

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique

Université Chadli Bendjedid
El Tarf



جامعة الشاذلي بن جديد

UNIVERSITE CHADLI BENDJEDID

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة الشاذلي بن جديد
الطارف

كلية علوم الطبيعة و الحياة
قسم العلوم البيطرية

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des sciences Vétérinaires



Projet de fin d'étude
pour l'obtention de diplôme de docteur vétérinaire

*Suivi d'un élevage de poulet de chair dans
la région de EL OUD*

Soutenu en 2021 par

Chihani Lamjed

Né: 21/11/1998

Lazreg ridha

Né: 20/04/1996

Jury

Président:	Madi Selwa	MCA	Université chadli bendjedid
Examineur:	Merdaci Latifa	MCA	Université chadli bendjedid
Promoteur:	Zeghdoudi Mourad	MCA	Université chadli bendjedid

Année universitaire
2020/2021

Remerciements

*On tient à remercier Dieu tout puissant qui nous a donné
du courage et de la force
pour l'élaboration de ce modeste travail . nous tenant à
exprimer particulièrement notre
vive gratitude nos sincère remerciement à Dr Zaghdoudi.M
qui a bien voulu accepter de diriger
ce travail et pour ses conseils, orientation et sa patience .
Au président et aux membres de jury, pour nous avoir fait
l'honneur d'accepter de juger notre modeste travaille,
sincères remerciements .*

*On tient à remercie beaucoup tous nos enseignants de
L'INSTITUT DES SCIENCE*

*VEFERJNAJRE EL JAREF , Aussi ; à la famille aid
qui nous a donné de l'aide dans notre travail et
tous ceux qui ont de loin ou de prés aidé à élaborer notre
mémoire .*

Sans oublier nos camarade de la promotion 2016/2021.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur , ma vie et mon bonheur ; Maman que j'adore.

Ma chère maman qui a veillé toujours sur moi jusqu'à ce jour et qui ne m'a jamais laissé tomber .

Et à mon Père, aujourd'hui je suis là grâce à toi et je lui dis, Alhamdulillah, j'ai réalisé ton rêve Et merci pour tous leurs sacrifices, amour, tendresse, soutien et prières tout au long de la période de nos étude.

Mon chère qui a sacrifié sa vie pour le bonheur de ses enfants et qui m'a jamais laissé manquer de quoi que ce soit .

A toute ma petite Famille et Les amis pour leur soutien tout au long de notre parcours universitaire, Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infallible.

CHIHANI LAMJED

Dédicaces

Je rends grâce pour ce modeste travail La plus belle
créature que Dieu a créé

sur terre aux deux êtres les plus chères au monde mes
chers parents, Que

nulle dédicace ne puisse exprimer ce que je leur dois,
pour leur bienveillance,

leur affection et leur soutien : trésors de bonté, de
générosité et de tendresse.

Je les remercie pour tous les sacrifices consentis à mon
éducation et ma

formation et qui n'ont d'égal que le témoignage de la
profonde

reconnaissance et ma gratitude infinie.

Je remercie également mes amis **BEN FIALA SALIM** et
CHIHANI LAMJED et leurs familles .

Ainsi que tous mes proches et mes amis .

LAZREG RIDHA

Liste des figures

	Page
Figure 01 : Vue latérale du tractus digestif du poulet (Villate 2001).....	P 3
Figure 02 : Poulet , vue latérale gauche des organes cervicaux en place (Guérin et al 2011)P 4	P 4
Figure 03 : Gésier et pro ventricule de poulet (Guérin et al 2011).....	P 5
Figure04 :Pancréas de poulet (Guérin et al 2011).....	P 7 .
Figure 05 :Les sacs aériens de poulet (Guérin et al 2011).....	P 9.
Figure 06 :Appareil cardiovasculaire , système antérieoveineux des oiseaux (Guérin et al 2011).....	P 10.
Figure 07 :Système porte rénal (Guérin et al 2011)	P 11.
Figure 08 et 09 :La serre	P 24
Figure 10 et 11 :Les mangeoires	P 24.
Figure 12 :Abreuvoir 2éme âge	P 25.
Figure 13 : Abreuvoir 1ér âge	P 25
Figure 14 :Générateur d'air chaud	P 26 .
Figure 15 : éleveuse	P 26 .
Figure 16 :Extracteur d'air	P 26 .
Figure 17 :Les lampes	P 27.
Figure 18 et 19 :Système de commande	P 27.

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 01** : Normes des équipements utilisés pour les deux premières semaineP 29.
- Tableau 02** : Quantité d'aliment moyen consommée pendant chaque phase d'élevageP29.
- Tableau 03** : Poids moyen des oiseaux en fonction d'âgeP 30 .
- Tableau 04** : L'évolution de l'indice de consommation en fonction de phase d'élevage.....P30 .
- Tableau 05** :Taux de mortalitéP 31.

Sommaire

Introduction

Première partie : Partie bibliographique

CHAPITRE I : Anatomie du poulet

I-Appareil digestif et ses annexes	03
I-1-Région cranial du tube digestif	03
I-1-1- le bec	03
I-1-2- La cavité buccale et la langue	04
I-1-3- Pharynx.....	04
I-1-4- Œsophage.....	04
I-1-5- Le jabot.....	04
I-2-Région stomacale du tube digestif	04
I-2-1-Le proventricule ou ventricule succenturié	04
I-2-2-Le gésier	05
I-3-Région postérieur du tube digestif.....	05
I-3-1-Duodénum.....	05
I-3-2-Jéjunum.....	06
I-3-3- Iléon.....	06
I-3-4-Caeca.....	06
I-3-5-Rectum.....	06
I-3-6-Cloaque.....	06
I-4-Glandes annexes	07

I-4-1- Pancréas.....	07
I-4-2-Foie.....	07
II- Appareil respiratoire.....	07
II-1-Voies respiratoires extra-pulmonaires	07
II-1-1- Voies nasales	08
II-1-2- Larynx.....	08
II-1-3-Trachée et bronches extra-pulmonaires.....	08
II-1-4-Syrinx.....	08
II-1-5-Poumons.....	08
II-1-6- Sacs aériens	08
III-Appareil circulatoire	09
III-1-le cœur	09
III-2-le sang	10
III-3-La rate	10
IV-Appareil urinaire	10
IV-1-les reins	11

CHAPITRE II : ALIMENTATION

I -Conduite alimentaire.....	12
I-1 _La phase de démarrage.....	12
I-2-La phase de croissance	12
I-3-La phase de finition	12
II-1-La présentation de l'aliment	13

CHAPITRE III : Les principales maladies

I- Les maladies virales	14
I-1.Maladie de Gumboro (MG).....	14
I-1-1-Définition	14
I-1-2-Agent pathogène et espèces affectées	14
I-1-3-Symptômes.....	14
I-1-4-Lésions	14
I-1-5-Diagnostic	15
I-1-6-Traitement	15
I-2-1-Maladie de Newcastle (MN).....	16
I-2-2-Définition.....	16
I-2-3-Agent pathogène et espèces affectées.....	16
I-2-3-Symptômes	16
I-2-4-Lésions	16
I-2-5-Diagnostic	16
I-2-6-Prophylaxie	17
I-3-Bronchite infectieuse	17
I-3-1-Définition	17
I-3-2-Agent pathogène et espèces affectées	17
I-3-3-Symptômes	17
I-3-4-Lésions	17
I-3-5-Diagnostic	17
I-3-6-Prophylaxie	17
II-Les maladies bactériennes.....	18

