



Institut des
Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du

Diplôme de Docteur Vétérinaire

SUIVI d'Élevage de POULET DE CHAIR dans la wilaya de BLIDA

Présenté par

Mr. ABBAS Mohammed El Mehdi

Mlle. MAHIOUTI Imane

Devant le jury :

Président(e) :	BELALA R.	MCB	ISV Blida1
Examineur :	DJELLATA N.	MCB	ISV Blida 1
Promoteur :	YAHIMI A.	MCB	ISV Blida
Co-promoteur :	CHARIF T.	Vétérinaire	Cabinet vétérinaire

Année : 2019/2020

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Institut des
Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du

Diplôme de Docteur Vétérinaire

SUIVI d'Élevage de POULET DE CHAIR dans la wilaya de BLIDA

Présenté par

Mr. ABBAS Mohammed El Mehdi

Mlle. MAHIOUTI Imane

Devant le jury :

Président(e) :	BELALA R.	MCB	ISV Blida1
Examineur :	DJELLATA N.	MCB	ISV Blida 1
Promoteur :	YAHIMI A.	MCB	ISV Blida
Co-promoteur :	CHARIF T.	Vétérinaire	Cabinet vétérinaire

Année : 2019/2020



REMERCIEMENT

Nous remercions ALLAH, le tout puissant qui nous a donné la force, la volonté et surtout le courage pour accomplir ce travail.

On remercie toutes les personnes qui ont contribué au succès de notre stage et qui nous ont aidés lors de la rédaction de ce mémoire.

On veut premièrement remercier, notre promoteur Dr. YAHIMI ABDELKARIM, MCB à l'institut des sciences vétérinaires SAAD DAHLEB BLIDA pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter notre réflexion.

On remercie également toute l'équipe pédagogique de l'Institut des sciences vétérinaires SAAD DAHLEB BLIDA et les intervenants de notre formation pour avoir assuré la partie théorique de celle-ci.

On tient à témoigner toute notre reconnaissance aux personnes suivantes, pour leur aide dans la réalisation de ce mémoire :

Mr. ELGHOUL MOHAMED REDHA qui nous a beaucoup appris sur les défis à relever dans le monde d'élevage. Il a partagé ses connaissances et expériences dans ce milieu, tout en nous accordant sa confiance et une large indépendance dans l'exécution des missions valorisantes.

Dr. CHARIF et MADAME CHARIF, pour nous avoir accordé des consultations, des autopsies et avoir répondu à nos questions sur l'aviculture, la physiologie et les pathologies, ainsi que leur expérience personnelle. Ils ont été d'un grand soutien dans l'élaboration de ce mémoire.

Nous tenons à remercier également, MADAME DJELLATA N. d'avoir accepté d'examiner notre document.

Dr. BELALA REDHA, pour nous avoir accordé au monde vétérinaire et ses larges branches pour bien choisir notre chemin comme des médecins vétérinaires.

Nos parents, pour leur soutien constant et leurs encouragements.

DEDICACE

Je dédie ce projet :

A ma chère mère, BENZAADA KARIMA

A ma chère grand-mère, OULED AMER FAROUJA

Qui n'ont jamais cessé, de formuler des prières à mon égard, de me soutenir et de m'épauler pour que je puisse atteindre mes objectifs.

A mon cher frère, MAHIOUTI AMINE

Pour ses soutiens moraux et leurs conseils précieux tout au long de mes études.

A mon cher père, MAHIOUTI DJAMEL

Qui je souhaite une bonne santé.

A mon cher grand-père, BENZAADA AHCEN

Dieux repose son âme.

A mon cher binôme, ABBAS MOHAMMED EL MEHDI

Qui m'a aidé et supporté dans les moments difficiles, et pour son entente et son sympathie.

A mes chères cousin(e)s et ami(e)s, BENAIZ WIDED, BENZAADA HCICEN ET SOHAIB, LOUKKAD NADA ET HICHEM, NASSIM, HOURIA, IMENE, ROMAÏSSA, MAYA, ASMAA....

Pour leurs aides et supports dans les moments difficiles.

A toute ma famille,

A tous mes autres ami(e)s,

A tous ceux que j'aime et ceux qui m'aiment.

MAHIOUTI IMANE

DEDICACE

Merci Allah(mon dieu) de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et le bonheur, de lever mes mains vers le ciel et de dire : « Ya Kayoum »

À mon père :

J'aurais tant aimé que tu sois présent aujourd'hui. Aucune dédicace ne pourrait exprimer la profondeur des sentiments que j'éprouve pour toi. Tes sacrifices Et ton soutien aussi bien moral que matériel ne m'ont jamais fait défaut. Que ce travail soit une prière pour le repos de ton âme et que dieu t'accueille en sa sainte miséricorde, J'ai jamais oublier ta parole « Ya Mehdi rak ki kayed makch li ykolk hayd ». Je t'aime et je t'aimerai toujours.

À Dr Chelghaf Hayat :

Merci maman pour ton aide inébranlable. Malgré ta lourde responsabilité, c'est aussi grâce à toi que je suis arrivée là. Ce modeste travail est le fruit des longues années d'effort et le gage de gratitude et ma tendre affection. Que Dieu tout puissant te protège et te procure santé et longue vie. Maintenant, promis, c'est moi qui serai là pour toi, je t'aime.

À Dr Abbas sahar lina :

En témoignage de mon affection fraternelle, de ma profonde tendresse et reconnaissance. Je te dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de réussite aussi bien dans la vie personnelle que professionnelle et de bonne santé.

À Ma chère binôme Mahiouti Imane :

Qui m'a accompagné durant les cinq ans de notre étude, Merci pour toutes ces belles choses qu'on a vécu ensemble, vous m'avez grandement aidé à avancer, ne pas relâcher, réparti dans la bonne direction. Merci Imane.

A mes chers oncles, Tantes, leurs époux et épouses, à mes chers cousins et cousines de la famille ABBAS et CHELGHAF.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

Ma plus grande reconnaissance à mes amis :

Benchikhe Abdelkader, Bouras Bouziane, Bencherif Sid Ahmed Ilyas, Oussama, Youssef, Larkam, Lahcen, Smail, Bilel, Mustafa, Khalil, Sid Ahmed...

Ma petite sœur [Benaziz Ouided](#). Merci de vos amitiés qui me sont chères.

[A la vie d'ALLAH](#) qui m'a été offerte, dont j'ai puisé le courage, la volonté et la force d'affronter les preuves, et qui m'a permis d'atteindre les objectifs que je m'étais fixé. En espérant que le destin restera favorable à mon évolution... Enfin, merci à tous que j'ai omis de citer.

Que la paix d'Allah soit avec tous, que Dieu nous réunisse dans son vaste paradis.

MOHAMMED EL MEHDI ABBAS

Résumé

En Algérie, l'aviculture constitue un secteur très important, participe avec plus de 50% à la couverture des besoins en alimentation d'origine animale.

Notre étude a pour objectif l'évaluation du niveau de maîtrise de l'élevage avicole de poulet de chair, en étudiant les performances zootechniques obtenues au niveau d'une ferme privée située à Oued El Alleug, wilaya de BLIDA.

Les résultats des paramètres zootechniques obtenus en fin d'élevage ont montré un écart de poids entre les sujets (2650 vs 2930), l'indice de consommation enregistré semble meilleur durant le cycle d'élevage J 20 (1.83), J40 (1.63) et J54 (1.90), les taux de mortalités (2,3 ; 2,26 ; 2,16) sont en diminution pendant toute la période d'élevage. Alors que, le taux de mortalité qu'il n'a pas dépassé le 10%.

Pour une meilleure rentabilité au sein des élevages de poulet de chair, un suivi régulier et rigoureux doit être appliqué. Veillant sur le respect des conditions d'élevages suivant les normes citées dans les différents guides.

Mots clés :poulet de chair, paramètres zootechniques, poids vif, l'indice de consommation, le taux de mortalité, wilaya de Blida.

ملخص

تعتبر تربية الدواجن في الجزائر قطاعاً مهماً للغاية حيث تشارك بأكثر من 50٪ في تغطية احتياجات الأغذية ذات مصدر حيواني.

تهدف دراستنا

إلى تقييم مستوى التحكم في تربية دواجن اللحم ، من خلال دراستنا للمردودات التقنوالحيوانية التي تم الحصول عليها في مزرعة خاصة تقع في وادي العلايق ، ولاية البليدة.

أظهرت نتائج المعلمات الحيوانية التي تم الحصول عليها في نهاية التكاثر فرقاً في الوزن بين الأشخاص (2930:2650)، يبدو مؤشر الاستهلاك المسجل أفضل خلال دورة التكاثر يوم 20 (1.83)، يوم 40 (1.63) ويوم 54 (1.90)، فإن معدلات الوفيات (2.3، 2.26، 2.16) تتناقص خلال فترة التربية بأكملها.

لقد قمنا بعمل جيد مقارنة بمتوسط الوزن الحي ، ومؤشر الاستهلاك ، و خاصة معدل الوفيات الذي لم يتجاوز 10٪.

الكلمات المفتاحية : دجاج اللحم، التقنوالحيوانية ، وزن الحي،مؤشر الاستهلاك ، معدل الوفيات ،ولاية البليدة.

Summary

In Algeria, poultry farming is a very important sector, participating with more than 50% in covering the needs of animal feed.

The objective of our study is to assess the level of mastery of poultry broiler farming, by studying the zootechnical performances obtained at a private farm located in Oued El Alleug, wilaya of BLIDA.

The results of the zootechnical performances obtained at the end of breeding showed a difference in weight between the subjects (2650; 2930), the consumption index recorded seems better during the breeding cycle D20 (1.83), D40 (1.63) and D54 (1.90), the mortality rates (2, 3; 2.26; 2.16) are decreasing throughout the rearing period.

We did as even a good job compared to the average live weight, the consumption index and especially the mortality rate that it did not exceed 10%.

Key words: broiler, zootechnical parameters, live weight, consumption index, mortality rate.

Table des matières

خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: production en millions de tonnes de viande de volailles par régions dans le monde selon les années. (Manuel de pathologie aviaire)	5
Tableau 2 Répartition de la production de poulet de chair en Algérie. [13]	5
Tableau 3 Evolution de la production nationale de poulet de chair. [12]	6
Tableau 4 : Recommandations des limites des taux d'humidité relatif dans les bâtiments pour poulets de chair. [19]	15
Tableau 5 Recommandations bioclimatiques pour volailles emplumées sur litière [22] [23]	16
Tableau 6 Normes de densité selon le type de démarrage	17
Tableau 7 Normes de densité dans un bâtiment à ventilation dynamique.....	18
Tableau 8 Programme de lumière recommandé.....	20
Tableau 9 nombres d'équipement et gaz bottèles utilisés durant la bande	29

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Plan du bâtiment d'élevage [20]	9
Figure 2 Conséquences pathologiques d'une mauvaise litière.....	خطأ! الإشارة المرجعية غير معروفة.
Figure 3 courbe d'évolution du poids moyen des sujets	30
Figure 4 courbe d'évolution d'indice de consommation	31
Figure 5 courbe de diminution taux de mortalité.....	خطأ! الإشارة المرجعية غير معروفة.

INTRODUCTION :

L'œuf ou la poule ?

