

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE-ALGER
المدرسة الوطنية العليا للبيطرة - الجزائر



PROJET DE FIN D'ETUDES
EN VUE DE L'OBTENTION DU :
DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME

**ETUDE TECHNICO - ECONOMIQUE D'UN ELEVAGE
DE POULET DE CHAIR DE 'L'ORAVIE' DANS
LA WILAYA DE TEBESSA**

Présenté par : LABIOD OUSSAMA

Soutenu le : 26/06/2014

Jury de soutenance :

Présidente :	Mm Baazizi.R	Maitre assistante classe(A) a ENSV
Promotrice :	M ^{elle} Ain Baaziz .H	Professeur a ENSV
Examineur 1 :	Mm Benali.N	Maitre assistante classe(B) a ENSV
Examineur 2 :	M. Messai.Chafik	Maitre assistant classe (B) a ENSV

Année Universitaire : 2013/2014

REMERCIEMENT ET DEDICACE

REMERCIEMENTS :

Tout d'abord je tiens à remercier Dieu le miséricordieux qui m'a donné le courage pour réaliser ce travail.

Au terme de ce mémoire, je tiens à exprimer mes profonde gratitude et mes sincères remerciements à :

- Ma promotrice Pr. Aïnbaiziz.H d'avoir accepté de diriger ce travail avec patience et compétence, pour ses précieux conseils et toute l'attention qu'il m'a accordée tout au long de ce travail.
- Mm .Baazizi.R Dr a l'Ecole National Vétérinaire qui ma fait l'honneur d'accepter la présidence des jury
- M .Messai.C et Mm .Benali.N enseignants a l'Ecole Nationale Vétérinaire, qui ont bien voulu examiner ce travail
- Tout le personnel du groupe avicole « ORAVIE » de la Wilaya de Tébessa (Commune : Morsott) Pour leur accueil chaleureux.
- L'inspectrice des vétérinaire au niveau de service «DSA» Dr.LABIOD H, qui m'a guidé et m'a aidé de réalisé se travail..
- Au Dr. Ahmed du service «DSV» de la commune Morsott pour son Aide
- A tous ceux qui ont participé de près au de loin a la réalisation de ce travail.

DEDICACES

- *Je dédie ce modeste travail aux personnes les plus chères dans ce monde :
à mes parents, pour leur amour, leur dévouement et leur soutien, leur présence permanente à mes côtés et leurs inquiétudes pour ma réussite .*
- *A mes chères frères : Brahim, Jalil, Anis, Ayoub et le petit Moataz 'mon cœur'.*
- *A toute Ma famille proche et loin ..*
- *A mes amis : Chamsou, Islem, Ghanem, Hichem, Abdeldjalil, Hani , Monaam , Mossab , Kadour , Anas , Salah , Moh , Hamid, Fawzi, Saha, Omar, Yahia, Housseem...etc*
- *A tous mes collègues de promotion 2009*
- *Spécialement au Dr Berrahel Kader, qui m'a aidé bcp et m'a donné l'esprit de compétence.*
- *A tous ceux que je n'ai pas cités, tous ce qui par leur présence à mes côtés été d'une valeur inestimable.*

LABIOD OUSSAMA

Résumé :

Notre étude a pour objectif d'évaluer les performances techniques des élevages de poulet de chair dans la wilaya de Tébessa.

Pour ce faire, nous avons suivi 03 centres d'élevage de poulet de chair de l'Office Régional Avicole de l'Est (O.R.A.V.I.E), sachant que ce groupe avicole étatique possède la plupart des qualités requises pour la production abondante.

Après des visites successives, les résultats montrent que :

- Le taux de mortalité dans les 03 centres est élevé (+3%) comparativement aux normes,
- Le poids du poussin à l'arrivée est trop bas ≤ 35 g, ceci est lié à la longue durée du transport, et probablement aux conditions déficientes au niveau du couvoir,
- La moyenne du poids vif final du poulet obtenue des 03 centres est de 2063 g, inférieure à la norme de la souche ISA 15 estimée à 3322 g,
- La quantité d'aliments consommée dépasse la norme fixée par les techniciens de l'unité ainsi que la norme du guide (en moyenne 6 kg),
- L'intensité lumineuse est faible comparée aux normes,
- Un aliment de mauvaise qualité selon les propos des responsables,
- La vétusté des bâtiments installés depuis les années 1980 sans aucun aménagement,
- Une gestion technique des bâtiments insuffisante,
- Les conditions d'hygiène médiocre.....etc

Summary:

Our study aims to evaluate the technical performance of broiler farms in Tébessa.

To do this, we followed 03 breeding chicken Chair of the Regional Office Poultry East (ORAVIE) centers, knowing that poultry group state owns most of the qualifications for the abundant production.

After successive visits, the results show that:

- ✓ The mortality rate in the 03 centers is high (3%) compared to standards
- ✓ The weight of chick arrival is too low ≤ 35 g, this is related to the long duration of carriage, and probably deficient in at the hatchery conditions
- ✓ The average final live weight of chicken obtained from 03 centers is 2063 g, lower the standard of the estimated 3322 g ISA strain 15
- ✓ The amount of food consumed exceeds the standard set by the technicians of the unit as well as the standard guide (on average 6 kg)
- ✓ The light intensity is low compared to standards
- ✓ A diet poor in the words of those responsible,
- ✓ The dilapidated buildings installed since the 1980s are no development,
- ✓ Technical Management inadequate buildings,
- ✓ The conditions of poor hygiene.....etc

SOMMAIRE

SOMMAIRE :

I. Introduction	1
II. Partie bibliographique	3
1 / GENERALITES	3
2/ LES SYSTEME D'ELEVAGE ET PRODUCTION AVICOLE	3
2-1- Les systèmes de production	3
2-2- Les systèmes d'élevages	3
a. Elevage fermiers et élevage extensifs	3
b. Elevages artisanaux	3
c. Les élevages intensifs	3
d. Les élevages industriels	4
3/ LES FILERES AVICOLES EN ALGERIE	4
3-1- Génèse des filières avicoles en Algérie	4
3-2- Conduite des élevages avicoles en Algérie :	5
3-3- Production et consommation de viande blanche en Algérie (2000-2011) :	5
4/ PARAMETRES ZOOTECHNIQUES DE POULET DE CHAIR :	6
4-1- Gestion des bâtiments et de l'ambiance en élevage :	6
4-1-1- Exigences des volailles vis-à-vis de leur environnement :	6
a. Température :	6
b. Humidité relative ou hygrométrie :	6
c. Mouvements de l'air :	7
d. Poussières :	7
e. Litière :	7
4-1-2 - Implantation du bâtiment :	8
4-1-3- Conception du bâtiment :	8
a. Type de construction :	8
b. Plan général de l'exploitation :	8
4-1-4 - Isolation du bâtiment	8
a. Temperature	8

b. Humidité	9
c. Prédateurs	9
4-1-5- Ventilation du bâtiment	9
4-2- Conduite d'élevage	9
4-2-1- Equipement et matériel.....	9
4-2-2 - Préparation du bâtiment	10
4-2-3 - Arrivée des poussins – démarrage	11
a. Réception des poussins dans l'élevage	11
b. Abreuvement et Alimentation.....	11
c. Contrôle du démarrage.....	12
4-2-4- Gestion de la période de croissance.....	12
5 / ALIMENTATION :	14
5-1- Aliment et eau de boisson	14
5-2- Besoins quotidiens des animaux	14
6 / HYGIENE et PROPHYLAXIE :	15
6-1- Vide sanitaire et désinfection	15
a. Matériel.....	15
b. Bâtiment.....	15
6-2- Mesures générales de prophylaxie sanitaire :.....	16
6-3- Prophylaxie médicale :.....	16
7/ RESULTATS TECHNICO-FINANCIERS :	17
7-1- Résultats techniques	17
a. Taux de mortalité TM	17
b. Poids vif moyen PVM	17
c. Gain moyen quotidien GMQ	17
d. Consommation alimentaire cumulée par sujet CA	17
e. Indice de consommation IC	18
f. Indice de performance IP	18

7-2- Résultats financiers :	18
a. Prix moyen d'aliments par kg	18
b. Prix moyen de vente	18
c. Marge brute par kg.	18

III. Partie expérimentale : 19

1/ PROBLEMATIQUE et OBJECTIF 19

2/ MATERIELS et METHODES 19

2-1- Situation géographique et caractéristiques climatiques de la wilaya de Tébessa20

2-2- Etude proprement dite20

2-2-1- Lieu et durée de suivi20

2-2-2- Description du complexe20

2-2-3- Etude des performances poulet de chair dans les élevages suivis20

a. Canevas d'enquête20

b. Récolte des données20

c. Traitement des données21

d. Exploitation des données21

3/ RESULTAT ET DISCUSSION 22

3-1- Situation géographique et caractéristiques climatiques de la région de l'étude22

a. Situation géographique22

b. Caractéristiques climatiques22

3-2- Présentation et description des centres avicoles de poulet de chair23

3-3- Description des bâtiments d'élevage24

3-4- Equipements26

3-4-1- Système de stockage de l'aliment26

3-4-2- Matériel d'alimentation26

3.4.3 Système d'abreuvement27

3-5- Le paramètre d'ambiance28

3-5-1- Température28

3-5-2- Ventilation	28
3-5-3- Chauffage	29
3-5-4- Hygrométrie	29
3-5-5- Litière.....	29
3-5-6- Eclairage	30
3-5-7- Densité	30
3-6- Conduite sanitaire.....	31
3-6-1- Les barrières sanitaires	31
3-6-2- Préparation de bâtiments d'élevage	31
a. Nettoyage	31
b. Désinfection	31
c. Dératisation	31
d. Vide sanitaire	32
e. Prophylaxie médicale	32
4/ RESULTATS ZOOTECHNIQUES.....	33
4-1- Taux de mortalité.....	33
4-2- Poids vif et Gain de poids moyens	34
4-3- Consommation d'aliment et Indice de consommation (IC)	36
4-4- Index de production (IP).....	37
IV. Conclusion et perspectives	38

LISTES DES TABLEAUX

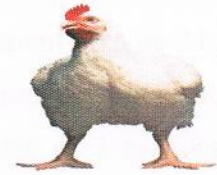
➤ <i>Tableau 1 : Principaux producteurs de viande de volailles dans le monde.....</i>	<i>1</i>
➤ <i>Tableau 02 : Analyse descriptive des paramètres zootechniques des ateliers chair...5</i>	<i>5</i>
➤ <i>Tableau 03: normes de température avec source de chauffage localisé.....6</i>	<i>6</i>
➤ <i>Tableau 04 : Normes de matériel pour 1000 poulets de chair.....10</i>	<i>10</i>
➤ <i>Tableau 05 : Densités en élevage.....13</i>	<i>13</i>
➤ <i>Tableau 06: Normes de consommation quotidienne chez le poulet de chair.....14</i>	<i>14</i>
➤ <i>Tableau 07 : Besoins quotidiens des animaux15</i>	<i>15</i>
➤ <i>Tableau 08 : Programme de prophylaxie médicale chez le poulet de chair.....17</i>	<i>17</i>
➤ <i>Tableau 09 : Description des centres d'élevage.....22</i>	<i>22</i>
➤ <i>Tableau 10 : Description des bâtiments.....25</i>	<i>25</i>
➤ <i>Tableau 11: Capacité, effectif et souche utilisée dans les centres étudiés.....26</i>	<i>26</i>
➤ <i>Tableau 12 : Programme lumineux appliqué pour l'élevage du poulet de chair (GAE).....</i>	<i>30</i>
➤ <i>Tableau 13 : Programme de densité appliqué pour l'élevage du poulet de chair(GAE).....</i>	<i>30</i>
➤ <i>Tableau 14 : Le protocole vaccinal mis par l'administration des 03 centres.....32</i>	<i>32</i>
➤ <i>Tableau 15 : protocole de soin mis par l'administration des 03 centres33</i>	<i>33</i>
➤ <i>Tableau 16 : le nombre des poussins mis en place dans chaque bâtiment des 03 centres enquêtés lors d'une bande.....</i>	<i>33</i>
➤ <i>Tableau 17 : le nombre des sujets morts dans chaque bâtiment des 03 centres à « J56 »33</i>	<i>33</i>
➤ <i>Tableau 18: le taux de mortalité enregistré dans les 03 centres suivi.....34</i>	<i>34</i>
➤ <i>Tableau 19 : le Gain moyen Quotidien(GMQ) enregistré dans les 03 centres35</i>	<i>35</i>
➤ <i>Tableau 20 : Evolution du poids vif du poulet de chair en fonction de l'âge dans les trois centres étudiés.....</i>	<i>36</i>
➤ <i>Tableau 21 : l'indice de consommation, poids vif moyen, quantité d'aliment consommé des 03 centres37</i>	<i>37</i>
➤ <i>Tableau 22: Gain moyen quotidien, viabilité, indice de consommation et l'index de production.....</i>	<i>37</i>

