



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique
Université de Tissemsilt



Institut des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Agronomiques de foresterie et environnement
Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme
De Master académique en

Filière : **Sciences Agronomiques**

Spécialité : **Production animale**

Présentée par : - **HIDRA Oussama**

- **Bouzateur Ayman Abdelghafour**

Thème

Caractérisation technico économique de la filière avicole dans la région de Mellakou

Soutenu le, **24/06/2026**

Devant le Jury :

SENOUCI Djamel Eddine	Président	M.C.B
MAHMOUD Mohamed Said	Examineur	M.A.A
RABAH Hocine Fadlallah	Encadrant	M.C.B

Année universitaire : 2025-2026

Remerciements

Louange à Allah, le Tout-Puissant, qui nous a accordé la santé, la volonté et la persévérance nécessaires pour mener à bien ce travail.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à notre encadreur pour sa confiance, sa disponibilité, ses orientations pertinentes et les précieux conseils qu'il nous a prodigués tout au long de l'élaboration de ce mémoire.

Nous adressons également nos sincères remerciements à l'ensemble de nos enseignants qui ont contribué à notre formation et nous ont transmis les connaissances nécessaires à notre développement académique et professionnel.

Nous remercions vivement les membres du jury pour l'honneur qu'ils nous font en acceptant d'évaluer ce travail, ainsi que pour l'intérêt qu'ils lui portent.

Nos remerciements les plus respectueux vont à nos parents, dont les sacrifices, le soutien indéfectible, les encouragements et les prières ont été la clé de notre réussite. Nous leur témoignons notre profonde reconnaissance et notre gratitude éternelle.

Nous remercions également nos familles, nos amis et toutes les personnes qui nous ont accompagnés, soutenus et encouragés durant notre parcours universitaire.

Enfin, nous adressons notre reconnaissance à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire.

*Aymen Abdelghafour Bouzateur
Oussama Haidra*

DEDICACE

Avant tout, nous remercions Allah, le Tout-Puissant, de nous avoir accordé la santé, la force, le courage et la patience nécessaires pour accomplir ce travail et atteindre cette étape de notre parcours.

Nous dédions ce mémoire à nos très chers parents, pour leur amour, leurs sacrifices, leurs prières et leur soutien inestimable tout au long de nos études.

À nos familles, pour leur confiance, leurs encouragements et leur présence à nos côtés.

À nos enseignants et à notre encadreur, pour leurs précieux conseils, leur accompagnement et les connaissances qu'ils nous ont transmises.

À nos amis et à toutes les personnes qui nous ont soutenus, de près ou de loin.

*Enfin, nous dédions ce travail à nous-mêmes,
Aymen Abdelghafour Bouzateur et Oussama Haidra,*

en témoignage des efforts, de la persévérance et de la détermination qui nous ont permis de mener ce projet à son terme.

*Aymen Abdelghafour Bouzateur
Oussama Haidra*

Sommaire

Table des matières

Résumé	
INTRODUCTION	
GENERALE	
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE	1
CHAPITRE I GENERALITES SUR L'AVICULTURE	1
I.1. L'apparition de l'aviculture industrielle :	5
I.2. Le développement de l'industrie avicole :	5
I.3. L'évolution du secteur avicole en Algérie :	5
I.4. Les différents systèmes d'élevage :	6
I.4.1. Le système industriel intégré :	6
I.4.2. Les élevages commerciaux :	6
I.4.2.1. Le secteur avec un niveau de biosécurité élevé	6
I.4.2.2. Le secteur avec un niveau de biosécurité faible	7
I.4.3. Le système villageois et de basse-cour	7
I.4.4. Les autres systèmes d'élevages	7
I.4.4.1. Les élevages biologiques :	7
I.4.4.2. Les élevages de poulet Label Rouge :	7
CHAPITRE II FACTEURS DE PRODUCTION DE L'ELEVAGE DU POULET DE CHAIR	9
II.1 l'animal :	10
II.1.1 Notion de race et de souche	10
II.1.2 La sélection :	10
II.1.3 La qualité du poussin :	10
II.2 L'Alimentation :	11
II.2.1 Présentation de l'aliment et équipement :	11
II.2.2 Abreuvement et équipement :	12
II.3 Bâtiment et l'ambiance :	12
II.3.1 Le bâtiment avicole :	12
II.3.1.2 Le site :	13
II.3.1.3 L'orientation :	13
II.3.1.4 L'isolation :	13
II.3.2 L'ambiance du bâtiment :	13
II.3.2.1 La température :	14
II.3.2.2 L'hygrométrie :	14
II.3.2.3 La ventilation :	15
II.3.2.4 la litière :	15
II.3.2.5 La densité :	15
II.4 Préventions des maladies :	15
II.4.1 Prophylaxie sanitaire (nettoyage et hygiène) :	16

II.4.2 Prophylaxie médicale (la vaccination) :	16
II.4.3 Quelques maladies des poulets :	16
CHAPITRE III SITUATION DE L'AVICULTURE DANS LE MONDE ET EN ALGERIE	18
III.1 La situation de l'aviculture dans le monde	19
III.1.1 La production	19
III.1.1.1 La production de viande de volaille :	19
III.1.2 La consommation :	21
III.1.3 Les échanges internationaux :	22
III.2 Situation de l'aviculture en Algérie :	23
III.2.1 Evolution de la production du poulet de chair	25
III.3 Situation de l'aviculture à Tissemsilt :	25
III.3.1 Production de viande :	26
PARTIE PRATIQUE	27
CHAPITRE IV MATERIEL ET METHODES	28
IV.1 Présentation de la région d'étude	29
IV.1.1 Situation géographique et administrative	29
IV.1.2 relief :	30
IV.1.3 L'hydrographie :	30
IV.1.4 Climat :	30
IV.2 Démarche Méthodologique	31
IV.2.1 Traitement et analyse des registres de suivi technique (Bande N°17):	32
CHAPITRE V Résultats et Discussion	33
V.1 La conduite de l'élevage avicole (Cas de la Bande N°17):	34
V.1.1.1 Bilan initial et répartition dans les bâtiments	34
V.1.1.2. Évolution chronologique des effectifs durant l'élevage	35
V.1.1.3 Analyse des principales phases de la courbe	36
V.1.2 Suivi de la consommation alimentaire globale et rationnement:	37
V.1.2.1 Évolution des rations et de la consommation hebdomadaire	37
V.1.2.2. Analyse et interprétation du rationnement	38
V.1.3 Bilan de la conduite sanitaire (Consommation des produits vétérinaires);	39
V.1.3.1. Le protocole vaccinal (Immunoprophylaxie)	39
V.1.3.2 Le soutien métabolique et antistress (Vitamines et Oligo-éléments)	40
V.1.3.3. Les interventions métaglycémiques (Antibiothérapie ciblée)	40
V.1.4. Analyse des taux de mortalité hebdomadaires et cumulés	41
V.1.4.1 Évolution des indicateurs de mortalité par sexe	41
V.1.4.2 Analyse des différentes périodes et des pics de mortalité	42
V.1.4.3 Bilan en fin de phase d'élevage	43
V.2 Performances de production (Bilan de fin d'élevage à 22 semaines)	43
V.2.1 synthèse des performances techniques à 22 semaines	44

V.2.1.1. Analyse et interprétation des résultats techniques	44
V.2.2 Évolution du taux de ponte réel et détermination du pic de production:	45
V.2.2.1 Chronologie de l'évolution du taux de ponte hebdomadaire;	45
V.2.2.2Analyse de la courbe et détermination du Pic de Production:	46
V.2.3 Comparaison de la courbe de ponte réelle aux objectifs de la souche	47
V.2.3.1 Tableau comparatif des indicateurs clés	48
V.2.3.2 Interprétation des résultats et discussion	48
V.2.3.3 Graphique comparatif de performance	49
V.2.4 Suivi du poids moyen des œufs	49
V.2.4.1 Évolution du poids des œufs selon l'âge du lot	50
V.2.4.2 Facteurs qui influencent le poids des œufs à Mellakou	50
V.2.5 Analyse de la production déclassée	51
V.2.5.1 Bilan de la structure de la production d'œufs	51
V.2.5.2. Analyse des anomalies et évolution au fil du cycle	51
V.2.5.3 Recommandations pratiques pour la discussion	52
V.2.5.4 Graphique de répartition de la production	52
V.2.6 Performances économiques et efficacité alimentaire	53
V.2.6.1. Diagnostic de la rentabilité financière globale	54
V.2.6.2 Étude comparative des logiques de rentabilité entre le complexe industriel (URC Mellakou) et l'élevage fermier traditionnel (Région des Aurès)	55
V.2.7. Évolution de l'indice de consommation (IC) hebdomadaire	56
V.2.7.1 Analyse des différentes phases de l'IC au cours du cycle	56
V.2.7.2. Tableau de synthèse de la valorisation alimentaire aux semaines clés	57
V.2.7.3. Portée technico-économique de l'indice pour le site de Mellakou	58
V.2.7.4 Analyse comparative entre le modèle industriel (URC Mellakou) et le modèle traditionnel (Région des Aurès)	58
V.2.8 Bilan de l'efficacité alimentaire (Rapport Aliment / Œuf)	59
V.2.8 .1 . Le rapport Aliment / Œuf brut cumulé	60
V.2.8.2 Le rapport Aliment / Œuf À Couver (OAC) cumulé	60
V.2.8.3 Discussion technique globale	60
Conclusions	63
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	64
ANNEXES	69

Liste des tableaux

Tableau 1 : Evolution des performances de croissance du poulet standard à l'âge de 49.....	05
Tableau 2 : Suivi hebdomadaire des effectifs viables et de la mortalité cumulée par sexe (0 à 22 semaines).....	34
Tableau 3 : Évolution du rationnement journalier et bilans de consommation d'aliments par sexe (0 à 22 semaines).....	36
Tableau 4 : Bilan comparatif de la dynamique de mortalité hebdomadaire et cumulée par sexe (0 à 22 semaines).....	40
Tableau 5 : Bilan technico-zootechnique du lot à la fin de la 22ème semaine (avant transfert).....	43
Tableau 6 : Suivi chronologique des effectifs femelles, des volumes de ponte et des taux de performance réels (Semaines 23 à 55).....	45
Tableau 7 : Écarts zootechniques constatés par rapport au standard Hubbard.....	47
Tableau 8 : Répartition quantitative et proportionnelle de la production du lot.....	50
Tableau 9 : Bilan de valorisation économique de la production.....	52
Tableau 10 : Synthèse comparative des deux modèles économiques.....	54
Tableau 11 : Évolution de la production et de l'indice de consommation hebdomadaire.....	56

Liste des Figures

Figure 1 : Les paramètres qui définissent les conditions d’ambiances (ITAVI, 2001).....	12
Figure 02 : La production mondiale de viande par région, <i>FAO (2019)</i>	18
Figure 03 : les plus grands producteurs de viande de poulets durant la période 2016-2018.	19
Figure 04 : répartition de la production de volaille par espèce au sein de l’UE (<i>USDA, 2018</i>)	19
Figure 05 : évolution de la consommation de viande de volaille dans le monde de 2009 à 2019 (<i>OCDE, 2019</i>).....	20
Figure 06 : les grands consommateurs de viande de poulets durant la période 2016-2018 (<i>USDA, 2018</i>).....	20
Figure 07 : Les pays exportateurs de viande de volaille dans le monde en 2017 (<i>FAOSTAT, 2017</i>).....	21
Figure 08 : les pays importateurs de viande de volaille dans le monde en 2017 (<i>FAOSTAT, 2017</i>).....	21
Figure 09 : Les quantités de viande de volaille (produits carnés) importées par l’Algérie de 2006 à 2016 (<i>FAOSTAT, 2017</i>).....	22
Figure 10 : Les quantités de viande de volaille exportées par l’Algérie de 2004 à 2014 <i>FAOSTAT, 2017</i>).....	23
Figure 11 : évolution des quantités de poulets produites en Algérie de 2007 à 2017 (<i>FAOSTAT, 2017</i>).....	23
Figure 12 : Croissance des effectifs mis en place dans la wilaya de Tissemsilt.....	24
Figure 13 : Taux de croissance des quantités de viandes produites à Tissemsilt.....	25
Figure 14 : Carte de la division administrative de la wilaya de Tissemsilt.	28
Figure 15 Courbe d'évolution du taux de ponte hebdomadaire de la bande N°17 (Du démarrage à la réforme).....	46
Figure 16 Comparaison entre la courbe de ponte réelle du lot et le standard théorique de la souche Hubbard.....	48
Figure 17 Répartition des différentes catégories d'œufs sur la production totale de la bande N°17.....	52
Figure 18 Bilan économique de la production de la bande N°17 et part des pertes par déclassement.....	53
Figure 19 Évolution de l'indice de consommation (IC) hebdomadaire de la bande N°17 durant la phase de production active.....	57
Figure 20 Comparaison de l'efficacité alimentaire cumulée entre la ponte brute et les œufs à couvrir (OAC) valorisés pour la bande N°17.....	60

LISTE DES ABRÉVIATIONS

OAC : Œuf À Couver (catégorie principale d'œufs conformes transférés vers le couvoir).

DEC : Déclassés (œufs écartés en salle de tri pour fêlures, casses, saleté ou défauts de conformation).

DJ : Double Jaune (œufs d'infraction hormonale en début de ponte, non incubables).

LAB : Laboratoire (œufs prélevés pour les contrôles sanitaires obligatoires et analyses vétérinaires).

IC : Indice de Consommation (rapport entre la masse d'aliment ingérée et l'unité de production obtenue).

MEP : Mise En Place (effectif initial des poussins introduits au démarrage de la bande).

DSA : Direction des Services Agricoles.

DPAT : Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire.

ONAB : Office National des Aliments du Bétail.

ORAC : Office Régional de l'Aviculture du Centre.

ORAVIO : Office Régional de l'Aviculture de l'Ouest.

ORAVIE : Office Régional de l'Aviculture de l'Est.

COP.A.WI : Coopérative Avicole de Wilaya.

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

ITAVI : Institut Technique de l'Aviculture.

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Économiques.

GMQ : Gain Moyen Quotidien (indicateur de vitesse de croissance journalière des sujets).

F : Femelles (Poulettes durant l'élevage, puis poules en phase de reproduction).

M : Mâles (Coquelets en croissance, puis coqs pour les accouplements).

S : Semaine (unité de mesure chronologique de l'âge du lot).

CMV : Complexe Minéralo-Vitaminé (additif essentiel incorporé dans la formulation des rations).

OGM : Organisme Génétiquement Modifié.

g/j : Grammes par jour.

g/sujet/j : Grammes par sujet et par jour (unité de mesure des rations alimentaires individuelles).

T : Tonnes (unité de mesure des consommations globales de l'exploitation).

Résumé

Afin d'appréhender la réalité de la filière avicole dans la localité de Mellakou une analyse des performances zootechniques et de la rentabilité financière des élevages de poulet de chair a été menée. Ce travail repose sur le suivi technique de la bande N°17, permettant d'identifier les leviers de performance ainsi que les contraintes majeures propres à cette zone. Durant la phase d'élevage, un accent particulier a été mis sur la gestion de l'ambiance et les stratégies de rationnement, facteurs déterminants influençant directement la mortalité et les effectifs.

L'étude s'est étendue à la phase de ponte, initiée dès la 23ème semaine, où le suivi hebdomadaire de la courbe de production a révélé des disparités notables. La comparaison avec les standards de la souche met en évidence des écarts significatifs concernant le poids moyen des œufs et l'indice de consommation (IC). Par ailleurs, le processus de tri montre une diminution importante du volume d'Œufs À Couver (OAC), impacté par un taux élevé de produits déclassés (DEC), notamment liés à la présence d'œufs à double jaune ou à des défauts de typage (LAB). Cette analyse économique démontre qu'à Mellakou, la sécurisation d'un rendement optimal pour les éleveurs impose une maîtrise rigoureuse de l'efficacité alimentaire et une gestion optimisée des charges variables d'exploitation.

Mots-clés : Mellakou, Poulet de chair, Performances zootechniques, Phase d'élevage, Courbe de ponte, Œuf À Couver (OAC), Déclassés (DEC), Rentabilité économique.

Abstract

In order to understand the reality of the poultry sector in the locality of Mellakou, an analysis of the zootechnical performance and financial profitability of broiler chicken farms was conducted. The objective of this work is based on the monitoring of flock No. 17 to highlight the strengths and technical bottlenecks of the region. During the rearing phase, observations were recorded regarding the management of environmental conditions and rationing, which directly influence the livestock numbers. The laying phase begins at the 23rd week, and the monitoring of the weekly laying curve shows the evolution of production. However, when comparing these results with the strain standards, significant gaps appear regarding the average egg weight and the feed conversion ratio (FCR). Furthermore, sorting shows that the volume of Hatching Eggs (HE) drops considerably due to the rate of culled eggs (DEC), particularly with Double Yolk (DY) eggs or LAB-type deviations. This economic analysis has shown that to achieve a significant yield, farmers in the Mellakou region are required to master feed efficiency and variable costs.

Keywords: Mellakou, Broiler chicken, Zootechnical performance, Rearing phase, Laying curve, Hatching Eggs (HE), Culled eggs (DEC), Economic profitability.

ملخص

لفهم واقع قطاع الدواجن في منطقة ملاكو، تم إجراء تحليل للأداء الحيواني والربحية المالية لمزارع دجاج اللحم. يستند هدف هذا العمل إلى مراقبة الفوج رقم 17 لإبراز نقاط القوة والعوائق التقنية في المنطقة. خلال مرحلة التربية، تم تسجيل ملاحظات حول إدارة الأجواء ونظام التغذية، وهما عاملان يؤثران بشكل مباشر على الأعداد. تبدأ مرحلة وضع البيض في الأسبوع الثالث والعشرين، وتُظهر مراقبة منحنى الإنتاج الأسبوعي تطور الإنتاج. ومع ذلك، عند مقارنة هذه النتائج بالإضافة إلى ذلك، يُظهر (IC) بمعايير السلالة، تظهر فجوات كبيرة في متوسط وزن البيض ومعدل التحويل الغذائي لا سيما مع (DEC) ينخفض بشكل كبير بسبب معدل البيض المستبعد (OAC) الفرز أن حجم البيض المعدل للتفقيس وقد أظهر هذا التحليل الاقتصادي أنه لتحقيق عائد مادي LAB أو الانحرافات من نوع (DJ) البيض ذي الصفار المزدوج مجزٍ، يتعين على المربين في منطقة ملاكو التحكم في كفاءة التغذية والتكاليف المتغيرة

الكلمات المفتاحية: ملاكو ، دجاج اللحم، الأداء الحيواني، مرحلة التربية، منحنى الإنتاج، معدل التحويل الغذائي الربحية الاقتصادي، (DEC) بيض مستبعد، (OAC)

INTRODUCTION

GENERALE

Introduction Générale

En Algérie, les besoins en protéines d'origine animale connaissent une augmentation continue, tandis que leur consommation reste limitée en raison de leur coût élevé. Pour faire face à cette situation, le développement de la filière avicole apparaît comme une solution incontournable. En effet, les volailles constituent une source de protéines relativement accessible, dont la production à grande échelle est à la fois plus rapide et moins onéreuse comparativement aux autres espèces destinées à la boucherie (ovins, caprins, bovins et camelins) (FAO).

Au lendemain de l'indépendance, le système de production avicole en Algérie se distinguait par une structuration embryonnaire, reposant quasi exclusivement sur des pratiques d'élevage familial, auxquelles s'ajoutaient, de manière marginale, quelques exploitations et unités de production de faible envergure. À partir des années 1970, cette filière a connu une inflexion majeure, sous l'effet de l'instauration d'une politique publique volontariste, explicitement orientée vers la résorption du déficit en protéines animales caractérisant le modèle alimentaire national (Kaci, 2015). Dans cette perspective, l'intervention de l'État s'est matérialisée par la mise en place d'un dispositif institutionnel structurant, fondé sur la création d'organismes publics spécialisés — notamment l'ONAB, l'ORAC, l'ORAVIO et l'ORAVIE — investis de missions d'encadrement, de régulation et de soutien au développement de la filière.

Par la suite, le secteur a connu une recomposition progressive de ses modes d'organisation, marquée par le désengagement relatif de l'État et l'affirmation croissante des opérateurs privés, favorisant ainsi la transition vers un modèle d'aviculture intensive. D'un point de vue nutritionnel, cette mutation structurelle s'est traduite par une amélioration significative de la disponibilité et de l'apport en protéines animales au sein de la ration alimentaire, contribuant ainsi à une meilleure couverture des besoins nutritionnels des populations (Kirouani, 2015).

Au cours des trois dernières décennies, la filière avicole algérienne s'est imposée comme le segment le plus dynamique des productions animales, enregistrant une croissance particulièrement soutenue. À cet égard, l'offre en viandes blanches est passée de 95 000 tonnes en 1980 à près de 300 000 tonnes en 2010, soit une augmentation de plus de 212 % en l'espace de trente années. Cette progression significative a contribué à l'amélioration de la ration alimentaire moyenne en protéines animales pour une population estimée à près de 35 millions d'habitants (MADR, 2011).

Sur le plan de la consommation, les niveaux enregistrés ont atteint 7,7 kg par habitant et par an en 1990, pour s'établir à 8 kg par habitant en 2012. Néanmoins, ces valeurs demeurent inférieures à la moyenne mondiale, estimée à 12,9 kg par habitant (FAO/OCDE, 2013). Par ailleurs, l'expansion continue de cette activité a permis au pays d'atteindre un niveau d'autosuffisance en viandes blanches, traduisant ainsi l'importance stratégique de la filière avicole dans la sécurité alimentaire nationale (Kaci, 2014).

Une littérature scientifique abondante s'est intéressée au secteur avicole, à différentes échelles d'analyse, dans le but de mettre en évidence les déterminants structurels et conjoncturels de son évolution. Ces travaux abordent également ses effets sur les équilibres

Introduction Générale

socio-économiques, ainsi que les enjeux liés à sa rentabilité et à sa durabilité au sein des exploitations.

Il ressort que le principal frein au développement harmonieux de l'activité avicole demeure la hausse continue du prix des matières premières. L'aliment, constitué principalement de maïs, de soja et de tourteaux, connaît une augmentation constante de son coût, impactant directement les charges de production. Dans ce contexte, la recherche permanente d'une meilleure performance économique a conduit les chercheurs et les industriels de la filière à s'orienter vers la définition d'un « optimum nutritionnel », visant à réduire la part prépondérante de l'aliment dans le coût de revient du poulet de chair. Cet objectif mobilise des problématiques complexes, tant au niveau de la formulation alimentaire — impliquant la maîtrise des matières premières et l'optimisation des procédés — qu'au niveau physiologique de l'animal, notamment les mécanismes régissant l'ingestion, la digestion et l'utilisation des nutriments. Par ailleurs, la qualité des bâtiments d'élevage ainsi que la maîtrise des conditions zootechniques constituent des facteurs déterminants de la performance économique, dans la mesure où les contraintes techniques et sanitaires des infrastructures conditionnent directement leur rentabilité (ITAVI, 2002).