II-1-Salmonelloses	18
II-1-2-Définition	18
II-1-3-Symptômes	18
II-1-4-Lésions	19
II-1-5-Traitements	19
II-1-6-Prophylaxies	19
II-2-Colibacillose	20
II-2-1-Définition	20
II-2-3-Traitement	20
III-Maladies parasitaires.....	21
III-1-La coccidiose	21
III-1-1-Définition	21
III-1-2-Symptômes	21
III-1-3- Traitement.....	22

Deuxième partie : Partie Expérimentale

Objectifs

Chapitre 01 : Matériel et méthode

A- Matérielle non biologique

I -Le bâtiment d'élevage	24
1-Matériel et méthodes.....	24
1-1- L'extérieur du bâtiment	24
1-2- mangeoire	24
1-3- Système d'abreuvement	25

1-4- Les chauffages	25
1-5- Le système de ventilation	26
1-6- Le système d'éclairage	27
1-7- Système de commande programmable.....	27
2- Méthodes	28

Chapitre 02 : Les Résultats

1- Normes techniques appliquées	29
2- Quantité d'aliment consommée.....	29
3- Poids vif moyen	30
4-L'indice de consommation et Gain moyen quotidien.....	30
5- Taux de mortalité	31

Chapitre 03 : Discussion

1- Quantité d'aliment moyen	32
2- Poids vif moyen.....	32
3- L'indice de consommation.....	32
4- Taux de mortalité.....	32
5- Hygiène d'élevage	32
6 -Conclusion	33

Résumé

Référence bibliographique

Résumé

Notre étude a pour objectif l'évaluation du niveau de maîtrise de l'élevage avicole de poulet de chair, à travers l'étude des performances zootechnique obtenues au niveau d'un élevage à EL-OUD , les résultat obtenus sont les suivantes :

-Le taux de mortalité très élevé 14,19% .

-Le poids vif moyen au fin de cycle de production est 2450g et le gain moyen de poids est 43,21 g/jrs .

-L'indice de consommation au démarrage est 1,97 et au Croissance est 1,25 , au Finition est 1,24 .

Ces performances restent inférieures aux performances de la souche arborac à cause de quelques contraintes qui règnent dans l'élevage avicole.

Mots clés : poulet, taux de mortalité, indice de consommation, gain de poids

Abstract

Our study aims to evaluate the level of mastery of poultry breeding , through the study of zootechnical performance obtained at a EL OUD farm, the results obtained are as follows:

-The rate of mortality very high was 14.19%.

-The average live weight at the end of production cycle was 2450g and the average weight gain is 43.21 g / day.

-The consumption index at startup was 1.97 and at Growth is 1.25, at Finishing is 1.24.

These performances are lower than the performance of the arborac strain because of some constraints that prevail in poultry farming.

Key words: chicken, mortality rate, consumption index, weight gain

ملخص

تهدف دراستنا إلى تقييم مستوى إتقان تربية دواجن صنف الدجاج اللاحم ، من خلال دراسة الأداء الحيواني الذي تم الحصول عليها في مزرعة الوادي ، والنتائج التي تم الحصول عليها هي كما يلي:

- معدل الوفيات المرتفع للغاية 19.14 %.

- يبلغ متوسط الوزن الحي في نهاية دورة الإنتاج 2450 غ ويبلغ متوسط الزيادة في الوزن 21.43 غ / يوم.

- مؤشر الاستهلاك عند فترة البادئ هو 97.1 وعند فترة النامي هو 25.1 ، وعند فترة الناهي هو 24.1.

هذا الانتاج أقل من أداء سلالة أربوراك بسبب بعض القيود التي تسود في تربية الدواجن.

الكلمات المفتاحية : الدجاج ، معدل الوفيات ، مؤشر الاستهلاك ، زيادة الوزن

Introduction

En Algérie , le grand souci depuis l'indépendance est d'essayer comment couvrir les besoins alimentaire de la population , surtout en matière protéique animale , cependant l'élevage classique (ovin , bovin) n'a pas pu couvrir ces besoins à cause de beaucoup de contraintes , a savoir : l'insuffisance des fourrages , la technicité ,et la longueur de cycle biologique (Kirouani , 2015).

La volaille constitue une source de protéine animales appréciable et économique, notamment pour les pays en voie de développement, ce qui justifie son développement très rapide depuis une trentaine d'années (Sanofi ,1999).

L'élevage avicole intégré dans un circuit économique complexe. les unités avicoles modernes, dont la taille moyenne ne cesse de croître (Pharmavet, 2000).

C'est ainsi que l'élevage avicole exige de la part de l'agriculteur, une stricte observation des conditions d'ambiance optimales (température, humidité , éclairage , renouvellement d'air ...) , faute de quoi des ennuis très graves , tant sur le plan des performances que sur le plan sanitaire , ne tardent pas à arriver (ITAVI , 2001).

Enfin, la connaissance parfaite des normes d'élevage industriel des avicultures est nécessaire pour permettre d'apporter tous les éléments nécessaires aux besoins optimums de croissance et de production .

Dans notre étude , nous envisageons un suivi d'élevage de poulet de chair afin de pouvoir vérifier l'influence des conditions d' élevage sur les performance chez le poulet de chair

Cette études est scindée en deux parties :

- La première partie , représenté par une approche bibliographique , qui rend de la littérature , le suivi d'élevage poulet de chair , les maladies plus fréquentes et l'alimentation .
- La seconde partie portera sur un bâtiment d'élevage de chair de secteur privé , situe au niveau de la région de EL OUD , wilaya de EL OUD .

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I-APPAREIL DIGESTIF ET SES ANNEXES :

L'appareil digestif des oiseaux est constitué de l'ensemble des organes qui assurent la préhension, le transport, la digestion et l'excrétion des aliments en vue de leur assimilation.

(Larbier et Leclercq, 1992) (figure 1).

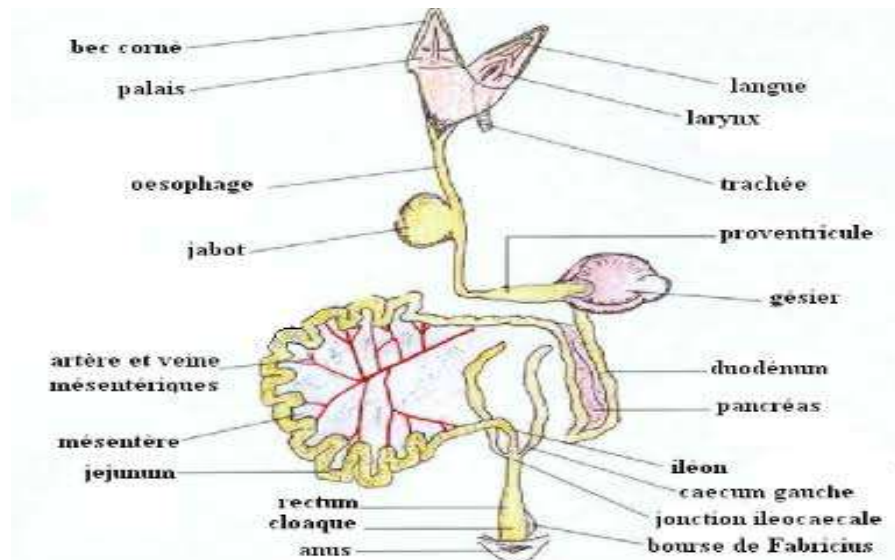


Figure 01: Vue latérale du tractus digestif du poulet (Villate, 2001)

I-1-REGION CRANIALE DU TUBE DIGESTIF :

I-1-1-Le bec:

Le bec est utilisé avant tout pour la préhension des aliments, sa forme est utilisée pour la taxonomie des oiseaux. Il est composé de deux parties : dorsalement la maxille ou mandibule supérieure ; ventralement la mandibule ou mandibule inférieure (Alamargot. j, 1982).

