

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



جامعة ابن خلدون تيارت
Université Ibn Khaldoun Tiaret

معهد علوم البيطرة
Institut des Sciences Vétérinaires

قسم الصحة الحيوانية
Département de Santé Animale



Mémoire de Fin d'Etudes
En vue de l'obtention du diplôme de Docteur en Médecine Vétérinaire

Présenté par :

Mr. NECHEMI Yasser

Mr. MAACHE Abdessalam

Thème

Suivi technique d'une bande de poulet de chair dans le centre avicole CARRAVIC dans la région d'Ain El Aloui wilaya de Bouira.

Soutenu publiquement le : 27/06/2024

Jury :

Président : Pr. ZIDANE Khaled

Examineur : Dr. MERATI Rachid

Encadrant : Dr. BENIA Ahmed Redha

Grade :

Professeur

MCA

MCA

Année universitaire 2023 / 2024

REMERCIEMENTS

Arrivé au terme de ce mémoire, je tiens d'abord à remercier Dieu pour m'avoir donné la force et la patience nécessaires pour réaliser ce travail.

Je souhaite exprimer ma profonde gratitude et mes sincères remerciements à:

Mon directeur de mémoire, Monsieur Benia Ahmed Redha, Maître de Conférence Classe « A » à l'Université Ibn Khaldoun Tiaret, qui m'a initié aux langages formels et encouragé à poursuivre dans cette voie. Il a encadré cette thèse avec enthousiasme, me conseillant efficacement tout en me laissant une grande liberté. Je lui exprime toute ma reconnaissance pour son dynamisme et ses compétences scientifiques, qui m'ont permis de mener à bien cette étude.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à Monsieur Zidane Khaled, Professeur à l'Université de Tiaret, pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant de présider ce jury.

Je suis également très touché par la présence des examinateurs dans ce jury :

Je remercie chaleureusement Monsieur Dr. Merati Rachid, Maître de Conférence Classe « A » à l'Université Ibn Khaldoun Tiaret, pour sa disponibilité et l'intérêt qu'il a porté à cette recherche en acceptant le rôle d'examineur.

Je tien remercie tout les contrebué dans notre education les gens qui travail dans le CARRAVIC , le docteur vétérinaire , le service de reproduction

Je tiens à exprimer ma gratitude envers toutes les personnes qui, de près ou de loin, m'ont apporté leur soutien, encouragement et aide tout au long de la vie que j'ai investie dans cette recherche.

DEDICACES 1 :

A mon père Avec une profonde gratitude et un amour infini, je dédie ce mémoire à toi. Ton soutien inconditionnel, tes encouragements constants et ta sagesse m'ont guidé tout au long de ce parcours. Merci pour tout ce que tu as fait pour moi et pour avoir toujours cru en moi .

A MA MAMAN Ce mémoire est dédié à toi avec une profonde reconnaissance et un amour infini. Ta présence réconfortante, tu tes prières tes conseils avisés et ton soutien indéfectible ont été mes piliers tout au long de cette entreprise. Merci pour ta force, ton dévouement et ton amour inconditionnel qui ont illuminé mon chemin.

A MES CHERES SŒURS aicha et Latifa et **MON FRERE** aboubakeur

Pour leur appui et leur encouragement, pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire.

MA GRANDE FAMILLE , mes oncles et tantes , abdelouahab , anissa , samir , saber , basset , alilou , khalil , nasro , ahcen , hamid , mohamed , abderahman , youssef , anis , mossab , toufik

MES AMIS abdou , salah , akram , abdelah , laid , hatem , krimo , moh, oussama , ahmed , menaouer , chikh houssin , fadi , baker , raouf , zaid , obayda , omar, fouad ,

A Mon Chers ENSEIGNANT DR. BENIA Ahmed Redha Qui M'accompagné Durant MES Cinq Merveilleuses Années

DEDICACES 2 :

A mon père

Tu as toujours été à mes côtés pour me soutenir et m'encourager.
Que ce travail traduit ma gratitude et mon affection.

A ma mère :

Quoi que je fasse ou que je dise; je ne saurai point te remercier comme il se doit. Ton affection me couvre; ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.

A mes frères : Salah; Hicham; Moataz.

A mes amis : Shamsu; Ismaël; Nadjib; Saddam; Saber; Azzedine.

RESUME

L'objectif de notre étude a été de faire un suivi technique sur la conduite de l'élevage de poulet de chair dans le centre avicole CARRAVIC dans la région de Ain El Aloui wilaya de Bouira, où nous avons mesuré l'influence des techniques d'élevage sur les performances de production sur un bâtiment de 1260 m² construit sur l'axe nord-sud avec une population de 12322 poussins Ross 308 en bande unique (même souche et même âge) issu d'un couvoir publique installé à Ain El Aloui avec toutes les conditions zootechniques et medico-sanitaires optimeles, nous avons enregistré les performances suivantes :

- Un indice de consommation aux normes : 2,2 contre 2,25 ;
- Un taux de mortalité très bas : 1,39% contre 6-10% ;
- Un poids acceptable sur 54 jours de vie : 3575g contre 4427g ;

La comparaison de ces performances avec celles du MADR (2004) et celles du guide d'élevage de la souche ross 308 (2020) révèle des performances très encourageantes qui pourraient être attribuée à la bonne gestion de l'élevage de poulet de chair de ce centre.

Mots clés : CARRAVIC, Poulet de chair, ross 308, conduite d'élevage, Indice de consommation, Taux de mortalité, Poids.

ABSTRACT

The objective of our study was to carry out technical monitoring of the management of broiler chicken farming in the CARRAVIC poultry center in the region of Ain El Aloui wilaya of Bouira, where we measured the influence of breeding techniques. breeding on production performance on a 1260 m² building built on the north-south axis with a population of 12322 Ross 308 chicks in a single flock (same strain and same age) from a public hatchery installed in Ain El Aloui with all the optimal zootechnical and medical-sanitary conditions, were recorded the following performances:

- A consumption index that meets standards: 2.2 versus 2.25;
- A very low mortality rate: 1.39% compared to 6-10%;
- An acceptable weight over 54 days of life: 3575g versus 4427g;

Comparison of these performances with those of the MADR (2004) and those of the breeding guide for the Ross 308 strain (2020) reveals very encouraging performances which could be attributed to the good management of the broiler chicken breeding of this center.

Keywords: CARRAVIC, Broiler chicken, ross 308, breeding management, Consumption index, Mortality rate, Weight.

المخلص

هدف دراستنا هو متابعة تقنية لتربية دجاج التسمين في المركز الزراعي CARRAVIC في منطقة عين العلووي بولاية البويرة، حيث قمنا بقياس تأثير تقنيات التربية على أداء الإنتاج في مبنى مساحته 1260 متر مربع مبني على المحور الشمالي-الجنوبي مع عدد 12322 صوص من نوع Ross 308 في فوج واحد (نفس السلالة ونفس العمر) منقصة من مفرخ عام في عين العلووي مع جميع الظروف الحيوانية والصحية المثلى. وقد سجلنا الأداءات التالية:

- مؤشر استهلاك ضمن المعايير: 2.2 مقابل 2.25؛

- نسبة وفيات منخفضة جداً: 1.39% مقابل 6-10%؛

- وزن مقبول عند 54 يوم من العمر: 3575 جرام مقابل 4427 جرام

مقارنة هذه الأداءات مع أداءات وزارة الزراعة والتنمية الريفية (2004) ودليل تربية سلالة Ross 308 (2020) تكشف عن أداءات مشجعة جداً يمكن أن تُعزى إلى الإدارة الجيدة لتربية دجاج التسمين في هذا المركز.

الكلمات المفتاحية: CARRAVIC، دجاج التسمين، Ross 308، إدارة التربية، مؤشر استهلاك، نسبة وفيات، وزن.

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

I. <u>FIGURES :</u>	Page
Figure 1 : Schéma simplifié de la filière avicole algérienne	06
Figure 2 : Système Automatique à Assiettes	13
Figure 3 : La chaîne plate automatique	14
Figure 4 : Chauffage à air pulsé	14
Figure 5 : radiant	15
Figure 6 : Chauffage par le sol	15
Figure 7 : situation géographique du bâtiment d'élevage	35
Figure 8 : Orientation du bâtiment d'élevage poulet de chair de notre étude.	36
Figure 9 : Exposition des extracteurs et des fenêtres	37
Figure 10 : la chaîne de distribution des aliments	38
Figure 11 : radiant	38
Figure 12 : extracteur	38
Figure 13 : Silos (13,4 Tonne)	39
Figure 14 : Le désinfectant utilisé dans notre suivi	41
Figure 15 : Rideau de matière en plastique	42
Figure 16 : La litière	42
Figure 17 : Abreuvoirs, mangeoires et chaînes utilisés dans notre étude	43
Figure 18 : les radiant utiliser dans le bâtiment	43
Figure 19 : Contrôle de la température à l'intérieur du bâtiment	44
Figure 20 : certificat sanitaire des poussins ROSS 308	45
Figure 21 : le camion de transport	45
Figure 22 : les poussins de la race ROSS 308	46
Figure 23 : l'arrive de poussin	47
Figure 24 : Poussin chétif	48
Figure 25 : La composition des aliments selon l'âge	50
Figure 26 : Produits médicamenteux utilisés dans la bande.	52
Figure 27 : conduite de l'élevage.	53
Figure 28 : La consommation d'aliment durant toute la période d'élevage poulet de chair	57
Figure 29 : Quantités d'eau consommée pendant la période d'élevage des poulets de chair de notre étude.	58
Figure 30 : poids moyen des oiseaux durant la période d'élevage.	59
Figure 31 : nombres des sujets morts par semaine durant la période d'élevage	61

II. <u>TABLEAUX :</u>	Page
Tableau n°1 : Etude comparative de la compétitivité technique des entreprises avicoles en Algérie et en France	05
Tableau n°2 : Indicateurs de la production avicole en Algérie	08
Tableau n°3 : Les recommandations générales de densité	11
Tableau n°4 : Guide de température et d'hygrométrie.	22
Tableau n°5 : Programme lumineux standard (option 1)	23
Tableau n°6 : Programme lumineux standard (Option 2)	24
Tableau n°7 : Programme lumineux standard (Option 3)	24
Tableau n°8 : Fiche technique de l'intérieur du bâtiment d'élevage.	37
Tableau n°9 : Fiche technique de l'extérieur du bâtiment d'élevage.	38
Tableau n°10 : suivi médico-sanitaire de la bande.	51
Tableau n°11 : Les variations de température durant l'élevage poulet de chair	56
Tableau n°12 : La consommation d'aliment durant toute la période d'élevage poulet de chair.	56
Tableau n°13 : Quantités d'eau consommée pendant la période d'élevage poulet de chair	57
Tableau n°14 : Poids moyen des oiseaux durant la période d'élevage	59
Tableau n°15 : Fiche de mortalité pendant l'élevage poulet de chair	60

LA LISTE DES ABREVIATIONS ET DES SYMBOLES

% :	Pourcentage.
°c :	Degré celcius
PIB :	Produit Intérieur Brut
ITAVI FRANCE:	Institut technique d'aviculture FRANCE
MADR :	Ministère d'agriculture et du développement rurale
Kg :	Kilogramme
G :	Gramme
L :	Litre
Km :	Kilomètre
M :	Mètre
M² :	Mètre carré
Cm :	Centimètre
H :	Heure
S :	Seconde
W :	Watt
T:	Tonne
G.M.Q :	Gain moyen quotidien
TCI :	Température critique inférieure
TCS :	Température critique supérieure
T.M :	Taux de mortalité
I.C :	Indice de consommation

SOMMAIRE

	Page
REMERCIEMENTS	I
DEDICACES	II
RESUME EN FRANCAIS	IV
ABSTRACT	IV
الملخص	IV
LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX	VI
LISTE DES ABREVIATIONS ET DES SYMBOLES	VII
SOMMAIRE	VIII
INTRODUCTION	01

ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 1 : SITUATION DE L'ELVAGE AVICOLE EN ALGERIE.

1. L'évolution de l'aviculture en Algérie	06
1.1. Période de colonisation	
1.2. Période après colonisation	
1.2.1. La période 1969-1980	07
1.2.2. La période 1980-1999	07
1.2.3. La période après 1999	07

CHAPITRE II : TECHNIQUE D'ELVAGE DE POULET DE CHAIR.

1. CHOIX DE SITE	10
2. Implantation de bâtiment	10
2.1. Densité	10
2.2. Isolation	11
2.3. Equipement	11
2.3.1. Système d'abreuvement	11
• Abreuvoirs ronds ou coupelles (système ouvert)	11
• Le système de pipettes (circuit ferme)	12
2.3.2. Les systèmes d'alimentation	12
2.3.3. Les systèmes de chauffage	14
2.3.4. Les systèmes de ventilation	16
3. La préparation du bâtiment avant la mise en place	16
3.1. Démarrage sur l'ensemble du bâtiment	16
3.2. Démarrage sur une partie du bâtiment	16
3.3. La gestion de la litière	16
3.3.1. Les fonctions importantes de la litière	16
3.3.2. Les alternatives pour la litière	17
4. Les points clés de la gestion de la mise en place	17
4.1. La qualité du poussin	18
4.2. La gestion du démarrage	18
4.3. La ventilation au démarrage	18
4.4. Le contrôle suite à la mise en place	19
4.5. Evaluation de la préparation du bâtiment après la mise en place	20
5. La période de croissance	21
5.1. Homogénéité	21
5.2. La température	21
5.3. Les programmes lumineux	22

5.3.1. Pour un bien programmes lumineux	22
5.3.2. Trois programmes lumineux	23

CHAPITRE III : PRINCIPALES RACES DE POULETS DE CHAIR EN ALGERIE.

1. ROSS-308	26
2. ROSS-708	26
3. La souche Cobb-Vantress (COBB 500-COBB 700)	26
4. La souche Hubbard (F-15)	26

CHAPITRE IV : LES PRINCIPALES MALADIES DE POULET DE CHAIR EN ALGERIE.

1. MALADIES VIRALES	28
1.1. Maladie de NEW CASTLE	28
1.1.1. Transmission	28
1.1.2. Symptôme	28
1.1.3. Lésion	28
1.1.4. Prévention	28
1.2. Maladie de Bronchite infectieuse	29
1.2.1. Transmission	29
1.2.2. Symptôme	29
1.2.3. Lésion	29
1.2.4. Prévention	30
1.3. Maladie de Gumboro	30
1.3.1. Transmission	30
1.3.2. Symptôme	30
1.3.3. Lésion	30
1.3.4. Prévention	31
2. MALADIE BACTERIENNE	31
2.1. Colibacillose	31
2.2. La Pasteurellose	31
2.3. La Salmonellose	31
3. Les maladies parasitaires	32
3.1. Les Coccidioses	32
3.2. L'Histomonose	32
4. Maladies fongiques	32
4.1. Aspergillose	32

ETUDE EXPERIMENTALE

CHAPITRE V : MATERIELS ET METHODES.

