

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE AKLI MOHAND OULHADJ – BOUIRA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET DES SCIENCES DE LA TERRE
DEPARTEMENT D'AGRONOMIE



Réf :/UAMOB/F.SNV.ST/DEP.AGRO/2021

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE MASTER

Domaine : SNV Filière : Agronomie
Spécialité : Production et Nutrition Animale

Présenté par :

LOURAADI Katia et ADDAD Meriem

Thème

**Analyse de l'efficience alimentaire obtenue dans les
élevages de poulets de chair élevés au complexe avicole EL
ESNAM (Bouira)**

Soutenu le : 14/07/ 2021

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom

Grade

M. CHEDDAD M.

MCB.

Univ. de Bouira

Président

M. SALHI O.

MCA.

Univ. de Blida

Examinateur

Mme CHERIFI Z.

MCB.

Univ. de Bouira

Promotrice

Année Universitaire : 2020/2021



Remerciements

*Nos remerciements vont avant tout à Dieu le tout puissant
Tous les mérites reviennent à notre promotrice Mme **CHERIFI ZAKIA**
Qui nous a guidées avec ses précieux conseils et sa grande
expérience.*

*Qu'elle trouve ici nos sincères remerciements et l'expression de notre profond
respect.*

*Nos remerciements vont également
Au président de jury, Mr **CHEDDAD M.** pour nous avoir fait
L'honneur de présider le jury.*

*A Mr **SALHI O.** pour avoir examiné notre travail*

*A Madame **DJOURDIKH Safia**, cadre au du complexe avicole d'EL ESNAM
De nous avoir facilité le travail et l'accès aux données et archives*

A tout le personnel du complexe avicole d'El-Asnam



Dédicaces

J'ai le plaisir et l'honneur de dédier ce modeste travail :

*A mes chers parents ; qui ont sacrifié leur vie pour ma réussite et ils m'ont éclairé
le chemin par Leurs conseils judicieux,*

*J'espère qu'un jour, Je pourrai leurs rendre un peu de ce qu'ils ont fait pour moi,
que dieu leur prête bonheur et longue vie.*

A mes frères et mes sœurs, chacun son nom.

*A mes amies, et ma grande famille ainsi qu'à toute la promotion de 2020-2021 de
la spécialité : production et nutrition animale.*

*Enfin, je dédie ce mémoire à tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin à
achever ce modeste travail.*

Katia



Dédicaces

Je m'incline devant dieu tout puissant qui m'a aidé à finir ce travail brillamment.

Je dédie ce modeste travail :

A mes parents ; Messoude et Cherifa qui m'ont donné le soutien et la confiance

A mes frères : Sid Ali, Oussama

A tous mes amies : Katia, Amel et tous les étudiants de la promotion de 2020-2021 de la spécialité : production et nutrition animale.

Meriem

Résumé

L'objectif de notre travail est d'analyser les résultats de l'efficacité alimentaire obtenus par les différentes bandes de poulet de chair élevé au complexe avicole d'El ESNAM et ce depuis 2017 à 2021 et d'en évaluer les performances zootechniques réalisées. L'étude a été basée sur des fiches d'élevage comportant les données sur tous les cycles de production, Après traitement de données 5 bandes ont été retenues. Trois souches ont été exploitées par le complexe d'EL ESNAM durant ces 5 dernières années à savoir : Arbor-Acres, Hubbard classic et Big Faste f-37. L'analyse des données nous a permis d'évaluer l'effet de l'efficacité alimentaire sur les performances de production réalisées. Nous avons constaté que les résultats varient peu d'une bande à l'autre, l'effectif moyen mis en place est de 67532 sujets répartis sur 6 bâtiments d'élevage. Le taux de mortalité moyen est 8,93% supérieur aux normes des souches exploitées ; Le poids à 56 jours est 2,13 kg inférieurs aux normes locales mais ce poids varie selon les bandes et les souches exploitées. IC (2,25) et l'efficacité alimentaire (0,41) sont acceptables. Globalement les résultats de l'efficience alimentaires sont proches de ceux réalisés dans les conditions de production en Algérie. Toutefois les pertes alimentaires liées au mode de distribution ou à la qualité de l'aliment sont à prendre au sérieux pour minimiser les dépenses lié au poste d'alimentation.

Mots clés : poulet de chair, l'efficacité alimentaire, performances zootechniques.

Summary

The objective of our work is to analyze the feed efficiency results obtained by the different bands of broilers reared at the El ESNAM poultry complex from 2017 to 2021 and to assess the zoo technical performance achieved. The study was based on breeding sheets containing data on all production cycles. After data processing, five bands were retained. The EL ESNAM complex has exploited three strains over the past 5 years, namely: Arbor-Acres, Hubbard classic and Big Faste f-37. Analysis of the data allowed us to assess the effect of feed efficiency on the production performance achieved. We found that the results vary little from one band to another; the average number put in place is 67,532 subjects spread over six barns. The average mortality rate is 8.93% higher than the standards of the strains exploited; the weight at 56 days is 2.13 kg lower than local standards but this weight varies according to the bands and the strains exploited. CI (2.25) and feed efficiency (0.41) are acceptable. Overall, the results of food efficiency are close to those achieved under production conditions in Algeria. However, food losses linked to the method of distribution or the quality of the food should be taken seriously to minimize the expenses related to the feeding station.

Keywords: broiler, feed efficiency, zootechnical performance.

ملخص

الهدف من عملنا هو تحليل نتائج كفاءة الأعلاف التي تم الحصول عليها من قبل مجموعات مختلفة من الدواجن التي يتم تربيتها في مجمع ESNAM للدواجن من عام 2017 إلى عام 2021 وتقييم أداء تربية الحيوانات المحقق. اعتمدت الدراسة على صحائف تربية تحتوي على بيانات عن جميع دورات الإنتاج وبعد معالجة البيانات تم الاحتفاظ بخمس نطاقات. تم استغلال ثلاث سلالات من قبل مجمع EL ESNAM على مدى السنوات الخمس الماضية، وهي: Arbor-Acres و Hubbard classic و Big Faste f-37. سمح لنا تحليل البيانات بتقييم تأثير كفاءة الأعلاف على أداء الإنتاج المحقق. وجدنا أن النتائج تختلف قليلاً من نطاق إلى آخر، ومتوسط العدد المطبق هو 67,532 موضوعاً موزعة على 6 حظائر. معدل الوفيات هو 8.93% أعلى من معايير السلالات المستغلة. الوزن عند 56 يوم 2.13 كجم أقل من المواصفات المحلية ولكن هذا الوزن يختلف حسب النطاقات والسلالات المستغلة. مؤشر الاستهلاك (2.25) وكفاءة التغذية (0.41) مقبولة. بشكل عام، نتائج كفاءة الغذاء قريبة من تلك التي تحققت في ظل ظروف الإنتاج في الجزائر. ومع ذلك، يجب أن تؤخذ الخسائر الغذائية المرتبطة بطريقة التوزيع أو جودة الطعام على محمل الجد لتقليل النفقات المتعلقة بمحطة التغذية.

الكلمات المفتاحية: دجاج التسمين، كفاءة التغذية، أداء تربية الحيوانات.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Evolution de la consommation individuelle de la viande de poulet de chair (Kg / hab /an) en Algérie.	11
Tableau 2 : Densité des poulets par poids vif.....	15
Tableau 3 : Températures de confort du poulet de chair à chaque semaine d'élevage.	18
Tableau 4 : Paramètre d'ambiance poulet de chair.....	19
Tableau 5 : Densité des poulets par poids vif	20
Tableau 6 : Programme de prophylaxie.....	21
Tableau 7 : Evolution des performances techniques des élevages de poulet de chair.....	22
Tableau 8 : Structure du coût de production moyen du poulet en 2011 et 2012.....	25
Tableau 9 : Les facteurs de production dans le coût de revient du poulet de chair.....	29
Tableau 10 : Les différents produits utilisés durant le vide sanitaire.....	32
Tableau 11 : Effectif mise en place.....	39
Tableau 12 : Taux de mortalité des 5 bandes.	40
Tableau 13 : Variation de la consommation d'aliment dans les différentes bandes étudiées..	41
Tableau 14 : Le poids vif réalisé par toutes les bandes étudiées.....	42
Tableau 15 : Gain moyen de poids quotidien.....	43
Tableau 16 : L'indice de consommation.....	44
Tableau 17 : L'indice économique.....	45
Tableau 18 : L'efficacité alimentaire réalisée par les différentes bandes étudiées.....	46

Liste des Figures

Figure 1 : Evolution de la production de volailles dans les principaux pays producteurs de l'UE.....	04
Figure 2 : Production mondiale de poulets (milliers de tonnes).....	05
Figure 3 : Consommation MONDIALE DE poulets (MILLIERS DE TONNES).....	06
Figure 4 : Projections évolution des prix mondiaux des viandes.....	07
Figure 5 : Les quantités de viande de volaille (produits carnés) importées par l'Algérie de 2006 à 2016.....	08
Figure 6 : Les quantités de viande de volaille exportées par l'Algérie de 2004 à 2014.....	08
Figure 7 : L'évolution des quantités de poulets produites en Algérie de 2007 à 2017.....	10
Figure 8 : Disposition de la garde Pour 650poussins.....	13
Figure 9 : Répartition des poussins dans la poussinière.....	14
Figure 10 : Illustrations de miettes tamisées, mini-granulés, granulés et farine alimentaire de bonne qualité.....	16
Figure 11 : Circuits de distribution de poulets de chair en Algérie.....	27
Figure 12 : Carte géographique de la wilaya de Bouira avec la zone d'étude.....	30
Figure 13 et 14 : Bâtiments d'élevage vue de l'extérieur (Photo personnelle, 2021).....	31
Figure 15 : Armoire de commande (Photo personnelle, 2021).....	33
Figure 16 : Chauffages (Photo personnelle, 2021).....	33
Figure 17 : Extracteur (Photo personnelle, 2021).....	33
Figure 18 : Ventilateur(Photo personnelle, 2021).....	33
Figure 19 : Pad-Cooling.....	34
Figures 20 et 21 :Système d'éclairage (Photo personnelle, 2021).....	34
Figure 22 : Aliment de démarrage (Photo personnelle, 2021).....	35
Figure 23 : Silo (Photo personnelle, 2021).....	36
Figure 24 : Un pédiluve (Photo personnelle, 2021).....	37
Figure 25 : Taux de mortalité des 5 bandes.....	40
Figure 26 : La consommation d'aliments dans les différentes bandes.....	41
Figure 27 : Les différents GMQ réalisés pendant la période d'étude.....	44
Figure 28 : L'efficacité alimentaire réalisée par les différentes bandes étudiées.....	46

Liste des abréviations

C° : Degré Celsius.

CA : Consommation d'aliment.

CF : Charges fixes.

CP1 : Centre de Production N°01.

CT : Charges totale.

CV : Charges variable.

E A : Efficacité alimentaire.

EPE : Entreprise Publique Economique.

FAO : Food and Agriculture Organisation.

FAO: Food and Agricultural Organization of the United Nations.

GMQ : Gain Moyen Quotidien.

HR : Humidité relative.

IC : Indice de Consommation.

INSA : Institut National de la Santé Animale

ITAVI : Institut Technique d'Aviculture.

ITELV : Institut Technique d'Elevage.

Kg : Kilogramme.

MADR : Ministère de l'Agriculture et de Développement Rural.

Mqt : millions quintaux.

MT : Million de Tonnes.

OAIC : Office Algérien Interprofessionnel des Céréales.

OIE : Office International des Epizooties, devenue depuis 2013 Organisation Mondiale de la Santé Animale (**OMSA**).

OMC : Organisation Mondiale du Commerce.

ONAB : Office National des Aliments du Bétail.

ONAB : Office Nationale des Aliments de Bétail.

Pr : Prix de revient.

SAO : Société des Abattoirs Ouest.

TM%: Taux de Mortalité.

UAB : Unité de fabrication d'Aliment de Bétail.

USDA : United States Département of Agriculture.

Sommaire

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Résumé

Introduction générale

Partie bibliographie

Chapitre I : l'aviculture dans le monde et en Algérie

I.1.l'aviculture dans le monde	03
1.1. L'évolution de la production mondiale.....	03
1.2. La production mondiale de viande de volailles.....	04
1.3. La consommation mondiale de poulet de chair.....	05
1.4. Le marché mondial de l'aviculture.....	06
I.2.l'aviculture en Algérie	07
2.1. Situation de l'aviculture en Algérie.....	07
2.2. L'évolution de l'aviculture en Algérie.....	09
2.3. La consommation mondiale de poulet de chair en Algérie.....	10

Chapitre II : La conduite d'élevage et les conditions d'ambiance du poulet de chair

1. la conduite d'élevage de poulet de chair	12
1.1. La qualité de poussin.....	12
1.2. Choix de la souche.....	12
1.3. Préparation de mise en place du poulet de chair.....	12
1.4. Mise en place des poussins.....	13
1.5. Phase d'élevage du poulet de chair.....	14
1.6. Aliment et conduits alimentaires du poulet de chair.....	14
1.6.1. Alimentation.....	14
1.6.2. Types d'aliments.....	15
1.6.3. Les source principaux éléments de l'alimentation.....	16
1.6.4. L'eau.....	17
2. les conditions d'ambiance	17

2.1. La température.....	17
2.2. Humidité relative ou hygrométrie.....	18
2.3. Ventilation.....	18
2.4. La litière.....	19
2.5. Densité d'élevage.....	19
2.6. Hygiène et prophylaxie.....	20
<u>Chapitre III : gestion économique</u>	
1. performance zootechnique.....	22
2. Performance économique.....	23
2.1. Les couts fixes de production.....	23
2.2. Les couts variables de production.....	24
3. la commercialisation.....	26
4. calcule des critères technico-économique.....	27
4.1. Indice de consommation.....	27
4.2. Taux de mortalité.....	28
4.3. Prix de revient.....	28

Partie expérimentale

I. la présentation de lieu de stage	
I.1. objectif.....	30
I.2. lieu et période d'étude.....	30
I.3. Matériel.....	30
3.1. Présentation de complexe avicole EL Asnam.....	30
3.2. Activité principale de complexe.....	31
3.3. Bâtiments d'élevage de CP01.....	31
II. matériel et méthode	
II.1. conduits d'élevages.....	32
1.1. Préparation de mise en place de poussins chair d'un jour.....	32
II.2. facteur d'ambiance.....	32
2.1. La température et l'hygrométrie.....	32
2.2. La ventilation.....	33
2.3. Système de refroidissements.....	34
2.4. L'éclairéments.....	34

2.5. L'alimentation.....	35
2.5.1. Origine d'aliments.....	35
2.5.2. Type d'aliments du poulet de chair utilisé.....	35
2.5.3. Système d'alimentation.....	35
2.5.4. Abreuvement.....	36
2.6. Hygiène et prophylaxie.....	36
II.3. paramètre zootechnique mesurés.....	37
3.1. Mesure directe.....	37
3.2. Mesure indirects.....	38
III. Résultats et discussion.....	39
Conclusion et recommandation.....	47
Référence bibliographique	



Introduction

Introduction

La filière avicole en Algérie a atteint un stade de développement qui lui confère désormais, une place de choix dans l'économie nationale et dans l'économie agricole, en particulier les capacités des opérateurs privés d'aliments de volailles semble très élevés étant de 1340 tonnes contre 382 tonnes pour les secteurs étatiques (**Belaid, 2015**).

L'alimentation représente près de 70% du coût total de production, hors que, l'efficacité de l'utilisation des aliments est l'un des critères majeurs de rentabilité de la filière avicole, les volailles consomment essentiellement des céréales (représenté essentiellement par le maïs) et des protéines de haute qualité, fournies essentiellement par les tourteaux de soja, afin de valoriser leurs potentiel génétique.