I-1-2-La cavité buccale et la langue :

La cavité buccale est limitée dorsalement par les bords, et caudalement par le pharynx. La langue est un organe mobile situé sur la plancher de la cavité buccale. Elle a une forme variable selon les groupes et le régime alimentaire (Alamargot. j 1982).

I-1-3- Pharynx :

C'est un carrefour entre les voies respiratoires et digestives.

I-1-4- Œsophage :

L'œsophage est un organe tubuliforme musculomucueux qui assure le transport des aliments de la cavité buccale à l'estomac. Il est situé dorsalement puis à droite de la trachée dans son trajet cervical. Avant de pénétrer dans la cavité thoracique chez certaines espèces dont la poule et le pigeon, il se renfle en un réservoir (le jabot) (**figure 2**) (Alamargot. J,1982).

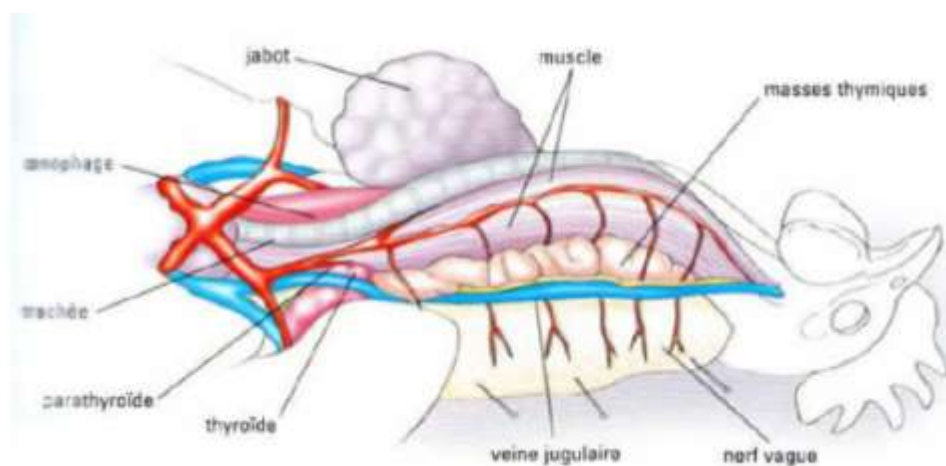


Figure 02:Poulet, vue latérale gauche des organes cervicaux en place (Guérin et al., 2011).

I-1-5-Le jabot :

Le jabot est un élargissement de l'œsophage en forme de réservoir situé à la base du cou, au ras de l'entrée de la poitrine. Il sert de réservoir pour la nourriture (Souilem et Gogny, 1994).

I-2-Région stomacale du tube digestif .

L'estomac est une dilatation de tube digestif, il se compose de deux parties :

I-2-1-Le proventricule ou ventricule succenturié :

Le proventricule est situé légèrement à gauche dans la cavité abdominale, ventralement à l'aorte, dorsalement au foie qui l'enveloppe partiellement .C'est un renflement fusiforme (de 3 cm de long en moyenne chez la Poule) (Alamargot. j 1982).

Le proventricule est le lieu de la sécrétion de pepsine et d'HCl. Il contient des glandes digestives dont la sécrétion imprègne les aliments avant qu'ils ne subissent un broyage mécanique dans le gésier. (Moran, 1985 ; Thiebault, 2005)

I-2-2-Le gésier :

C'est l'organe broyeur. Il est compact et volumineux (6 à 8 cm de long, avec un poids d'environ 50 gr vide et 100 gr plein). Il cumule les fonctions de mastication absentes chez les oiseaux. Il est situé légèrement à gauche dans la cavité abdominale, partiellement coiffé par le foie sur son bord crânial . Palpable au travers de la paroi abdominale, Il partage longitudinalement la cavité abdominale en deux compartiments ce qui lui a valu parfois le nom « diaphragme vertical ». (Alamargot, 1982 ; Brugere, 1992b) (figure 3).



Figure 03 : Gésier et pro ventricule de poulet (Guérin et al., 2011).

I-3-Région postérieure du tube digestif.

L'intestin est un long organe cylindrique replié et enroulé sur lui-même et loge dans la cavité abdominale, suspendu à la voute dorso-lombaire par le mésentère .

L'intestin grêle, qui débute anatomiquement au pylore, est divisé en trois parties :

I-3-1-Duodénum :

Le duodénum est la portion de l'intestin qui fait suite à l'estomac. Il débute au pylore puis forme une grande anse qui entoure le pancréas. Cette anse est la partie la plus ventrale de l'intestin dans la cavité abdominale. Elle contourne caudalement le gésier et dorsalement elle est en rapport avec les caeca. Le duodénum reçoit deux ou trois canaux pancréatiques et deux canaux biliaires au niveau d'une même papille (Villate, d 2001; Alamargot, j 1982)

I-3-2-Jéjunum :

Il est divisé en deux parties :

- L'une proximale qui est la plus importante : tractus du Meckel, petit nodule, est parfois visible sur le bord concave de ses courbures.
- L'autre distale qui s'appelle l'anse supraduodénale.

I-3-3-Iléon :

C'est au sein de cette partie que se déroule la majeure partie de la «chimie digestive» et de l'absorption des aliments. La terminaison de l'iléon est marquée par l'abouchement des caecums et début de rectum (McClelland J ; 1990).

I-3-4-Caecum :

Les caecum se présentent comme un sac qui débouche dans le tube intestinal à la jonction de l'iléon et du rectum au niveau d'une valvule iléocaecale. Lorsqu'ils existent, ils sont toujours pairs, ils sont accolés à la paroi terminale de l'iléon par un méso. Ils sont en rapport ventralement avec l'anse duodénale et dorsalement avec la portion moyenne de l'iléon. Bien développés chez la poule, absents chez les perroquets, les rapaces diurnes, et les pigeons. (Alamargot, 1982 ; Villate, 2001).

I-3-5-Rectum :

Le rectum fait suite à l'iléon et débouche dans le cloaque. Le diamètre du rectum est à peine plus grand que celui de l'iléon.

I-3-6-Cloaque :

Le cloaque est la partie terminale de l'intestin dans laquelle débouchent les conduits urinaires et génitaux. Il est formé de trois régions séparées par deux plis transversaux plus ou moins nets (Coprodéum, Urodéum, Proctodéum).

I-4-GLANDES ANNEXES :

I-4-1-Pancréas :

Le pancréas est une glande amphicrine (endocrine et exocrine), compacte, blanchâtre ou rougeâtre, enserrée dans l'anse duodénale. Le pancréas est issu de trois ébauches séparées qui se constituent en deux lobes (un lobe ventral et un lobe dorsal). Le suc pancréatique se déverse dans le duodénum par deux ou trois canaux qui s'abouchent au même niveau que les canaux hépatiques (Alamargot, 1982).