1. MATERIELS	35
1.1. BATIMENT D'ELEVAGE ET ENVIRONNEMENT	35
1.2. ANIMAUX	39
2. METHODES	39
2.1. CONDUIT D'ELEVAGE	39
2.2. VIDE SANITAIRE	39
2.3. OPERATIONS PRELIMINAIRES	40
2.3.1. PREPARATION ET ENTRETIEN DU BATIMENT	40

2.3.2.	DEGAGEMENT DU MATERIEL D'ELEVAGE	40
2.3.3.	ENLEVEMENT DE LA LITIERE	40
2.3.4.	NETTOYAGE A SEC	40
2.3.5.	CHAULAGE	41
2.3.6.	SECHAGE	41
2.3.7.	INSTALLATION DE LA POUSSINIERE	41
2.3.8.	DISPOSITION DE LA LITIERE	42
2.4.	INSTALLATION DES ABREUVOIRS ET DES MANGEOIRES	43
2.5.	CHAUFFAGE	43
2.6.	ECLAIRAGE	44
2.7.	EMPLACEMENT DE LA GARDE	44
2.8.	CHOIX DU SUJET	44
2.9.	RECEPTION DES POUSSINS	46
2.10.	LA DENSITE	48
2.11.	CONDUITE ALIMENTAIRE	48
2.11.1.	FORME ET COMPOSITION DE L'ALIMENT	48
2.11.2.	CONSOMMATION D'ALIMENT ET D'EAU	50
2.12.	CONTROLE DE LA CROISSANCE	50
2.12.1.	GAIN MOYEN QUOTIDIEN (G.M.Q), INDICE DE CONSOMMATION (I.C) ET TAUX DE MORTALITE (T.M)	50
2.13.	GESTION MEDICAMENTEUSE	51

CHAPITRE VI : RESULTATS ET DISCUSSION

1.	SOUCHE UTILISEE	55
2.	IMPLANTATION	55
3.	GESTION DE L'ELEVAGE	55
3.1.	DENSITE	55
3.2.	LITIERE	55
3.3.	LA TEMPERATURE ET CONTROLE D'AMBIANCE	55
3.4.	ALIMENTATION	56
3.5.	ABREUVEMENT	57
3.6.	PLAN DE MEDICATION ET DE VACCINATION	58
3.7.	CONTROLE DU POIDS	59
3.8.	FICHE DE MORTALITE	60

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS **62**

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

INTRODUCTION

La viande de volaille est une bonne source de phosphore et d'autres minéraux, et de vitamines du complexe B. Elle contient moins de matières grasses que la plupart des morceaux de bœuf et de porc. La viande de volaille a une faible teneur en acides gras trans (potentiellement préjudiciables à la santé), mais une forte teneur en matières grasses mono-insaturées qui représentent environ la moitié de la totalité des matières grasses. (FAO, 2010).

Les humains ont domestiqué et élevé des volailles pour répondre à leurs besoins alimentaires. Cette pratique s'est développée au fil du temps pour devenir une industrie complexe et hautement spécialisée, avec des techniques d'élevage variées et des races sélectionnées pour des caractéristiques spécifiques telles que la taille, la vitesse de croissance et la qualité de la viande (OIE, 2014)

Les volailles, comprenant des espèces telles que les poulets, les dindes et les canards, sont élevées dans le monde entier pour leur viande et leurs œufs. Leur élevage est souvent pratiqué à petite échelle par les agriculteurs familiaux, offrant des opportunités de revenus et contribuant à la sécurité alimentaire dans de nombreuses régions en développement. Cependant, des défis tels que la gestion des maladies et l'impact environnemental de la production avicole nécessitent une attention continue de la part des acteurs de l'industrie (CIRAD, 2016).

Le poulet de chair a connu une amélioration spectaculaire de sa productivité, grâce aux progrès concomitants des méthodes d'élevage, de la nutrition, de la génétique et de la médecine vétérinaire. Ces progrès se sont traduits par une forte réduction de l'âge à l'abattage, principal déterminant de la qualité sensorielle de la viande (INRA, 2012)

La viande blanche contient peu de magnésium, une faible teneur en calcium et est très pauvre en fer. En revanche, elle est riche en phosphore, en sodium et en potassium. En ce qui concerne les vitamines, il est très riche en niacine, en vitamine B₆, B₂ ainsi que la vitamine E. Par ailleurs, elle est moins pauvre en vitamines B12 et D. Les vitamines les plus représentatives : vitamine A, B₁, PP et la vitamine C (Netaf., 2018).

La production avicole mondiale (volailles) en 2020 selon les estimations de la FAO a été de 133 million de tonnes. La consommation mondiale est de 129 million de tonnes (FAO, 2021).

En Algérie, la production nationale totale des viandes blanches selon les statistiques de ministère de l'agriculture et de développement rural est de 5,3 millions de quintaux En 2017. La consommation moyenne est de 15 kg par habitant et par an (ONAB, 2021).

La réussite de cette filière et la satisfaction de la demande de marché qui est sans cesse en croissance, ont conduit le producteur à concilier la qualité et le prix de poulet pour produire un maximum de viande de poulet pour un minimum d'aliment durant la phase d'élevage. Cette option nécessite l'amélioration des méthodes d'élevages (poussin, alimentation, hygiène, ...), des conditions d'abattage et de l'hygiène et prophylaxie. Actuellement, cette production rencontre de nouvelle situation à savoir les fluctuation des prix du poulet de chair sur le marché, résultat des augmentations des prix de l'aliment et poussin, ainsi que la diminution de quelque élevage de poulet de chair par le manque de moyen de production durant certaines périodes de l'année (période estivale principalement), ce qui fait que la production est réduite durant cette période avec une forte demande enregistrée (saison de fête) et sa par rapport au reste de l'année.

L'élevage du poulet de chair se heurte à de nombreux problèmes, entre autres les problèmes d'ordre sanitaire et pathologique. Souvent, ces problèmes sont liés aux conditions d'élevage traditionnel. Pour cela, nous proposons l'étude de l'influence des conditions d'élevage sur les performances chez le poulet de chair.

L'élevage de la volaille est une véritable source de revenus. Il permet de créer des richesses en un temps court.

En vue l'importance de l'aviculture dans le monde entier et en particulier en Algérie il est bien entendu important d'étudier les facteurs qui influencent la production de cette matière grasse qui est source de protéine très bien classée parmi les aliments protéiques,

Pourtant, bien mené, l'aviculture est une activité très rentable et qui peut être réalisé même avec des revenus modestes. Le plus important est la maîtrise et le respect des règles d'élevage.

Ainsi, ce présent manuel est élaboré pour servir de support à la formation des aviculteurs de poulet de chair ;

- Les bons principes d'élevage
- Les caractéristiques de l'élevage de poulet de chair
- Les bâtiments d'élevage
- Le matériel
- Le nettoyage et la désinfection
- Le démarrage des poussins
- L'alimentation
- Les principales maladies du poulet de chair
- La prophylaxie
- Le suivi des performances
- L'abattage et la conservation

C'est dans ce registre que s'inscrit notre travail. En effet, notre partie bibliographique développera :

- Chapitre 1 : Situation de l'élevage avicole en Algérie.
- Chapitre 2 : Techniques d'élevage de poulet de chair.
- Chapitre 3 : Principales races de poulet de chair en Algérie.
- Chapitre 4 : Principales pathologies de poulet de chair en Algérie.

Dans notre partie expérimentale, nous avons œuvré à récolter les informations qui concernent l'élevage qui nous avons visité. Nous avons présente l'essentiel de nos résultats que nous avons par la suite discuté.

ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

SITUATION DE L'ELVAGE AVICOLE EN ALGERIE

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, 2009).

En 2007, la filière avicole intensive réalisait un chiffre d'affaires de 86 milliards de dinars (1,780 milliards d'euros) et une valeur ajoutée brute de 410 millions d'euros, ce qui représente une partie importante de la richesse agricole (environ 10 % [MADR, 2012]). Selon les professionnels de la filière, celle-ci emploie environ 100 000 personnes (kaci, 2015).

La filière avicole en Algérie a enregistré un développement spectaculaire depuis les années 1980 grâce notamment à l'intervention de l'Etat. Dans ce sens, l'Algérie a opté pour la modernisation de ce domaine d'activité et le développement de l'aviculture à grande échelle et de façon intensive. Cette démarche a permis d'améliorer la part des protéines animales dans la ration alimentaire nationale, de moderniser la filière avicole, de créer des postes d'emploi et de générer d'importants revenus dans cette filière (OFAL, 2001).

Tableau 1. Etude comparative de la compétitivité technique des entreprises avicoles en Algérie et en France (kaci 2017-JRA)

	Algérie (2014)	France (2014)
Durée d'élevage (j)	58± 18	35,8
Poids vif à l'abattage (g)	2655 ± 275	1914
Taux de mortalité (%)	12,92 ± 3,16	3,84
Gain Moyen Quotidien (g/j)	46,79 ± 8,13	53,5
Consommation d'aliment (g)	5903 ± 542	-
Indice de consommation	2,27 ± 0,13	1,74
Indice de production	181 ± 35	295

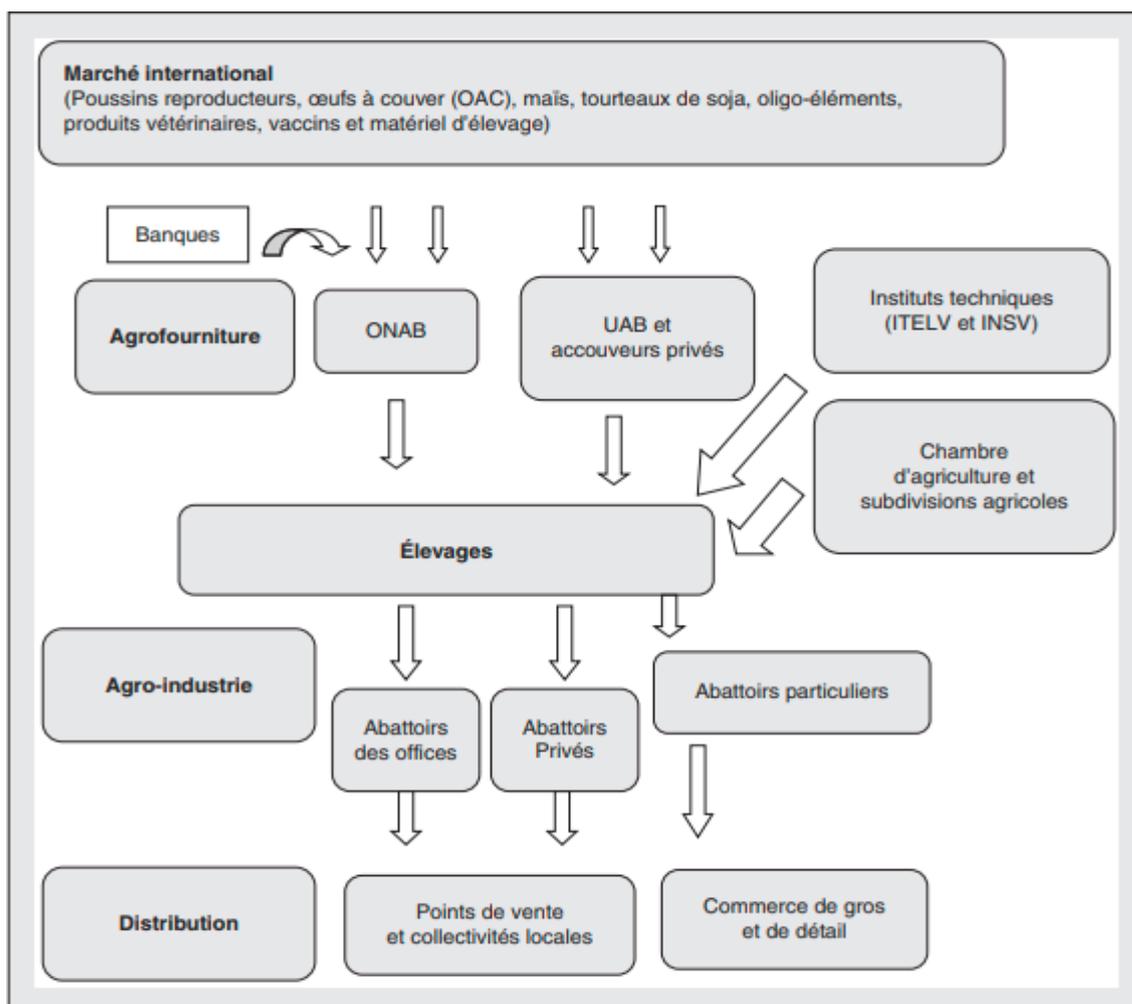


Figure 1 : Schéma simplifié de la filière avicole algérienne.(kaci 2015)

1. L'évolution de l'aviculture en Algérie :

1.1. Période de la colonisation :

Il convient de rappeler que l'élevage en Algérie en général et l'aviculture en particulier n'ont pas connu un développement notable pendant l'époque coloniale, le modèle dominant était l'aviculture fermière de type familial. Les petites exploitations, ou les conditions pédo-climatiques limitent le champ d'application des cultures, sont entretenues avec un certain nombre de volailles. La conduite est d'une manière globale précaire et la productivité du cheptel est faible. L'habitat est souvent inexistant et suivant les régions, les animaux s'abritent tant bien que mal, dans un coin très réduit, parmi les bûches, sous les sarments de vigne, les bois ou les rameaux d'oliviers. Les croisements génétiques se font au hasard, les races sont dans la plupart des cas locales. (rahmani, 2006)

L'aviculture coloniale, quant à elle, était embryonnaire. Elle enregistre une légère impulsion durant la guerre de libération suite au développement rapide de l'appareil militaro-administratif (OULD ZAOUCH, 2004 et BELOUM, 2000)

1.2. Période après colonisation :

1.2.1. La période 1969-1980 :

Cette période est caractérisée par la création de l'office national d'aliments de bétail (ONAB) en 1969, et cette dernière a mis en charge :

- La fabrication des aliments de bétail (essentiellement l'alimentation de volaille).
- La régulation du marché des viandes rouges.
- Le développement de l'élevage avicole.

Et pour la réalisation de ces objectifs, l'ONAB a installé d'importantes unités en amont et en aval, Pour répondre aux attentes et aux besoins des filières animales nationales.

En 1974 y a eu la création de six coopératives avicoles wilayas pour assurer :

- La distribution des facteurs de production.
- Le suivi technique des producteurs.
- L'appui technique et la vulgarisation des aviculteurs.

1.2.2. La période 1980-1999 :

- En 1981 il y a eu la restructuration de l'ONAB, qui est chargée de produire les aliments composés et complémentaires pour le bétail et leur adjuvant.
- Dès 1989, les filières avicoles évoluent dans un environnement en transition caractérisé par la mise en œuvre des réformes économiques dans le sens du passage d'une économie planifiée à une économie de marché. Ces réformes avaient comme objectif principal le désengagement de l'état de l'activité économique, ces derniers ont eu des répercussions sur la huitième (8) filière avicole (Bahidj et Mansouri, 1999).
- En 1997, L'ONAB passe officiellement à l'autonomie et devient société par action (SPA), plus précisément, il devient société mère d'un groupe industriel composé de sept (7) entreprises dans les trois groupes avicole régionaux :
 - Groupe avicole de centre (GAC) ex « ORAC ».
 - Groupe avicole de l'Ouest (GAO) ex « ORAVIO ».
 - Groupe avicole de l'Est (GAE) ex « ORAVIE ».

1.2.3. La période après 1999 :

Dès l'an 2000, l'Etat s'est engagé dans une nouvelle forme en faveur du développement et de la modernisation de l'aviculture à travers les soutiens financiers alloués aux aviculteurs. (Ferah, 2004).

Tableau 2 . Indicateurs de la production avicole en Algérie (MADR)

Année	1979	2005	2015
Production de viande blanche (1000 t)	76.7	259 .10	475.10
Par/habitant (Kg)	5.32	7.65	12.25
Production d'œufs (Million)	280	2191	3448
Par /habitant (œufs)	15	68	150

CHAPITRE II

TECHNIQUE D'ÉLEVAGE DE POULET DE CHAIR

1. CHOIX DE SITE :

Il y a beaucoup de choses à considérer lors de la sélection du site le mieux adapté à la Production de poulets de chair .

