à part quelques élevages traditionnels de faibles effectifs.

L'élevage de la volaille peut se faire de trois manières :

- En batterie
- Au sol
- Mixte : sol-batterie.

#### 1.1. Élevage en batterie

Cet élevage a débuté pendant la première guerre mondiale aux USA. C'est un mode d'élevage intensif fondé sur l'entretien et l'exploitation des volailles dans des batteries. Les batteries sont des dispositions linéaires de cages métalliques, sur un étage ou bien superposées sur 2 ou 3 étages, voire plus. Chaque cage peut recevoir un nombre variable de sujets suivant les normes techniques appliquées (Belaid, 1993).

Les élevages en batterie sont principalement utilisés pour l'élevage de poules pondeuses plutôt que pour des poulets de chair. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012, la réglementation européenne interdit les cages conventionnelles, mais autorise cependant encore les cages dites aménagées, qui présentent des améliorations vraiment marginales. Les réglementations varient considérablement d'un pays à l'autre. Certains pays ont interdit ou restreignent l'utilisation de ces pratiques en faveur de normes plus humaines pour le bien-être des volailles, tandis que d'autres les autorisent encore.

##### 1.1.1. Avantages

- Hygiéniques et sanitaires :
  - Suppression de la litière qui constitue le premier élément qui héberge les agents infectieux.
  - Suppression du contact avec les déjections car elles sont rejetées à travers un grillage, ce qui diminue le risque de parasitisme.
    - Meilleure croissance car les poulets économisent l'énergie en réduisant leur activité et utilisent leur nourriture uniquement pour produire de la viande.
    - Aspects économiques et agronomiques intéressants :
      - Réduction du travail grâce à la mécanisation des activités quotidiennes (alimentation, enlèvement des déjections...)
      - Maîtrise de la concentration des volailles dans des bâtiments spécialisés, permettant cette mécanisation (Belaid, 1993).

### **1.1.2. Inconvénients**

- Accidents : la densité étant plus élevée par rapport à l'élevage au sol entraîne de ce fait le picage et le griffage.
- Techniques d'élevage plus délicates à cause de la forte densité : problèmes de désinfection, de chauffage et de ventilation.
- Matériel onéreux (Belaid, 1993).

## **1.2. Élevage au sol**

C'est l'élevage le plus ancien. Il peut être intensif ou extensif dans le cas des élevages traditionnels familiaux (Belaid, 1993).

### **1.2.1. Avantages**

- La technique d'élevage est simple et naturelle.
- Nécessite une main-d'œuvre réduite : le nettoyage et la surveillance sont faciles.
- Il est peu onéreux, exigeant un matériel simple (abreuvoirs, mangeoires, éleveuses).
- La présentation du poulet est meilleure (Belaid, 1993).

### **1.2.2. Inconvénients**

- La croissance est moins rapide car les poulets se déplacent et perdent des calories.
- Il est exigeant en espace car les bâtiments doivent être plus spacieux pour éviter le surpeuplement.
- Le risque de coccidioses et autres maladies est accru car les animaux vivent au contact de leurs déjections (Belaid, 1993).

### **1.3. Élevage mixte (sol-batterie)**

L'élevage mixte permet d'utiliser les avantages des deux modes d'élevage ; le démarrage se fait au sol tandis que la finition se fera en batterie.

Ce type d'élevage peut être un choix stratégique pour les éleveurs qui cherchent à diversifier et améliorer leurs profits. Cependant, il nécessite une gestion précise pour optimiser les avantages de chaque mode et garantir le bien-être des animaux.

## **2. Modes d'élevage du poulet en Algérie**

En Algérie, la filière avicole a connu, depuis les années 1980, un développement notable. La croissance démographique et le changement des habitudes d'alimentation qui ont accompagné l'urbanisation de la société algérienne sont les principaux déterminants de ce développement. Cet

essor de la filière avicole contribue à la création d'emplois et à la réduction du déficit en protéines animales (Kaci, 2015). Il existe deux modes d'élevage en Algérie :

## **2.1. Élevage au sol**

Il peut être intensif ou extensif :

### **2.1.1. Élevage intensif**

C'est une forme d'élevage qui vise à augmenter le rendement de cette activité, notamment en augmentant la densité d'animaux sur l'exploitation ou en s'affranchissant plus ou moins du milieu environnant. Il a pris sa naissance en Algérie avec l'apparition des couvoirs au sein des structures du Ministère de l'Agriculture et de la Révolution Agraire (MARA) qui a créé l'ONAB, l'ORAC, l'ORAVIE et l'ORAVIO (ORAVIE, 2004).

### **2.1.2. Élevage extensif**

Cet élevage se pratique pour les poules pondeuses. Il s'agit surtout d'élevages familiaux de faible effectif, et s'opère en zone rural. La production est basée sur l'exploitation de la poule locale, et les volailles issues sont la somme des rendements de chaque éleveur isolé. C'est un élevage qui est livré à lui-même, généralement aux mains des femmes. L'effectif moyen de chaque élevage fermier est compris entre 15 et 20 sujets. Les poules sont alimentées par de l'orge, de la criblure, de l'avoine et des restes ménagers. Elles sont élevées en liberté et complètent leur alimentation autour de la ferme. Les poules sont destinées à la consommation familiale ou élevées pour la production des œufs (Belaid, 1993).

## **2.2. Élevage en batterie**

Cet élevage se fait en Algérie principalement pour les poules pondeuses. Il est beaucoup plus coûteux par rapport au premier. L'élevage du poulet convient très bien au climat algérien.

L'État, dans le cadre de sa politique de relance économique, a encouragé au maximum les éleveurs et les coopératives à pratiquer cet élevage, pour diminuer l'importation des œufs de consommation et des protéines animales. L'élevage avicole prend de plus en plus d'extension ces dernières années. Les éleveurs, au début sans aucune expérience, maîtrisent de plus en plus les techniques d'élevage. Malgré cela, beaucoup d'erreurs fatales sont encore commises aujourd'hui (Belaid, 1993) :

- Pas de vide sanitaire suffisant.
- Densité trop importante.
- Température mal réglée.

- Locaux mal aérés, donnant de mauvaises odeurs (ammoniacales notamment).
- Mauvaise ventilation.
- Longueurs des abreuvoirs et des mangeoires non adaptées.
- Lumière trop intense.
- Alimentation déséquilibrée, ne couvrant pas tous les besoins des animaux.
- Programme de prophylaxie non respecté, entraînant beaucoup de maladies graves.

## Chapitre 2 : Facteurs d'ambiance dans le bâtiment

### 1. Température

C'est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des animaux, ainsi que sur leurs performances. Une température convenable dépendra de la puissance calorifique développée par le matériel de chauffage. Les erreurs de chauffage constituent l'une des principales causes de mortalité chez les poussins. Les jeunes sujets sont les plus sensibles aux températures inadaptées (Alloui, 2006).

La température et l'hygrométrie sont contrôlées par un bon réglage de la ventilation et du chauffage (tableau 1).