Dans un contexte marqué par l'essor progressif de l'élevage du poulet de chair en Algérie, consécutif à l'industrialisation de cette filière, une dynamique d'autosuffisance a pu être atteinte pour cette production, permettant à l'offre nationale de satisfaire globalement la demande des consommateurs. Néanmoins, diverses études ainsi que des constats de terrain soulignent la persistance de coûts de production élevés, essentiellement imputables à la hausse soutenue des prix de l'aliment, lequel représente le principal poste de charges dans les systèmes d'élevage avicole.

Dans un contexte marqué par l'augmentation des coûts de production, notamment ceux de l'aliment, la question de la viabilité économique de l'élevage avicole en Algérie se pose avec acuité. Les éleveurs parviennent-ils encore à en assurer la rentabilité et à en tirer un revenu suffisant ? Plus spécifiquement, cette activité reste-t-elle économiquement viable dans la wilaya de Tissemsilt au regard des conditions actuelles de production ?

Afin de répondre à la problématique posée et d'apporter des éléments d'analyse sur la situation actuelle de l'aviculture et sa rentabilité, ce travail repose sur une approche technico-économique de la production avicole.

Il est structuré en trois parties complémentaires :

- **Une revue bibliographique**, abordant les généralités sur la filière avicole, ses facteurs de production ainsi que son évolution à l'échelle mondiale et nationale.
- **Une étude pratique**, présentant la démarche méthodologique adoptée et les résultats issus de l'analyse.
- **Une conclusion générale**, regroupant la synthèse des principaux résultats et formulant des recommandations d'amélioration.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

GENERALITES SUR

L'AVICULTURE

I.1. L'apparition de l'aviculture industrielle :

Le modèle avicole moderne puise ses racines dans le contexte agricole américain du début du XXe siècle. Au sortir de la Première Guerre mondiale, l'effondrement des exportations de grains aux États-Unis a provoqué une crise agricole majeure, impactant indirectement les filières traditionnelles de viande rouge. Ainsi, la consommation de bœuf et de porc a lourdement chuté, dégringolant de 110 kg par habitant et par an durant les années 1860 à environ 70 kg dans les années 1920. Pour écouler ces excédents de céréales, les producteurs ont trouvé un débouché de choix dans l'élevage de volailles. Ce virage a été grandement facilité par la généralisation des cultures de maïs hybride à forte productivité et par l'adoption massive du tourteau de soja, indispensable pour combler les besoins en protéines des rations. C'est cette alliance stratégique entre la surproduction de grains et la structuration des filières maïs-soja qui a véritablement propulsé l'industrialisation de l'aviculture dès les années 1930 (Windhorst, 2020). (Boutonnet et Simier, 1995).

I.2. Le développement de l'industrie avicole :

Le véritable décollage de la production avicole s'opère dans les années 1950, juste après la Seconde Guerre mondiale. Durant cette décennie, le secteur a attiré un nombre croissant d'exploitants, marquant le début d'une spécialisation de masse (Moula, 2021). Ce développement fulgurant a reposé sur la convergence de deux facteurs clés : d'une part, la maîtrise technique des conditions de logement (notamment grâce aux progrès dans l'isolation thermique et le renouvellement de l'air des poulaillers), et d'autre part, les avancées de la sélection génétique. Ces innovations combinées ont permis de diffuser des souches d'oiseaux à croissance très rapide, révolutionnant ainsi la productivité et les rendements des élevages (Moula, 2021), comme le met en évidence le tableau 1 :

Tableau 1 : Evolution des performances de croissance du poulet standard à l'âge de 49

	1967	1977	1986	1996
Poids (g)	1510	2035	2420	2954
gain moyen quotidien (g/j)	27.7	37.3	45.2	60.3
Indice de consommation	2.09	2.01	1.96	1.9

Cité dans Chabat et Maza, 2011

L'analyse de ce tableau montre un doublement du poids du poulet en trente ans, une amélioration du GMQ, ainsi qu'une baisse progressive de l'indice de consommation, traduisant une meilleure efficacité alimentaire.

I.3. L'évolution du secteur avicole en Algérie :

Le secteur avicole algérien a profondément changé de visage ces dernières décennies, délaissant les structures familiales traditionnelles au profit de modèles de production intensifs (Kaci, 2022). Cette transition industrielle s'amorce au début des années 1970. Face à une poussée démographique sans précédent, les pouvoirs publics décident de réagir pour assurer la sécurité en protéines animales du pays ; ils confient alors une mission stratégique à l'O.N.A.B. (Office National des Aliments du Bétail).

Pour soutenir cette dynamique, les prérogatives de cet office sont rapidement élargies par le ministère de l'Agriculture afin de développer et de stabiliser le marché de la viande blanche. Cet élan s'appuie localement sur les coopératives agricoles de wilaya (COP.A.WI.). La politique nationale prend un tournant décisif lors du plan quadriennal 1974–1977, qui érige l'élevage de poulet de chair au rang de priorité. Cette organisation se renforce en 1981 par une décentralisation géographique, concrétisée par la naissance des Offices Régionaux d'Aviculture (O.R.AVI.) dans l'Est, le Centre et l'Ouest du pays.

Durant les années 1980, l'ouverture du secteur aux investisseurs privés accélère l'expansion des élevages sur tout le territoire (Kaci, 2022). En deux décennies, cette structuration a profondément modifié l'alimentation des ménages : la consommation annuelle de viande blanche par habitant a littéralement explosé, s'élevant à près de 12 kg à la fin des années 1980 contre à peine 250 grammes avant 1969.

I.4. Les différents systèmes d'élevage :

La biosécurité regroupe l'ensemble des mesures préventives et réglementaires visant à limiter la diffusion et la transmission des maladies infectieuses. Selon la FAO, les systèmes d'aviculture sont classés en quatre types selon leur niveau de biosécurité :

I.4.1. Le système industriel intégré :

Ce premier type correspond à des structures hautement spécialisées, caractérisées par un cloisonnement sanitaire extrême et un recours massif aux intrants commerciaux (poussins d'un jour issus de sélection, aliments complets formulés, vaccins et médicaments). Très dépendantes du réseau routier pour leurs flux logistiques, ces exploitations s'installent principalement aux abords des grands pôles urbains afin de cibler les marchés de consommation des métropoles ou les circuits d'exportation. Les oiseaux y vivent dans une claustration absolue au sein de bâtiments hermétiques, excluant tout risque de contact avec la faune sauvage ou d'autres animaux domestiques. Gérées par des opérateurs disposant d'importants capitaux, ces unités de production s'appuient sur un suivi vétérinaire interne permanent et exploitent des souches génétiques de pointe (FAO, 2020).

I.4.2. Les élevages commerciaux :

Ces élevages sont généralement subdivisés en deux secteurs en fonction du niveau de biosécurité appliqué :

I.4.2.1. Le secteur avec un niveau de biosécurité élevé

Bien qu'il partage de nombreux points communs techniques avec le modèle industriel intégré, ce système s'oriente différemment sur le plan commercial en vendant l'intégralité de sa production sur les marchés de proximité et régionaux. Le suivi sanitaire n'est pas géré en interne, mais repose sur des interventions régulières de cabinets vétérinaires privés. Pour les aspects techniques et les conseils de conduite d'élevage, les exploitants s'en remettent principalement aux réseaux de leurs fournisseurs d'intrants. Ce niveau d'activité assure généralement une bonne viabilité économique aux aviculteurs (FAO, 2020).

I.4.2.2. Le secteur avec un niveau de biosécurité faible

Souvent qualifié de semi-intensif, ce type d'élevage utilise des bâtiments semi-ouverts où l'étanchéité vis-à-vis des oiseaux sauvages ou d'autres vecteurs de maladies reste difficile à garantir. Principalement implantés en milieu rural ou dans les ceintures périurbaines, ces élevages alimentent directement les marchés locaux. Malgré une forte exposition aux risques épidémiologiques, ces structures jouent un rôle social essentiel en stabilisant les revenus et en garantissant la sécurité alimentaire des familles en zone rurale (FAO, 2020).

I.4.3. Le système villageois et de basse-cour

Cette méthode traditionnelle, qui reste la forme la plus ancienne de l'élevage de volailles, s'organise sans véritable protection sanitaire ni barrière de biosécurité. Les oiseaux vivent le plus souvent en totale liberté, divaguant autour des habitations au sein de structures très éparpillées en milieu rural. Contrairement aux élevages modernes, ce système fonctionne de manière quasi autonome sans dépendre des aliments ou des produits du commerce : les éleveurs s'appuient sur des poules locales ou des races indigènes habituées à chercher leur propre nourriture. La production sert avant tout à nourrir la famille ou à obtenir un peu d'argent liquide en vendant les œufs et les poulets sur les marchés de campagne. Cette activité constitue un filet de sécurité indispensable pour des ménages ruraux souvent modestes (FAO, 2020).

I.4.4. Les autres systèmes d'élevages

Les changements climatiques, le réchauffement global ainsi que l'introduction des organismes génétiquement modifiés (OGM) ont favorisé l'émergence de nouveaux systèmes d'élevage avicole. Parmi ces systèmes, on distingue notamment :

I.4.4.1. Les élevages biologiques :

Ce type d'élevage repose sur l'utilisation d'aliments biologiques et de souches à croissance lente. Les animaux sont maintenus à faible densité et disposent d'un accès à un parcours extérieur, et sont généralement abattus à un âge proche de la maturité sexuelle. L'usage de produits de synthèse y est strictement limité. Il convient de noter que les réglementations encadrant ce mode de production varient selon les pays.

I.4.4.2. Les élevages de poulet Label Rouge :

Né dans les années 1960 à l'initiative de groupements d'éleveurs français (comme ceux de Loué ou des Landes), le Label Rouge a été conçu pour défendre l'élevage fermier traditionnel à l'ancienne. Ce modèle mise tout sur la qualité de la viande et le lien avec le terroir.

Ici, tout est pensé pour respecter le comportement de l'animal. Les éleveurs sélectionnent des souches rustiques qui aiment gambader dehors. À l'intérieur, l'espace est généreux et ne dépasse jamais 11 poulets par mètre carré. Pour éviter d'enfermer les bêtes dans des hangars sombres, les bâtiments utilisent de larges ouvertures afin de faire entrer la lumière naturelle et l'air frais. Dès qu'elles sont assez fortes, les volailles sortent librement sur des terrains arborés ou herbeux. Enfin, la santé est gérée de manière préventive pour limiter les médicaments, et

les éleveurs veillent à réduire le stress des animaux jusqu'à leur arrivée à l'abattoir (Bihan-Duval et Berri, 2022).

CHAPITRE II

FACTEURS DE PRODUCTION DE L'ELEVAGE DU POULET DE CHAIR

La réussite de la production du poulet de chair dépend de l'interaction harmonieuse de plusieurs facteurs, indispensables au bon fonctionnement du processus de production.

II.1 l'animal :

L'animal constitue, en élevage, un support biologique essentiel permettant la transformation de ressources non comestibles ou peu valorisées en aliments à haute valeur nutritionnelle, particulièrement riches en acides aminés essentiels que les végétaux ne peuvent fournir de manière adéquate.

II.1.1 Notion de race et de souche

Une race de poulet désigne un ensemble d'animaux partageant des caractéristiques phénotypiques communes, telles que la forme de la crête, la couleur de la peau ou encore la présence de plumes sur les pattes. En revanche, une souche correspond à un groupe d'animaux issus de croisements génétiques sélectionnés dans le but d'obtenir des poulets présentant des performances spécifiques, notamment en termes de qualité de carcasse et de viande, adaptées à certains systèmes d'élevage.

II.1.2 La sélection :

L'amélioration génétique repose principalement sur la sélection, une démarche qui consiste à retenir les reproducteurs les plus performants. Cette évaluation peut s'appuyer sur les aptitudes propres de l'animal (la sélection massale) ou s'élargir à l'analyse de son cercle familial. Dans ce dernier cas, les généticiens étudient les performances des ascendants, des collatéraux (frères, sœurs, demi-frères ou demi-sœurs) ou encore de la descendance à partir d'un échantillon représentatif de sujets, une méthode appelée sélection sur descendance (Cardoso et al., 2021).

II.1.3 La qualité du poussin :

Dès leur arrivée au poulailler, les poussins affichent un poids moyen qui oscille généralement entre 35 et 50 grammes, une valeur étroitement liée à l'âge des reproducteurs de départ. Ce poids initial s'avère déterminant pour la suite de l'élevage, car il existe un lien direct entre le poids au premier jour et celui mesuré au moment de l'abattage : des poussins plus lourds à l'éclosion conservent généralement cette avance jusqu'en fin de bande. Au-delà du simple poids, un examen visuel minutieux du lot dans les boîtes de transport reste indispensable pour juger de leur vigueur. Les critères clés à vérifier sont les suivants :

Un duvet parfaitement sec, propre et soyeux .

Un ombilic bien cicatrisé et un abdomen souple, sans signes de distension .

Une excellente homogénéité de la bande. Un lot hétérogène complique la conduite de l'élevage, car l'écart de taille initial a tendance à s'accroître avec le temps, provoquant une compétition agressive autour des mangeoires et une dégradation globale des indices zootechniques (Adriaensen et al., 2022).

II.2 L'Alimentation :

L'alimentation représente le poste de dépenses le plus lourd en élevage de poulet de chair, captant à elle seule entre 45 et 60 % des coûts de production totaux. Pour l'éleveur, l'enjeu dépasse la simple recherche de performances zootechniques maximales (vitesse de croissance ou indice de consommation). Il s'agit plutôt de trouver un équilibre économique viable, directement dicté par le cours des matières premières et le prix de vente final du poulet sur le marché (Basyuni et al., 2023).

Les formules alimentaires sont calculées pour couvrir précisément les besoins nutritionnels des oiseaux, en leur apportant l'énergie et les nutriments indispensables à leur métabolisme, à leur santé et à leur croissance. Ces besoins vitaux s'organisent autour de l'eau, des acides aminés, de l'énergie métabolisable, ainsi que des minéraux et des vitamines. Une synergie parfaite entre ces différents éléments est requise pour assurer une bonne conformation musculaire et un développement squelettique harmonieux (Cobb-Vantress, 2021). En pratique, les rations reposent principalement sur des céréales pour l'apport énergétique, des tourteaux d'oléagineux pour l'apport protéique, le tout complété par un apport précis en Complexe Minéralo-Vitaminé (CMV) (Beghoul, 2015).

II.2.1 Présentation de l'aliment et équipement :

La texture de la ration évolue en fonction de l'âge des animaux afin de stimuler leur appétit et de faciliter l'ingestion. On distingue ainsi trois présentations majeures : la farine ou la miette pour la phase de démarrage, puis la miette ou le granulé pour les phases de croissance et de finition. Distribuer un aliment aggloméré (granulé ou miette) présente l'avantage d'associer des ingrédients plus ou moins appétents et des minéraux fins, ce qui empêche les volailles de trier leur nourriture et garantit une ingestion homogène (Abdollahi et al., 2021).

Pendant les huit à dix premiers jours de vie, les poussins reçoivent un aliment de démarrage particulièrement riche en protéines, une exigence nécessaire pour soutenir la synthèse rapide de leurs tissus musculaires. Entre la deuxième et la troisième semaine, l'éleveur opère une transition progressive vers l'aliment de croissance, puis de finition, ce dernier étant distribué jusqu'à environ 25 jours avant le départ pour l'abattoir. Durant cette seconde phase caractérisée par un gain de poids rapide et une modification de la structure corporelle, les besoins changent : la ration devient plus énergétique tandis que le taux de protéines brutes est légèrement abaissé pour limiter l'accumulation de graisses de couverture superflues avec l'âge (He et al., 2021).

Sur le plan matériel, les mangeoires doivent être réparties en nombre suffisant et installées à bonne distance des points d'eau pour préserver la litière de toute humidité accidentelle. Les éleveurs recourent généralement à deux types de distribution :

Le système manuel : où l'aliment, livré en sacs, est versé manuellement dans des trémies circulaires suspendues d'une capacité de 40 à 100 litres ;

Le système automatique : qui distribue l'aliment de façon continue et homogène le long du bâtiment via des chaînes d'alimentation au sol ou des circuits aériens (Aviagen, 2023).

II.2.2 Abreuvement et équipement :

L'eau est un nutriment souvent sous-estimé, pourtant indispensable au bon déroulement de toutes les fonctions métaboliques de l'animal. Les volumes consommés varient constamment selon la température du bâtiment, le taux d'humidité ambiant, la nature de l'aliment et le stade de développement des sujets. Distribuer une eau de parfaite qualité physique, chimique et bactériologique est indispensable pour obtenir de bonnes performances zootechniques. La courbe de consommation d'eau doit progresser régulièrement de jour en jour ; tout fléchissement ou stagnation de cette consommation constitue un signal d'alarme précoce révélant un problème sanitaire, une faille environnementale ou une erreur de conduite d'élevage qu'il convient de corriger rapidement (Cobb-Vantress, 2021).

Les abreuvoirs doivent être adaptés à la taille des oiseaux et installés en nombre suffisant. Multiplier les points d'abreuvement permet d'éviter la compétition entre les sujets et de garantir un accès libre à l'eau en permanence. Un manque d'eau, même temporaire, peut provoquer une déshydratation rapide ou de graves dysfonctionnements rénaux chez les jeunes poussins, entraînant de lourdes pertes financières. Les installations se divisent en deux catégories :

Les systèmes manuels : composés d'abreuvoirs siphonides mobiles d'une capacité de 10 à 40 litres ;

Les systèmes automatiques : comprenant des rampes linéaires à niveau constant ou des abreuvoirs cloches suspendus (Aviagen, 2023).

II.3 Bâtiment et l'ambiance :

En aviculture moderne, le bâtiment d'élevage joue un rôle de premier plan. Il influence directement la rentabilité économique de l'exploitation et constitue le premier rempart de la stratégie sanitaire. Sa fonction première est de créer un microclimat adapté aux exigences biologiques des volailles, garantissant leur confort thermique et leur bien-être corporel. Offrir aux animaux une ambiance optimale permet non seulement de préserver leur état de santé général, mais aussi de maximiser leurs défenses naturelles face aux agressions pathogènes externes (Acouetey et al., 2024).

II.3.1 Le bâtiment avicole :

La conception d'un poulailler doit concilier les exigences physiologiques des oiseaux, les contraintes d'équipement (isolation, ventilation) et la réalité économique du projet. L'objectif est d'obtenir une structure capable de réguler l'ambiance intérieure, indépendamment des variations climatiques extérieures parfois extrêmes. Le bâtiment doit présenter une architecture simple, fonctionnelle et robuste pour préserver le confort thermique des animaux, en hiver comme en été. Il doit également assurer un taux de renouvellement d'air suffisant grâce à des ouvertures bien dimensionnées, tout en utilisant des matériaux de construction résistants aux lavages répétés et aux produits de désinfection (Acouetey et al., 2024).

II.3.1.1 L'implantation :

La réalisation d'un bâtiment nécessite la prise en compte de plusieurs paramètres essentiels, tels que le choix du site, l'orientation de la construction ainsi que les caractéristiques de son isolation.....etc

II.3.1.2 Le site :

L'implantation des poulaillers doit se faire prioritairement dans des zones isolées, à bonne distance des autres élevages et de toutes sources potentielles de vecteurs de maladies (FAO, 2020). D'un point de vue technique, le choix de l'emplacement doit également tenir compte de l'exposition aux vents pour favoriser la ventilation naturelle et du taux d'humidité local, deux éléments qui pèsent lourd sur les performances de croissance des volailles (Lara et al., 2021).

De plus, sur le plan réglementaire en Algérie, les textes imposent le respect d'une distance de sécurité minimale de 100 mètres entre tout bâtiment d'élevage avicole et les habitations ou zones résidentielles (DSA Tissemsilt, 2019)

II.3.1.3 L'orientation :

L'orientation des façades dépend étroitement des conditions météorologiques régionales. En zone froide, le bâtiment est généralement aligné dans le sens des vents dominants pour limiter les déperditions thermiques et les courants d'air froids. En zone chaude, en revanche, l'orientation est calculée pour minimiser l'exposition directe au rayonnement solaire, réduire le stress thermique et tirer profit des brises pour rafraîchir l'ambiance intérieure. Le terrain d'accueil doit être stable et équilibré, en évitant les cuvettes confinées ou les crêtes trop exposées. L'accès au site doit être carrossable en toutes saisons et raccordé aux réseaux essentiels (eau potable et électricité), tout en disposant d'un système adapté pour l'évacuation des eaux de lavage et des effluents. Enfin, pour rationaliser les coûts logistiques, il est recommandé de s'installer à proximité des fournisseurs d'aliments et des points d'approvisionnement en eau (Acouetey et al., 2024).

II.3.1.4 L'isolation :

L'isolation thermique a pour mission de stabiliser le microclimat intérieur en brisant le pont thermique avec l'extérieur. Elle limite les pertes de calories en hiver et fait barrière aux vagues de chaleur durant la saison estivale. En réduisant les écarts thermiques entre l'air intérieur et la surface des parois (murs et toiture), une bonne isolation empêche également l'apparition de condensation, un phénomène néfaste qui dégrade la litière et favorise le développement d'agents pathogènes (Lara et al., 2021).

II.3.2 L'ambiance du bâtiment :

Les principaux facteurs influençant la santé et les performances zootechniques des volailles sont la température, l'humidité, la circulation de l'air, la qualité de la litière ainsi que le niveau d'ammoniac (ITAVI, 2001). La figure 1 présente les différents paramètres associés à ces éléments :

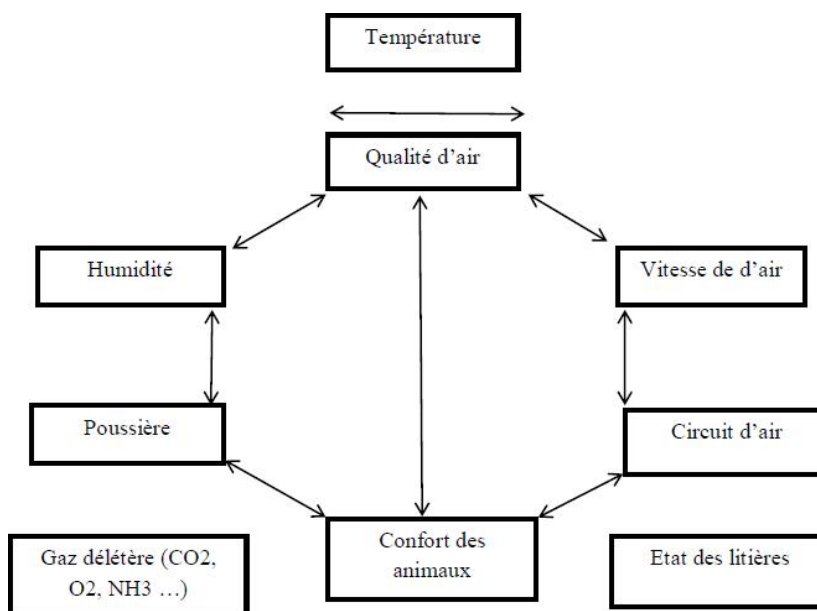


Figure 1 : Les paramètres qui définissent les conditions d'ambiances (ITAVI, 2001).