Figure 04 : pancréas de poule (Guérin et al., 2011).

I-4-2-Foie :

Le foie est un organe volumineux rouge sombre. C'est la glande la plus massive de tous les viscères (33 gr environ chez la poule). Il est constitué de deux lobes réunis par un isthme transversal qui renferme partiellement la veine cave caudale (Alamargot, 1982).

II- APPAREIL RESPIRATOIRE:

L'appareil respiratoire des oiseaux peut être divisé en trois parties :

- Les voies respiratoires extra-pulmonaires (les voies nasales, le larynx, la trachée, les bronches extra-pulmonaires et la syrinx).
- Les poumons : organe où se réalise l'échange de gaz.
- Les sacs aériens (caractéristique anatomique des oiseaux), et les os pneumatisés (Alamargot, 1982).

II-1-VOIES RESPIRATOIRES EXTRA-PULMONAIRES :

II-1-1-Voies nasales :

On distingue les narines, les cavités nasales, les glandes nasales et les sinus nasaux.

II-1-2-Larynx :

Cet organe triangulaire est placé 3 à 4 cm en arrière de la langue. Il est soutenu par l'appareil hyoïdien. Constitué d'un assemblage de pièces cartilagineuses et musculo-ligamenteuses disposées en forme de valvules.

II-1-3-Trachée et bronches extra-pulmonaires :

La trachée est un long tube qui s'étend du larynx aux bronches. Elle est formée d'une centaine d'anneaux cartilagineux complets qui s'ossifient avec l'âge. Très souple et extensible car ses anneaux sont plus ou moins emboîtés les uns dans les autres, la trachée est longée à sa droite par l'œsophage. Dans son parcours intra-thoracique, la trachée a un diamètre plus petit puis se divise en deux bronches primaires qui sont formées d'une douzaine d'anneaux incomplets en forme de U (Alamargot, 1982).

II-1-4-Syrinx :

C'est l'organe vocal des oiseaux. (Villate, 2001).

II-1-5-Poumon :

Ils n'occupent que le tiers dorsal de la cage thoracique dans laquelle ils sont enchâssés. Les voies respiratoires n'aboutissent pas à des alvéoles comme chez les mammifères mais forment plusieurs systèmes de tubules qui communiquent entre eux.

On distingue : la mésobronche, les bronches secondaires, les bronches tertiaires ou parabronches, les atriums respiratoires et les capillaires aériens (Alamargot, 1982; Brugere, 1992).

II-1-6-Sacs aériens :

Les sacs aériens des oiseaux sont des prolongements sacculaires extra-pulmonaires des bronches primaires, secondaires ou tertiaires. Chaque sac aérien se connecte au niveau d'un ostium. En général ils sont de nombre de neuf, un est impair, huit sont paire.

La faible importance de leur vascularisation ne leur confère aucun rôle dans les échanges gazeux, mais ils ont plusieurs fonctions

- Ventilation pulmonaire.
- Régulation thermique.
- Réserve d'oxygène pendant le blocage de la cage thoracique.
- Diminution de la densité du corps.
- Amortisseur des chocs lors de l'atterrissage.
- Isolement et immobilisation des organes thoraco-abdominaux pendant le vol.

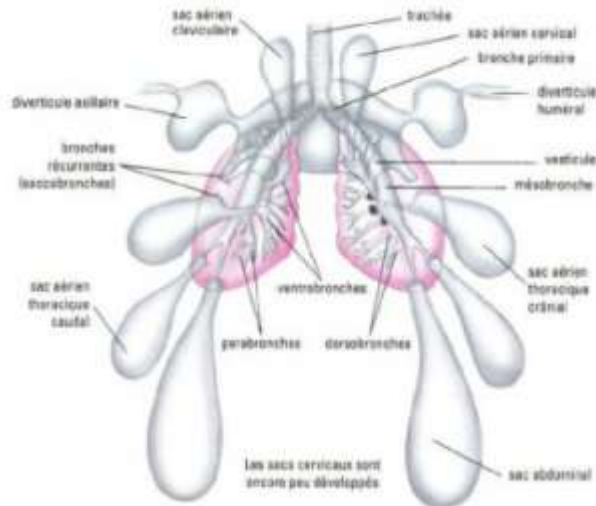


Figure 05: Les sacs aériens de poule (Guérin et al., 2011).

III-APPAREIL CIRCULATOIRE :

III-1-le cœur :

Est un muscle creux intra thoracique qui assure la propulsion du sang .il possède :

- Deux oreillettes.
- Deux ventricules.
- une crosse aortique .
- trois veines caves.

Il repose sur la face dorsale du sternum et placé ventralement à l'œsophage et aux poumons. Il est enveloppé d'un péricarde qui adhère seulement les oreillettes les gros vaisseaux.(Alamargot, 1982 ; Chatelain, 1992)

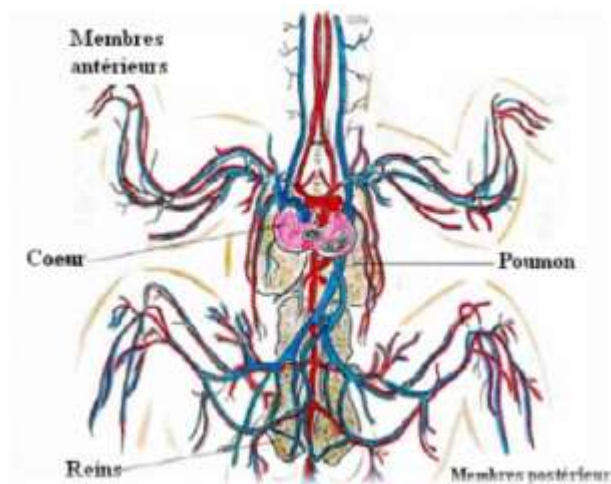


Figure 06: Appareil cardiovasculaire, système artérioveineux des oiseaux (Villate 2001)

III-2-le sang :

Il constitue environ 10% du poids vif des oiseaux, c'est un plusieurs types de cellules ou des éléments figure ces cellules (Alamargot, 1982).

III-3-La rate :

Elle est de forme plus ou moins ronde, se trouve sous le foie et situé à la face médiale du proventricule. Chez l'adulte, elle joue un rôle fondamental dans la production des immunoglobulines (Silim et Rekik, 1992).

IV-APPAREIL URINAIRE:

L'appareil urinaire des oiseaux est constitué de l'ensemble des à la sécrétion et l'excrétion de l'urine.

- deux reins divisés en trois lobes et en contact étroit avec la face ventrale du bassin.
- Pas de vessie, les deux uretères débouchent directement dans le cloaque.
- Pas de cortex ni médulla discernables macroscopiquement.
- Urine blanche, épaisse, riche en acide urique.