Il faut avoir :

- Assurez-vous que le site est zoné pour l'élevage avicole et qu'il respecte les réglementations locales en matière d'utilisation des terres.
- Le site doit avoir un accès adéquat à l'eau, à l'électricité et aux voies de transport pour faciliter la gestion de l'élevage et la distribution des produits.
- Le terrain de préférence plat , sec , non inondable (djelti,2020)
- Évitez les zones sujettes aux maladies aviaires et assurez-vous que le site est éloigné des autres élevages pour réduire les risques de transmission de maladies
- Évitez les sites proches des industries polluantes, des décharges ou des zones à risque de contamination environnementale.

2. Implantation de bâtiment :

Il y a beaucoup de choses à considérer lors de la sélection du bâtiment le mieux adapté à la production de poulets de chair ainsi que de son équipement. Malgré les contraintes économiques qui restent « primordiales », les points tels que la disponibilité des équipements, le service après-vente et la longévité des produits sont tout aussi vitaux. Le bâtiment devrait être économique, avec une bonne longévité, et assurer un environnement contrôlable.(kabour , 2021) .

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.

Une mauvaise densité peut conduire à des problèmes locomoteurs ,des griffures ,des brûlures et de la mortalité.

De plus, la qualité de la litière sera compromise. Beaucoup de densités différentes sont utilisées dans le monde. Dans les climats plus chauds, une densité de 30kg/m² est proche de l'idéal

Tableau 3 : Les recommandations générales de densité

Type de bâtiment	Type de ventilation	Équipement	Densité maximale
Clair	Naturelle	Brasseur d'air	30 kg / m ²
Clair	Pression positive	Ventilateurs latéraux 60° Type	35 kg / m ²
Sombre	Ventilation Transversale	Européen	35 kg / m ²
Sombre	Ventilation Tunnel	Brumisation	39 kg / m ²
Sombre	Ventilation Tunnel	Pad Cooling	42 kg / m ²

2.2. Isolation :

L'efficacité de l'isolation dépend grandement de la qualité du toit. Un toit bien isolé limite l'impact du rayonnement solaire pendant les périodes chaudes, réduisant ainsi la chaleur ressentie par les animaux.

En période de froid, une bonne isolation limite la perte de chaleur et réduit la consommation d'énergie nécessaire pour maintenir des conditions environnementales optimales, particulièrement crucial pendant la période de démarrage des poussins.

Il est recommandé d'isoler le toit avec une valeur R minimale de 20 à 25, adaptée au climat local. La capacité isolante des matériaux est évaluée par leur valeur R, représentant leur résistance thermique à la conduction. Une valeur R plus élevée indique une meilleure isolation.

Lors du choix d'un isolant, il est plus pertinent de considérer le coût par rapport à sa valeur R que par rapport à son épaisseur.

2.3. Équipement :

2.3.1. Système d'abreuvement :

Distribuer de l'eau fraîche et propre, avec une pression adéquate, est fondamental pour une bonne production de volailles. On utilise aussi bien des équipements ouverts que fermés pour la distribution de l'eau.

- **Les abreuvoirs ronds ou les coupelles (système ouvert) :**

présentent des avantages en termes de coût d'installation plus bas, mais ils sont associés à plusieurs problèmes, notamment une litière humide, des risques de saisies et des problèmes d'hygiène de l'eau. Maintenir la pureté de l'eau avec ces systèmes ouverts est difficile car les animaux ont tendance à y déposer régulièrement des contaminants. Un nettoyage quotidien est nécessaire, ce qui non seulement demande du travail supplémentaire, mais entraîne également un gaspillage d'eau.

Pour une gestion efficace :

- es abreuvoirs ronds et les coupelles doivent être suspendus de manière à ce que le bord de l'abreuvoir soit au niveau du dos de l'animal lorsqu'il se tient debout.
 - La hauteur des abreuvoirs doit être ajustée en fonction de la croissance des animaux pour réduire la contamination.
 - Au départ, l'eau devrait être maintenue à 0,5 cm du rebord de l'abreuvoir et graduellement augmentée jusqu'à 1,25 cm après sept jours, soit environ la hauteur d'un ongle.
- **Le système de pipettes (circuit fermé) :**

Comprend deux types principaux de pipettes utilisées :

- Les pipettes à haut débit, produisant environ 80 à 90 ml/min, créent une gouttelette d'eau à leur extrémité et sont munies d'une coupelle pour récupérer tout excès d'eau. En général, la norme est de 12 animaux par pipette à haut débit.
- Les pipettes à faible débit, produisant environ 50 à 60 ml/min, n'ont généralement pas de coupelles et la pression est ajustée pour répondre aux besoins des animaux. La norme est d'environ 10 animaux par pipette à faible débit.

Pour une gestion efficace :

- Les systèmes d'abreuvement avec pipettes sont moins sujets à la contamination par rapport aux systèmes ouverts.
- Les lignes de pipettes doivent être ajustées à la hauteur de l'animal et à la pression de l'eau. Les animaux devraient toujours s'étirer légèrement pour atteindre la pipette et ne jamais se pencher pour boire. Leurs pieds doivent rester à plat.
- Pour les systèmes à colonne de pression, les ajustements de la pression devraient se faire par incréments de 5 cm selon les recommandations du fabricant.
- Pour une performance optimale, l'utilisation d'un système d'abreuvement fermé est recommandée. La contamination de l'eau est moindre dans un système fermé à pipettes par rapport à un système ouvert, et le gaspillage d'eau est également réduit. De plus, les systèmes fermés ne nécessitent pas de nettoyage quotidien comme les systèmes ouverts, mais il est crucial de vérifier régulièrement le débit et de s'assurer que toutes les pipettes sont opérationnelles.

2.3.2 . Les systèmes d'alimentation :

- **Système Automatique à Assiettes :**

La norme est d'avoir entre 60 et 70 animaux par assiette de 33 cm de diamètre. Un système de débordement est nécessaire pour le démarrage des poussins.



Figure 2 : Système Automatique à Assiettes (Weifang Léon Machines)

❖ **La chaîne plate automatique :**

- Il est recommandé de fournir un minimum de 2,5 cm d'espace par animal sur la table. Lors de l'évaluation de l'espace sur la table, les deux côtés de la chaîne doivent être pris en compte.
- L'entretien régulier de la chaîne, des coins et la vérification de la tension sont essentiels. La hauteur de l'aliment dans la chaîne est ajustée par des lamelles dans la trémie et devrait être contrôlée fréquemment pour éviter le gaspillage.
- Le rebord de la chaîne devrait être positionné au niveau du dos de l'animal.
- Les silos d'aliments devraient avoir une capacité équivalente à cinq jours de consommation pour réduire les risques de moisissures et de développement bactérien. Ils doivent être étanches.
- Il est recommandé d'utiliser deux silos par bâtiment pour faciliter le changement rapide d'aliment si nécessaire et pour garantir le respect des recommandations de retrait.
- Les silos d'aliments doivent être nettoyés entre chaque lot pour maintenir des conditions sanitaires optimales.



Figure 3 : La chaîne plate automatique (sperotto)

2.3.3. Les systèmes de chauffage :

❖ Chauffage à air pulsé :

Ces chauffages doivent être installés dans des zones où le mouvement de l'air est lent pour garantir un chauffage optimal, généralement au centre du bâtiment. Ils devraient être positionnés à une hauteur de 1,4 à 1,5 mètres du sol pour éviter la formation de courants d'air sur les poussins. Évitez de placer les chauffages à air pulsé près des entrées d'air, car ils ne peuvent pas réchauffer rapidement l'air qui entre dans le bâtiment. Cela entraînerait une augmentation de la consommation d'énergie et des coûts.



Figure 4 : Chauffage à air pulsé

❖ Radiant :

Le chauffage radiant est utilisé pour chauffer la litière, offrant ainsi aux poussins une zone de confort. Il est essentiel de placer l'eau et l'aliment au même endroit pour optimiser l'utilisation de ce système.



Figure 5 : radiant

❖ Chauffage par le sol :

Ce système utilise de l'eau chaude circulant dans des tuyaux situés dans le ciment du sol du bâtiment. L'échange de chaleur avec le sol chauffe la litière et la zone de démarrage, offrant ainsi une source de chaleur uniforme et confortable pour les poussins.



Figure 6 : Chauffage par le sol

2.3.3. Les systèmes de ventilation :

L'objectif principal de la ventilation minimale est d'assurer une qualité d'air optimale pour les animaux en fournissant en permanence l'oxygène nécessaire et en maintenant des niveaux minimums de CO₂, CO, NH₃ et poussière. Une ventilation minimale inadéquate peut entraîner une mauvaise qualité d'air dans le bâtiment, conduisant à des niveaux élevés de NH₃, CO₂, une augmentation de l'humidité et des coûts de production accrus, ainsi que des syndromes comme l'ascite. Il est crucial d'évaluer régulièrement les niveaux de NH₃ au niveau des animaux, car ses effets néfastes, tels que les brûlures des coussinets plantaires et des yeux, les ampoules de Bréchet et les irritations de la peau, peuvent entraîner une baisse de poids, une homogénéité médiocre, une sensibilité accrue aux maladies et même la cécité.

3. La préparation du bâtiment avant la mise en place :

Il existe plusieurs approches pour la mise en place d'un bâtiment d'élevage, qui dépendent du type de bâtiment, des conditions environnementales et des ressources disponibles.

3.1. Démarrage sur l'ensemble du bâtiment:

Cette approche est généralement réservée aux bâtiments avec des murs en dur ou dans des régions à climats tempérés. L'objectif principal est de garantir un environnement sans variations de température.

3.2. Démarrage sur une partie du bâtiment:

Cette méthode vise généralement à réduire les coûts de chauffage en réduisant la surface destinée au démarrage. Moins de surface nécessite moins de chaleur, réduisant ainsi les coûts d'énergie. De plus, il est plus facile de maintenir une température correcte dans une petite zone.

L'expansion de la zone de démarrage dépend de la capacité de chauffage, de l'isolation du bâtiment et des conditions climatiques extérieures. L'objectif est d'élargir la zone de démarrage dès que la température désirée est atteinte. Avant de libérer les animaux dans la nouvelle zone, la zone inutilisée doit être chauffée et ventilée pendant au moins 24 heures.

Exemple de démarrage sur une partie de bâtiment :

- Jusqu'à 7 jours - 1/2 du Bâtiment.
- 8 à 10 jours - 1/2 à 3/4 du Bâtiment.
- 11 à 14 jours - 3/4 à la totalité du Bâtiment.

3.3 .La gestion de la litière :

La question de la litière est un autre aspect crucial de la gestion de l'environnement. Une température correcte de la litière est fondamentale pour la santé du poussin, pour ses performances et pour la qualité finale de la carcasse, ce qui affecte de façon conséquente la marge du producteur et de l'intégrateur.

3.3.1. Les fonctions importantes de la litière :

Les fonctions importantes de la litière incluent la capacité :

- à absorber l'humidité
- à diluer les excréments, réduisant, de ce fait, le contact de l'animal avec ses excréments
- à assurer une isolation contre les températures froides du sol.

Sachant que plusieurs alternatives existent en termes de litière, certains critères doivent s'y appliquer. La litière doit être absorbante, légère, bon marché et non toxique. Les caractéristiques de la litière doivent aussi tenir compte de son réemploi après la production pour une utilisation telle que compost, engrais ou combustible.

3.3.2. Les alternatives pour la litière :

- Copeaux de pin - excellente qualité d'absorption.
- Copeaux de bois - le bois peut contenir des tanins qui peuvent être source de toxicité et des particules dures qui peuvent créer des lésions du jabot.
- Sciure - souvent élevée en humidité, sujette au développement de moisissures et les poussins peuvent en consommer, ce qui peut être source d'aspergillose.
- Paille broyée- la paille de blé est préférable à la paille d'orge pour ses qualités d'absorption . La paille entière a tendance à coller dans les premières semaines.
- Papier - difficile à gérer quand il est mouillé, peut avoir une légère tendance à coller et le papier glacé ne va pas bien.
- La cosse de riz - une option très peu coûteuse dans certaines régions, les cosses de riz sont une bonne alternative.
- La coque de cacahouètes - elles ont tendance à coller et croûter mais elles sont gérables.

4. Les points clés de la gestion de la mise en place :

- Mettre en place des poussins issus de parents d'âges similaires par bâtiment. La mise en place par élevage devrait être avec 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.
- Réduire l'intensité lumineuse durant la mise en place pour réduire le stress.
- Les poussins devraient être mis en place soigneusement et bien placés près de l'aliment et l'eau sur toute la zone de démarrage. Quand on utilise du papier avec de l'aliment dessus, y déposer les poussins.
- Peser 5% des boîtes pour déterminer le poids des poussins.
- La lumière devrait être à l'intensité maximale sur toute la zone de démarrage et cela dès que tous les poussins sont mis en place.

- Après une période d'acclimatation de 1 à 2 heures, contrôler tous les systèmes et faire les ajustements nécessaires.
- 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.

4.1.La qualité du poussin :

Les couvoirs peuvent avoir un impact énorme sur le succès d'un lot de poulets. La période de l'éclosion à l'élevage est très stressante. Tous les efforts pour minimiser le stress sont importants pour maintenir la bonne qualité du poussin.

Les caractéristiques pour une bonne qualité de poussins :

- 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
- Les poussins devraient être exempt de toute déformation (par exemple : des doigts crochus, des coups tordus, des becs croisés).

4.2.La gestion du démarrage :

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. Contrôler les animaux 2 heures après la mise en place. S'assurer qu'ils sont confortables.

4.3.La ventilation au démarrage :

En plus d'une température correcte, la ventilation est un point important. La ventilation distribue la chaleur dans tout le bâtiment et assure une bonne qualité de l'air dans la zone de démarrage. Comme les poussins sont plus sensibles aux problèmes de qualité d'air que des animaux plus âgés, un taux d'ammoniac, qui a un effet limité sur un lot de 7 semaines d'âge, peut réduire la croissance journalière d'un poussin de 7 jours d'âge de 20%. Le taux d'ammoniac devrait toujours être inférieur à 10ppm. Les jeunes poussins sont aussi très sensibles aux courants d'air. Des vitesses d'air aussi faibles que 0,5 m/s peuvent causer une température ressentie significativement basse sur des poussins d'un jour. Si des brasseurs d'air sont utilisés, ils devraient être orientés vers le plafond pour minimiser les courants d'air au sol.

4.4. Le contrôle 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. Les équipements d'alimentation et d'abreuvement devraient être disposés proche les uns des autres et dans la « zone de confort thermique ».

✚ Contrôle des Minis Abreuvoirs (supplémentaires) :

- Ils devraient être mis en place de l'ordre de 6 pour 1000 poussins.
- Ils ne devraient jamais pouvoir être sans eau.
- Ils devraient être nettoyés et remplis lorsque c'est nécessaire.
- Garder le maximum de niveau d'eau jusqu'à ce que les poussins soient assez grands pour créer du gaspillage.
- Ils devraient être retirés environ 48 heures après la mise en place.
- Ils devraient être disposés légèrement au-dessus de la litière pour maintenir une bonne qualité de l'eau sans que cela n'empêche l'accès.

✚ Contrôle des Abreuvoirs Ronds :

- ✓ La hauteur devrait être maintenue de telle façon que le rebord soit au niveau du dos de l'animal.
- ✓ Des contrôles et réglages fréquents sont essentiels.
- ✓ Ils devraient être nettoyés quotidiennement pour éviter tout développement des contaminants.
- ✓ L'eau devrait être à 0.5 cm du rebord pour un animal âgé d'un jour et elle devrait être réduite progressivement après 7 jours d'âge à 1.25 cm du rebord ou la hauteur d'un ongle.
- ✓ Tous les abreuvoirs devraient avoir un ballaste pour réduire les éclaboussures.