La maîtrise de l'alimentation est la clé de la réussite de tout système d'élevage, mais dans les conditions de productions locales, ce volet est moins maîtrisable surtout pour les petits élevages du fait de la difficulté d'approvisionnement en aliments et de leurs coûts qui ne cesse d'augmenter.

L'Indice de Consommation (IC) est le ratio qui mesure la conversion de la quantité d'aliment consommé en poids vif corporel. Il donne des indications sur la gestion technique d'un troupeau et sur la marge financière par kilo d'aliment consommé. Etant donné que le coût de l'aliment représente 60-70% du coût total d'un poulet de chair, une conversion correcte de l'aliment consommé en kilo de poids vif est essentielle pour la rentabilité d'un lot de poulets de chair. Une légère variation à la hausse de l'IC peut avoir un impact important sur la marge financière (**Aviagen, 2014**).

Dans la pratique, l'éleveur doit toujours s'assurer que la consommation d'aliment est optimisée et que le gaspillage est limité afin d'obtenir un bon IC. Par ailleurs, si le gain de poids vif est en corrélation avec la consommation d'aliment, alors une consommation alimentaire importante améliore l'IC parce que le poids d'abattage requis est atteint plus rapidement. La conversion de l'aliment consommé en poids vif est un processus complexe et les raisons d'un mauvais taux d'IC sont souvent multi factorielles.

C'est dans ce sens que s'inscrit notre travail, l'objectif est d'analyser l'efficience alimentaire réalisée dans les élevages de poulet de chair cas du centre avicole d'EL ESNAM situé dans la wilaya de Bouira à travers les données recueillies sur 5 dernières bandes exploitées.

Introduction

Notre travail est scindé en deux grandes parties :

- La première est une synthèse bibliographique portant sur une mise au point succincte des statistiques de cheptel avicole en Algérie par suite l'accent sera mis sur la conduite d'élevage et en fin la gestion économique.
- la deuxième partie expérimentale comporte matériel et méthodes, résultats et discussion et enfin une conclusion.



Partie

Bibliographique



Chapitre I

I. 1. L'aviculture dans le monde

I. 1. 1. Evolution de la production mondiale

L'industrie avicole est passée d'une production agricole à une production industrielle organisée et plus spécialisée. Cette expansion a commencé après la Seconde Guerre mondiale et était due au développement de la production intensive dans le cadre communément appelé la deuxième révolution agricole, basée sur le système d'intrants l'utilisation est de réaliser la production, et de maîtriser les conditions techniques et sanitaires de l'élevage et le progrès technologique (mécanisation, utilisation de souches génétiques sélectionnées, alimentation industrielle adaptée aux souches). Cette révolution basée sur le modèle américain dense de la virgule a conduit à l'émergence d'un système de virgule complexe appelé "volaille département", dans lequel de nombreux acteurs différents sont intervenus : couvoirs (poussins d'un jour), habitats, entreprises d'alimentation, élevage, sociétés de pharmacie vétérinaire, éleveurs, abattoirs, grossistes et distributeurs **(Kaci, 2014)**.

La FAO prévoit une hausse de la production mondiale de volaille en 2016 de 0,9 par rapport à 2015 soit 115,8 MT produites dans le monde **(Deman, 2016)**.

Le commerce de viande de volaille devrait atteindre 12,7 MT en 2016, soit une augmentation de 3,5 %. La faiblesse des prix internationaux et la hausse de la consommation intérieure font partie des principaux facteurs qui ont stimulé la demande d'importation sur plusieurs marchés, y compris l'Arabie saoudite, l'Afrique du Sud, le Japon, le Viet Nam, Cuba et les Émirats Arabes Unis. En revanche, les achats effectués par la Chine et la Fédération de Russie pourraient diminuer. La hausse de la demande devrait être principalement satisfaite par le Brésil, les États-Unis et la Thaïlande selon **(FAO ,2016)**.

Aux Etats-Unis, les prévisions de L'USDA tablent sur une hausse de 2,5% en 2016 ou la production américaine de poulets et dindes atteindrait 21,2 MT. La production de poulet est attendue en hausse de 1,7 % en 2016 par rapport à 2015 soit 18,5 MT environ. Les exportations, qui ont fortement chuté en 2015 (- 16,7 % par rapport à 2014) en raison de la fermeture de nombreux marchés exports aux produits avicoles venant des Etats-Unis, devraient retrouver le chemin de la croissance en 2016 via la reconquête de certains pays importateurs, **(FAO ,2016)**. Au Brésil, le début de l'année 2016 marque une hausse des coûts de production, en particulier le prix du maïs. La dévaluation du real a incité à exporter les stocks de maïs restants ce qui, combiné à une saison sèche relativement précoce, limite l'offre disponible sur le marché national. Toutefois, il semblerait que la situation se résorbe progressivement et la FAO prévoit une hausse de la production Brésilienne de volailles en 2016 de près de 3 %. Après une hausse des exportations brésiliennes de viandes de volailles de 5,6 % en 2015 pour atteindre 4,36 MT,

le Brésil devrait continuer de tirer parti du climat un peu morose aux Etats-Unis et en Europe en 2016. La stratégie du Brésil consistant à répondre à une demande mondiale fonctionne bien, d'autant plus que la production parvient à conquérir de nouveaux marchés à l'export (Pakistan, Malaisie, Myanmar, ...) ou à se substituer à d'autres fournisseurs comme les Etats-Unis afin d'exporter vers la Chine ou la Russie (FAO, 2016).

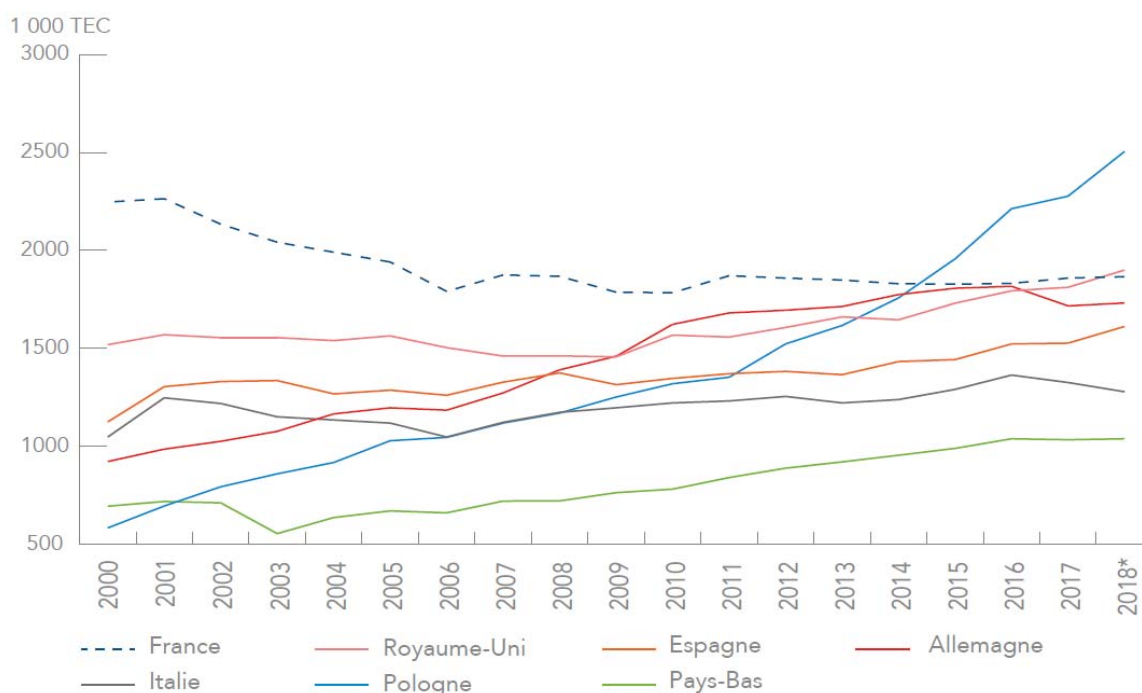


Figure 1 : Evolution de la production de volailles dans les principaux pays producteurs de l'UE à 28 (ITAVI, 2018).

I.1.2. La production mondiale de la viande volaille :

En 2015, la production mondiale de volaille atteindrait, selon les estimations de la FAO, 114,8 MT. Le premier continent producteur de volaille en 2015 reste l'Asie avec 35 % de la production mondiale (Chine, Inde, Thaïlande, Indonésie), suivi par l'Amérique du Nord (Les États-Unis principalement) avec 20 % de la production mondiale de volaille et 19 % de la production mondiale est assurée par l'Amérique du Sud et sa grâce à la production brésilienne. Pour répondre à la demande croissante de la consommation, la production de viande de volaille mondiale a progressé, passant de 9 à 120 MT entre 1961 et 2016. La FAO prévoit une hausse de la production mondiale de volaille en 2016 de 0,9 % par rapport à 2015 soit 115,8 MT produites dans le monde (Bessa, 2019).

Les États-Unis d'Amérique sont le plus grand producteur de viande de volaille à l'échelle de la planète : ils produisent en effet 18% de la production mondiale suivi ensuite par la Chine, le Brésil et la Fédération de Russie (FAO, 2019).

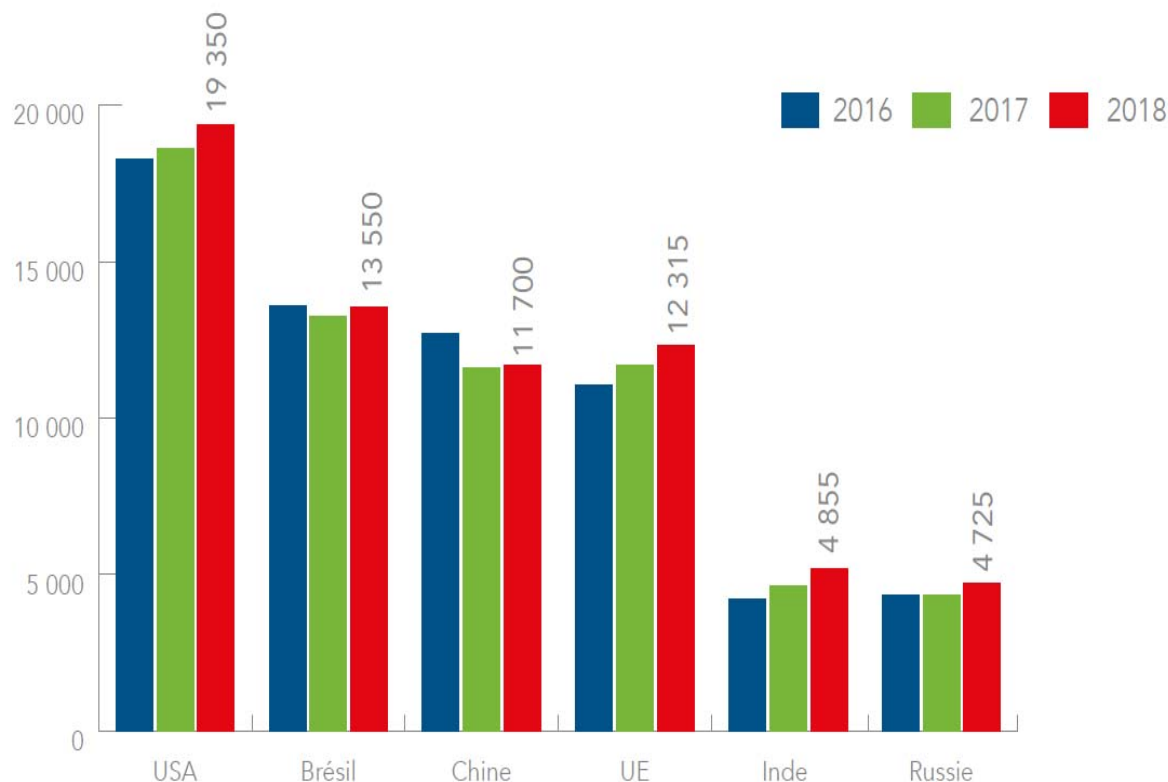


Figure 2 : Production mondiale de poulets (milliers de tonnes) (USDA, 2018).

I.1.3. La consommation mondiale de poulet de chair

Depuis une quarantaine d'années, la consommation mondiale de viande de volailles a subi une forte progression (elle a été multipliée par 7,5). Il s'agit de la deuxième viande consommée dans le monde, derrière le porc. D'ici 2030, la position de la viande blanche devrait se consolider pour prendre la première place à terme son développement résulte de la conjonction de plusieurs facteurs, faible teneur en graisses par rapport à d'autres viandes notamment rouges (19,5 g de protéines et 12 g de lipides pour 100 g de matière sèche de viande blanche, contre 15,5 g de protéines et 31 à 35 g de lipides pour 100 g de matière sèche de viande rouge).

En 2008, la consommation mondiale de (volaille a augmenté de 4%, avec 18,6 MT (Riouche et Hamidi, 2017).

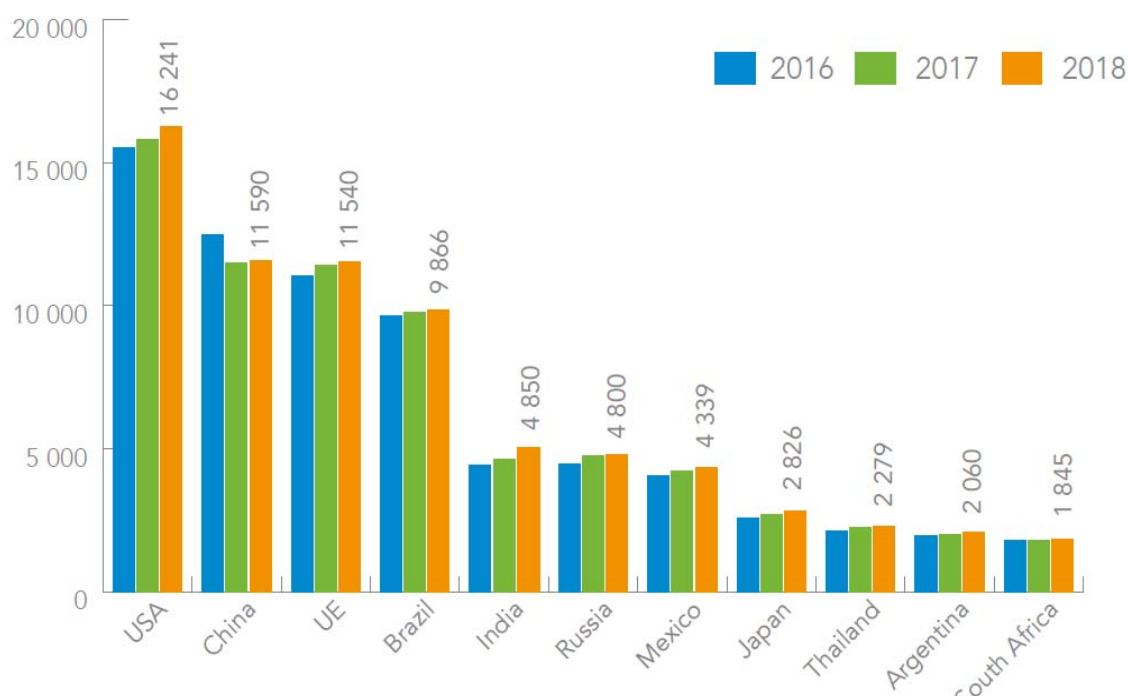


Figure 3 : Consommation mondiale de poulets (milliers de tonnes) (USDA, 2018).