Tableau 1 : Normes d'hygrométrie et de température (Cobb, 2008)

Age (jours)	Hygrométrie (%)	Température (°C)
0	30 – 50	32 – 33
7	40 – 60	29 – 30
14	50 – 60	27 – 28
21	50 – 60	24 – 26
28	50 – 65	21 – 23
35	50 – 70	19 – 21
42	50 – 70	18
49	50 – 70	17
56	50 – 70	16

### 2. Hygrométrie

Une hygrométrie idéale se situe entre 55% et 65%. En climat chaud et humide, les volailles ont davantage de difficultés à éliminer l'excédent de chaleur qu'en climat chaud et sec (tableau 2). Les performances de croissance sont alors diminuées. Dans ce cas, si la ventilation naturelle se révèle insuffisante, une ventilation dynamique devra être mise en œuvre pour exporter cette eau excédentaire en dehors du bâtiment (Driouche et Hamidi, 2017).

Tableau 2 : Recommandations des taux d'humidité pour poulets de chair (ITAVI, 1973)

Saison	Humidité (%)
Hiver	50 – 65
Automne – Printemps	45 – 65
Été	40 - 60

### 3. Ventilation

Pendant les premières phases de la vie des oiseaux, la ventilation répartit la chaleur et fournit suffisamment d'air frais pour le maintien d'un air de bonne qualité dans le bâtiment. À mesure que les oiseaux grandissent et qu'ils produisent plus de chaleur, il est nécessaire d'augmenter la ventilation pour évacuer la chaleur, ainsi que les produits de la respiration. La surveillance du comportement des oiseaux et l'ajustement de la ventilation en conséquence sont essentiels pour assurer leur confort et les rendre actifs (Ross, 2018).

La ventilation permet un renouvellement de l'air suffisamment rapide, mais sans courants d'air, avec évacuation des gaz toxiques, et joue un rôle dans le maintien de la qualité de la litière, de la température et de l'hygrométrie à des limites souhaitées (Dromin et Amando, 2000).

La gestion de la ventilation doit répondre aux objectifs suivants :

- Maintenir les paramètres d'ambiance dans le standard, en fonction de l'âge des animaux.
- Assurer une bonne distribution d'air frais dans le bâtiment, de façon homogène en tous points (Hubbard, 2020).
- Évacuer à l'extérieur du bâtiment l'ammoniac et l'humidité excessive.
- Maintenir le taux d'humidité relative entre 55 et 65%
- Faire entrer de l'air dans le poulailler pour renouveler l'oxygène.
- Garder la litière sèche.
- Réduire la température (Socodevi, 2013).

### 4. 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. En plus des considérations de performance et de rentabilité, une densité correcte aura aussi des implications importantes dans le bien-être animal. Une mauvaise densité peut conduire à des problèmes locomoteurs, des griffures, des brûlures et de la mortalité.

Beaucoup de densités différentes sont utilisées dans le monde. Dans les climats chauds, une densité de 30 kg / m<sup>2</sup> est proche de l'idéal (Cobb, 2008).

Les densités excessives entraînent des baisses de performances du fait de :

- La réduction de la croissance en fin d'élevage et une dégradation de l'homogénéité.
- L'augmentation de l'indice de consommation, de la mortalité, des saisies et du déclassement (Hubbard, 2015).

La qualité du bâtiment, le système de contrôle de l'environnement et l'âge du poulet déterminent la densité animale (tableau 3).

Tableau 3 : Densité en élevage de poulets de chair (Bellaoui, 1990 ; Fedida, 1996)

Âge (semaines)	Densité (sujets/m <sup>2</sup> )
0 – 2	30 – 20
2 – 4	20 – 15
4 semaines et plus	10

## 5. Lumière

La lumière a pour rôle de stimuler les jeunes poulets à bien boire, à bien manger, à bien se chauffer et à se répartir sur la surface de vie, afin de réussir un bon démarrage. Quel que soit le type de bâtiment, clair ou obscur, il faut une bonne installation lumineuse.

L'intensité lumineuse dans le poulailler doit permettre aux oiseaux de localiser les trémies et les abreuvoirs. Les sources lumineuses doivent être placées de manière à éliminer les points d'ombre et à fournir une intensité d'éclairage adéquate au niveau des oiseaux. Forte en début d'élevage (35 lux maximum), l'intensité lumineuse diminuera progressivement à partir du 4<sup>ème</sup> jour pour atteindre 5 lux au 21<sup>ème</sup> jour (Socodevi, 2013).

## 6. Litière

La litière sert à isoler les poussins du contact avec le sol (micro-organismes et froid) et absorber l'humidité des déjections. Il est recommandé que la litière soit saine, sèche, propre, absorbante, souple et constituée de matériaux volumineux et non poussiéreux (Aviculture au Maroc, 2015).

Les types de litières sont très variables selon les zones : copeaux de bois, paille hachée, écorces de bois (Bisimwa, 2003).

## 7. Besoins alimentaires

Une bonne alimentation permet de répondre aux besoins en nutriments des poulets de chair au cours de leur vie, grâce à une nutrition adaptée et un programme d'alimentation en rapport avec l'âge des sujets, afin d'optimiser leurs performances biologiques, sans compromettre leur bien-être ni leur environnement. Les mangeoires et abreuvoirs existent sous plusieurs modèles et doivent être présents en nombres suffisants (tableau 4).

Tableau 4 : Matériel d'alimentation pour les poulets de chair (Hubbard, 2020)

Alimentation	Assiettes	1/60-70 poussins
Abreuvement	Rondes	1/100 poussins
	Linéaires	2 cm/poussin
	Pipettes	1/10-15 poussin
	Pipettes : s'assurer que la pression de l'eau est la même sur toute la longueur de la ligne. Pas de résidu de désinfectant dans l'eau, pas de pipette bouchée. Débit des pipettes > 40 ml/mn en action latérale et > 60-80 ml/mn en action verticale.	

### 7.1. Alimentation

L'ingéré alimentaire contrôle le taux de croissance. Selon les caractéristiques du croisement (souche) en élevage, la stimulation ou la réduction de l'apport alimentaire permet d'atteindre des performances optimales. Les principaux facteurs de stimulation sont la présentation de l'aliment et les conditions d'élevage.

### 7.2. Abreuvement

Distribuer de l'eau fraîche et propre, avec une pression adéquate, est fondamental pour une bonne production de volailles. Sans un ingéré approprié d'eau, la consommation d'aliment sera réduite et les performances des animaux seront compromises.

La consommation d'eau devrait être approximativement égale à 1,6 - 2 fois la quantité d'aliment, mais elle variera selon la température, la qualité de l'aliment et la santé des animaux (Cobb, 2008).

### **Chapitre 3 : Conduite d'élevage**

Le succès de l'élevage du poulet de chair est associé à la bonne conduite d'élevage, qui repose sur le choix d'une bonne souche et qualité de poussin, à la satisfaction des besoins nutritifs, complété par un bon suivi.