LISTES DES FIGURES

➤ <i>Figure 01 : Localisation de la daïra dans la wilaya de Tébessa.....</i>	<i>22</i>
➤ <i>Figure 02 : vue de loin du C1.....</i>	<i>24</i>
➤ <i>Figure 03 : vue a l'extérieur du C2.....</i>	<i>24</i>
➤ <i>Figure 04: Conception des murs en panneaux sandwich.....</i>	<i>24</i>
➤ <i>Figure 05: Le SAS.....</i>	<i>25</i>
➤ <i>Figure 06: Toiture et sol.....</i>	<i>25</i>
➤ <i>Figure 07: La litière.....</i>	<i>25</i>
➤ <i>Figure 08: Stockage des sacs d'aliment.....</i>	<i>26</i>
➤ <i>Figure 09: Silo d'aliment.....</i>	<i>26</i>
➤ <i>Figure 10 : des assiette préparés.....</i>	<i>27</i>
➤ <i>Figure 11 : poussin de 5j alimenté.....</i>	<i>27</i>
➤ <i>Figure 12 : Trémie de distribution.....</i>	<i>27</i>
➤ <i>Figure 13: Chaine spirale et plate trémie.....</i>	<i>27</i>
➤ <i>Figure 14 : abreuvoir de 1^{er} âge.....</i>	<i>28</i>
➤ <i>Figure 15 : système d'abreuvement.....</i>	<i>28</i>
➤ <i>Figure 16 : Vue externe sur les extracteurs.....</i>	<i>29</i>
➤ <i>Figure 17 : Vue interne sur les extracteurs.....</i>	<i>29</i>
➤ <i>Figure 18 : les éleveuses.....</i>	<i>29</i>
➤ <i>Figure 19 : système de refroidissement.....</i>	<i>29</i>
➤ <i>Figure 20 : vue interne du bâtiment.....</i>	<i>30</i>
➤ <i>Figure 21 : le % de taux de mortalité dans les 03 centres avicoles.....</i>	<i>34</i>
➤ <i>Figure 22: Poids vif des poulets à 56 jours enregistrés dans les trois centres.....</i>	<i>35</i>
➤ <i>Figure 23 : Gain de poids moyen quotidien à 56 jours enregistrés dans les trois centres étudiés.....</i>	<i>35</i>
➤ <i>Figure 24: Evolution du poids vif du poulet de chair en fonction de l'âge dans les trois centres.....</i>	<i>36</i>

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION :



Selon les estimations de la FAO datées de septembre 2013, la production mondiale de viande de volaille a progressé de 2,4 % en 2012, pour atteindre 104,6 MT. Elle est attendue en hausse de 1,8 % en 2013 (106 MT). La croissance de la production est freinée par les prix élevés des aliments bien que ceux-ci puissent baisser au cours de l'année 2013.

Tableau 1 : Principaux producteurs de viande de volailles dans le monde

	<i>Production 2012 en MT</i>	<i>Evolution 2012/2011</i>	<i>Prévision 2013/2012</i>
ETATS UNIS	19.8	- 0.7 %	+ 1.6 %
CHINE	18.5	+ 3.7 %	=
BRESIL	13.1	- 2.1 %	+ 1.8%
UE à 27	12.2	+ 0.8 %	+ 0.7 %
INDE	2.5	+ 6.0 %	+ 8.0 %
RUSSIE	3.3	+ 6.9 %	+ 4.2 %
Monde :	104.5	+ 2.4 %	+ 1.8 %

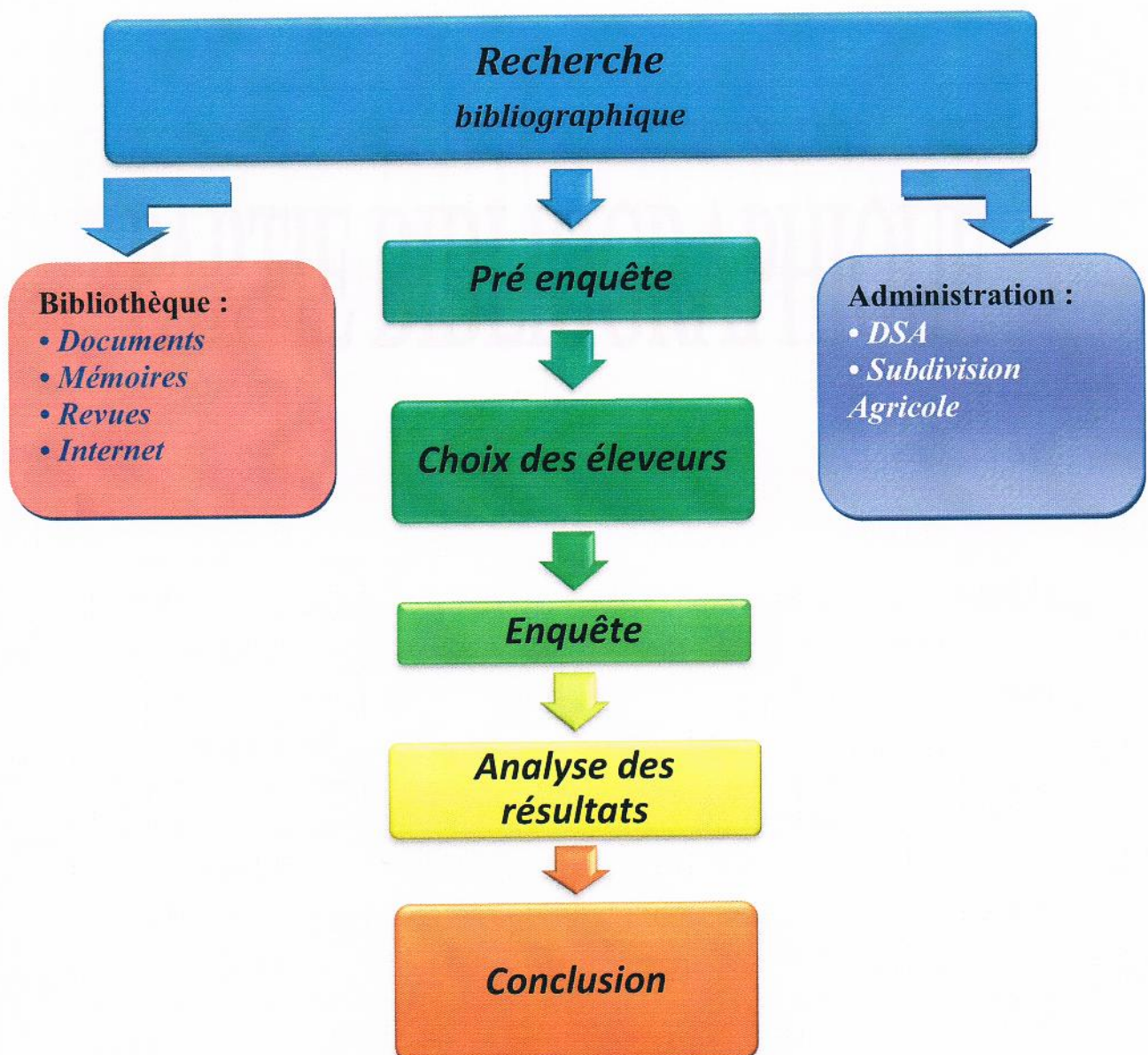
Source : FAO juin 2013, UBABEF

Au lendemain de l'indépendance, le défi majeur de l'Algérie était d'assurer une disponibilité en protéines d'origine animale au moindre coût à sa population. Ainsi, la question de la sécurité alimentaire est particulièrement importante pour l'Etat, qui passe par le développement de ce secteur à l'instar des autres secteurs stratégiques par l'amélioration et la disponibilité de la production.

Selon une analyse du secteur avicole dans la wilaya de **Tébessa**, réalisée par le quotidien Midi Libre (07/08/2011), la production du poulet de chair, dans la wilaya de est en nette régression ces dernières années précisant que des aviculteurs de la région n'arrivaient plus à "S'en sortir" en raison de l'augmentation des prix de l'aliment, du poussin et du gasoil pour le chauffage.

Près de 130 unités avicoles sont encore opérationnelles alors qu'elles étaient près de 240 auparavant, soulignant dans ce contexte que la production globale ne dépasse pas, actuellement, les 970.000 poulets de chair par an, alors qu'elle avoisinait précédemment plus de 2 millions d'unités.

Ces données d'ordre économique sont elles seules à influencer sur la production de viandes blanches dans la wilaya de **Tébessa** ? Pour y répondre, l'objectif de notre travail est d'évaluer les performances zootechniques obtenues dans les élevages de poulet de chair (cas de l'ORAVIE). A cet effet nous avons mis en place le plan méthodologique suivant :



PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I. Partie Bibliographique :



1 / GENERALITES :

La volaille est un oiseau de la famille des gallinacées que l'on élève en basse cour ou industriellement (KARHARO, 1984). Elle est composée d'espèces d'oiseaux qui ont une certaine valeur économique et qui se reproduisent librement sous la surveillance de l'homme (WOLF, 1984). Les moyens et conditions dans lesquels se réalise un élevage constitue le système d'élevage.

2/ Les systèmes d'élevage et de production avicole :

A- Les systèmes de production :

Le système de production est l'ensemble des productions, animales et végétales, et des facteurs de production (terre, travail, capital) que le producteur met en œuvre pour satisfaire ses objectifs socio-économiques au niveau de l'exploitation. La combinaison de l'ensemble de ces éléments trouve sa cohérence dans la rationalité propre du producteur (CHAMBON, 1985).

B- Les systèmes d'élevages :

Les systèmes d'élevages, est la façon dont les agents économiques s'organisent autour de la production animale, peuvent être définis par l'ensemble des conditions techniques, économiques et organisationnelles qui les caractérisent (BRUCE, 1987).

a. Elevage fermiers et élevage extensifs :

- L'aviculture fermière évoque l'idée d'une activité liée au fonctionnement de l'exploitation agricole ou de la ferme, caractérisée par un faible niveau des investissements pour les infrastructures, l'équipement et l'alimentation.
- L'ITAVI note que la notion de production avicole fermière est sous tendue par un élevage rationnel, c'est à dire appliquant une conduite d'élevage bien définie et qui doit permettre de répondre à un objectif précis de commercialisation (DELAVEAU et LE DOUARIN, 1988)

b. Elevages artisanaux :

Les élevages artisanaux se caractérisent, d'une part, par la diversité des moyens mis en œuvre (notamment les races) et des produits de l'exploitation (œufs de consommation et viande) et, d'autre part, par une alimentation médiocre (MALASSIS, 1979).

c. Les élevages intensifs

L'aviculture intensive nécessite le recours à une force de travail qualifiée et la mise en œuvre d'un investissement substantiel en capital, pour l'acquisition des équipements et des consommations intermédiaires (CHAMBON, 1985).