IV-1-les reins :

Ce sont les deux organes sécréteurs de l'urée. Ils sont logés dans la fosse rénale des os coxaux . Ils sont symétriques très allongés, s'étendent du bord caudal des poumons jusqu'au bord caudal de l'ischium, ils sont divisés en deux, trois ou quatre non séparés (Alamargot,1982)

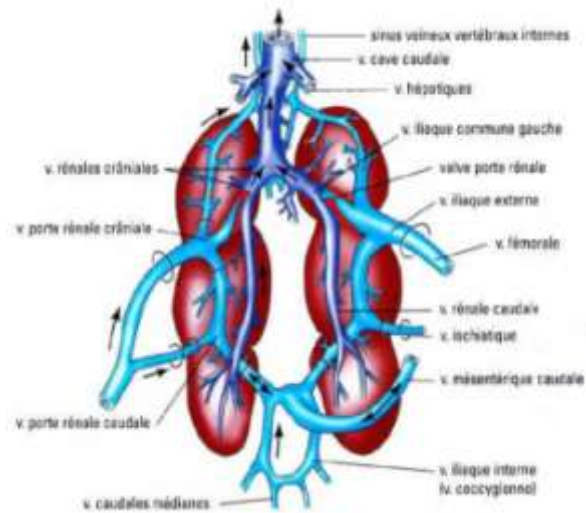


Figure 07:Le système porte rénal (Guérin et al., 2011).

***ALIMENTATION**

Un aliment est une substance qui doit fournir à l'animal l'énergie et les éléments nécessaires à son maintien en vie et donc couvrir les besoins d'entretien .

Pour les animaux d'élevage, l'aliment devra en plus apporter assez de nutriment pour répondre aux besoins de production de la viande (**Fabrice Monière , 2015.)**

I- Conduite alimentaire

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

I-1_La phase de démarrage :

Correspond aux 21 premiers jours du poulet , en pratique cette phase est très délicate , notamment parce qu'il est difficile d'apporter les acides aminés soufrés (méthionine , cystine) en suffisance dans la ration . il faudra veiller , en particulier chez le poulet <démarrage> à apporter ces nutriments limitant tout en évitant d'apporter en excès des protéines afin de respecter parfaitement les exigences nutritionnelles et les équilibre entre les différents acides aminés (**Fabrice Monière , 2015.)**

I-2-La phase de croissance :

Correspond à la période 21 – 35 jours d'âge du poulet (**Fabrice Monière , 2015.)**

I-3-La phase de finition :

C'est la dernière période d'élevage dont la durée dépend essentiellement de l'âge à l'abattage qui peut aller 35 à 60 jours d'âge en fonction des élevages et les circuits de commercialisation.

Aux stades de croissance et de finition les exigences nutritionnelles des poulets variant fortement et vont différer selon les objectifs de production (l'âge et poids de l'abattage), l'environnement (climat et condition d'exploitation du parcours) et le choix de la souche. En conséquence , en conditions difficiles(en hiver rigoureux, sécheresse prolongé) et avec des poulets peu explorateurs il faudra prévoir des compléments notamment en vitamine A et D3. (**Fabrice Monière , 2015.)**

II-1-La présentation de l'aliment :

Les aliments du commerce peuvent se présenter sous trois formes différentes : farine, granulés de différentes tailles ou miettes de différentes tailles .

L'aliment de démarrage du commerce est généralement fourni sous forme de miette ou de farine. le mélange de matières les plus et les moins appétentes et de minéraux permet de limiter le tri par les animaux .

Les aliments de croissance et de finition sont généralement présenté en miettes ou granulés, la granulation augmente la consommation à l'inverse les aliments trop pulvérulent (farine fine) coulant au bec, limitant l'ingéré et les performance de croissance (**Fabrice Monière , 2015.)**

***Les principales maladies**

I-1.Maladie de Gumboro (MG):

I-1-1-Définition :

Décrite pour la premier fois aux USA en 1962 , c'est une maladie cosmopolite , virale, contagieuse, inoculable, affecte les jeunes poulet et provoque une forte mortalité .

I-1-2-Agent pathogène et espèces affectées :

Le virus IBDV(virus possède un génome double brin d'ARN et deux protéines de structures majeures PV2 et PV3) responsable de la MG est un Avibirnavirus dont on connaît les deux sérotypes 1 et 2. Cependant seul le sérotype 1 provoque la maladie chez les poussins de poulet de chair (**Brugère-Picoux, 1992**).

I-1-3-Symptômes:

-Forme immunodépresseur de virus (< 3semaines) : c'est une forme subclinique ,elle est due à l'action de virus qui détruite les lymphocytes B ,elle se traduit par des retard de croissance , des échecs vaccinaux (maladie de newcastel ;bronchite infectieuse ;maladie de marek)ou par l'apparition des maladies intercurrente (**Villate, 2001**) .

-Forme aigue classique : elle se manifeste par les troubles généraux aigus :prostration, anorexie, soit intense accompagné de diarrhée et incoordination motrice ,la mortalité peut atteindre 20% (**M.Fontaine/1992**) .

-Forme atténuée :sur des poussins de 6semaines (**Villate, 2001**) .

I-1-4-LESIONS :

-De la forme aigue, les caractéristiques sont :

- hypertrophie de la bourse de fabricius .
- nécrose des éléments lymphoïdes de la rate et de thymus .
- hémorragie musculaires et pro ventriculaires .
- néphrite

-De la forme chronique :

-retard de croissance et des lésions de la bourse de fabricius à l'autopsie , sinon la suspicion doit

être confirmée par la recherche de virus ou des anticorps spécifiques dans le sérum des convalescents (**Fontaine, 1992**)

I-1-5-Diagnostic :

La détection de l'IBDV chez les poulets ou dans l'environnement est très importante en raison de la diversité antigénique des souches sauvages qui peuvent contrarier les résultats des vaccinations. L'identification de nouveaux sous-types antigéniques du virus peut être réalisée avec des oiseaux sentinelles immunisés vis-à-vis d'antigènes connus pour certains types de ce virus. Les virus se répliquant chez ces oiseaux sentinelles doivent être ensuite identifiés. Les méthodes d'identification de l'IBDV comprennent traditionnellement le test d'immuno-précipitation en milieu gélosé et l'isolement du virus sur œuf embryonné ou sur culture cellulaire. Bien que ces méthodes soient toujours largement utilisées, la technique d'immuno-précipitation en milieu gélosé est peu sensible et l'isolement du virus coûteux et prenant trop de temps. En outre, quelques types de virus sauvages ont été très difficiles à isoler et à cultiver sur cellules. L'isolement des virus sur œufs embryonnés permet une plus grande probabilité de succès (**Brugère-Picoux, 1992**)

La méthode ELISA peut être utilisée pour détecter les anticorps spécifiques IBDV. De nombreux tests sont disponibles dans le commerce et sont utilisés pour connaître le statut immunitaire d'un troupeau. Ces tests permettent de suivre le déclin des anticorps vitellins pendant les premières semaines de vie ou de confirmer l'apparition de la maladie. La méthode ELISA peut permettre aussi de surveiller l'efficacité d'un programme de vaccination. En raison de la diversité antigénique des souches d'IBDV, la performance des kits de diagnostic du commerce peut varier d'une région à l'autre. Pour cette raison, de nouveaux composants antigéniques ont été incorporés dans certaines trousse ELISA. La performance de ces trousse de diagnostic pouvant aussi varier en fonction du type antigénique de l'IBDV présent dans l'environnement, il importe de choisir une trousse ELISA qui reflète bien le statut immunitaire du troupeau (**Brugère-Picoux,1992**)

I-1-6-Traitement :

Les anticorps produits à la suite d'une vaccination ou d'une infection naturelle permettent de protéger ensuite les oiseaux de la maladie. Par conséquent, le contrôle de cette maladie immunodépressive est obtenu par la vaccination avec des virus vivants atténués et/ou inactivés. Du fait que l'effet immunodépressif de l'infection par l'IBDV est plus prononcé chez

les oiseaux infectés à leur jeune âge, il faut vacciner les parents car les anticorps maternels persistent 4 semaines si les poules sont bien vaccinées (Brugère-Picoux, 1992)