#### **1. Principales souches présentes en Algérie**

Ce chapitre reprend les annonces publicitaires des différents sélectionneurs :

- Aviagen : Arbor acres, Ross

Tous les poulets sélectionnés par Aviagen présentent une série équilibrée de caractéristiques, tant au niveau des parentaux que des poulets de chair. Cette approche garantit que les oiseaux répondront aux normes les plus strictes dans une multitude d'environnements. Les caractéristiques liées à la valeur commerciale, telles que la croissance, l'indice de consommation (IC), la viabilité, le rendement et la qualité de la viande sont l'objet d'améliorations génétiques constantes, lesquelles participent également au bien-être des oiseaux, et agissent sur la santé des pattes, la fonction cardiovasculaire et la robustesse (Aviagen, 2018).

- Cobb-Vantress : Cobb 500, Cobb 700

Le poulet de chair le plus efficace présente la conversion alimentaire la plus basse, le meilleur taux de croissance et une capacité à bien se nourrir, avec une nutrition de faible densité et moins coûteuse (Cobb-Vantress, 2023). Les nouvelles générations de poulets sont plus efficaces, plus productives et plus robustes que les générations précédentes. Ces progrès sont liés à l'engagement de Cobb pour améliorer la génétique et les progrès dans les méthodes d'élevage, qui augmente le potentiel de développement en respectant les règles de bien-être animal (Cobb, 2022).

- Hubbard : Hubbard F15, Efficiency Plus

Les poulets Hubbard sont élevés pour la production de viande, une bonne conformation de la carcasse et un taux de conversion alimentaire efficace. Hubbard devient entreprise du groupe Aviagen en février 2018 (Hubbard Breeders, 2023) et a lancé la nouvelle reproductrice Hubbard Efficiency Plus en août 2019 (Hubbard, 2020).

#### **2. Préparation du bâtiment**

Il faut nettoyer et désinfecter tout le bâtiment et les équipements, et vérifier l'efficacité des procédures de biosécurité.

Il est nécessaire de préchauffer le bâtiment et d'établir une ventilation minimale. La température et l'humidité relative (hygrométrie) doivent être stables 24 heures au moins avant l'arrivée des poussins :

- Température de l'air : 30°C pour le démarrage sur toute la surface du bâtiment et 32°C sur le bord de l'éleveuse pour les démarrages localisés.
- Humidité relative 55-65%
- Température au sol : 28-30°C

Installation dans l'ensemble du bâtiment :

- Les mangeoires et abreuvoirs automatiques et complémentaires doivent être installés et remplis juste avant l'installation des poussins.
- Rincer toutes les conduites d'eau avant l'arrivée des poussins. L'eau mise à disposition des poussins doit se situer approximativement entre 18 et 21°C.
- Répartir uniformément la litière sur le sol pour obtenir une profondeur de 2 à 5 cm (Ross, 2018).

### **3. Réception des poussins**

Vérifier et contrôler les paramètres d'ambiance (température, hygrométrie et ventilation) afin qu'ils favorisent le développement de l'appétit et de l'activité des poussins.

Veiller au maintien d'un niveau minimum de ventilation pour préserver la température et l'hygrométrie, évacuer les gaz résiduels et apporter de l'air frais. Les courants d'air au sol pour les jeunes poussins ne devraient pas dépasser 0,15 m/s.

L'intensité lumineuse doit être réglée à un niveau qui favorise la prise d'eau et de nourriture (30-40 lux dans l'ensemble du bâtiment, ou 80-100 lux pour les démarrages localisés). La lumière doit être uniforme sur toute la zone de démarrage.

Surveiller le comportement des poussins 1 à 2 heures après leur installation pour s'assurer que les conditions environnementales sont adéquates et que l'eau et la nourriture sont accessibles.

Vérifier le poids d'un échantillon de poussins (3 caisses par bâtiment) et calculer le poids moyen. Avant l'arrivée des poussins, il convient de vérifier une dernière fois la disponibilité et la bonne répartition de l'aliment et de l'eau au sein du bâtiment.

Au moment de leur mise en place, les poussins doivent être placés rapidement, délicatement et uniformément sur la feuille de papier dans la zone de démarrage. Plus les poussins attendent dans les cagettes après leur arrivée dans l'élevage, plus ils risquent de souffrir de déshydratation pouvant entraîner un bien-être dégradé au démarrage, et une uniformité et une croissance médiocres (Ross, 2018).

Les cagettes vides doivent aussitôt être retirées du bâtiment afin d'éviter tout problème sanitaire et de biosécurité (Ross, 2018).

Mettre en place des poussins issus de parents d'âges similaires par bâtiment. La mise en place par élevage devrait se faire selon la technique "all in-all out". 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. Il faut réduire l'intensité lumineuse durant la mise en place pour réduire le stress (Cobb, 2008).

Vérifier la qualité des poussins (Cobb, 2008) :

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

#### **4. Période de démarrage (0 à 15-17 jours)**

L'importance de la période de démarrage ne peut être évincée. Les 14 premiers jours de la vie d'un poussin sont la base d'une bonne performance. Tout effort supplémentaire pendant la période de démarrage sera reconnu dans la performance finale du lot (Cobb, 2008).

En période de démarrage, le poussin n'a pas de système de régulation thermique performant. Son confort dépend totalement du contrôle des paramètres extérieurs, de la capacité de l'éleveur, de la qualité du bâtiment et de l'équipement. La maîtrise de l'ambiance est l'appréciation d'interactions multiples.

- **Alimentation :**

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

- **Chauffage :**

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

- **Densité :**

- L'éleveur doit respecter les normes techniques pour la densité d'élevage : 40 à 50 poussins/m<sup>2</sup>.

- Lumière :

- Assurer 20 à 24 heures de lumière par jour au cours des 2 à 3 premiers jours du démarrage, pour permettre aux poussins de distinguer parfaitement l'aire de vie et pour assurer une bonne consommation d'aliment et d'eau.

## **5. Période de croissance (15-17 à 30-45 jours)**

- Alimentation :

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

- Densité :

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

- Chauffage :

- Arrêter le chauffage en saison chaude (signes indiqués par le comportement des animaux).

- Éviter d'arrêter brutalement les matériels de chauffage, mais le faire progressivement.

- Ventilation :

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

## **6. Période de finition (30-45 jours à l'abattage)**

- Alimentation :

- Multiplier les besoins en alimentation et apporter des aliments riches en énergie.

- Chauffage :

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

- Surveiller le comportement des animaux car durant cette phase pourrait apparaître de la mortalité.

- Ventilation :

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

- Litière :

- Rajouter régulièrement de la litière pour assurer une bonne croissance des animaux et pour éviter la propagation des maladies.

## **Chapitre 4 : Santé et biosécurité**

Il s'agit de respecter les conditions d'hygiène à l'intérieur du poulailler et réduire au minimum les effets néfastes des maladies pour atteindre des performances et un bien-être des oiseaux optimaux, tout en garantissant une alimentation équilibrée (Ross, 2018).

Les conditions d'hygiène du poulailler sont atteintes par la mise en œuvre appropriée de plans de biosécurité, de nettoyage, de désinfection et de vaccination (Aviagen, 2018).