I.1.4. Le marché mondial de l'aviiculture :

La production mondiale de viande de volaille affiche la plus forte croissance au sein des productions de viandes. En 2017, la volaille devient la première viande produite dans le monde avec 118 (MT) devant la viande porcine (117 MT), la viande bovine (70 MT) et la viande ovine (14 MT) (Bessa, 2019).

Les échanges mondiaux de viande de volaille (hors commerce intra-UE), qui représentent 11% de la production totale, ont été multipliés par deux depuis 2000 et sont en hausse de 5 % en 2016 par rapport à l'année précédente.

Le secteur de la volaille dans l'UE se maintient grâce à une consommation dynamique et à la production polonaise très compétitive (Bessa, 2019).

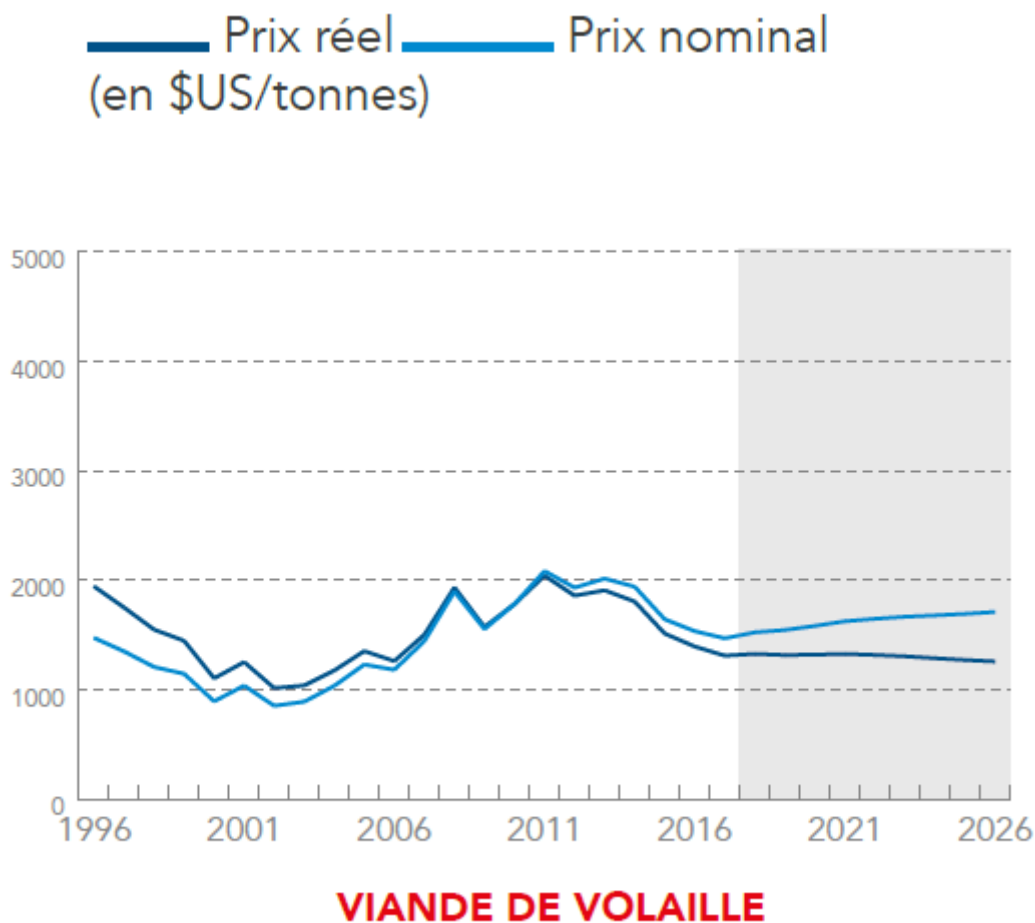


Figure 4 : Projections évolution des prix mondiaux des viandes (FAO/OCDE, 2018).

I.2. L'aviculture dans l'Algérie

I.2.1. Situation de l'aviculture en Algérie :

La filière avicole algérienne, dominée à 90 % par le secteur privé, a connu en moins d'une décennie, un bond significatif avec un effectif considérable de 240 millions de poulet de chair et de dinde, soit une croissance de 10.3 %. La production nationale en viande blanche a connu une évolution considérable en 2017, atteignant 5,3 millions de quintaux (Mqt), contre 2,1 Mqt en 2009, soit une augmentation de 153%, réalisant ainsi une autosuffisance en ce produit alimentaire (MADRP, 2017).

Les performances réalisées dans ce secteur ont permis que l'Algérie rejoigne le grand mouvement des échanges commerciaux de viande de volaille en exportant des produits avicoles vers des pays de l'Asie et du Golf, et réduisant le taux d'importation (MADRP, 2017).

Les figures 05 et 06 représentent l'évolution du marché Algérien à l'échelle mondiale :

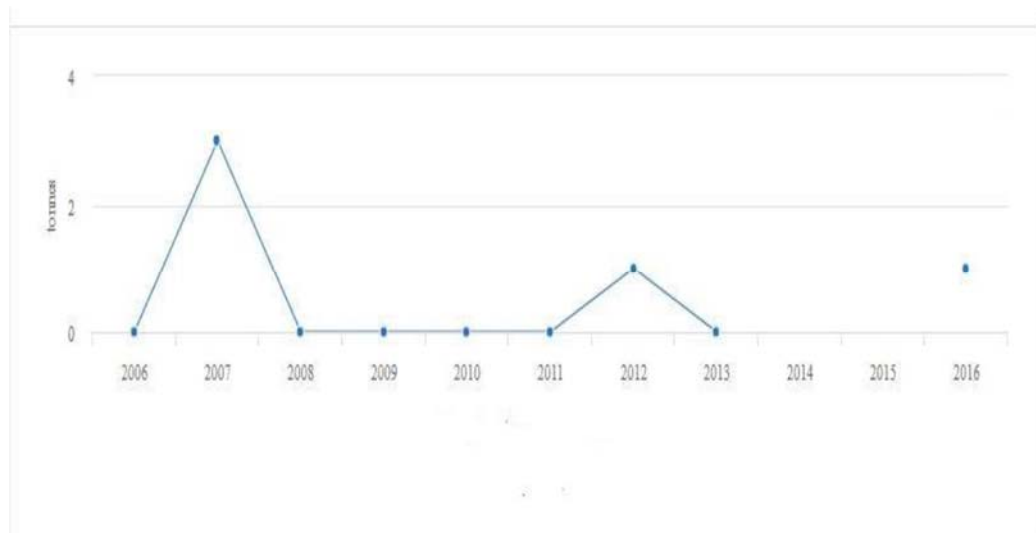


Figure 5 : Les quantités de viande de volaille (produits carnés) importées par l’Algérie de 2006 à 2016 (FAOSTAT, 2017).

Les importations de viande de volailles sont quasiment nulles au cours de cette décennie, ce qui traduit parfaitement l’autosuffisance réalisée dans le pays, sauf en 2007 où elles atteignent les 3 tonnes, 2012 et 2016 font 1 tonne. Cette période coïncide avec les années où l’élevage avicole était confronté à l’épizootie de la grippe aviaire.

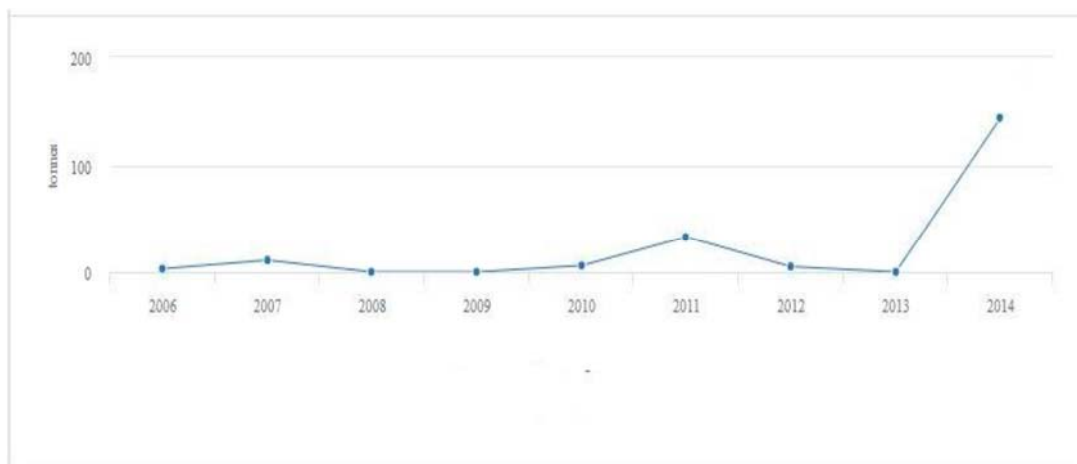


Figure 6 : Les quantités de viande de volaille exportées par l’Algérie de 2004 à 2014 (FAOSTAT, 2017).

L’exportation ne commence réellement qu’en 2013 et est marquée par une progression rapide en 2014.

Cependant, l'ITELV OFAAL, rapporte une instabilité du marché avicole depuis fin 2017 et atteste la fragilité de la filière qui reste dépendante en majorité du marché international en intrants alimentaire (maïs et soja) et autres additifs alimentaire et produits vétérinaires qui nécessitent la mobilisation de ressources importantes en devises. Avec la crise économique et la dévaluation du dinar algérien, on assiste à une baisse de la production (ITELV, 2019).

I.2.2. L'évolution de l'aviculture en Algérie :

Au cours de ces dernières années, la modernisation des méthodes d'élevage s'est largement diffusée en Algérie. Cette méthode d'élevage demande des moyens financiers plus conséquents et une large gamme d'équipements et de matériels, ainsi qu'une maîtrise de connaissance et de savoir-faire dans le domaine, dans ce type d'élevage on fait plus attention à l'alimentation et au contrôle des maladies (Kirouani, 2020).

La conjoncture économique actuelle impose à l'Algérie l'ouverture de son économie et une intégration plus avancée aux marchés régional et mondial. En effet ; malgré les opportunités qui peuvent en découler de cette ouverture économique, les filières animales en Algérie et notamment la filière avicole fait face, au même titre que d'autres secteurs agricoles et industriels, aux défis imposés par cette mondialisation. La concurrence avec les investisseurs étrangers devient alors inévitable, dans ce sens, ces filières animales doivent être performantes pour espérer survivre à la concurrence étrangère. C'est dans ce sens que s'inspire cette contribution qui consiste à mesurer les performances techniques et économiques des élevages de poulet de chair (Kirouani, 2020).

La viande de volaille est essentiellement représentée par celle du poulet de chair, qui représente 99,03 % du total. Cette activité est de plus en plus présente dans les régions traditionnellement pourvoyeuses de viande rouge (hauts plateaux et zones steppiques), notamment avec la mise en place, depuis l'année 2000, du Programme National de Développement Agricole (PNDA), et d'autres aides de l'État (subvention de l'habitat, aménagement des bâtiments, etc.).

La production nationale en viande blanche a connu une évolution considérable en 2017, atteignant 5,3 millions de quintaux (Mqt), contre 2,092 Mqt en 2009, soit une augmentation de 153%, a indiqué le MADR.

En termes de valeur, la production avicole a connu une hausse substantielle de 184 %, atteignant 155,5 milliards de dinars, contre 54,8 milliards de dinars en 2009.

Cette activité pratiquée au niveau de 1.322 communes à travers le territoire nationale, le quart de la production, soit 1,6 Mqt provient de quatre wilayas réputées par leur vocation avicole à savoir Batna, Sétif, Bouira et Médéa (MADR, 2017).

. La figure 07 montre cette évolution de 2007 à 2017 :

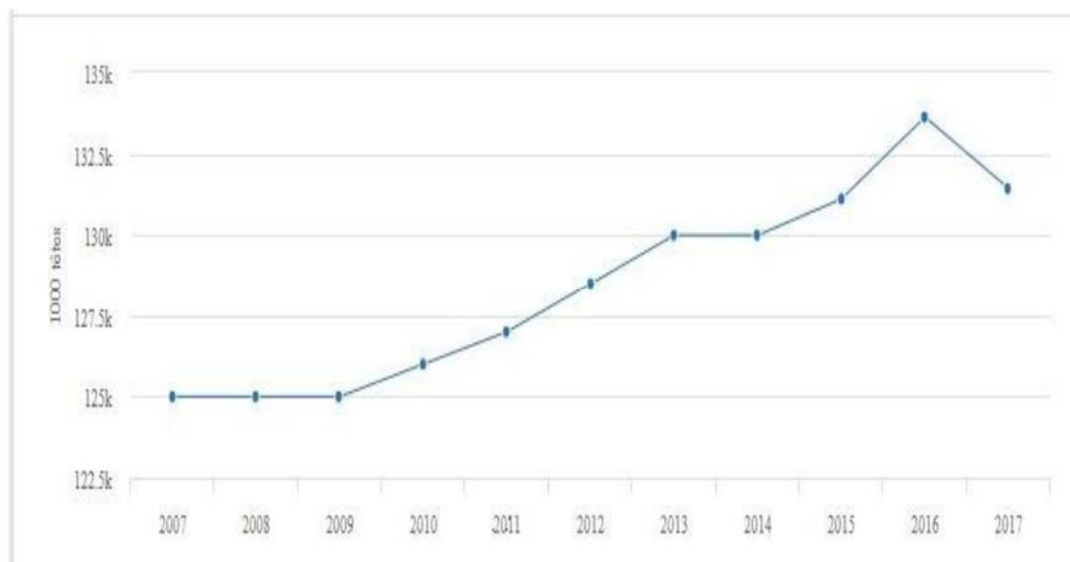


Figure 7 : L'évolution des quantités de poulets produites en Algérie de 2007 à 2017 (FAOSTAT, 2017).

On observe que l'augmentation commence à partir de 2009 pour se stabiliser entre 2013 et 2014 puis monte progressivement pour atteindre plus de 133000 sujets en 2016. Mais impactée par la crise économique la production baisse également comme pour toute la filière.

I.2.3. La consommation mondiale de poulet de chair en Algérie

Selon les estimations qui sont données par la Direction du Développement de la Production Avicole au ministère de l'Agriculture, l'Algérien consomme en moyenne 12 kg de viande blanche par an (Abachi, 2015). La consommation des produits avicoles est variable selon les périodes, la demande est très forte sur la viande de poulet durant les fêtes musulmanes (achoura, mouloud et aïd el fitr), le mois de Ramadhan est également caractérisé par une forte demande de la viande en général et la viande de poulet en particulier. Les fêtes de fin d'années (nouvel an, premier moharram...) se caractérisent aussi par des pics de la demande de viande de poulet (Elbahith, 2015).

Tableau 1 : Evolution de la consommation individuelle de la viande de poulet de chair
(Kg / hab /an) en Algérie (MADR 2015).

Année	Consommation
2000	6
2001	6
2002	5
2003	5
2004	5
2005	5
2006	4
2007	8
2008	9
2009	6
2010	8
2011	9
2012	9
2013	10



Chapitre II

II.1. Conduite d'élevage du poulet de chair

Le succès de toute spéculation animale dépend de nombreux facteurs, dont les plus importants sont :

- La technicité de l'éleveur.
- Les animaux et leur potentiel génétique.
- Nourriture qui lui est distribuée.
- Vivez en hauteur.
- Soins infirmiers et hygiène (**Belala et Talah, 2019**).

II.1.1. La qualité de poussin

La qualité des poussins peut être estimée visuellement, ce qui est une sorte du couvoir trié avant livraison. Caractéristiques biologiques des poussins tels que leur poids, leur longueur, le poids du jaune d'œuf et le développement intestinal il existe également des normes de qualité. Ces caractéristiques sont liées à des degrés divers et les futures performances animales (**Bessa, 2019**).

La qualité du poussin selon s'apprécie par quelques critères à savoir :

- Sa vivacité.
- Son pépiement.
- Son ambiance.