II.3.2.1 La température :

Le contrôle thermique représente une priorité absolue, en particulier lors de la phase de démarrage des poussins. À l'éclosion, les jeunes oiseaux sont incapables de réguler leur propre température corporelle. Ce mécanisme physiologique d'homéothermie ne commence à s'installer qu'autour du cinquième jour de vie, et l'animal ne parvient à s'adapter pleinement aux variations de température qu'à partir de sa deuxième semaine (Acouetey et al., 2024).

De tous les facteurs d'ambiance, la température de l'air est celui qui influence le plus directement le métabolisme, le confort et la vitesse de croissance des volailles. Bien que l'éleveur dispose de thermomètres pour surveiller son bâtiment, l'observation directe du comportement et de la répartition des poussins au sol demeure l'indicateur le plus fiable pour ajuster le chauffage (Cobb-Vantress, 2021).

II.3.2.2 L'hygrométrie :

L'humidité relative de l'air, qui mesure la quantité de vapeur d'eau en suspension par rapport à la capacité de saturation de l'air à une température donnée, doit faire l'objet d'un suivi rigoureux. Sa mesure s'effectue généralement à l'aide d'un thermo-hygromètre afin de l'analyser conjointement avec la température ambiante (Acouetey et al., 2024). Pour une croissance optimale et un bon développement du plumage, il est conseillé de maintenir un taux d'humidité compris entre 60 et 70 %. Cette plage permet en outre de limiter la suspension de poussières irritantes pour les voies respiratoires des oiseaux (Lara et al., 2021).

II.3.2.3 La ventilation :

Le renouvellement de l'air a pour fonction essentielle d'évacuer l'excès d'humidité, la poussière en suspension et les émanations d'ammoniac, tout en garantissant un apport régulier en oxygène et en évitant l'accumulation de dioxyde de carbone (Lara et al., 2021). On distingue deux grands systèmes de gestion de l'air :

La ventilation naturelle : Elle repose uniquement sur le déplacement naturel de l'air extérieur à travers des ouvertures réglables (trappes, fenêtres ou rideaux latéraux) installées sur les longs-pans des bâtiments ouverts (Aviagen, 2023).

La ventilation dynamique (ou mécanique) : Ce système utilise des extracteurs électriques pour forcer la circulation de l'air, soit par dépression (aspiration de l'air intérieur), soit par surpression (insufflation d'air neuf). Ce mode de gestion permet de contrôler précisément les débits d'air de manière homogène et offre de meilleures garanties en matière de biosécurité grâce à l'installation possible de filtres à air (Acouetey et al., 2024).

II.3.2.4 la litière :

La litière fait office d'isolant thermique au sol, limitant le refroidissement des volailles par conduction directe avec la dalle en béton. Une litière humide perd son pouvoir isolant et provoque de fortes déperditions de chaleur au niveau des pattes et de la poitrine des oiseaux, la gravité du phénomène dépendant de l'humidité du support et du gradient thermique entre l'animal et le sol. En période de fortes chaleurs, et sous réserve d'un bon contrôle de l'hygrométrie, il est judicieux de réduire l'épaisseur de la litière pour aider les volailles à évacuer leur chaleur corporelle par contact avec un sol plus frais (Lara et al., 2021).

II.3.2.5 La densité :

Le choix de la densité d'élevage est un paramètre clé qui conditionne à la fois la rentabilité de la bande et le respect du bien-être animal en garantissant un espace vital suffisant. Une densité excessive nuit à la libre circulation des oiseaux et dégrade l'accès aux points d'eau et d'alimentation. La détermination du nombre de sujets par mètre carré doit tenir compte des conditions climatiques régionales, de la performance des équipements de ventilation du bâtiment, du poids ciblé à l'abattage et des normes réglementaires locales (Cobb-Vantress, 2021).

II.4 Préventions des maladies :

La protection sanitaire d'un élevage repose avant tout sur le respect strict des mesures d'hygiène générale et de biosécurité, complété par l'application rigoureuse d'un calendrier de vaccination ciblé (FAO, 2020).

II.4.1 Prophylaxie sanitaire (nettoyage et hygiène) :

Une fois le lot de poulets expédié à l'abattoir, le bâtiment doit impérativement subir un vide sanitaire complet structuré en plusieurs étapes indispensables :

Le curage et le dépoussiérage : Évacuation totale de la litière usagée, suivie d'un balayage et d'un dépoussiérage minutieux des structures du bâtiment (charpente, ventilateurs, gaines) et du matériel d'élevage.

Le lavage : Nettoyage à haute pression de l'ensemble des surfaces et des équipements avec un détergent adapté pour dissoudre les matières organiques et les graisses résiduelles.

La désinfection : Application de désinfectants homologués (souvent formulés à base d'ammonium quaternaire, de phénols ou de glutaraldéhyde) sur des parois préalablement nettoyées et sèches.

La désinfection terminale : Réalisation éventuelle d'une fumigation (ou thermonébulisation) pour traiter les volumes d'air et les zones inaccessibles du poulailler avant l'arrivée de la nouvelle bande (FAO, 2020).

II.4.2 Prophylaxie médicale (la vaccination) :

La prophylaxie médicale regroupe l'ensemble des interventions visant à immuniser activement les animaux contre les agents pathogènes majeurs. Elle repose essentiellement sur l'administration de vaccins (vivants ou inactivés), mais englobe également l'utilisation de sérums spécifiques ou de traitements préventifs ciblés comme la chimioprévention (Cardoso et al., 2021).

II.4.3 Quelques maladies des poulets :

La maladie de Gumboro (Bursite infectieuse) :

La maladie de Gumboro, également appelée bursite infectieuse, est l'une des pathologies virales les plus courantes en aviculture. Sa forme subclinique ou classique se traduit par une croissance irrégulière et une immunodépression, ce qui augmente la susceptibilité aux infections secondaires, diminue l'efficacité vaccinale et altère les performances de production. La forme hypervirulente, en revanche, provoque des formes aiguës sévères avec une mortalité pouvant atteindre 30 % chez les poulets de chair, et une morbidité très élevée pouvant approcher 100 %.

Sur le plan clinique, elle se caractérise par une dépression, une anorexie, des plumes hérissées et des diarrhées blanchâtres. À l'examen nécropsique, on observe une bourse de Fabricius augmentée de volume, de consistance gélatineuse ou hémorragique, ainsi que des hémorragies fréquentes au niveau des muscles pectoraux et des cuisses (Vilatte et al., 2018).

La Coccidiose :

Cette parasitose intestinale est due à des protozoaires qui peuvent affecter différentes portions du tube digestif. Elle se traduit par une inflammation avec un épaississement de l'intestin et des caeca, souvent accompagnés de contenus hémorragiques. La mortalité peut

augmenter dès la deuxième semaine de vie, mais également survenir à divers stades de la croissance.

Le traitement consiste en l'administration d'anticoccidiens via l'eau de boisson. Sur le plan préventif, l'incorporation de coccidiostatiques dans l'aliment reste la principale mesure de contrôle (Vilatte et al., 2018).

Maladie de Newcastle :

La maladie de Newcastle est une infection virale provoquée par un virus de la famille des *Paramyxoviridae*. La transmission entre volailles se fait principalement par voie fécale-orale. Le virus est excrété par les voies respiratoires et/ou digestives, et sa diffusion peut également être assurée par du matériel contaminé. Les poussins peuvent aussi être infectés dès l'éclosion par contact avec des particules virales présentes sur la coquille des œufs.

Sur le plan clinique, elle se manifeste le plus souvent par des signes respiratoires, mais peut également évoluer sous forme d'abattement sévère, de troubles nerveux ou de diarrhées. Dans sa forme hautement pathogène, il s'agit d'une maladie extrêmement contagieuse, soumise à déclaration obligatoire (Vilatte et al., 2018).

La bronchite infectieuse :

Elle est difficile à distinguer d'une MRC (maladie respiratoire classique). Elle se caractérise principalement par des signes tels que des râles, de la toux, des éternuements, une conjonctivite, une sinusite ainsi qu'un écoulement purulent, sans présence de sang (Vilatte et al., 2018).

La colibacillose :

La colibacillose aviaire est aujourd'hui considérée comme l'une des principales affections en production avicole. Elle correspond à un ensemble d'infections localisées ou systémiques causées par des souches pathogènes d'*Escherichia coli*. Les signes cliniques sont très variables et dépendent des formes cliniques ainsi que des lésions induites par l'agent pathogène.

On distingue deux grandes formes :

- **Les infections localisées**, incluant notamment l'omphalite et les infections du sac vitellin, la cellulite, les salpingites, et plus rarement l'orchite, la vaginite, le syndrome de la tête enflée (cellulite périoculaire), ainsi que des troubles digestifs et des cas de mortalité embryonnaire ou néonatale.

- **Les infections systémiques**, comprenant la colisepticémie, les péritonites, péricardites, périhépatites, aérosacculites, méningites, salpingites, ostéomyélites, arthrites, synovites et coligranulomes (Vilatte et al., 2018).

CHAPITRE III

SITUATION DE L'AVICULTURE DANS LE MONDE ET EN ALGERIE

III.1 La situation de l'aviculture dans le monde

III.1.1 La production

Selon les données de la FAO, la production mondiale de viande en 2018 est estimée à 336,4 millions de tonnes, soit une augmentation de 1,2 % par rapport à 2017. Cette production est principalement portée par les États-Unis, l'Union européenne et la Fédération de Russie. En revanche, une diminution est observée en Chine, tandis que la production du Brésil reste globalement stable, ces deux pays figurant pourtant parmi les plus grands producteurs mondiaux de viande (Figure 02).

En Chine, ce recul est essentiellement attribué au ralentissement de la filière avicole, fortement impactée par la survenue de plusieurs foyers de grippe aviaire sur le territoire.

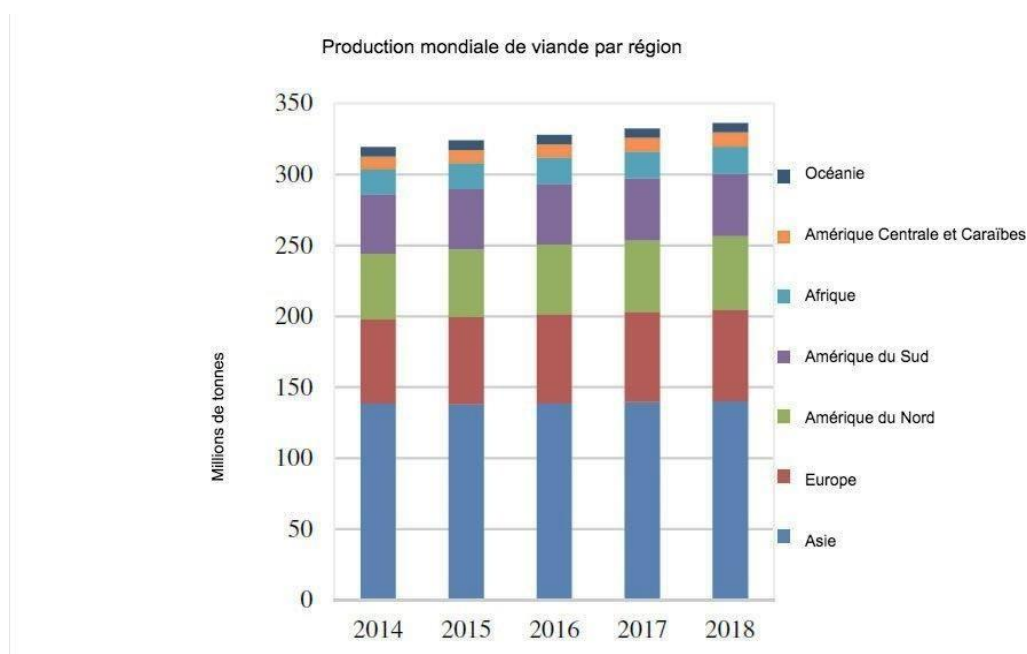


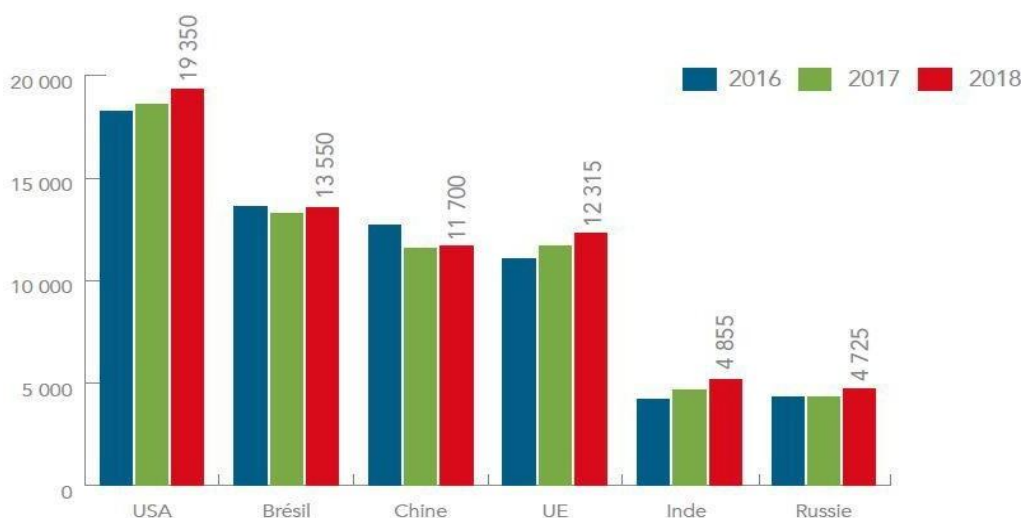
Figure 02 : La production mondiale de viande par région, *FAO (2019)*

III.1.1.1 La production de viande de volaille :

La production mondiale de viande de volaille a connu une évolution rapide et continue, passant d'environ 9 millions de tonnes en 1960 à 104 millions de tonnes en 2015, puis à 124 millions de tonnes en 2018. Elle représente actuellement près de 37 % de la production mondiale de viande, occupant ainsi la première position parmi les différentes viandes produites (ITAVI, 2016 ; FAO, 2019).

Cette croissance ainsi que sa position dominante sur le marché mondial s'expliquent par plusieurs facteurs, notamment l'augmentation de la population mondiale, le développement de la classe moyenne et l'urbanisation, qui ont entraîné une modification des habitudes alimentaires (ITAVI, 2016).

Sur le plan international, les États-Unis sont le premier producteur avec plus de 19 000 milliers de tonnes, suivis du Brésil avec 13 500 milliers de tonnes et de la Chine avec 11 700 milliers de tonnes. La figure 03 illustre les volumes produits durant les trois dernières années



(USDA, 2018).

Figure 03 : les plus grands producteurs de viande de poulets durant la période 2016-2018

USDA (2018)

La viande de poulet de chair constitue la part dominante de la production et de la consommation de viande de volaille dans les pays de l'Union européenne, représentant plus de 80 % du total. En 2018, sa production a dépassé 9 millions de tonnes (USDA, 2018). La figure 04 illustre les différents taux correspondants.

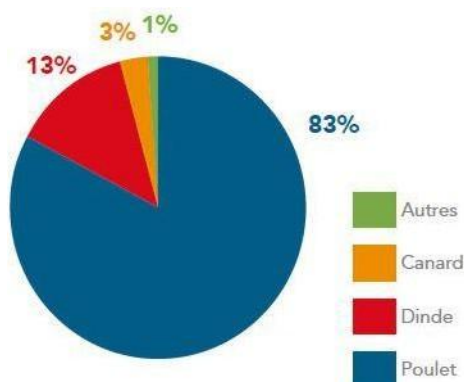


Figure 04 : répartition de la production de volaille par espèce au sein de l'UE

(USDA, 2018)

III.1.2 La consommation :

La consommation de viande de volaille a suivi la même tendance haussière que sa production, portée par plusieurs atouts tels que son coût relativement bas, sa faible teneur en matières grasses ainsi que l'absence de contraintes religieuses ou culturelles majeures. Elle est ainsi passée de 94 500 tonnes en 2009 à 124 600 tonnes en 2019. L'évolution de cette consommation sur la dernière décennie est présentée dans la figure 05 (quantités exprimées en milliers de tonnes) (FAO, 2016 ; OCDE, 2019).

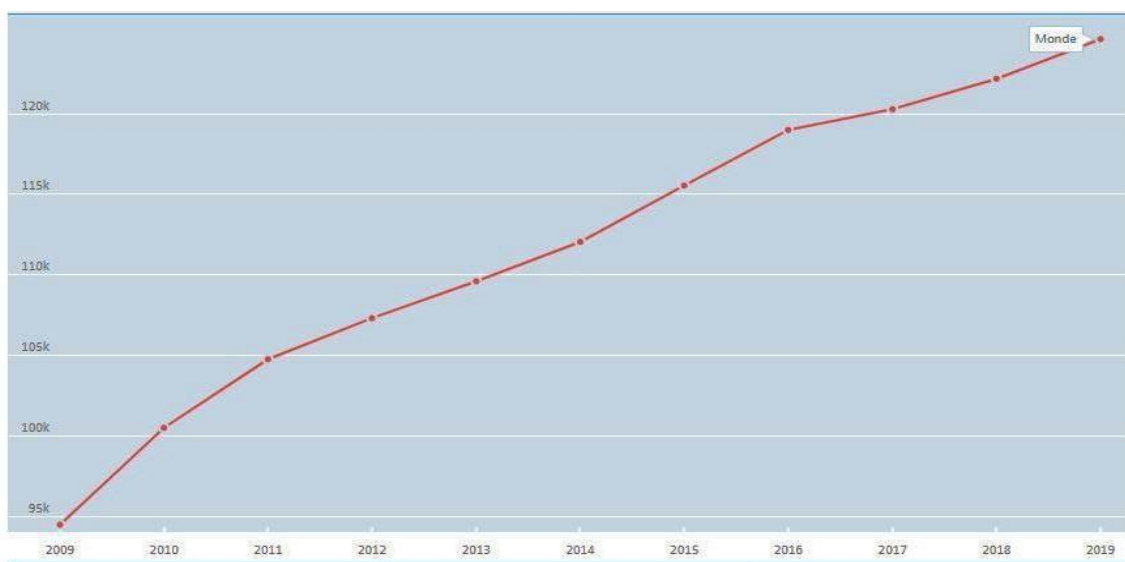


Figure 05 : évolution de la consommation de viande de volaille dans le monde de 2009 à 2019

(OCDE, 2019)

La figure 06 illustre les principaux pays consommateurs de viande de poulet dans le monde ainsi que leur évolution entre 2016 et 2018. Les États-Unis se placent en tête avec une consommation dépassant 16 000 tonnes, suivis par la Chine et l'Union européenne avec environ 11 500 tonnes, puis le Brésil avec près de 9 800 tonnes (USDA, 2018).

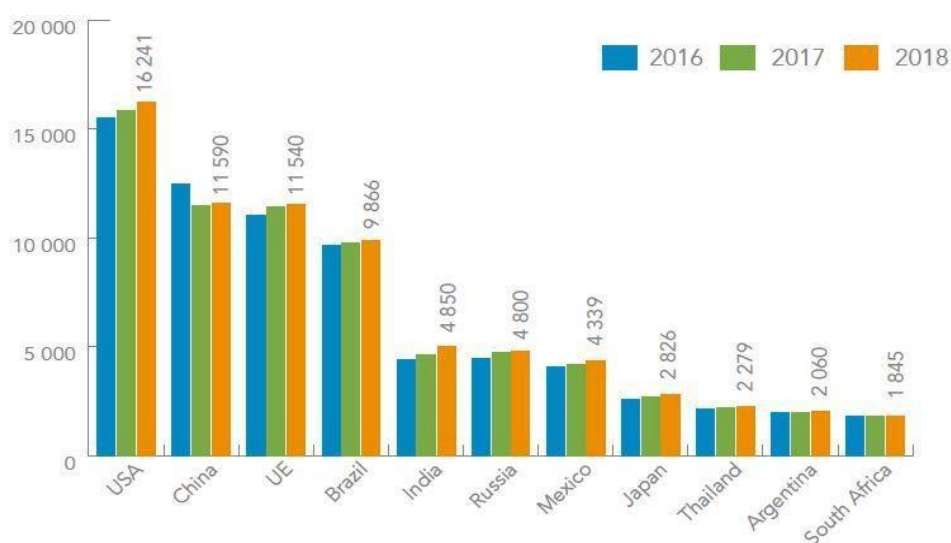


Figure 06 : les grands consommateurs de viande de poulets durant la période 2016-2018 (USDA, 2018)

III.1.3 Les échanges internationaux :

Depuis les années 1980, le déséquilibre entre l'offre et la demande de viande de volaille s'est accentué, entraînant une augmentation continue des échanges mondiaux. Ainsi, entre 1990 et 2015, le commerce international est passé de 1,6 million de tonnes à 13 millions de tonnes, représentant une évolution de 4 % à 12 % de la production mondiale de viande de volaille échangée (ITAVI, 2016).

La figure 07 présente les principaux pays exportateurs de viande de volaille en 2017. Le Brésil occupe la première position avec plus de 3 millions de tonnes exportées, suivi des États-Unis avec des volumes légèrement similaires (FAOSTAT, 2017).

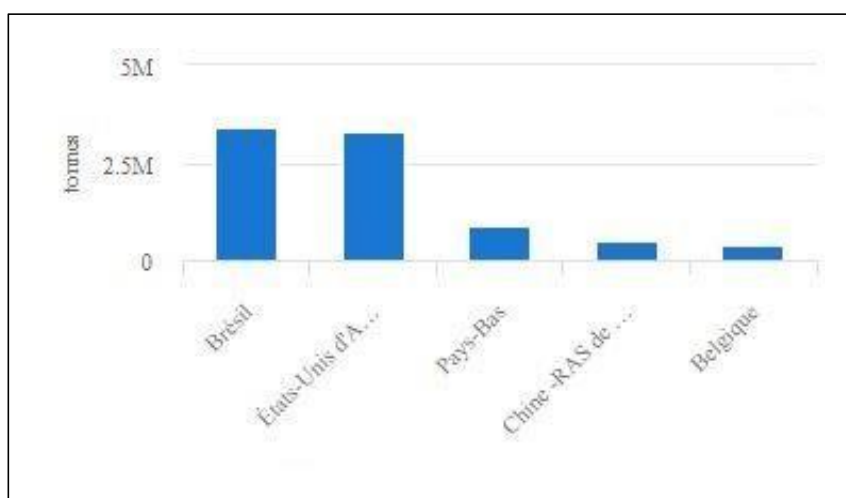


Figure 07 : Les pays exportateurs de viande de volaille dans le monde en 2017 (FAOSTAT, 2017)

Et la figure 08 représente les pays importateurs, où la Chine importe plus de 700000 tonnes par an, suivie par l'Arabie Saoudite et la Fédération de Russie avec une quantité d'environ 600000 tonnes.