C'est la question qui taraude de puis fort, fort longtemps. Différentes explications sont données pour comprendre qui est arrivé en premier, des thèses scientifiques s'opposent :

C'est la poule qui est arrivée avant l'œuf : à l'université de *Sheffield* et de *Warwick*, ces scientifiques ont fait de nombreuses recherches pour déterminer qui, de la poule ou l'œuf, était là en premier.

Selon eux, il est évident que la poule était là avant tout simplement parce que la formation de la coquille d'œuf dépend d'une protéine (l'ovocedidine-17 ou OC-17) présente dans l'ovaire des poules.(1)

Mais non, c'est l'œuf qui est arrivé avant la poule : une poule ne peut venir d'ailleurs que d'un œuf, c'est donc l'œuf qui serait apparu en premier. L'explication de ceux qui soutiennent cette théorie est parfaitement simple.

Depuis les dinosaures, qui eux-mêmes pondaient des œufs (et ne me demandez pas qui du dinosaure ou de l'œuf arrivé en premier !), les espèces ont évolué, il ne serait donc pas improbable qu'une poule soit née d'un œuf pondu par une autre espèce.

Certains évoquent la mutation de certains petits dinosaures qui, au fur et à mesure du temps, se seraient transformés en animal proche de la poule... (1)

Bon, je vois bien que vous êtes perplexe, et pour cause, je n'ai pas vraiment répondu à la question. Si la question de l'œuf ou la poule est le plus grand paradoxe que l'on connaisse, ça n'est pas pour rien. Alors, peut-être est-ce l'heure d'arrêter de se poser cette question et la changer par une question un peu plus simple :

Quand et comment le poulet est-il arrivé dans nos assiettes ?

PARTIE

BIBLIOGRAPHIE

CHAPITRE 01 : NOTIONS GENERALES ET DEFINITIONS DES TERMES UTILISES EN AVIAIRE

1. DEFINITION :

1.1. PROTOCOLE :

Ensemble des règles, des questions... etc. Définissant une opération complexe. Un protocole de soins est un document médical attestant d'une bonne pratique d'un acte médical ou paramédical, selon une bibliographie, une expérience clinique partagée, ou encore des recommandations d'un consensus de professionnels.(2)

1.2. VACCINATION :

La vaccination est une protection contre une maladie infectieuse potentielle.(3)

1.3. VACCIN :

Il consiste à injecter dans le corps un agent infectieux (virus ou bactérie), sous une forme inoffensive mais stimulant la réponse immunitaire de l'organisme.

Le système immunitaire disposant d'une forme de mémoire, une exposition ultérieure à l'agent infectieux déclenchera une réponse rapide et donc plus efficace.

L'agent est reconnu par une ou plusieurs molécules spécifiques et constitue l'antigène.

Le système immunitaire répond par la production d'anticorps spécialement dirigés contre lui et fabriqués par des cellules mémoires (lymphocytes B et T).

Un vaccin est donc spécifique d'une maladie. Le vaccin peut être un agent inactivé (dépourvu de matériel génétique) ou atténué (c'est alors une forme voisine mais non pathogène).

Ce peut être également un sous-ensemble d'un virus voire une simple toxine traitée pour qu'elle soit sans effet pathogène mais qu'elle conserve ses propriétés antigéniques (cas du vaccin contre la diphtérie par exemple). (3)

1.4. ÉLEVAGE :

Est l'ensemble des activités qui assurent la multiplication des animaux souvent domestiques, parfois sauvages, pour l'usage des humains.(4)

1.5. POULET :

Un poulet est une jeune volaille, mâle ou femelle, de la sous-espèce Gallus gallus domesticus, élevée pour sa chair.(5)

1.6. CHAIR :

Tissu du corps humain ou des animaux.

1.7. VIDE SANITAIRE :

Le vide sanitaire consiste à laisser le bâtiment sans animaux pendant une durée de 15 à 26 jours.(6)

1.8. INDICE DE CONSOMMATION :

L'indice de consommation (IC) est un critère utilisé en zootechnie pour mesurer l'efficacité de la conversion d'un aliment en une production donnée (le croît pondéral généralement) par un animal. ... L'indice de consommation n'a pas d'unité étant donné que c'est un rapport entre deux quantités.(7)

1.9. MODE D'ELEVAGE :

Façon ou état de procéder.(2)

1.10. ALIMENT :

Toute substance susceptible de fournir aux êtres vivants les éléments nécessaires à leur croissance ou à leur conservation.(2)

1.11. ZOOTECHNIE :

La zootechnie est l'ensemble des sciences et des techniques mises en œuvre dans l'élevage, la sélection et la reproduction des animaux pour l'obtention de produits ou de services à destination des humains (viande, lait, œufs, laine, traction, voire loisirs et agréments, sport hippique, etc.).(7)

1.12. COURBE DE POIDS (CROISSANCE) :

Une courbe de croissance est une échelle qui permet de suivre les paramètres de croissance des nourrissons, des enfants et des adolescents.

Elle répertorie la courbe de taille, de poids, de périmètre crânien ainsi que l'indice de masse corporelle (IMC).(8)

1.13. ZOONOSE :

Les zoonoses sont des maladies et infections dont les agents se transmettent naturellement des animaux vertébrés.(9)

2. HISTORIQUE DE L'ELEVAGE POULET DE CHAIR :

Quand le poulet est-il arrivé dans nos assiettes ?

Il y a 5000 ans : des documents prouvent que les chinois et les égyptiens élevaient de la volaille il y a 3500 ans. Cependant, il se peut que cela ait le cas en inde, il y a 5000ans.

Le poulet a ensuite été introduit en Grèce par les perses. Les nombreuses races et variétés que l'on connaît aujourd'hui -60 et 175 respectivement- dérivent toutes du coq bankiva, originaire du Sud-est asiatique ou on le trouve encore à l'état sauvage.(10)

XIIIe siècle : le terme <poule> vient du latin palla, féminin de pallus qui veut dire <petit d'un animal>.

Apparu dans la langue française au XIIIe siècle, il a remplacé <géline> (du latin *gallina*), le terme qui, dans l'ancien français, désignant la poule.(10)

XVIIe siècle : Henri IV plébiscite la poule au pot :< je veux qu'il n'y ait si pauvre paysan en mon royaume qu'il n'ait tous les dimanches sa poule au pot>.

Dans une casserole pleine d'eau, on mettait à mijoter une vieille poule pondeuse parvenue en fin de carrière, qu'il fallait laisser cuire une dizaine d'heures pour l'attendrir.

On ajoutait quelques os à moelle et des légumes dont on disposait ce jour-là. On obtenait un bouillon d'une richesse insoupçonnée qu'on servait avec la viande et les légumes.(10)

XVIIe siècle : le poulet a d'abord été domestiqué pour le combat de coqs plutôt que comme source de nourriture.

Puis ces combats ayant été légalement interdits au XVIIe siècle en Occident, on se prit de passion pour les expositions, où l'on venait monter les spécimens d'espèces exotiques qu'on avait croisées soi-même.

D'où la prolifération de variétés qui s'en suivit. Toutefois, sur le marché de l'alimentation, seules quelques-unes de ces variétés, sélectionnées pour la qualité et l'abondance de leur chair ou pour leurs talents de pondeuses, prédominent. (10)

XIXe et XXe siècle : il faudra attendre le XIXe siècle pour voir se mettre en place la production en série, et les années 1920 pour que s'établissent, d'abord en Grande-Bretagne, puis aux États-Unis, les poulaillers-usines avec leur système complexe de contrôle de la température, de l'humidité et de la lumière. A cette époque, on n'élevait pas encore les poules spécifiquement pour leur chair, mais bien pour leurs œufs.

Lorsqu'elles n'étaient plus assez productives, on les abattait pour vendre leur chair.

Toutefois dès les années 1950, les élevages de poulets et de poulettes destinés au marché de la viande dépasseront largement en nombre ceux des poules pondeuses.

A la fin du **XXe siècle**, il se consommait en Occident plus de chair de poulet que de celle de tout autre animal, y compris le bœuf qui, jusque-là, avait été bon premier.(10)

3. HISTORIQUE D'EVOLUTION DE L'ELEVAGE DE POULET DE CHAIR DANS LE NOUVEAU MONDE :

L'élevage de poulet de chair a connu un essor phénoménal, et ceci par l'amélioration rapide des performances de production d'une part, et l'évolution de la consommation d'autre part.

L'âge du poulet correspondant à 1,8 kg de poids vif a passé de 38 jours 1994 à 33 jours en 2003 un indice de consommation de 1,62, et un pourcentage de 18,2 de viande de bréchet, pour 17 % en 1994.(11)

Le tableau suivant représente production en millions de tonnes de viande de volailles par régions dans le monde selon les années.(11)

Tableau 1: production en millions de tonnes de viande de volailles par régions dans le monde selon les années. (Manuel de pathologie aviaire)

Pays de monde	2000	2005	2008	2009	2010
Asie-pacifique	24	29	32	33	34
Amérique du nord	17	20	20	23	23
Amérique latine	13	16	20	20	20
Europe	12	13	14	14	14
Afrique	4	4	4	4	4

4. HISTORIQUE DE L'ÉLEVAGE DE POULET DE CHAIR EN ALGERIE :

Les résultats du recensement général de l'agriculture réalisé en 2001 indiquent que :

- Un nombre de 12809 élevages de poulet de chair ont été recensés à l'échelle nationale disposant d'un effectif de 39 239 540 poulets, soit une moyenne de 3063 par exploitation.
- Un nombre de 5760 élevages de dinde ont été recensés à l'échelle nationale disposant d'un effectif de 866536 sujets, soit une moyenne de 150 par exploitation.

Le poulet de chair est dominé par le secteur privé qui à une capacité d'élevage de l'ordre 92% de la capacité de production nationale globale.(12)

Tableau 2 Répartition de la production de poulet de chair en Algérie. (13)

	Opérateurs privées	Opérateurs publics
Elevage du poulet de chair	15000 éleveurs, capacité 230000 tonnes de poulet /an	24 unités Capacité 13000 tonnes de poulet /an

D'après le tableau 2, on remarque que : l'activité d'élevage de poulet de chair en Algérie est largement dominée par le secteur privé qui se compose de 15000 éleveurs avec une capacité de production annuelle de 230000 tonnes contre 24 unités publiques qui possèdent

une capacité annuelle de 13000 tonnes. Ceci nous amène à déduire que la moyenne de production des exploitations est de l'ordre de 15,33 tonnes annuelles par éleveur pour le secteur privé et de l'ordre de 5541,666 tonnes annuelles par unité pour le secteur public.

D'après le ministère de l'agriculture et du développement rural la production nationale en poulet de chair a évolué comme l'indique le tableau 2.

Tableau 3 Evolution de la production nationale de poulet de chair.(12)

	Production en tonnes
1995	190 000
1996	93 500
1997	105 000
1998	160 000
1999	200 000
2000	198 000
2001	201 000
2002	150 600
2003	156 800
2004	170 000
2005	143 5000

D'après le tableau 3, la production nationale de poulet de charia chuté d'une manière vertigineuse en 1996.

Cette chute est le résultat de l'exode massif des zones de production durant cette période et les effets négatif de programme d'ajustement structurel.