Le poids au moyen est de 35 g à la sortie de l'éclosion. Par contre, il faut regrouper dans une ou plusieurs éleveuses les poussins qui ont des performances tout à fait acceptables, alors que mélangés aux autres, il serait la cause d'une hétérogénéité persistante (**Kermia et Ouachem, 2020**).

II.1.2. Choix de la souche

La « souche » se définit comme étant un ensemble d'individus apparentés qui représentent à la fois des caractères communs extérieurs et des performances de production assez homogènes. Lors de choix d'une souche de poulet pour un site ou un système de production spécifique, toutes décisions portant sur la productivité et le taux de croissance doivent être prises en compte de considération liées au bien-être et aux santés des volailles (**OIE, 2017**).

II.1.3. Préparation de mise en place du poulet de chair

Dans un élevage spécialisé pour l'élevage du poulet de chair, les cycles sont généralement espacés par une période de 10 à 18 jours. Pour que cette période permette de faire baisser la pression microbienne à un niveau très faible, il est nécessaire de pratiquer la bande unique et de vider toute la matière organique accumulée lors du lot précédent aussi vite que possible après

le départ des animaux. Le lavage du poulailler et des équipements, y compris les circuits d'eau, doit être complété d'une désinfection puis d'un séchage avant la remise en place de la litière et du matériel. Placer les poussins de 1 jour dans un environnement sain permet aux animaux d'utiliser les nutriments ingérés pour leur croissance plutôt que pour lutter contre les agressions microbiennes (Hubbard, 2016).

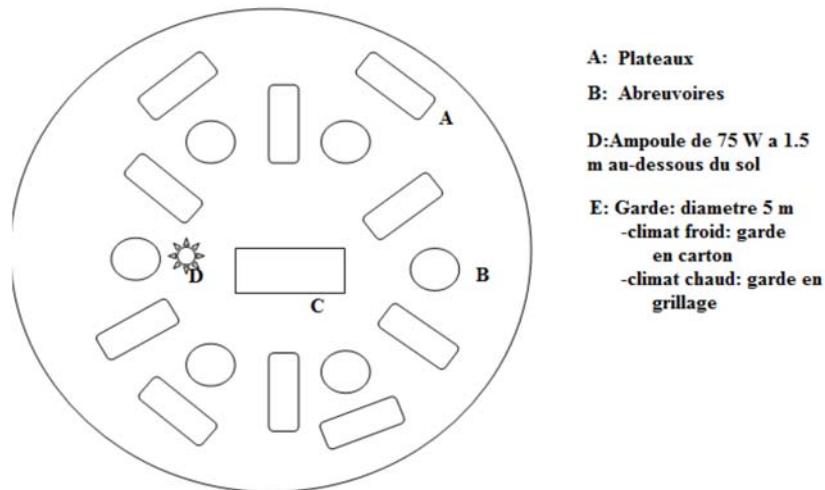


Figure 8 : Disposition de la garde Pour 650 poussins (Hubbard, 2015).

II.1.4. Mise en place des poussins

Les poussins sont incapable de régler leur propre température corporelle jusqu'à atteindre l'âge de 12-14 jours ; pourtant, ils ont besoin d'une température optimale dans le bâtiment. A l'arrivée du poussin, la température du sol est si importante que l'air, d'où la nécessité de préchauffer le bâtiment. La température et l'humidité relative doivent se stabiliser, au moins 24 heures avant de recevoir le lot. Il est recommandé les valeurs suivantes selon le guide (Aviagen, 2016) :

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

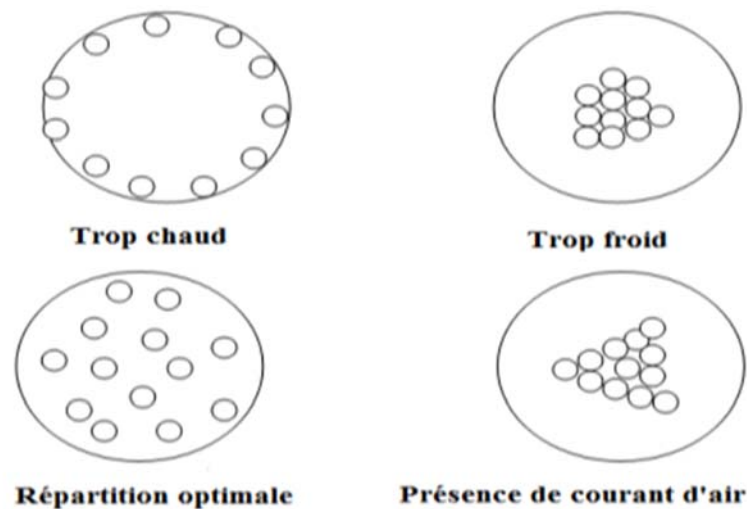


Figure 9 : Répartition des poussins dans la poussinière (ITELV, 2001).

II.1.5. Phases d'élevage du poulet de chair

L'élevage du poulet de chair comprend 3 phases :

- Une phase de démarrage du 1^{er} au 10^{ème} jour pendant laquelle les sujets sont véritablement à l'état poussin.
- Une phase de croissance du 11^{ème} au 30^{ème} jour.
- Une phase de finition à partir du 31^{ème} jour (Bouamrani et Hadj moussa, 2017).

L'objectif d'un élevage de poulet de chair est de produire un poulet à un poids élevé dans les délais les plus courts avec le moins de mortalité possible. En général, l'on parvient dans de bonnes conditions à produire des poulets de 1,8 à 2 kg de poids vif au bout de 45 jours avec 4 kg d'aliment. Le taux de mortalité acceptable est de 6% (Kermia et Ouachem, 2020).

II.1.6. Aliments et conduites alimentaires du poulet de chair

II.1.6.1. Alimentation

Les volailles doivent recevoir par ailleurs un aliment apportant les éléments essentiels à la vie, c'est-à-dire une quantité suffisante de macronutriments (protéines, lipides, glucides) apportés par les matières premières et de micronutriments (vitamines, minéraux et oligoéléments) nécessaires pour assurer la couverture de l'ensemble des besoins physiologiques, en évitant toute carence alimentaire visible (Djourdikh, 2020).

L'animal cherche tout d'abord à assurer son équilibre énergétique et adapte son ingestion en fonction des nutriments disponibles. Ceci est réalisée simultanément avec la recherche de l'homéostasie protéique et de l'homéothermie Selon (Hubbard, 2016), l'alimentation précoce du poussin stimule le développement du système gastro-intestinal et favorise la résorption du sac vitellin. Il est recommandé :

- D'augmenter le nombre de points d'alimentation sur la litière (papier, alvéoles, gamelles et/ou goulottes) dès l'arrivée des poussins, et de les placer à proximité des points d'abreuvement pour faciliter l'accès aux poussins.
- De distribuer environ 40-60 grammes de miettes ou mini-granulés sur le papier, sont recommandés sur une surface de 40-50% de la zone d'élevage. Si le papier n'est pas biodégradable, il doit être enlevé trois jours après la mise en place.
- Disposer des points d'alimentation (mangeoires ou alvéoles), soit 1 pour 100 poussins. Avant d'enlever les points d'alimentation de démarrage, les poussins doivent être capables de manger dans les assiettes automatiques sans y rentrer.
- De renouveler l'aliment régulièrement pendant les 3-5 premiers jours en fonction de la taille du poussin.

II.1.6.2. Type d'aliments

Selon (Fabrice, 2015), La conduite alimentaire de poulet de chair est généralement basée sur trois types d'aliments (démarrage, croissance et finition) afin que les apports en nutriments répondent au mieux aux besoins de l'animal.

Tableau 2 : Densité des poulets par poids vif (Hubbard, 2015).

Phase d'élevage	Forme d'aliment	Composition d'aliment			
		Energie EM Kcal /Kg	Protéines brutes (%)	Ca(%)	P(%)
Démarrage	Farine ou miette	2800-2900	22	1,10	0,45
Croissance	Granulé	2900-3000	20	0,90	0.38
Finition	Granulé	3000-3200	18	-	-

A/ Aliment de démarrage

Il est consommé durant La phase démarrage qui correspond aux 1 à 10^{ème} jours du vie de poulet, pendant lesquels il consommera environ 22 à 39 g d'aliment par jour.

B/ Aliment croissance

Il est consommé pendant La phase croissance 11 à 30^{ème} jours d'âge du poulet en filière courte. La consommation alimentaire est d'environ 40 g à 100 g/jour.

C/ Aliment finition

Il est distribué dans La phase de finition qui correspond à la dernière période d'élevage, dont la durée dépend essentiellement de l'âge à l'abattage qui peut aller de 31 à 45^{ème} jours d'âges en fonction des élevages et des circuits de commercialisation.

A ces stades, les exigences nutritionnelles des poulets varient fortement et vont différer selon les objectifs de production (âge et poids à l'abattage) et l'environnement (climat, conditions d'exploitation du parcours).



Figure 10 : Illustrations de miettes tamisées, mini-granulés, granulés et farine alimentaire de bonne qualité (Arbor Acres, 2018).

II.1.6.3. Les sources des principaux éléments de l'alimentation

Des aliments complets sont préparés commercialement selon un Protocol de préparation spécifique en fonction des cous, de la disponibilité et de l'âge des oiseaux, les ingrédients sont broyés, mélangés et peuvent être granulés.

Les ingrédients les plus fréquents employés selon (Seddi et Didan, 2016) sont :

- **Protéique** :-tourteau de soja.
 - Tourteau d'arachide et tournesol.
- **Énergétique** : maïs, sorgo, blé, orge avec enzyme ajouté.
- **Minéraux** : sous de forme de pierre de chaux ou sous forme de produit transformé comme le phosphore bi calcique :
 - Le phosphore : former à partie de phosphate mono ou bi calcique déjà préparé ou présent dans les ingrédients végétaux.
 - Le sodium et le chlore : fournir sous forme de sel.

- **Les additifs** : ce sont des composés thérapeutique et préventive qui améliore la croissance jusqu'à 20%, parmi ses additives on trouve les antibiotiques, les anticoccidiens, les antioxydants, les compléments minéralo-vitaminique dont l'incorporation se fait à des doses très faibles.

II.1.6.4. l'eau :

L'eau n'est pas seulement un nutriment. Elle permet de ramollir les aliments, de favoriser le transit digestif et l'absorption des nutriments. Elle permet également de refroidir le corps via l'évaporation dans les poumons et les sacs aériens. Au niveau physiologique, l'eau est utilisée pour le transport des nutriments, les réactions enzymatiques et chimiques dans le corps (**Gaëlle et al, 2012**).

Selon (**Kirkpatrick et Fleming, 2008**) l'eau doit être propre et facilement accessible à tout moment et dans chaque endroit du poulailler. Toute restriction ou contamination de l'eau de boisson conduira à une diminution du taux de croissance et de la performance globale du poulet de chair. Plusieurs facteurs peuvent réduire la consommation d'eau : l'âge, le sexe, la température ambiante, la température de l'eau et le type de système d'abreuvement. La qualité physique et bactérienne de l'eau doit être contrôlée régulièrement et si besoin, prendre des mesures correctives rapidement afin de maintenir les performances des poulets de chair.

II.2. Conditions d'ambiance

Les cinq variables qui ont le plus d'importance pour la santé et le rendement zootechnique des oiseaux sont : la température, l'humidité, la ventilation, la litière et la densité (**ITAVI, 2001**).

II.2.1. Température

En particulier, la température doit être bien contrôlée et le processus doit être strictement contrôlé dans les premiers jours de la vie du poulet, ce petit animal ne régule pas sa température corporelle lorsque le corps n'a que 5 jours, il ne s'adaptera pas vraiment aux changements de température après deux (2) semaines, il faut aussi faire la distinction entre les deux températures. Sous la couveuse lorsqu'elle est inactive. La température ambiante de la pièce où il se déplace. Si vous n'avez pas d'éleveur, il est nécessaire d'avoir les poussins face 29°C (**Nouha .M, 2016**).

C'est le facteur qui a le plus d'impact sur les conditions de vie des animaux, Et leurs performances. Les exigences de température des animaux suivent en vieillissant, il est nécessaire de concevoir un bâtiment qui puisse fournir un chauffage efficace. Apportez et ventilez complètement, afin que les animaux en phase d'alimentation ne soient pas affectés par le froid. En fait, la hausse des températures réduit les besoins et les dépenses énergétiques

animal. Par conséquent, chaque augmentation de température de 1 °C entraînera une diminution de la température en moyenne. La consommation alimentaire a augmenté de 1%, soit environ 1,2 à 1,6 grammes de nourriture par adulte et par jour (Sagna, 2010).

Tableau 3 : Températures de confort du poulet de chair à chaque semaine d'élevage (Bessa, 2019).

Age (jours)	Température ambiante (C°)
1-7	30-34
8-14	30-32
15-21	28-30
22-28	26-28
29-35	24-26
36-42	22-23
43-49	21-22

II.2.2. Humidité relative ou hygrométrie

Une hygrométrie idéale se situe entre 55% et 75%. En climat chaud et humide, les volailles ont davantage de difficultés à éliminer l'excédent de chaleur qu'en climat chaud et sec. Les performances de croissance sont alors diminuées.

- Exemple de climat chaud et sec : 35°C et 40%HR.
- Exemple de climat chaud et humide : 35°C et 90%HR.

Dans ce cas, si la ventilation naturelle se révèle insuffisante, une ventilation dynamique devra être mise en œuvre pour exporter cette eau excédentaire en dehors du bâtiment (Driouche et Hamidi, 2017).

II.2.3. Ventilation

Le but de la ventilation est bien sûr renouveler l'air dans la grange pour :

- Assurer une bonne oxygénation des sujets en leur apportant de l'air frais.
- Évacuer l'air vicié contenant des gaz nocifs produits par les animaux, les ordures et les appareils électroménagers réchauffeur, tel que CO₂, NH₃, H₂S, CO... etc.

- Gérer l'atmosphère du bâtiment, en évitant la surchauffe et la sur humidité, grâce à nettoyer uniformément et parfaitement les espaces de vie des volailles (**Kermia et Ouachem, 2020**).

Tableau 4 : Paramètre d'ambiance poulet de chair (**Hubbard, 2017**).

Age (jour)	Température (C°)			Humidité Relative(%)	Vitesse d'air m/s	Ventilation minimale
	Avec chauffage localise		Chauffage D'ambiance			
	Sous les points de chauffage	Bordure de Zone de vie				
0-3	38	30	33 à 31	40-65	0,1 à 0,3	Taux minimum de ventilation 1,5 à 0,8 m3/ kg Poids vif/ heures
3-7	35	29	32 à 30	40-65		
7-14	32	29-28	31 à 29	50-65		
14-21	29	28-27	29 à 27	50-65	0.3 à 2.0	
21-28		27-24	27 à 24	50-65		
28-35		24-22	24 à 22	50-70	0.5 à 3.0	
> 35		22-18	22 à 18	50-70		

II.2.4. Litière

C'est à son niveau que se produisent les fermentations des déjections. En climat chaud, nous éviterons les litières trop épaisses favorables à la libération d'ammoniac. L'humidité de la litière doit être comprise entre 20 et 25 %. Une humidité supérieure à 25 % la rend humide, collante et propice à la prolifération des parasites (coccidies). Par contre, en dessous de 20 %, la litière risque de dégager trop de poussière (possibilité de litière permanente pour l'élevage de poulet de chair). On utilisera de la paille hachée, des cosses d'arachide, des copeaux de bois plutôt que la sciure. La quantité à étendre est de l'ordre de 5 kg/m² (**Driouche et Hamidi, 2017**).