### **1. Prophylaxie sanitaire**

La prophylaxie sanitaire désigne l'ensemble de méthodes qui ont pour but de détruire les agents pathogènes partout où ils se trouvent, essentiellement dans le milieu extérieur. On distingue les mesures défensives qui visent à empêcher l'introduction d'une maladie dans une exploitation indemne, par la mise en place de barrières permettant de contrôler les entrées et les sorties au sein de la ferme ; et les mesures offensives qui sont prises en zone infectée et qui consistent à établir un diagnostic précoce des maladies et à mettre en œuvre des mesures d'éradication telles que l'abattage des malades, leur isolement ou leur traitement (Akakpo, 1997).

#### **1.1. Nettoyage**

Le nettoyage est une opération qui doit impérativement précéder la désinfection. Il a pour rôle d'éliminer une bonne partie des germes (Dayon et Arbelot, 1997).

Le nettoyage est une opération qui permet de réduire de 80% la population microbienne par évacuation. Elle se déroule comme suit (Aviagen, 2018) :

- Nettoyage du site.
- Équipements : tous les équipements et accessoires (abreuvoirs, mangeoires, clôtures, etc.) doivent être sortis du bâtiment et installés sur un espace bétonné extérieur.
- Lutte contre les insectes.
- Élimination de la poussière.
- Pré-pulvérisation.
- Retrait et élimination de la litière.

#### **1.2. Désinfection**

Les désinfectants, dont l'utilisation est autorisée par les organismes de réglementation pour lutter contre des pathogènes de la volaille, d'origine tant bactérienne que virale, seront probablement les produits les plus efficaces. Les instructions des fabricants doivent être observées. Les désinfectants doivent être appliqués à l'aide d'un appareil à basse pression ou d'un pulvérisateur à dos (Aviagen, 2018).

### 1.3. Prévention contre les maladies transmises par les humains

Pour prévenir les maladies transmises par les humains :

- Réduire le nombre de visiteurs au minimum et empêcher l'accès non autorisé sur l'élevage ;
- Toutes les personnes qui entrent dans l'élevage doivent respecter les procédures de biosécurité, notamment prendre une douche et changer entièrement de vêtements.

Si le responsable est amené à visiter plusieurs élevages par jour, il doit visiter les lots les plus jeunes en premier (Ross, 2018).

### 1.4. Vide sanitaire

Le vide sanitaire de 10 à 15 jours minimum est indispensable après chaque bande. Le vide sanitaire joue plusieurs rôles (Laouer, 1981). Il permet :

- Le séchage des locaux.
- D'effectuer des réparations nécessaires et bien préparer l'arrivée de la nouvelle bande.
- De lutter contre les rongeurs.
- Et enfin de disposer d'un peu de temps pour compléter la formation du personnel.

## 2. Prophylaxie médicale

### 2.1. Vaccination

Les programmes de vaccinations et de prophylaxie médicale appropriés (tableau 5) pour les poulets de chair doivent être établis en collaboration avec des vétérinaires spécialisés aviaires ; ils doivent tenir compte de la présence de maladies locales et de la disponibilité des vaccins (Ross, 2018).

Tableau 5 : Programme prophylactique pour poulets de chair (Fedida, 1996)

Âge (jours)	Vaccins	Mode de vaccination	Traitement
1	Maladie de Newcastle + Bronchite infectieuse	Nébulisation	Antibiotique + Vitamines
7	Maladie de Gumboro (souche intermédiaire)	Eau de boisson	Vitamines
14	Maladie de Gumboro	Eau de boisson	Vitamines
21	Maladie de Newcastle + Bronchite infectieuse	Eau de boisson	Anticoccidien

## Partie pratique

### 1. Objectifs

Le présent travail est basé sur le suivi de la croissance des poulets et du respect des paramètres zootechniques à l'intérieur des bâtiments d'élevage.

### 2. Lieu d'étude

Le travail est réalisé dans un élevage avicole localisé dans la wilaya de Médéa (Daira de Médéa) durant 49 jours, du 12/07/2023 au 29/08/2023.

### 3. Situation géographique

La wilaya de Médéa possède un climat méditerranéen, avec un été chaud dû à sa position sur les monts de l'Atlas Tellien et à son altitude. La wilaya de Médéa est située dans le centre du pays, au cœur de l'Atlas Tellien ; elle constitue une zone de transit et un trait d'union entre le Tell et le Sahara, et entre les Hauts Plateaux de l'Est et ceux de l'Ouest (figure 1). Elle est délimitée au nord par la wilaya de Blida, à l'ouest par les wilayas de Ain Defla et Tissemsilt, au sud par la wilaya de Djelfa, et à l'est par les wilayas de M'Sila et Bouira (Elmouchir, 2023).

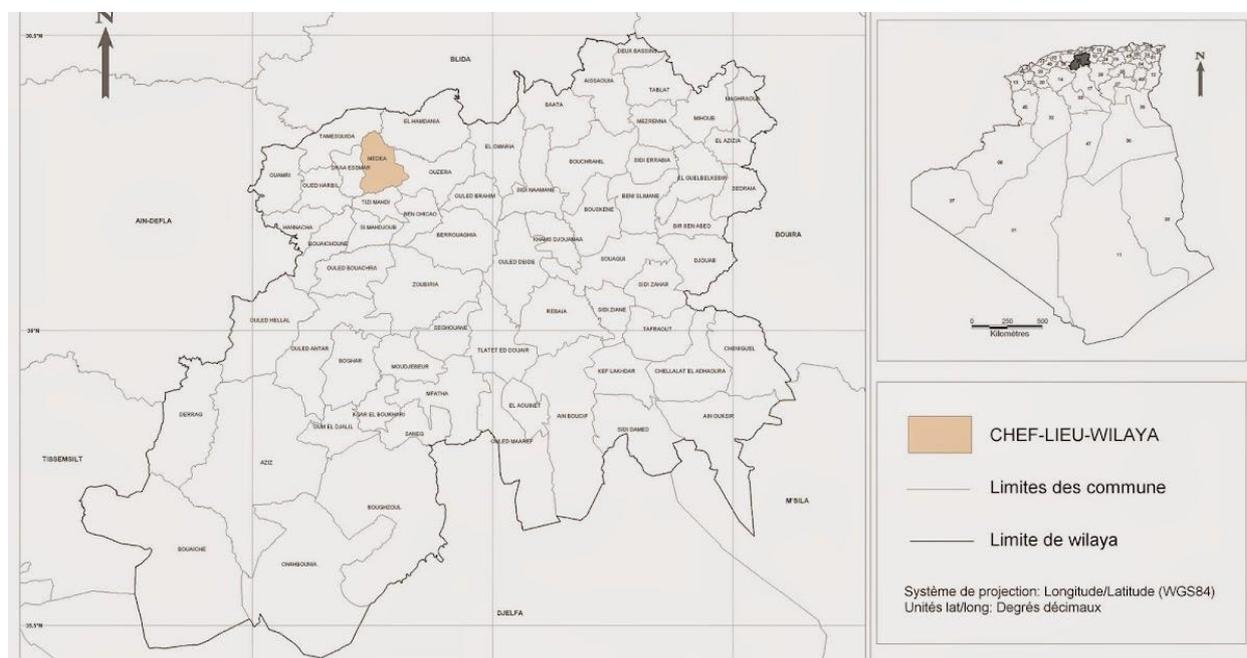


Figure 1 : Situation géographique de la wilaya de Médéa

## 4. Matériel et méthodes

### 4.1. Matériel

#### 4.1.1. Bâtiments d'élevage

Le centre d'élevage comporte 3 bâtiments à ambiance contrôlée, loin de toute habitation, séparés par une distance de 15 mètres. Les dimensions sont différentes selon les bâtiments (tableau 6). Les bâtiments sont implantés sur un sol cimenté pour faciliter la désinfection. Son orientation se situe dans l'axe nord-sud, ce qui semble être convenable par rapport aux vents dominants dans la région.