Après 1996 on remarque une reprise graduelle de la production nationale jusqu'en 2001, puis elle commence à diminuer a cause des importations des viandes congelées.

En effet, depuis 1980, soutenu par une politique publique incitative, la production de poulet de chair a enregistré un développement notable mais cette dynamique a été toutefois contrarié par la mise en œuvre des politiques d'ajustement structurel (1994 - 1998) a affecté négativement la croissance de la production avicole.(12)

CHAPITRE 02 : NORMES D'ELEVAGE EN AVICULTURE

1. LE CHOIX DU BATIMENT :

Le succès de n'importe quel type d'élevage est tributaire de l'application rigoureuse des facteurs de réussite, à savoir l'habitat et ses facteurs d'ambiance.

1.1. INTERET DE BATIMENT D'ELEVAGE AVICOLE :

Le Bâtiment est le local où les animaux s'abritent contre toute source de dérangement, c'est le local où l'animal trouve toutes les conditions de confort.

Pour cette raison, il doit prendre à la considération tous les facteurs internes et externes du bâtiment.

La conception et la réalisation d'un élevage de poulets de chair doivent être réfléchies, car sa réussite est subordonnée à un bon habitat, une bonne alimentation, un abreuvement correct et une bonne protection sanitaire avec l'approche bio-ingénierie (14).

1.2. IMPLANTATION DU BATIMENT :

L'implantation du bâtiment et son environnement sont des conditions parmi celles qui contribuent le plus à la réussite de la production avicole (15).

Elle nécessite de tenir compte des possibilités d'approvisionnement du bâtiment en eau et en énergie et de s'assurer d'une bonne accessibilité pour les livraisons (aliment, litière...etc.) et les enlèvements (volailles, fumiers ...etc.) (16)

Selon (Surdeau et Henaff, 1979), plusieurs préceptes doivent être retenus pour implanter un élevage du poulet de chair :

- Trouver un emplacement sec, perméable à l'eau, bien aéré mais abrité des vents froids.
- Il faut absolument éviter les terrains humides en particulier les bas-fonds qui sont chauds en été et froids en hiver.
- Prévoir l'électricité et la disponibilité en eaux.
- Approchement de poulailler à la route principale, faciliter l'approvisionnement des besoins des animaux en matière d'alimentation ainsi que l'écoulement de produit au marché.
- Eviter le voisinage des grands arbres ou de certains animaux comme les moutons, dont la toison est porteuse des parasites.

Il faut éviter les sites encaissés qui risquent de présenter une insuffisance du renouvellement d'air en ventilation naturelle.(17)

Inversement, un site très exposé aux vents risque de soumettre les animaux à des courants d'air excessifs (18)

Une limitation de l'exposition au soleil peut être obtenue par le choix d'un site ombragé ou par une orientation du bâtiment parallèlement à un axe Est-Ouest en zone équatoriale ou tropicale, ou à un axe Nord-Sud en dehors de ces zones. Ceci permettant un moindre rayonnement solaire sur les parois latérales en pleine journée. (18)

1.3. TYPES DES BATIMENTS :

Il y a deux principaux types :

1.3.1. POULAILLERS OBSCURS :

Ce sont des poulaillers complètement fermés.

Pour les conditions d'ambiance sont alors entièrement mécanisées : éclairage et ventilation. En effet, la technique obscure pose malgré tous des problèmes car les bâtiments nécessitent un éclairage convenablement installé et une ventilation totalement efficace : ce qui dans la pratique est extrêmement délicate à réaliser.

Le problème particulier est d'assurer un renouvellement et mouvement homogène de l'atmosphère (19).

1.3.2. POULAILLERS CLAIRS :

Ce sont des poulaillers qui disposent de fenêtres, ou bien des ouvertures qui laissent pénétrer la lumière du jour. Pour ce type de bâtiment il y a certains qui comprennent une ventilation statique et l'autre dynamique. En effet, il est assez difficile d'y contrôler l'ambiance et la température ; les volailles y sont soumises à des variations importantes, même bien isolé, ne peut empêcher les échanges thermiques (19)

1.4. LES DIMENSIONS DU BATIMENT :

Selon Alloui (2006), les dimensions du bâtiment sont comme suit :

1.4.1. SURFACE ET DENSITE : Elle est directement en fonction de l'effectif de la bande à installer, on se base sur une densité de 10 à 15 poulets/m², ce chiffre est relativement attaché aux conditions d'élevage ; en hiver l'isolation sera un paramètre déterminant, si la température descend, la litière ne pourra pas sécher.

1.4.2. LA LARGEUR :

Liée aux possibilités de bonne ventilation.

- Varie entre 8-15 m de largeur
- De 6-8 m : envisagé à un poulailler à une pente.

- De 8-15m : envisagé à un poulailler a double pente avec lanterneau d'aération à la partie supérieure.

1.4.3. LONGUEUR :

Elle dépend de l'effectif des bandes à loger : Pour 8 m de large par 10 m de long dépend 1200 poulets avec une partie servant de magasin pour le stockage des aliments.

1.4.4. HAUTEUR :

Dépend du système de chauffage, elle varie de 4 à 6 m.

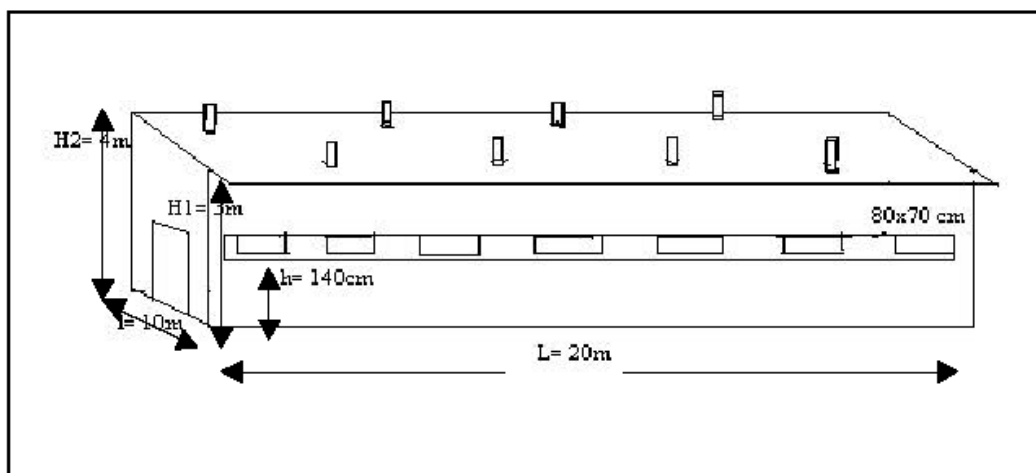


Figure 1 Plan du bâtiment d'élevage(20)

1.5. DISTANCE ENTRE DEUX BATIMENTS :

La distance entre deux bâtiments ne doit jamais être inférieure à 30 m.

Pour limiter tout risque de contamination lors d'une maladie contagieuse, plus les bâtiments sont rapprochés plus les risques de contamination sont fréquents, d'un local à l'autre, ainsi il faut dès le début prévoir un terrain assez vaste pour faire face.

2. LA MISE EN PLACE :

2.1. LE VIDE SANITAIRE

La protection sera renforcée par la mise en place des barrières sanitaires. A l'intérieur du bâtiment, la protection sanitaire nécessite la pratique du vide sanitaire. En effet, entre le départ d'une bande et la mise en place d'une bande suivante, le bâtiment et les équipements doivent être lavés et désinfecter selon un protocole précis comprenant les opérations suivantes :

- Retirer l'aliment restant dans les mangeoires et / ou le silo et chaîne.
- Retirer le matériel et la litière.
- Laver le matériel, puis détremper le dans la solution pendant 24 H et le stocker dans un endroit propre. Rincer à l'eau tiède sous pression de préférence.

- Balayer, brosser, racler et gratter le sol, le mur et le plafond.
- Nettoyer la totalité du bâtiment sans rien oublier : un très bon nettoyage élimine 80% des microbes.
- Chauler ou blanchir les murs à l'aide de la chaux vive.
- Désinfecter par thermo-nébulisation ou par fumigation au formaldéhyde tout en respectant les mesures suivantes :
- Mettre à l'intérieur du bâtiment tout le matériel préalablement lavé,
- Bien fermer toutes les fenêtres et autres ouvertures.
- Dans un (ou plusieurs) récipients, ajouter du formol, de l'eau et du permanganate de potassium (KmnO4). Ne jamais ajouter le formol au permanganate.

La dose recommandée est de 40 ml de formol, 20 ml de KmnO4 et 20 ml d'eau par m3 du bâtiment, pour le formol en poudre on utilise 4kg /1000m2 dans un diffuseur électrique.

- Laisser le bâtiment bien fermé pendant 24 à 48 heures.
- Décaper le bac à eau et les canalisations avec des produits adaptés : alcalins-chlorés pour l'élimination des matières organiques et acides pour éviter l'entartrage.
- Mettre en place un raticide et un insecticide.
- Laisser le bâtiment bien aéré et au repos pendant 10 à 15 j, toutefois la durée de repos peut être prolongée jusqu'à 30 à 40 j si l'exploitation connaît des problèmes sanitaires.

NB : La qualité du vide sanitaire doit être liée non à sa durée, mais à l'efficacité de la désinfection.

2.2. AMENAGEMENT DES AIRES DE DEMARRAGE :

2.2.1. PREPARATION DE LA POUSSINIÈRE AVANT L'ARRIVÉE DES POUSSINS :

Après le vide sanitaire, le bâtiment devra être préparé d'avance avant l'arrivée des poussins pour assurer un bon démarrage. Ainsi, les opérations à effectuer 2 j avant l'arrivée des poussins sont :

- Installer la garde en délimitant une partie du bâtiment à l'aide d'un isorel ou des bottes de paille sur une hauteur de 50 à 60cm pour que les poussins ne s'éloignent pas de la source de chaleur et aussi réaliser une économie d'énergie et de paille. La densité prévue est de 40 à 50 poussins par m².
- Etaler la litière à base de paille ou de copeaux de bois sachant que la quantité à mettre en place varie de 4 à 5kg par m2 sur une épaisseur de 5 à 8cm pour un démarrage en été et au printemps et 8 à 10cm pour un démarrage en automne et en hiver.

- Pulvériser une solution antifongique.
- Remettre en place le matériel premier âge tout en vérifiant son fonctionnement.
- Réaliser une deuxième désinfection lorsque tout le matériel est en place.
- Allumer les sources de chauffage et surveiller leur bon fonctionnement : Le préchauffage évite la condensation dans la zone de contact sol/litière.

Ceci est observé fréquemment sur les sols en terre battue ou dans les bâtiments cimentés.

Lorsque la condensation se produit, il y a démarrage de fermentation anaérobie et dégagement d'ammoniac la durée du préchauffage varie selon les conditions climatiques, l'isolation du bâtiment et la qualité de la litière.

Le temps de préchauffage sera d'autant plus long que les températures extérieures sont basses et que l'épaisseur de la litière est importante.

Ce temps est de 36 à 48 heures avant l'arrivée des poussins en hiver et 24 heures en été suffisent. Pour un chauffage localisé les sources de chaleur doivent être placées à une hauteur de 80 à 120cm et inclinée sur un angle de 45° par rapport à l'axe horizontal. Cette position augmente la surface de chauffage, facilite l'évacuation des gaz de combustion et évite les incendies.