I-2-1-Maladie de Newcastle (MN) :

I-2-2-Définition :

La maladie de Newcastle (MN) ou pseudopeste aviaire est une maladie virale affectant surtout les gallinacés. Elle est caractérisée par une grande variabilité de morbidité, mortalité (Brugère-Picoux 1992)

I-2-3-Agent pathogène et espèces affectées :

Le NDV est un virus enveloppé qui fait partie du genre des Avulavirus appartenant à la famille des Paramyxoviridae. Cette famille de virus se caractérise par un ARN monocaténaire non segmenté de polarité négative et une capside de symétrie hélicoïdale entourée d'une enveloppe dérivée de la membrane plasmique de la cellule infectée (Brugère-Picoux 1992)

I-2-3-Symptômes :

La maladie se présente par des signes respiratoires et \ ou nerveux :

La dyspnée ; la toux avec des ailes tombantes ; torsion de la tête et du cou avec dépression et manque d'appétit suivi d'une paralysie complète associées à une diarrhée et gonflement des tissus péri-oculaires et du cou .

I-2-4-Lésions :

Aucune lésion macroscopique n'est pathognomonique (D.Villate, 2001)

I-2-5-Diagnostic :

Les signes cliniques, les lésions et le contexte épidémique général permettent souvent de suspecter la pseudopeste aviaire. Cependant, le diagnostic doit toujours être confirmé par l'isolement et l'identification du virus (Brugère-Picoux 1992)

I-2-6-Prophylaxie :

Elle est basée sur la vaccination systématique dans l'élevage avicole .

Les vaccins employés sont les suivants :

- souche hitchner B1.
- souche sota .

I-3-Bronchite infectieuse :

I-3-1-Définition :

C'est une maladie virale hautement contagieuse qui fut observée la première fois au début des années 30 aux États-Unis qui touche l'appareil respiratoire ; le rein et l'oviducte .
(Brugère-Picoux 1992)

I-3-2-Agent pathogène et espèces affectées :

Les coronavirus des oiseaux gallinacés sont actuellement classés dans le genre Coronavirus de la famille des Coronaviridae dans l'ordre des Nidovirales.

I-3-3-Symptômes :

- signes respiratoires : râle ;toux ;éternuements .
- jetage sero-muqueux ; jamais hémorragique .
- dyspnée .
- nephrite associe a une urolithiase (Villate, 2001) .

I-3-4-Lésions :

Aucune lésion macroscopique n'est pathognomonique (Villate/2001) .

I-3-5-Diagnostic :

L'examen histologique après coloration à l'hématoxyline et l'éosine de coupes de l'appareil respiratoire, des reins peut aider au diagnostic. L'examen immunohistochimique de ces coupes avec un sérum hyperimmun conjugué avec l'isothiocyanate de fluorescéine permet de confirmer la présence du virus BI. L'isolement du virus et sa caractérisation sont d'une importance primordiale pour le diagnostic (Brugère-Picoux , 1992)

I-3-6-Prophylaxie :

Vaccin en virus vivants de la souche H120 , est un virus très atténuée , il est utilisé chez le poussin d'un jour (**Fontaine, 1992**) .

II-Les maladies bactériennes

II-1-Salmonelloses :

II-1-2-Définition :

Salmonelloses sont des maladies infectieuses , contagieuses , transmissible à l'homme dues à la multiplication dans l'organisme des oiseaux d'un germe du genre salmonelle (bactérie gram négatif classé dans la famille entérobactériaceae) (**Villate, 2001**)

II-1-3-Symptômes :

Chez les jeunes oiseaux : c'est le plus souvent une maladie périnatale :

-mortalités des poussins avant ou après bêcheage

-mortalités dans les jours qui suivent l'éclosion

La maladie évolue sous forme septicémique avec des signes respiratoires ,une grande indolences , une diarrhée liquide blanchâtre qui colle les plumes du cloaque .

Les poussins sont frileux, ébouriffés , blottis sous l'élèveuses ,ils ont soifs et meurent déshydratés . il y'a parfois arthrites et omphalite .

Des formes moins aiguës et plus tardives se traduisent sous un mauvais état général et des arthrites tibiotarso-métatarsiennes (**Villate, 2001**)

Chez les adultes :

Forme chronique localisée : la maladie sévit sous forme d' infectieux chronique de la grappe ovarienne par salmonella gallinarum pullorum avec ovarite , salpingite , ponte abdominale et production des poussins contaminés

Forme aiguë ou suraiguë : c'est la fièvre typhoïdes des volailles la typhose de la poule. Les oiseaux sont prostrés , assoiffés , cyanosés présentent une diarrhée jaunâtre parfois légèrement hémorragique. Certains oiseaux ont des troubles respiratoires et nerveux (**Villate, 2001**)

II-1-4-Lésions :

Chez les jeunes oiseaux :

- La persistance de sac vétélin
- Inflammation catarrhale des caeca
- Les foyers de nécrose hépatiques
- Les lésions nodulaires beaucoup plus caractéristiques du cœur, du poumon et du foie dans les formes chronique (**Bachir pacha, 2010**)

Chez les adultes :

- Lésions génitales d'ovaro-salpingite et les pontes abdominales génératrices de péritonite , les arthrites dans les formes chroniques
- Les lésions hépatique ,dégénérescence et rétention biliaire à l'origine d'une coloration verdâtre de l'organe < maladie du foie bronzé > (**Bachir pacha, 2010**)

II-1-5-TRAITEMENTS

Il fait appel à tout l'arsenal thérapeutique utilisé contre les germes gram négatif :

- Quinolones (acide nalidixique , acide oxolinique,fluméquine , enrofloxacin)
- Aminoside : par voie parentale(injectable) ou per os pour métriser les porteurs sains
- Bétalactamine (l'amoxiciline , l'ampicilline)
- Tétracyclines (cycline de deuxième génération doxycycline) (**Villate, 2001**)

II-1-6-Prophylaxies

La Chimio-prévention : elle combat plus les performances économiques des lots infectés et empêche l'apparition épisodique de manifestations cliniques ou élimine le portage chronique des germes.

La vaccination permet une protection variable enduré et intensités selon (**Lecoanet ,1992**) :

- Le type de vaccin utilisé
- L'état sanitaire des oiseaux
- L'immunité de l'oiseau
- La technique de vaccination elle-même

II-2-Colibacillose :

II-2-1-Définition :

La colibacillose aviaire comprend un certain nombre de différentes infections localisées et systémiques causées par un *Escherichia coli* pathogène, elle est responsable des pertes économiques importantes, la maladie a une désorption mondiale et toutes les espèces de volailles sont sensibles à l'infection (**Brugère-Picoux , 1992**)

La colibacillose respiratoire et colisepticémie représente une dominante pathologie chez le poulet de chair élevé industriellement et présente trois formes à savoir :

- Forme clinique : les manifestations cliniques sont celles de la maladie respiratoire : chronique larmolement, râles, jetage, toux, sinusite.
- Forme subclinique : elle provoque une diminution de la prise alimentaire et les conséquences de la maladie sont surtout d'ordre économique
- Forme congénitale : Cette forme provoque chez les poussins des mortalités embryonnaires (15 à 20%), des mortalités en coquilles (3 à 5%)
- Formes rares : elles correspondent à des localisations articulaires. Une chondroarthropathie caractérisée par l'apparition de multiples petites formations nodulaires sur l'intestin grêle, les caeca, le tarse (**Lecoanet j, 1992**)

II-2-3-Traitement :

Il comporte surtout l'antisepsie générale et l'antibiothérapie.