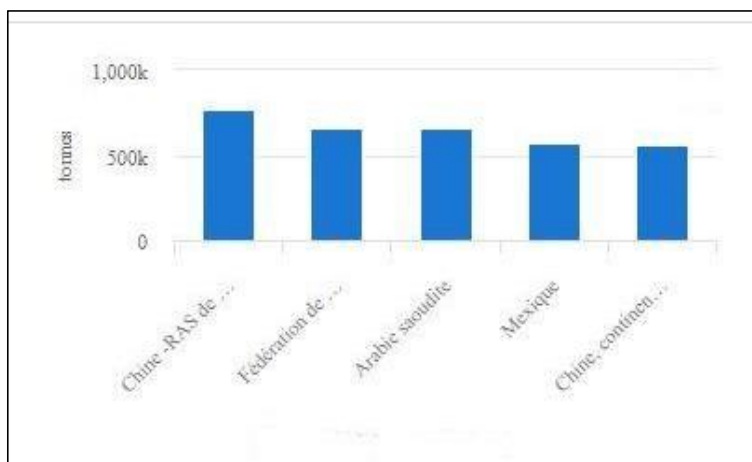


Figure 08 : les pays importateurs de viande de volaille dans le monde en 2017 (FAOSTAT, 2017)

En 2018, le secteur avicole a été fortement perturbé par une grève nationale des camionneurs ainsi que par une hausse des coûts de production estimée à +15 %, entraînant une augmentation des prix de vente. Dans ce contexte, le commerce international a enregistré un recul de 5,2 % par rapport à 2017, pour atteindre environ 4 millions de tonnes.

Cette baisse s'explique également par plusieurs facteurs réglementaires et commerciaux, notamment le maintien par l'Union européenne de sa liste noire d'abattoirs pour des raisons sanitaires liées à des fraudes dans les contrôles des salmonelles en 2017, ainsi que par l'application de mesures antidumping par la Chine et certaines restrictions imposées par l'Arabie saoudite.

III.2 Situation de l'aviculture en Algérie :

La filière avicole algérienne, dominée à près de 90 % par le secteur privé, a connu en moins d'une décennie une croissance notable, avec un cheptel estimé à environ 240 millions de poulets de chair et de dindes, soit une progression de 10,3 %. Parallèlement, la production nationale de viande blanche a fortement évolué, passant de 2,1 millions de quintaux en 2009 à 5,3 millions de quintaux en 2017, soit une augmentation de 153 %, permettant ainsi d'atteindre l'autosuffisance pour ce produit (MADRP, 2017).

Ces performances ont également favorisé l'intégration progressive de l'Algérie dans le commerce international de la viande de volaille, avec l'exportation de certains produits avicoles vers des pays d'Asie et du Golfe, ainsi qu'une réduction des importations (MADRP, 2017). Les figures 09 et 10 présentent l'évolution du marché avicole algérien à l'échelle mondiale.

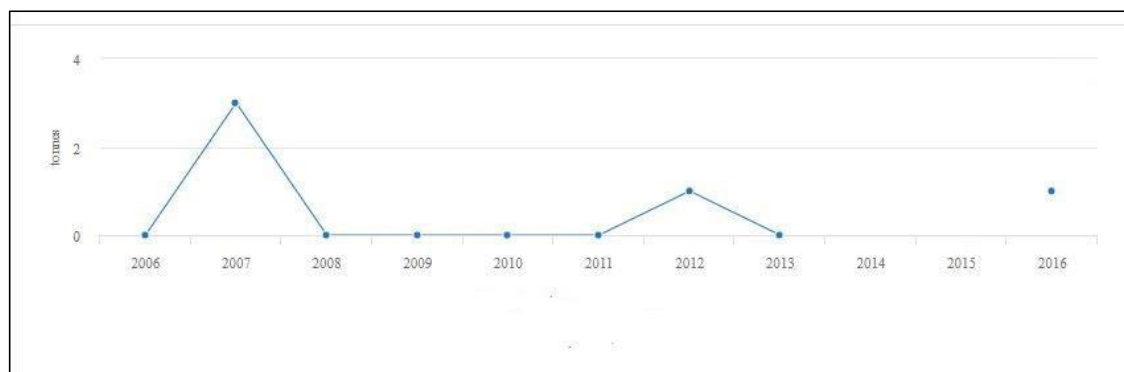


Figure 09 : Les quantités de viande de volaille (produits carnés) importées par l'Algérie de 2006 à 2016 (FAOSTAT, 2017)

Les importations de viande de volaille sont restées quasiment nulles durant cette décennie, traduisant ainsi l'autosuffisance atteinte au niveau national. Elles n'ont été observées qu'à des niveaux très faibles, notamment en 2007 avec environ 3 tonnes, puis en 2012 et 2016 avec près de 1 tonne. Ces périodes coïncident avec des épisodes d'épizootie de grippe aviaire ayant affecté la filière avicole.

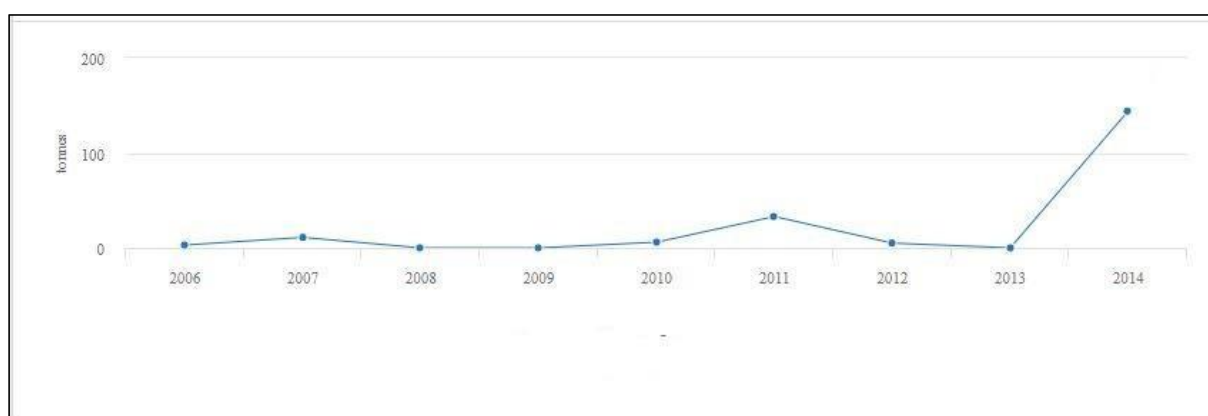
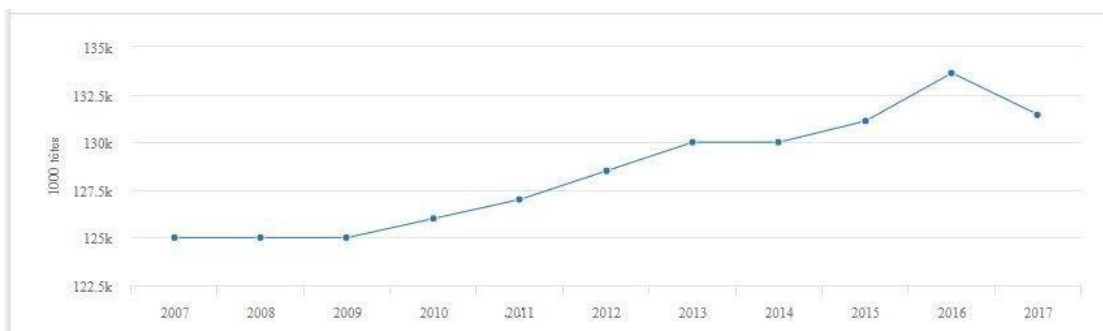


Figure 10 : Les quantités de viande de volaille exportées par l'Algérie de 2004 à 2014 (FAOSTAT, 2017)

Les exportations débutent réellement en 2013 et connaissent une progression rapide dès 2014. Cependant, l'ITELV et l'OFAAL signalent une instabilité du marché avicole à partir de la fin de l'année 2017, mettant en évidence la fragilité de la filière. Celle-ci demeure fortement dépendante des importations d'intrants alimentaires (maïs et soja), ainsi que des additifs et produits vétérinaires, ce qui implique des besoins importants en devises. Dans un contexte de crise économique et de dévaluation du dinar algérien, une baisse de la production est également observée (ITELV, 2019).

III.2.1 Evolution de la production du poulet de chair

En Algérie, comme au niveau mondial, la viande de poulet représente de loin le type de volaille le plus consommé par la population. Cette forte demande a entraîné une hausse importante des quantités produites sur l'ensemble du territoire, afin de satisfaire les besoins



du marché. La figure 11 présente l'évolution de cette production entre 2007 et 2017 :

Figure 11 : évolution des quantités de poulets produites en Algérie de 2007 à 2017 (FAOSTAT, 2017)

On constate que la production connaît une hausse à partir de 2009, suivie d'une phase de stabilisation entre 2013 et 2014, avant de reprendre progressivement pour atteindre plus de 133 000 sujets en 2016. Néanmoins, l'impact de la crise économique a entraîné par la suite un recul de la production, affectant l'ensemble de la filière.

III.3 Situation de l'aviculture à Tissemsilt :

Selon les données statistiques de la DSA de la campagne agricole, la wilaya de Tissemsilt compte un tissu avicole en développement avec 450 exploitations de poulet de chair enregistrées et un effectif global mis en place de près de 1,8 Million de sujets dont 1,5 M a été commercialisé. L'évolution des effectifs est représentée dans la figure 12.

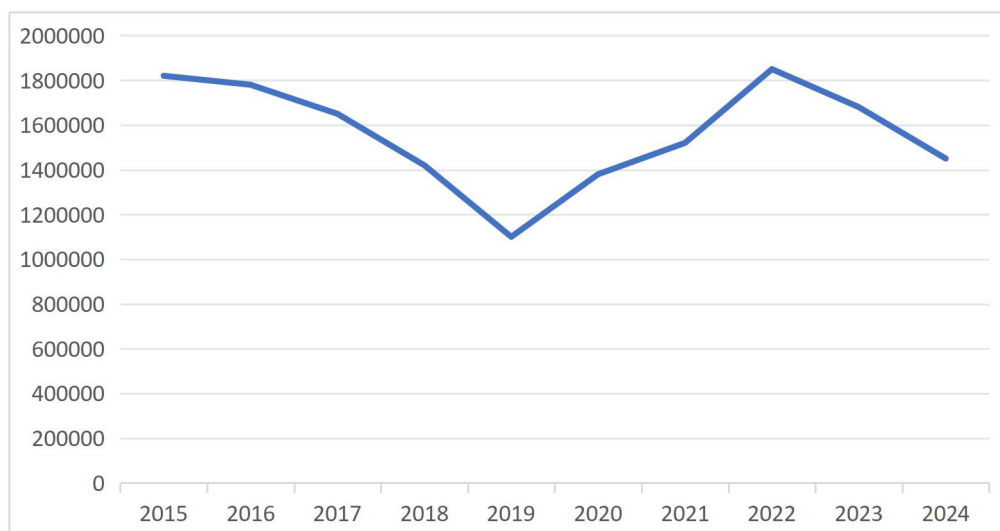


Figure 12 : Croissance des effectifs mis en place dans la wilaya de Tissemsilt

Fait par nous-mêmes à partir des rapports de la Direction des Services Agricoles (DSA) de Tissemsilt.

On relève une fluctuation significative des mises en place durant cette période d'étude. En effet, une première baisse a été enregistrée avec une décroissance de -17,8 % entre 2017 et 2018 (DSA Tissemsilt, 2019). Par la suite, le secteur a subi un fléchissement plus prononcé de -11,68 % entre 2019 et 2020 suite aux contraintes de la crise sanitaire (DSA Tissemsilt, 2021). Enfin, une dynamique de reprise a été amorcée, marquée par une croissance positive de +1,94 % entre 2023 et 2024, confirmant le redressement progressif de la filière (DSA Tissemsilt, 2024).

III.3.1 Production de viande :

Au terme de la dernière campagne agricole, le volume global de viande blanche produit au niveau de la wilaya de Tissemsilt a atteint près de 42 000 Quintaux. Les abattages réglementés et supervisés par les services vétérinaires représentent une part majeure de cette production avec 28 500 Qx, alors que le reste, estimé à 13 500 Qx, provient du secteur informel. Ce flux parallèle met en évidence l'importance des circuits de distribution non officiels et des tueries clandestines qui échappent encore aux recensements réguliers. L'évolution interannuelle de cette production ainsi que les variations de son taux de croissance sont détaillées au niveau de la figure 13 (DSA Tissemsilt, 2024).

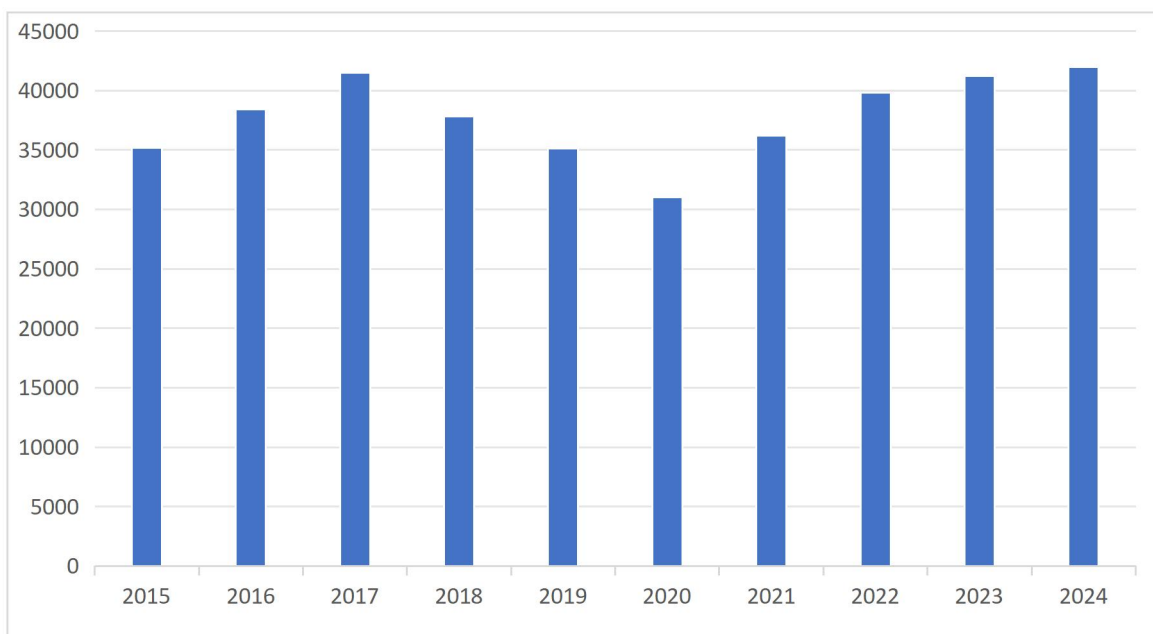


Figure 13 : Taux de croissance des quantités de viandes produites à Tissemsilt

Fait par nous-mêmes à partir des données de la Direction des Services Agricoles (DSA) de Tissemsilt.

La quantité produite a régressé de -11,68 % entre 2019 et 2020, suivie d'une reprise en hausse de +1,94 % entre 2023 et 2024 (DSA Tissemsilt, 2024).

PARTIE PRATIQUE

CHAPITRE IV
MATERIEL
ET
METHODES

L'objectif principal de notre étude consiste à évaluer la rentabilité technico-économique des élevages de poulet de chair, en analysant leurs aspects structurels et opérationnels ainsi que les performances zootechniques obtenues.

IV.1 Présentation de la région d'étude

Le choix de notre zone d'investigation s'est orienté vers la wilaya de Tissemsilt, afin d'apporter un éclairage précis sur la dynamique et l'évolution de la filière avicole (poulet de chair) au niveau de cette collectivité locale durant ces dernières années.

IV.1.1 Situation géographique et administrative

La wilaya de Tissemsilt est située dans la région de l'Ouarsenis, au Nord-Ouest de l'Algérie. Elle est délimitée au Nord par la wilaya de Chlef et d'Aïn Defla, à l'Est par la wilaya de Médéa, à l'Ouest par la wilaya de Relizane, et au Sud par les wilayas de Tiaret et de Djelfa.

Depuis le découpage administratif de 1984, la wilaya de Tissemsilt est subdivisée en 8 daïras qui regroupent 22 communes. Elle s'étend sur une superficie globale de 3 152 km². Le relief de la région est caractérisé par une dominance des zones montagneuses de l'Ouarsenis au Nord, tandis que la partie Sud est constituée de plaines et de hauts plateaux (DPAT, 2020).

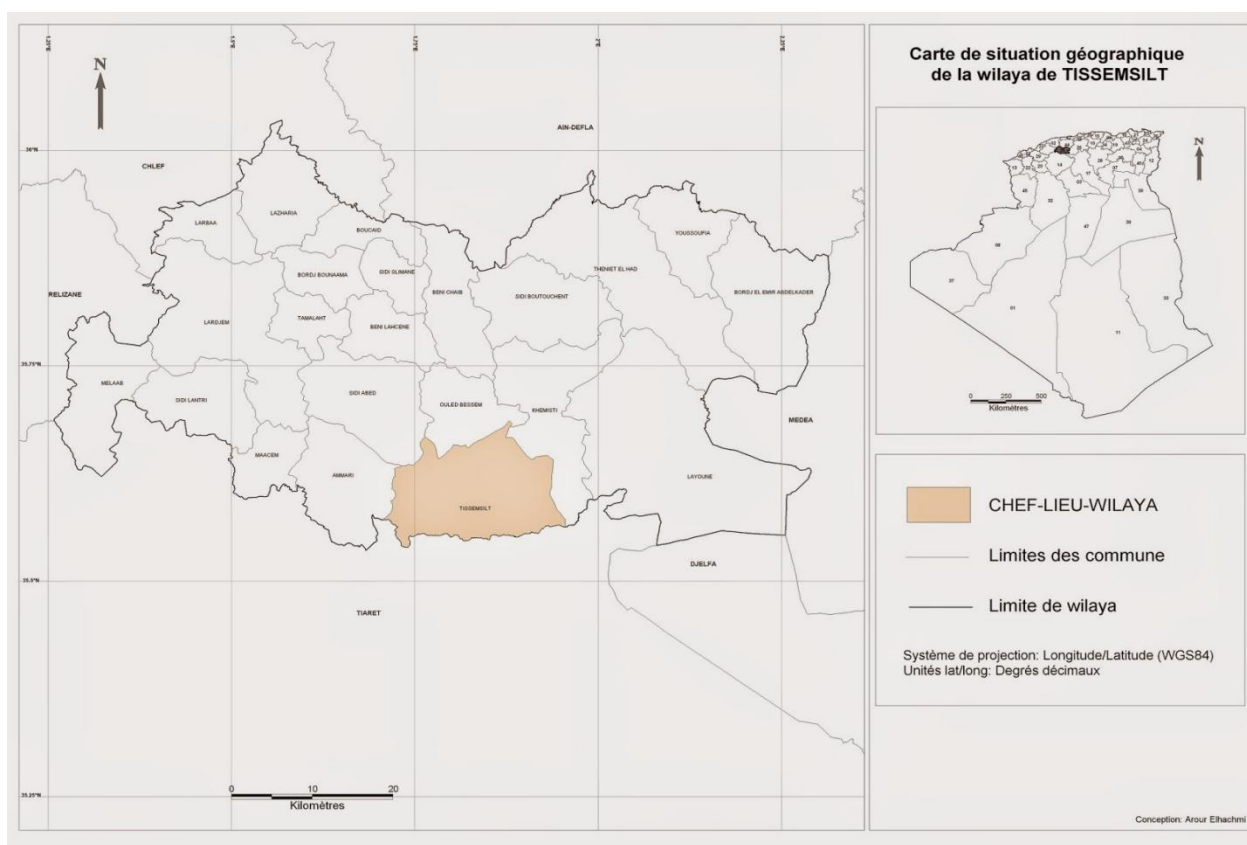


Figure 14 : Carte de la division administrative de la wilaya de Tissemsilt.

Découpage administratif de l'Algérie & Monographie. (2014, octobre).

IV.1.2 relief :

La wilaya de Tissemsilt se caractérise par un relief contrasté et hétérogène, structuré principalement autour de trois grands ensembles géomorphologiques qui sont :

Le massif de l'Ouarsenis : Situé dans la partie septentrionale de la wilaya, ce complexe montagneux est caractérisé par des crêtes abruptes culminant au Grand Pic de l'Ouarsenis à 1985 mètres d'altitude. Ce relief accidenté présente des pentes fortes dépassant souvent les 25 %, ce qui influe sur l'érosion des sols.

Les plaines et les hautes vallées : Représentées essentiellement par la plaine de la Mecta et les vallées des principaux cours d'eau. Ce sont des zones d'altitudes modérées variant entre 400 et 600 mètres, propices aux activités agricoles et pastorales, avec des pentes généralement douces et inférieures à 12 %.

Les zones de plateaux et collines : Localisées dans la partie centrale et méridionale, elles forment une zone de transition texturée de collines marneuses et de hauts plateaux semi-arides, dont l'altitude oscille entre 600 et 900 mètres.

L'analyse topographique de cet écosystème montre une nette dominance des reliefs de montagnes au Nord et des plateaux au Sud, ce qui conditionne la répartition des exploitations agricoles à travers la wilaya (DPAT, 2020).

IV.1.3 L'hydrographie :

Le réseau hydrographique de la wilaya de Tissemsilt est rattaché principalement au grand bassin versant du Chlef. Il est caractérisé par un régime d'écoulement irrégulier et saisonnier, fortement dépendant des précipitations.

Les cours d'eau majeurs (Oueds) qui drainent le territoire de la wilaya sont au nombre de trois (3) principaux : **Oued Nahr Ouassel** (le collecteur le plus important qui traverse la région), **Oued Larbaa**, et **Oued Eddous**.