- d. C'est une aviculture "hors-sol" en ce sens qu'elle se développe en rupture avec les systèmes de culture de l'exploitation agricole. C'est une activité spécialisée liée à l'utilisation efficiente des intrants et le contrôle strict des conditions sanitaires, qui poussent à l'édification d'ateliers de taille relativement importante (MALASSIS, 1979)

B-4- Les élevages industriels :

La notion d'aviculture industrielle, souvent utilisée comme synonyme de l'aviculture intensive, paraît introduire de nouvelles données. Le caractère industriel est mis en exergue pour suggérer l'importance des investissements, la maîtrise absolue des processus de production, une mécanisation accrue et une concentration technique et économique poussée à tous les niveaux de la filière (FEVRIER, 1973).

3/ LES FILIERES AVICOLES EN ALGERIE :

3-1/ Génèse des filières avicoles en Algérie :

Les filières avicoles algériennes ont connu un développement considérable au cours de la décade 1980-1990. Leur politique de mise en œuvre a été confiée dès 1970 à l'ONAB et depuis 1980, aux offices publics issus de la restructuration de ce dernier (ONAB, ORAC, ORAVIO, ORAVIE).

Depuis 1997, la filière avicole a connu une restructuration profonde dans le sens de l'émergence d'entreprises et de groupes intégrés (aliments du bétail, reproduction du matériel biologique, abattage). C'est ainsi que les unités de production des offices (ONAB et groupes avicoles) ont été érigées en 27 filiales sous l'égide de groupes industriels régionaux (GAO, GAE, GAC) dont l'actionnaire principal n'est autre que l'ONAB. Le développement des filières avicoles en Algérie a permis d'améliorer la consommation des populations urbaines en protéines animales à moindre coût (KACI, 2001).

L'année 2004 constitue un tournant décisif dans l'évolution des filières avicoles en Algérie dans la mesure où les pouvoirs publics envisagent la privatisation du quasi totalité des entreprises publiques impliquées en amont dans la production des intrants destinés à l'aviculture. En effet, le groupe industriel ONAB, principal actionnaire est proposé à la privatisation (FERRAH, 2004).

Les prix à la consommation restent relativement élevés, en Algérie, du fait de la faiblesse de la productivité des élevages et des gains.

Enfin, les marchés des produits avicoles se caractérisent par leur désorganisation prononcée qui est à l'origine des fluctuations des prix (KACI, 2001).

3-2/ Conduite des élevages avicoles en Algérie :

En Algérie, la filière avicole «Chair » a connu depuis 1980 un développement notable soutenu par une politique publique incitative. Elle se caractérise par :

- ✓ Des structures de production atomisées : 80% des élevages ont une taille de moins de 4000 sujets (NOURI, 2001),
- ✓ Un coût de production des élevages de poulets de chair élevé,
- ✓ Faible productivité et sous équipement chronique des structures d'élevage (OFAAL, 2000 ; cf. tableau 02).

Tableau 02 : Analyse descriptive des paramètres zootechniques des ateliers chair.

Année	2000		Performances
Paramètres	Moyenne	Min - Max	ITELV
Durée d'élevage (j)	62 ± 3	53 – 71	49
Poids vif à l'abattage (g)	2434 ± 581	1276 – 4545	1960
Taux de mortalité (%)	11.48 ± 6.13	2.20 – 30.19	4.94
GMQ (g/j)	39 ± 9	22 – 72	39
Const. d'aliment (g)	7263 ± 2324	3539 - 15305	4528
Indice de Const.	3.17 ± 0.61	2.06 - 5.91	2.31
Index de production	111 ± 30	46 - 210	162

OFAAL, 2000

3-3- Production et consommation de viande blanche en Algérie (2000-2011) :

La production de viandes blanche est passée de 200000T à 350000T entre les années 2000 et 2011, induisant ainsi une consommation (Kg/Hab./an) de 6 kg à 9,5 kg (Ichou, 2012).

4/ PARAMETRES ZOOTECHNIQUES DE POULET DE CHAIR :

4-1- Gestion des bâtiments et de l'ambiance en élevage :

4-1-1- Exigences des volailles vis-à-vis de leur environnement :

a) Température :

Le Tableau 03 donne les températures moyennes conseillées en élevage en fonction de l'évolution du plumage du poulet.

Tableau 03: normes de température avec source de chauffage localisé

Age en jours	Température sous chauffage	Température air de vie	Evolution du plumage
0-3	38°C	28°C	Duvet
3-7	35°C	28°C	Duvet et ailes
7-14	32°C	28°C	Duvet et ailes
14-21	29°C	28°C	Ailes et dos
21-28		28-22°C	Ailes, dos et bréchet
28-35		23-20°C	
35-42		23-18°C	
42-49		21-17°C	

(SANOFI, 1996)

Les variations brutales de température (plus de 5°C en 24 heures) sont à éviter. Quelques repères cliniques de température sont donnés ci-après (variable suivant l'humidité la vitesse de l'air) :

- ✓ à partir de 27°C : alitement des animaux
- ✓ à partir de 30°C : stress thermique
- ✓ à partir de 35°C : croissance des volailles presque nulle
- ✓ à partir de 38°C : prostration, mue, arrêt de ponte
- ✓ à partir de 40°C : risque d'apoplexie
- ✓ à 43°C : mortalité de l'ordre de 30%.

b) Humidité relative ou hygrométrie :

En climat chaud et humide, les volailles ont davantage de difficultés à éliminer l'excédent de chaleur qu'en climat chaud et sec. Les performances zootechniques sont alors diminuées.

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

Dans ce cas, si la ventilation naturelle est révélée insuffisante, une ventilation dynamique devra être mise en œuvre pour exporter cette eau excédentaire en dehors de bâtiment.

Une hygrométrie idéale se situe entre 55% et 75%

c) Mouvements de l'air :

Les mouvements de l'air agissent sur les transferts de chaleur par convection.

Un air calme se caractérise par une vitesse de 0,10 m/s chez une jeune volaille de moins de 4 semaines, et par une vitesse de 0,20 à 0,30 m/s chez une volaille emplumée. Au-delà, elle peut provoquer un rafraîchissement chez l'animal, un effet contraire étant observé en deçà.

Ainsi, lorsque la température critique supérieure est dépassée dans l'élevage (densité élevée en fin de bande, forte chaleur), l'augmentation de la vitesse de l'air (jusqu'à 0,70 m/s et plus) permet aux volailles de maintenir leur équilibre thermique en augmentant l'élimination de chaleur par convection.

d) Poussières :

Lorsque l'hygrométrie est élevée (supérieure à 70%), les particules libérées par la litière sont moins nombreuses et d'un diamètre plus important car elles sont hydratées : leur pouvoir pathogène est alors moindre. En revanche, en atmosphère sèche (hygrométrie inférieure à 55%). Les litières peuvent devenir très pulvérulentes et libérer de nombreuses particules irritantes de petite taille.

e) Litière :

C'est à son niveau que se produisent les fermentations des déjections : en climat chaud on évitera les litières trop épaisses favorables à la libération d'ammoniac.

L'humidité de la litière doit être comprise entre 20 et 25 %. Une humidité supérieure à 25 % la rend humide, collante et propice à la prolifération des parasites (coccidies). Par contre, en dessous de 20 %, la litière risque de dégager trop de poussière (possibilité de litière permanente pour l'élevage de Poulet de chair). On utilisera de la paille hachée, des cosses d'arachide, des copeaux de bois plutôt que la sciure. La quantité à étendre est de l'ordre de 5 kg/m² (LEMENEC, 1987).

4-1-2 - Implantation du bâtiment :

Le choix du site doit tenir compte :

- ✓ *De la ventilation.*
- ✓ *De l'exposition au soleil.*
- ✓ *De la situation par rapport à l'eau.*
- ✓ *De l'isolement relatif du bâtiment.*

4-1-3- Conception du bâtiment :

a) Type de construction :

Deux stratégies opposées sont envisageables :

- Soit un bâtiment élaboré, très isolé, à ventilation dynamique thermostatique, avec possibilité de nébulisation d'eau au niveau des entrées d'air pour bénéficier de l'effet de cooling
- Soit une construction plus simple, utilisant des matériaux locaux et où la ventilation statique sera préférée à la ventilation dynamique en raison des fréquentes coupures d'électricité et de l'investissement souvent lourd d'un groupe électrogène

b) Plan général de l'exploitation :

En plus du local d'élevage proprement dit, un sas d'entrée muni d'un pédiluve et d'un vestiaire pour le personnel et les visiteurs doit être prévu. De même, on devra prévoir :

- ✓ un local pour le stockage de l'aliment ou des matières premières.
- ✓ un local pour le stockage du matériel entre deux bandes.
- ✓ un petit local, ou un moyen de séparer les individus dominés les plus faibles du troupeau afin de pouvoir les alimenter à part pour les aider à rattraper leur retard

4-1-4 - Isolation du bâtiment :

a) Chaleur :

Des arbres peuvent être plantés autour du bâtiment de telle sorte que leur feuillage ombrage la toiture. De même, au contraire d'un sol nu, l'entretien de verdure aux abords du local d'élevage évitera une trop grande réverbération et limitera également la charge en poussière dans le bâtiment

Un badigeonnage à la chaux ou une couche de peinture blanche sur la toiture permet de réfléchir la chaleur et ainsi d'abaisser la température de 3 à 5°C dans l'élevage (LEMENEC, 1987).

b) Humidité :

Un caniveau cimenté et profond (50 cm), situé à l'aplomb du bord de la toiture permet de recueillir et d'évacuer l'eau de ruissellement

c) Prédateurs :

Un grillage aux mailles fines posé devant chaque ouverture et sur le lanterneau, plaqué contre le muret périphérique et le toit permet de réduire ce risque.

4-1-5- Ventilation du bâtiment :

L'objectif de la ventilation est d'obtenir le renouvellement de l'air dans le bâtiment afin d'apporter l'oxygène nécessaire à la vie des animaux.

- ✓ d'évacuer les gaz toxiques produits dans l'élevage : ammoniac, dioxyde de carbone, sulfure d'hydrogène,
- ✓ d'éliminer les poussières,
- ✓ de réguler l'ambiance du bâtiment et d'offrir aux volailles une température et une hygrométrie optimales,
- ✓ En climat chaud et sec, le renouvellement de l'air doit être de 4 - 6 m³ par kg de poids vif et par heure (MARTINO, 1976).

4-2- Conduite d'élevage :

Le principe d'élevage en "bande unique", consistant en la gestion de lots d'animaux de même âge, même espèce et même type de production doit être respecté.

4-2-1- Equipement et matériel :

L'équipement du bâtiment d'élevage dépend de la nature de l'élevage et du degré d'automatisation de cet équipement. Le tableau 04 regroupe les besoins d'équipement pour 1000 poulets.