- Remplir les abreuvoirs avec de l'eau sucrée (20grammes de sucre dans un litre d'eau) pour que l'eau d'abreuvement prenne la température ambiante et donner de l'énergie facilement utilisable par les poussins,

2.2.2. RECEPTION DES POUSSINS :

Les opérations à effectuer le jour de l'arrivée des poussins sont :

- Décharger les poussins rapidement et si possible dans la semi obscurité en prenant soin de déposer les boîtes à poussins sur la litière et non sur le sol.
- Vérifier l'effectif reçu.
- Vérifier la qualité du poussin qui s'apprécie par sa vivacité, un duvet soyeux et sec, un pépiement modéré, l'absence de symptômes respiratoires un ombilic bien cicatrisé, le poids et l'homogénéité sont aussi des critères importants (pesée de 200 poussins pris au hasard), pas de mortalité et pas de débris de coquilles dans les boîtes.
- Faire un triage si nécessaire afin tout en éliminant les sujets morts, malades, à faible poids, chétifs ou qui présentent des anomalies et des malformations (bec croisé, ombilic non cicatrisé, abdomen gonflé, pattes mal formées...).

- Déposer soigneusement les poussins dans la garde sans chute brutale pour éviter des lésions articulaires car les poussins ne volent pas.
- Remettre la lumière au maximum quand tous les poussins ont été déposés dans leur aire de vie.
- Vérifier que tous les appareils de chauffage fonctionnent normalement et que leur hauteur et bien adaptée.
- Prendre le temps d'observer le comportement et la distribution des poussins dans l'aire de vie (répartition, pépiement, attitude, activité aux points d'eau) et chercher éventuellement les causes d'anomalies : La répartition des poussins dans la garde donne une idée sur le respect des certaines normes d'élevage (température, ventilation, lumière, nombre et répartition des points d'eau et d'aliment).

En effet, les poussins doivent se répartir uniformément dans la zone de chauffage et ne jamais s'entasser ni s'écarter de la source de chaleur.

- Distribuer l'aliment 3 heures après la mise en place des poussins.
- Réaliser le test du jabot et des pattes 3 heures après la distribution de l'aliment sur un échantillon de 100 sujets pris individuellement.

Les conséquences des pattes froides et du jabot vides se manifestent par l'apparition des problèmes sanitaires, des retards de croissance, des mortalités élevées, de l'hétérogénéité et du tri. En effet ; le poussin doit avoir le jabot plein et mou et les pattes chaudes.

- Si les pattes sont froides il faut chercher les causes : sol froid humide, isolation insuffisante, température insuffisante, litière froide, peu épaisse et trop aérée, mauvaise étanchéité, courant d'air, ouverture intempestive des portes, temps de préchauffage insuffisant, conditions de déchargement, conditions de transport.
- Si le jabot est vide il faut chercher les causes : manque de points d'eau et d'aliment, poussins stressés ou malades, manque ou excès de chaleur, matériel inadapté, mal réparti ou inaccessible, trop forte densité, forme et qualité de l'aliment, mauvais éclairage.
- Procéder aux traitements éventuels : vaccination par spray par exemple.

3. LE MATERIEL :

Les principaux matériels avicoles sont les suivants :

3.1. LE MATERIEL DE CHAUFFAGE :

Pendant leur jeune âge, les poussins ont besoin d'être chauffés. Pour cela le matériel le plus utilisé est le radiant à gaz. Le prototype le plus fréquent permet de chauffer 500 poussins.

3.2. LE MATERIEL D'ALIMENTATION :

Il s'agit des mangeoires et abreuvoirs. Ils doivent être en nombre suffisant et adapté à l'âge des poulets. Ainsi il y a des mangeoires et abreuvoirs de 1er et 2ème âge.

Dans tous les cas il faut :

- 1 abreuvoir pour 50 sujets
- 1 mangeoire pour 30 sujets

En ce qui concerne les mangeoires les types les plus rencontrés sont les mangeoires linéaires et les trémies.

3.3. LE MATERIEL ACCESSOIRE :

En plus il y a le petit matériel non moins indispensable à savoir :

- Un thermomètre mini- maxi,
- Une balance pour le pesage de l'aliment et des poulets ;
- Des seaux pour la distribution de la nourriture et de l'eau
- Des bottes ou sandales qui doivent toujours être laissées à l'intérieur du poulailler.

4. CONDITIONS CLIMATIQUES :

4.1. LA TEMPERATURE :

C'est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des animaux, ainsi que sur leurs performances.

Une température convenable dépendra de la puissance calorifique développée par le matériel du chauffage, les erreurs du chauffage constituent l'une des principales causes de la mortalité chez les poussins.

Les jeunes sujets sont les plus sensibles aux températures inadaptées.

La Température optimale des poussins est comprise entre les 28°C d'ambiance, et les 32°C à 36°C sous radiants.

L'installation des gardes est vivement conseillée pour éviter toute mauvaise répartition des poussins dans les poulaillers.

La zone de neutralité thermique du poussin est comprise entre 31°C et 33°C (le poussin ne fait aucun effort pour dégager ou fabriquer de la chaleur) (21)

4.1.1. LES EFFETS DES TEMPERATURES EXTREMES ET DE BRUSQUES VARIATIONS :

4.1.1.1. EFFET DES TEMPERATURES ELEVEES SUR LES VOLAILLES :

Lorsque la température ambiante s'élève au-dessus d'un certain seuil 35 – 37 °C l'oiseau n'a plus de possibilité de lutte contre la chaleur, se tient dans une attitude figée, plumes hérissées, ailes écartées, respiration haletante. (19)

4.1.1.2. EFFETS DES BAISES TEMPERATURES :

Elles n'ont pas d'effets aussi importants que les températures élevées ce n'est qu'en dessous de 7 °C que le rendement alimentaire est affecté chez les poulets et les poules pondeuses.(19)

4.2. L'HUMIDITE :

L'humidité est une donnée importante qui influe sur la zone de neutralité thermique donc participe ou non au confort des animaux.

En climat chaud, une hygrométrie élevée diminue les possibilités d'évaporation pulmonaire et par conséquent l'élimination de chaleur, les performances zootechniques des animaux seront alors inférieures à celles observées en milieu chaud et hygrométrie modérée.

En plus de son influence sur le confort thermique des animaux, l'hygrométrie conditionne l'humidité des litières et par conséquent le temps de survie des microbes.

Lorsqu'elle est élevée (supérieure à 70%), les particules de poussière libérées par la litière sont moins nombreuses et d'un diamètre plus important car elles sont hydratées: leur pouvoir pathogène est alors moindres.

En revanche, en atmosphère sèche (hygrométrie inférieure à 55%), les litières peuvent devenir très pulvérulentes et libérer de nombreuses particules irritantes de petite taille. (21)

Tableau 4 : Recommandations des limites des taux d'humidité relatif dans les bâtiments poulets de chair. (19)

SAISON	HUMIDITE (%)
HIVER	50-65
AUTOMNE / PRINTEMPS	45-65
ETE	40-60

4.3. L'AIR :

4.3.1. LA COMPOSITION DE L'AIR :

La composition de l'air ambiant en oxygène, gaz carbonique et ammoniac est donc à surveiller.

4.3.1.1. TENEUR EN OXYGENE :

L'oxygène est indispensable pour la vie des animaux permettant les réalisations du métabolisme, sa teneur dans l'atmosphère doit être supérieure à 19%. (18)

4.3.1.2. TENEUR EN GAZ CARBONIQUE :

Le gaz carbonique est un déchet de la respiration. A partir du taux supérieur à 0.5% il devient toxique. La teneur maximale adaptée est de 0.3%. (18)(21)

4.3.1.3. TENEUR EN AMMONIAC :

Il provient de la dégradation des protéines contenues dans les déjections des volailles. Il est important de s'attacher à la surveillance et au contrôle du taux d'ammoniac dans les poulaillers qui fréquemment trop élevé pour éviter d'avoir de graves conséquences sur les animaux et leur production.

Les taux élevés ont principalement des répercussions sur la pathologie et la production. (21)

La dose limite tolérée dans le local d'élevage est de 15 ppm.

L'ammoniac possède une action irritante et corrosive sur les muqueuses des voies respiratoires : trois jours d'exposition dans une atmosphère à 30 ppm suffisent à provoquer la toux chez les volailles (18).

4.3.2. LA VITESSE D'AIR :

La vitesse de l'air souhaitable au niveau du sol dépend de la température ambiante. Entre 16°C et 24°C, elle ne doit pas dépasser 0,15 m/s.

Il est très important particulièrement durant les deux premières semaines de vie du poussin d'éviter les courants d'air surtout en hiver car une vitesse d'air trop élevée peut ralentir la croissance.

En été, le brassage de l'air rendra l'atmosphère plus confortable pour le poulet et en hiver la ventilation luttera contre l'humidité de pair avec l'isolation du bâtiment.

En effet, toute ventilation d'un bâtiment d'élevage de volaille doit obéir à trois règles fondamentales :

- Un débit de renouvellement d'air précis.
- Une bonne diffusion de l'air neuf.
- Le respect des consignes (de température, d'humidité...) grâce à une bonne régulation.

Les recommandations bioclimatiques pour volailles emplumées sur litière sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 5 Recommandations bioclimatiques pour volailles emplumées sur litière(22)(23)

Paramètre	Période tempérée		Période chaude	
	Valeur	Débit d'air (M*3/H/Kg)	Valeur	Débit d'air (M*3/H/Kg)
Température	17 à 21°C		<22°C	3 à 5
Vitesse d'air	0.1 à 0.3 m/s		0.3 à 1.5 m/s	
Hygrométrie	50 à 70%	0.5 à 1.2	50 à 60%	
NH3	< 15 ppm*	1 à 1.5	< 15 ppm*	

* = Partie par million

Le nombre de ventilateur à mettre en place est déterminé par la formule suivante :

NV= NS. PV. TM / C : NV = Nombre de ventilateur nécessaire ; NS = Nombre de poulet ; PV = Poids vif maximum ; TM = Température maximale souhaitée ; C = Capacité des ventilateurs (LPM ou CFM)

5. DENSITE :

La densité qui définit le nombre de sujets par unité de surface est un paramètre important que l'aviculteur doit contrôler durant les différentes phases d'élevage.

Les normes d'équipement, la qualité du bâtiment et les facteurs climatiques sont des critères premiers pour déterminer la densité en élevage.

Cependant, d'autres facteurs doivent également être pris en considération tels que le bien-être des animaux, le type de produit (type de marché, poids à l'abattage) et la qualité de l'éleveur.

Il faut signaler par ailleurs que des densités excessives entraînent des baisses de performances du fait de :

- La réduction de croissance.
- La diminution de l'homogénéité.
- Une augmentation de l'indice de consommation.
- Une diminution de la qualité de la litière.
- Une augmentation de la mortalité.

Une augmentation des saisies et de déclassement à l'abattoir.