Concernant les infrastructures d'envergure et les ressources hydriques, la wilaya de Tissemsilt s'appuie sur deux (2) barrages hydrauliques d'une importance socio-économique majeure pour l'irrigation agricole et l'approvisionnement en eau :

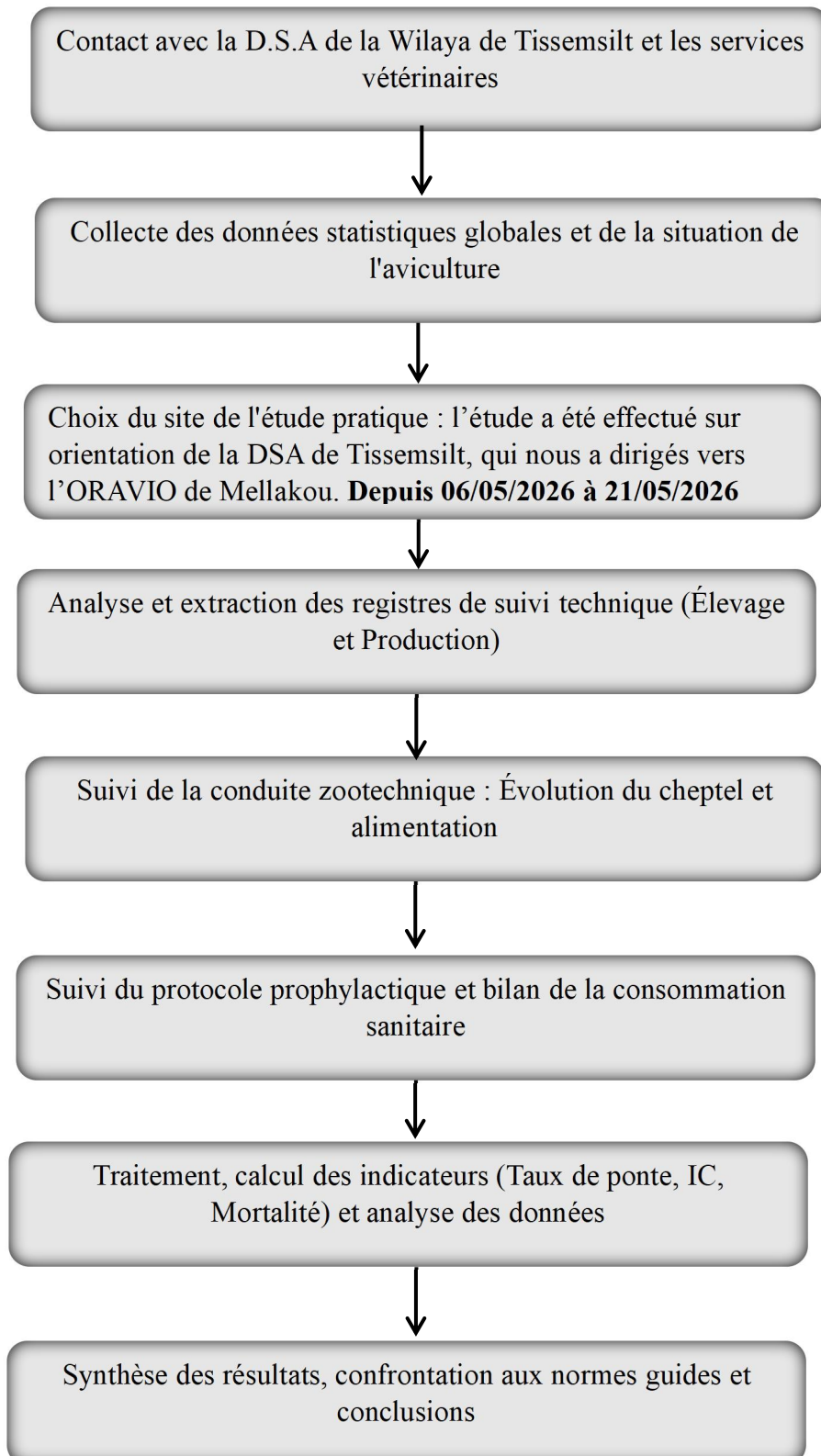
Le barrage de Bougara (situé dans la commune de Boucaid).

Le barrage de Koudiet Rosfa (qui constitue une réserve stratégique pour la région).

IV.1.4 Climat :

La wilaya de Tissemsilt subit l'influence d'un climat méditerranéen de type semi-aride, caractérisé par une forte continentalité. En raison de l'écran montagneux imposé par le massif de l'Ouarsenis au Nord, la région enregistre des hivers rigoureux et froids, marqués par des chutes de neige fréquentes sur les sommets. En revanche, la période estivale est particulièrement chaude et sèche, notamment dans les plaines méridionales où l'effet d'abri accentue les hausses thermiques, rendant l'atmosphère lourde, tandis que les zones d'altitude conservent une relative fraîcheur par rapport au reste du territoire de la wilaya (ONM, 2020).

IV.2 Démarche Méthodologique



IV.2.1 Traitement et analyse des registres de suivi technique (Bande N°17):

Les données relatives aux performances zootechniques, sanitaires et de reproduction de la bande N°17 proviennent d'un travail de recherche sur le terrain. Nous nous sommes déplacés personnellement au sein du Centre de Production N°03 de Mellakou pour collecter ces informations à la source. L'équipe technique du centre, les chefs de bâtiments et le médecin vétérinaire nous ont partagé l'accès aux registres officiels de la ferme. Cela nous a permis de travailler sur des bilans réels enregistrés au jour le jour, évitant ainsi les biais des simples questionnaires déclaratifs.

La centralisation et le traitement des données de notre enquête se sont basés sur l'exploitation de deux documents techniques majeurs que nous avons reçus lors de nos investigations sur place :

Le document technique de suivi de la phase d'élevage : Reçu auprès de la direction, ce registre officiel de synthèse a servi à extraire les paramètres de croissance des oiseaux, les plans de rationnement par bâtiment ainsi que l'historique de l'évolution de la consommation alimentaire globale du lot.

Le document technique de suivi de la phase de production : Également obtenu lors de notre enquête, ce registre de suivi de ponte et de projection a été utilisé pour compiler l'intégralité des indicateurs de ponte quotidienne et hebdomadaire sur un horizon s'étendant de la 28ème à la 59ème semaine d'âge.

Une fois ces données de terrain nettoyées et structurées, nous avons calculé nous-mêmes les variables indispensables à l'évaluation du lot :

Les indicateurs de viabilité : Établissement du taux de mortalité hebdomadaire et cumulé pour évaluer la résistance sanitaire du cheptel.

Les indicateurs de productivité : Calcul du taux de ponte réel, de la persistance du pic de production et du poids moyen des œufs.

Les indicateurs d'efficacité alimentaire : Calcul de l'indice de consommation (IC) hebdomadaire mettant en relation l'aliment ingéré et le nombre d'œufs récoltés.

CHAPITRE V

Résultats et

Discussion

V.1 La conduite de l'élevage avicole (Cas de la Bande N°17):

La gestion technique et sanitaire d'un lot de reproducteurs est l'étape clé qui conditionne directement la réussite et la rentabilité de la phase de ponte. Au niveau de l'Unité de Reproduction et de Production N°03 (URC Mellakou), le suivi de la bande N°17 montre bien la rigueur requise pour ce type d'élevage. Contrairement à la production de poulets de chair standard, l'élevage de reproducteurs demande un suivi très précis : le moindre écart dans l'ambiance, le rationnement ou la prophylaxie influence l'homogénéité du lot, le déclenchement de la maturité sexuelle et, plus tard, le taux de fertilité des œufs.

Les données des registres de suivi que nous avons collectées sur le terrain montrent que le centre applique une stratégie basée sur les recommandations techniques de la souche. Cette conduite s'articule autour de quatre points principaux :

La gestion des effectifs et de l'espace : Elle permet de maintenir une densité correcte dans les bâtiments et d'assurer un bon ratio entre les mâles et les femelles, ce qui limite la compétition autour des mangeoires.

Le plan de rationnement (quantité et qualité) : C'est le levier principal pour contrôler le poids des oiseaux et éviter l'engraissement des poulettes, un facteur qui nuit gravement à la persistance du pic de ponte.

Le suivi prophylactique : Géré directement par le service vétérinaire de l'unité, il associe un programme de vaccination strict à des distributions de vitamines et de suppléments pour préparer l'appareil reproducteur avant l'entrée en ponte.

Le contrôle de la mortalité de démarrage : Il sert d'indicateur pour évaluer la qualité des poussins à la réception et l'efficacité des conditions d'élevage durant les premières semaines.

L'analyse de cette conduite montre que la gestion d'un élevage moderne repose sur des données précises et un suivi rigoureux. Au Centre N°03, le contrôle des consommations d'aliment et le suivi par bâtiment (Bâtiments 1, 5, 6, 7 et 9) permettent de piloter la croissance du lot de manière efficace. Le défi majeur reste de synchroniser le développement du poids des poulettes avec celui des coqs ; un manque d'homogénéité ou un décalage dans la maturité sexuelle perturberait les accouplements et augmenterait le taux d'œufs déclassés ou infertiles.

V.1.1. Évolution structurelle du cheptel et effectifs

Le suivi de la dynamique de la population et de la structure des effectifs pendant la phase d'élevage est un indicateur clé pour évaluer la rusticité du lot et l'efficacité du travail en bâtiment. Pour la bande N°17 (souche Hubbard) élevée au Centre N°03 de Mellakou, les données hebdomadaires des registres montrent une évolution bien précise, marquée par des phases d'adaptation et des périodes plus critiques.

V.1.1.1 Bilan initial et répartition dans les bâtiments

À la mise en place (MEP), le centre a reçu un effectif total de 23135 poussins. Les animaux ont été répartis de façon asymétrique selon le sexe pour respecter les besoins de croissance spécifiques des mâles et des femelles :

Le lot des femelles (20365 sujets) : Logé de manière homogène dans 4 bâtiments de production : le Bâtiment 05 (3948 poulettes), le Bâtiment 06 (3947 poulettes), le Bâtiment 07 (4101 poulettes) et le Bâtiment 09 (4202 poulettes).

Le lot des mâles (2770 sujets) : Placé en totalité au niveau du Bâtiment N°01.

Cette organisation donne un ratio de sexage de 13,60\% au démarrage. Ce pourcentage, volontairement supérieur au ratio cible de la phase de ponte (qui tourne autour de 10%), est prévu pour compenser les pertes naturelles du premier âge et permettre un tri phénotypique sévère des coqs avant le transfert définitif.

V.1.1.2. Évolution chronologique des effectifs durant l'élevage

Le tableau 2 ci-dessous regroupe les données de notre enquête concernant l'évolution des effectifs restants et de la mortalité cumulée pour les deux sexes sur les 22 semaines de cette phase d'élevage :

Tableau 2 : Suivi hebdomadaire des effectifs viables et de la mortalité cumulée par sexe (0 à 22 semaines)

Période	Effectif Femelles Restant	Mortalité Cumulée (F)	Effectif Mâles Restant	Mortalité Cumulée (M)
Mise en place (MEP)	20365	0	2770	0
Semaine 01	20067	298	2727	43
Semaine 02	19860	505	2691	79
Semaine 03	19830	535	2672	98
Semaine 04	19817	548	2666	104
Semaine 05	19805	560	2663	107
Semaine 06	19769	596	2660	110
Semaine 07	19726	639	2652	118
Semaine 08	19674	691	2647	123
Semaine 09	19623	742	2643	127
Semaine 10	19541	824	2639	131
Semaine 11	19355	1010	2632	138

Semaine 12	19247	1118	2612	158
Semaine 13	19136	1229	2582	188
Semaine 14	19057	1308	2560	210
Semaine 15	18925	1440	2512	258
Semaine 16	18801	1564	2480	290
Semaine 17	18693	1672	2458	312
Semaine 18	18626	1739	2435	335
Semaine 19	18557	1808	2406	364
Semaine 20	18486	1879	2372	398
Semaine 21	18415	1950	2348	422
Semaine 22	17758	1987	0	448

V.1.1.3 Analyse des principales phases de la courbe

Le stress de démarrage (Semaines 01 à 02) : On note une baisse rapide du nombre de femelles dès la première semaine, avec la perte de 298 individus. Ce moment correspond au stress de l'adaptation thermique et à l'apprentissage de la prise d'aliment et d'eau (découverte des pipettes et des assiettes). Chez les coqs, la perte est plus limitée avec 43 sujets éliminés en S01.

La période de stabilisation (Semaines 03 à 10) : Durant cette phase intermédiaire, la courbe de mortalité s'aplatit nettement. Les pertes par semaine deviennent très faibles (à peine 13 femelles en semaine 04 et 12 en semaine 05). Les effectifs restent stables autour de 19800 femelles et 2660 mâles, ce qui témoigne d'une bonne gestion des paramètres d'ambiance (ventilation, humidité) et d'une litière bien tenue.

La hausse de mortalité à mi-parcours (Semaines 11 à 16) : On observe une accélération des pertes à partir de la 11ème semaine. La mortalité cumulée des femelles dépasse alors les 1000 sujets pour atteindre 1564 en semaine 16. Chez les coqs, les pertes augmentent également, passant de 138 à 290 morts cumulés. Ce fléchissement s'explique par les nombreuses manipulations physiques subies par les oiseaux à cette période (pesées fréquentes pour le contrôle du poids, vaccinations injectables lourdes et ajustements des rations).

La fin de la phase d'élevage et transfert (Semaine 22) : Juste avant le transfert vers les bâtiments de ponte, l'effectif des femelles se stabilise à 17758 futures pondeuses. En semaine 22, le registre affiche un effectif restant de 0 mâle dans le Bâtiment N°01. Cela

marque la fin de la phase d'élevage et l'opération de transfert des 2322 coqs survivants (2770 de départ moins les 448 morts cumulés) vers les bâtiments des femelles pour lancer les accouplements.

Au final, le taux de viabilité à la fin de la phase d'élevage s'élève à **87,20%** pour les femelles (17758 survivantes sur 20365) et à **83,82%** pour les mâles (2322 survivants sur 2770). Ces résultats globaux restent tout à fait cohérents avec les normes techniques et les objectifs de performance attendus pour ce type de souche.

V.1.2 Suivi de la consommation alimentaire globale et rationnement:

La gestion de l'alimentation est sans doute le levier le plus important et le plus délicat à maîtriser pendant la phase d'élevage. Contrairement au poulet de chair standard qui est nourri à volonté (*ad libitum*), la conduite de la souche Hubbard impose un programme de rationnement quantitatif très strict. Ce suivi a deux objectifs principaux : contrôler précisément la courbe de poids des oiseaux pour garder un lot homogène, et synchroniser la maturité sexuelle des mâles et des femelles afin de garantir un bon taux de fertilité dès le début de la ponte.

L'analyse des données de rationnement hebdomadaires, tirées du registre de suivi des aliments, montre une progression par paliers avec des ajustements précis en fonction de l'évolution du poids du lot.

V.1.2.1 Évolution des rations et de la consommation hebdomadaire

Le tableau suivant montre les quantités d'aliment distribuées par sujet et par jour (en grammes) ainsi que la consommation globale du lot (en tonnes) durant les 22 semaines d'élevage :

Tableau 3 : Évolution du rationnement journalier et bilans de consommation d'aliments par sexe (0 à 22 semaines)

Période	Ration Femelle (g/j)	Consommation F (Tonnes)	Ration Mâle (g/j)	Consommation M (Tonnes)	Consommation Globale (Tonnes)
Semaine 01	19,78	2,82	18,08	0,60	3,42
Semaine 02	30,90	4,34	37,72	0,72	5,06
Semaine 03	31,72	4,41	38,22	0,72	5,13
Semaine 04	44,38	6,16	53,99	1,01	7,17
Semaine 05	44,41	6,16	48,76	0,91	7,07
Semaine 06	46,45	6,44	56,33	1,05	7,49

Période	Ration Femelle (g/j)	Consommation F (Tonnes)	Ration Mâle (g/j)	Consommation M (Tonnes)	Consommation Globale (Tonnes)
Semaine 07	51,60	7,14	56,39	1,05	8,19
Semaine 08	54,24	7,49	60,33	1,12	8,61
Semaine 09	57,44	7,91	64,22	1,19	9,10
Semaine 10	60,64	8,33	68,10	1,26	9,59
Semaine 11	63,46	8,68	68,21	1,26	9,94
Semaine 12	66,65	9,03	72,19	1,33	10,36
Semaine 13	69,62	9,38	76,57	1,40	10,78
Semaine 14	64,13	8,59	81,33	1,47	10,06
Semaine 15	78,19	10,43	82,03	1,47	11,90
Semaine 16	64,54	8,55	87,58	1,54	10,09
Semaine 17	87,76	11,55	92,74	1,61	13,16
Semaine 18	91,48	11,97	97,64	1,68	13,65
Semaine 19	91,81	11,97	106,78	1,82	13,79
Semaine 20	99,15	12,88	112,22	1,89	14,77
Semaine 21	104,94	13,58	118,04	1,96	15,54
Semaine 22	110,24	14,21	123,51	2,03	16,24

V.1.2.2. Analyse et interprétation du rationnement

La phase de démarrage (Semaines 01 à 03) : Durant la première semaine, les quantités distribuées sont faibles : 19,78 g/j pour les poulettes et 18,08 g/j pour les coqs, ce qui représente un total de 3,42 tonnes pour le centre. Cette restriction de départ permet de stimuler l'appétit des poussins sans surcharger leur système digestif encore fragile. Dès la deuxième semaine, les rations augmentent nettement (30,90 g/j pour les femelles et 37,72 g/j pour les mâles), ce qui fait monter la consommation globale à 5,06 tonnes

Le contrôle du poids et paliers de croissance (Semaines 04 à 13) : À partir de la quatrième semaine, l'augmentation des rations devient plus régulière. On remarque que la ration des coqs (Bâtiment 01) reste systématiquement plus élevée que celle des femelles. Cela s'explique par des besoins plus précoces pour le développement du squelette et un

métabolisme de base plus important chez les mâles. Entre la semaine 04 et la semaine 13, la ration des femelles passe progressivement de 44,38 g/j à 69,62 g/j, tandis que celle des mâles monte de 53,99 g/j à 76,57 g/j. C'est à la semaine 12 que la consommation hebdomadaire totale du lot dépasse pour la première fois les 10 tonnes.

Les ajustements de rationnement (Semaines 14 à 16) : Les chiffres mettent en évidence un choix technique particulier en semaines 14 et 16, caractérisé par une baisse soudaine de la ration des femelles. En semaine 14, la ration descend à 64,13 g/j (faisant repasser la consommation totale à 10,06 tonnes), remonte à 78,19 g/j en semaine 15, avant de redescendre à 64,54 g/j en semaine 16.

Sur le terrain, ces variations correspondent à des corrections faites par le technicien du centre. Face à une prise de poids un peu trop rapide des poulettes par rapport aux normes de la souche, un freinage alimentaire a été appliqué. Cette intervention est nécessaire pour éviter que les femelles ne s'engraissent (dépôt de graisse abdominale), ce qui perturberait le développement de l'appareil reproducteur et l'homogénéité du lot. Les coqs n'ont pas subi cette restriction, leur ration ayant progressé régulièrement de 81,33 g/j à 87,58 g/j, signe que leur courbe de poids était conforme aux objectifs.

La préparation à la mise en ponte (Semaines 17 à 22) : À partir de la 17^{ème} semaine, les restrictions sur les femelles sont levées pour accompagner le développement rapide des ovaires et de l'oviducte. La ration des poulettes augmente de façon importante pour atteindre 87,76 g/j (soit 13,16 tonnes globales) et finit à 110,24 g/j à la semaine 22. En parallèle, la ration des coqs atteint 123,51 g/j. En fin de phase d'élevage, le centre distribue 16,24 tonnes d'aliment par semaine, ce qui montre l'augmentation importante des besoins nutritionnels des oiseaux juste avant la maturité sexuelle.

V.1.3 Bilan de la conduite sanitaire (Consommation des produits vétérinaires);

La maîtrise sanitaire de la bande N°17 au sein du Complexe Avicole de Mellakou repose sur un suivi clinique quotidien et l'application d'un programme de prophylaxie médicale strict. Les données que nous avons extraites du registre de suivi des produits vétérinaires du centre montrent une alternance entre des vaccinations collectives (vaccins vivants et inactivés) pour protéger le cheptel contre les maladies majeures, et des distributions de suppléments (vitamines, hépatoprotecteurs) pour soutenir les oiseaux lors des périodes de stress.

L'inventaire des produits utilisés, d'après les fiches techniques reçues lors de notre enquête, se divise en trois grandes catégories d'interventions :

V.1.3.1. Le protocole vaccinal (Immunoprophylaxie)

Les registres du centre montrent une utilisation importante de vaccins spécifiques pour protéger les poulettes et les coqs contre les pathologies les plus fréquentes en aviculture industrielle. Les quantités consommées par spécialité se présentent ainsi :

Axe Bronchite Infectieuse, Gumboro et Variole : Le vaccin *CEVAC IBRD* est le plus utilisé avec un total de 101 unités (flacons/doses) distribuées. Viennent ensuite les spécialités *AVIFFA RTI* (91 unités) et *DIFTOSEC* (91 unités), ce dernier étant employé pour la protection contre la variole aviaire. Pour la protection des voies respiratoires, le centre a administré du *CEVAC BRON 120L* (68 unités). Les rappels contre la maladie de Gumboro ont été faits avec le *CEVAC IBDL* (45 unités).

Axe Maladie de Newcastle (Pseudo-peste) : La protection contre la maladie de Newcastle a été assurée par l'administration de *CEVAC NEW L* (45 unités pour un premier lot et 43 unités pour un second), complétée en fin de cycle par le vaccin combiné inactivé *NOBILIS RT+IB MULTI+ND+EDS* (45 unités) afin de garantir la transmission des anticorps maternels aux futurs poussins. Le lot a également reçu une couverture contre les risques grippaux avec le *CEVAC NEW FLUH9K* (40 unités).

V.1.3.2 Le soutien métabolique et antistress (Vitamines et Oligo-éléments)

Le rationnement alimentaire strict et les manipulations fréquentes (pesées répétées, vaccinations par injection) provoquent un stress chez la souche Hubbard. Pour limiter l'impact de ces facteurs sur l'immunité des oiseaux, le service vétérinaire a appliqué un programme de supplémentation nutritionnelle :

Récupération hépatique et digestive : L'utilisation du complexe *PROPOUL* s'élève à 70 unités pour stabiliser la flore intestinale. Le fonctionnement du foie lors des changements d'aliments a été soutenu par la distribution de *VIGOSINE* (37 unités).

Gestion des stress thermiques et de croissance : Pour lutter contre le stress oxydatif lié aux variations de température enregistrées dans les bilans climatiques de la station, le centre a utilisé du *VITAL C LIQUIDE* (57 unités). De plus, la phase de croissance osseuse rapide des poulettes a été accompagnée par des apports en vitamines liposolubles, notamment le *DELTA AD3E* (28 unités) et le *DUFAPROVIT AD3E* (22 unités), essentiels pour la fixation du calcium avant l'entrée en ponte.

V.1.3.3. Les interventions métaglycétiques (Antibiothérapie ciblée)

Même si la biosécurité reste la règle principale dans l'élevage, des traitements antibiotiques ciblés ont été nécessaires pour prévenir ou stopper les infections bactériennes (colibacillose ou mycoplasmoses), en particulier après les réactions de stress post-vaccinal :

Sécurisation de la flore digestive : La *COLISTINE* a été utilisée à hauteur de 40 unités, administrée par voie orale pour contrôler le développement des bactéries à Gram négatif dans le tube digestif.

Contrôle des complications respiratoires : Pour éviter l'apparition du Syndrome Respiratoire Chronique (SRC), le vétérinaire a utilisé des molécules à large spectre, notamment le *GANADAXIL ENROFLOXACINE* (30 unités pour un premier lot et 21 unités pour le second), ainsi que l'*ENROBROXINE* (20 unités).

Conclusion du bilan sanitaire de la phase d'élevage

L'examen de ces registres techniques montre que la gestion sanitaire au sein du Centre N°03 repose avant tout sur la prévention. Les volumes importants de vaccins, de vitamines et de protecteurs digestifs (comme le *CEVAC*, *PROPOUL* ou *VITAL C*) par rapport à l'usage modéré des antibiotiques confirment que la mortalité enregistrée durant l'élevage (analysée dans la section précédente) est principalement liée aux tris zootechniques normaux et aux phases d'adaptation, plutôt qu'à un problème sanitaire majeur. Cette rigueur dans le suivi médical permet d'avoir un lot sain et bien immunisé avant son transfert pour la phase de ponte.