✚ Contrôle des Pipettes :

- La hauteur devrait être au niveau de l'œil des poussins lors des 2-3 premières heures de vie et par la suite juste au-dessus de la tête du poussin.
- La pression devrait être de manière à ce qu'il y ait une gouttelette au bout de la pipette mais sans qu'elle ne tombe.
- Les pieds des animaux devraient toujours être en contact avec la litière et un animal ne devrait jamais monter sur ses ergots pour boire.

✚ Contrôle de l'Alimentation :

- ❖ L'aliment devrait être fourni sous forme de miettes et disposé sur des plateaux, des alvéoles ou du papier.
- ❖ Les chaînes d'alimentation devraient être relevées progressivement tout au long de la période de croissance de façon à ce que le rebord de la chaîne ou de l'assiette soit tout le temps au niveau du dos de l'animal.
- ❖ Le niveau d'aliment dans la chaîne ou l'assiette devrait être ajusté de façon à ce qu'il n'y ait pas de gaspillage.
- ❖ Ne jamais avoir le système d'alimentation sans aliment.

✚ Contrôle du Poids à 7 jours :

Généralement le poids à 7 jours est un excellent indicateur du succès de la gestion du démarrage. Le fait de ne pas obtenir le poids idéal à 7 jours déclencherà un mauvais résultat à la fin.

4.5. Evaluation de la préparation du bâtiment après la mise en place :

Deux importants « contrôles du poussin » devraient être fait 24 heures après la mise en place. Ces deux contrôles sont une façon simple et efficace d'évaluer la gestion de la préparation de la mise en place.

- Contrôle du poussin 1 : «4 à 6 heures après la mise en place »

✚ Prendre un échantillon de 100 poussins par zone de démarrage.

✚ Contrôler la température des pieds contre votre cou ou votre joue.

✚ Si les pieds sont froids, réévaluer la température du préchauffage.

✚ Conséquence d'une litière froide :

- ✓ - Un mauvais ingéré précoce d'aliment
- ✓ - Une mauvaise croissance
- ✓ - Une mauvaise homogénéité

Un excellent indicateur de la température de la litière est la température des pieds des poussins. Si les pieds des poussins sont froids, la température corporelle du poussin est aussi réduite. Des poussins ayant froids se regrouperont avec une activité réduite, il en résultera un ingéré en aliment et en eau plus faible entraînant une croissance plus faible. Le fait de toucher votre cou ou votre joue avec les pieds du poussin permet d'évaluer facilement si un poussin est chaud ou froid. S'ils ont une bonne température, les poussins devraient se déplacer tout autour de la zone de démarrage.

- Contrôle du poussin 2 : «24 heures après la mise en place »

Les jabots des poussins devraient être contrôlés le lendemain matin après la mise en place pour s'assurer qu'ils ont trouvé l'eau et l'aliment. A ce moment-là, 95% des

jabots devraient apparaître souple et friable indiquant que les poussins ont trouvé avec succès l'aliment et l'eau. Des jabots durs indiquent que les poussins n'ont pas trouvé suffisamment d'eau et la disponibilité de l'eau devrait être contrôlée immédiatement. Des jabots gonflés et distendus indiquent que les poussins ont trouvé l'eau mais pas suffisamment d'aliment. Dans ce cas la disponibilité et la consistance de l'aliment devra être immédiatement contrôlée.

- ✚ Prendre un échantillon de 100 poussins par zone de démarrage.
- ✚ Le résultat escompté est de 95% des jabots avec aliment et eau.

5. La période de croissance :

Il est essentiel pour les éleveurs de poulets de chair de garantir la fourniture d'un régime alimentaire approprié à leurs animaux afin de produire un produit qui répond aux attentes de leurs clients. En mettant en place des programmes de gestion de la croissance qui optimisent l'homogénéité, la conversion alimentaire, le gain moyen quotidien et la viabilité, les éleveurs peuvent produire des poulets de chair répondant à ces exigences tout en améliorant leur rentabilité. Ces programmes peuvent impliquer des ajustements dans les programmes lumineux et/ou alimentaires.

5.1. Homogénéité :

L'homogénéité est une mesure de la variation de la taille des animaux dans un lot. Pour évaluer le poids moyen et l'homogénéité d'un lot, divisez le bâtiment en trois zones. Prélevez un échantillon d'environ 100 animaux pour chaque section ou 1% de la population totale et pesez-les individuellement, en veillant à inclure tous les animaux dans le parc à l'exception des tris. Parmi les 100 animaux de l'échantillon, identifiez le nombre d'animaux dont le poids est à $\pm 10\%$ du poids moyen. Calculez le pourcentage que ce nombre représente. Ce pourcentage correspond à l'homogénéité du lot.

5.2. La température :

Contrôler l'activité : à chaque fois que vous entrez dans un bâtiment vous devez observer les activités suivantes :

- Des animaux qui mangent
- Des animaux qui boivent
- Des animaux qui se reposent
- Des animaux qui jouent
- Des animaux qui « parlent »
- Les animaux ne devraient jamais être entassés

Tableau 4 : Guide de température et d'hygrométrie.

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

Note : Si l'hygrométrie est en-dessous des indications – il faut augmenter la température de l'ordre de 0,5 - 1°C. Si l'hygrométrie est plus élevée que les indications – il faut réduire la température de l'ordre de 0,5 - 1°C. Toujours contrôler l'activité des animaux et la température effective. Les animaux sont le témoin essentiel pour mesurer la température optimale.

5.3.Les programmes lumineux :

Les programmes lumineux jouent un rôle crucial dans l'obtention de bonnes performances chez les poulets de chair tout en garantissant le bien-être du lot. Ces programmes sont soigneusement conçus avec des changements à des intervalles d'âge prédéterminés et varient généralement en fonction du poids final visé pour la commercialisation. Les programmes lumineux qui visent à limiter une croissance excessive entre 7 et 21 jours d'âge ont démontré une réduction significative de la mortalité due à des problèmes tels que l'ascite, les affections cardiaques, les troubles locomoteurs et les pics de mortalité. Des recherches ont également révélé que des programmes lumineux comprenant 6 heures de nuit continue favorisent le développement du système immunitaire.

5.3.1.Pour un bien programmes lumineux :

Pour obtenir de bonnes performances chez les poulets de chair et assurer leur bien-être, il est recommandé de tester tout programme d'éclairage avant de le mettre en place définitivement, de fournir 24 heures de lumière le premier jour pour favoriser une bonne consommation d'aliment et d'eau, d'éteindre la lumière la deuxième nuit pour définir l'heure d'extinction, et d'ajuster l'heure d'allumage plutôt que l'heure d'extinction pour tout changement ultérieur. Il est également conseillé d'utiliser un seul bloc de nuit pour une période de 24 heures, de commencer à augmenter la période de nuit lorsque les animaux atteignent 100-160 grammes,

et de reporter l'extinction si le démarrage est partiel jusqu'à ce que tout le bâtiment soit utilisé. Assurez-vous que les animaux sont alimentés ad libitum avant la période de nuit pour éviter la déshydratation et réduire le stress, et mettez en place la période de noir pendant la nuit autant que possible pour garantir l'obscurité. Enfin, il est recommandé de peser les animaux au moins une fois par semaine et les jours où le programme lumineux est prévu d'être ajusté, d'augmenter la longueur de la période de nuit par blocs et de réduire la période de nuit avant l'enlèvement pour réduire la nervosité.

5.3.2. Trois programmes lumineux :

➤ Programme lumineux standard (Option 1) :

Densité : > 18 animaux / m²

Gain moyen quotidien : < 50 g/jour

Poids à l'abattage : < 2.0 kg

Tableau 5 : Programme lumineux standard (option 1).

Age en jours	Heures de nuit	Augmentation / réduction
0	0	0
1	1	1
100-160 grammes	6	5
Cinq jours avant l'abattage	5	1
Quatre jours avant l'abattage	4	1
Trois jours avant l'abattage	3	1
Deux jours avant l'abattage	2	1
Un jour avant l'abattage	1	1

➤ Programme lumineux standard (Option 2) :

✓ Densité : 14 - 18 animaux /m²

✓ Gain moyen quotidien : 50 - 60 g/jour

✓ Poids à l'abattage : 2.0 – 3.0 kg

Tableau 6 : Programme lumineux standard (Option 2).

Age en jours	Heures de nuit	Augmentation / réduction
0	0	0
1	1	1
100-160 grammes	9	8
22	8	1
23	7	1
24	6	1
Cinq jours avant l'abattage	5	1
Quatre jours avant l'abattage	4	1
Trois jours avant l'abattage	3	1
Deux jours avant l'abattage	2	1
Un jour avant l'abattage	1	1

➤ **Programme lumineux standard (Option 3) :**

Densité : < 14 animaux / m²
 Gain moyen quotidien : > 60 g/jours
 Poids à l'abattage : > 3.0 kg

Tableau 7 : Programme lumineux standard (Option 3).

Age en jours	Heures de nuit	Augmentation / réduction
0	0	0
1	1	1
100-160 grammes	12	11
22	11	1
23	10	1
24	9	1
29	8	1
30	7	1
31	6	1
Cinq jours avant l'abattage	5	1
Quatre jours avant l'abattage	4	1
Trois jours avant l'abattage	3	1
Deux jours avant l'abattage	2	1
Un jour avant l'abattage	1	1

CHAPITRE III

PRINCIPALES RACES DE POULETS DE CHAIR EN ALGERIE

Les principes races de poulet de chair en Algérie :**1. ROSS-308 :**

Le reproducteur Ross 308 produit un nombre élevé d'œufs combiné à une bonne capacité d'éclosion pour optimiser le coût des poussins dans les situations où les performances des poulets de chair sont importantes.

Le Ross 308 est reconnu mondialement comme un poulet de chair qui offrira des performances constantes dans le poulailler. Les producteurs intégrés et indépendants apprécient le taux de croissance, l'efficacité alimentaire et les performances robustes du Ross 308.

2. ROSS-708 :

La souche parentale Ross 708 a été développée pour maximiser les performances des reproducteurs sans compromettre l'efficacité de la production de viande.

Les oiseaux à haut rendement en viande nécessitent que l'accent soit mis sur l'amélioration des caractéristiques clés. Étant donné que l'alimentation animale représente l'élément de coût le plus important dans la production de viande de poulet, le maintien de l'efficacité de la conversion alimentaire est d'une importance primordiale, en particulier lorsque les poulets de chair atteignent des poids élevés.

3. La souche Cobb-Vantress (COBB 500-COBB 700) :

La poule Cobb est l'un des oiseaux préférés des éleveurs de volaille, car les poulets sont les volailles les plus efficaces en termes de rendement et de production de viande. La poule Cobb présente un autre avantage : elle est très jeune et prend rapidement du poids, de sorte qu'elle peut être utilisée ou abattue à un âge précoce. Cobb est considéré comme l'un des meilleurs poulets de chair en raison de la douceur et de l'excellent goût de sa viande.(Criadaves, 2019).

4. La souche Hubbard (F-15) :

Les poulets Hubbard sont élevés à la suite d'un croisement par l'exploitation «Hubbard ISA», qui comprend des centres de recherche aux États-Unis, en

France et en Angleterre. Cette croix est aussi appelée F-15 et a le plus haut taux de survie des jeunes animaux. C'est 98- 99%.(Farmer, 2019).

CHAPITRE IV
LES PRINCIPALES MALADIES DE POULET DE CHAIR
EN ALGERIE

1. MALADIES VIRALES :

1.1.Maladie de NEW CASTLE :

La maladie de Newcastle (ND), dénommée également pseudo- peste aviaire, est une maladie hautement contagieuse et dévastatrice de la volaille. Elle est provoquée par certains paramyxovirus aviaires de sérotype 1, appelés virus de la maladie de Newcastle (NDV). Le NDV est capable d'infecter plus de 200 espèces d'oiseaux différentes mais la virulence de ce virus ainsi que les signes cliniques de la ND varient fortement selon l'espèce hôte et la souche virale .

1.1.1.Transmission :

La transmission du NDV entre volailles a lieu par voie oro-fécale. Suite à la multiplication du NDV dans leur tractus respiratoire et/ou digestif, les volailles infectées excrètent le virus par voie aérogène et/ou fécale. Des gouttelettes et des aérosols contaminés peuvent ensuite être inhalés par les volailles saines ou affecter leurs muqueuses, tandis que les matières fécales risquent de contaminer la nourriture et l'eau de boisson et être ainsi ingérées par les autres oiseaux du poulailler

1.1.2.Symptôme :

- Poussins: suffocation ; toux et râles; diffusion rapide; incoordination motrice; tremblements; paralysie ; coma.
- Adulte : toux et râles légers. Les symptômes respiratoires peuvent ne pas être décelés; quelques oiseaux présentent des signes de nervosité; paralysies occasionnelles; la ponte tombe à zéro en quelques jours; coquilles molles, mauvaise qualité des œufs produits. La ponte retourne à la normale en 1-2 mois.

1.1.3.Lésion :

- Mucus dans la trachée.
- Les sacs aériens peuvent être épaissis et jaunâtres.
- Mortalité :
 - ✚ Poussins: jusqu'à 90 % des animaux atteints. (Brugere, 1992)
 - ✚ Adultes: souvent négligeable, mais elle peut être élevée avec des souches de virus virulentes (Maladie de Newcastle vélogénique, viscérotrope ou exotique).

1.1.4.Prévention :

- ❖ Recommander la vaccination dans les troupeaux menacés (vaccins par voie intranasale, intramusculaire ou par nébulisation)
- ❖ bonne hygiène.

- ❖ Empêcher l'introduction du virus en limitant l'accès au troupeau et en séparant les oiseaux d'âges différents.

1.2.Maladie de Bronchite infectieuse :

Maladie virale touché les poussin et pouls pondeuses , il ya tropisme respiratoire et uro-génitale .

Coronavirus de la bronchite infectieuse de la poule, un virus filtrable, 7 ou 8 types immunologiquement différents.

1.2.2.Transmission :

- Par voie aérienne .
- Écoulements du nez et de la gorge des oiseaux atteints, contenant des particules virales .
- Les oiseaux guéris peuvent transmettre le virus aux oiseaux sensibles pendant environ un mois. Les oiseaux guéris sont immunisés. (Villat C ; 2001).

1.2.3.Symptôme :

❖ Chez les poussins :

- ✚ Apparition brutale
- ✚ évolution rapide des symptômes
- ✚ les poussins éternuent, ont une toux rauque
- ✚ jetage nasal
- ✚ les yeux sont humides

❖ chez les adultes :

- ✚ Apparition brutale
- ✚ extension rapide et caractéristique des symptômes ; généralement, pas de jetage nasal ; la maladie est de courte durée ; la ponte chute de 10 à 50 % ; accroissement du pourcentage d'œufs anormaux
- ✚ mauvaise qualité (coquilles molles, blancs aqueux)
- ✚ la production d'œufs anormaux peut continuer longtemps après la régression des symptômes.

1.2.4.Lésion :

- Présence de mucus dans les bronches et la trachée .

- ponte intra-abdominale chez les adultes.
- Mortalité :

✚ Chez les poussins :

elle varie de 5 à 60 % selon la présence ou l'absence de facteurs compliquant la maladie, telle que la Maladie Respiratoire Chronique (M.R.C.)

✚ Chez les adultes : de 0 à 2 %, à moins de la bronchite infectieuse ne soit associée à d'autres maladies.

1.2.4.Prévention :

- ❖ Il existe des vaccins à virus vivant atténué, administrables par voie oculaire (pas entre 6 et 10 jours), par nébulisation, ou dans l'eau de boisson
- ❖ Il existe aussi des vaccins à virus inactivé, injectables par voie sous-cutanée ou intramusculaire

1.3.Maladie de Gumboro :

C'est une maladie virale contagieuse et inoculable , c'est une infectieux

De système immunitaire , destruction des organes lymphoïdes .