Selon que le démarrage est de type localisé ou semi-localisé, les normes de densité à respecter sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 6 Normes de densité selon le type de démarrage

Age	Démarrage localisé	Démarrage semi-localisé
1-3 jours	40 poussins/m ²	Exemple : Démarrage sur la moitié du bâtiment pour 15poussins/m ²
4-6 jours	35 poussins/m ²	
7-9 jours	30 poussins/m ² (la moitié de la surface du bâtiment)	Conditions de succès : Bâtiment étanche et correctement isolé. Gardes enlevées à 10-12 jours
10-12 jours	Toute la surface du bâtiment	

Dans le cas d'un bâtiment à ventilation dynamique, les normes de densité sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7 Normes de densité dans un bâtiment à ventilation dynamique

Poids à l'abattage (kg)	Climat tempéré		Climat chaud	
	Nombre sujets/m ²	Kg/m ²	Nombre sujets/m ²	Kg/m ²
1.2	26-28	31.2-33.6	22-24	26.4-28.8
1.4	23-25	32.2-35	18-20	25.2-28
1.8	19-21	34.2-37.8	14-16	25.2-28
2.2	14-16	30.8-35.2	11-13	24.2-28.6
2.7	12-14	32.4-37.8	9-10	24.3-27
3.2	10-12	32-38.4	8-9	25.6-28.8

NB : Pour les bâtiments ouverts, sans ventilation dynamique, ne pas mettre en place plus de 10 sujets par m² en toute saison.

6. LITIÈRE :

6.1. ROLE DE LA LITIÈRE :

La litière sert à isoler les poussins du contact avec le sol (micro-organisme et froid) et absorber l'humidité des déjections.

6.2. QUALITE DE LA LITIÈRE :

Il est recommandé que la litière doive être saine, sèche, propre, absorbante, souple et constituée d'un matériau volumineux et non poussiéreux (exemple paille hachée et copeaux de bois).

6.3. CAUSES D'UNE MAUVAISE LITIÈRE :

En effet, la qualité de la litière est le témoin des conditions d'élevage et de santé des poulets. Les causes de mauvaises litière sont : sol humide ou froid, litière insuffisante, non absorbante, trop tassée, forte densité par rapport à l'âge des poulets, mauvaise qualité de l'eau, micromise, matériel d'abreuvement non réglé ou mal répartie, ventilation insuffisante ou mauvais circuit d'air, ambiance froide, problème pathologique, aliment.

6.4. CONSEQUENCES D'UNE MAUVAISE LITIÈRE :

Les conséquences d'une mauvaise litière sont illustrées dans le schéma 1 suivant :

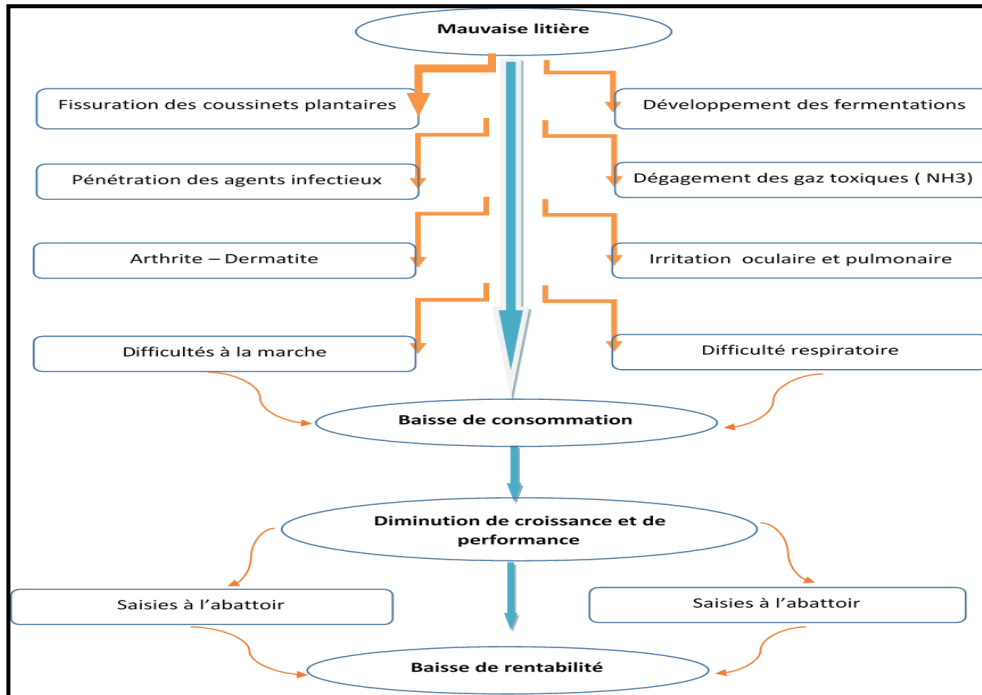


Figure 2 Conséquences pathologiques d'une mauvaise litière

7. LA LUMIERE :

La lumière est en relation directe avec la quantité de moulée que consomment les poulets. S'il fait noir dans le poulailler, les poulets ne mangent pas, ils dorment.

S'il y a toujours de la lumière dans le poulailler, les poulets mangent tout le temps, ce qui peut causer des troubles de digestion (plus particulièrement un problème avec la régulation du sucre dans le sang).

Lorsque les lumières sont allumés en permanence et que les poussins mangent en continu, le déséquilibre du sucre dans le sang peut provoquer la cécité (le poussin devient aveugle) puis la mort, subitement.

La mortalité associée à ce déséquilibre peut être élevée (pouvant atteindre 1 à 2% en une seule nuit) et les poussins qui meurent n'ont aucun signe visible de problème de santé quelconque.

Une seule heure de noirceur par jour, règle généralement ce problème.

Le poulet ne perçoit pas les mêmes longueurs d'onde que l'humain, le type de lumière utilisé dans les élevages est donc très important.

Ce sont les ampoules incandescentes qui sont recommandées. Les fluorescents ne sont pas recommandés puisqu'ils sont perçus comme une lumière intermittente par les poulets, ce qui induit un stress et nuit à leur croissance.

L'intensité lumineuse dans le poulailler doit permettre aux oiseaux de localiser les trémies et les abreuvoirs.

Forte en début d'élevage, l'intensité est réduite progressivement, à partir de l'âge de 7 jours. Les sources lumineuses doivent être placées de manière à éliminer les points d'ombre et à fournir une intensité d'éclairage adéquate au niveau des oiseaux.

La section 7, présente la hauteur des ampoules par rapport au sol en fonction de la puissance de l'ampoule (watts) afin d'obtenir deux différentes intensités lumineuse.

G Il est à noter qu'à l'élevage de Padilla en Bolivie, l'intensité lumineuse ne varie pas en cours /d'élevage. Pour chaque poulailler de 10 m × 10 m, il y a 4 ampoules de 60 Watts chacune.

Les ampoules doivent être régulièrement nettoyées pour fournir l'intensité lumineuse requise.

Tableau 8 Programme de lumière recommandé.

Âge des poulets (en jours)	Durée de la période avec lumière
1 à 4	23 heures
5 à 10	20 heures
11 à la fin	23 heures

CHAPITRE 03 : PATHOLOGIES AVIAIRES

1. PATHOLOGIES VIRALES :

1.1. LA MALADIE DE GUMBORO :

L'agent causal est un birnavirus, Le poulet est l'hôte naturel du virus. Les oiseaux sont plus sensibles entre 3 et 6 semaines d'âge. Les poussins infectés avant l'âge de 3 semaines développent une immunodépression qui peut entraîner de grandes pertes économiques. Ce virus s'attaque aux lymphocytes B immatures et provoque notamment une lympholyse dans la bourse de Fabricius. D'autres organes lymphoïdes, tels le thymus, la rate et les amygdales cæcales, sont aussi atteints.

1.2. L'ANEMIE INFECTIEUSE DU POULET :

Ce virus est non-enveloppé, de très petite taille (25 nm) et son génome est un ADN simple brin circulaire de 2,3 kb environ. Ce virus est extrêmement résistant dans l'environnement. Le poulet est la seule espèce affectée. Les poulets de tous les âges sont sensibles à l'infection mais les signes cliniques ne sont observés que durant les 2 à 3 premières semaines d'âge.

Le mode de transmission le plus important est vertical, le virus se transmet aussi horizontalement et les poussins dépourvus d'anticorps maternels y seront le plus sensibles.

1.3. LA BRONCHITE INFECTIEUSE :

L'agent étiologique est un coronavirus, Il est sensible à la plupart des désinfectants. Les particules virales peuvent survivre jusqu'à 1 mois dans le milieu extérieur. Il a un tropisme respiratoire, génital ou rénal. Le virus se réplique tout d'abord dans la trachée puis se distribue dans les organes internes.

2. MALADIES BACTERIENNES DES VOLAILLES

2.1. LES COLIBACILLOSES OU INFECTIONS A ESCHERICHIA COLI :

L'agent étiologique de la colibacillose est la bactérie Escherichia coli (E. coli). Il s'agit d'une bactérie Gram-, non sporulée, de la famille des Enterobacteriaceae. La bactérie est sensible aux désinfectants usuels. Le pouvoir pathogène des E. coli repose sur leur propriété à coloniser l'appareil respiratoire, leur résistance au système immunitaire, leur aptitude à se multiplier dans un contexte de carence en fer, et leur capacité à produire des effets cytotoxiques.

2.2. LA PASTEURELLOSE AVIAIRE :

Pasteurella multocida est une bactérie Gram négative, immobile, capsulée, extracellulaire. La bactérie est très sensible aux UV, à la dessiccation, aux désinfectants usuels, et ne résiste que quelques jours en milieu extérieur. La pathogénie est complexe. Il s'agit d'une toxi-infection, provoquant une augmentation de la perméabilité des capillaires avec des troubles hydriques, et des troubles des échanges énergétiques des cellules.

2.3. LES MYCOPLASMOSES AVIAIRES :

L'agent étiologique de la mycoplasmoses est un mycoplasme. C'est une petite bactérie sans paroi. Ils sont sensibles à la plupart des désinfectants usuels. Les mycoplasmes ne peuvent survivre que quelques jours en dehors de leur hôte.

2.4. ORNITHOBACTERIOSE :

L'agent étiologique est *Ornitho bacterium rhinotracheale* (ORT), bactérie de la famille des *Flavobacteriaceae*. C'est une bactérie d'aspect pléomorphe, de type coque Gram négatif, de 1-3 µm sur 0.2-0.9 µm. Cette bactérie est identifiée et détectée dans le monde entier. Elle est souvent associée à d'autres infections bactériennes. ORT est sensible aux désinfectants usuels.

2.5. LES CLOSTRIDIOSSES DIGESTIVES AVIAIRES (INFECTIONS A CLOSTRIDIUM PERFRINGENS) :

L'entérite nécrotique est une maladie bactérienne digestive fréquente en élevage de poulets et de dindes. La résurgence de cette maladie a cependant coïncidé avec des changements dans l'alimentation des volailles. Outre des conséquences cliniques (mortalité), la maladie a aussi des répercussions économiques importantes : surcoût médicamenteux, sous-performance zootechniques, augmentation des saisies en abattoir.

2.6. LE BOTULISME (INTOXICATION A CLOSTRIDIUM BOTULINUM)

Le botulisme aviaire est une toxi-infection, considérée comme rare en élevage avicole, mais pour des raisons encore inexpliquées, elle connaît une forte recrudescence en France en 2007. Au-delà de la détection et de la gestion des foyers observés sur le terrain, se pose la question de l'évaluation du risque pour la santé humaine.