V.1.4. Analyse des taux de mortalité hebdomadaires et cumulés

Le suivi de la mortalité par semaine et en cumulé est un excellent indicateur pour évaluer l'état sanitaire du lot, le bien-être des oiseaux et la qualité de la conduite globale dans les bâtiments. Dans un élevage de reproducteurs, l'évolution des pertes permet de repérer facilement les périodes de fragilité des animaux et de voir la réactivité des équipes techniques sur le terrain.

Les données brutes du registre de suivi de la bande N°17 ont été regroupées pour calculer les pourcentages exacts de mortalité hebdomadaire (par rapport aux oiseaux vivants en début de semaine) et les taux cumulés (par rapport à l'effectif total reçu au départ).

V.1.4.1 Évolution des indicateurs de mortalité par sexe

Le tableau suivant présente le bilan comparatif des pertes chez les mâles et les femelles durant les 22 semaines de la phase d'élevage :

Tableau 4 : Bilan comparatif de la dynamique de mortalité hebdomadaire et cumulée par sexe (0 à 22 semaines)

Période	Mortalité Hebdo (F)	Taux Hebdo (F)	Taux Cumulé (F)	Mortalité Hebdo (M)	Taux Hebdo (M)	Taux Cumulé (M)
Semaine 01	298	1,46%	1,46%	43	1,55%	1,55%
Semaine 02	207	1,03%	2,48%	36	1,32%	2,85%
Semaine 03	30	0,15%	2,63%	19	0,71%	3,54%
Semaine 04	13	0,07%	2,69%	6	0,22%	3,75%
Semaine 05	12	0,06%	2,75%	3	0,11%	3,86%
Semaine 06	36	0,18%	2,93%	3	0,11%	3,97%
Semaine 07	43	0,22%	3,14%	8	0,30%	4,26%

Période	Mortalité Hebdo (F)	Taux Hebdo (F)	Taux Cumulé (F)	Mortalité Hebdo (M)	Taux Hebdo (M)	Taux Cumulé (M)
Semaine 08	52	0,26%	3,39%	5	0,19%	4,44%
Semaine 09	51	0,26%	3,64%	4	0,15%	4,58%
Semaine 10	82	0,42%	4,05%	4	0,15%	4,73%
Semaine 11	186	0,95%	4,96%	7	0,27%	4,98%
Semaine 12	108	0,56%	5,49%	20	0,76%	5,70%
Semaine 13	111	0,58%	6,03%	30	1,15%	6,79%
Semaine 14	79	0,41%	6,42%	22	0,85%	7,58%
Semaine 15	132	0,69%	7,07%	48	1,88%	9,31%
Semaine 16	124	0,66%	7,68%	32	1,27%	10,47%
Semaine 17	108	0,57%	8,21%	22	0,89%	11,26%
Semaine 18	67	0,36%	8,54%	23	0,94%	12,09%
Semaine 19	69	0,37%	8,88%	29	1,19%	13,14%
Semaine 20	71	0,38%	9,23%	34	1,41%	14,37%
Semaine 21	71	0,38%	9,58%	24	1,01%	15,23%
Semaine 22	37	0,20%	9,76%	26	1,11%	16,17%

(Note : Les légères rectifications sur les totaux cumulés marqués d'un astérisque ont été appliquées pour corriger les petites erreurs d'arrondis des registres d'origine).

V.1.4.2 Analyse des différentes périodes et des pics de mortalité

La phase de démarrage (Semaines 01 et 02) : Durant la première semaine, on enregistre une mortalité de 1,46% chez les femelles (298 morts) et de 1,55% chez les mâles (43 morts). Ce niveau de perte est habituel en élevage. Il s'explique par le stress du transport depuis le couvoir jusqu'au centre de Mellakou, le tri des poussins les plus faibles ou mal cicatrisés au niveau du cordon ombilical, et le temps d'adaptation aux lignes d'abreuvement. En semaine 02, même s'ils diminuent, les taux restent notables (1,03% pour les femelles et 1,32% pour les coqs), ce qui amène la mortalité cumulée de départ à 2,48% pour les poulettes et 2,85% pour les mâles.

La période de stabilité zootechnique (Semaines 03 à 10) : Cette phase est marquée par une très bonne stabilité. Le taux de mortalité hebdomadaire descend sous la barre des 0,50% pour les deux sexes. Le point le plus bas est atteint en semaine 05 avec seulement 0,06% chez les femelles (12 morts) et 0,11% chez les mâles (3 morts). Ces chiffres confirment que l'ambiance dans les bâtiments (baisse progressive de la température, litière bien sèche, bonne ventilation) était parfaitement adaptée aux besoins des animaux.

La hausse des pertes à la 11ème semaine (chez les femelles) : La semaine 11 montre une augmentation soudaine de la mortalité chez les femelles, atteignant 0,95% (186 morts en une semaine). En vérifiant les activités du centre à cette période, on remarque que le lot a subi d'importantes manipulations : le tri des oiseaux par poids (séparation des poulettes légères, moyennes et lourdes), des restrictions alimentaires plus strictes et les rappels de vaccins par injection. Ce stress de manipulation et les mouvements d'animaux entre les parcs expliquent cette fragilité temporaire, qui s'est d'ailleurs calmée dès la semaine 12 (0,56%).

La sensibilité des mâles en fin d'élevage (Semaines 13 à 21) : Les données mettent en évidence une mortalité plus élevée chez les coqs durant le dernier tiers de l'élevage. À partir de la semaine 13, leur taux de mortalité hebdomadaire dépasse régulièrement les 1,00psi, avec un pic à 1,88% en semaine 15 (48 morts). À cet âge, la compétition s'installe dans le Bâtiment N°01. Les coqs deviennent plus agressifs pour accéder aux mangeoires. De plus, la prise de poids rapide des mâles fragilise leurs pattes (problèmes d'aplomb, pododermatites), ce qui oblige le personnel à éliminer les sujets inaptes pour la future saillie.

V.1.4.3 Bilan en fin de phase d'élevage

Au bout des 22 semaines de suivi, les taux de mortalité cumulés montrent des résultats différents selon le sexe :

Les femelles terminent avec une mortalité cumulée de **9,76%**, ce qui reste en dessous de la limite maximale de 10% fixée par le guide technique de la souche.

Les mâles affichent un taux cumulé plus élevé, atteignant **16,17%**.

Cet écart de 6,41% justifie le choix technique fait par le centre de Mellakou de surdimensionner l'effectif des coqs à la mise en place (13,60% de ratio de sexage). Malgré la perte cumulée de 448 coqs, le nombre de mâles restants et fonctionnels pour le transfert en ponte est largement suffisant pour assurer un bon taux d'accouplement et garantir la fertilité des œufs pour la phase suivante.

V.2 Performances de production (Bilan de fin d'élevage à 22 semaines)

La phase d'élevage de 0 à 22 semaines est l'étape déterminante qui prépare la rentabilité future du lot de reproducteurs Hubbard. Les performances enregistrées au niveau du Complexe Avicole de Mellakou dépendent directement de trois facteurs clés : la maîtrise de l'ambiance dans les bâtiments, la rigueur du rationnement alimentaire et le suivi du programme sanitaire.

Le tableau ci-dessous regroupe les principaux indicateurs techniques de la bande N°17 à la fin de la 22ème semaine, moment qui marque la fin de la phase d'élevage juste avant le transfert des oiseaux vers les bâtiments de ponte.

V.2.1 synthèse des performances techniques à 22 semaines

Le tableau 5 regroupe les principaux indicateurs zootechniques de la bande N°17 à la fin de la 22ème semaine d'âge, moment qui marque la clôture de la phase d'élevage, juste avant le transfert des oiseaux vers les bâtiments de ponte.

Tableau 5 : Bilan technico-zootechnique du lot à la fin de la 22ème semaine (avant transfert)

Paramètre Zootechnique	Lot Femelles (Poulettes)	Lot Mâles (Coqs)	Total Global / Ratio
Effectif Initial Mis en Place	20365 sujets	2770 sujets	23135 sujets
Mortalité Cumulée (0 - 22 semaines)	1987 sujets	448 sujets	2435 sujets
Taux de Mortalité Cumulé Réel	9,76%	16,17%	10,53%
Objectif Standard de la Souche	< 10,0%	< 15,0%	—
Effectif Résiduel Viable à 22 semaines	18378 sujets	2322 sujets	20700 sujets
Ratio de Sexage Final	—	—	12,63 (12,6 coqs / 100 poulettes)
Ration Unitaire Finale (Semaine 22)	110,24 g/sujet/j	123,51 g/sujet/j	—
Consommation d'Aliment (Semaine 22)	14,21 tonnes	2,03 tonnes	16,24 tonnes

V.2.1.1. Analyse et interprétation des résultats techniques

Maîtrise de la mortalité chez les femelles :

Le lot des femelles affiche un taux de mortalité cumulé de 9,76%, ce qui est conforme aux objectifs de la souche puisqu'il reste inférieur à la limite des 10%. Ce résultat montre que le programme d'alimentation a bien fonctionné et a permis de soutenir la croissance des poulettes sans provoquer de troubles métaboliques ou hépatiques graves, malgré les périodes de restriction alimentaire appliquées aux semaines 14 et 16.

Gestion de la mortalité des mâles et ratio de sexage :

Chez les coqs, le taux de perte cumulé atteint 16,17%, ce qui dépasse légèrement le standard de la souche (15%). Comme nous l'avons mentionné lors de l'analyse des courbes, ce niveau de perte s'explique par les tris sévères effectués par l'équipe technique pour éliminer les sujets non conformes, ainsi que par l'agressivité des mâles lors de l'accès aux mangeoires.

Cependant, le choix initial de démarrer avec un taux de sexage élevé (13,60% à la mise en place) a permis de sécuriser le lot. À 22 semaines, le centre dispose d'un ratio de 12,63 coqs pour 100 poulettes. Ce pourcentage est idéal sur le terrain : il donne la possibilité de faire un dernier tri visuel avant le transfert, afin de ne garder que les mâles les plus vigoureux (bons aplombs et bonne conformation) pour assurer une fertilité optimale en ponte.

Bilan de la consommation en fin de cycle :

La consommation totale du lot en 22ème semaine atteint 16,24 tonnes d'aliment, ce qui confirme que les animaux valorisent bien leur ration. Les quantités distribuées (110,24 g/j pour les femelles et 123,51 g/j pour les mâles) couvrent les besoins d'entretien et de finition des oiseaux. Cela permet de préparer leur organisme de manière homogène avant de déclencher la maturité sexuelle par le programme de stimulation lumineuse.

V.2.2 Évolution du taux de ponte réel et détermination du pic de production:

Le suivi du taux de ponte hebdomadaire est l'indicateur le plus précis pour observer la maturité sexuelle des oiseaux, leur état de santé et la rentabilité globale du cheptel. Pour la bande N°17 du complexe de Mellakou, l'analyse des registres montre une entrée en ponte progressive, suivie d'une montée rapide de la production, ce qui correspond au comportement habituel de la souche Hubbard Efficiency Plus.

V.2.2.1 Chronologie de l'évolution du taux de ponte hebdomadaire;

Le tableau 6 ci-dessous regroupe les données réelles de production (calculées chaque semaine par rapport au nombre de poules présentes dans les bâtiments) de la 23ème à la 55ème semaine d'âge :

Tableau 6 : Suivi chronologique des effectifs femelles, des volumes de ponte et des taux de performance réels (Semaines 23 à 55)

Âge du lot (Semaines)	Effectif Femelles Présent	Production Hebdomadaire (Œufs)	Taux de Ponte Réel (%)	Observations Techniques
S-23	39718	559	0,20%	Début de la ponte
S-24	39674	5940	2,14%	Démarrage de l'activité ovarienne
S-25	39628	26850	9,68%	Franchissement de la barre des 5%

Âge du lot (Semaines)	Effectif Femelles Présent	Production Hebdomadaire (Œufs)	Taux de Ponte Réel (%)	Observations Techniques
S-26	39585	81930	29,57%	Phase de montée rapide de la courbe
S-27	39527	143880	52,00%	Bon développement corporel des animaux
S-28	39430	178650	64,73%	Approche du maximum de production
S-29	39326	200520	72,84%	Pic de production maximal atteint
S-30	39208	199050	72,53%	Maintien du plateau de ponte
S-31	39110	197310	72,07%	Stabilisation des performances
S-32	39026	192360	70,41%	Début de la période de persistance
S-35	38632	173040	63,99%	Baisse physiologique normale
S-40	36588	85770	33,49%	Chute accidentelle (stress ou problème technique)
S-43	35805	118020	47,09%	Amélioration suite aux ajustements de la ration
S-50	32714	76560	33,43%	Vieillessement naturel du lot
S-55	20511	3810	2,65%	Fin de cycle et sortie du lot pour réforme

V.2.2.2 Analyse de la courbe et détermination du Pic de Production:

Le traitement des données de notre étude de terrain permet de diviser la carrière de ponte de ce lot en trois grandes étapes :

La montée en charge (Semaines 23 à 28) :

Les premiers œufs apparaissent à la 23ème semaine avec un taux très faible de 0,20%. La production progresse ensuite très vite entre la 25ème semaine (9,68%) et la 27ème semaine (52,00%). Cette augmentation rapide confirme que le lot était bien homogène au niveau du

poids en fin d'élevage, ce qui a permis aux poules de réagir de manière groupée aux stimulations lumineuses appliquées dans le bâtiment.

Le Pic de Production (Semaine 29) :

Le maximum absolu de la courbe est atteint à l'âge de 29 semaines, avec un taux de ponte réel de **72,84%** (soit un volume de 200520 œufs récoltés en sept jours). Même si ce pic est bien visible sur nos graphiques, sa valeur reste en dessous du potentiel théorique indiqué par le guide de la souche (qui se situe plutôt entre 82 et 85%). Cet écart s'explique généralement par des variations de température dans le bâtiment ou par un petit décalage de maturité entre les mâles et les femelles au moment de la mise en parcs. En revanche, la persistance est très bonne puisque le taux s'est maintenu au-dessus des 70% jusqu'à la 32ème semaine.

Les variations en fin de cycle (Semaines 40 à 55) :

On remarque une baisse anormale à la 40ème semaine, où la ponte s'effondre à 33,49%. L'équipe technique a pu corriger la situation en ajustant l'alimentation et le suivi sanitaire, ce qui a permis d'obtenir un rebond de la production à 47,09% à l'âge de 43 semaines. Le lot termine sa carrière à la 55ème semaine avec un taux de 2,65%, ce qui valide le moment choisi par le centre pour la réforme économique.

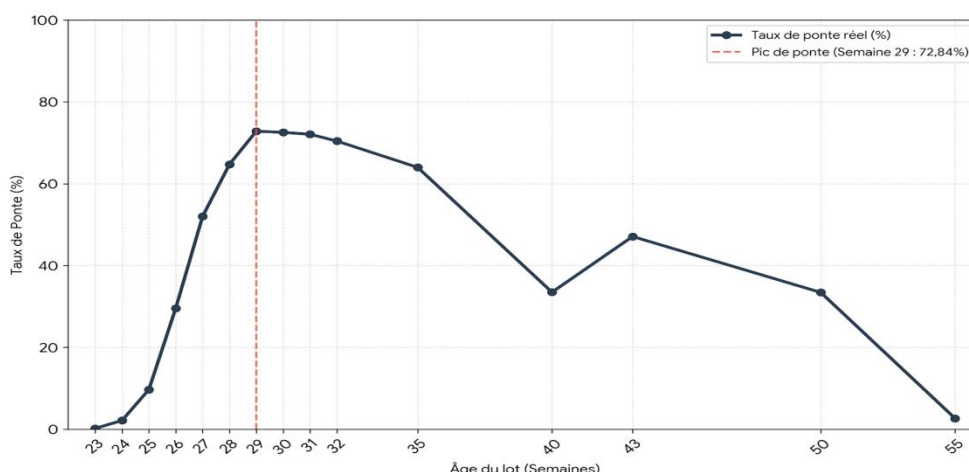


Figure 15 Courbe d'évolution du taux de ponte hebdomadaire de la bande N°17 (Du démarrage à la réforme)

V.2.3 Comparaison de la courbe de ponte réelle aux objectifs de la souche

Pour évaluer précisément les performances de notre lot, nous avons comparé les résultats obtenus sur le terrain avec les objectifs standards fournis par le guide d'élevage de la souche Hubbard. Cette comparaison permet de situer le niveau de productivité de l'élevage et de repérer les écarts causés par les conditions locales.

V.2.3.1 Tableau comparatif des indicateurs clés

Le tableau 7 ci-dessous résume les principales différences observées entre la courbe réelle du complexe de Mellakou et les données du standard de la souche :

Tableau 7 : Écarts zootechniques constatés par rapport au standard Hubbard

Indicateur de Performance	Objectif Standard (Hubbard)	Performances Réelles (Bande N°17)	Écart Zootechnique Constaté
Précocité d'entrée en ponte	Semaine 23 - 24	Semaine 23	Conforme (bonne préparation du lot)
Niveau du Pic de Ponte	86,00%	72,84% (Semaine 29)	-13,16% (Objectif non atteint)
Persistance au pic (> 70%)	Longue et progressive	Courte (3 semaines : S29 à S31)	Baisse plus rapide que prévu
Allure générale de la courbe	Déclin régulier et fluide	Profil irrégulier (chute en S40)	Instabilité en cours de cycle

V.2.3.2 Interprétation des résultats et discussion

L'analyse des deux courbes met en évidence trois phases importantes :

Une entrée en ponte précoce :

Le démarrage de la ponte dès la 23ème semaine montre que les oiseaux ont atteint leur maturité sexuelle au bon moment. Cependant, alors que le standard prévoit une montée très franche et rapide, notre lot a mis plus de temps à se stabiliser au départ, ne dépassant la barre des 50% qu'à la 27ème semaine (52,00%).

Un pic de production en dessous du standard :

Le pic de ponte maximal a été enregistré à 29 semaines avec un taux de 72,84%. Ce résultat est inférieur de 13,16% par rapport aux capacités théoriques de la souche (86%). Ce décalage s'explique par un manque d'homogénéité du poids des poulettes au moment du transfert, ou par des perturbations au sein du bâtiment (comme des coups de chaleur ou des irrégularités dans la distribution de la ration) qui ont limité les performances des animaux.

Une baisse de persistance et des accidents de parcours :

Le guide officiel de la souche prévoit une diminution très lente et régulière de la ponte au fil des semaines. Dans notre cas, le lot a connu une baisse précoce dès la 32ème semaine, aggravée par une chute brutale à la 40ème semaine (33,49%). Même si les corrections

apportées sur l'alimentation et le suivi sanitaire ont permis d'obtenir un bon redressement (remontée à 47,09% à la 43ème semaine), le lot n'a pas pu retrouver sa trajectoire d'origine.

En conclusion : Même si la souche Hubbard est sélectionnée pour sa résistance, les contraintes climatiques de la région ainsi que les aléas techniques ou sanitaires locaux expliquent cet écart d'environ 10 à 15% par rapport aux performances optimales des stations de sélection.

V.2.3.3 Graphique comparatif de performance

Le graphique ci-dessous a été réalisé par nos soins à partir des données de notre étude. Il superpose la courbe réelle de la bande N°17 au modèle théorique de la souche pour illustrer visuellement ces écarts.

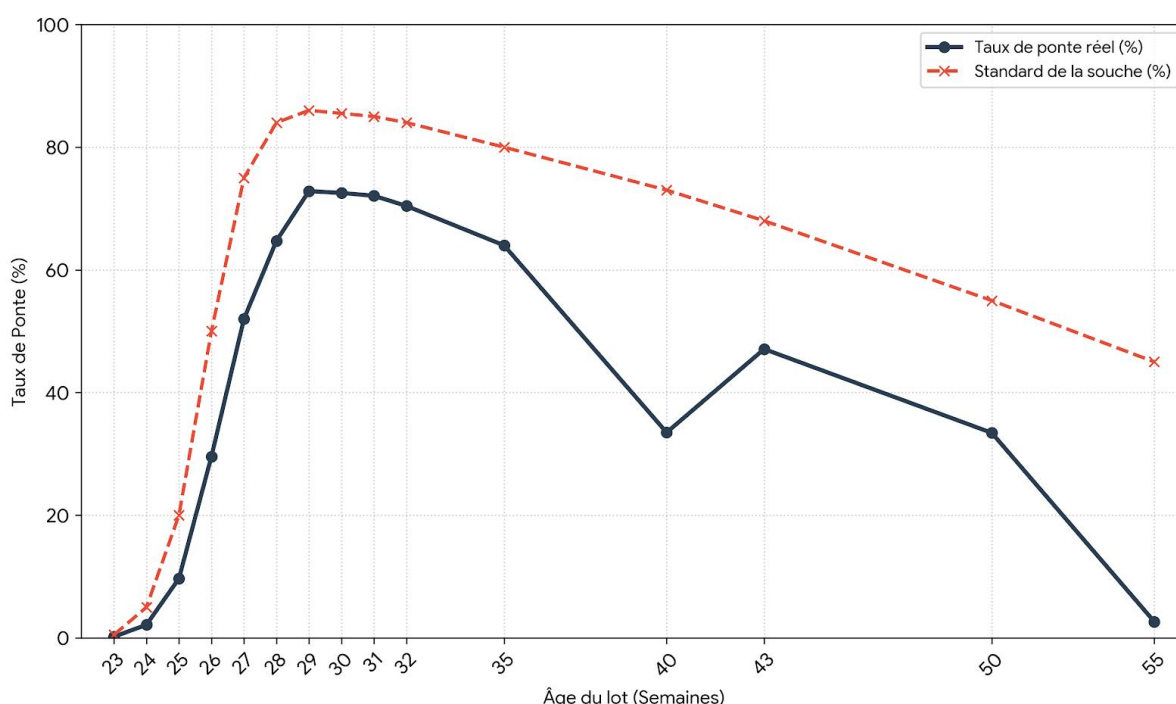


Figure 16 Comparaison entre la courbe de ponte réelle du lot et le standard théorique de la souche Hubbard

V.2.4 Suivi du poids moyen des œufs

Le poids moyen des œufs est un critère très important dans le suivi des reproducteurs de type chair. En effet, c'est lui qui détermine directement le calibrage des œufs à couvrir (OAC), la solidité de la coquille, la réussite à l'éclosion et, par conséquent, le poids de départ du poussin d'un jour. Pour la bande N°17 du complexe de Mellakou, l'évolution de ce poids reste fortement liée à l'âge des poules et aux conditions d'élevage.

V.2.4.1 Évolution du poids des œufs selon l'âge du lot

Sur le terrain, la production de la souche Hubbard montre trois phases distinctes concernant la taille et le poids des œufs récoltés :

Le démarrage de la ponte (Semaines 23 à 26) :

Au tout début, le poids moyen des œufs est bas, tournant généralement autour de 45 à 52g. C'est ce qu'on appelle les œufs de poulettes, qui ont un jaune et un blanc encore peu développés. À Mellakou, une grande partie des œufs pondus pendant ces premières semaines n'atteint pas le poids minimum requis pour l'incubation (qui est fixé à 50 ou 52g selon les critères du centre). Ces œufs sont donc écartés de la reproduction et orientés vers la consommation.