Tableau 6 : Dimensions des bâtiments

	Longueur	Largeur	Hauteur	Surface totale
Bâtiment 1	16 m	12 m	3 m	192 m <sup>2</sup>
Bâtiment 2	16 m	12 m	3 m	192 m <sup>2</sup>
Bâtiment 3	18 m	16 m	3 m	288 m <sup>2</sup>

#### 4.1.2. Animaux

Il s'agit de 5.500 poussins de souche Efficiency Plus, issus d'un couvoir situé dans la wilaya de Blida. La réception des poussins est prévue pour le 12/07/2023 à 4 h du matin. Il y a 55 gardes ; chaque garde comporte 100 poussins pesant en moyenne 27 g.

L'éleveur dépose les poussins selon la surface du bâtiment : 1.500 dans le 1<sup>er</sup> bâtiment, 1.500 dans le 2<sup>ème</sup> bâtiment et 2.500 dans le 3<sup>ème</sup> bâtiment.

## 4.2. Méthode

Le suivi d'élevage consiste à relever les caractéristiques de l'élevage considéré, en rapportant les principaux éléments permettant d'appréhender la technicité de l'éleveur, les imperfections et défauts observés, ainsi que les aspects conformes aux normes édictées par la littérature.

Les bâtiments, la croissance des poulets, la gestion de l'alimentation et de la prophylaxie sanitaire et médicale seront analysés et comparés avec les recommandations des concepteurs de la souche utilisée.

Les principaux paramètres qui seront examinés lors de cette étude sont le respect des normes d'ambiance (température, hygrométrie, état de la litière, densité d'occupation...), l'alimentation, l'abreuvement, l'indice de consommation, le suivi sanitaire et la mortalité, éléments qui vont déterminer la rentabilité de l'élevage.

## 5. Résultats

### 5.1. Suivi sanitaire et médical

Le protocole vaccinal et prophylactique médical adopté au premier jour, après l'installation des poussins est présenté ci-dessous :

- 1<sup>er</sup> jour : - Vaccin contre la maladie de Newcastle et la Bronchite infectieuse, sans rappel, en pulvérisation.
  - Antibiotiques à base d'Enrofloxacin et Colistine pendant 5 jours.
  - Multivitaminé hydrosoluble pour combattre les effets du stress : Nuvisol Hatch™
- 10<sup>ème</sup> jour : - Mélange synergique d'acides organiques libres pendant 4 jours : Selko-pH™
- 14<sup>ème</sup> jour : - Vaccin contre la maladie de Gumboro, sans rappel, en eau de boisson.
  - Désinfectant en poudre : Virkon S™
- 16<sup>ème</sup> jour : - Antibiotiques à base de Phénoxyméthylpénicilline et Lincomycine pendant 5 jours.
  - Vitamines AD<sub>3</sub>E.
- 28<sup>ème</sup> jour : Antibiotiques à base de Sulfadiazine et Triméthoprime pendant 2 jours.
- 30<sup>ème</sup> jour : 2 Antibiotiques, l'un à base de Sulfadiméthoxine + Triméthoprime et l'autre à base de Doxycycline pendant 5 jours.

Vide sanitaire : la durée du vide sanitaire appliqué dans cet élevage est de 2 mois.

Les bâtiments et les matériels sont nettoyés et désinfectés à l'extérieur du bâtiment avec de l'eau contenant de l'iode et du Virkon™.

Après la vente, l'éleveur se prépare pour la réception d'une nouvelle bande. Il commence le nettoyage et le vide sanitaire selon les étapes suivantes :

- Enlèvement du matériel d'élevage : les mangeoires et abreuvoirs sont déposés à l'extérieur du bâtiment, lavés à l'eau, puis laissés sécher à l'air libre et exposés au soleil.
- Enlèvement de la litière : la litière est évacuée par tracteur en dehors du bâtiment et déversée dans un endroit prévu à cet effet.
- Nettoyage à sec : le bâtiment est balayé avec un balai souple et raclé avec un balai rigide.
- Désinfection à l'aide d'iode et Virkon™.
- Chaulage : le bâtiment est laissé vide pendant une durée de 72 heures. Le chaulage est pratiqué le quatrième jour avec de la chaux vive répartie sur l'ensemble des surfaces intérieures.
- Séchage : à la fin du chaulage, le bâtiment est fermé pendant 24 heures, ensuite il est gardé ouvert pour assurer l'assèchement.

Une semaine avant l'arrivée des poussins, l'éleveur prépare les bâtiments pour leur réception, ce qui confirme une bonne connaissance de la conduite d'élevage : il préchauffe le bâtiment et installe le matériel d'élevage.

## 5.2. Conduite d'élevage

- Chauffage : le radiant est considéré comme une source de chaleur idéale pour les poussins, qui permet de déterminer la bonne disposition de celle-ci. Le chauffage est assuré par des éleveuses de type parabolique qui fonctionnent au gaz butane, placées à une hauteur de 1 m.

Utilisation des éleveuses : cela démarre 24 heures avant l'arrivée des poussins pour assurer une température ambiante optimale lors de la mise en place des poussins. Elles sont enlevées à l'âge de 4 jours.

- Température : la température ambiante est contrôlée manuellement durant la période d'élevage dans l'exploitation, à l'aide d'un thermomètre mural (figure 2) suspendu à 1 mètre du sol.

La poussinière est chauffée 24 heures avant l'arrivée des poussins, avec une température de 34°C au jour de la réception. Les températures doivent être de plus en plus basses pour favoriser la croissance (tableau 7).

Tableau 7 : Normes de température dans l'élevage

Âge (semaines)	1	2	3	4 - 5	6	7
Température ambiante (°C)	34 – 33	32 – 31	30 - 29	28 - 27	26 - 25	25



Figure 2 : Thermomètre mural

- Hygrométrie : l'humidité du bâtiment est contrôlée par des humidificateurs durant la période d'élevage (figure 3). L'hygrométrie idéale d'un élevage doit se situer aux alentours de 60%.



Figure 3 : Humidificateur (face externe)

- Éclairage : L'éclairage se fait à l'aide de lampes LED de 75 watts. Pendant la première semaine, la durée d'éclairage artificiel est de 24h/24 pour favoriser la consommation d'eau et d'aliment, puis est progressivement réduite pour ne laisser subsister que la lumière naturelle (tableau 8).