Tableau 04 : Normes de matériel pour 1000 poulets de chair

Matériel	Age	
	Poussin au démarrage (1 – 14 j)	Croissance / Finition (à partir du 14 ^{ème} j)
Mangeoires	J1 - J2 : 10 alvéoles ou papier non lisse J3 et + : 10 plateaux ou 30 m de mangeoire (3 cm par poussin)	30 à 50 m de mangeoire linéaire ou 14 à 15 plateaux linéaires
Abreuvoirs	10 - 15 abreuvoirs siphoniques de 3 litres	8 abreuvoirs de 10 litres
Radiants ou brûlots à charbon	radiant de 3000 Kcal ou 2 de 1400 Kcal ou 4 - 5 brûlots	

(SANOFI, 1996)

Autre matériel et équipement :

- ✓ **Lampes** : ampoules pour éclairage
- ✓ **Réservoir d'eau** : d'une capacité de 400 litres pour 1000 poules, si possible en plastique, il constitue une réserve d'une journée de consommation et permet également de préparer les traitements distribué dans l'eau de boisson.
- ✓ **Groupe électrogène** : nécessaire ou non suivant les disponibilités en électricité (absence ou coupures fréquentes), pour le pompage de l'eau, l'éclairage éventuel des animaux.
- ✓ **Matériel divers** : thermomètre mini-maxi (un pour 100 m²), pulvérisateur à dos (désinfection), seringue automatique (vaccination), panneaux ou plaques (bois, carton, plastique...) pour former les gardes en phase de démarrage, balais, bassines...

4-2-2 - Préparation du bâtiment :

A la fin du vide sanitaire de trois semaines (02 semaines au minimum), et deux jours avant l'arrivée des animaux, une nouvelle désinfection du local et du matériel remis en place est conseillée. De même, avant d'étendre la litière, il est conseillé d'étaler une couche de crème de chaux éteinte de 0,5 cm sur toute la surface du sol. Puis le cercle ou garde sera installé : 4 mètres de diamètre pour 500 poussins, ce qui correspond à 40 individus au m² ; une bâche sera éventuellement placée pour isoler le cercle du reste du bâtiment.

La litière en place sera ensuite chauffée 5 à 10 heures (si nécessaire) avant l'arrivée des poussins, afin d'atteindre une température à cœur de 28°C. Le bâtiment est alors prêt à recevoir les poussins (FEDIDA, 1996).

4-2-3 - Arrivée des poussins – démarrage :

a) Réception des poussins dans l'élevage :

A l'arrivée des poussins, le nombre, le poids et l'état des doivent être contrôlés.

- **Chauffage :**

Le radiant au dessus du cercle sera suspendu à une hauteur de 0,8 à 1,2 m du sol. C'est la répartition des poussins sous la source de chauffage qui permet de déterminer la bonne disposition de celle-ci. Le chauffage sera supprimé à partir du 14^{ème} jour si la température le permet. Néanmoins, à partir de cette période, il peut être nécessaire de fournir aux poussins une source de chaleur pendant la nuit, parfois jusqu'au 21^{ème} jour

- **Dimension du cercle :**

Première semaine : 4 mètres de diamètre pour 500 poussins.

Deuxième semaine : 6 mètres de diamètre pour 500 poussins.

A partir de la troisième semaine, le cercle peut être supprimé si la température le permet.

- **Eclairage :**

Pendant les trois premiers jours, une intensité lumineuse de 50 lux environ (5 Watt/m²) doit être fournie aux poussins 23/24 ou 24/24 afin de leur apprendre à se repérer et à se servir des mangeoires et des abreuvoirs. Cela correspond à une ampoule de 60 W suspendue à deux mètres de haut pour 10-12 m², soit la superficie d'un cercle de quatre mètres de diamètre.

- **Litière :**

Pendant les quinze premiers jours, il faut remettre une fine couche de litière trois fois par semaine après avoir retiré les parties "croûtées"

b) Abreuvement et Alimentation :

- **Abreuvement :**

Si les poussins paraissent affaiblis, il faut tremper leur bec dans l'eau d'un abreuvoir et les laisser à côté de celui-ci. Les deux premiers jours, l'eau doit être à une température de 16-20°C environ afin d'éviter les risques de diarrhée. L'addition de 30 grammes de sucre et de 1 gramme de vitamine C par litre d'eau pendant les douze premières heures favorise une bonne

réhydratation et une bonne adaptation des poussins. Il est à noter que les abreuvoirs de couleur vive attirent la curiosité des poussins.

- ***Alimentation:***

Il faut attendre 2-3 heures avant de distribuer l'aliment, le temps que les poussins se réhydratent. L'aliment non consommé sera jeté à la fin de chaque journée.

Lors de cette phase comme pour les phases suivantes d'élevage, le matériel doit être réparti d'une façon homogène sur toute la surface utilisée du poulailler. Cela permet aux animaux de limiter leurs déplacements, de constituer de petits groupes d'individus et de diminuer le nervosisme et le picage.

Le changement de type de matériel de distribution d'eau ou d'aliment doit toujours être effectué progressivement, sur deux ou trois jours, afin d'habituer les animaux

c) Contrôle du démarrage :

- ***Test des pattes :***

- ✓ Trois heures après la mise en place, l'éleveur pose les pattes des poussins sur sa joue : normalement, les pattes doivent paraître chaudes.

- ***Test du jabot :***

- ✓ Quatre heures après la mise en place, on palpe le jabot chez un échantillon de poussins. Une mortalité égale ou inférieure à 1% pour les deux premières semaines est un très bon résultat.
- ✓ A partir de 3% de mortalité et plus pour les quinze premiers jours, il faut suspecter une anomalie dans l'élevage.
- ✓ Il faut retenir qu'une bande de volailles est constituée en moyenne de 20% de sujets "les plus forts", de 20% de sujets "les plus faibles", et des 60% restant. La conduite d'élevage doit être réglée sur les sujets "les plus faibles" afin de ne pas accentuer l'hétérogénéité du lot (FEDIDA, 1996).

3-2-4- Gestion de la période de croissance:

Règle générale :

- ✓ Éviter l'élevage d'autres volailles (canards, oies, dindes, pondeuses)

- ✓ Ne pas transférer les animaux en cours d'élevage (stress)
- ✓ Suivre le principe «All in - all out» et mettre en place des animaux de même âge.
- ✓ Le vide sanitaire évite l'apparition des chaînes d'infection lorsque le nettoyage et la désinfection première et deuxième du poulailler et de l'équipement intérieur sont respectés.

Maladies:

Le poussin n'est protégé contre les infections que par les anticorps maternels. L'efficacité de ces derniers diminue lors de la période d'engraissement, c'est pourquoi, il faut vacciner pour donner une protection supplémentaire. La vaccination sera plus efficace si l'on prive les oiseaux de l'eau potable environ deux heures avant qu'elle n'ait lieu.

Eclairage :

L'éclairage permet une prise continue de l'aliment pour garantir un bon développement du poids.

Conduite du troupeau et contrôle du poids :

- ✓ Les pesées se feront une fois par semaine dès l'entrée dans le bâtiment d'élevage jusqu'à la sortie vers l'abattoir.
- ✓ Surveiller les oiseaux et mettre à part les faibles, les chétifs et les blessés en cas de piquage.
- ✓ Repérer les premiers signes des maladies contagieuses et soigner rapidement, en particulier la coccidiose (BONANE, 1998).

Densité :

Les densités préconisées en élevage de poulet de chair sont regroupées dans le tableau 05. En période chaude, les densités doivent être faibles afin de maintenir une température corporelle pas trop élevée.

Tableau 05 : Densités en élevage

Age	Densité (nombre d animaux au m ²)
0 - 2 semaines	40
2 - 4 semaines	20
4 semaines et plus	10

(SANOFI, 1996)

4. Alimentation :

4-1- Aliment et eau de boisson :

La consommation d'aliment conditionne la production du poulet et son coût détermine son rendement économique.

L'aliment doit être donné en quantité suffisante et doit contenir un bon équilibre d'ingrédients. La quantité d'aliment consommée servira dans un premier temps à couvrir ses besoins en énergie. La présentation physique de l'aliment joue un rôle primordial dans le temps passé à la mangeoire et par conséquent sur les dépenses énergétiques (tableau 06).

L'eau est l'élément vital de tout être vivant. L'eau est le principal constituant du corps et représente environ 70% du poids vif total. L'ingestion d'eau augmente avec l'âge de l'animal et avec la température ambiante du poulailler (BSIMWA, 1998).

Tableau 06: Normes de consommation quotidienne chez le poulet de chair

Age (semaines)	Aliment (g)	Eau (ml)	Poids moyen (g)
1	20	40-50	130-150
2	30	60-80	260-300
3	50	100-120	460-520
4	70	140-160	750-800
5	90	180-200	1000-1200
6	105	210-230	1300-1500
7	115	230-280	1600-1800
8	120	240-300	1900-2100
9	125	250-320	2100-2300
10	130	260-350	2200-2400

(SANOFI, 1996)

4-2- Besoins quotidiens des animaux :

Les besoins en énergie et divers nutriments sont élaborées en fonction des souches avicoles, de l'état physiologique du poulet (âge) (tableau 7).

Tableau 07 : Besoins quotidiens des animaux

Période en jours	Démarrage 0-10 j	Croissance 11-24 j	Finition 25-35 j	Retrait 36-42 j
Quantité (kg)	0,300	1,000	1,500	1,000
Présentation	Miettes	Miettes	Granulés	Granulés
Protéines brutes (%)	22	21	19	18
Energie métabolisable (Kcal/kg)	2 900	3 000	3 100	3 100
Lysine (%)	1,26	1,09	1,03	0,92
Méthionine (%)	0,51	0,45	0,39	0,37
Phosphore (%)	0,78	0,78	0,67	0,67
Calcium (%)	1,00	0,95	0,90	0,90
Sodium (%)	0,15-0,18	0,15-0,18	0,15-0,18	0,15-0,18

5- Hygiène et prophylaxie :

5-1- Vide sanitaire et désinfection :

a- Matériel:

1. vider totalement le bâtiment.
2. prévoir une aire de lavage du matériel à l'extérieur.
3. tremper dans un bac (avec ou sans détergent) et laisser agir 15mn avant le brossage.
4. rincer si un détergent a été utilisé.
5. désinfecter dans un second bac par trempage de 15 à 20mn ou pulvérisation.

b- Bâtiment

1. désinsectisation.
2. vidanger les trémies d'alimentation et les canalisations d'eau (le cas échéant).
3. dépoussiérer le plafond, les murs et le grillage.
4. dépoussiérer le sol, enlever la litière et les déjections sans oublier les aires de circulation ou de stockage d'aliment et de matériel.
5. retirer la litière.
6. trempage 4 à 5 heures avec de l'eau additionnée de détergent lors d'encrassement persistant décapage du sol ou rabotage alors que les surfaces sont encore humides.
7. première désinfection.
8. dératisation éventuelle

9. vide sanitaire : 15 jours minimum.

10. seconde désinfection et seconde désinsectisation trois jours avant l'arrivée des animaux.

5-2- Mesures générales de prophylaxie sanitaire :

Les mesures de protection sanitaire à mettre en place sont présentées ci-après :

- ✓ l'air et les poussières : choisir un site éloigné d'autres bâtiments d'élevages traditionnels.
- ✓ l'eau et l'aliment : l'eau doit répondre aux normes de potabilité, et l'aliment doit être fabriqué à partir de matières premières saines.
- ✓ la litière : il ne faut pas utiliser les litières humides et il faut dératiser régulièrement son lieu de stockage.
- ✓ les volailles : veiller à la qualité sanitaire des animaux introduits et enfouir les cadavres avec de la chaux vive ou les brûler.
- ✓ les animaux sauvages et insectes : dératisation, grillage devant tous les orifices du bâtiment, désinsectisation.
- ✓ l'homme : limiter les visites au strict minimum, installation d'un pédiluve et d'un sas à l'entrée du bâtiment.
- ✓ les véhicules : il faut particulièrement prendre garde aux véhicules.