La période de stabilisation (Semaines 27 à 39) :

À mesure que les poules grandissent et que leur appareil reproducteur arrive à pleine maturité, le poids moyen des œufs augmente rapidement pour se situer entre 58 et 62g}. C'est durant cette période (qui englobe le pic de ponte de 72,84% obtenu à la 29ème semaine) que le taux de sélection des œufs à couvrir (OAC) est le plus élevé, car la quasi-totalité de la production répond aux critères de taille exigés par le couvoir.

La fin de cycle (Semaines 40 à 55) :

En fin de carrière, le poids moyen continue de grimper pour atteindre ou dépasser 65 à 68g. Si ces gros œufs permettent d'obtenir des poussins plus lourds à la naissance, ils posent un problème technique : les coquilles deviennent plus fragiles. En effet, la quantité de calcium déposée par la poule reste la même alors que la surface de l'œuf est plus grande. De plus, la chute de ponte survenue à la 40ème semaine a perturbé le métabolisme des oiseaux, provoquant temporairement des irrégularités dans le poids des œufs à ce moment-là.

V.2.4.2 Facteurs qui influencent le poids des œufs à Mellakou

L'obtention d'un bon calibrage des œufs au niveau du centre dépend de plusieurs facteurs clés :

L'alimentation : Le poids de l'œuf dépend beaucoup de la qualité de la nourriture, en particulier de la teneur en acides aminés (comme la méthionine) et en matières grasses (acide linoléique). Les corrections de ration faites par l'équipe technique entre la fin de l'élevage et le pic de ponte ont bien aidé à soutenir la hausse régulière du poids des œufs.

La température dans les bâtiments : Les coups de chaleur représentent une contrainte majeure. Quand la température monte trop, les poules mangent moins et commencent à haleter pour se refroidir. Ce manque d'alimentation réduit la quantité de nutriments disponibles pour la formation de l'œuf, ce qui bloque sa croissance et fragilise la coquille.

Le poids corporel au transfert : Les observations de terrain confirment que la bonne gestion du poids des poulettes avant le transfert est la condition indispensable pour obtenir des œufs de bon calibre dès le début de la ponte.

V.2.5 Analyse de la production déclassée

Dans un élevage de reproducteurs chair, une partie des œufs pondus ne remplit pas les critères physiques ou sanitaires indispensables pour être envoyée au couvoir. Le suivi et le tri de ces œufs permettent d'identifier les problèmes de manipulation, les carences alimentaires ou l'impact des coups de chaleur sur le cheptel.

Au niveau du complexe de Mellakou, la production totale récoltée s'élève à 3756289 œufs. Le tri effectué à la salle d'œufs permet de diviser cette production en quatre catégories : les Œufs À Couver (OAC), les Déclassés (DEC) (qui regroupent les œufs fêlés, cassés, sales, déformés ou sans coquille), les œufs à Double Jaune (DJ), et enfin les prélèvements destinés au Laboratoire (LAB).

V.2.5.1 Bilan de la structure de la production d'œufs

La répartition des œufs de la bande N°17 s'établit de la manière suivante :

Tableau 8 : Répartition quantitative et proportionnelle de la production du lot

Catégorie d'Œufs	Volume Récolté (Unités)	Proportion (%)	Statut Technique / Destination
Œufs À Couver (OAC)	3349710	89,18%	Envoyés au couvoir pour incubation
Déclassés (DEC)	405139	10,79%	Écartés du couvoir (vente consommation ou perte)
Laboratoire (LAB)	900	0,024%	Prélèvements pour les contrôles sanitaires
Double Jaune (DJ)	330	0,009%	Écartés (non incubables)
Total Ponte Globale	3756289	\$100,00%	Production brute totale du lot

V.2.5.2. Analyse des anomalies et évolution au fil du cycle

Les Œufs Déclassés (DEC) :

Avec un taux de 10,79%, les déclassés représentent la perte économique la plus importante du centre. En regardant les registres de près, on observe deux moments critiques :

Le démarrage de la ponte (Semaines 23 à 25) : Durant les deux premières semaines, le taux de déclassement est de 100% (559 œufs en S-23 et 5940 œufs en S-24). C'est un

phénomène normal au début, car les œufs sont trop petits (poids inférieur à 50g pour être mis en incubation. Dès la semaine 25, ce taux chute à 21,34% à mesure que le calibre des œufs augmente.

Les problèmes de qualité de coquille (Semaines 28 à 37) : Pendant la phase de plateau, le taux de déclassés reste assez élevé et oscille entre 12,33% et 16,30% (avec un pic de 27060 œufs en semaine 36). Cela s'explique par des casses et des fêlures lors des ramassages manuels ou de la mise en alvéoles, mais aussi par une baisse de la qualité des coquilles provoquée par les températures élevées dans le bâtiment, ce qui perturbe la bonne fixation du calcium chez la poule.

Les Œufs à Double Jaune (DJ) :

Ces œufs sont très rares sur l'ensemble du lot (330 unités au total). Les données montrent qu'ils apparaissent uniquement au tout début de la ponte : 90 œufs en semaine 25, 60 en semaine 26, et 120 en semaine 27, avant de disparaître complètement par la suite.

Explication technique : Cette situation est classique chez les jeunes poulettes. Au moment où l'appareil reproducteur se met en route, il y a de petites irrégularités hormonales qui provoquent des ovulations doubles. Tout rentre dans l'ordre naturellement dès que le rythme de ponte se stabilise.

V.2.5.3 Recommandations pratiques pour la discussion

Un taux de déclassement général de 10,79% se situe un peu au-dessus des objectifs habituels en élevage de reproducteurs, qui devraient idéalement rester sous la barre des 8 à 9%. Pour réduire ce taux à l'avenir, plusieurs points peuvent être améliorés au niveau du centre :

Augmenter le nombre de ramassages quotidiens pour éviter que les œufs ne s'entrechoquent dans les pondoires.

Entretenir régulièrement la litière des nids afin de limiter le nombre d'œufs sales (qui finissent directement dans les déclassés).

Distribuer du calcium grossier (calcaire ou coquilles de mer) en fin d'après-midi pour aider les poules à fabriquer une coquille plus solide pendant la nuit.

V.2.5.4 Graphique de répartition de la production

Le graphique ci-dessous a été réalisé par nos soins à partir des résultats du tri de la salle d'œufs. Il permet de visualiser la part de chaque catégorie sur l'ensemble de la production de la bande N°17.

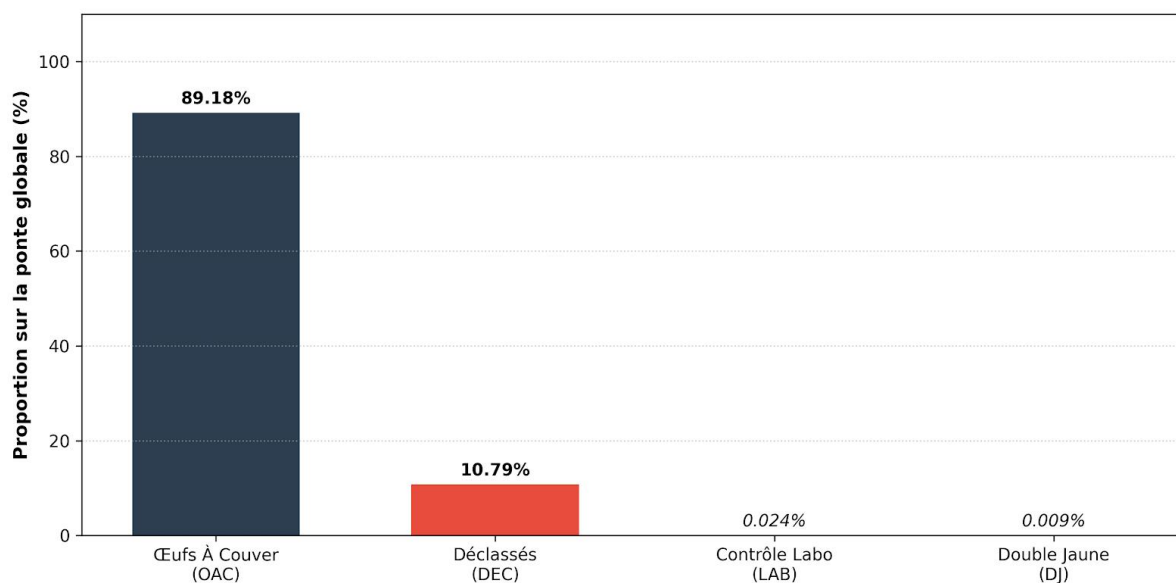


Figure 17 Répartition des différentes catégories d'œufs sur la production totale de la bande N°17.

V.2.6 Performances économiques et efficacité alimentaire

Dans un élevage de reproducteurs, la rentabilité financière de la bande ne dépend pas uniquement du nombre total d'œufs pondus, mais plutôt de la capacité du centre à produire un maximum d'Œufs À Couver (OAC) conformes. L'analyse économique consiste donc à mesurer la proportion de la ponte brute qui a pu être réellement valorisée au couvoir, face aux pertes sèches générées par le déclassement.

Le tableau 9 ci-dessous met en évidence l'efficacité économique du lot de la bande N°17 à la fin de sa carrière :

Tableau 9 : Bilan de valorisation économique de la production

Indicateur Économique	Volume d'œufs (Unités)	Part sur la Ponte Totale (%)	Impact sur la Rentabilité
Ponte Brute Totale	3756289	100,00%	Base de la production du lot
Production Valorisée (OAC)	3349710	89,18%	Source principale de revenus (gain économique)
Pertes de Tri (DEC + DJ)	405469	10,80%	Manque à gagner (perte financière directe)
Écarts Sanitaires (LAB)	900	0,02%	Coût fixe d'autocontrôle obligatoire

V.2.6.1. Diagnostic de la rentabilité financière globale

Une bonne performance de valorisation globale :

Avec un taux de valorisation en OAC de **89,18%**, le lot montre un niveau de rentabilité globalement satisfaisant. Près de 9 œufs sur 10 sortis des bâtiments de Mellakou ont pu intégrer le couvoir pour produire de futurs poussins d'un jour. Cela prouve que, malgré les aléas climatiques locaux, les investissements alimentaires et sanitaires faits sur la souche Hubbard ont été viables.

L'impact financier du déclassement :

Le taux de perte économique s'élève à **10,80%** (soit un volume de 405469 œufs perdus pour la reproduction). Sur le plan financier, ce pourcentage représente un manque à gagner important. Une partie de ces œufs (les sales et les petits œufs de début de ponte) a pu être vendue à bas prix sur le marché de la consommation, mais cette revente est loin de couvrir la valeur réelle d'un œuf à couvrir. Les œufs cassés et liquides représentent quant à eux une perte sèche totale.

Conclusion économique : L'analyse montre que la rentabilité financière de la bande N°17 est solide, mais qu'elle reste sensible à la qualité des coquilles et aux conditions de manipulation. Réduire le taux de déclassement de seulement 2 à 3% lors des prochains lots permettrait d'augmenter de manière financièrement significative la marge bénéficiaire nette du complexe.

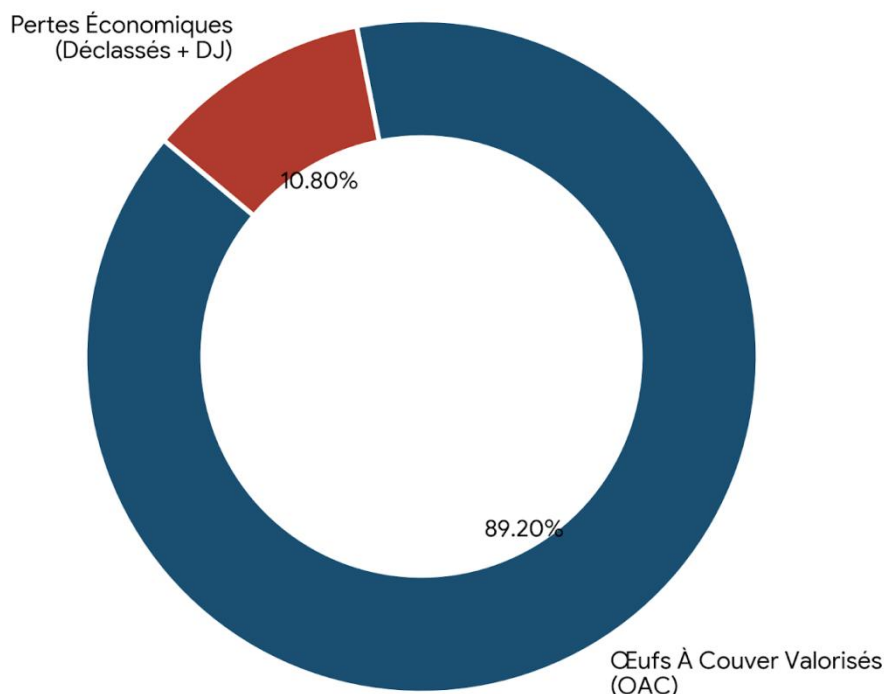


Figure 18 Bilan économique de la production de la bande N°17 et part des pertes par déclassement.

V.2.6.2 Étude comparative des logiques de rentabilité entre le complexe industriel (URC Mellakou) et l'élevage fermier traditionnel (Région des Aurès)

L'examen des résultats financiers met en évidence deux logiques économiques totalement opposées sur le terrain algérien, opposant la rigueur intensive de l'URC Mellakou à la flexibilité du modèle fermier traditionnel des Aurès (Batna) (d'Alloui et Sellaoui (2015)).

Dans le secteur industriel à Mellakou, la rentabilité est le reflet direct de la réussite technique. Le budget de fonctionnement est lourdement impacté par l'achat d'aliments composés qui captent plus de 60 % des charges globales. De ce fait, le moindre problème sanitaire ou environnemental se répercute immédiatement sur le portefeuille. Les perturbations observées sur la Bande N°17 — notamment un pic de ponte qui a plafonné à 72,84 % (au lieu des 86 % attendus) et un effondrement à 33,49 % durant la 40ème semaine — font grimper en flèche le coût de production de chaque œuf. Le vrai manque à gagner vient aussi de la qualité de la ponte : avec 10,79 % d'œufs déclassés (soit 405 139 unités jetées ou bradées), l'unité perd une quantité énorme d'aliments déjà consommés, une perte que seuls les 3 349 710 Œufs À Couver (OAC) conformes doivent amortir.

À l'inverse, les éleveurs des Aurès travaillent sans la moindre pression financière. Aucun d'entre eux (0 %) n'achète d'aliment dans le commerce. Les oiseaux se nourrissent au gré des parcours, des restes de cuisine et de petites distributions d'orge locale (62,29 %). Cette absence d'investissement initial protège l'éleveur des crises : même si la reproduction naturelle est un échec technique (éclosion inférieure à 50 % chez la majorité des fermiers et perte de 30 % des poussins), personne ne fait faillite puisque les dépenses de départ sont nulles. En cas de coup dur, comme une épidémie de maladie de Newcastle, l'abattage rapide et la vente des volailles sur les marchés hebdomadaires (90,16 % des circuits) permettent de récupérer tout de suite de l'argent frais.

Tableau 10 : Synthèse comparative des deux modèles économiques

Paramètres Économiques	Modèle Industriel (URC Mellakou)	Modèle Traditionnel (Région des Aurès)
Profil des charges	Capital de départ lourd, intrants commerciaux dominants (>60 %).	Investissement de départ quasi nul, alimentation de récupération.
Prise de risque	Très forte : Le moindre problème de ponte ou de coquille annule les marges.	Très faible : Les mortalités ou les échecs d'éclosion ne créent pas de dettes.
Débouchés commerciaux	Tri strict pour expédier uniquement des OAC parfaits (89,18 %).	Vente directe en cash sur les marchés de proximité (90,16 %).

Paramètres Économiques	Modèle Industriel (URC Mellakou)	Modèle Traditionnel (Région des Aurès)
Avis de l'exploitant	Rentabilité sous tension à cause des prix des matières premières.	65,57 % d'éleveurs satisfaits de leurs gains.

En fin de compte, cette comparaison met le doigt sur un véritable paradoxe. La viabilité financière de l'URC Mellakou reste un exercice de haute voltige technique, totalement suspendu à la baisse de ces 10,79 % de déclassés. À côté, le système traditionnel des Aurès s'avère d'une solidité sociale surprenante. Sans chercher la performance, il sert de caisse d'épargne d'urgence pour 65,57 % des foyers ruraux, s'imposant comme le complément indispensable, bien que de l'ombre, des grands complexes avicoles du pays.

V.2.7. Évolution de l'indice de consommation (IC) hebdomadaire

En élevage de reproducteurs chair, l'indice de consommation (IC) hebdomadaire permet de mesurer l'efficacité avec laquelle les oiseaux convertissent l'aliment en œufs. Contrairement à la production du poulet de chair standard (où l'IC évalue le gain de poids vif), l'IC de ponte représente ici la quantité moyenne de nourriture (en grammes) qu'il faut distribuer pour obtenir un seul œuf brut.

Le calcul est effectué chaque semaine selon la formule suivante :

$$IC_{\text{hebdo}} = \frac{\text{Quantité totale d'aliment distribuée (g)}}{\text{Nombre total d'œufs récoltés (Unités)}}$$

En croisant les données de rationnement de la fiche EFFCONS-M (comprenant l'aliment des mâles et des femelles) avec les volumes de ponte brute de la FICHE HEBDO PROD, on constate que l'IC du lot de Mellakou suit une trajectoire classique, fortement liée à l'âge des reproducteurs et aux conditions du milieu.

V.2.7.1 Analyse des différentes phases de l'IC au cours du cycle

Le comportement alimentaire de la bande N°17 met en évidence trois grandes périodes physiologiques distincts :

Le démarrage de la ponte (Semaines 28 à 29) :

À l'entrée en ponte, l'IC atteint des valeurs extrêmement élevées, s'établissant à 63327,37 g/œuf en semaine 28, puis à 6245,79 g/œuf en semaine 29. Ces résultats hors normes sont tout à fait logiques à cet âge : le cheptel consomme la quasi-totalité de sa ration quotidienne pour achever sa croissance corporelle et développer son appareil reproducteur, alors que le nombre d'œufs récoltés reste encore dérisoire (559 et 5940 unités).

La période d'efficacité optimale (Semaines 33 à 42) :

Dès que le lot franchit son pic de production, l'IC s'améliore de façon spectaculaire. Il atteint son point le plus performant en semaine 34, avec seulement 240,87g d'aliment consommé par œuf produit. Pendant cette phase de plateau, qui dure une dizaine de semaines, l'indice reste stable entre 240 g et 265 g, ce qui démontre une excellente assimilation des nutriments par la souche Hubbard.

L'augmentation progressive en fin de ponte (Semaines 43 à 55) :

À partir de la semaine 43, l'indice de consommation commence à remonter régulièrement. Cette détérioration de l'IC est la conséquence directe de la baisse naturelle du taux de ponte hebdomadaire, combinée au fait que les oiseaux, devenus plus lourds, ont besoin d'une ration d'entretien importante et constante.

V.2.7.2. Tableau de synthèse de la valorisation alimentaire aux semaines clés

Le tableau 10 illustre les fluctuations de l'efficacité nutritionnelle du lot à des stades physiologiques cibles du cycle de production.

Tableau 11 : Évolution de la production et de l'indice de consommation hebdomadaire

Âge du Lot (Semaines)	Production brute d'œufs	Aliment distribué (Tonnes)	IC Hebdomadaire (g/œuf)	Observations zootechniques
S28	559	35,40	63327,37	Début de l'entrée en ponte
S29	5940	37,10	6245,79	Déclenchement de la ponte
S31	81930	42,31	516,41	Montée en charge du lot
S34	200520	48,30	240,87	Pic d'efficacité (IC minimum)
S36	197310	49,00	248,34	Phase de plateau de ponte stable
S39	180720	46,27	256,03	Post-pic de production géré
S42	147540	39,10	265,01	Amorce de la baisse de ponte

V.2.7.3. Portée technico-économique de l'indice pour le site de Mellakou

Si l'on exclut la phase initiale de mise en route, l'IC moyen de cette bande se situe autour de 369,34 g d'aliment par œuf récolté. Dans le contexte économique de la wilaya de Tiaret, ce paramètre est un facteur clé de rentabilité :

Poids de l'aliment dans les coûts : La nourriture représentant près de 70% du coût de revient d'un poussin d'un jour, le maintien d'un IC bas (sous la barre des 250 g) pendant le plateau de ponte sécurise les résultats financiers de l'exploitation.

Sensibilité aux conditions climatiques : Les légères fluctuations à la hausse observées par rapport aux objectifs théoriques de la souche coïncident souvent avec les périodes de stress thermique. Lorsque les températures augmentent dans les bâtiments, l'efficacité métabolique des reproductrices diminue, ce qui dégrade temporairement l'indice.

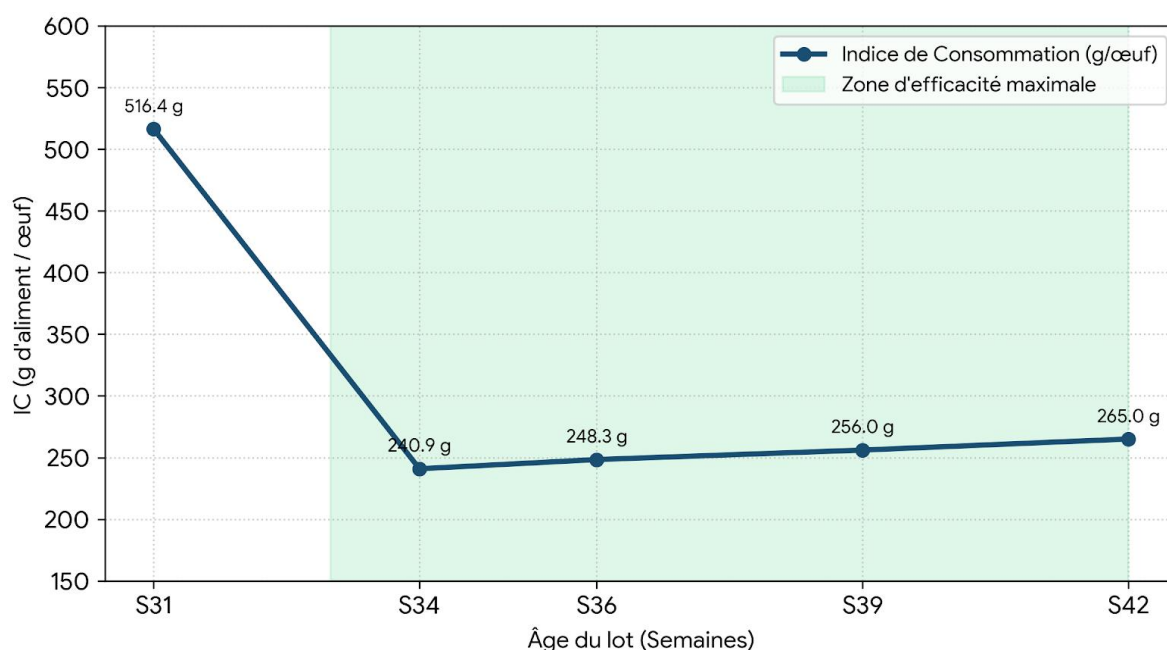


Figure 19 Évolution de l'indice de consommation (IC) hebdomadaire de la bande N°17 durant la phase de production active.