II.2.5. Densité d'élevage

La densité définie le nombre de sujets par unité de surface, est un paramètre important que l'aviculteur doit contrôler durant les différentes phases d'élevage. Elle est directement en fonction de l'effectif de la bonde à installer, on se base sur une densité de 10 à 15 poulet /m², ce chiffre est relativement attaché aux conditions d'élevage (**Alloui, 2006**).

La densité d'élevage est déterminée par un certain nombre de paramètres qui peuvent être des facteurs limitant : les normes d'équipement, la qualité du bâtiment et les facteurs climatiques.

Il est parfois nécessaire de réduire la densité pour maintenir soit une litière correcte, soit une température acceptable (**Hubbard, 2015**).

La densité d'élevage varie selon les phases physiologiques des poulets comme le montre le tableau suivant :

Tableau 5 : Densité des poulets par poids vif (Hubbard, 2015).

Poids vif (Kg)	Densité (sujets/m ²)
1,0	26,3
1,2	23,3
1,4	21,0
1,6	19,2
1,8	17,8
2,0	16,6
2,2	15,6
2,4	14,7
2,7	13,5
3,0	12,6

II.2.6. Hygiène et prophylaxie :

Selon (**Sow, 2012**), la prophylaxie c'est l'ensemble des mesures qui permettent de mettre les poulets à l'abri des maladies .elles sont de deux ordres :

- la prophylaxie sanitaire qui est l'ensemble des mesures de propreté et d'hygiène (le nettoyage et la désinfection.
- La prophylaxie médicale qui repose sur la vaccination et les traitements préventifs.

1) Prophylaxie sanitaire :

Selon (**Brdrane, 2016**) pour limiter les possibilités de contamination d'un élevage, il faut :

- éviter la proximité des grands axes de circulation fréquentés par des véhicules allant d'un élevage à l'autre.
- l'éloigner le plus possible de tout autre élevage. distance entre bâtiments.

- La bande unique. Chaque phase de la production devrait se faire en bande unique, afin de respecter « tout plein- tout vide ».
- Vide sanitaire. La durée minimale du vide sanitaire doit correspondre au temps nécessaire pour assécher entièrement le poulailler soit en moyenne une quinzaine de jours, cette période sera donc plus longue en saison froide et humide.

2) Prophylaxie médicale :

Elle est menée sur la base d'un programme de prophylaxie bien établi. la vaccination ne peut être réussie si les règles de conservation et d'administration du vaccin sont respectées (Sow, 2012).

Tableau 6 : Programme de prophylaxie (Sow, 2012).

Jour	Opération
1	Vaccin HB1+Antistress
2	Antistress
3	Antistress
8	Vaccin GUMBORO+antistress
9	Antistress
10	Antistress
21	Rappel HB1+antistress
22	Antistress
23	Antistress
28	Rappel GUMBORO+antistress
29	Aintistress



Chapitre III

III.1. Performances zootechniques :

Les élevages de poulets de chair en Algérie se caractérisent par une faiblesse relative des performances zootechniques ainsi qu'un niveau bas de l'indice de performance (**Tableau 7**).

Selon (**Athman et Benfedda, 2007**), cette situation pourrait s'expliquer par la nature extensive des processus de production mis en œuvre (ventilation statique, sous équipement des ateliers, faible isolation des bâtiments, maîtrise insuffisante des conditions d'ambiance), entraînant un allongement du cycle d'élevage, un gaspillage d'intrants et des taux de mortalités élevés.

Enfin, vu l'absence d'une structuration des filières il a été constaté une dégradation des conditions de production. Cette situation a fragilisé cette filière qui se voit instable en amont (approvisionnement en intrants) et en aval (approvisionnement en facteurs de production et commercialisation) ce qui a rendu le prix des produits élevés suite à l'augmentation de coût de production (**Allaoui, 2018**).

Les performances zootechniques des élevages privés de poulets de chair en Algérie figurent dans le tableau 7.

Tableau 7 : Evolution des performances techniques des élevages de poulet de chair (**Kirouani, 2020**).

	Année	
	2013	2014
Age à l'abattage en jours	58	58
Poids moyen à l'abattage (kg)	2,51	2,52
Mortalité (%)	8	8
GMQ (grammes/jours)	42,8	4,3
Indice de consommation	2,9	2,9
Index de production (performance)	135,8	136,4

-La durée d'élevage des poulets est de 58 jours, et le poids moyen par personne est de 2,5 Kg. A ce sujet, certains aviculteurs nous ont confirmé que cette extension volontaire de l'âge d'abattage est le fait que les clients préfèrent les poulets bien gras. Ce genre d'élevage l'allongement du temps entraînera une charge supplémentaire.

-Le taux de mortalité est assez élevé, car les éleveurs ont enregistré une perte nette de 8% à 10% de leur main d'œuvre d'élevage. Ce taux de mortalité élevé est le résultat d'un équipement d'élevage insuffisant, de mauvaises conditions d'élevage, et du non-respect des règles d'hygiène. Et aucun contrôle du comportement. L'indice de consommation d'aliments est très élevé, c'est-à-dire qu'il faut 2,9 kg d'aliments pour 3,1 kg d'aliments pour produire 1 kg de poulets vivants. Ce constat est dû à :

- Au manque de maîtrise des techniques d'élevage modernes, à l'état du matériel utilisé, à la qualité d'aliment utilisée et à la durée considérable des élevages.
- A la rotation des élevages également fait défaut puisque 04 bandes de poulet de chair uniquement sont mises en place durant l'année, ce constat est dû à la durée prolongée des élevages et que la majorité des aviculteurs évitent de s'aventurer dans cette activité pendant les périodes de forte chaleur (juillet et août).
- les contres performances enregistrées par la filière avicole conduisent à la réalisation d'un index de production relativement moyen.

III.2. Performances économiques :

La détermination des coûts de production est très compliquée et ils incluent tous les coûts associés au processus de production. Dans ce sens, l'estimation de la performance économique de la filière poulets de chair nécessite d'étudier la structure des coûts de production des exploitations étudiées afin de bien comprendre le poids des différents facteurs de production dans la formation des prix. Le coût de production est estimé sur la base de la déclaration des aviculteurs, et se décompose en coûts fixes et coûts variables. Dans la méthode de calcul, nous divisons le bâtiment d'élevage par échelle, puis calculons le coût de production moyen de chaque niveau, puis déterminons le coût total moyen. (Kirouani, 2020).

III.2.1. Les coûts fixes de production

Cette rubrique des charges fixes est composée des coûts de la construction de bâtiments, les frais d'entretien de bâtiment, des frais financiers et des frais de matériel utilisé, les coûts fixes sont insignifiant puisqu'ils ne représentent que 4.54% des coûts de production. Ces coûts fixes sont composés de l'amortissement des bâtiments et des frais d'entretiens. Quant aux frais financiers ils sont négatifs, puisqu'aucun aviculteur des personnes questionnées n'a sollicité ni des services bancaires ni une assurance contre les risques.

Les amortissements : L'état des Bâtiments d'élevages des personnes enquêtées varient selon les unités d'élevages, les bâtiments d'élevage sont construits en parpaing avec des toitures en tôle, en tôles et en béton. En ce qui concerne le coût de construction des poulaillers, il

dépend de plusieurs facteurs comme la hauteur du bâtiment, l'âge du bâtiment, les matériaux utilisés lors de construction, l'emplacement du bâtiment...

L'amortissement des bâtiments et du matériel est d'environ 3 DA/kg soit 1,75 % du coût de production total.

Autres charges fixes : elles sont prises en confédération dans cette rubrique les frais des réparations, d'entretien et modification des bâtiments d'élevages. Ces charges représentent 0.77 DA soit 0,44% du coût de production total (**Kirouani, 2020**).

III.2.2. Les coûts variables de production

Les coûts variables des ateliers enquêtés sont très élevés, ils varient proportionnellement au volume d'activité, et ces coûts représentent plus de 95 % des coûts totaux de production. En effet, le coût variable moyen supporté par ces ateliers est d'environ 160 DA par kilogramme de poulet.

- ❖ L'aliment : il constitue à lui seul plus de 60% du coût de production des ateliers enquêtés, ce constat est du à :
 - L'indice de consommation élevé (1 Kg de viande → 3 Kg d'aliment) en moyenne.
 - La durée d'élevage (58 jours) → Consommation supplémentaire des sujets.
 - Le gaspillage d'aliment → Mauvais matériel utilisé, non-conformité des bâtiments, et à la faiblesse de maîtrise des techniques modernes d'élevage.
 - La dégradation du Dinar Algérien → Augmentation des prix de soja et de maïs importés.
 - Le matériel biologique → 28% du coût de production total.
 - La Main d'œuvre → En Algérie sont insignifiantes (6 DA / kg vif produit).
 - Chauffage → Varie selon la saison, en grande partie par l'utilisation du gaz butane est estimée à 2DA/kg vif soit 1,40% du coût de production d'1 kg de poulet.
 - Les frais vétérinaires → L'utilisation des vitamines et les vaccins (2.7% des charges totales).
 - Autres charges variables → Les frais de désinfection, l'eau, l'électricité et les frais de gestion ne représentent qu'une part très réduite dans la formation des prix de poulet (**Kirouani, 2020**).

Tableau 8 : Structure du coût de production moyen du poulet en 2011 et 2012(Kirouani, 2020).

Charges	Structure du coût de production			
	2013		2014	
	En (DA/KG)	%	En (DA/KG)	%
Amortissement	2.06	1.28	2.06	1.24
Frais financiers	-----	-----	-----	-----
Autres charges fixes	0.77	0.05	0.77	0.44
Total charges fixes	2.83	1.75	2.83	1.68
Aliment	90.5	57.28	91.8	56.84
Matériel biologique	45	28.48	46.25	28.63
Main d'oeuvre	5.8	3.67	6.1	3.77
Frais vétérinaires	4.3	2.75	4.3	2.66
Frais de désinfection	3.35	2.12	3.35	2.07
Eau-2lectricité	4.2	2.65	4.5	2.78
Chauffage	2.35	1.48	2.15	1.33
Frais de gestion	0.25	0.15	0.25	0.15
Total charges variables	155.6	98.25	158.7	98.32
Total cout de production	158	100	158.7	100

À travers ces informations nous pouvons dresser le constat suivant :

- ❖ La durée d'élevage de poulet est de 58 jours en moyenne avec un poids moyen de 2.5kg par sujet.
- ❖ La mortalité est considérable puisque l'éleveur enregistre une perte sèche de 8% à 10% de l'effectif de son élevage, ce taux de mortalité élevé est le résultat de :
 - ✓ sous-équipement des bâtiments d'élevage.
 - ✓ mauvaises conditions d'élevage.
 - ✓ le non-respect des règles d'hygiène.
 - ✓ le manque de la maîtrise des conduites d'élevage par certains aviculteurs.
- ❖ L'indice de consommation d'aliment est très élevé, c'est-à-dire qu'il faut (2,9 à 3,1 kg pour un 1Kg de poulet vif). Ce constat est dû :
 - ✓ au gaspillage d'aliments.
 - ✓ à la faible maîtrise des techniques d'élevage modernes.
 - ✓ à l'état du matériel utilisé.
 - ✓ à la qualité d'aliment utilisée et à la durée des élevages relativement longue par rapport aux standards internationaux.
- ❖ La rotation des élevages également fait défaut puisque 04 bandes de poulet de chair uniquement sont mises en place durant l'année, ce constat est dû :
 - ✓ à la durée prolongée des élevages, (que la majorité des aviculteurs évitent de s'aventurer dans cette activité pendant les périodes de forte chaleur (juillet et août).
- ❖ Les performances relativement faibles réalisées par cette filière avicole conduisent à la réalisation d'un index de production relativement moyen.

III.3. La commercialisation :

Le circuit de distribution de commercialisation de poulet de chair est complexe, il est caractérisé par l'implication de nombreux intervenants.

D'après **OFAL (2001)**, les circuits de distribution de poulet de chair en Algérie sont représentés selon le diagramme suivant (figure 11).

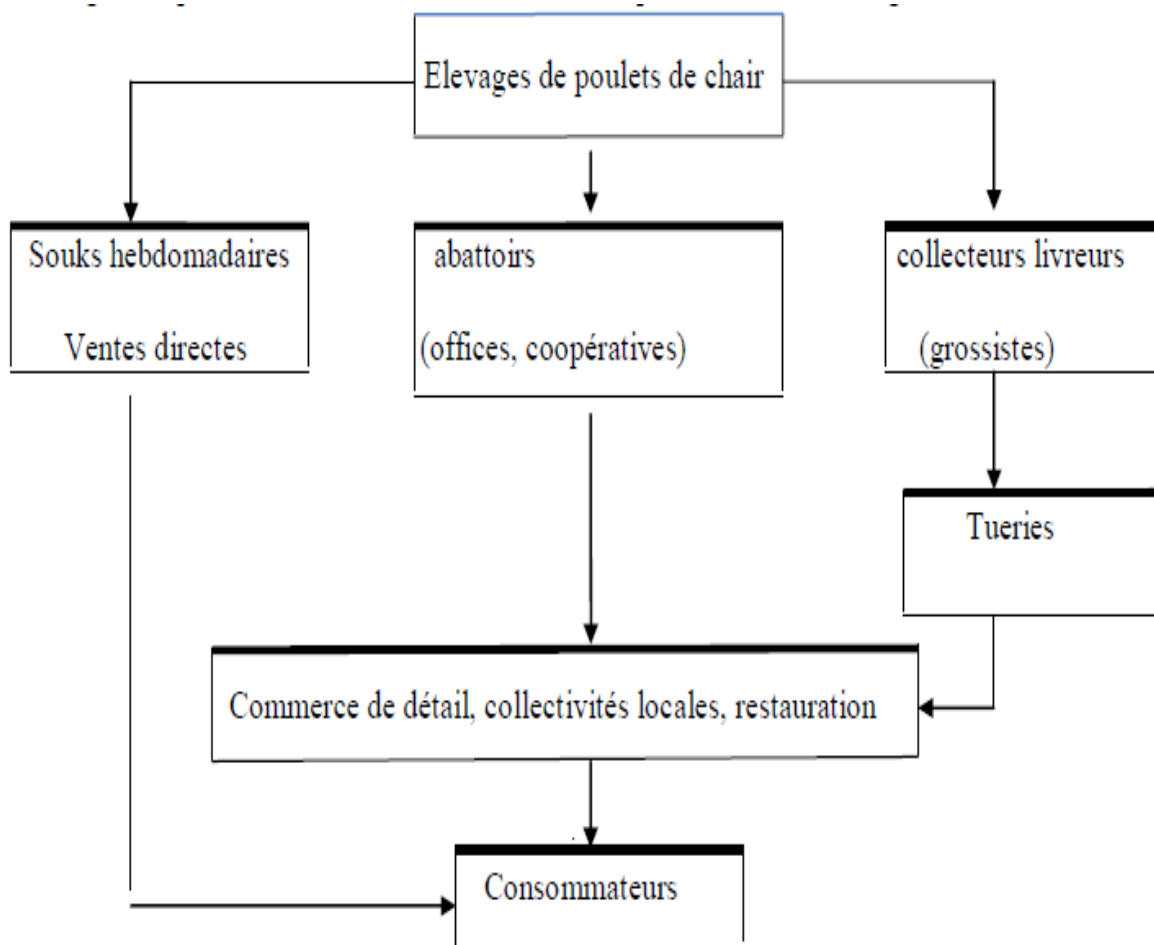


Figure 11 : Circuits de distribution de poulets de chair en Algérie (OFAL, 2001).

Cette Figure 11 montre les étapes de la distribution du poulet chair en Algérie (la production et la commercialisation).