5-3- Prophylaxie médicale : vaccination (tableau 08)

Précautions d'utilisation :

- ✓ Ne pas vacciner les animaux en période de stress : débarquage, forte chaleur
- ✓ Utiliser du matériel propre (abreuvoir, nébulisateur) ou stérile (seringue).
- ✓ Ne pas utiliser d'eau contenant des désinfectant ou des matières organiques lors de l'administration locale de vaccins car cela risque de détruire le virus vaccinal.

Voies d'administration :

- ✓ Intra nasale: par instillation ou trempage du bec.
- ✓ Dans l'eau de boisson : cela correspond effectivement à une administration orale et intra nasale du vaccin.
- ✓ Injection : sous-cutanée, intramusculaire selon le cas.

Tableau 08 : Programme de prophylaxie médicale chez le poulet de chair:

Age (Jour)	Vaccination	Traite ment	Obs er vation
1	Newcastle (atténué, souche hitchner B1.nébulisation) Bronchite infectieuse (atténué H120. nébulisation)	VIGAL 2X 3 JOURS	
7	Gumboro (atténué, souche intermédiaire, eau de boisson)	SUPRAVITAMINOL (3 jours, 2 jours sans traitement, puis 3 jours)	
14	Gumboro (atténué, souche chaude .eau de boisson)	VIGAL 2X 3 JOURS	Changement d'aliment
3°semaine	Newcastle (Hitchner B1 ou La Sota + VIGAL 2X + Bronchite infectieuse (H120), eau de boisson)	VITACOS *	
4°semaine	Variole aviaire (Atténué. Wing web)	VESONIL 2 JOURS	
29		SUPRAVITAMINOL 2 jours	Changement d'aliment
45		VITACOS *	
50		SUPRAVITAMINOL	

6. Résultats technico-financiers :

6-1- Résultats techniques :

a- Taux de mortalité TM :

C'est le rapport entre le nombre total de poussins morts et le nombre de poussins démarrés, multiplié par 100.

b- Poids vif moyen PVM :

C'est le poids net d'un échantillon de poussins en g, divisé par l'effectif total de l'échantillon.

c- Gain moyen quotidien GMQ :

C'est le poids moyen du jour de pesée moins le poids moyen de la pesée précédente, divisé par le nombre de jours entre les deux pesées.

d- Consommation alimentaire cumulée par sujet CA :

C'est la consommation cumulée du lot divisée par le nombre de sujets à la fin de l'exercice.

e- Indice de consommation IC :

C'est la consommation alimentaire cumulée d'un sujet, divisée par le poids vif moyen à la fin de l'exercice.

f- Indice de performance IP :

C'est le taux de viabilité (%) multiplié par le GMQ (kg) ; ce résultat est divisé par la valeur de l'IC multiplié par 10.

6-2- Résultats financiers :

Le calcul des résultats financiers d'un lot à la livraison nous donne des informations financières d'un lot spécifique. Ceux-ci pourraient donner lieu à une analyse plus approfondie.

a. Prix moyen d'aliments par kg :

Il est nécessaire de calculer le prix moyen, comme l'aliment constitue le plus grand poste de dépenses pour la production du poulet de chair. Ce prix moyen correspond à la valeur totale des aliments distribués divisée par la quantité totale en kg.

b. Prix moyen de vente :

Le principal revenu d'un élevage de poulets de chair provient essentiellement de la vente de poulets à la fin de la période d'engraissement. Pour le lot et pour raison de comparaison avec d'autres lots extérieurs, il est recommandé de calculer le prix moyen de vente par kilogramme de poids = Chiffre total de ventes divisé par le poids total des poulets livrés.

c. Marge brute par kg:

Ce paramètre sert comme un indicateur du résultat financier du lot. Il est obtenu par la soustraction de toutes les charges payées du chiffre total de ventes. Le chiffre ainsi obtenu est divisé par la quantité totale en kg (BSIMWA, 1998).

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Partie expérimentale



1/ Problématique et objectifs :

La production de la viande blanche (poulet de chair) est une activité nécessitant une connaissance des mesures et des normes de conduite d'élevage poulet de chair. Au cours de la période d'élevage, plusieurs facteurs peuvent interférer sur les performances zootechniques. Bien que les conditions d'élevage soient respectées, des variations peuvent avoir lieu dans la composition et la valeur nutritive de l'aliment, des conditions climatiques ainsi que d'autres facteurs pathologiques notamment, à l'origine de mauvaises performances et/ou de mortalité.

Les erreurs faites dans cette période sont difficiles à corriger car l'objectif visé est l'atteinte d'un poids moyen corporel le plus uniforme et le plus proche possible de celui recommandé. De même, le potentiel génétique ne peut s'exprimer sans l'expérience et le savoir-faire des éleveurs dans la conduite de troupeau.

L'objectif de l'étude est d'évaluer les performances obtenues dans les élevages de poulet de chair et d'identifier les problèmes technico-économiques qui entravent la bonne conduite de cette spéculation, au niveau élevages étatiques du groupe avicole GAE-ORAVIE dans la wilaya de Tébessa.

Après la réalisation de la partie bibliographique et la consultation des documents traitant les modalités et techniques d'élevage de poulet de chair selon les normes internationales requises pour chaque souche, nous avons adopté une méthodologie qui permet d'analyser à travers des enquêtes réalisées au sein d'un grand élevage étatique « GAE-ORAVIE » de la wilaya de Tébessa (Daïra de Morsott), l'influence des conditions intérieures (paramètres d'ambiance) et extérieures (climat) d'élevage sur les performances du poulet de chair.

2/ Matériels et Méthodes :

2.1 Situation géographique et caractéristiques climatiques de la wilaya de Tébessa :

La présentation de la wilaya de Tébessa et la Daïra de Morsott (le lieu d'enquête) a été réalisée grâce aux informations recueillies sur les sites internet et à la consultation des documents mises à notre disposition par la DSA de Tébessa. Elles concernent les limites géographiques de la wilaya, les conditions climatiques (température, les précipitations, l'humidité relative de l'air les vents dominant,).

2.2 Etude proprement dite :

2-2-1- Lieu et durée de suivi :

Les résultats mentionnés dans le présent mémoire constituent l'aboutissement d'une enquête réalisée au cours de l'année 2013/2014, dans 03 centres étatiques du GAE sur la wilaya de Tébessa (Daïra de Morsott).

Le choix de la région et de ce groupe avicole (O.R.AVI.E) est motivé par la grande importance de ce groupe avicole dans la production de poulet de chair sur la wilaya, et par le fait que c'est ma wilaya de résidence.

2-2-2- Description du complexe :

Celle-ci a porté sur des informations concernant l'historique du complexe, les infrastructures et le personnel.

2-2-3- Etude des performances poulet de chair dans les élevages suivis :

La méthodologie de travail suivie dans cette étude est basée sur :

a. Canevas d'enquête :

Nous avons collecté l'ensemble des données au niveau des 03 centres durant l'année 2013/2014. Ces dernières concernaient :

- L'emplacement du site d'élevage : région, localisation,...
- Description des bâtiments
- Le matériel : d'alimentation, de chauffage, d'abreuvement,...
- Ambiance et cheptel (fiche technique d'élevage) : souche, température, hygrométrie, ...
- Suivi médical et prophylactique. (fiche sanitaire de vétérinaire)
- Résultat technico-économique : cout de production du poulet de chair.

b. Récolte des données :

Nous avons récolté les informations nécessaires durant l'enquête au moyen :

- Des questionnaires remplis au fur et à mesure de la période d'élevage en effectuant des visites au sein des 03 centres d'élevage.
- La consultation et étude des fiches techniques comportant essentiellement des tableaux de consommation d'aliment, nombre de mortalité et le programme d'éclairage, renseignées par l'administration des centres.

- La consultation des fiches sanitaires récupérées chez les vétérinaires faisant le suivi des élevages au niveau de chaque centre (01 vétérinaire sur chaque centre).

c. Traitement des données :

Les paramètres étudiés ont été soumis à une analyse descriptive classique :

❖ **Mesure des performances :**

- **Taux de mortalité :** c'est la régression de l'effectif à travers le temps. Il traduit l'état de santé du cheptel.

$$\text{Taux de mortalité} = (\text{Effectif départ} - \text{Effectif restant}) / \text{Effectif départ}$$

- **La consommation d'aliment :**

C'est la quantité d'aliment consommé par sujet au cours du cycle d'élevage.

La consommation d'aliment par cycle

$$= \text{quantité d'aliment consommée/poule/cycle}$$

$$\text{Consommation d'aliment} = \frac{\text{quantité totale d'aliment consommée (kg)}}{\text{nombre de sujets}(n)}$$

quantité d'aliment consommée/poule/jour

$$= \text{La consommation d'aliment par cycle/durée d'élevage}$$

- **Indice de consommation(IC)**

C'est la quantité d'aliment consommée en kg sur le poids vif total produit en kg.

$$\text{IC} = \frac{\text{quantité d'aliment consommée (kg)}}{\text{poids vif total produit (kg)}}$$

- **Index de production(IP)**

$$\text{IP} = \frac{\text{GMQ} \times \text{viabilité}}{\text{IC} \times 10}$$

d. Exploitation des données :

Toutes les données ont été saisies dans une base informatique classique (Excel 2010). L'analyse descriptive a porté sur les critères suivants : poids par semaine, taux de mortalité et la quantité d'aliment consommée. Les représentations graphiques ont pour but d'apprécier la qualité de la relation entre les différents paramètres étudiés. Les données relatives aux performances Zootechniques ont fait l'objet d'une confrontation aux standards de la souche correspondante (Guides d'élevage).

3/ Résultats et Discussion

3.1 Situation géographique et caractéristiques climatiques de la région de l'étude :

a. Situation géographique :

La Wilaya de Tébessa est située au nord-est du pays, elle est limitée par : Au Nord par la wilaya de Souk Ahras, à l'ouest par les wilayas de Khenchela et Oum El Bouaghi, à l'est par la Tunisie, au sud par la wilaya d'El Oued. La wilaya s'étend sur une superficie de **13.878 km**, elle est composée de **28 Daïra** et **12 Communes** (Figure 01).

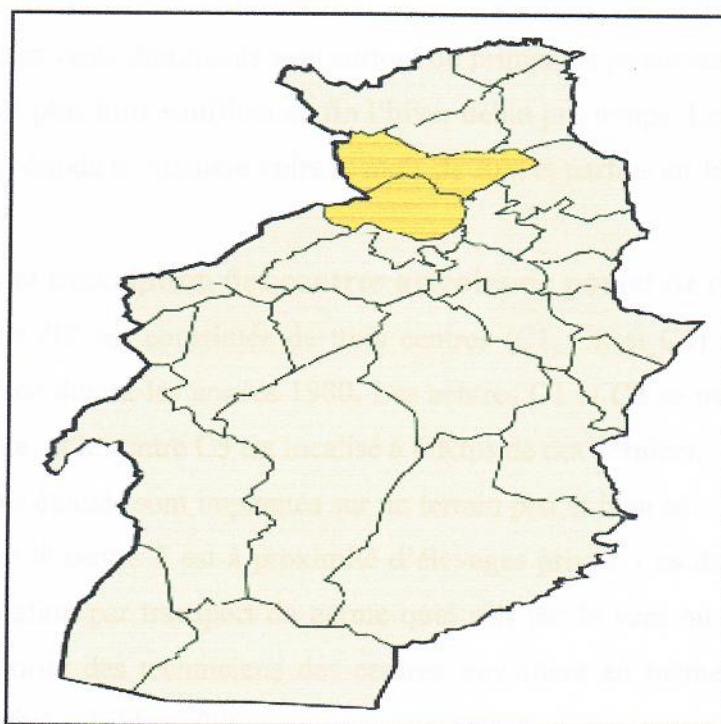


Figure 01 : Localisation de la daïra dans la wilaya de Tébessa

- La daïra de Morsott se trouve dans la wilaya de Tébessa. Elle s'étend sur **296 km²**, entourée par Bir Dheb, Boukhadra et Boulhaf Dir, Morsott est située à **24 km** au Nord-Ouest d'Aïn Zerga la plus grande ville à proximité (Figure 01). Située à **762** mètres d'altitude, la ville de Morsott a pour coordonnées géographiques.