Tableau 8 : Programme lumineux

Âge	Éclairage	Lumière naturelle	Horaires d'extinction
1 - 25 j	Totale (24 h)		
26 - 32 j	20 h	4 h	10 h – 14 h
33 - 49 j	14 h	10 h	10 h – 20 h

- Densité : Les premières mises en place sont programmées selon la superficie du bâtiment d'élevage, limitée par des planches en bois. La surface est élargie au 21<sup>ème</sup> jour selon la taille des poussins (tableau 9).

Tableau 9 : Densité occupée dans les bâtiments

Jours	1 <sup>er</sup>		21 <sup>ème</sup>	
	Surface (m <sup>2</sup> )	Densité (sujets/m <sup>2</sup> )	Surface (m <sup>2</sup> )	Densité (sujets/m <sup>2</sup> )
Bâtiment 1	96	16	144	10
Bâtiment 2	64	23	144	10
Bâtiment 3	152	16	248	10

- Litière : La litière est constituée de sable ; elle n'est pas changée durant tout le reste de la période d'élevage.

- Ventilation : La ventilation est assurée par deux types d'extracteurs : le ventilateur (figure 4) permet de faire entrer de l'air frais, complété par un extracteur électrique (figure 5) déclenché automatiquement. La puissance de la ventilation dépend de la température, et permet la sortie de l'air vicié (ammoniac et CO<sub>2</sub>).



Figure 4 : Ventilateur-extracteur

Figure 5 : Ventilation dynamique

- Système de commande programmable : le système de ventilation est relié à une armoire électrique de commande (figure 6) qui se trouve dans une chambre à l'intérieur du local. Une augmentation anormale de la température enclenche l'extracteur tandis que les températures basses le stoppent.



Figure 6 : Armoire de commande électrique

- Alimentation : L'aliment distribué aux volailles depuis l'âge d'un jour jusqu'à la phase de finition provient de chez un fabricant situé à Chlef.
  - Aliments de démarrage : 1<sup>er</sup> type fourni aux poussins du 1<sup>er</sup> au 20<sup>ème</sup> jour.
    - 2<sup>ème</sup> type fourni du 21<sup>ème</sup> au 40<sup>ème</sup> jour.
  - Aliment de croissance : donné aux poussins du 41<sup>ème</sup> jour jusqu'à la vente (49<sup>ème</sup> jour).

L'aliment de démarrage présente la même composition que l'aliment de croissance, la seule différence résidant dans la taille des particules (figure 7) ; il possède la composition suivante : maïs, tourteaux du soja, issues de meunerie, sel, acides aminés, poly-vitamines, calcaire, phosphate, antioxydant et anticoccidien.



Figure 7 : Aliments de démarrage (1 et 2) et de croissance (3)

Pour le système d'alimentation, il existe trois types de mangeoires :

- ✓ 1<sup>ère</sup> semaine : linéaire en acier de 1 m de longueur (figure 8).
- ✓ 2<sup>ème</sup> semaine : linéaire en acier de 3 m de longueur.
- ✓ 3<sup>ème</sup> semaine : linéaire et trémies métalliques (figure 9).



Figure 8 : Mangeoire linéaire



Figure 9 : Trémie métallique

- Système d'abreuvement : l'eau de boisson provient d'une bêche d'eau située en dessous du bâtiment et distribuée à partir d'un bac de 200 litres.

Deux types d'abreuvoirs sont utilisés :

- ✓ 1<sup>er</sup> âge : siphonide plastique, à remplissage manuel jusqu'à une semaine (figure 10).
- ✓ 2<sup>ème</sup> âge : linéaire avec gouttière, en acier inoxydable, au delà de la 1<sup>ère</sup> semaine jusqu'à la vente (figure 11).



Figure 10 : Abreuvoir siphonide



Figure 11 : Abreuvoir linéaire

### 5.3. Indice de consommation

L'aliment est fourni à volonté et sa consommation est enregistrée quotidiennement pendant toute la période d'élevage (tableau 10).

L'indice de consommation est le rapport qui permet d'évaluer l'efficacité alimentaire. C'est la quantité d'aliment nécessaire pour produire 1 kg de poids vif. Il est calculé selon la formule suivante :

$$IC = \text{Quantité d'aliment consommée} / \text{Poids vif total du poulet}$$

Tableau 10 : Consommation d'aliment durant la période d'élevage et IC

Âge (semaine)	Quantité d'aliment consommée (kg)	Consommation moyenne (g/sujet)	Normes (g/sujet)	Indice de consommation	Normes
1	785	147	172	1,18	0,82
2	1.780	486	550	1,57	1,04
3	3.560	1.170	1.203	1,43	1,19
4	5.125	2.165	2.148	1,39	1,34
5	5.930	3.322	3.359	1,54	1,48
6	7.110	4.722	4.783	1,66	1,62
7	7.310	6.182	6.350	2,1	1,76
Total	31.600				

#### 5.4. Mortalité

La mortalité est enregistrée à partir du premier jour, de façon régulière, pendant toute la période de l'élevage (tableau 11).

Le taux de mortalité est calculé selon la formule suivante :

Taux de mortalité (%) = (Nombre de sujets morts / Nombre initial de sujets) × 100.

Tableau 11 : Fiche de mortalité durant la période d'élevage

Âge (semaines)	Nombre de morts	Taux de mortalité (%)	Nombre de sujets restant
1	170	3,09	5.330
2	49	0,89	5.281
3	46	0,84	5.235
4	39	0,71	5.196
5	24	0,44	5.172
6	28	0,51	5.144
7	32	0,58	5.112
Mortalité cumulée	388	7,05	5.112

#### 5.5. Poids et gain moyen quotidien

La pesée est effectuée à la fin de chaque semaine sur dix sujets pris au hasard, à l'aide d'une balance électronique, afin d'obtenir le poids moyen des poulets pendant toute la durée de l'élevage (tableau 12).

La vitesse de croissance est égale à l'augmentation moyenne du poids d'un animal ; le Gain Moyen Quotidien est calculé selon la formule suivante :

GMQ = Poids moyen final – Poids moyen initial / nombre de jours considérés.

Tableau 12 : Poids vif des poulets et GMQ

Âge (semaines)	Poids moyen (g)	Normes (g)	Gain Moyen Quotidien (g/j)	Normes (g/j)
Au couvoir	25	42	/	
1	125	211	14,29	24
2	310	527	20,36	35
3	820	1.008	37,86	46
4	1.560	1.604	54,82	56
5	2.150	2.269	60,71	64
6	2.850	2.948	67,26	69
7	3.480	3.606	70,51	73

## **6. Discussion**

### **6.1. Température**

La température dans l'élevage est réglée grâce à des extracteurs et des ventilateurs, ce qui permet d'avoir des températures bien adaptées et homogènes dans tous les coins des bâtiments tout le long de l'élevage.

L'élevage s'est déroulé pendant une période chaude ; l'éleveur n'a allumé les chauffages que 6 heures après l'arrivée des poussins, car ils étaient mouillés et avaient besoin d'être séchés.