Il faut administrer des antibiotiques actifs contre les gram négatifs : tétracycline, bêta-lactamines, sulfamides potentialisés, quinolones (**peyt, 1995**)

III-Maladies parasitaires

III-1-La coccidiose :

III-1-1-Définition :

Les coccidioses des poulets de chair sont des coccidiose intestinales et caecales sont dues à 8 espèces de coccidies qui peuvent être identifiées en fonction de leur localisation intestinale et des mensuration de leur ookystes (D.Villate, 2001)

III-1-2-Symptômes :

-La coccidiose caecale :

E.Tenella est la plus grave des espèces ,elle entraine une coccidiose aigue caractérisée par une typhlite hémorragique , la mortalité est de 20% ou plus .

-La coccidiose de duodénum et jéjunum :

E.Acervulina : se développe le long de l'intestin , surtout dans le duodénum avec des lésions blanchâtre (petites plaques rondes soit en plaques allongées , soit en cheptel).ces lésions sont associe aux formes sexuées ,dans les cas graves la muqueuse est hémorragique due aux formes asexuées .

-La coccidiose de l'intestin moyen et terminal :

- E.Necatrix :entraine une coccidiose suraigüe avec diarrhée sanguinolente et une mortalité élevée. En observe un ballonnement intestinal, des pétéchie puis des points blanc jaunâtres sur la séreuse, une congestion , des hémorragie et nécrose de la muqueuse .
- E.Maxima : peut provoquer des coccidiose plus en moins grave avec parfois une entérite hémorragique , un ballonnement , un épaissement de la paroi intestinale et présence d'un mucus brin orangé .
- -E.Brunetti : touchent la deuxième moitié de l'intestin , la paroi s'amincie et se congestionne les lésions hémorragiques sont visibles sur la séreuse (misima, 2004).

III-1-3- Traitement :

Il existe plusieurs anti- coccidiens :

- Diaveridine dérivé de la pirimidine .
- L'amprolium cette substance possède une très activité anticoccidien .
- L'antagoniste de la thiamine (vitamineB1), qu'est nécessaire au métabolisme des coccidies (**Fritzsche et gerriets, 1965**).

PARTIE EXPERIMENTALE

1. Matériel et méthodes

1-1- L'extérieur du bâtiment

Le bâtiment d'élevage est constitué d'une simple serre obscure orientée vers le nord, de 64 m de longueur sur 15m de largeur pour une capacité maximale de 10000 sujets (figure 8 et 9). Le sol est en béton.



Figure 08 et 09 : Aspect extérieur d'un élevage en serre

1-2- mangeoire

De multiples mangeoires ont été placées dans les 2 bâtiments (**figure 10 et 11**)



Figure 10 et Figure 11 : Disposition des mangeoires dans la serre

1-3- Système d'abreuvement

Le système d'adduction et de distribution d'eau est assuré par un bac d'eau de 500L situé en dehors de la serre et d'abreuvoir circulaire à l'intérieur (**figure 10 et 11**).

Les abreuvoirs sont de deux types des abreuvoirs selon l'âge

- 1er âge : pour les poussins jusqu'à 1 semaine.
- 2eme âge : pour les poussins de 1 semaine jusqu'à l'abatage.



Figure 12 : Abreuvoir 2eme âge.



Figure 13 : Abreuvoir 1er âge .

1-4- Les chauffages

La serre est équipée d'un système de chauffage constitué de 3 éleveuses à gaz du butane plus un générateur d'air chaud qui permet une distribution uniforme de la chaleur.

Des thermomètres sont suspendus à hauteur de 1,50 m du sol afin de pouvoir comparer les températures affichées par le système de commande.

En général, le nombre d'éleveuses varie selon la saison et la température recherchée



Figure 14 : Générateur d'air chaud



Figure 15 : Eleveuse circulaire

1-5- Le système de ventilation

La ventilation est un point important, elle distribue la chaleur dans toute la serre et assure une bonne qualité de l'air.

La ventilation est assurée par un système de ventilation dynamique par dépression de type longitudinal, constitué d'extracteurs, ces derniers se trouvent à l'extrémité de la serre (3 extracteurs). Les serres disposent également de système de ventilation évaporative dits (pad cooling). Ces derniers complètent l'action des extracteurs dont les capacités de thermorégulation peuvent se révéler rapidement inefficaces lorsque la température externe est élevée.



Figure 16 : Extracteur d'air

1-6- Le système d'éclairage

L'éclairage artificiel est assuré par l'utilisation de lampes d'une puissance de (40 watts). Ces lampes sont suspendues à des hauteurs de 2 M et distantes les unes des autres de 2,5 M pour assurer une distribution homogène de la lumière dans la serre. La durée d'éclairage est contrôlée.



Figure 17 : Distribution des lampes en élevage

1-7- Système de commande programmable

Le système de ventilation est relié à une armoire électrique de commande se trouvant dans une chambre en dehors de la serre, dès qu'il y'a un dérèglement de ces paramètres une sonnette d'alarme va être déclenchée .



Figure 18 et 19 : Système de commande

2- Méthodes

Elle concerne un suivi d'élevage de 7 semaines de poussins race Arboracres âgés d'un jour. Une description complète du bâtiment d'élevage et du matériel afin d'évaluer les paramètres zootechniques et l'état sanitaire qui influencent la productivité et d'essayer de mettre en place un système d'amélioration. L'étude a été réalisée sur une période de 7 semaines (18 novembre au 22 décembre) pendant laquelle un élevage de poulet de chair de 7350 poussins dans la région de Koléa. La serre a été préparée et chauffée pendant 48h avant l'arrivée des 7350 poussins de race Arbor acres, les poussins sont mis au repos pendant 15 min dans leur cartons à l'intérieur de la serre. 100 litres d'eau de boisson mélangé avec de l'AD3E sont distribués dans les abreuvoirs de démarrage. 4 heures après la réhydratation générale des poussins, l'aliment est distribué dans les mangeoires. Le contrôle de la qualité du poussin se fait par l'appréciation de sa vivacité et l'absence de symptômes respiratoires, ainsi que l'état de l'ombilic (bien cicatrisé). Dès la mise en place des poussins, un suivi sanitaire a été assuré par le vétérinaire où il contrôle

Le vide sanitaire, l'application d'un plan de vaccination propre au poulet de chair, l'examen et l'autopsie de la mortalité afin de prévenir un éventuel problème de santé et l'inspection régulière du cheptel afin d'apprécier son état sanitaire.

Toutes les informations sont notées minutieusement sur un registre.

Résultats

1 Normes techniques appliquées

Tableau 01 : Normes techniques utilisés durant les deux premières semaines.

Paramètres	Matériels
Densité	70 à 80 poussins /
Mangeoires (ronds)	1 pour 60 à 70 poussins
Abreuvoirs (ronds)	1 pour 60 à 70 poussins

2 -Quantité d'aliment consommée

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

Tableau 02 : Quantité d'aliment consommée selon la phase d'élevage.