Latitude: 35° 40' 6" Nord ; **Longitude:** 8° 0' 26" Est.

b. Caractéristiques climatiques : Climat méditerranéen avec été chaud.

- ❖ **La température:** La température est soumise à des variations mensuelles importantes, Le mois d'août avec une moyenne de 32,42 °C., est le plus chaud alors que le mois de janvier avec une moyenne de 10,07 °C., est le plus froid de l'année.
- ❖ **Humidité relative de l'air:** L'humidité étant fonction des saisons, nous enregistrons un maximum de 65,28 % au mois de décembre et 32,45 % au mois de juillet.
- ❖ **Evaporation:** La demande climatique étant forte en été et faible en hiver, elle varie de 314,34 mm au mois de juillet à 57,66 mm pour le mois de décembre.
- ❖ **Le vent :** Les vents dominants sont surtout du printemps provenant d'Ouest au Sud Ouest, les vents les plus forts soufflent en fin l'hiver début printemps. Les vents de sable arrivent pendant la période printanière voire le mois de Juin et parfois en Juillet.

3.2 Présentation et description des centres avicoles de poulet de chair :

L'unité ORAVIE est constituée de trois centres (C1, C2 et C3) situés dans la Daïra de Morsott, mis en place durant les années 1980. Les centres C1 et C2 se trouvent sur le même site séparés par une route, et le centre C3 est localisé à 6 Kms de ces derniers.

Tous les centres étudiés sont implantés sur un terrain plat et bien aéré, facilement accessibles. Il est à signaler que le centre 3 est à proximité d'élevages privés. Ces derniers peuvent être une source de contamination par transport de germe quel soit par le vent ou le personnel lui-même, sachant que la majorité des techniciens des centres travaillent en même temps dans les autres élevages avicoles privés (Tableau 09).

Tableau 09 : Description des centres d'élevage.

	Nature du site	Accès au site	Autres élevages	Habitation	Orientation / vent	Clôture	Source d'eau
C1			Non		Contre vent	Grillage	
C2	Terrain plat	Route goudronnée	élevage traditionnel de distance 6km	à 200m et à 4 km	Contre vent	Mur sur les 4 cotés	Puits et bâche à eau
C3	Terrain plat	Route	Non	Non	Parallèle au vent	Grillage	Puits

Par ailleurs, à l'exception du centre 3 qui est orienté parallèle aux vents dominants, les deux autres centres sont disposés perpendiculaires aux vents dominants. Cette dernière orientation peut provoquer une entrée d'air dans les bâtiments et entraîner un stress au niveau des animaux (figure 02_03).



Figure 02 : vue de loin du C1



Figure 03 : vue a l'extérieur du C2

3.3 Description des bâtiments d'élevage :

Chaque centre est composé de 10 bâtiments d'élevage similaires ayant la capacité de 10.000 poulets chacun. A l'origine, il s'agit de bâtiments destinés à l'élevage de la poule pondeuse, transformés pour abriter du poulet de chair (Tableau 10).

Le bâtiment est de type obscur avec une surface de 1200 m², construit en panneaux sandwich de 10 cm d'épaisseur (Figure 04), isolés avec une couche de laine de verre, éloignés l'un

de l'autre de 15 m (distance recommandée pour une bonne hygiène des lieux). Ils possèdent un SAS de 40 m² et des fenêtres pour la sécurité.



Figure 04: Conception des murs en panneaux sandwich

La toiture des bâtiments est en éternit isolée avec une couche de polystyrène de 2 cm.

Le sol des bâtiments est bétonné et légèrement incliné à l'extrémité munis d'un système d'évacuation des eaux de nettoyage.

Le sol est recouvert d'une litière paillée de 8 cm d'épaisseur. Elle n'est pas renouvelée durant toute la durée d'élevage, sauf en cas de fuite d'eau ou une maladie, elle est retournée et rafraîchie par ajout (Tableau 10, figures : 05, 06, 07).

Tableau 10 : Description des bâtiments

	Type	Surface (m ²)	Conception des Murs	Sol	Toiture	SAS m ²	Litière
C1 (10 bat.)	Obscur	1200	Métallique panneaux sandwich « FACCO ITALY »	Béton	Métallique (en bon état)	40	Paille
C2 (10 bat.)	Obscur	1200		Béton	Métallique (état moyen)	40	Paille non hachée
C3 (10 bat.)	Obscur	1200		Béton	Métallique	40	Paille



Figure 05: Le SAS



Figure 06: Toiture et sol



Figure 07: La litière

Le tableau 11 présente la capacité de chaque centre, l'effectif et la souche utilisée durant le suivi des élevages.

Tableau 11: Capacité, effectif et souche utilisée dans les centres étudiés

Centre	Nombre de bâtiments	Souche utilisée	Capacité/bâtiment	Effectif mis en place
C1	10	ISA F15	10 000	8800
C2	10	ISA F15	10 000	9000
C3	10	ISA F15	10 000	8600

Le choix de la souche ISA F15 est relatif à ses performances zootechniques et à l'adaptation au milieu. Les poussins des 03 centres proviennent de couvoir étatique Boulhilet SPA Batna (GAE-ORAVIE).

3.4 Equipements :

3.4.1 Système de stockage de l'aliment :

L'alimentation est assurée par un aliment farineux produit par l'unité l'ONAB. L'aliment démarrage est fourni dans des sacs, par contre les aliments croissance et finition sont stockés dans un silo relié au bâtiment. Le silo est désinfecté pendant la période du vide sanitaire pour éviter le risque de développement des moisissures.



Figure 08: Stockage des sacs d'aliment



Figure 09: Silo d'aliment

3.4.2 Matériel d'alimentation :

a. phase de démarrage (1 à 11 jours d'âge) : chaque poussinière à raison d'une (01) assiette pour 100 poussins



Figure 10 : des assiettes préparées

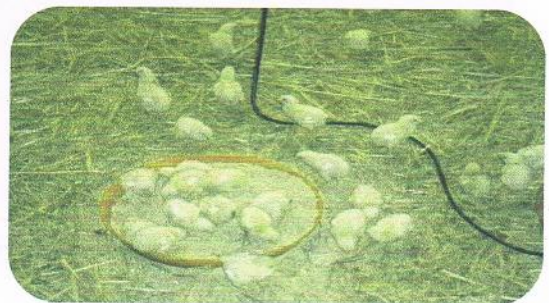


Figure 11 : poussin de 5j alimenté

b. phase de croissance et de finition (11 à 56 jours d'âge) :

En période de croissance et de finition : utilisation de la chaîne spirale et de la chaîne plate électrique reliées à une trémie de capacité 10 QT, elle-même reliée à un silo installé à l'extérieur du bâtiment (figures 12 et 13).

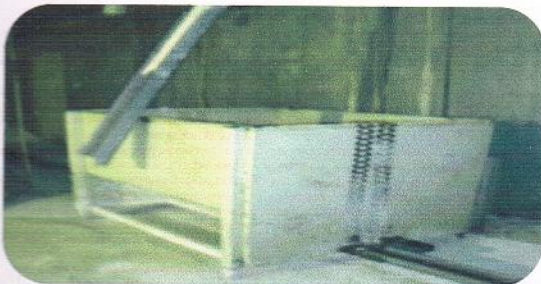


Figure 12 : Trémie de distribution



Figure 13: Chaîne spirale et plate trémie

3.4.3 Système d'abreuvement :

Dans les 03 centres d'élevage l'eau est stockée dans une bache à eau traitée par des briques chaulées. Un circuit relie la bache d'eau principale à des baches de distribution situées dans le SAS d'une capacité de 500 litres. La canalisation permet la distribution d'eau à l'intérieur de chaque bâtiment.

- a. Phase de Démarrage (10-11 jours) :** des abreuvoirs de 1^{er} âge manuels (capacité= 02 L) sont utilisés à raison d'1 abreuvoir/ 100 sujets). Un total de 24 abreuvoirs sont placés dans chacune des 02 poussinières. A partir du 4^{ème} jour, ils sont renforcés avec des abreuvoirs syphoïdes.



Figure 14 : abreuvoir de 1^{er} âge



Figure 15 : système d'abreuvement

- b. Phase de croissance et de finition (11-56 jours) :** à partir du 11^{ème} jour jusqu'à la fin du cycle (56 jours, des abreuvoirs syphoïdes sont utilisés (**figure 15**).

3.5 Le paramètre d'ambiance :

3.5.1 Température :

Durant la mise en place des poussins la température est entre 34-36°C. Lors de la croissance la température est diminuée jusqu'à 18-20°C.

3.5.2 Ventilation :

Les bâtiments d'élevage dans les 03 centres sont de type obscur, à ventilation dynamique ce qui permet un contrôle automatique des paramètres d'ambiances. Le nombre d'extracteurs est de 11 placés sur la longueur d'un seul mur.

Chronologie de ventilation : elle commence à partir du 4^{ème} jour durant l'été et à partir de 8^{ème} jours lors de la saison d'hiver (2H/ jour), afin d'évacuer les gaz viciés

Le dispositif de ventilation comporte des extracteurs d'une grande capacité ce qui permet l'élimination des excès de NH_3 , de CO_2 et de la poussière par un renouvellement permanent de l'air. Les bâtiments d'élevage disposent de Pad-Cooking assurant l'entrée et le rafraîchissement de l'air frais (Figures 16 et 17).



Figure 16 : Vue externe sur les extracteurs

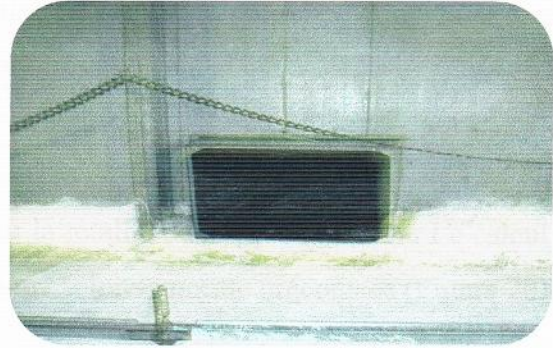


Figure 17 : Vue interne sur les extracteurs

3.5.3 Chauffage :

Chauffage centralisé (éleveuse à gaz de propane) : les éleveuses sont installées après le vide sanitaire et 02 jours avant la mise en place des poussins à raison de 09 éleveuses par poussinière (figure 18).



Figure 18 : Les éleveuses



Figure 19 : Système de refroidissement

3.5.4 Hygrométrie :

Des pad-cooling sont utilisés pour l'humidification des bâtiments. De là, l'humidité dans le bâtiment ne dépend pas de celle du milieu extérieur.

Les bâtiments d'élevage des 03 centres 1, 2 et 3 sont dotés d'un hygromètre, de ce fait l'humidité est contrôlée. L'humidité est une donnée importante qui influe sur la zone de neutralité thermique

donc participe au confort des animaux et conditionne l'humidité des litières et par conséquent le temps de survie des microbes. Une hygrométrie idéale se situe entre 55 et 70 % (Figure 19)..