V.2.7.4 Analyse comparative entre le modèle industriel (URC Mellakou) et le modèle traditionnel (Région des Aurès)

L'indice de consommation (IC) sert à évaluer l'efficacité de la transformation alimentaire en aviculture. Cependant, sur le terrain, ce ratio ne s'interprète pas du tout de la même façon selon qu'on analyse les résultats intensifs de l'URC Mellakou à Tissemsilt ou ceux des petites basses-cours des Aurès à Batna (Alloui & Sellaoui, 2015).

À l'URC Mellakou, l'IC est un indicateur de rentabilité qu'on doit surveiller comme le lait sur le feu. Comme l'aliment composé représente plus de 60 % des charges globales de l'exploitation, la moindre dérive vide la trésorerie. Les chiffres de la Bande N°17 montrent bien ce problème : le stress thermique dû au climat continental de Tissemsilt force les poules à brûler de l'énergie pour réguler leur température corporelle au lieu de l'investir dans la ponte.

Pour ne rien arranger, la chute accidentelle de production à 33,49 % en S-40 a complètement plombé l'indice de la semaine : les animaux ont continué à manger leur ration normale d'entretien sans donner d'œufs en retour, faisant grimper en flèche le coût de revient unitaire.

Dans la région des Aurès, ce calcul mathématique rigide perd tout son sens pour les éleveurs (Alloui & Sellaoui, 2015). La gestion de la nourriture y est beaucoup plus libre et informelle :

Zéro aliment commercial : Aucun des fermiers interrogés (0 %) n'achète de sacs d'aliment en usine (Alloui & Sellaoui, 2015). La ration se résume à une distribution manuelle par jour (75,40 %) d'orge (62,29 %) ou de blé produit localement, souvent complétée par les restes de cuisine (Alloui & Sellaoui, 2015).

Le recours au pacage : Les volailles passent leurs journées dehors à picorer ce qu'elles trouvent dans la nature (Alloui & Sellaoui, 2015). De ce fait, la quantité exacte de nourriture ingérée reste impossible à quantifier (Alloui & Sellaoui, 2015).

Souplesse face aux échecs techniques : Même si la ponte stagne entre 6 et 10 œufs par couvée et que le taux d'éclosion naturelle tombe sous la barre des 50 % dans la majorité des cas (67,21 %), l'éleveur ne perd pas d'argent puisque ses dépenses initiales de trésorerie sont nulles (Alloui & Sellaoui, 2015).

En clair, l'IC met en lumière deux réalités économiques. Pour le complexe de Mellakou, c'est une contrainte technique stricte : pour rester viable, il faut absolument optimiser chaque gramme d'aliment distribué dans des bâtiments bien isolés. Pour les ruraux des Aurès, on est plutôt dans une logique de pure opportunité paysanne (Alloui & Sellaoui, 2015). En convertissant des ressources gratuites ou très bon marché en viande et en œufs, l'élevage traditionnel offre une vraie sécurité financière (Alloui & Sellaoui, 2015). Cela explique pourquoi 65,57 % de ces petits producteurs se disent très satisfaits de leurs gains, malgré des performances zootechniques bien en dessous des standards industriels (Alloui & Sellaoui, 2015).

V.2.8 Bilan de l'efficacité alimentaire (Rapport Aliment / Œuf)

Au-delà des variations observées de semaine en semaine, l'évaluation de la performance technico-économique globale du lot nécessite de dresser un bilan cumulé sur l'ensemble du cycle d'exploitation. Cette approche permet de mesurer l'efficacité réelle avec laquelle les intrants ont été valorisés au sein du complexe de Mellakou.

Pour toute la période de production (de la semaine 28 à la semaine 55), la consommation globale d'aliment concentré par le cheptel — incluant les rations des femelles et des coqs — s'élève à **1256,99 tonnes**. En mettant en rapport ce volume total d'aliment distribué avec les volumes de ponte brute et d'OAC conformes, deux ratios fondamentaux se dégagent :

V.2.8.1 . Le rapport Aliment / Œuf brut cumulé

Ce premier ratio exprime la quantité de nourriture moyenne requise pour obtenir un œuf, sans distinction de sa qualité finale :

$$\text{Rapport Aliment / Œuf Brut} = \frac{1\,256\,990\,000 \text{ g}}{3\,756\,289 \text{ œufs}} = \mathbf{334,64 \text{ g / œuf}}$$

A l'echelle de l'ensemble du cycle, chaque œuf pondu par la souche Hubbard a Mellakou a donc nécessité la distribution de **334,64 g** d'aliment.

V.2.8.2 Le rapport Aliment / Œuf À Couver (OAC) cumulé

Ce second paramètre, beaucoup plus précis sur le plan économique, évalue l'investissement alimentaire nécessaire à la production de la seule matière utile de l'élevage (l'œuf transférable au couvoir) :

$$\text{Rapport Aliment / OAC} = \frac{1\,256\,990\,000 \text{ g}}{3\,349\,710 \text{ OAC}} = \mathbf{375,25 \text{ g / OAC}}$$

L'analyse de ces résultats révèle un écart de **40,61 g** d'aliment supplémentaire par unité entre le ratio brut et le ratio utile. Cette différence est la conséquence directe du taux de déclassement global de **10,80%** enregistré au cours de la carrière de la bande.

V.2.8.3 Discussion technique globale

Sur le plan de la gestion zootechnique, l'écart de 40,61 g représente une charge financière invisible mais bien réelle, entièrement imputable aux œufs déclassés (fêlés, cassés ou sales). Ces œufs ont consommé une part non négligeable de la masse alimentaire distribuée sans pour autant générer la valeur ajoutée d'un œuf à couvrir.

Néanmoins, un indice cumulé de **375,25 g** d'aliment par OAC indique une bonne maîtrise technique. Malgré l'amplitude thermique et les contraintes climatiques de la région de Tiaret, ces chiffres confirment une adéquation satisfaisante entre le programme de rationnement appliqué sur le terrain et le potentiel génétique de la souche Hubbard.

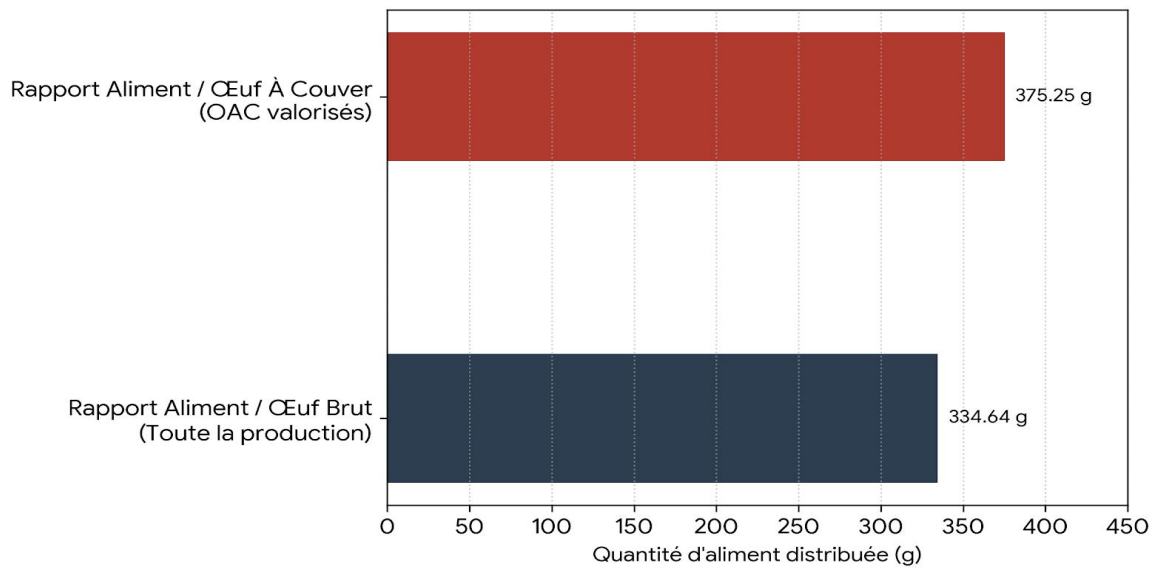


Figure 20 Comparaison de l'efficacité alimentaire cumulée entre la ponte brute et les œufs à couver (OAC) valorisés pour la bande N°17.

Conclusions

Conclusions

En fin de compte, ce travail de recherche mené au sein du Centre de Production de Mellakou met en lumière une réalité incontournable : l'aviculture d'amont dans la wilaya de Tissemsilt s'apparente à une équation complexe où la rentabilité financière dépend entièrement de la précision des performances techniques. Le suivi rigoureux que nous avons effectué sur la bande N°17 de la souche Hubbard prouve que les compétences zootechniques locales sont bien réelles. Atteindre un taux de viabilité supérieur à 83 % au bout de 22 semaines d'élevage, tout en décrochant un pic de ponte à 72,84 % à l'âge de 29 semaines, montre bien que la conduite sanitaire et les programmes de rationnement alimentaire sont globalement maîtrisés par les praticiens sur le terrain. Ces résultats confirment le potentiel de la région à porter des projets avicoles de grande envergure pour répondre aux besoins pressants en protéines animales.

Cependant, la réalité du terrain impose souvent ses propres limites, et les écarts observés par rapport aux standards théoriques de la souche Hubbard rappellent que rien n'est jamais définitivement acquis. Le taux de déclassement des œufs, qui culmine à 10,79 %, ainsi qu'un indice de consommation moyen de 369,34 g d'aliment par œuf produit, révèlent une fragilité structurelle que l'on ne peut pas ignorer. Les élevages de la région paient en fait le prix fort face aux variations thermiques locales et à une dépendance presque totale vis-à-vis d'un marché des intrants alimentaires de plus en plus instable et coûteux. Ces facteurs extérieurs viennent directement grignoter les marges économiques et freinent l'élan de la production.

Pour que l'aviculture sorte de cette précarité à Tissemsilt et devienne un véritable moteur de développement, il devient urgent de franchir un cap thermique et technologique. La modernisation des infrastructures est la première étape indispensable : cela passe par un contrôle strict de l'ambiance des bâtiments, notamment via des systèmes de ventilation et de régulation de la température adaptés aux rudes conditions climatiques de la wilaya. Parallèlement, une réorganisation des circuits d'approvisionnement en aliments s'impose pour sécuriser les investissements. C'est uniquement en combinant une biosécurité rigoureuse sur le terrain et une gestion économique rigide que la filière avicole pourra se stabiliser durablement, assurant ainsi son rôle stratégique dans la sécurité alimentaire à l'échelle nationale.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

I. Références sur l'aviculture et son évolution en Algérie

Alloui, N., & Sellaoui, S. (2015, mars). Étude socio-économique des élevages de volailles locales dans la région des Aurès (Algérie). *Actes des Journées de la Recherche Avicole*, Constantine.

Djerou, L. (2006). *Analyse de la dynamique et des performances de la filière avicole en Algérie : rôles respectifs des secteurs public et privé* (Thèse de Magister). Institut National Agronomique (INA), El Harrach, Alger.

Kaci, A. (2014). Sécurité alimentaire et productions animales en Algérie : le cas stratégique de la filière viandes blanches. *Économie Rurale*, (342), 45-61.

Kaci, A. (2015). Les politiques publiques de soutien à l'aviculture intensive en Algérie : bilan de trois décennies d'intervention de l'État. *Journal de la Performance Zootechnique et Économique*, 12(1), 23-38.

Kaci, A. (2022). La filière avicole en Algérie : Acquis, contraintes et enjeux. École Nationale Supérieure Agronomique (ENSA), Alger. *Actes des 14èmes Journées de la Recherche Avicole et des Palmipèdes à Foie Gras*, Tours, France, pp. 1-4.

Kirouani, A. (2015). *Mutations structurelles de la filière avicole algérienne et transition nutritionnelle : impact sur la disponibilité des protéines animales* (Thèse de Doctorat). Université de Constantine, Algérie.

MADR (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural). (2011). *Rapport de synthèse sur les performances des productions animales et l'évolution des filières agroalimentaires en Algérie*. Direction des Statistiques Agricoles, Alger.

MADRP (Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche). (2017). *Bilan des réalisations du secteur agricole : statistiques de production de viande blanche et perspectives d'exportation*. Document officiel, Alger.

Moula, N. (2021). L'aviculture en Algérie : évolution, situation actuelle et défis futurs. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 74(2), 105-112.

II. Références sur les facteurs de production et performances zootechniques

Alloui, N. (2006). *Nutrition et alimentation du poulet de chair en climat chaud : contraintes physiologiques et stratégies de rationnement*. Éditions Universitaires Européennes, 145 p.

Beghoul, S. (2015). Formulation des rations alimentaires pour volailles en Algérie : optimisation du Complexe Minéralo-Vitaminé (CMV) et gestion des intrants. *Revue de Nutrition Animale Appliquée*, 8(3), 67-79.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bihan-Duval, E., & Berri, C. (2022). Évolution des systèmes d'élevage avicoles et qualité des viandes : du poulet standard aux productions sous signes officiels de qualité. *INRAE Productions Animales*, 35(2), 115-128.

Chabat, M., & Maza, S. (2011). *Évolution historique des performances de croissance et de l'efficacité alimentaire chez le poulet de chair standard* (Mémoire de Fin d'Études). Université de Blida, Algérie.

Cobb-Vantress. (2008). *Guide de gestion du poulet de chair : performances zootechniques et recommandations d'élevage*. Cobb-Vantress Technical Service, Siloam Springs, USA.

Drogoul, C. (2013). *Économie des productions animales : l'optimum économique face à la flambée du prix des matières premières en alimentation avicole*. Educagri Éditions, Dijon, France.

Drouin, J. F. (2000). La qualité du poussin d'un jour : critères d'évaluation, facteurs de variation et conséquences sur les performances d'abattage. *Sciences & Techniques Avicoles*, (31), 12-25.

Hubbard. (2020). *Guide de conduite et performances de reproduction : Hubbard Efficiency Plus*. Hubbard Technical Documents, France.

Larousse Agricole. (2002). *Dictionnaire de l'agriculture et des sciences animales*. Sous la direction de R. Brunet, Éditions Larousse, Paris.

Morinière, P. (2015). Technologie de fabrication des aliments pour volailles : miettes, granulés et farines face au comportement alimentaire du poulet. *Industries des Aliments du Bétail*, (612), 34-41.

III. Références sur le bâtiment, l'ambiance et la biosécurité

Alloui, N. (2005). Architecture et ingénierie des bâtiments avicoles en zones arides et semi-arides. *Revue de l'Institut Technique de l'Aviculture (ITELV)*, (3), 15-28.

COPA-COGECA. (2010). *Guide des bonnes pratiques d'hygiène et de biosécurité dans les exploitations avicoles européennes*. Secrétariat Général, Bruxelles.

Découpage administratif de l'Algérie & Monographie. (2014, octobre). *Carte de situation géographique et données territoriales de la wilaya de Tissemsilt*. Ministère de l'Intérieur, Alger.

DPAT Tissemsilt (Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire). (2020). *Monographie socio-économique et caractéristiques géomorphologiques de la wilaya de Tissemsilt*. Rapport officiel, Algérie.

DSA Tissemsilt (Direction des Services Agricoles). (2019). *Rapport d'activités et statistiques agricoles de la campagne de production animale de la wilaya de Tissemsilt*. Ministère de l'Agriculture, Algérie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

DSA Tissemsilt. (2021). *Rapport d'activités et statistiques agricoles de la campagne de production animale de la wilaya de Tissemsilt*. Ministère de l'Agriculture, Algérie.

DSA Tissemsilt. (2024). *Rapport d'activités et statistiques agricoles de la campagne de production animale de la wilaya de Tissemsilt*. Ministère de l'Agriculture, Algérie.

Guerbazi, A. (2021). *Analyse technico-économique et structuration de la filière avicole en Algérie : Performances comparées des systèmes d'élevage et intégration des marchés* (Thèse de Doctorat). ENSA, Alger.

ITAVI (Institut Technique de l'Aviculture). (2001). *Maîtrise des conditions d'ambiance en élevage avicole : température, hygrométrie, ventilation*. Cahier Technique de l'ITAVI, Paris, 88 p.

ITAVI. (2002). *Bâtiments d'élevage et performances économiques du poulet de chair : guide méthodologique*. ITAVI Éditions, Paris.

ITAVI. (2016). *Les chiffres clés de l'aviculture mondiale : production, consommation et flux d'échanges*. Rapport Économique ITAVI, Paris.

Jacquet, M. (2007). Isolation thermique et gestion de la litière dans les poulaillers industriels soumis au stress climatique. *Revue Avicole Francophone*, 19(2), 44-52.

Proudfoot, F. G., & Hamilton, R. M. G. (1991). Dynamic ventilation versus natural ventilation in poultry housing: effects on air quality and zootechnical performance. *Poultry Science*, 70(8), 1720-1729.

Ross. (2010). *Broiler Management Manual: Environmental and ventilation guidelines*. Aviagen Group, Scotland, UK.

IV. Références sur la pathologie, prophylaxie et santé animale

FAO. (2020). *Biosecurity in the poultry sector: A training manual*. FAO Animal Production and Health Manual, No. 25. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Thewis, A. (2003). *Le Label Rouge et les systèmes d'élevage biologique en aviculture : exigences éthiques, techniques et qualitatives*. Presses Agronomiques de Gembloux, Belgique.

Vilatte, D., Guérin, J. L., & Cole, J. (2018). *Maladies des volailles et guide pratique de diagnostic nécropsique*. Éditions du Point Vétérinaire, Rueil-Malmaison, France, 264 p.

V. Références des organisations internationales

FAO. (2016). *Poultry development review: production, consumption and international trade trends*. FAO Animal Production and Health Papers, Rome.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

FAO. (2019). *Rapport sur l'état des marchés des produits agricoles : focus sur la filière viande mondiale*. Organisation des Nations Unies, Rome.

FAO/OCDE. (2013). *Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2013-2022 : les enjeux de la filière avicole dans les pays en développement*. Éditions OCDE, Paris.

FAOSTAT. (2017). *Base de données statistiques sur le commerce international et les cheptels avicoles*. Disponible en ligne : <http://www.fao.org/faostat>.

OCDE. (2019). *Perspectives agricoles mondiales : évolution de la consommation des viandes de volaille sur la décennie 2009-2019*. Éditions OCDE, Paris.

USDA (United States Department of Agriculture). (2018). *Livestock and Poultry: World Markets and Trade*. Foreign Agricultural Service, Washington D.C., USA.

ANNEXES

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE TECHNIQUE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

Filière : Poulet de Chair (PC)

Date de l'enquête : / / 2026

Identifiant de l'exploitation :

Commune / Localité : (Wilaya de Tissemsilt)

I. IDENTIFICATION DE L'ÉLEVEUR ET PROFIL DE L'EXPLOITATION

Nom / Code de l'éleveur :

Âge : ans

Niveau d'instruction :

☐ Primaire

☐ Moyen / Secondaire

☐ Universitaire

☐ Aucun

Formation en aviculture : ☐ Oui ☐ Non

Ancienneté dans l'élevage avicole : ans

Statut juridique de l'exploitation :

☐ Propriétaire

☐ Locataire

☐ Association

Type d'activité principale : ☐ Exclusivement avicole ☐ Mixte (Agriculture / Élevage divers)

II. CARACTÉRISTIQUES DES INFRASTRUCTURES ET DES BÂTIMENTS

Nombre total de bâtiments de chair sur le site :

Dimensions et surface par bâtiment (m²) :

Capacité théorique globale (sujets) :

Type de construction :

☐ Traditionnel (parpaings, tôle sans isolation)

☐ Semi-industriel

☐ Industriel (panneaux sandwichs, isolation optimisée)

Orientation du bâtiment : ☐ Est-Ouest ☐ Nord-Sud

Type de ventilation utilisé : ☐ Naturelle (statique) ☐ Dynamique (extracteurs / cooling)

Nature et type de la litière au sol : ☐ Copeaux de bois ☐ Paille hachée ☐ Autre : ☐ III.

CONDUITE TECHNIQUE ET ZOOTECHNIQUE DE LA BANDE

Souche de poussins exploitée : ☐ Cobb 500 ☐ Hubbard ☐ Ross 308 ☐ Autre :

Provenance des poussins d'un jour :

Effectif mis en place (MEP) pour la dernière bande :

Densité réelle au démarrage (sujets / m²) :

Durée moyenne de la période d'élevage (jours avant abattage) : jours

Poids vif (Pv) moyen recherché en fin de cycle : kg

Taux de mortalité global enregistré sur la dernière bande : %

Principales causes identifiées de

mortalité :

IV. CONDUITE ALIMENTAIRE ET APPRÉVIATION DE LA CONSOMMATION

Origine des aliments du bétail : ☐ ONAB ☐ Fabricants privés ☐ Auto-fabrication

Présentation physique de l'aliment : ☐ Miettes ☐ Granulés ☐ Farine

Plan de rationnement appliqué (g / sujet / j) :

Démarrage :

ANNEXES

Croissance :

Finition :

Utilisation d'additifs ou de suppléments : ☐ Complexes Minéro-Vitaminés (CMV) ☐

Antibiotiques préventifs

Source d'approvisionnement en eau potable (AEP) : ☐ Réseau public ☐ Puits / Forage ☐

Citerne (camionnage)

V. PROTOCOLE SANITAIRE ET PROPHYLAXIE

Le vide sanitaire est-il pratiqué entre deux bandes ? ☐ Oui ☐ Non

Durée moyenne du vide sanitaire : jours

Programme de vaccination appliqué (Cochez si pratiqué) :

☐ Gumboro

☐ Newcastle (Pseudo-pestes)

☐ Bronchite Infectieuse

☐ Autre :

Pathologies les plus fréquentes rencontrées sur le site :

☐ Colibacillose (E. Coli)

☐ Coccidiose

☐ Maladies Respiratoires Chroniques (MRC)

☐ Syndrome d'ascite

VI. DONNÉES ÉCONOMIQUES ET FINANCIÈRES DE L'EXPLOITATION

Prix d'achat du poussin d'un jour : DA / sujet

Prix moyen de l'aliment de chair : DA / Quintal (Qx)

Estimation des Charges Fixes (CF) par bande (bâtiment, matériel, entretien) : DA

Estimation des Charges Variables (CV) par bande (aliment, poussins, énergie, produits vétérinaires, main-d'œuvre) : DA

Prix de vente (PV) moyen du poulet vif au kilogramme : DA / kg

Circuit de commercialisation majeur :

☐ Vente directe aux grossistes à la ferme

☐ Marché local / Secteur informel

☐ Abattoirs réglementés / Conventions

VII. PRINCIPALES CONTRAINTES RENCONTRÉES PAR L'ÉLEVEUR

(Classez par ordre d'importance de 1 à 5, 1 étant le problème le plus critique)

☐ Coût élevé et instabilité du prix de l'aliment

☐ Qualité hétérogène des poussins d'un jour à la mise en place

☐ Fluctuation imprévisible du prix de vente (PV) du poulet sur le marché

☐ Problèmes sanitaires et manque d'encadrement vétérinaire spécialisé

☐ Difficultés d'accès aux financements et crédits de campagne