Le virus est IBVD : Birnavirus .

1.3.1.Transmission :

Par le soigneur, l'aliment contaminé, l'eau et les déjections .

1.3.2.Symptôme :

Il ya 2 formes :

❖ **Forme clinique aigue :**

Anorexie , diarrhée aqueuse et blanchâtre , la déshydratation ,

Tremblement et démarche vacillante

❖ **Forme Atténués :**

Ce sont des formes atténués de la forme aigue sur des poussins de plus des 6 semaines .

1.3.3.Lésion :

- Hémorragies et pétéchies au niveau des muscles

- Aspect sec et collant de carcasse
- Rein hypertrophie et blanchâtre
- Décoloration sombre des muscles pectoraux
- Mortalité : jusqu'à 30 %, mais diminuant avec l'âge

1.3.4.Prévention :

- une désinfection et une hygiène soignée.
- Respect de vide sanitaire
- Les vaccination est importance
- Elimination de vecteur mécanique

2. MALADIE BACTERIENNE :

2.1.Colibacillose :

Les colibacilloses sont parmi les infections bactériennes les plus fréquentes et les plus importantes en pathologie aviaire. Elles surviennent principalement en tant que surinfections après une infection virale ou bactérienne préexistante, et sont causées par la bactérie *Escherichia Coli*. La forme aiguë, connue sous le nom de coli-septicémie, se caractérise par une morbidité et une mortalité variables, avec des lésions non exsudatives. En revanche, la forme chronique peut présenter diverses manifestations telles que la méningite, l'enophtalmie, l'arthrite, l'ostéomyélite, et d'autres encore.

2.2.La Pasteurellose :

La pasteurellose est une maladie infectieuse causée par *Pasteurella multocida* qui affecte de nombreuses espèces d'oiseaux. En forme suraiguë, elle peut être fulgurante, se manifestant par une prostration intense, une hyperthermie, et une coloration violacée des crête et barbillons. En forme aiguë, les symptômes incluent une hyperthermie, des tremblements, une respiration rapide et bruyante, ainsi qu'une cyanose des crête, barbillons et zones déplumées, accompagnée parfois d'une diarrhée abondante, malodorante et verdâtre, parfois hémorragique. Dans sa forme chronique, les symptômes varient selon la localisation de l'infection .

2.3.La Salmonellose :

est une maladie infectieuse contagieuse d'origine bactérienne qui affecte les oiseaux et l'homme.

Elle est due à *Salmonella enteritidis* et *Salmonella typhimurium*.

La transmission se produit principalement au niveau des couvoirs, des élevages et des abattoirs. Les symptômes chez les oiseaux incluent une sévérité variable des infections,

avec des signes similaires à d'autres salmonelloses aviaires, notamment chez les jeunes poussins. Les lésions observées peuvent inclure des entérites sévères, des foyers nécrotiques dans l'intestin grêle, une congestion et des tuméfactions du foie, des reins et d'autres organes internes, ainsi que des inflammations pulmonaires et des lésions génitales dégénératives.

3. Les maladies parasitaires :

3.1. Les Coccidioses :

Les coccidioses figurent parmi les maladies parasitaires les plus courantes chez les volailles, causées par le genre *Eimeria*. *Eimeria acervulina* provoque des lésions principalement dans l'intestin grêle, notamment au niveau du duodénum. *Eimeria necatrix*, plus rare, affecte la fin du duodénum jusqu'au milieu de l'iléon, avec des pétéchies sur la séreuse et des plaques blanchâtres. *Eimeria maxima* affecte la partie terminale de l'intestin, caractérisée par une lumière intestinale remplie de mucus gris ou brun-rose. Quant à *Eimeria brunetti*, ses lésions se concentrent dans la partie inférieure de l'intestin .

3.2. L'Histomonose :

La maladie, causée par le protozoaire *Histomonas meleagridis*, se manifeste par des oiseaux malades qui paraissent abattus, se tiennent debout ou assis avec des plumes ébouriffées, et présentent une diarrhée jaunâtre. Les lésions observées comprennent des zones nécrotiques circulaires dans le foie, avec un cratère au centre, ainsi que des bouchons caséux dans les caecums. Bien que la mortalité soit généralement plus faible chez les poules, les jeunes sont tout de même plus sensibles à cette maladie.

4. Maladies fongiques :

4.1. Aspergillose :

Cette maladie, causée par le champignon *Aspergillus fumigatus*, affecte les oiseaux, notamment les poussins et les dindonneaux, ainsi que d'autres espèces domestiques et sauvages. Les oiseaux inhalent les spores du champignon, provenant des litières humides et de l'aliment, ce qui peut également se produire au niveau du couvoir. Les symptômes incluent le halètement, la respiration sifflante, la toux sèche et parfois des symptômes nerveux. La mortalité peut être élevée, notamment chez les jeunes poussins et les dindonneaux, atteignant parfois jusqu'à 40% ou plus lors de l'incubation en coquille. Les lésions typiques comprennent des nodules gris-jaunes sur les poumons, la trachée, les bronches et les viscères, ainsi qu'un exsudat jaunâtre sur les sacs aériens. Le diagnostic repose sur l'identification microscopique des champignons, tandis que d'autres maladies similaires doivent être exclues par des examens de laboratoire.

ETUDE EXPERIMENTALE

CHAPITRE V

MATERIELS ET METHODES

haute qualité et rentables pour la consommation humaine. Cela implique généralement de maximiser la croissance et le poids des poulets tout en garantissant leur bien-être et en respectant les normes de sécurité alimentaire.

D'un point de vue vétérinaire, l'objectif de l'élevage de poulets de chair est de prévenir les maladies, de promouvoir la santé et le bien-être des animaux, et de garantir la sécurité alimentaire en assurant que les poulets sont élevés dans des conditions sanitaires optimales et en recevant les soins vétérinaires nécessaires. Cela comprend la surveillance régulière de la santé des oiseaux, la vaccination appropriée, la gestion de l'environnement pour minimiser le stress et les maladies, ainsi que la gestion des parasites et des agents pathogènes .

1. MATERIELS :

1.1. Bâtiment d'élevage et environnement :

❖ Situation :

Le bâtiment de notre étude est situé dans un centre d'élevage appartient de CARRAVIC (complexe avicole publique), situé dans la localité de Ain El Aloui à 16 km de wilaya de Bouira.

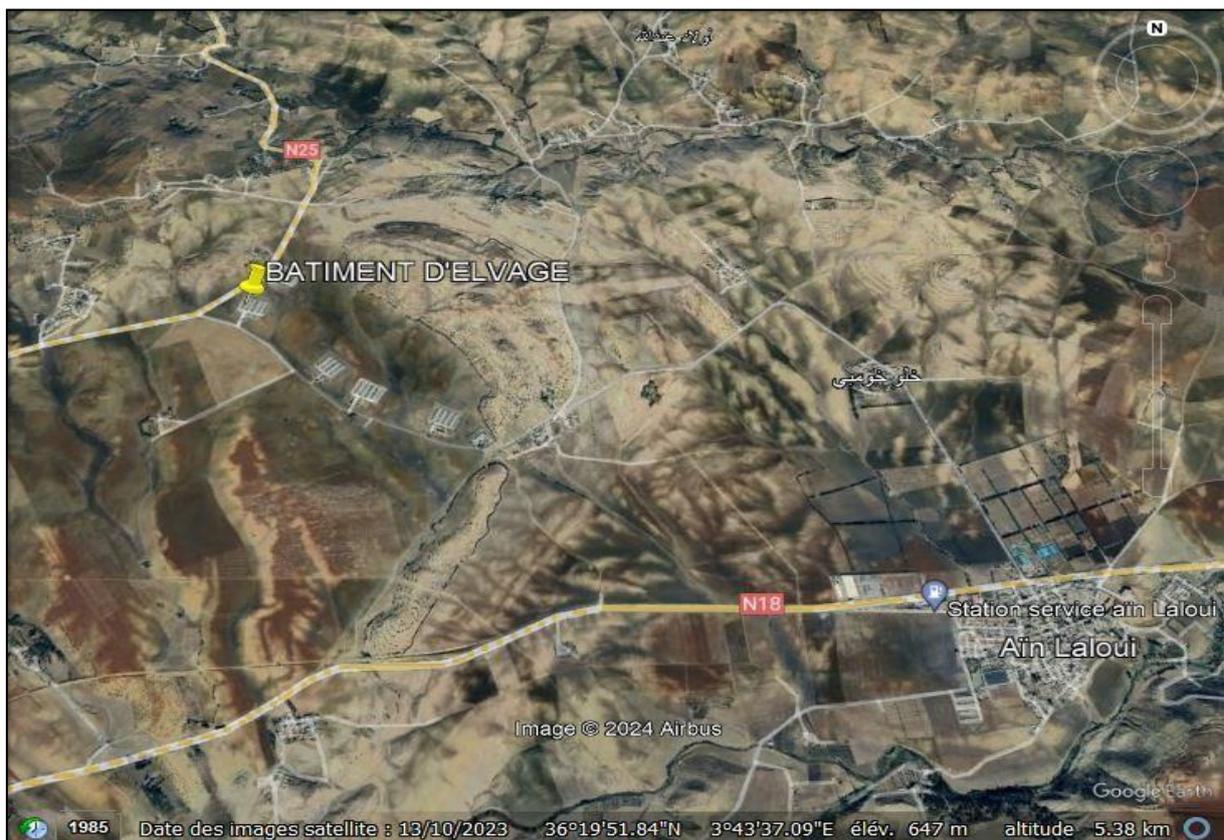


Figure 7 : situation géographique du bâtiment d'élevage (CARRAVIC Ain El Aloui)

❖ Implantation et orientation :

Le bâtiment est situé à 90 mètres de la route, sur un terrain plat facilement accessible. Le bâtiment est construit sur l'axe nord-sud. Le bâtiment est entouré de nombreuses terres agricoles.



Figure 8 : Orientation du bâtiment d'élevage poulet de chair de notre étude.

❖ Conception :

Le toit du bâtiment est entièrement composé de tôles en zinc.

❖ Dimensions :

Longueur du bâtiment = 84 m

Largeur du bâtiment = 15 m

Hauteur : 3 m.

Surface totale du bâtiment : 1260 m²

(En plus de magasin de 45 m²)



Figure 9 : Exposition des extracteurs et des fenêtres .

❖ **Les fenêtres :**

Elles sont placées sur une seule façade latérale à droite, à une hauteur de 2m.

❖ **Equipement de bâtiment :**

• **Intérieur :**

Tableau 8 : Fiche technique de l'intérieur du bâtiment d'élevage.

Bacs à eau (500L)	2
Trémie principale (8 Qx)	1
Trémie secondaire	3 de 50 kg
Chaines plates	555 m
lampes	84
Abreuvoirs automatiques	146
Radiants	16
Extracteurs	10
Fenêtres de secours	9
Pondoirs a 14 nids	10
Pondoirs a 10 nids	180
Fenêtres vasistas	70 m
Pad colling pour refroidissement	70 m



Figures 10 : la chaine de distribution des aliments .

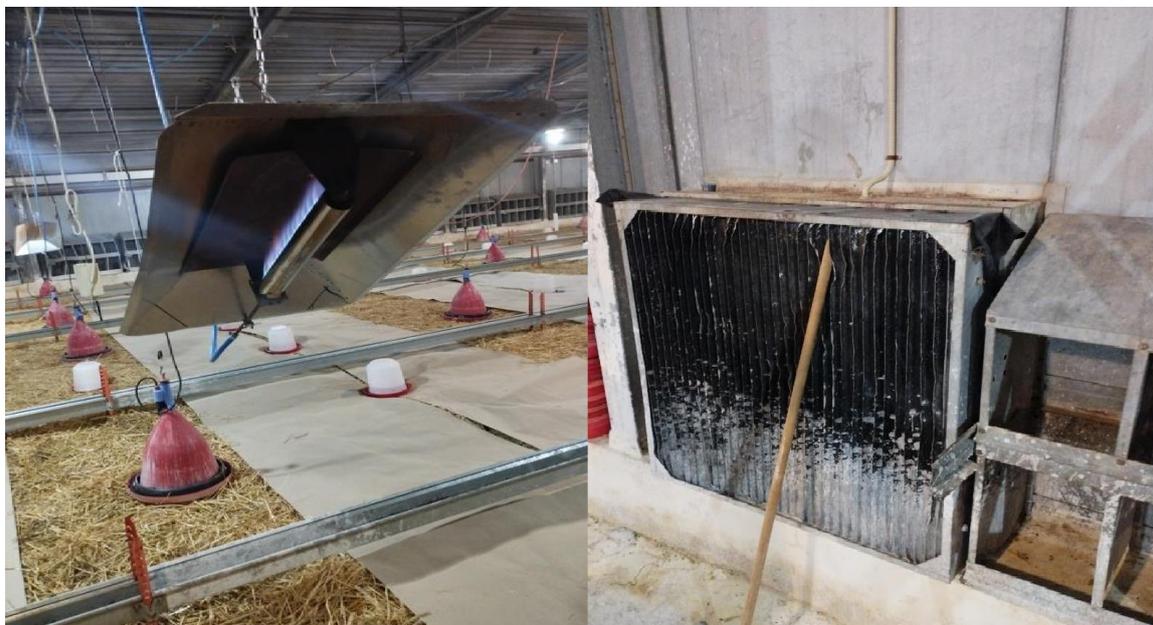


Figure 11 : radiant .

Figure 12 : extracteur .

- Extérieur

Tableau 9 : Fiche technique de l'extérieur du bâtiment d'élevage.

Silos	4
Bac a eau pour refroidissement	4 de 500 l
Bassin à eau de 100,000 L	1
Incinérateur	1
Groupe électrogène	1
Futs pour gaz propane	4



Figure 13 : Silos (13,4 Tonne) .

❖ **Sol :**

Est de type terre en béton.

1.2.Animaux :

12322 sujets de poulets de chair de souche ROSS 308 ont été utilisés dans notre étude fournis par un couvoir situé dans le même centre.

2. Méthodes :

2.1.Conduit d'élevage :

Dans l'élevage avicole, suivre la pratique de la bande unique, où une seule tranche d'âge et une seule souche sont élevées dans une ferme à la fois, est essentielle pour maintenir le système "tout plein - tout vide". Cette approche est considérée comme la principale règle d'or de l'élevage avicole. En effet, la réussite de la gestion de l'élevage nécessite que l'aviculteur maîtrise divers aspects tels que l'hygiène, les normes d'élevage, les conditions environnementales, ainsi que les aspects comptables et de gestion.

2.2.Vide sanitaire :

Le choix du site de la ferme et la conception des bâtiments sont orientés vers la préservation maximale de l'élevage contre toute forme de contamination. Cette protection est renforcée par l'installation de barrières sanitaires. À l'intérieur des bâtiments, la sécurité sanitaire est assurée par la pratique du vide sanitaire. Entre le départ d'un lot d'animaux et

l'introduction du lot suivant, les bâtiments et les équipements sont nettoyés et désinfectés selon un protocole précis, comprenant les étapes suivantes :

- Élimination des restes d'aliment dans les mangeoires et/ou le silo
- Retrait du matériel et de la litière
- Nettoyage et trempage du matériel dans une solution désinfectante pendant 24 heures, suivi d'un rinçage à l'eau tiède sous pression
- Nettoyage en profondeur du sol, des murs et du plafond par balayage, brossage, raclage et grattage
- Nettoyage complet du bâtiment, y compris les moindres détails, car un nettoyage minutieux permet d'éliminer maximum de microbes
- Application de chaux vive ou de peinture blanche sur les murs, suivis d'une désinfection par thermo-nébulisation ou fumigation au formaldéhyde selon un processus précis
- Utilisation d'un raticide et d'un insecticide
- Aération et repos du bâtiment pendant 10 à 15 jours, pouvant être prolongé jusqu'à 30 à 40 jours en cas de problèmes sanitaires.