3.5.5 Litière :

L'épaisseur de la paille = 10 à 15 cm pendant la période d'hiver et de 8 à 5 cm pendant la période d'été. Deux poussinières sont installées avant la mise en place des poussins, et après la mise en place des poussins, la surface des poussinières est progressivement augmentée.

3.5.6 Eclairage :

Il est assuré par 24 lampes d'une puissance 60 W sur la totalité de chaque bâtiment. Le calcul de l'intensité lumineuse est de 1,2 watts au lieu 5 watts/m² selon la norme préconisée (Figure 20).



Figure 20: Eclairage des bâtiments

- ➡ Le programme lumineux suivi est présenté dans le tableau 12.

Tableau 12 : Programme lumineux appliqué pour l'élevage du poulet de chair (GAE)

Age	Nombre heures
1-3 j	24h
4-7 j	23h
8 - 15j	18h
16 - 21 j	14h
22 -28j	16h
29 - 35j	18h
36 - 41j	20h
42- 56j	22h

3.5.7 Densité :

La densité pratiquée dans les bâtiment est consignée dans le tableau 13.

Tableau 13 : Programme de densité appliqué pour l'élevage du poulet de chair(GAE)

Phase	Densité
Démarrage	60 poussin/m ²
Croissance	30 sujets/m ²
Finition	15_20 sujets/m ²

3.6 Conduite sanitaire :

La conduite sanitaire reste toujours mal maîtrisée dans les ateliers avicoles. Les enquêtes menées sur le terrain montrent le manque de barrière sanitaire, la détérioration des conditions d'ambiance. Ce sont là des facteurs majeurs qui rendent tout état d'équilibre sanitaire précaire.

3-6-1 Les barrières sanitaires : Pour cet aspect, on note :

- La mauvaise gestion du pédiluve dans certains bâtiments induit un risque potentiel pour l'élevage face aux germes portés par le personnel et les visiteurs. Une simple manœuvre peut éviter cet inconvénient : remplir le pédiluve par l'eau javellisée ou l'hypochlorite de soude sur l'entrée de chaque centre et même face de chaque bâtiment, et cette technique doit être inspecté et assurer par le vétérinaire qui est le chef de chaque centre
- Dans le centre 02 par exemple, les ouvriers n'accordent pas d'importance à l'hygiène (absence des tenues de travail).
- L'accès libre de personnes étrangères dans le centre 02, qui entraîne, d'une part, l'introduction de germes pouvant provenir d'un autre élevage ou de l'extérieur, et d'autre part pouvant provoquer un stress pour le cheptel.

3-6-2- Préparation du bâtiment d'élevage :

a. Nettoyage :

Avant la réception d'une nouvelle bande, il est procédé au nettoyage des bâtiments et du matériel. Le nettoyage des sols et murs est effectué avec de l'eau additionnée à un détergent à forte pression afin d'enlever les déjections et les matières organiques. On procède au dépoussiérage des extracteurs, des fenêtres et des lampes.

b. Désinfection :

Après le nettoyage on procède à une désinfection du local et du matériel à base d'un désinfectant et une fumigation. Le circuit d'eau est mis sous pression et vidangé avec détergent puis rincer à l'eau claire. Cette opération se termine par un séchage de bâtiment.

Dans la majorité des bâtiments d'élevage des 03 centres, l'opération termine par l'utilisation de la chaux vive sur le sol et les murs. Ces opérations sont suivies d'un vide sanitaire.

c. Dératisation :

La dératisation est faite largement, à l'intérieur et à l'extérieur en raison du rôle majeur de transmission des maladies par les rats (contamination de l'aliment et de l'eau).

d. Vide sanitaire :

Le vide sanitaire ne commence que lorsque toutes les opérations précédentes ont été effectuées. Il doit durer au moins 15 jours. La période s'étend entre la fin des opérations de désinfection et l'arrivée d'une nouvelle bande. C'est un paramètre important qui est maîtrisé dans tous les centres enquêtés.

e. Prophylaxie médicale :

La vaccination est en fonction de l'épidémiologie de la zone. Elle est imposée par DSV en fonction de l'épidémiologie nationale. Les centres 1, 2 et 3 ont suivi le même protocole de vaccination (tableaux 14 et 15).

Tableau 14 : Le protocole vaccinal mis par l'administration des 03 centres

Age de Vaccin	Maladie	Voie
07 J Gumbo.L	GOMBORO	EAU DE BOISSON
14 J IBDL	GOMBORO	EAU DE BOISSON
17 J Nex.L	NEW CASTLE	N.B (nébulisation)
21 J H120	BROCHITE INFECT	N.B. (nébulisation)

32 J New.L

NEW CASTLE

N.B (nébulisation)

- PROTOCOLE DE SOIN

Tableau 15 : protocole de soin mis par l'administration des 03 centres

J1_J3	J8_J12	J13_J17	J21_J23	J30_J34	J40_J45
HYDRASAL	HEPABIAL	AD3E	AD3E	HEPABIAL	Couverture vitaminique

4. RESULTATS ZOOTECHNIQUES :

4.1. Taux de mortalité

Il correspond au nombre des animaux morts pendant l'élevage rapporté à l'effectif initial mis en place. Le tableau 16 et la figure 21 montrent le taux de mortalité enregistré dans les différents centres.

Tableau 16: le taux de mortalité enregistré dans les 03 centres suivi.

	C1	C2	C3
NMP des poussins a J1	88496	89049	88811
Nmb sujets mort a j56	7110	5361	9674
Taux de mortalité	8%	6%	11%

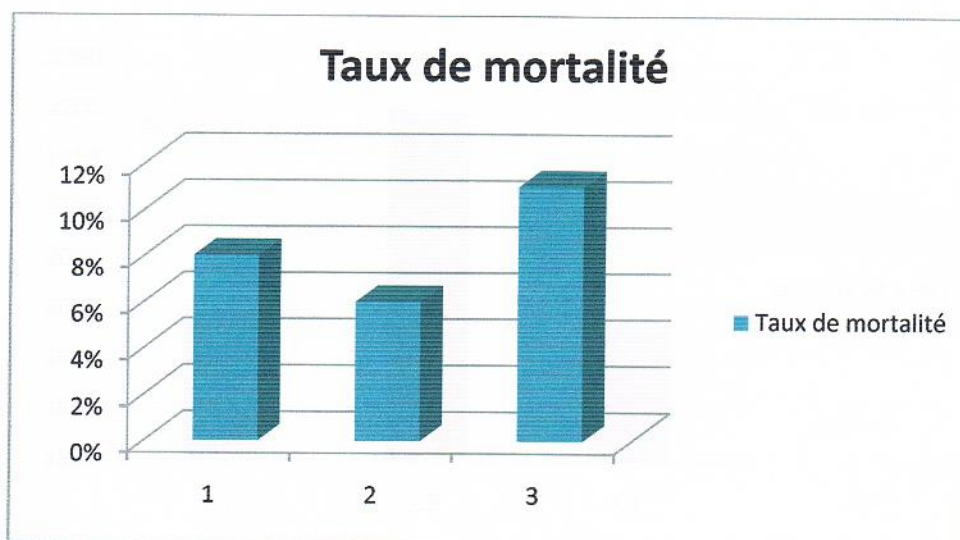


Figure 21 : le % de taux de mortalité dans les 03 centres avicoles

D'après les chiffres mentionnés dans le tableau 16, le taux de mortalité des 03 centres est supérieure à 3% selon la norme du guide d'élevage et 5% selon les normes préconisées par la MADR. Selon les services de la DSA de Tébessa, un taux de 10% reste acceptable au vu des conditions d'élevage de la région. Parmi les raisons qui ont entraîné l'élévation du taux de mortalité :

- ✓ la mauvaise gestion des conditions d'élevage
- ✓ le stress provoqué par l'ouverture répétée des portes
- ✓ la mauvaise qualité des poussins mis en place
- ✓ la température élevée dans le bâtiment
- ✓ les conditions d'hygiène médiocre

4.2 Poids vif et Gain de poids moyens :

Le tableau 17 regroupe les données relatives au poids du poussin, au poids du poulet à 56 jours d'âge et le gain moyen quotidien. Il ressort que le poids du poussin d'1 jour est faible. Ceci est lié au fait que la durée du transport est élevée vu l'éloignement du couvoir (trois heures de route).

Tableau 17 : le Gain moyen Quotidien(GMQ) enregistré dans les 03 centres suivi

	<i>C1</i>	<i>C2</i>	<i>C3</i>
<i>Poids du poussin (g)</i>	32	30	35
<i>Poids à 56 j (g)</i>	2000	2200	1990
<i>GMQ (g)</i>	35,14	38,75	34,91

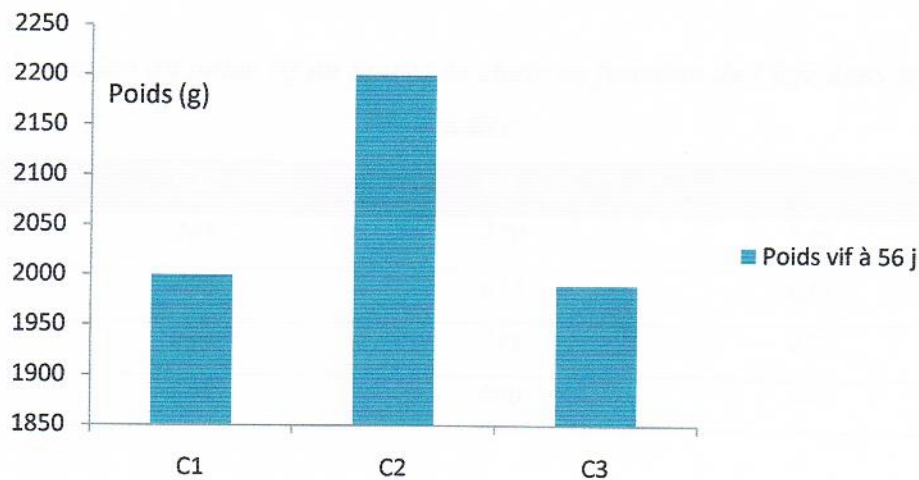


Figure 22: Poids vif des poulets à 56 jours enregistrés dans les trois centres étudiés

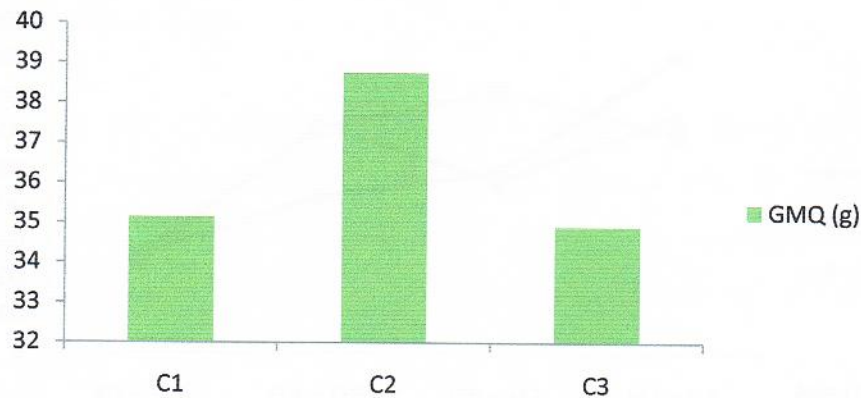


Figure 23 : Gain de poids moyen quotidien à 56 jours enregistrés dans les trois centres étudiés

Le poids vif final (à 56 j) est en moyenne de 2063 g. Il est toutefois inférieur au poids préconisé par le guide d'élevage ISA de 3322 g à 56 jours d'âge. Ceci peut être expliqué par le faible du poussin d'1 jour et aux conditions d'alimentation et à la conduite d'élevage (intensité lumineuse faible, mauvaise gestion de la litière...). Le poids vif à 56 jours le plus faible est enregistré dans le C3 et celui le plus élevé est obtenu dans le C2 bien que le poids du poussin à l'arrivée soit le plus bas.