Quantité d'aliment consommée = quantité totale d'aliment consommée (kg) / nombre de sujet

Phase d'élevage	Nombre de sujet	Quantité d'aliment consommée (kg)	Quantité d'aliment moyen consommée (kg)
Initiale	7350	-	-
Démarrage	6797	6500	0,95
Croissance	6476	8600	1,32
Finition	6307	19350	3,06

3 Poids vif moyen

Tableau 03 : Poids moyens des oiseaux en fonction de l'âge .

Age (jrs)	Poids moyen de lot (g)	Poids moyen des normes (g)
Poids initial	30,2	-
21ème	483,1	520
35ème	1050	1160
56ème	2450	2100

Le poids vif moyen augmente régulièrement dans notre serre , avec une bonne vitesse de croissance pour (2450g / sujet à 56 jrs)

4 L'indice de consommation et gain moyen quotidien (GMQ)

Tableau 04 : Evolution de l'indice de consommation en fonction de phase d'élevage

Phase d'élevage	Indice de consommation
Démarrage	1,97
Croissance	1,25
Finition	1,24

*Le GMQ du lot est : $(2450 - 30,2) / 56 = 43,21$ g /jrs .

5 Taux de mortalité

Tableau 05 : Taux de mortalité enregistrés selon la phase d'élevage

Phases d'élevage		
	Nombre de mort	taux %
Démarrage (J1 - J21)	553	7,52
Croissance (J22 – J35)	321	4,37
Finition (J36 – J56)	169	2,30
Cumulé	1043	14,19

Discussion

Les résultats obtenus ont révélé que la quantité d'aliment moyenne consommée augmente avec l'âge, elle a augmenté de 0,37kg dans la phase de croissance par rapport à la phase de démarrage et elle a augmenté de 1,74kg dans la phase de finition par rapport à la phase de croissance et de 2,11kg par rapport à la phase de démarrage.

Nos résultats montrent que le poids vif moyen obtenu à 21jrs et à 35jrs sont inférieurs au poids vif moyen des normes rapporté par Villate (2001) et en 56ème jr le poids vif moyen obtenu est supérieur au poids vif moyen des normes enregistrés par **Villate (2001)**

Les résultats obtenus sur l'indice de consommation ont révélé que l'indice de consommation diminue d'une période à une autre. L'indice de consommation de démarrage est supérieur aux normes, et l'indice de consommation de croissance et de finition est inférieur à ceux des normes (**Villate 2001**) du au mauvais contrôle d'ambiance d'élevage dans le bâtiment.

La mortalité durant la phase de démarrage et de croissance a été importante, estimée à 553 pour la phase de démarrage et à 321 pour la phase de croissance. Le taux de mortalité est très élevé en particulier au démarrage (7,52%) et le taux de mortalité du cycle de production est (14,19%) (le taux acceptable est de 2-3 % au démarrage, 3 à 5 % sur le cycle de production. La grande partie des mortalités est due au manque de tris des poussins chétifs à l'éclosion. Le manque d'attention de l'éleveur dans la première phase d'élevage au cours de la distribution d'aliment où il piétine les poussins et la présence parfois des courants d'air ce qui a conduit à un entassement des poussins engendrant des mortalités par asphyxie .

Nous avons remarqué que l'éleveur s'intéresse à l'hygiène par la désinfection du bâtiment et du matériel et l'application du vide sanitaire. Cette opération est affaiblie par l'absence des barrières sanitaires (pédiluve, rotoluve) ce qui rend le bâtiment plus exposé aux différents agents pathogènes.

Conclusion

Dans cette étude, il ressort que les performances du poulet de chair sont influencées par les conditions d'élevage. Les bâtiments sont parfois mal implantés et mal conçus que ce soit dans leur orientation ou leur construction (surtout mauvaise aération et isolation). L'hygiène est défailante surtout en ce qui concerne la litière qui est pratiquement humide constituant de ce fait un milieu favorable au développement des germes pathogènes et assurant leur propagation, de même elle accentue la teneur en gaz toxiques. L'hygrométrie se trouve élevée. L'approvisionnement en poussins d'un jour se déroule sans aucune vérification de leur état sanitaire, ni leur homogénéité. La qualité de l'eau et de l'aliment est aussi douteuse vu l'absence de contrôles systématique. Toutes ces anomalies ont conduit à des baisses de performances avec une incidence fréquente de pathologies, des poulets à plumes sales avec fréquence de boiterie et une mortalité élevée.

Références bibliographiques

- 1 - Alamargot J . Manuel d'anatomie et d'autopsie aviaire , édit ,le point vétérinaire, 1982 P15-129 .
- 2 - Brugere-Picoux.J . Manuel de pathologie , édit , Jeanne Burugere-Picaux et Amer silim 1992 , P43-44
- 3-Chatelain .E, L'anatomie des oiseaux in manuel de pathologie aviaire E.N.V Lyon 69280 Marcy l'étoile (France) 1992
- 4 - Fabrice MOriniere . Cahier Technique de l'alimentation des volailles en agriculture biologique , juin 2015 .
- 5 - Frittezech et Gerreit . Maladies des volailles 1965 .
- 6 - Guérin Jean-Luc , Dominique Balloy , Didier Villate . les Maladies des volailles 3ème édition France agricole 2011 .
- 7 - ITAVI . élevage de volailles , paris décembre 2011 .
- 8 - Kirouani . L . structure et organisation de la filière avicole en Algérie , cas de la wilaya de Bejaia , El-bahith . 2015 P187-199 .
- 9 - Larbier. M et Leclercq. B . Absorption des nutriments . Nutrition et alimentation des volailles ,édit . INRA , 1992 P38-47 .
- 10 - Lecoanet. J . Colibacilloses aviaires . Manuel de pathologie aviaire , édit . Brugere- Picoux Jeanne et Silim Amer ,1992 , P237-240 .
- 11 - Mclelland. J . Avian Anatomy, idition wolfe publishing , 1990 , P56 .
- 12 - Fontaine. M . Vade-Mecum de vétérinaire (15ème édition) , 1992 .

- 13 - Misima . Maladie et protection sanitaire en élevage de volaille , 2004 .
- 14 - Bachir Pacha . Module pathologie aviaire institut de Blida , cours de salmonellose , 2010.
- 15 - Parent.R , Buldgen.A , Steyaert.P , Legrand . Guide pratique d'aviculture moderne en climat sahelo-soudanien de l'afrique de l'ouest ; Bruxelles ; AGDC , 1989 , P85 .
- 16 - Pharmavet . Normes technique et zootechnique en aviculture ; poulet de chaire , septembre 2000 .
- 17-Puyt. Antibiothérapie ;Bulletin TGV N :05 . 1995
- 18 - Sanofi . Les maladies contagieuses de volailles ; France , septembre 1999 , P 12 .
- 19 - Silim. A et Rkik. RM . Immunologie des oiseaux . Manuel de pathologie aviaire , édit .
Jeanne Brugere-Picoux et Amer Silim , 1992 , P87-96 .
- 20 - Souilem. O et Gogny. M . Particularité de la physiologie digestive des volailles.
Revue de la médecine vétérinaire , juillet 1994 , P 145 , P525-537 .
- 21- Thiebault.D,Ornithopedie –Edition :www.oiseaux.net 2005
- 22 - Villate. D . Maladie des volailles 2^{ème} édition , édition France agricole , 2001 , P318-324 . et 3^{ème} éditions 2011 .