2.7. LE CORYZA INFECTIEUX (INFECTIONS A AVIBACTERIUM PARAGALLINARUM) :

L'agent étiologique est *Avi bacterium para gallinarum*. Il s'agit d'un coccobacille Gram-, en forme de bâtonnet, de 0.4-0.8 µm sur 1-3 µm. Elle est non mobile et non sporulée. Elle est inactivée à température ambiante en 24h, par une solution de formol (0.25% à 6°C) en

24h. Par contre, elle résiste bien aux basses températures. La bactérie infecte l'hôte par les voies respiratoires supérieures et adhère aux muqueuses. Elle se développe et génère des lésions par destruction des épithéliums nasaux, sinusaux et trachéaux.

2.8. LA TUBERCULOSE AVIAIRE :

La tuberculose aviaire est généralement due à *Mycobacterium avium*, souche aviaire proprement dite. Les mycobactéries sont sensibles à la chaleur, à la lumière et à la dessiccation. Elles résistent aux détergents et aux acides, mais sont sensibles à l'alcool, à l'iode, au formol et aux hypochlorites. Elles sont aussi résistantes à de nombreux antibiotiques usuels.

2.9. LA STAPHYLOCOCCOSE (INFECTIONS A STAPHYLOCOCCUS AUREUS) :

La staphylococcose est une infection opportuniste qui se manifeste surtout au niveau locomoteur. Elle est responsable de baisses des performances zootechniques, de saisies à l'abattoir et de toxi-infections alimentaires.

2.10. LA RIEMERELLOSE :

R. anapestifer est un bacille à Gram négatif, non sporulé, immobile et dépourvu de flagelle, de 0,3 à 0,5 µm de diamètre sur 1,0 à 2,5 µm de longueur. La bactérie nécessite un milieu de culture anaérobie. L'agent est peu résistant dans le milieu extérieur. Il est sensible aux désinfectants usuels. En l'absence de désinfectant, *R. anapestifer* persiste 2 semaines dans l'eau et 4 dans la litière.

2.11. LES SALMONELLOSES DE LA POULE ET DE LA DINDE (INFECTIONS A SALMONELLA ENTERICA ENTERICA) :

Les salmonelloses aviaires sont avant tout d'importance pour la santé publique. Elles constituent une des causes principales de toxi-infections alimentaires collectives (ou TIAC) chez l'Homme en France.

3. LES MALADIES PARASITAIRES :

3.1. LES COCCIDIOSES AVIAIRES :

L'agent étiologique est un parasite obligatoire protozoaire intracellulaire, appartenant le plus souvent au genre *Eimeria*. Le cycle des coccidies est le même, quelque soit l'espèce de coccidie. On distingue 2 phases du cycle biologique : sexuée et asexuée. La multiplication asexuée ou schizogonie a lieu dans les cellules épithéliales intestinales.

3.2. L'ASPERGILLOSE :

L'agent étiologique est *Aspergillus* spp. Il en existe de nombreux types : le plus fréquent est de loin *Aspergillus fumigatus*. Les *Aspergillus* sont des champignons saprophytes vivant dans le milieu extérieur ; ils abondent dans les fourrages humides, l'herbe en putréfaction, la paille moisie, les grains et farines mal conservés.

3.3. L'HISTOMONOSE :

L'agent responsable est *Histomonas meleagridis*, protozoaire flagellé polymorphe. La transmission de *H. meleagridis* d'un hôte à un autre se fait par l'intermédiaire des œufs de *H. gallinarum* résistants dans le milieu extérieur.

3.4. LA CANDIDOSE AVIAIRE :

C'est une infection opportuniste causée par *Candida albicans*. Cette levure ovoïde se multiplie par bourgeonnement et peut émettre des filaments pseudo-mycéliens.

3.5. SYNGAMOSE :

L'agent étiologique est le parasite *Syngamus trachea*. Il s'agit d'un nématode hématophage, dont le mâle et la femelle adultes sont en accouplement permanent dans la trachée, donnant l'aspect d'un ver en Y. On les appelle aussi le "ver rouge" ou le "ver fourchu" des volailles. La femelle mesure 1.5-2 cm et le mâle 0.3-0.6 cm. La pathogénicité relève de la migration des larves dans les poumons (traumatisme, spoliation sanguine, action favorisant d'infections) et de la présence des adultes dans la trachée (obstruction, hématophagie).

3.6. LES INFESTATIONS A POUX ROUGES :

Le pou rouge ou *Dermanyssus gallinae* est un acarien hématophage, du sous-ordre des Gamasoidea, de la famille des Dermanyssidés. C'est un parasite intermittent se reproduisant dans le milieu extérieur avec hématophagie nocturne. Il peut être vecteur d'agents pathogènes : Salmonelles, virus (Marek, Newcastle,...) Un autre pou rouge est apparu ces dernières années dans nos régions. Il s'agit d'*Ornithonyssus sylviarum*, anatomiquement très semblable.

4. PATHOLOGIE CAUSE DES CARENCES OLIGO-ELEMENTS :

Les oligo-éléments jouent un rôle important dans le métabolisme des oiseaux, et la carence ou l'excès d'oligo-éléments essentiels sont cause de nombreuses maladies et anomalies (24), (25)

PARTIE EXPREMENTALE

PARTIE EXPERIMENTALE :

1. OBJECTIF DE L'ETUDE

Cette étude consiste à étudier les paramètres zootechniques dans les élevages de poulet de chair à savoir :

- Le gain pondéral, le taux de mortalité et l'indice de consommation.

2. LIEUX ET EPOQUES :

LIEUX ET PERIODE DE TRAVAIL

Oued Alleug, ou Oued El Alleug, en tamazight de l'Atlas blidéen : *Wed Leellayeg, tiffinagh* : *ⵍⵓⵏⵏⵉⵙⵓⵏⵉⵙⵓⵏⵉⵙ* est une commune de la wilaya de Blida en Algérie. Notre étude a duré environ deux mois, allant du 21/11/2018 à 13/01/2019.

3. MATERIELS ET METHODES :

3.1. DONNEES GENERALES :

Cinq mille (5000) poussins d'un jour, de souche *Arbor Acres* (sexes mélangés), issus d'un même couvoir privé ont été pesés, de poids moyen homogène (48,3g) d'une densité d'environ 11.38 sujet/m². Les poussins ont été élevés dans une serre d'une superficie de 500m², dont la largeur de 10m et la longueur de 50m, sol en béton. Recevant un aliment de type farineux. Ce dernier est composé de maïs, tourteaux de soja, son de blé, phosphates bi calcique, sel, de l'huile de table, calcaire et d'un complexe minéral vitaminique. L'aliment est quuo- distribue en fonction de l'âge des poussins ; (1) « démarrage » : distribué du 1^{er} jour au 20^{ème} jour. (2) « croissance » : du 21^{ème} jour au 40^{ème} jour. (3) « finition » : dès 41^{ème} jours jusqu'à l'abattage. Pour ce qui est l'eau de boisson, cette dernière provenait de l'eau de source dont s'approvisionnent de nombreuses familles. Ce dernier, recensé par les services de l'hydraulique, est contrôlé par le bureau d'hygiène communal.

3.2. PROTOCOLE DE VACCINATION :

Quatre types de vaccin ont été élaborés pour une durée deux mois, répartis comme suit :

La première semaine (J3°) : contre la Newcastle et bronchite ; la deuxième semaine (J14) : contre la Gumboro ; la troisième semaine (17 j), rappel de la Newcastle (Sota) et enfin la quatrième semaine (35 j) (Newcastle et HB1). Généralement la vaccination est suivie toujours par un traitement préventif basé sur des antibiotiques et des complexes vitaminiques (annexe).

Tableau 09 protocole de vaccination

Date	Age	Vaccin	Administration	Dosage
23/11/2018	J3	Newcastle et Bronchite (HB1+H120)	nébulisation	1000 doses dans 5L d'eaux
04/12/2018	J14	Gumboro (CH80)	eau de boisson	1000 doses dans 7L d'eaux
07/12/2018	J17	Sota	eau de boisson	1000 doses dans 10L d'eaux
25/12/2018	J35	Newcastle (HB1)	nébulisation	1000 doses dans 10L d'eaux

3.3. TRAITEMENT PREVENTIF :

Les sujets ont été vaccinés contre la maladie de NEWCASTLE(B1), Bronchite infectieuse (H120) UNI L CEVA[®] à jour 3 et rappel jour 35, NEW L CEVA[®] (La Sota) à jour 17 et aussi contre la maladie de Gumboro IBD L CEVA[®] à jour 14.

3.4. NORMES D'ELEVAGE :**3.4.1. LA TEMPERATURE :**

La température ambiante appliquée pendant les différentes phases de l'élevage sont rapportées dans le tableau suivant :

Tableau 11 Normes de température

Age des poussins (semaine)	Température (C°)
1^{er}	32
2^{ème}	30
3^{ème}	28
4^{ème}	23 à 26
5^{ème}	20 à 23
6^{ème}	18 à 20
7^{ème}	18 à 19

3.4.2. LA LUMIERE :

La lumière a pour rôle de stimuler les jeunes poussins à bien boire, à bien manger et à bien se chauffer. En a utilisé 15 lampes de 80 watt LED placées à 2 m à 2.2 m au sol

3.4.3. VENTILATION :

Deux (2) extracteur d'air (1.4 m × 1.4 m) situés à l'entrée et 2 humidificateur (4m×1m) à la fin du bâtiment d'élevage assurent la ventilation, cette dernière sert à :

- Fournir l'oxygène nécessaire.
- Evacuer l'air vicié (polluer) par des gaz produits au niveau de la litière : ammoniac (NH₃), dioxyde de carbone (CO₂) et Sulfate d'hydrogène (H₂S).

3.4.4. CHAUFFAGE

Le chauffage du bâtiment est assuré par des radiant à gaz

3.4.5. LITIERE

En a consommé plus que 92 sacs de copeaux de bois

3.4.6. MODE D'ELEVAGE :

Le lendemain de l'éclosion, les poussins se retrouvent dans d'énormes poulaillers sans fenêtre qui peuvent renfermer jusqu'à 40 000 individus.

Et plus ils grandissent, plus leurs conditions de vie se dégradent.

Cette **surpopulation** provoque de sérieux problèmes de bien-être et les poulets souffrent de **nombreuses pathologies**.

Privés d'exercice essentiel pour le développement osseux, ils souffrent souvent de problèmes de locomotion.

La litière n'est généralement pas changée durant la durée de vie des animaux et devient progressivement humide et chargée en ammoniac provenant des excréments.

Le contact prolongé avec cette litière provoque souvent des inflammations cutanées chez les poulets.

Sélectionnés pour un rythme de croissance très élevé, ils atteignent leur poids d'abattage entre 50 et 54 jours (soit âgés de moins de 6 semaines). Deux fois plus rapidement qu'il y a 30 ans. Ce rythme rapide est souvent associé à des problèmes de locomotion et des problèmes cardiovasculaires et respiratoires :

Le muscle grandit rapidement mais pas la structure des pattes, du cœur et des poumons.