Au 37<sup>ème</sup> jour, l'humidificateur est éteint et la température a augmenté jusqu'à 29°C dans le bâtiment 2. Cet excès de chaleur peut aboutir à une hyperthermie chez les poulets, qui peut se traduire par une faiblesse, une réduction de la consommation alimentaire et une diminution des performances.

### **6.2. Hygrométrie**

Dans cette région, l'humidité est relativement basse durant l'été. La mesure de l'hygrométrie indique un taux d'humidité élevé, ce qui rend difficile l'évacuation de l'excès de température du corps, et aussi engendrer la multiplication de micro-organismes, leur transport par les gouttelettes d'eau et le développement de maladies par inhalation des ces derniers.

### **6.3. Litière**

L'état de la litière observé dans les bâtiments ne répond pas aux normes techniques (8 cm), ce qui peut entraîner une diminution de croissance et un dégagement de gaz toxiques. La litière n'est pas changée durant tout le long de la période d'élevage et sa qualité s'est dégradée, émettant une odeur ammoniacale à la fin de l'élevage.

### **6.4. Densité**

La densité enregistrée dans l'élevage est presque la même dans tous les bâtiments. Elle est généralement conforme à la norme technique du guide d'élevage de la souche étudiée : la densité moyenne est de 10 sujet/m<sup>2</sup> à la fin de l'élevage. Cette valeur est raisonnable, et a permis d'obtenir un poids final satisfaisant.

### **6.5. Éclairage**

L'éclairage au sein de l'élevage est souvent mal réparti sur toute la surface de vie, surtout dans le bâtiment 1. Le nombre de lampes reste le même pour les trois phases d'élevage et la durée d'éclairage est réduite progressivement pour ne laisser subsister que la lumière naturelle.

Toutes ces défaillances ont un effet direct sur l'état de l'élevage. En effet, l'excès de lumière provoque de la nervosité chez le poulet, affecte sa consommation, a un effet sur le niveau des charges et est à l'origine de pertes économiques importantes. De plus, la mauvaise répartition de la lumière provoque une hétérogénéité au sein d'une même bande de poulets (Laidi, 2020).

#### **6.6. Alimentation et abreuvement**

La qualité de l'aliment fourni aux poulets est plus ou moins conforme aux normes. Par contre, l'éleveur ne respecte pas les conditions et la durée de distribution de l'alimentation, et l'aliment de finition est totalement absent.

En ce qui concerne l'abreuvement, l'eau utilisée dans l'élevage provient des puits ; elle est propre et destinée à la consommation humaine.

Les mangeoires et les abreuvoirs sont changés et leur nombre est augmenté en fonction de l'âge des poussins.

#### **6.7. Mortalité**

Le taux de mortalité globale pendant la phase d'élevage est de 7,05%.

Au cours de la première semaine, le taux de mortalité est élevé, atteignant 3,09%, en raison du stress de transport, de la mauvaise qualité des poussins (présence de nombreux chétifs), des problèmes locomoteurs (paralysie des pattes) et du manque d'attention et de surveillance par l'éleveur durant la première phase d'élevage, en particulier le premier jour : les poussins boivent l'eau avec précipitation et se mouillent en tombant dans l'abreuvoir.

Au cours de la deuxième et troisième semaine, la mortalité se situe entre 0,8% et 0,9%, en raison de l'élimination et de la mort des poussins chétifs et non adaptés.

#### **6.8. Indice de consommation**

L'indice de consommation est très élevé par rapport à la norme durant les 3 premières semaines, dû au gaspillage d'aliment. Cet indice diminue par la suite pour revenir approximativement aux normes.

#### **6.9. Poids**

Le poids vif moyen obtenu est toujours inférieur au poids vif moyen des normes édictées pour la souche utilisée. Cette différence est probablement due à la mauvaise qualité du poussin, à la distribution tardive de l'aliment de croissance et à l'absence d'aliment de finition.

## 6.10. Prophylaxie

✓ Sanitaire : l'éleveur a effectué les actions suivantes :

- Le vide sanitaire, qui se fait généralement par le nettoyage et la désinfection des bâtiments et des équipements, après avoir enlevé la litière et les matériels d'élevage. De même, le vide sanitaire est pratiqué en excès (2 mois).
- Nettoyage des abreuvoirs tous les jours.
- Présence de barrières sanitaires (pédiluve) à l'entrée du bâtiment.
- Chaque bâtiment a ses bottes propres et limite le nombre de personnes qui y entrent pour éviter l'introduction de maladies et leur transmission entre les différents bâtiments.
- Par contre, la présence d'animaux autour des bâtiments (chats, rats et souris) constitue un risque et une source de contamination pour l'élevage.

✓ Médicale :

- Le protocole vaccinal consiste en une vaccination contre la maladie de Newcastle et la bronchite infectieuse au 1<sup>er</sup> jour, suivie d'une vaccination contre la maladie de Gumboro au 14<sup>ème</sup> jour. Ces vaccinations sont accompagnées de l'administration de vitamines.
- Pour le protocole médical, un traitement préventif de 5 jours successifs contre les maladies respiratoires chroniques et la colibacillose est instauré à base d'Enrofloxacin et Colistine, et des vitamines au 1<sup>er</sup> jour.
- Au 10<sup>ème</sup> jour, un mélange synergique d'acides organiques libres pendant 4 jours est administré pour améliorer la gestion de la flore digestive.
- Un traitement à base de Phénoxyméthylpénicilline et Lincomycine est administré pendant 5 jours pour traiter l'entérite nécrotique (d'après le vétérinaire qui réalise l'autopsie) et un complexe vitaminé (AD<sub>3</sub>E) au 16<sup>ème</sup> jour.
- Un antibiotique à base de Sulfadiazine et Triméthoprime est donné les 28<sup>ème</sup> et 29<sup>ème</sup> jours pour combattre la diarrhée.
- Enfin, au 30<sup>ème</sup> jour, un traitement à base de 2 antibiotiques, Sulfadiméthoxine-Triméthoprime et Doxycycline, est administré pendant 5 jours pour traiter coryza.

## Conclusion

Dans cette étude, il ressort que les performances du poulet de chair sont influencées par les conditions d'élevage. Le suivi des paramètres zootechniques au niveau du bâtiment d'élevage (taux de mortalité, poids, IC...) révèle des performances légèrement faibles qui ne correspondent pas aux normes établies par le guide d'élevage de souche Efficiency Plus.

Malgré tout, les résultats obtenus concernant de l'indice de consommation, le gain de poids et la mortalité restent satisfaisants. Les bâtiments sont correctement implantés et les conditions d'ambiance sont adéquates. L'hygiène est acceptable et l'éleveur respect les étapes de nettoyage et désinfection.

Le faible niveau de performance du centre d'élevage étudié met en lumière plusieurs contraintes qui entravent le développement de l'élevage de poulet de chair :

- La non-maîtrise des facteurs d'environnement.
- Le manque de surveillance de l'éleveur dans la première phase d'élevage.
- La présence d'un nombre élevé de sujets chétifs.
- L'absence de programme alimentaire adéquat.