2.3.Opérations préliminaires :

2.3.1.Préparation et entretien du bâtiment :

Après avoir commercialisé les poulets de la bande précédente arrivés à l'âge d'abattage, Le centre s'est préparé à accueillir une nouvelle bande. À cet effet, le service technique a préparé les équipements suivants : 16 Radiant, 50 abreuvoirs des premiers âges, 60 mangeoires premier âge.

2.3.2.Dégagement du matériel d'élevage :

Les abreuvoirs et les mangeoires, soustraits du bâtiment, sont déposés à l'extérieur où ils sont laissés à l'air libre et exposés au soleil.

2.3.3.Enlèvement de la litière :

La litière est évacuée en dehors du bâtiment et déversée en cas dans un endroit prévu à cet effet.

2.3.4.Nettoyage à sec :

Le plafond, les lanterneaux, le faux-plafond, les murs et les fenêtres sont dépoussiérées à l'aide d'un balai souple, les retombées par terre sont balayées et raclées à l'aide d'un balai rigide.

2.3.5. Chaulage :

Une fois le dépoussiérage et le raclage réalisés, le bâtiment est laissé au repos pendant une durée de 48 heures. Le troisième jour, un chaulage est pratiqué, à raison de 25 kg pour 200 litres d'eau. Une quantité de 1200 litres d'eau contenant 150 kg de chaux vive est répartie sur l'ensemble des surfaces intérieures du bâtiment.



Figure 14 : Le désinfectant utilisé dans notre suivi .

2.3.6. Séchage :

A la fin des opérations de chaulage, le bâtiment est fermé pendant 24 heures, laissant se faire l'action de la chaux. Il est ensuite grandement ouvert pendant les trois jours suivants, dans le but de son assèchement.

2.3.7. Installation de la poussinière :

L'espace conçu pour la poussinière se trouve à l'opposé de l'entrée du bâtiment, loin des courants d'air. L'aire de vie au moment du démarrage 30 X 15 m ou 450 m², délimitée par un rideau en matière plastique partant du sol, en hauteur jusqu'à 2,5 m du plafond et s'étendant la totalité de largeur de bâtiment.



Figure 15 : Rideau de matière en plastique .

2.3.8. Disposition de la litière :

La litière est constituée de paille hachée disposée en couche de 5 cm environ, assurant ainsi la couverture du sol de la poussinière.



Figure 16 : La litière .

2.4. Installation des abreuvoirs et des mangeoires :

Le système d'abreuvement et d'alimentation est composé d'abreuvoirs siphoniques et de mangeoires plat dans le démarrage après installation de chaines plats



Figures 17 : Abreuvoirs, mangeoires et chaines utilisés dans notre étude .

2.5. Chauffage :

Le chauffage est assuré par 16 radiants fonctionnant au gaz propane, la température ambiante atteint 33 à 34°C.



Figure 18 : les radiants utilisés dans le bâtiment



Figure 19 : Contrôle de la température à l'intérieur du bâtiment .

2.6Eclairage : Le système d'éclairage comporte 04 rangées de lampes de 60 watts à densité variable contrôlée par l'armoire (de 01 à 05 lux / m²). Pour pallier aux pannes électriques probables un groupe électrogène est installé au niveau de l'unité.

2.7.Emplacement de la garde : Remplir les abreuvoirs avec de l'eau sucrée (25 grammes de sucre par litre d'eau) afin que l'eau atteigne la température ambiante et fournisse de l'énergie facilement assimilable par les poussins.

2.8.Choix du sujet :

ROSS 308 (source : couvoir de CARRAVIC)

C'est une race de poulet de chair d'origine de la Hongrie nouvellement introduite en Algérie, c'est une race à croissance rapide et de haute performance.

- Taux de croissance élevé
- Bonne conversion alimentaire
- Performance de reproduction
- Adaptabilité
- Résistance aux maladies

Les 12322 poussins, de souche ROSS 308, sont issus d'un couvoir installé à Ain El Aloui, accompagnés d'un certificat sanitaire attestant leur indemnité vis-à-vis des Gumboro et New Castle et la bronchite Infectieuse.

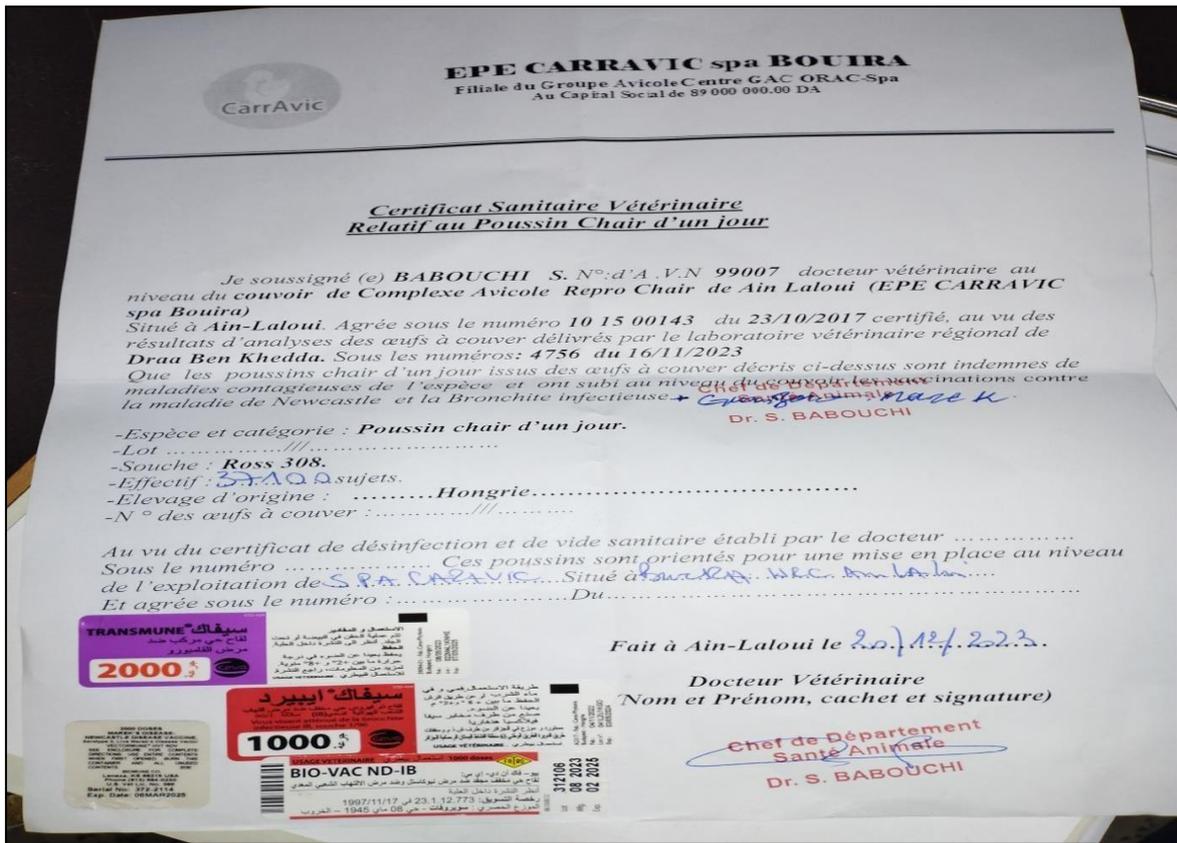


Figure 20 : certificat sanitaire des poussins ROSS 308.

Le transport des poussins est effectué grâce à un camion.

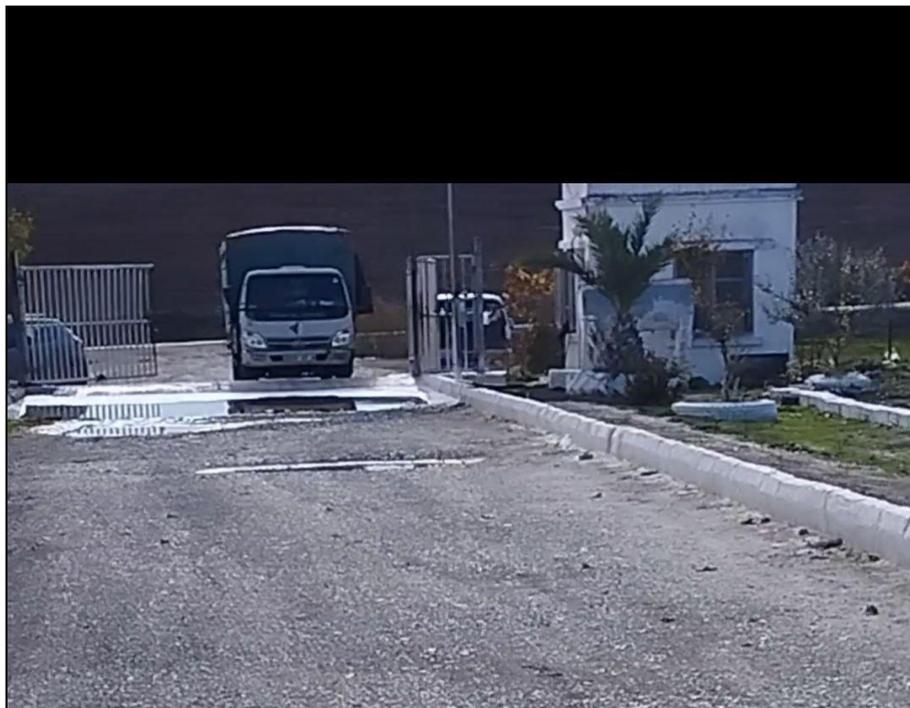


Figure 21 : le camion de transport .



Figure 22 : les poussins de la race ROSS 308

2.9.Réception des poussins :

Le jour de l'arrivée des poussins, plusieurs opérations doivent être effectuées :

- Décharger rapidement les poussins, de préférence dans une semi-obscurité, en veillant à les placer sur la litière plutôt que directement sur le sol.
- Vérifier le nombre de poussins reçus.
- Évaluer la qualité des poussins en vérifiant leur vivacité, la douceur et la sécheresse de leur duvet, le niveau de leur gazouillement, l'absence de symptômes respiratoires, la cicatrisation de leur ombilic, ainsi que leur poids et leur homogénéité (en pesant 100 poussins choisis au hasard), sans oublier de vérifier l'absence de mortalité et de coquilles dans les boîtes.
- Procéder à un tri si nécessaire, en éliminant les poussins morts, malades, de faible poids, chétifs ou présentant des anomalies ou des malformations.
- Placer délicatement les poussins dans leur garde sans les faire tomber brutalement pour éviter toute blessure articulaire, car les poussins ne volent pas.
- Rétablir l'éclairage au maximum une fois que tous les poussins ont été placés dans leur zone de vie
- Vérifier le bon fonctionnement de tous les appareils de chauffage et leur hauteur appropriée.

- Observer attentivement le comportement et la répartition des poussins dans leur aire de vie (distribution, gazouillement, attitude, activité près des points d'eau) et identifier les éventuelles anomalies. Une répartition uniforme des poussins dans la garde indique le respect de certaines normes d'élevage telles que la température, la ventilation, la lumière, ainsi que le nombre et la répartition des points d'eau et d'aliment.
- Distribuer de la nourriture 3 heures après l'installation des poussins.
- Effectuer le test du jabot et des pattes 3 heures après la distribution de l'aliment sur un échantillon de 100 poussins pris individuellement. Les pattes froides et le jabot vide peuvent entraîner des problèmes sanitaires, des retards de croissance, une mortalité élevée, une hétérogénéité et un tri. Les pattes des poussins doivent être chaudes et leur jabot doit être plein et mou.
- En cas de pattes froides, identifier les causes possibles telles qu'un sol froid et humide, une isolation insuffisante, une température inadéquate, une litière froide, peu épaisse ou trop aérée, une mauvaise étanchéité, des courants d'air, une ouverture intempestive des portes, un temps de préchauffage insuffisant, des conditions de déchargement ou de transport inadéquates.
- En cas de jabot vide, identifier les causes possibles telles qu'un manque de points d'eau et de nourriture, des poussins stressés ou malades, un manque ou un excès de chaleur, un matériel inadapté, mal réparti ou inaccessible, une densité trop élevée, une forme ou une qualité d'aliment inadéquate, un mauvais éclairage.



Figure 23 : l'arrive de poussin .



Figure 24 : Poussin chétif .

2.10.La densité :

À partir de la surface utilisée au sol pour l'élevage et de l'effectif initial des poussins, nous pouvons calculer la densité en nombre de sujets par mètre carré, ainsi qu'en kilogrammes par mètre carré en fonction du poids moyen des poulets.

2.11.Conduite alimentaire :

L'alimentation est un élément clé de la production avicole. Son objectif est de répondre aux besoins d'entretien et de production des animaux afin d'atteindre les meilleures performances possibles. Dans le cadre de notre enquête, nous avons examiné l'approvisionnement en alimentation ainsi que la forme de présentation de l'aliment.

Les poussins doivent dans un premier temps, boire pour se réhydrater. Distribuer ensuite l'aliment (en miette de préférence) 2 à 3 heures minimums après la réception des poussins afin que ceux-ci puissent résorber leur vitellus ainsi que pour faciliter le transit et la digestion du premier repas. Il est conseillé de n'utiliser que l'aliment frais et de ne distribuer que des petites quantités afin d'éviter l'accumulation de la litière et des fientes dans les mangeoires et y rajouter l'aliment aussi souvent que nécessaire.

2.11.1.Forme et composition de l'aliment :

La vérification de l'état de l'aliment, de son origine, de sa qualité, de sa quantité et de son rythme de distribution est essentielle, tout comme le respect de la transition graduelle lors du passage d'un type d'aliment à un autre (par exemple, de l'aliment de démarrage à l'aliment de croissance, puis de l'aliment de croissance à l'aliment de finition). En ce qui concerne l'eau, il est important de connaître son origine, qu'il s'agisse d'un puits, d'un forage, d'eau de canalisation (provenant de barrages) ou d'une autre source. Il est recommandé d'effectuer la transition de l'aliment de démarrage à l'aliment de croissance de manière progressive.

La distribution des aliments est manuelle au début puis elle devient automatique grâce à la chaîne de distribution. L'origine de l'aliment est l'usine nationale (ORAC) située dans la ville de Ain Bessam.

L'aliment de démarrage, donné aux poussins du 1^{er} au 10^{ème} jour, présente, par quintal, la composition suivante :

- Mais
- Touteaux de soja
- Issues de meunerie
- Calcaire
- Phosphates et acide aminé
- Oligo-élément
- Polyvitamines
- Antioxydant
- Anticoccidien

L'aliment de croissance est distribué du 10^{ème} jour jusqu'à 35^{ème} jour . Il présente la composition suivante :

- Mais
- Tourteaux de soja
- Calcaire
- Phosphate et acide aminé
- Son gros
- Oligo-élément
- Polyvitamines
- Antioxydant
- anticoccidien

L'aliment de finition est distribué du 35^{ème} jour jusqu'à l'abattage. Il présente la composition suivante :

- Mais
- Tourteaux de soja
- Issues de meunerie
- Calcaire
- Phosphate et acide aminé
- Oligo-élément
- Polyvitamines
- Antioxyants
- anticoccidien



Figure 25 : La composition des aliments selon l'âge (démarrage, croissance et

2.11.2. Consommation d'aliment et d'eau :

Dans des conditions d'élevage normales, telles qu'une température ambiante normale, l'absence de pathologies et la disponibilité d'un aliment de bonne qualité, la consommation d'eau est généralement de 1,7 à 1,9 fois la consommation alimentaire.