D'après les fiches consultées, l'évolution du poids des poulets en fonction de l'âge est mentionnée dans le tableau 18 et la figure 23. Au niveau du C3, nous remarquons que le poids du poulet âgé entre 28 et 42 jours accuse une importante chute due à des problèmes pathologiques entraînant une forte mortalité.

Tableau 18 : Evolution du poids vif du poulet de chair en fonction de l'âge dans les trois centres étudiés

	C1	C2	C3
J01 – J14	268	270	245
J14 – J28	430	615	630
J28 – J42	494	715	470
J42 – J56	808	600	645

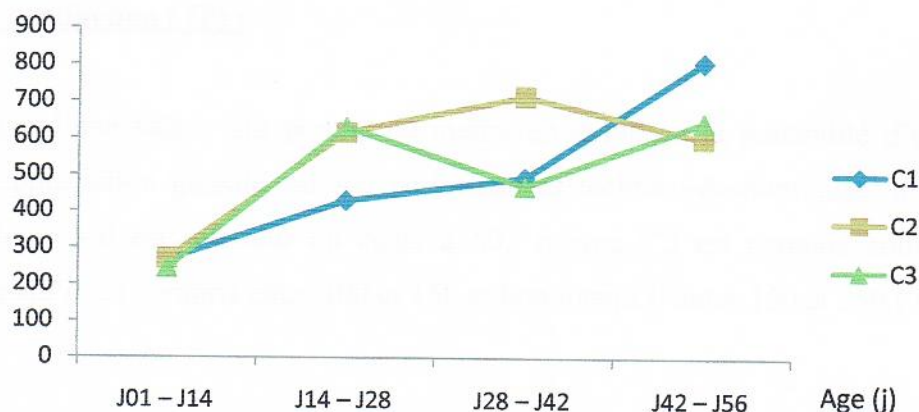


Figure 24 : Evolution du poids vif du poulet de chair en fonction de l'âge dans les trois centres étudiés

4.3 Consommation d'aliment et Indice de consommation (IC) :

L'indice de consommation est le rapport qui permet d'évaluer l'efficacité alimentaire. Il représente la quantité d'aliment nécessaire pour produire 1 kg de poids vif. Il correspond normalement à la quantité d'aliment ingéré, rapportée au poids vif obtenu. Le tableau 19 regroupe les valeurs de l'IC calculé dans chaque centre lors de notre suivi :

Tableau 19 : l'indice de consommation, poids vif moyen, quantité d'aliment consommé des 03 centres

	C1	C2	C3
Quantité d'aliment consommé(g/s)	5400	5000	6640
Poids vif moyen (g)	2000	2200	1990
Indice de consommation (IC)	2,70	2,27	3,34

L'indice de consommation le plus bas est obtenu dans le C2. Les poulets ont effectivement transformé d'une façon optimale l'aliment ingéré. En revanche, dans le C3, l'indice de consommation est le plus élevé, induit par un poids vif moyen réduit (1990g à 56 jours) du aux pathologies rencontrés dans le bâtiment.

4.4 Index de production (IP) :

Il s'agit d'une valeur qui permet de mettre en évidence la rentabilité d'un élevage en portant une appréciation globale sur ses performances technico-économiques. Il est considéré comme médiocre s'il est inférieur ou égale à 50 ; moyen s'il est compris entre 50 et 100 ; acceptable lorsqu'il est compris entre 100 et 150 et bon lorsqu'il entre 150 et 250 (Laifaoui *et al*, 2005)

Tableau 20: Gain moyen quotidien, viabilité, indice de consommation et l'index de production

	C1	C2	C3
GMQ (g)	35,14	38,75	34,91
Viabilité %	92	94	89
IC	2,7	2,27	3,34
Index de production	119,7	160,4	93,02

Les valeurs de l'index de production qui sont présentées dans le tableau 20. L'index de production obtenus dans le centre C2 dépasse les 150, il est considéré comme bon. Alors que celui obtenu dans le C1 est acceptable (119,7). En revanche, dans le C3, l'index de production est moyen car il est situé entre 50 et 100 (93,02).

CONCLUSION

Conclusion:

A travers les résultats recueillis dans les différents centres, nous pouvons conclure que :

- Le taux de mortalité dans les 03 centres est élevé (+3%) comparativement aux normes,
- Le poids du poussin à l'arrivée est trop bas ≤ 35 g, ceci est lié à la longue durée du transport, et probablement aux conditions déficientes au niveau du couvoir,
- La moyenne du poids vif final du poulet obtenue des 03 centres est de 2063 g, inférieure à la norme de la souche ISA 15 estimée à 3322 g,
- La quantité d'aliments consommée dépasse la norme fixée par les techniciens de l'unité ainsi que la norme du guide (en moyenne 6 kg),
- L'intensité lumineuse est faible comparée aux normes,
- Un aliment de mauvaise qualité selon les propos des responsables,
- La vétusté des bâtiments installés depuis les années 1980 sont aucun aménagement,
- Une gestion technique des bâtiments insuffisante,
- Les conditions d'hygiène médiocre.

LISTES DES ABREVIATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS :

Abréviation	Signification
AFNOR	Agence française de normalité
GAC:	Groupe industriel régional de centre
GAE:	Groupe industriel régional Est
GAO	Groupe industriel régional Ouest
GMQ	Gain moyen quotidien
IC	Indice de consommation.
IP	Indice de production
ITAVI	Institut technique de l'aviculture
ITELV	Institut technique de l'élevage
ITPE	Institut technique des petits élevages
MA	Ministère de l'agriculture
MB	Marge brute
OAIC	Office Algérien interprofessionnelle des céréales.
OFAAL	Observatoire des filières avicole en Algérie
OMC	Organisme mondial de commerce
ONAB	Office national des aliments du bétail
ONAPSA	Office national des approvisionnements et des services agricoles
ONAC	Office national d'aviculture de centre
ORAVIE	Office régional d'aviculture de l'est
ORAVIO	Office régional d'aviculture de l'ouest
PNDA	Programme national de développement agricole
SANOFI	Nutrition et Santé Animale

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AZZOUZ H., 2001 - La conduite des élevages avicoles en Algérie «Faiblesse des performances et sous – équipement chronique» - Revue Afrique agriculture N° 292, 2001 - pp 43-45.

BELLOUAM A., 2001 - Etude de l'évolution des paramètres Technico-économique de la production avicole en Algérie cas: de poulet de chair - Mém .Ing .Agro. Unv Batna - p 80.

BONANE M., 1998 - Elevage du poulet de chair- Revue Troupeaux et Cultures des Tropiques -. Parcs de Virunga, 1998 pp 1-16.

BOUHANIA R. et **ZEHRI S.**, 2005 - Etude comparative de deux types d'engrais phosphatés sur les céréales à paille (orge) dans la région d'Oued Righ (station de l'Arfiane) - Mém.Ing.Agro .Unv KASDI MERBAH Ouargla - p120.

BRUCE C., 1987 - Developement of new poultry and egg products ; « L'aviculture dans les régions chaudes » Rapport du symposium international - RFA, 1987 - pp 1-27.

BSIMWA C., 1998 - Elevage du poulet de chair- Revue Troupeaux et Cultures des Tropiques -.Parcs de Virunga, 1998 pp 1-16.

CHALMIN P., 1987 - Larousse agricole- Edition librairie Larousse-Paris, 1988 - p 385.

CHAMBON L., 1985 - The poultry boom in the developing countries; « L'aviculture dans les régions chaudes » Rapport du symposium international - RFA, 1985 - pp 32-38.

DELAVEAU A., **LEDOUARIN P.**, 1988 - Production et gestion d'un élevage de volailles fermières - Bulletin d'information - ITAVI, 1988 - P 3.

D.S.A. (Direction des services Agricoles), 2013 - La production animal de la wilaya de Tebessa Bureau des statistiques – DSAdé tébéssa 2013.

F.A.O. (Organisation de l'Alimentation et de la Nutrition), 2010 - Profil Nutritionnel de l'Algérie - Division de l'Alimentation et de la Nutrition, FAO, 2010./ sur net .

CECILE A. 2005 Bien_être du poulet de chair . Station de recherche avicoles , INRA

FERRAH A., 2001- La conduite des élevages avicoles en Algérie «Faiblesse des performances et sous – équipement chronique» - Revue Afrique agriculture N° 292 - 2001, pp 29-32.

FERRAH A., 2004 - Les filières avicoles en Algérie – Bulletin d'information - OFAAL, 2004 – p30.

FEVRIER R., 1973 - Larousse agricole - Eds librairie Larousse - Paris, 1974. P57.

I.T.ELV. (Institut Technique de l'Elevage), 1989 - Quatrième épreuve de souches commerciales de poulet de chair – Fiche technique - ITELV, 1990.

I.T.ELV., 2000 - Synthèse des rapports du centre de testage de L'ITELV (1999) - Rapport- ITELV,2000.

I.N.R.A. (Institut National des Recherches Agronomiques), 2005 - Données climatiques de Touggourt (période 1983-2004) - Station agro météorologique de l' de Touggourt, 2005.

JEANNE R., 1985 - Exercices de gestion financière - Bulletin d'information – p35.

KABLI L., 2001 - La conduite des élevages avicoles en Algérie «Faiblesse des performances et sous – équipement chronique» - Revue Afrique agriculture N° 292, 2001, pp 32-35.

KACI A., 2001 - La conduite des élevages avicoles en Algérie «Faiblesse des performances et sous – équipement chronique» - Revue Afrique agriculture N° 292 - 2001, pp 35-39.

KACI ,1993 : Etude technico économique de quelque ateliers de production du poulet de chair dans la région du centre , Thèse magister , institut National d'Agronomie

KARHARO B., 1984 - Larousse agricole - Edition librairie Larousse - Paris. 1988 – p345.

LAMORLETTE L., 1984 - Larousse agricole - Edition librairie Larousse - Paris, 1984 - P 289.

LEMENEC M., 1987 - La maîtrise de l'ambiance dans les bâtiments d'élevage avicole -Bulletin d'information N°1- Station expérimental d'aviculture de Ploufragan, 1987 - pp 5-7.

MALASSIS L., 1979 - Larousse agricole- Edition librairie Larousse - Paris, 1980 - P 241.

MARTINO M., 1976 - De nouvelles de conception des bâtiments d'élevages – Fiche technique, ITAVI, 1976 – p20.

NOURI M., 2001 - La conduite des élevages avicoles en Algérie «Faiblesse des performances et sous – équipement chronique»- Revue Afrique agriculture N° 292 - 2001, pp 40-43.

O.F.A.AL. (Observatoire de Filière Avicole en Algérie), 2000 - Les filières avicoles en Algérie - Rapport - OFAAL, 2001.

O.F.A.AL., 2001 - Situation des marches des produits à la ville du troisième millénaire –Rapport - OFAAL, 2001.

S.A.N.O.F.I., 1996 – Guide SANOFI SANTE ANIMALE de l'aviculture tropicale - Eds. Hors- Paris, 1996.

WOLF M., 1984 - Production avicole - Eds. J.B Balliere, Paris, 1984 - p 24.