III.4. Calcul des critères technico-économiques

Après l'enlèvement des poulets, l'éleveur est amené à calculer les facteurs de rentabilité qui se rapportent au rendement zootechnique (Indice de consommation et taux de mortalité) et au rendement économique (Prix de revient) (Aviagen, 2014).

III.4.1. Indice de consommation (IC)

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

$$\text{IC} = \text{Quantité d'aliment consommé (Kg)} / \text{Poids vif total produit (Kg)}$$

Dans les conditions normales de conduite, la valeur de l'indice de consommation est comprise entre **1,9 et 2,1** ; soit une valeur moyenne de **2**. La valeur 2 signifie que le poulet a consommé **2Kg d'aliment** pour produire **1Kg de poids vif**. Dans le cas où la valeur de l'indice de consommation est supérieure à la valeur standard, il faut chercher les causes, elles peuvent être liées :

- ❖ Aux Gaspillage d'aliment.
- ❖ A la qualité de l'aliment.
- ❖ A la surconsommation de l'aliment.
- ❖ A la qualité des poussins.
- ❖ A la qualité d'eau d'abreuvement.
- ❖ Au non-respect des conditions d'ambiance.
- ❖ A des maladies causant des morbidités et des mortalités.

III.4.2. Taux de mortalité (TM)

Le taux de mortalité est un facteur important de rentabilité puisqu'il influence aussi bien l'indice de consommation que le prix de revient. Le taux de mortalité exprimé en pourcentage (%) est calculé à partir de la formule suivante :

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

Dans la pratique de conduite, le taux de mortalité doit être inférieur ou égale à 3%. Si le taux de mortalité est élevé, il faut chercher les causes par ordre d'élimination :

- ❖ Qualité du vide sanitaire.
- ❖ Qualité des vaccins et mode de vaccination.
- ❖ Poussin de mauvaise qualité.
- ❖ Non-respect de la police sanitaire.
- ❖ Conditions d'ambiance non respectées.

III.4.3. Prix de revient (PR)

Le prix de revient est un critère économique important à calculer à la fin de la période d'élevage pour évaluer la rentabilité financière de la bande. Il est exprimé en DA/kg et se calcule à partir de la formule suivante :

$$\text{PR (DA/Kg)} = \text{Charges totales (DA)} / \text{Poids vif total produit (Kg)}$$

Les charges totales sont les sommes des charges variables et de charges fixes.

$$\text{Charges totales (CT)} = \text{Charges variables (CV)} + \text{Charges fixes (CF)}$$

Les charges variables sont composées des postes suivants : l'aliment, le poussin, la main d'œuvre, le chauffage, les frais vétérinaires, l'électricité, l'eau, charges diverses. Les charges fixes sont constituées de charges suivantes : Amortissements, frais financiers, entretien, assurances, charges sociales, frais de gestion... La part de chaque poste dans les charges de revient est indiquée dans le tableau 9 suivant :

Tableau 9 : Les facteurs de production dans le coût de revient du poulet de chair (Anonyme 1, 2021).

Charge	%
Aliment	55-65
Poussin	10-20
Amortissement	6-8
Frais vétérinaire	5-6
Main d'œuvre	3-4
Frais de gestion	3-4
Chauffage	1-2
Laitière	1-2
Transport	1-2
Eau et électricité	1-2
Frais financier	1-2
Divers	1-2

Sur le plan économique, l'éleveur a intérêt à réaliser un prix de revient le plus faible possible. Pour y arriver, il devra minimiser les charges et obtenir un rendement zootechnique satisfaisant par une bonne maîtrise de conduite d'élevage (Anonyme 1, 2021).



Partie

Expérimentale

I.1. Objectif

L'objectif de notre étude est d'évaluer l'effet de l'efficacité alimentaire sur les performances zootechniques de poulet de chair élevé au complexe avicole d'El Asnam de Bouira et ce à travers l'analyse des résultats obtenus par différentes bandes mises en place depuis 2017 à ce jour. Les résultats obtenus nous permettront d'identifier les raisons qui entravent le développement de cet élevage et de ressortir les facteurs affectant la rentabilité.

I.2. Lieu et période d'étude

Notre travail a été réalisé au niveau de complexe avicole EL ESNAM sis à Bouira, plus précisément dans le centre de production CP1. Quant à la période expérimentale, elle s'est étalée entre 02/02/2021 au 16/05/2021.

I.3. Matériel

I.3.1. Présentation de complexe avicole EL ESNAM

Le complexe avicole EL-ESNAM de L'EPE Carravie Bouira, se situe à 13km Est de chef-lieu de la wilaya, il se trouve dans une zone à vocation agricole caractérisée par un terrain plat perméable, loin de toute habitation. Le complexe contient un couvoir et trois centres ; un centre d'élevage CP03 et deux centres de productions CPO2 et CPO1. Ce dernier est le lieu de notre étude. Chaque centre comporte six bâtiments d'élevage d'une capacité de 12000 à 15000 poussins.



Figure 12 : Carte géographique de la wilaya de Bouira avec la zone d'étude

I.3.2. Activité principale de complexe

- Elevage des reproducteurs chair.
- Production de poussins chair d'un jour.
- Elevage de poulet de chair.

I.3.3. Bâtiments d'élevages de CP01

Ce sont des bâtiments préfabriqués de types obscurs orientés vers le Sud-Est. Chaque bâtiment s'étend sur une surface de 1500m² avec une hauteur de 2,5 mètre. Le toit et les murs comportent des revêtements en tôle galvanisée, séparés par une matière isolante par la laine de verre. Les parois internes sont lisses, elles permettent un bon lavage et une bonne désinfection. Le sol est plat et bétonné, facile à nettoyer, à laver et à désinfecter.

Le bâtiment est divisé en deux parties séparé par un mur en tôle galvanisée qui sont :

- L'atelier de l'élevage avec une surface de (95m x15m).
- Le sas sanitaire ou le magasin avec une surface de (5m x15m).

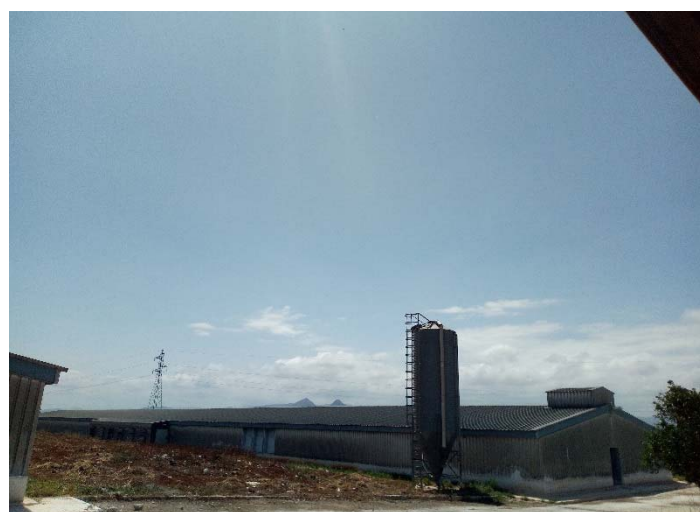


Figure 13 et 14 : Bâtiments d'élevage vue de l'extérieur (Photo personnelle, 2021).

II.1. Conduite d'élevage

II.1.1. Préparation de mise en place de poussins chair d'un jour

Après la fin de chaque bande, les bâtiments et le matériel sont lavés et désinfectés par plusieurs produits vétérinaires (tableau 10) afin d'éliminer les agents pathogènes. Un vide sanitaire est pratiqué à tous les bâtiments.

Tableau 10 : Les différents produits utilisés durant le vide sanitaire.

Produits vétérinaires utilisés	Noms commerciale de produits
Les produits désinfectants (virucide, bactéricide, fongicide).	-bi stops -TH5 -Désogerme.
Les produits d'insecticides	-para mouche.
Dératisation	-Stratagème.
Désinfection par fumigation	-Bougie « salmofrée S » (48h avant l'arrivée de cheptel).

Avant la réception de nouvelles bandes de poussins chair, des poussinières sont mises en place, constituée par les feuilles d'isorels à raison de 4 poussinières par bâtiment, Le sol est couvert de paille hachée d'une épaisseur 5cm qui permet d'isoler les poussins du sol.

La répartition du matériel de 1^{er} âge (buvettes et assiettes de démarrage) dans les poussinières se fait selon le nombre de poussins réceptionnée.

Pour garantir une température de 31C° à 33C° dans la zone de vie de poussins, les bâtiments d'élevage sont préchauffés 48 heures avant l'arrivée des poussins par des radiants.

II.2. Facteurs d'ambiances

II.2.1. La température et l'hygrométrie

Le contrôle de la température et l'hygrométrie se fait à l'aide d'une sonde qui fonctionne automatiquement à partir de l'armoire de commande. Des thermomètres ont été également placés au bord des poussinières permettant de mesurer les températures à l'intérieur des bâtiments qui doit être entre 32C° et 33C°.

L'hygrométrie des bâtiments doit être aux alentours de 40% à 65%.



Figure 15 : Armoire de commande
(Photo personnelle, 2021).



Figure 16 : Chauffages
(Photo personnelle, 2021).

II.2.2. La ventilation :

La ventilation est dynamique de type bilatéral, elle est assurée par six extracteurs (4 de grands modèles et deux de petites modèles) qui se trouvent au niveau de deux côtés de chaque bâtiment.

Ces extracteurs permettent d'éliminer la poussière, les microbes en suspension dans l'air et les gaz nocifs (NH_3 , CO_2 , H_2S) issus de la litière et de l'activité physiologique de poulet de chairs.



Figure 17 : Extracteur (Photo personnelle, 2021)
2021).



Figure 18 : Ventilateur (Photo personnelle,

II.2.3. Système de refroidissement

a- Le système de refroidissement Pad-Cooling

Les Pad-Cooling sont placés sur la côte de chaque de bâtiment à raison de deux par bâtiment. Ils sont constitués de 20 panneaux humidificateurs (les nids d'abeilles).

b- Le système de Fan-Get

Il existe deux Fan-Get par bâtiment, il s'agit d'une gaine en film plastique, elle permet de renouveler l'air à l'intérieur de bâtiment, de fournir de l'air frais et d'assurer ainsi une bonne oxygénation de bâtiment.



Figure 19 : Pad-Cooling.

II.2.4. L'éclairage

Les bâtiments d'élevage sont de types obscurs, l'éclairage se fait à l'aide des lampes de 40 watt à raison de 112 lampes par bâtiment (soit 4 lignes de 28 lampes), fixées à une hauteur de 2m du sol.



Figures 20 et 21 : Système d'éclairage (Photo personnelle, 2021).

II.2.5. Alimentation

L'aliment distribué aux poulets est composé de : maïs, tourteaux de soja et les issues de meuneries.

II.2.5.1. Origine de d'aliment

L'aliment livré au centre de production N°01, est fourni par l'Unité de Fabrication d'Aliment de Bétail (UAB) d'EIKseur (wilaya de Bejaia), appartenant au groupe de l'Office National d'Aliment de Bétail (ONAB).



Figure 22 : Aliment de démarrage (Photo personnelle, 2021).

II.2.5.2. Types d'aliment de poulet de chair utilisés

L'alimentation de poulet de chair est constituée de trois types d'aliments selon l'âge de l'animal, on distingue :

- a. **Aliment démarrage** : ce type d'aliment il est distribué manuellement dans des assiettes dès le 1^{er} âge jusqu'au 15 jours.
- b. **Aliment croissance** : de 16 jours jusqu'aux 41 jours, il est distribué automatiquement par le système d'alimentation shore-time.
- c. **Aliment finition** : de 42 jours jusqu'à la vente qui pourrait être à 54 jours. selon le poids souhaite (2500 à 3000 kg).

II.2.5.3. Système d'alimentation

Chaque bâtiment possède un silo d'une capacité de 120qx pour le stockage de l'aliment. Le silo est relié au bâtiment par un tube spiral qui permet d'acheminer l'aliment au système short-time. Ce dernier comprend une balance automatique qui pèse la ration par 10kg.

L'aliment se répartit par la suite dans les quatre lignes tubulaires. Chaque ligne comporte 132 assiettes, soit un total de 628 assiettes. La répartition de l'aliment vers les assiettes se fait à l'aide d'une spirale entraînée par un moteur électrique qui est commandé par le programmeur d'aliment.



Figure 23 : Silo (Photo personnelle, 2021).

II.2.5.4. Abreuvement

Le centre de production dispose d'un forage qui approvisionne la bêche à eau à l'aide d'une pompe. L'eau est par la suite acheminée vers les bacs. Chaque bâtiments contient deux bacs de 500 litres chacun, qui sont reliés aux trois lignes d'abreuvoirs (chaque ligne contient 98 abreuvoirs).

II.2.6. Hygiène et prophylaxie

Afin d'éviter toute contamination du cheptel par les maladies, un protocole d'hygiène et de prophylaxie strict sont appliqués en suivant les consignes suivantes :

- ❖ Accès interdit à l'intérieure du centre est à toute personne étrangère.
- ❖ Circulation interdite des agents avicoles entre les bâtiments.
- ❖ Obligation d'utilisation des tenus de travail (bottes, blouses, combinaisons).
- ❖ Mis en place des autoclaves à l'entrée du centre et des pédiluves à l'entrée de chaque bâtiment.
- ❖ Lavage des abreuvoirs et des bacs à eau une fois par semaine.
- ❖ Chaulage du centre une fois par semaine.
- ❖ Incinération des sujets morts.



Figure 24 : Un pédiluve (Photo personnelle, 2021).

II.3. Paramètres zootechniques mesurés

II.3.1. Mesures directes

A- Taux de mortalités : (%)

- Mortalité durant les 9 semaines :

$$(\%) = \frac{\text{Nombre de sujets morts}}{\text{Effectif départ}} * 100$$

- Mortalité durant le transport vers l'abattage :

$$(\%) = \frac{\text{Nombre de sujets morts}}{\text{Effectif transporté}} * 100$$

B- Consommation d'aliment :

Elle représente la consommation réelle des oiseaux, nous utilisons la notion de consommation apparente et ce en raison de la difficulté objective de l'évaluation de gaspillage de l'aliment.

C- Poids vif à l'abattage :

Il représente la moyenne de poids total des poulets dans chaque centre juste avant l'abattage.

II.3.2. Mesures indirectes

A) GMQ :

La croissance et l'ensemble des modifications du poids de la forme, de composition anatomique et biochimique d'un animal depuis sa conception jusqu'à l'abattage.

$$\text{GMQ (g/jr)} = \frac{\text{Poids vif} - \text{Poids initial}}{\text{Durée d'élevage}}$$

B) Indice de Consommation :

L'indice de consommation est le rapport qui permet d'évaluer l'E.A.

$$\text{I.C} = \frac{\text{Aliment consommé (g)}}{\text{quantité de produit obtenue (g)}}$$

L'indice de consommation est donc la quantité d'aliment nécessaire pour produire 1kg de poids vif. Cependant, compte tenu des difficultés à évaluer la consommation réelle, les indices de consommation sont sur estimés puisqu'ils incorporent les pertes liés aux gaspillages. Alors, il serait conforme de parler de l'I.C économique.

$$\text{I.C économique} = \frac{\text{Aliment distribué (g)}}{\text{Quantité de produit (g)}}$$

C) L'efficacité alimentaire :

$$\text{E.A} = \frac{\text{Quantité de produite obtenue (g)}}{\text{Aliment distribué (g)}}$$

L'efficacité A est donc le rapport entre la quantité de viande produite (kg) et la consommation d'aliment en (kg).

III. Résultats et Discussion

III.1. Effectif par bande

L'étude a porté sur 5 bandes de poussins d'un jour élevés jusqu'à l'âge d'abattage. Le nombre de poussins mis en place varie d'une bande à l'autre (tableau 11). Nous avons constaté durant la période d'étude, que la souche Arbor Acres est exploitée 3 fois comparativement à la souche Hubbard et Big Faste.