2.12. Contrôle de la croissance :

Pour suivre l'évolution de la croissance de manière précise, il est recommandé de peser régulièrement un échantillon représentatif de poulets. Pour que cet échantillon soit représentatif, il est nécessaire de peser plusieurs groupes de poulets pris au milieu du bâtiment ainsi que dans différents coins. Ces pesées par sondage doivent être effectuées de chaque semaine, avec une pesée le jour de la mise en place des poussins. Il est recommandé de peser entre 1 à 2 % de l'effectif total des poulets, et chaque pesée doit inclure au minimum 50 sujets pour garantir la représentativité des données. (ISA, 1995).

2.12.1. Gain moyen quotidien (G.M.Q), Indice de Consommation (I.C) et Taux de mortalité (T.M) :

À partir du poids obtenu et de l'âge d'abattage, il est possible de calculer le Gain Moyen Quotidien (GMQ) des poulets. Il indique la capacité à grossir d'un poulet chaque jour, respectivement les masses en grammes au début et à la fin d'une Période en jours. Il peut osciller entre 25g et 45 g par jour. Il aura donc un impact direct sur l'âge d'abattage. Par exemple : sur une souche à croissance lente avec un GMQ <28 g/jour, l'âge d'abattage se situera à plus de 81 jours. Le GMQ se calcule de la façon suivante :

$$GMQ = (masses \text{ en grammes au début} - masses \text{ en grammes a fin}) / Temps$$

I.C = Consommation cumulée d'aliment / Poids vif global

T.M = (Nombre total de sujets morts / effectif initial) x 100

De même, en utilisant la quantité d'aliment consommée dans chaque élevage et le poids obtenu des poulets, on peut calculer l'Indice de Consommation. Ces deux indicateurs, l'Indice de Consommation et le GMQ, sont des éléments essentiels pour évaluer le succès de l'élevage.

2.13.Gestion médicamenteuse :

Tableau 10 : suivi médico sanitaire de la bande.

Jour	Produit	Duré du traitement (jour)	Posologie	Motif
1	LINCOSTINE	1	0,5 a 1 ml / L eau	Eviter l'encéphalite
6	ADEMIN-C	1	1 ml / L eau	Antistress
7	Gallimune	1	0,3 ml	Vaccin de H9
11	Carnitol-l	1	1 ml / L eau	Antistress
12	Nobilis	1	250 a 400 ml eau pour 1000 doses	Vaccin de new castle
17	MYCOTYVET	2	75 mg / L eau	Contre mycoplasme
19	Nobilis	1	1 dose / oiseau	Contre bronchite infectieuse et new castle
25	Neovit super	3	50 a 100 ml / 100 l eau	Vitaminothérapie
29	Vit E + SEL	1	10 ml / 10 L eau	Antistress
30	Nobilis	1	1000 doses / 250 a 300 ml	Vaccin de new castle
33	Aminovit-al	5	0,5 a 1 ml / L eau	Vitaminothérapie



Figures 26 : Produits médicamenteux utilisés dans la bande.



Figures 27 : conduite de l'élevage.

CHAPITRE VI

RESULTAT ET DESCUSSION

1. Souche utilisée :

En nous basant sur l'expérience de vétérinaire dans le domaine de l'aviculture, j'ai constaté que la souche Ross 308 est particulièrement prisée par les aviculteurs. Ces derniers justifient leur choix par la rapidité de croissance et le rendement élevé en viande de cette souche. De plus, la Ross 308 est réputée pour sa robustesse et sa capacité d'adaptation aux différentes conditions climatiques, ce qui en fait une option fiable pour les élevages.

2. Implantation :

Le bâtiment de poulailler a été installé sur un terrain appartenant au gouvernement, car il lui est rattaché et se trouve sur une surface plane. Ce bâtiment a été construit selon toutes les normes nécessaires, permettant ainsi son nettoyage et sa désinfection efficaces.

C'est un bâtiment type panneaux sandwich.

3. Gestion de l'élevage :

3.1.Densité :

La densité d'élevage est un facteur crucial pour le succès de la production avicole, car une mauvaise gestion de ce paramètre peut entraîner une mortalité élevée, comme l'a signalé (Alloui, 2006). Lors de notre étude, nous avons observé une densité moyenne d'environ 10 sujets par mètre carré. Ce résultat démontre que ce centre respecte rigoureusement ce paramètre. En effet (ITAVI, 2001) préconisent des densités moyennes inférieures à 12 sujets par mètre carré, tandis que les valeurs normatives du (MADR, 2004) indiquent des densités de 9,20 sujets par mètre carré.

3.2.Litière :

Le centre d'élevage CARRAVIC utilise la paille comme litière provenant des terres agricoles des fermes pilotes étatiques de la wilaya de Bouira.

En ce qui concerne l'épaisseur de la litière, Villate (2001) indique qu'elle doit être comprise entre 10 et 15 cm, ce qui équivaut à environ 6 kg/m².

3.3.La température et contrôle d'ambiance :

La température est un facteur crucial car elle influence directement la consommation et la production des animaux. En effet, au-delà de 30 à 32°C, le comportement des oiseaux change : leur consommation d'eau augmente, leur appétit diminue et leurs performances de production diminuent régulièrement (BOUKHLIFA, 1988).

Durant toute la période de suivi de l'élevage, et en ce qui concerne les paramètres essentiels à l'intérieur du bâtiment, aucune anomalie n'a été détectée et aucun refroidissement brutal n'a été observé à aucun moment. Ces valeurs restent dans une plage acceptable vu que VALANCONY (1999) conseil des températures qui vont de 23°C à 4 semaine d'âge jusqu'à 18 à 20°C en phase de finition.

Cette ambiance optimale est le résultat de :

- Respect optimal de la densité d'occupation tout au long de la période d'élevage.

- Contrôle régulier et efficace des thermomètres.
- Ventilation adéquate, assurée par une ouverture raisonnable des fenêtres d'aération et l'utilisation des ventilateurs, ce qui maintient une humidité relative correcte à l'intérieur du bâtiment d'élevage, perceptible par la bonne condition des plumes des oiseaux et une atmosphère ni poussiéreuse ni nébuleuse.

Tableau 11 : Les variations de température durant l'élevage poulet de chair

Age (jour)	Température sous Chauffage	Température dans l'aire de vie poulet de chair
0 à 3	37	35
3 à 7	35	33
7 à 14	34	31
14 à 21	30	29
21 à 28	29	27
28 à 35	26	25
Après 35	23	19 à 20

3.4.Alimentation :

Tableau 12 : La consommation d'aliment durant toute la période d'élevage poulet de chair.

Semaine d'élevage	Quantité d'aliment consommée (kg)	Effectif présent	Consommation moyenne /j/sujet (g)
1	478	12250	39
2	876	12157	72
3	1348	12140	111
4	1820	12129	150
5	2243	12122	185
6	2556	12110	211
7	2741	12073	227
Total	12062	12073	-----

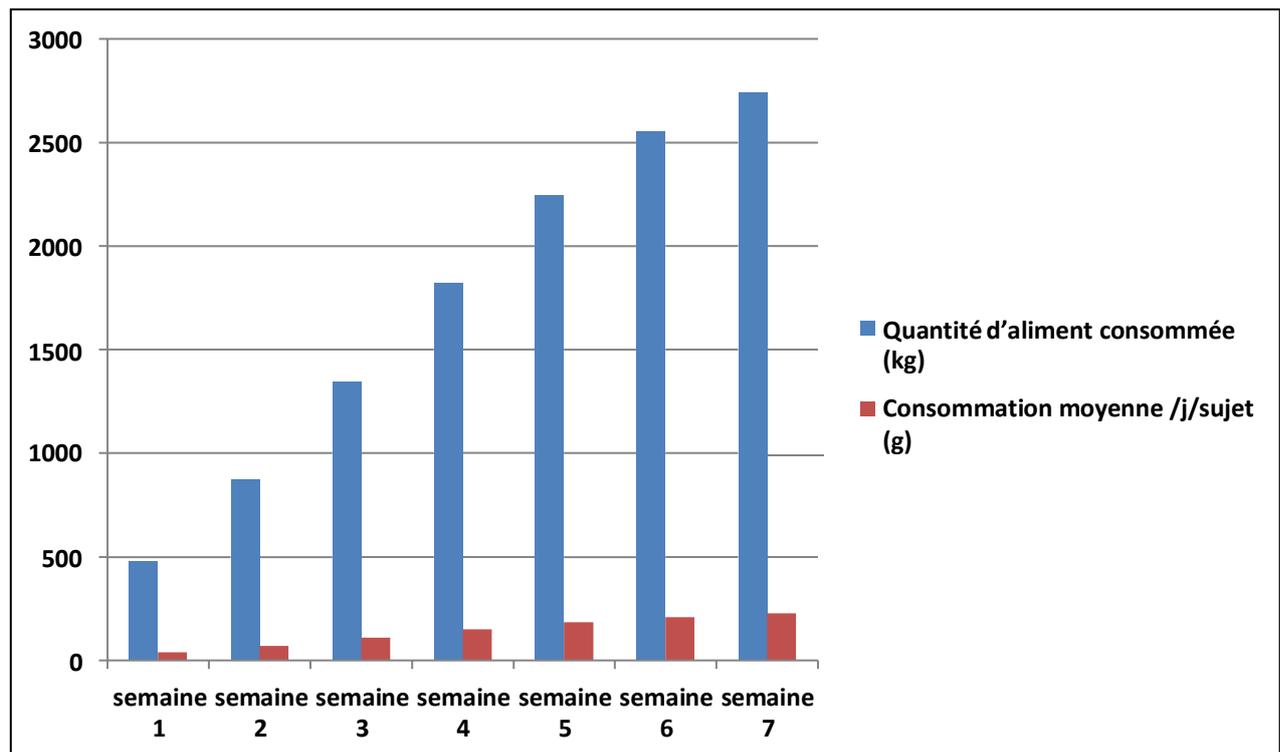


Figure 28 : La consommation d'aliment durant toute la période d'élevage poulet de chair.

L'alimentation est l'un des facteurs de production les plus importants en élevage avicole. L'objectif de l'alimentation est de couvrir les besoins d'entretien et de production des animaux afin d'obtenir les meilleures performances possibles. En ce qui concerne ce paramètre, lors de notre enquête, nous avons pris en considération l'approvisionnement en aliment, la forme de présentation de l'aliment ainsi que le lieu où sont stockés les aliments.

3.5. Abreuvement :

L'eau utilisée pour l'abreuvement du cheptel est puisée d'un puits situé à l'entrée de l'exploitation, elle est distribuée dans 146 abreuvoirs de 2^{ème} âge à partir du 10^{ème} jour successivement.

Tableau 13 : Quantités d'eau consommée pendant la période d'élevage poulet de chair

Age (jour)	Quantité d'eau consommée (litres)	Effectif Présent	Quantité moyenne consommée/sujet/j (ml)
1	150	12322	12
2	222	12322	18
7	490	12250	40
15	1420	12153	117
20	1738	12144	143
30	2038	12128	168
35	2304	12122	190
40	2846	12110	235
45	3510	12103	290
52	4218	12050	350

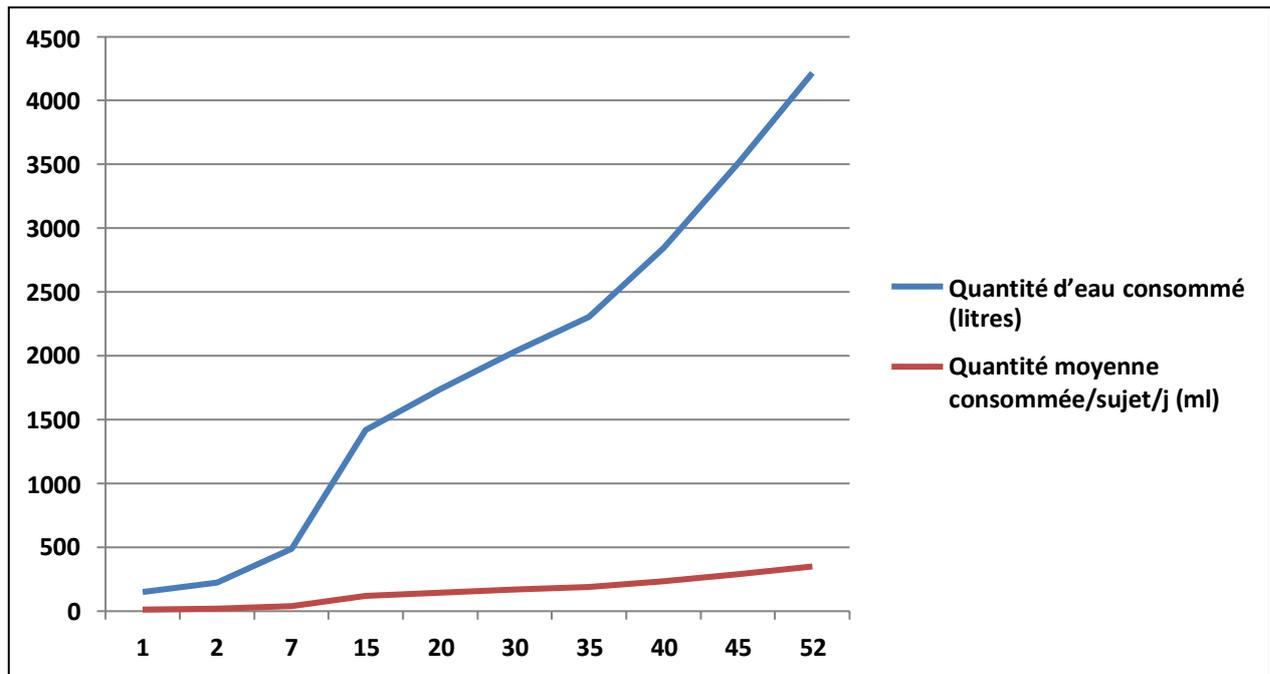


Figure 29 : Quantités d'eau consommée pendant la période d'élevage des poulets de chair de notre étude.

3.6. Plan de médication et de vaccination :

Premier jour : Eau + 01 kg de sucre pour 10 litres d'eau. Le sel et le glucose jouent un rôle de réhydratant pendant 06 heures.

Au-delà, un antibiotique est utilisé pendant 05 jours, préventivement contre les maladies respiratoires chroniques.

- **1^{er} jour :** Eau + sucre + lincostine pour éviter l'encéphalite
- **6^{ème} jour :** Vit AD₃E
- **7^{ème} jour :** vaccin H₉
- **11^{ème} jour :** hépatoprotecteur
- **12^{ème} jour :** vaccin de new castle
- **17^{ème} jour :** Traitement préventif de la MYCOPLASME pendant 2 jours
- **19^{ème} jour :** vaccin de newcastle et bronchite infectieuse
- **25^{ème} jour :** vitaminothérapie pendant 3 jours
- **29^{ème} jour :** VIT E / SELENIUM
- **30^{ème} jour :** vaccin de new catle
- **33^{ème} jour :** vitaminothérapie pendant 5 jours.

**AUCUNE PATHOLOGIE GRAVE OU EPIDEMIE N'A ETE
ENREGISTREE DURANT LE SUIVI DE CETTE BANDE**

3.7. Contrôle du poids :

Afin de contrôler le gain de poids des oiseaux et donc de leur croissance, les techniciens du centre effectuent des pesées aléatoires sur une dizaine de sujets pris au hasard. Les résultats obtenus sont rapportés dans le tableau.