Il est constaté que lorsque les bonnes conditions d'élevages et les paramètres zootechnique sont maîtrisés, il est possible d'obtenir d'excellentes performances avec une meilleure production de viande et un bon rendement économique. Par contre, le non-respect des paramètres d'hygiène tels que le vide sanitaire, la gestion de l'humidité et de la ventilation, l'utilisation d'une litière de qualité médiocre et le choix inadéquat des poussins lors de la mise en place, ainsi que l'usage anarchique des médicaments, peut être la cause d'une augmentation de la mortalité, d'une mauvaise performance et de sa persistance durant toute la période d'élevage.

En conclusion, pour réussir un élevage avicole, il est indispensable de prendre en considération l'ensemble des paramètres de la conduite d'élevage, qui englobent les aspects zootechniques, sanitaire et environnementaux.

## Recommandations

À l'issue des résultats obtenus, des recommandations sont suggérées, dont le respect et l'application semblent nécessaires pour réussir et favoriser l'épanouissement d'un élevage de poulets de chair :

- La réussite de la conduite d'élevage exige que les éleveurs maîtrisent les composantes liées à l'hygiène, aux normes d'élevage, aux conditions d'ambiance et à une bonne gestion de la densité.
- Choisir des poussins de bonne qualité, avec une bonne santé dès leur sortie du couvoir.
- La bonne préparation de la poussinière avant l'arrivée des poussins est indispensable pour assurer un bon démarrage de l'élevage.
- Appliquer une désinfection, une hygiène et un vide sanitaire rigoureux avant l'entrée des poussins, en respectant la règle "all in - all out".
- Respecter la période de vide sanitaire du bâtiment afin de procéder à la désinfection suivant les normes et les délais requis.
- Lutter en permanence contre les vecteurs contaminants (rongeurs, carnassiers insectes...).
- Utiliser des pédiluves à l'entrée des bâtiments et renouveler régulièrement le contenu.
- Respecter tous les paramètres zootechniques de l'élevage.
- Contrôler rigoureusement la température et l'hygrométrie grâce à une bonne gestion du tableau de commande par les agents avicoles, et à l'installation d'un hygromètre.
- Utiliser une litière propre et d'une épaisseur suffisante, et la recharger selon les besoins.
- Limiter le gaspillage alimentaire, régler le niveau d'aliment dans les mangeoires à la hauteur du dos des poussins et respecter toutes les phases de composition d'aliment, qui doivent répondre aux besoins du poulet de chair durant les trois phases d'élevage.
- Éliminer les sujets chétifs et malades durant les premiers jours.
- Suivre strictement les étapes de prophylaxie sanitaire et médicale.
- Assurer une bonne utilisation des traitements, en particulier des antibiotiques, pour lutter contre l'antibiorésistance, qui diminue considérablement l'efficacité des traitements.
- Respecter strictement les délais d'attente et distribuer un aliment "retrait" durant la dernière semaine d'élevage.
- Solliciter les conseils des vétérinaires afin de réduire l'utilisation abusive et erronée des antimicrobiens chez les poulets de chair et former les professionnels de la filière avicole aux bonnes pratiques de l'antibiothérapie et aux risques encourus en cas de mauvaise pratique.

## Références bibliographiques

- Akakpo, J (1997)** : Méthode générale de prophylaxie. Cours de pathologie générale 2ème année. Dakar : EISMV.
- Alloui, N (2006)** : Conduite de l'élevage avicole (poulet de chair) dans la wilaya de Ouargla (cas de la daïra Sidi Amrane)
- Aviagen (2018)** : Guide d'élevage du poulet de chair, Arbor Acres.
- Aviculture au Maroc (2015)** : Élevage du poulet de chair.  
[http://www.fellahtrade.com/ressources/pdf/Elevage\\_poulet\\_chair.pdf](http://www.fellahtrade.com/ressources/pdf/Elevage_poulet_chair.pdf)
- Belaid, B (1993)** : Notions de zootechnie générale. Office des publications universitaires.
- Bellaoui, G (1990)** : Réflexion sur la situation de l'élevage avicole type poulet de chair dans la wilaya de Tindouf, perspectives de développement. Mém. d'ing. Agro. INFSA, Ouargla. 37 p.
- Bisimwa, C (2003)** : Les principales races en aviculture. Troupeaux et cultures des tropiques, dossier spécial volaille. 1, 4-8.
- Cobb (2008)** : Guide d'élevage du poulet de chair Cobb.
- Cobb (2022)** : Performances et recommandations nutritionnelles, Cobb500 poulet de chair.
- Cobb-Vantress (2023)** : [https://www.cobb-vantress.com/fr\\_FR/products/cobb500/](https://www.cobb-vantress.com/fr_FR/products/cobb500/) (consulté le 10/07/2023).
- Dayon, J.F. et Arbelot, B (1997)** : Guide d'élevage de volailles au Sénégal. 119 p.
- Driouche, H (2017)** : État des lieux de la pratique de l'aviculture type chair dans la wilaya d'Ain Defla. Cas des exploitations agréées.
- Dromin, P et Amando, G (2000)** : Prise en compte de maîtrise sanitaire au niveau du bâtiment d'élevage, Science et Techniques Avicoles hors-série. 29-37.
- Elmouchir (2023)** : <https://elmouchir.caci.dz/> (consulté le 09/08/2023).
- Fedida, D (1996)** : Santé animale en aviculture tropicale. Guide Sanofi, France. 117 p.
- Fiches techniques de base destinées aux techniciens agricoles** : Conduite d'élevage, poulet de chair. Source de revenu économique pour les éleveurs et amélioration nutritionnelle.
- Hubbard (2019)** : Guide reproductrice Efficiency Plus.
- Hubbard (2020)** : Guide et recommandations nutritionnelles, Efficiency Plus.
- Hubbard (2020)** : Efficiency Plus, <https://www.reussir.fr/volailles/hubbard-lance-sa-poule-de-chair-efficiency-plus-en-algerie> (consulté le 10/08/2023).
- Hubbard Breeders (2023)** : [www.hubbardbreeders.com](http://www.hubbardbreeders.com) (consulté le 10/08/2023).
- Hubbard (2015)** : Guide d'élevage Poulet de chair.
- ITA (1973)** : Institut de technologie agricole. Aviculture 3, conditions d'ambiance et d'habitat, moyens techniques de leur maîtrise, équipements d'une unité avicole, 44 p.
- Kaci, A (2015)** : La filière avicole algérienne à l'ère de la libéralisation économique. Cah Agric 24 : 151-60. Doi : 10.1684/agr.2015.0751.
- Laouer, H (1981)** : Analyse des pertes du poulet de chair au centre avicole de Tazoult. Mémoire d'ingénieur. Production animale. INESA Batna, 105 p.
- ORAVIE (Office Régional d'Aviculture de l'Est) (2004)** : Contrôle sanitaire en aviculture. 11 août 2004.
- Ross (2018)** : Guide d'élevage du poulet de chair. An Aviagen Brand.
- Socodevi (2013)** : Guide d'élevage semi-intensif de poulets : [www.socodevi.org](http://www.socodevi.org).