Le choix de la souche est dicté par sa disponibilité sur le marché. La souche Arbor Acres (type lourde) originaire d'Amérique est recherchée pour sa croissance rapide mais elle est moins résistante. Quant à la souche Hubbard, qui est une souche légère ; Elle consomme moins d'aliment et elle s'adapte mieux à nos conditions, en plus sa chaire est de bonne qualité.

Tableau 11 : Effectif mise en place.

Bonde	Effectif mis en place	Souche
2017	55986	Hubbard classic
2020A	67730	Arbor Acres
2020B	64389	Big Faste f-37
2020C	77201	Arbor Acres
2021	72354	Arbor Acres

III.2. Suivre d'élevage

III.2.1. Paramètres zootechnique

III.2.1.1. Taux de mortalité :

Le taux de mortalité moyen enregistré dans toute la période d'étude est de $8,93 \pm 3,09$ (tableau 12), ce taux varié d'une bande à une autre, soit la mortalité la plus élevée a été enregistrée par la bande 2020b suivi par la bande de 2017 et 2020c avec respectivement 11,39 et 10,9%. Par contre la bande 2021 réalise un taux le plus faible (4,25%) (Figure 25). Le taux de mortalité moyen que nous avons obtenue est supérieur à celui rapporté par (Sehad et Goucem (2017, 8,6%) mais inférieure à celui réalisé par l'ITELV (2003, 10,7%). Mais beaucoup plus élevé par rapport à celui obtenu par l'ITAVI (2014) en France qui est de 3,03% et Hubbard (2017, 3%).

Ainsi, le taux de mortalité élevé de la bande 2017 et 2020a est enregistré plus particulièrement durant la 1^{ère} et la 2^{ème} semaine à cause de stress de transport et des poussins omphalites (une inflammation localisée de la région ombilicale).

Le taux de mortalité de la bande 2020b est élevé durant la 1^{ère} et la 8^{ème} semaine à cause de stress de transport et la maladie respiratoire chronique (MRC).

Par contre celui de la bande de 2020c atteint des pics durant la 1^{ère} et la 6^{ème} semaine à cause de stress de transports et la maladie de coccidioses.

Tableau 12 : Taux de mortalité des 5 bandes.

Année	Taux de mortalité
2017	10,9
2020A	7,29
2020B	11,34
2020C	10,89
2021	4,25
Moyenne	8,93
Ecart-type	3,09
Coefficient De Variation	0,35

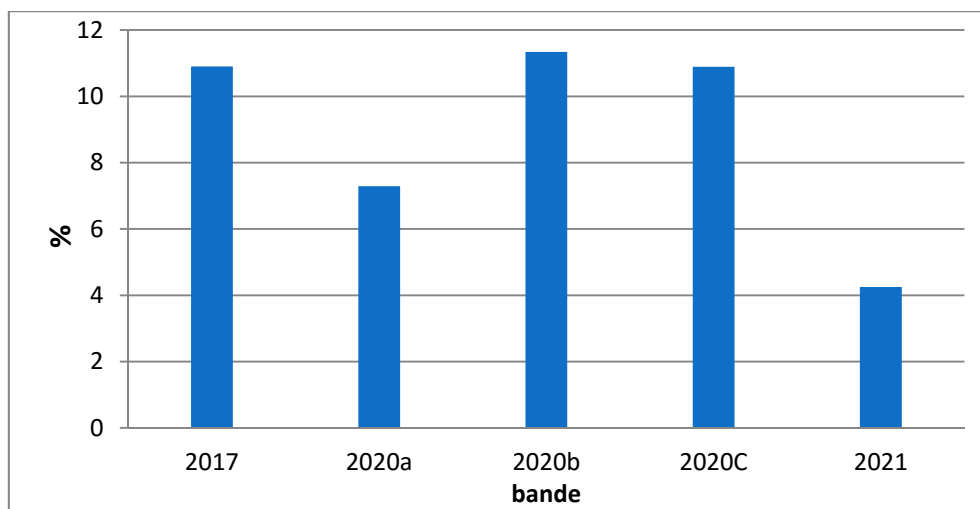


Figure 25 : Taux de mortalité des 5 bandes.

III.2.1.2. La consommation d'aliments :

La consommation d'aliments en général chez le poulet de chair est varié peu entre les bandes soit une moyenne de $3192,89 \pm 255,22$ Qx (Tableau 13) et ce pour les 3 phases (démarrage, croissance, finition) ; la consommation d'aliments a tendance à augmenter d'une phase à l'autre avec l'accroissement des besoins en fonction de l'âge de l'animal.

Les résultats obtenus montrent que la consommation d'aliments est plus grande pour la bande de 2021 par rapport aux autres bandes, il a été constaté également que dans la bande de 2020c, la consommation d'aliments dans la phase de démarrage est plus élevée que les autres à cause de la déférence de l'effectif de mis en place.

Tableau 13 : Variation de la consommation d'aliment dans les différentes bandes étudiées.

Bande	Phase	Quantité (Qx)	Consommation(Qx)
2017	Démarrage	238,8	3015,04
	Croissance	1135,8	
	Finition	1640,8	
2020A	Démarrage	288,4	3365,11
	Croissance	1981,4	
	Finition	1095,31	
2020B	Démarrage	240	3001,28
	Croissance	1015,2	
	Finition	1095,31	
2020C	Démarrage	440,4	3024,01
	Croissance	1782,01	
	Finition	801,6	
2021	Démarrage	294,5	3558,99
	Croissance	1723,99	
	Finition	1540,5	
MOY			3192,89
ET			255,22
CV			0,08

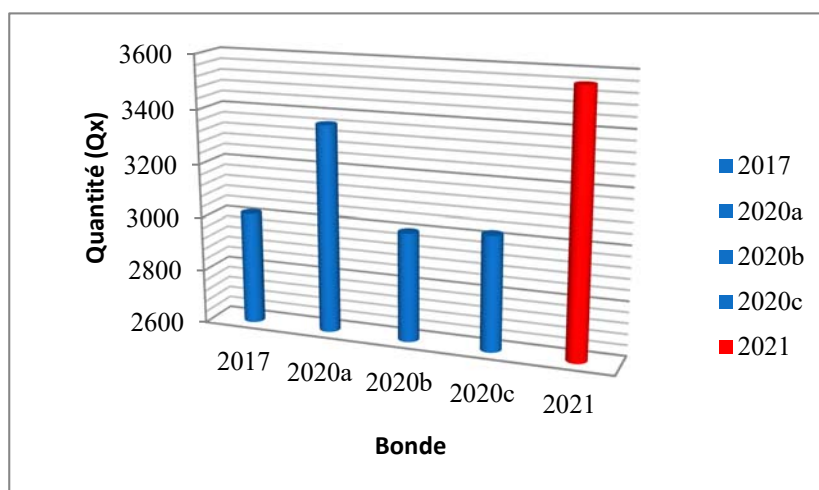


Figure 26 : La consommation d'aliments dans les différentes bandes.

La bande 2021 a enregistré la consommation alimentaire la plus élevée comparativement aux autres bandes (Figure 26). Ceci pourrait être expliqué par l'état général satisfaisant des animaux puisque cette même bande a enregistré le taux de mortalité le plus faible (4%). Les animaux ont tendance à surconsommer de l'aliment (la quantité gaspillée n'est pas comptée) pour produire une viande de 2kg avec un GMQ de 40g /j /sujet.

III.2.1.3. Poids vif moyen par sujet :

Les résultats de poids vif moyen enregistrés sont présentés par le tableau 13, le poids moyen pour toutes les bandes est $2,13 \pm 0,43$ qui est inférieur aux normes (2,2 kg). Les résultats obtenus dans les bandes exploitées sont variables. En effet, le poids vif moyen par sujet dans les trois bandes 2017, 2020a et 2021 sont meilleurs par rapport aux bandes 2020c et 2020b qui sont loin de la norme. Cette situation pourrait s'expliquer par les conditions d'ambiances non respectées et aux maladies MRC et coccidiose déclarées et qui ont causées morbidité et des mortalités chez les sujets.

En effet, l'environnement d'un bâtiment d'élevage représente un milieu favorable pour le développement des germes pathogènes ce qui entraîne par la suite l'apparition des maladies affectant ainsi les performances des animaux (Alloui *et al.*, 2003).

Tableau 14 : Le poids vif réalisé par toutes les bandes étudiées.

Bande	Poids/sujet(g)
2017	2505
2020a	2633
2020b	1600
2020c	1900
2021	2000
MOY	2,13
ET	0,43
CV	0,04

Notons tout de même que le poids obtenus dans les deux premières bandes est similaire à celui obtenus dans les conditions de production locales (Benyounes *et al.*, 2013) qui est de 2570g.

III.2.1.4. Gain moyen quotidien (GMQ)

Les résultats de gain moyen quotidien enregistrés sont présentés par le tableau 14. Les GMQ recueillies des différentes bandes est en moyenne de $40,17 \pm 3,02$. Il est meilleur à celui rapporté par Sehad et Goucem (2017, 27,58g/j). Mais très faible à celui réalisé par la station Ploufragan (60g/j) et encore à celui rapporté par (SOTAVI, 2010, 85g).

Ainsi, la bande de 2020a enregistré une un GMQ meilleure que les autres bandes (la même souche Arbor acres dans les trois bandes).

Donc il ya des facteurs qui influencent sur le gain moyen quotidien dans les deux autres bandes à savoir

- Le gaspillage d'aliments.
- La composition d'aliments.
- Manque des additifs qui améliorent les nutriments.
- Condition d'ambiance non respecté.

Tableau 15 : Gain moyen de poids quotidien.

Age	Bandes		
	2020a	2020c	2021
Sem 1	16,50	17,71	11,50
Sem 2	44,17	22,29	24,50
Sem 3	27,00	36,57	42,43
Sem 4	39,33	51,71	44,29
Sem 5	78,50	70,86	89,86
Sem 6	55,17	39,00	50,00
Sem 7	25,60	24,29	32,86
MOY	45,11	34,63	40,78
ET	21,03	18,78	24,76

La courbe de la vitesse de croissance tracée pour les trois bandes, dont les données sont disponibles au niveau du centre d'élevage, en fonction de l'âge (figure 27) montre des allures irrégulière, ceci pourrait s'expliquer par les différents problèmes rencontrés dans les élevages (maladies, rupture de la chaine de distribution d'aliments, le stress...etc)

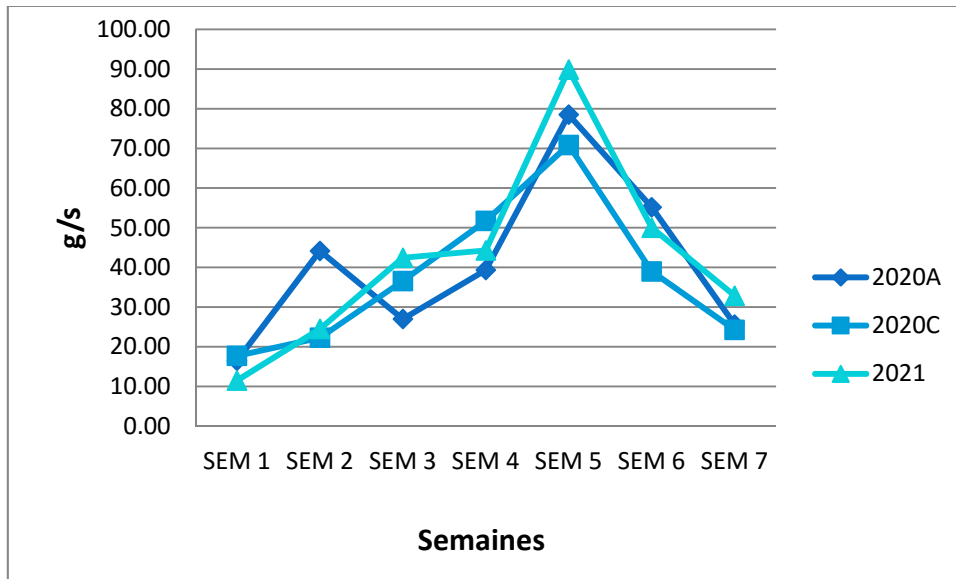


Figure 27 : Les différents GMQ réalisés pendant la période d'étude.

III.2.1.5. L'indice de consommation :

L'IC est calculé pour évaluer la quantité d'aliment ingérée (kg) pour produire 1kg de viande. Les résultats de l'indice de consommation enregistrés sont présentés dans le tableau 15. L'IC moyen des bandes d'élevage étudiées est de $2,25 \pm 0,43$, élevé comparativement aux normes des souches exploitées (Hubbard Classic 1,90 et Arbor Acres 1,91) (SOTAVI, 2010).

Tableau 16 : L'indice de consommation.

Bande	Indice de consommation
2017	1,94
2020a	1,89
2020b	2,9
2020c	2,06
2021	2,46
Moy	2,25
ET	0,43
CV	0,19

Nous avons noté que les bandes de 2017 et 2020a ont enregistré des faibles IC comparativement aux bandes 2020b, 2020c et 2021, nous avons donc remarqué que

- La bande de 2017 et 2020a ; IC est proche de la norme avec un poids convenable de 2,5 à 2,6 kg.

- La bande de 2020b, 2020c et 2021 l'IC est supérieur de la norme en raison des poids vifs finaux réalisés qui sont bas (1,6 à 1,9 kg).

Enfin les indices de consommations élevés s'expliquent par une mauvaise transformation digestive et métabolique des aliments consommés, rajoutant à cela les conditions générales d'élevage.

III.2.1.6. L'indice de consommation économique :

Les résultats de l'indice de consommation économique enregistré sont illustrés par le (tableau 16), la moyenne pour toutes les bandes est $2,43 \pm 0,50$.

D'après les données recueillies, il ressort que la bande de 2017 et 2020a enregistrent des IC éco inférieur aux bandes de 2020b, 2020c et 2021. Cela pourrait nous donner des estimations sur les quantités de l'aliment gaspillé. Cela signifie donc que :

La bande de 2017 et 2020a ; IC économique est bon comparativement aux autres bandes qui enregistrent des pertes d'aliment qui affecte directement la rentabilité économiques des élevages.

Tableau17 : L'indice économique.

Année	Aliments distribué/g/sujet	Poids moyen/g/sujet	I économique
2017	5000	2505	2,00
2020a	5000	2633	1,90
2020b	5000	1600	3,13
2020c	5000	1900	2,63
2021	5000	2000	2,50
MOY			2,43
ET			0,50
CV			0,21

III.2.1.7. L'efficacité alimentaire :

L'efficacité alimentaire enregistrée dans les cinq bandes d'élevage est en moyenne de 0,46 ce chiffre est significativement inférieur à la norme qu'est de 0,50 (Aviagen, 2014).

D'après ces résultats nous avons constaté que l'efficacité alimentaire est bien dans les 2 bandes (2020a et 2021) par rapport aux autres bandes.

Dans les bandes (2017, 2020b et 2020c) L'efficacité alimentaire est insuffisante avec une consommation élevée et un poids faible cela pourrait mettre en cause la qualité nutritionnelle de l'aliment qui probablement déséquilibré.

Toutefois les résultats réalisés dans notre étude sont supérieurs à ceux trouvés par **Sehad et Goucem (2017, 0,31)**. Mais proche de l'efficacité trouvé par **Benyi (2010)** qui est de 0,43 à 49jours d'âge, cela reste à conclure que l'aliment est très efficient.

Tableau 18 : L'efficacité alimentaire réalisée par les différentes bandes étudiées.