Des millions de poulets de chair souffrent de douloureuses déformations des pattes voire de paralysie ;

Ne pouvant se déplacer jusqu'aux mangeoires, certains meurent de faim ou de soif. D'autres meurent de problèmes cardiaques avant même d'atteindre leur âge d'abattage.

3.5. ALIMENT :

L'aliment utilisé est de type farineux. L'aliment est composé de maïs, tourteaux de soja, son de blé, phosphates bi calcique, sel, de l'huile de table, calcaire et d'un complexe minéral vitaminique.

- Un aliment « démarrage » : distribué du 1^{er} jour au 20^{ème} jour.
- Un aliment « croissance » : du 21^{ème} jour au 40^{ème} jour.
- Un aliment « finition » : dès 41^{ème} jours jusqu'à l'abattage.

En a consommé plus que 250 Q d'aliment (annexe).

3.6. EQUIPEMENT DE L'ELEVAGE :

Tableau 9 nombres d'équipement et gaz bouteilles utilisés durant la bande.

Nature d'équipement	Type d'équipement	Capacité	Norme	Nombres
Mangeoire	Trémie	0.5Kg	2/100 poussins	100
		15 Kg	1/100 poules	50
Abreuvoir	Siphoïde	1.5L	2/100 poussins	100
		5L	1/100 poules	50
Eleveuse	Radiant	2200-2600Kcal	1/800 sujets	06
Lumière	LED	/	80 att / 2m	15

4. RESULTATS:

4.1. Poids moyens :

Dans chaque lot, un échantillon de 10 animaux choisis au hasard a été pesé au 1, 20, 30, 40, 46, 54 jours, au moyen d'une balance électrique. Les poids moyens sont déterminés par le rapport suivant :

$$\text{Poids moyens (g)} = \frac{\text{Poids global des sujets}}{\text{Le nombre des sujets pesés}}$$

Les valeurs des poids moyens (g) des sujets durant la période de l'essai sont présentées dans la figure.

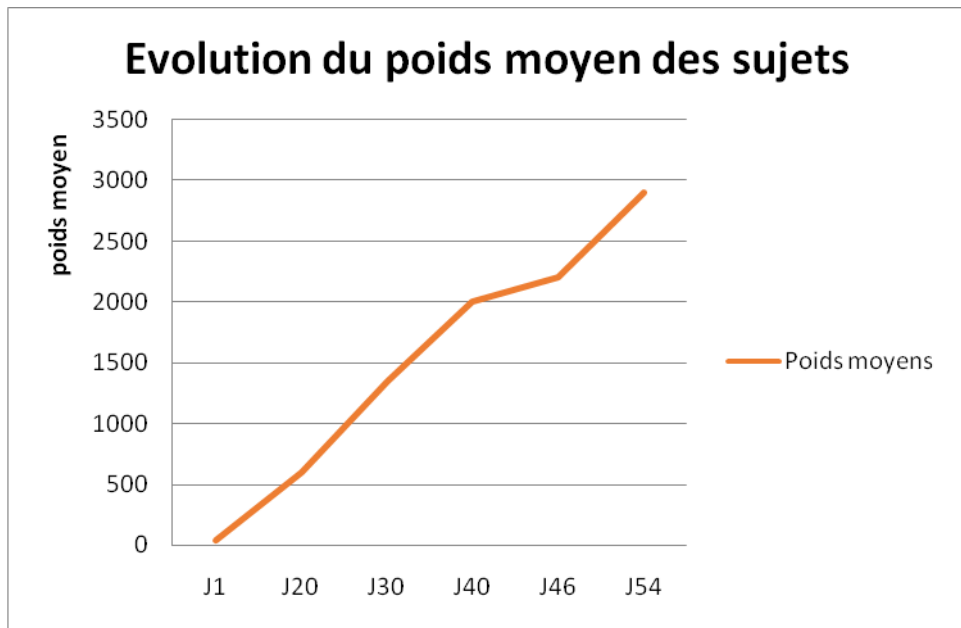


Figure 2. Courbe d'évolution du poids moyen des sujets

Les résultats des paramètres zootechniques obtenus en fin d'élevage ont montré un écart de poids entre les sujets (2650 vs 2930) respectivement et statistiquement avec différence significative ($P= 0,03$). C'est-à-dire que les populations sont hétérogènes au cours de toute la période d'élevage.

4.2. Indice de consommation :

La quantité de l'aliment distribué est pesée à J20, J40 et J54. L'indice de consommation a été déterminé selon la formule suivante :

$$IC = \frac{\text{La quantité d'aliments consommée}}{\text{Gain de poids par sujet}}$$

Le gain de poids est calculé par la différence entre le poids vif au début et à la fin de chaque phase.

Le gain de poids est calculé par la différence entre le poids vif au début et à la fin de chaque phase. Les indices de consommation relevés à la fin de chaque phase d'élevage des poulets de chair sont présentés dans la figure.

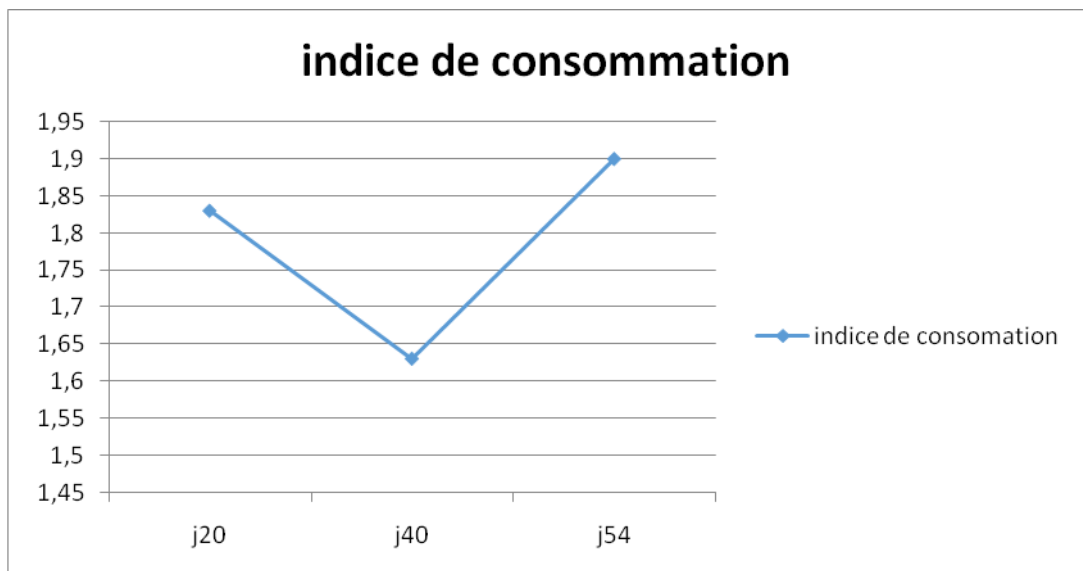


Figure 3. Courbe d'évolution d'indice de consommation

L'indice de consommation enregistré semble meilleur durant le cycle d'élevage et même jusqu'à 54^{ème} jour d'âge.

Ces résultats sont statistiquement sans différence significative (P=0,34).

4.3. Taux de mortalité :

Le taux de mortalité par phase d'élevage J20, J40 et J54, ont été déterminé par dénombrement des cadavres quotidiennement ramassés. Nous n'avons pas pris en considération les cas de mortalité enregistrés lors des trois (3) premiers jours à cause du stress dû au transport.

$$\text{Taux de mortalité(\%)} = \frac{\text{Nombre des sujets morts}}{\text{Effectif de départ}} \times 100$$

Les résultats des taux de mortalité pendant toute la période d'essai (J28, J42 et J51) sont présentés dans la figure.

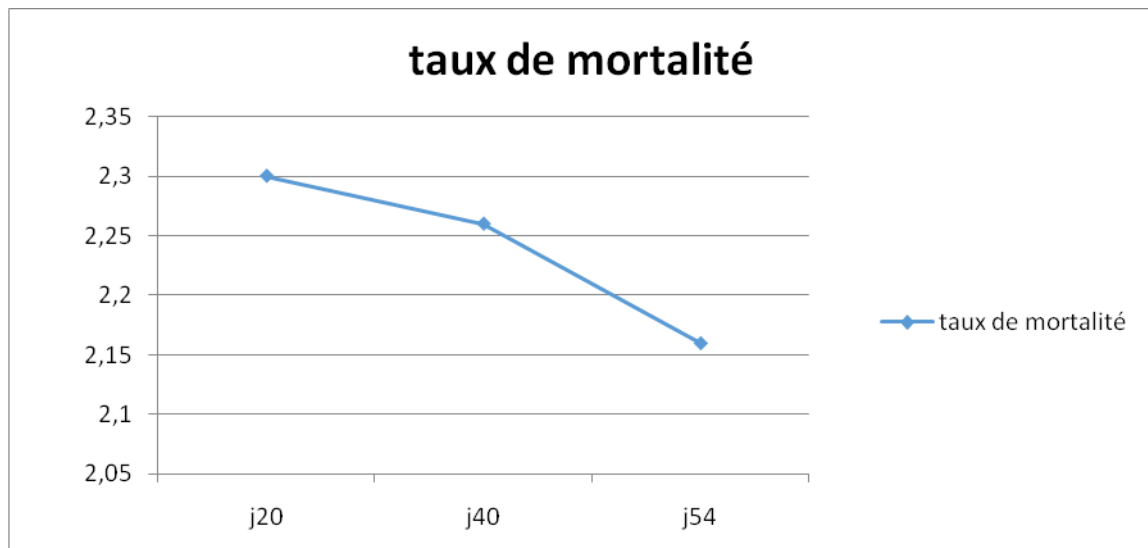


Figure 4.courbe de diminution taux de mortalité

Les résultats montrent que les taux de mortalités (2,3 ; 2,26 ; 2,16) sont en diminution pendant toute la période d'élevage.

Ces résultats sont statistiquement sans différence significative (P=0,38).

5. Discussion :

Résoudre les problèmes liés au développement des sujets nécessite une bonne gestion du troupeau. Tout ce qui affecte le poids vif, la consommation d'aliment ou le taux de mortalité doit être contrôlé ou évalué d'une manière rigoureuse. La clé pour éviter ces problèmes, est de s'assurer un bon développement des sujets à partir de période de démarrage jusqu'à l'engraissement, les poulets de chair soient élevés selon les normes requises afin de pouvoir optimiser leurs performances. Dans la pratique, l'éleveur doit toujours s'assurer que la consommation d'aliment est optimisée et que le gaspillage est limité afin d'obtenir un bon IC. Par ailleurs, si le gain de poids vif est en corrélation avec la consommation d'aliment, alors une consommation alimentaire importante améliore l'IC parce que le poids d'abattage requis est atteint plus rapidement.

- Poids moyens :

Concernant ce paramètre et d'après nos résultats, il a été constaté, après la réalisation d'une pesée au hasard de 10 animaux (1, 20, 30, 40, 46, 54) jours, que les valeurs des poids moyens (g) obtenues étaient entre 500 g à j 1 et 3 kg à 54 jours. Nos résultats sont plus proches que ceux cités dans le guide d'élevage (Guide d'élevage du Poulet de Chair, 2018), concernant cette souche (Arbor Acres). Néanmoins, dans la pratique le poids moyen dépend d'un élevage à l'autre ainsi que d'une souche à l'autre, la qualité d'aliment, les conditions d'élevage et enfin le système de conception du bâtiment d'élevage [26].