Tableau 14 : Poids moyen des oiseaux durant la période d'élevage

Age (jours)	Poids moyen (g)
7	136
14	338
21	998
28	1746
35	2043
42	2434
49	3132
54	3575

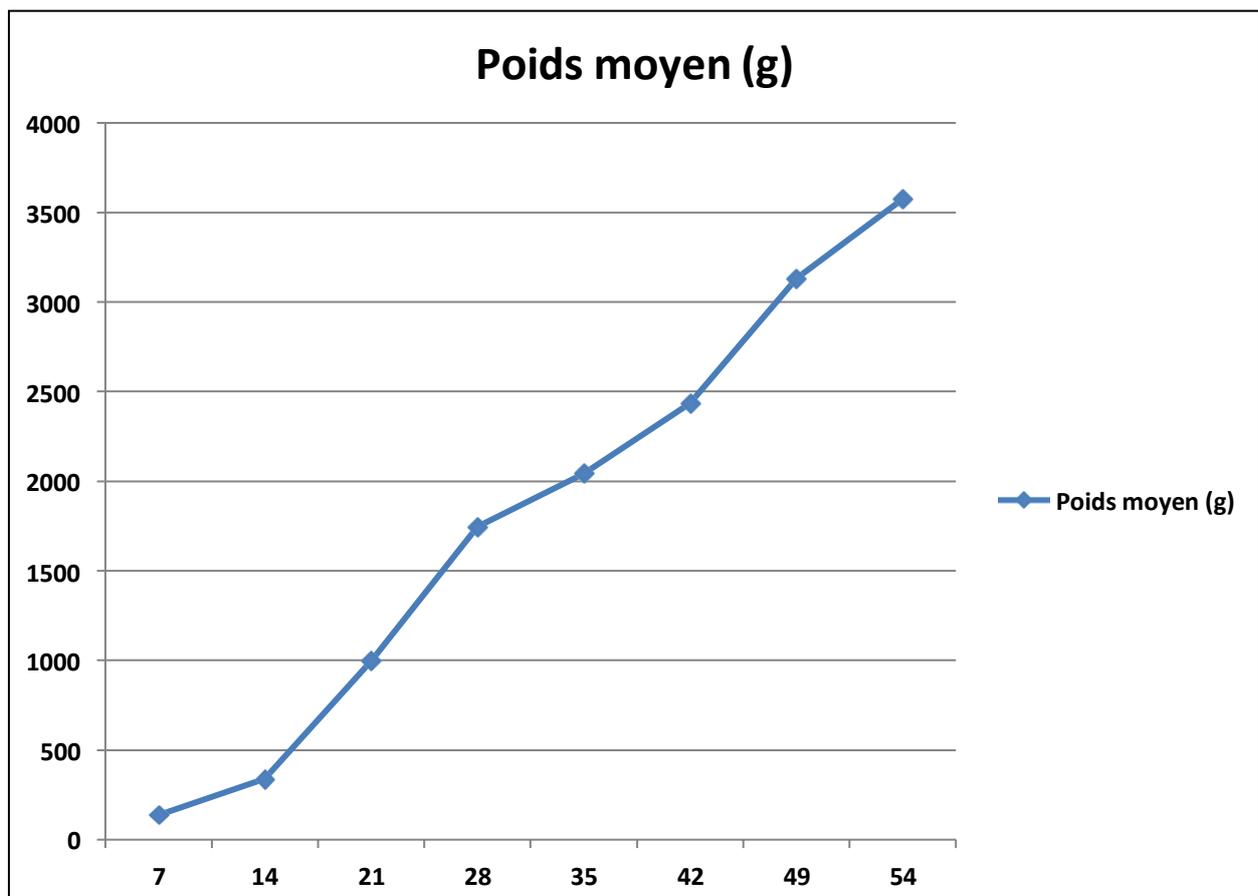


Figure 30 : poids moyen des oiseaux durant la période d'élevage.

Le poids vif moyen du poulet de 54 jours réalisé dans notre étude est 3575 g et présente une homogénéité remarquable ce représente un poids d'abattage propre.

Le cycle d'élevage ne varie pas beaucoup au niveau du centre d'élevage, il va de 53,5 à 54 jours. Cet âge est performant en relation avec l'âge d'abattage de 60 à 70 jours rapporté à l'échelle nationale.

Le gain de poids quotidien n'a pas été calculé pour cette bande (calcul hebdomadaire, tableau 14).

L'analyse des résultats ci-dessus et les calculs de poids à l'abattage ont permis d'obtenir un poids total de 43004 kg (3,575 x 12029) pour 12029 sujets en fin de bande. L'extrapolation de l'indice de consommation, à partir de la consommation totale d'aliment et le poids des oiseaux, donne la valeur de 2,2 obtenu à partir de la formule :

$$\text{I.C} = \text{Consommation cumulée d'aliment} / \text{Poids vif global} = 95499 / 43004 = 2.2$$

Il ressort de cette valeur, une conclusion acceptable et satisfaisante et très homogène, car témoignant d'une bonne utilisation alimentaire, sans gaspillage d'aliment, avec une croissance pondérale optimale. La valeur minimale de l'IC (2,29) a été enregistrée dans les zones Oulad Aouf, Maafa et Beni Fedhala, alors que la zone d'Ain touta affiche une valeur de 2,34.

3.8.Fiche de mortalité :

La conception de cette fiche permet le suivi et l'enregistrement quotidien des mortalités dans l'élevage, mais pour des raisons de commodité, les chiffres sont rapportés de manière hebdomadaire. Cette méthode permet de détecter précocement l'apparition d'une maladie et d'intervenir avec un traitement approprié en temps opportun.

Tableau 15 : Fiche de mortalité pendant l'élevage poulet de chair

Age (jour)	Nombres des sujets morts
1 à 7	48
7 à 14	35
14 à 21	14
21 à 28	8
28 à 35	8
35 à 42	6
42 à 49	46

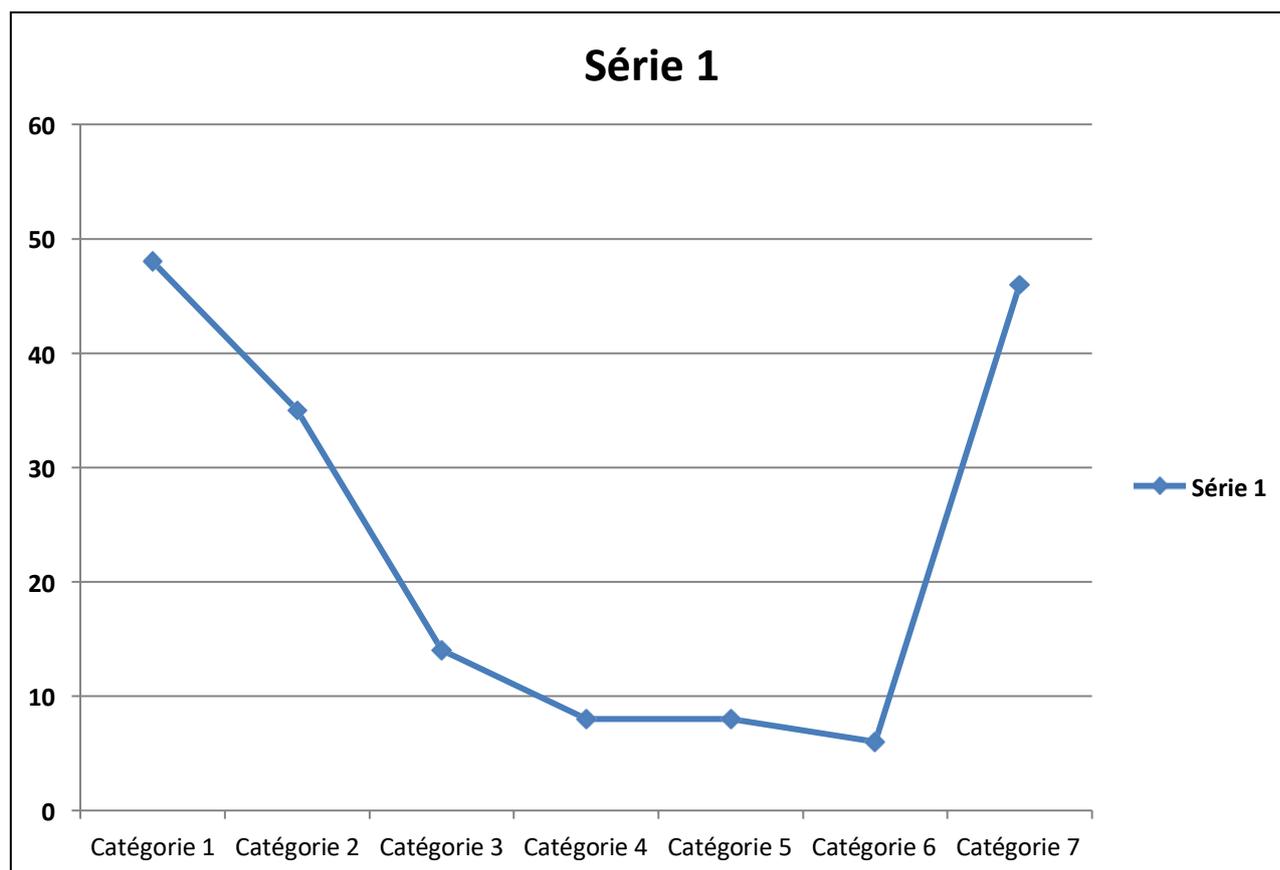


Figure 31 : nombres des sujets morts par semaine durant la période d'élevage

Le taux de mortalité est calculé de la façon suivante :

$$\mathbf{T.M = (Nombre\ total\ de\ sujets\ morts / effectif\ initial) \times 100}$$

$$\mathbf{T.M = (168 / 12029) \times 100 / T.M = 1,39\%}$$

Le taux de moyen de notre bande est de 1.39% et il est nettement inférieur aux normes enregistrées dans le territoire national (6 à 10%)

Chez les poulets de chair, la mortalité est normalement plus élevée au cours de la première semaine. La mortalité des poulets de chair atteint son maximum après environ 3 à 4 jours de vie et ne devrait pas dépasser 0,5 % par jour. Après ce pic, la mortalité diminue et doit se stabiliser vers 10 jours de vie, et doit être inférieure à 0,05 % par jour, avant d'augmenter lentement vers l'âge de 31 jours.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Notre travail consisté à un suivi technique concernant la conduite d'élevage d'une bande de poulet de chair ross 308. Au terme de notre étude, le bâtiment que nous avons visité dans le centre d'élevage de poulet de chair CARRAVIC de Ain El Aloui wilaya de Bouira répond relativement aux normes du MADR (bâtiment convenable à la mesure de la conformité).

A travers les résultats obtenus, nous pouvons conclure que la méthode d'élevage pratiquée est très technique de point de vue zootechnique et medico-sanitaire. Ceci est perceptible à travers :

- ✓ L'obtention d'un lot homogène, avec un poids moyen performant un poids de 3575 kg en fin d'élevage de 54 jours.
- ✓ L'obtention d'un indice de consommation acceptable. **IC = 2.2**, alors que dans les normes sa valeur comprise entre **2.00 et 2.25**.
- ✓ L'enregistrement d'un taux de mortalité insignifiant qui es de **TM = 1,39%**, qui es en règle générale ne doit pas dépasser un taux de 4%.
- ✓ Le déroulement de l'élevage sans incident majeur (maladie grave, épidémie ...).

Néanmoins, cette réussite n'est qu'aléatoire, vu les risques de contamination microbienne et de pollutions diverses qui peuvent être engendrés à partir du site d'élevage et des effluents qui en sont issus, constituant une menace potentielle pour les futures bandes, les élevages voisins et pour l'environnement immédiat.

Donc nous Recommandons aux aviculteurs traditionnels :

- ❖ Acheter des poussins de bonne qualité, d'ascendance connue et du même âge.
- ❖ Elever les poussins séparément, particulièrement au cours des 10 premiers jours.
- ❖ Réguler la température des éleveuses 24 heures avant l'arrivée prévue des poussins.
- ❖ Vérifier l'exactitude des thermomètres en les plaçant dans de l'eau dont la température, indiquée par un thermomètre médical, s'élève à 38°C. S'assurer que les sujets boivent le plus tôt possible et les nourrir dans l'heure qui suit leur transfert à l'éleveuse.
- ❖ S'assurer que tous les sujets boivent au cours des 24 premières heures.
- ❖ Répartir les abreuvoirs et mangeoires uniformément dans le parquet d'élevage.
- ❖ Placer les abreuvoirs et les mangeoires à des distances variables de la source de chaleur, quand celle-ci est située au centre du parquet.
- ❖ Pour limiter le gaspillage d'aliment, remplir les mangeoires jusqu'au tiers et régler le niveau des mangeoires à la hauteur du dos des sujets.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **FAO ,2010** « Commerce international et marchés ». Disponible en ligne au : <http://www.fao.org/FAOSTATFIAS> (2007).
- **OIE (2014)** Le site officiel de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) est [www.woah.org](<https://www.woah.org>). (Notez que l'OIE a changé son acronyme en WOA, qui signifie "World Organisation for Animal Health").
- **CIRAD (2016)** Le site officiel du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) est [www.cirad.fr](<https://www.cirad.fr>).
- **ROSS308**(https://aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/French_TechDocs/Ross-BroilerHandbook2018-FR.pdf)
- **Ferrah A, (2001)**. La conduite des élevages de poulet de chair en Algérie : Un Sous équipement chronique. Revue Afrique Agriculture, N° 292. PP 38-39.
- **Ferrah A, (2005)**. « Aides publiques et Développement de l'élevage en Algérie. Contribution à une analyse d'impact (2000 à 2005) ». Cabinet GREDDAL. Com, Alger
- **Ferrah A, (1996)**. « Le fonctionnement des filières avicoles algériennes : cas des industries d'amont" ». Mémoire de Magister, INA EI – Harrach, Alger
- **ONAB** <https://www.onabnutrition.dz/>
- **Kaci A, (2009)**. « Présentation des résultats d'enquêtes sur l'aviculture ». 3èmes journées sur les Perspectives Agricoles et Agro-alimentaires Maghrébines. Libéralisation et Mondialisation.Projet PAMLIM. Les 27, 28 et 29 Mai, Casablanca
- **Kaci A, (2014)**. « Les déterminants de la compétitivité des entreprises avicoles algériennes ». Thèse de doctorat, ENSA EI Harrach, Alger
- **Kaci A, (2015)**. La filière avicole algérienne à l'ère de la libéralisation économique. École nationale supérieure agronomique (ENSA)Cah Agric, vol. 24, n°3, mai-juin 2015; p 151-160. Revue.
- **MADR** (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural), (2011). Statistiques agricoles, séries A et B. Alger, Algérie
- **MADR, (2012)** : Statistiques agricoles Statistiques agricoles-Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire-Alger
- **Manuel de pathologie aviaire** écrite par Jeanne BRUGERE PICOUX et Amer SILIM page 113 jusqu'à 269
- **OFAL, (2001)** : Observatoire des Filières Avicoles d'Algérie
- **O.F.A.AL, (2018)**, Produits et intrants avicoles. I.T.ELV, www.itelv.dz. 12p
- **Anonyme., (1993)** : hygiène et protection sanitaire en aviculture édition INRA <http://www.inra.fr/production-animales/hs1996/b196.html>
- **Anonyme., (1998)** : l'alimentation des monogastrique porc lapin volailles, 02 édition INRA, Paris,282 pages

- **Anonyme., (1999)** : alimentation des monogastriques porc lapin volaille, 02edition, INRA, paris, 282 page.
- **MAHMOUDI N, (2002)**. Remontée des filières avicoles et maîtrise technologique en Algérie. Cas du complexe avicole chair de Corso. Thèse de magister de l'INA El Harrach,Alger.
- **FENARDJI F, 1990**. "Organisation, performances et avenir de la production avicole en Algérie". In, *L'aviculture en méditerranée, n°7, Options méditerranéennes*, CIHEAM