Année	L'efficacité alimentaire
2017	0,48
2020a	0,53
2020b	0,50
2020c	0,38
2021	0,41
MOY	0,46

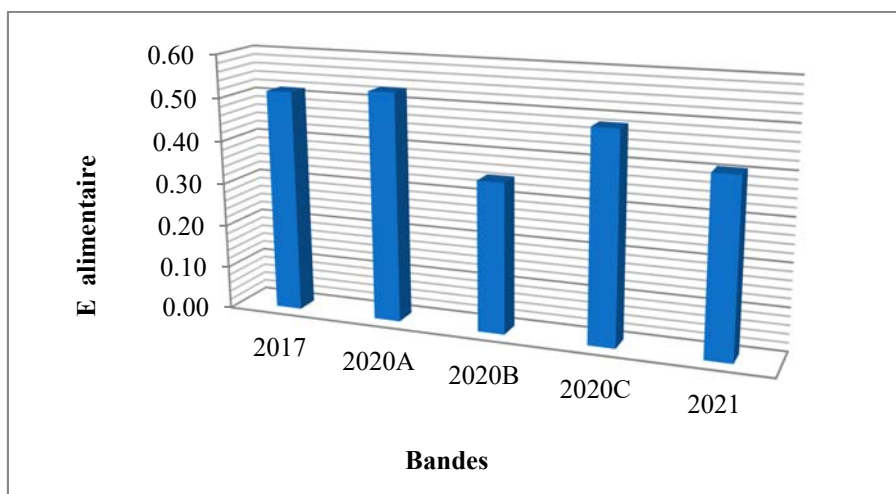


Figure 28 : L'efficacité alimentaire réalisée par les différentes bandes étudiées.

Enfin, l'efficacité alimentaire est l'un des paramètres importants dans l'évaluation du potentiel de la souche et du programme alimentaire. Elle permet d'évaluer l'utilisation de l'aliment par l'animal, ou la conversion entre l'aliment ingéré et la viande produite. D'où l'importance d'accorder plus d'importance à ce critère pour une meilleure évaluation des performances zootechnique obtenues, Elle est également considéré comme un bon moyen d'estimer les pertes économiques liées au gaspillage de l'aliment.



Conclusion

Conclusion

Dans cette étude, nous avons essayé d'apporter une analyse globale de l'efficacité alimentaire réalisée au niveau du complexe avicole d'El ESNAM à travers l'évaluation des résultats obtenus par les 5 dernières bandes exploitées.

Cette étude nous a permis de mieux appréhender et de situer l'impact de l'efficacité alimentaire sur les performances zootechniques de poulet de chair des trois souches (Hubbard classic, Arbors Acres et Big faste f-37).

Globalement les résultats recueillis varient d'une bande à une autre en effet,

- L'effectif moyen mis en place est de 67532 sujets répartis sur 6 bâtiments d'élevage
- Le taux de mortalité moyen est 8,93% supérieur aux normes des souches exploitées
- Le poids à 56 jours est 2,13 kg inférieurs aux normes locales mais ce poids varie selon les bandes et les souches exploitées.
- IC est de 2,25 acceptable
- L'efficacité alimentaire est de 0,41 proche de celle rapportés par certains auteurs dans les conditions locales. Ce critère est très important et dépend en grande partie de la qualité nutritionnelle de l'aliment et de l'état de santé du cheptel.

L'IC a un impact économique significatif. Tout facteur qui influence la consommation d'aliment, la croissance ou la santé du poulet de chair va augmenter l'IC du troupeau.

Et cela peut conduire à une perte économique qui est traduite en ce qui suit :

- Gaspillage d'aliment.
- une surestimation de la consommation d'aliment et/ou une sous-estimation du poids vif réel peut faire supposer, à tort, une dégradation de l'IC.
- Un taux de mortalité de poulet de chair qui dépasse la norme qui est due à certaines pathologies telles que la coccidiose qui est due au retard de l'administration de traitement.
- Certaines pathologies peuvent apparaître au cours de l'élevage si les mesures prophylactiques ne sont pas respectées sur le terrain.

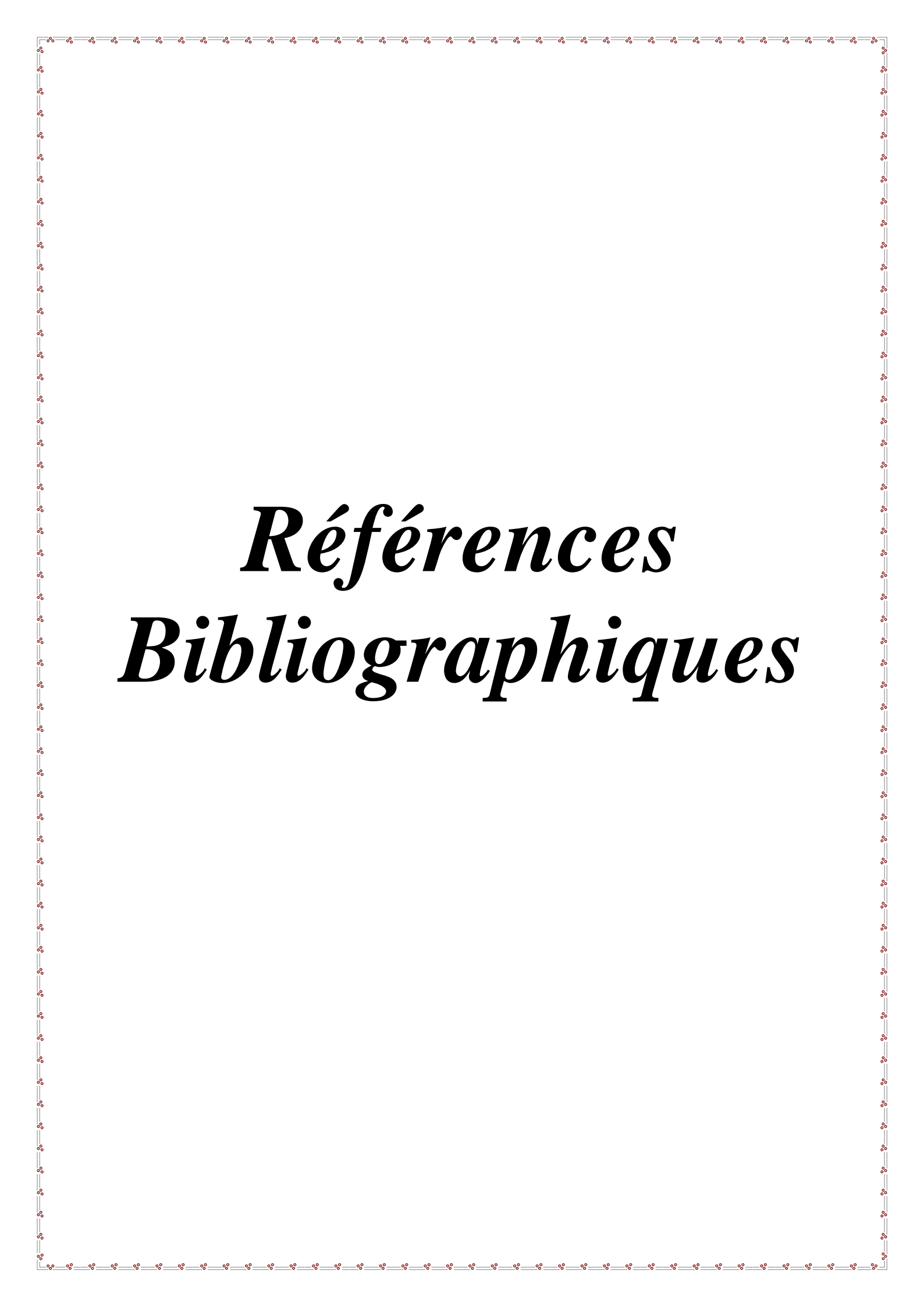
La maîtrise de l'IC ne peut se faire que s'il y a une bonne communication et coordination entre les différentes unités de production plus précisément le volet alimentaire et santé.

Pour une meilleure optimisation de l'efficacité alimentaire, nous proposons ces quelques recommandations :

- Choisir des poussins de bonne qualité (souche) avec une bonne santé dès leur sortie du couvoir.

Conclusion

- Lutte permanente contre les vecteurs contaminants (rongeurs, carnassiers insectes...).
- Appliquer une bonne désinfection, hygiène et vide sanitaire avant l'entrée des poussins avec un respect rigoureux de la règle << tout vide tout plein >>.
- Adapter l'aliment aux différents stades de développement des animaux.
- Limiter le gaspillage alimentaire avec la mise en place des équipements appropriés.
- Respecter les étapes de prophylaxie sanitaire et médicale et du bien-être des animaux.
- Formation du personnel et les mettre à la page des nouvelles techniques.
- adapter des formules alimentaire équilibrées et à moindre coût en valorisant les ressources alimentaires locales. Cela permettrait de réduire les dépenses inhérentes à l'aliment.



Références Bibliographiques

-A-

- **Abachi, 2015.** Le soir d'Algérie le 26 /10/2015.
- **Allaoui, 2018.** Les aspects techniques et économiques de l'aviculture dans la wilaya de Biskra.
- **Alloui, 2006.** Cours zootechnie aviaire, université - Elhadj Lakhdar- Batna, département de vétérinaire, 60 p.
- **Anonyme 1, 2021.**
www.avicultureaumaroc.com.
- **Arbor et Acres, 2018.** Guide d'élevage de poulet de chair,
www.aviagène.com.
- **Athman et benfedda, 2007.** Diagnostic et perspectives d'amélioration de l'aviculture en Algérie : Cas de l'ouest Algérois. Mémoire d'ingénieur, INA, El Harrach, 80p.
- **Aviagen, 2016.** www.aviagen.com.
- **Aviagen, 2014.** Ross 308 Broiler Nutrition Specification. Aviagen Group, Huntsville.

-B-

- **Belaid, 2015.** L'élevage avicole en Algérie. Collection dossiers agronomiques. 66 p.
- **Bessa, 2019.** Représentation de la filière avicole dans la région de Tizi-Ouzou et évaluation de la production et de la consommation de viande de poulet
- **Belala et talah, 2019.** Suivi d'élevage de poulet de chair au niveau de la daïra de khmis miliana.
- **Benyi K., Acheampong-Boateng O., Norris D., Ligaraba. T. J. 2010.** Response of Ross 308 and Hubbard broiler chickens to Feed. Trop Anim Health Prod. 2012 Jan;44(1):185-90. doi: 10.1007/s11250-010-9568-4.
- **Benyounes A. 2013.** Influence du mode d'éclairage-alimentation sur les performances zootechniques du poulet de chair Hubbard-ISA 15 élevé en Algérie ; *Revue Agriculture. 06 (2013) 35 – 40.*
- **Bouamrani et hadj moussa, 2017.** Situation de l'aviculture type chair. Dans la zone Nord-est dans la wilaya d'Ain Defla. Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master. Faculté Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Département Sciences Agronomiques. Université de Djilali Bounaama. 47p.

- **Brdrane M A., 2016.** La prophylaxie en élevage avicole .agronomie. Info. Anonyme 1986. Hygiène animale, zootechnie - tome v Direction de l'enseignement technique Agricole et de la Formation Professionnelle.

-D-

- **Deman C, 2016.** Perspectives de marché et compétitivité des filières avicoles Mondiales et européennes.16ème Journée Productions porcines et avicoles. ITAVI. P 92-98.
- **Djourdikh, 2020.** Evaluation des performances zootechniques et le bien-être du poulet de chair au niveau du complexe avicole d'El-Esnam de Bouira
- **Driouche et hamidi, 2017.** Etat des lieux de la pratique de l'aviculture type chair dans la wilaya d'Ain Defla (Cas des exploitations agréées).

-E-

- **Elbahith., 2015.** Structure et organisation de la filière avicole en Algérie, C42, Q13, R11, 2015, Algérie.

-F-

- **Fabrice, 2015.** Cahier technique, Alimentation des volailles en agriculture, chapitre 04 ; Généralités sur la conduite de l'alimentation, juin 2015.
- **FAO, 2016.** Données relative ou recensement agricole et la production agricole.
- **FAO, 2019.** Données relatives au recensement agricole et à la production agricole.
- **FAO/OCDE, 2018.** Perspectives agricoles de l'OCDE et de FAO.
- **FAOSTAT, 2017.** Données relative ou recensement agricole et la production agricole.

-G-

- **Gaëlle et Al, 2012.** L'eau en élevage avicole : une consommation maîtrisée.

-H-

- **Hubbard, 2015.** Bibliothèque technique, Guide d'élevage poulet de chair (PDF en ligne).
<http://www.hubbardbreeders.com/fr/technique/bibliotheque-technique>
- **Hubbard, 2016.** Démarrage du poussin de chair : de la théorie à la pratique.
contact.emea@hubbardbreeders.com.
- **Hubbard, 2017.** Manuel d'élevage poulet de chair croissance rapide.

-I-

- **ITAVI, 2014:** performances techniques et coûts de production résultats 2014.
- **ITAVI, 2018.** Analyse de la compétitivité des filières avicoles européennes Perspectives et enjeux. Journée d'étude des productions porcines et avicoles Namur
- **ITELV, 2001.** La production du poulet de chair. Paris. Mars 2001.
- **ITELV. 2013. Bulletin d'information : aviculture , lutte contre les fortes chaleurs, 12 p.**
- **ITELV, 2019.** Note de conjecture, produits et intrants avicole, première trimestre 2019.

-K-

- **Kaci, 2014.** Les déterminants de la compétitivité des entreprises avicoles algériennes.
- **Kermia et Ouachem, 2020.** Elevage de poulet de chair dans la région de Bouira « Enquête et suivi »
- **Kirkpatrick et Fleming, 2008.** La qualité de l'eau ROSS TECH 07/47
www.Aviagen.com.
- **Kirouani, 2020.** Performances des élevages avicoles, segment poulet de chair dans la wilaya de Bejaia.
<http://www.revue-agro.univ-setif.dz/>

-L-

- **Laouni, 2019.** Etude comparative entre deux modes d'élevage de poulet de chair dans la wilaya de Biskra : élevage au sol et élevage en batteries.

-M-

- **MADR, 2017.** Rapport sur la situation de secteur agricole.
- **MADRP, 2017.** Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche. Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information.

-N-

- **Nouha. M, 2016.** L'impact des facteurs d'ambiance (température, humidité, éclairage...) sur l'élevage du poulet de chair à Touggourt (cas de Sidi Mahdi). Mémoire de Master Académique. Université Kasdi Merbah Ouargla. 109p.

-O-

- **OFAL, 2001.** Filière et marchés des produits avicoles. Rapport annuel, ITELV, 111p.
- **OIF, 2017.** Bien-être animal dans les systèmes de production du poulet de chair.

-R-

- **Riouche et hamidi, 2017.** Etat des lieux de la pratique de l'aviculture type chair dans la wilaya d'Ain Defla. Cas des exploitations agréées.

-S-

- **.Sagna, 2010.** Essai de substitution du tourteau d'arachide par le tourteau de Neem (Azadirachta indica A. Juss) sur les performances en vif et en carcasse du poulet de chair. Thèse doctorat.
- **Seddi et Didan, 2016.** Etude des paramètres d'élevage d'une bande de poulet de chair dans la région de Bouira
- **Sehad H. et Goucem L.2017.** Analyse de l'efficacité alimentaire chez le poulet de chair élevé à l'ORAC. Mémoire master, univ Tizi-Ouzou. 48p.
- **SOTAVI, 2010.** Société tunisienne d'aviculture.
- **Sow, 2012.** Elevage de poulet de chair, formateur au CFPH.
<https://fr.slideshare.net/weussow/manuel-daviulture-de-poulet-de-chair>.

-U-

- **USDA, 2018.** United states département of agriculture, le département de l'agriculture d'EUA.