- Indice de consommation :

Après l'estimation de la quantité d'aliment distribué à des périodes différentes à savoir ; J20, J40 et J54. L'indice de consommation a été déterminé selon la formule suivante : Le gain de poids est calculé par la différence entre le poids vif au début et à la fin de chaque phase.

Le gain de poids est calculé par la différence entre le poids vif au début et à la fin de chaque phase. Les valeurs obtenues étaient 1.8 à j20, 1.6 à j40 et 1.9 à j40. Ce qui explique une diminution de l'indice de consommation à j 40 et à 54^{ème} jour d'âge. Dans les conditions normales de conduite, la valeur de l'indice de consommation est comprise entre 1,9 et 2,1 et on avait entre 1.8 et 1.9 durant la bande alors on a réussi [26].

La détermination précise des causes d'augmentations de l'IC exige une connaissance parfaite des normes d'IC et des normes de variations liées aux différentes causes vues précédemment. Pour pouvoir se faire une idée précise de toutes ces normes, il faut un enregistrement des données en continu et bien garder toutes les informations des lots précédents afin de conserver l'historique

- **Taux de mortalité :**

Le taux de mortalité par phase d'élevage J20, J40 et J54, ont été déterminé par dénombrement des cadavres quotidiennement ramassés. Nous n'avons pas pris en considération les cas de mortalité enregistrés lors des trois (3) premiers jours à cause du stress dû au transport.

Les résultats des taux de mortalité pendant toute la période d'étude (J28, J42 et J51), étaient trop élevés à j28 avec un taux 2.3 p. cent, suivi par une descente progressive à j42 (2.25 %) et 2.15 % à j 54. Ce qui explique une mortalité plus ou moins forte chez les jeunes.

Les résultats montrent que les taux de mortalités (2,3 ; 2,26 ; 2,16) sont en diminution pendant toute la période d'élevage. Aucune différence significative n'a été constatée (P=0,38).

Une mortalité élevée, en particulier en fin d'élevage, se traduira par une augmentation significative de l'IC. Les causes de mortalité doivent être déterminées le plus rapidement possible. Des maladies telles que : l'entérite nécrotique, l'entérite virale, ou bactérienne réduisent les gains de poids du poulet de chair et entraînent une dégradation de l'IC. Des mesures de biosécurité adéquates doivent être mises en place pour prévenir l'apparition de ces maladies. Le syndrome de malabsorption aura également un effet significatif sur l'homogénéité et la croissance du troupeau. L'absorption intestinale et la viabilité des poulets sont réduites, les vomissements augmentent, donc l'efficacité alimentaire diminue. Enfin, un programme de prophylaxie sanitaire doit être mis en place par un vétérinaire, en particulier pour la prévention et la surveillance des coccidies

6. conclusion :

La production de poulet de chair n'a pas survécu ainsi que tous les productions agricoles à cause de cela on a toujours des problèmes de production causé de la méthode traditionnelle de travail (des serres, distribution manuelle d'eaux et d'aliment, hygiènes, absence de main-d'œuvre spécialisée).

Dans notre étude qui a basé sur un suivre d'élevage traductionnelle de 5000 sujets on a fait beaucoup plus d'effort sur les règles de base d'hygiènes (le vide sanitaire, la désinfection, la litière et leur changement d'une manière quotidienne, et d'autres ...), mais malgré tous nous avons fait face à des problèmes technique or notre domaine (des fuites d'eaux et de serre ...).

Nous avons pris le chemin le plus long pour qualifie les bâtiments d'élevages équipé pour éviter tous ces problèmes, mais malgré tous ces difficultés nous avons fait comme même un bonne travaille par rapport à le poids vif moyens, l'indice de consommation et surtout le taux de mortalité qu'il n'a pas dépassé le 10%.

L'élevage standard de poulet de chair, consiste à mener à terme l'élevage des poussins jusqu'à l'âge de l'abattage, en respect des normes d'élevage pour une meilleure croissance (nutrition, densité, température, éclairage, hygiène et sécurité) et des conditions de préparation du bâtiment et du matériel.

L'alimentation représente le premier handicap pour le développement de l'aviculture et en outre la première hypothèse énumérée, et occupe plus de 50% des charges totales, pour l'ensemble des avicultures.

Cela doit assurer le bien-être des animaux en les protégeant du froid, de la pluie, des vents et de l'humidité, permettre une bonne surveillance, une distribution rationnelle des aliments, un entretien hygiénique et sanitaire facile (nettoyage, désinfection...).

7. recommandations :

- Améliorer l'élevage de la meilleure qualité par le respect de guide d'élevage des souches.
- La réussite de la conduite d'élevage nécessite la maîtrise par les éleveurs de centre de composantes liées à l'hygiène, les normes d'élevage, les conditions d'ambiances et une bonne gestion de la densité.
- L'administration de médicament doit se fait par le vétérinaire.
- Inspection quotidienne des lots d'élevage pour repérer la mortalité des sujets, sujets malade et erreurs de conduite.
- Tenir les animaux de compagnies à l'écart des zones d'élevage.
- Préparation le bâtiment 24 heures avant l'arrivée du poussin (éleveuse, litières, eau, éclairage)
- Bien surveiller la distribution de l'eau afin d'éviter des débordements des abreuvoirs.
- Contrôle permanent de la chaine de distribution d'aliment afin d'éviter le gaspillage.
- Utilisation de l'ensemble des grammes d'aliments à leur période précise (démarrage, croissance et finition).
- Durant les premiers jours éliminer les sujets chétifs et malades.
- Surveiller la température, l'hygrométrie et la vitesse de l'air à chaque âge de la bande.
- Suivi du plan prophylaxie médicale selon le programme et respecte la barrière sanitaire.
- Insister sur la mise en place obligatoire du pédiluve à chaque entrée du bâtiment.
- Respecter la période du vide sanitaire du bâtiment afin de procéder à la désinfection suivant les normes et les délais.
- En fin de cycle et lors d'enlèvement éviter la brutalité et respecter la densité dans les cages d'enlèvements.

8. Références bibliographiques

1. Le site des poules pondeuses et de ceux qui les aiment.. <https://www.300oeufs.fr/lespoules/loeuf-ou-la-poule/> 19 06 2020. .
2. Larousse. *petit Larousse de la langue française* . paris : Librairie Larousse , 1973.
3. ADDIN ZOTERO_BIBL {"uncited":[],"omitted":[],"custom":[]} CSL_BIBLIOGRAPHY « Définition | Vaccination | Futura Santé ». Consulté le 24 septembre 2020. <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/medecine-vaccination-11858/>.
4. JoopLensink, et Hélène Leruste. *l'observation du troupeau bovin*, éditions France Agricole, janvier 2006(ISBN 2-85557-128-6).
5. source agreste 2013-document ITERBEV 2014.
6. Action Agricole picarde (16 mars. 2018).
7. R. Février. L'INDICE DE CONSOMMATION EST-IL, CHEZ LE PORC, LE TÉMOIN FIDÈLE DE L'EFFICACITÉ D'UNE RATION. Annales de zootechnie, INRA/EDP Sciences, 1952, 1 (1), pp.175-184. fahal-00886565f
8. <<Clinical Growth charts>> Centres for Disease Control and Prevention (CDC), 2013.
9. Organisation mondiale de la Santé (OMS) . ADDIN ZOTERO_ITEM CSL_CITATION {"citationID":"g3X9oLLI","properties":{"formattedCitation":"\u00a0\u171{\u00a0\u160{OMS | Zoonoses et environnement\u00a0\u160{\u00a0\u187{.", "plainCitation":"« OMS | Zoonoses et environnement ».", "noteIndex":1,"citationItems":[{"id":26,"uris":["http://zotero.org/users/local/T3v7gqhQ/items/ICTZJLVU"],"uri":["http://zotero.org/users/local/T3v7gqhQ/items/ICTZJLVU"],"itemData":{"id":26,"type":"webpage","title":"OMS | Zoonoses et environnement","URL":"https://www.who.int/foodsafety/areas_work/zoonose/fr/","accessed":{"date-parts":["2020",9,25]}}}], "schema":"https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"} « Zoonoses et environnement ». https://www.who.int/foodsafety/areas_work/zoonose/fr/.
10. Thierry Souccar Medias. LaNutrition.fr;[Citation : 21 11 2017.] .
11. Jeanne Brugère-Picoux et Jean-Pierre Vaillancourt. Manuel de pathologie aviaire.2015.ISBN 978-2-908014-03-7
12. Ministère d'agriculture et de développement rural en Algérie2006.
13. OFLA (Office des Fruit et Légumes d'Algérie)2001.
14. Katunda. L, 2006. Cours de zootechnie Faculté des sciences agronomiques université de Bandundu.

15. Laouer. H, 1981. Analyse des pertes du poulet de chair au centre avicole de Tazoult Mémoire ingénieur. Production animale. INESA Batna, P105.
16. Leroy. P., Thewis. Huart. A , 2003 . Troupeaux et cultures des tropique, dossier special volaille de Kinshasa, Centre agronomique et veterinaire Tripicale de Kinshasa. 96 p.
17. Surdeau. PH et Henaff. R, 1979. La production du poulet. Paris. J-B Bailliere. 155 p.
18. Dedier. F, 1996. Guide de l'aviculture tropicale. Cedex. Sanofi. 117 p.
19. ITA, 1973 institut de technologie agricole. agriculture, conduction d'ambiance et d'habitats de moyens techniques de leur maitrise équipements d'une unité agricole p44 .
20. ISRA Septembre 1997.
21. N, ALLOUI. Cours zootechnie aviaire, université –El hadj Lakhdar -Batna, département de vétérinaire, 60 p.
22. AMAND G. et GOBIN C. Incidence de la rénovation des bâtiments d'élevage – Enquête auprès d'un échantillon d'élevés. Sciences et techniques avicoles, octobre 2004, n°49 : 29 - 32
23. Alamargot J 1982 Manuel d'anatomie et autopsie aviaires; Jeanne Brugere-Picoux l'autopsie aviaires 1988.
24. Scott M.L., Nesheim M.C., Young R.J., 1976. Essential inorganic elements in nutrition of the chicken. Scott M.L.(ed), Ithaca, 277.
25. Underwood E.J., 1997. Trace elements in human and animal nutrition. Academic Press, New York, 545 p.
26. (HUBBARD, 2015). Bibliothèque technique, Guide d'élevage poulet de chair. [http://www.hubbardbreeders.com/fr/technique/bibliotheque technique/ 01 31 2016](http://www.hubbardbreeders.com/fr/technique/bibliotheque%20technique/01%2031%202016). 62p .

9. Annexe

1. Désinfection manuelle à l'aide de différents désinfectants



2. Installation de poussinière et réception des poussins



3. Quelques autopsies sur des sujets morts



4. Symptômes de maladie extérieurs reconnaissables chez les volailles :

Critère	Caractéristique	Causes, resp. maladies possibles
Etat physique	Sous-poids ou maigreur	Maladies chroniques, parasitoses, sous-nutrition
	Accumulation de graisse (principalement dans les cavités corporelles)	Erreurs d'alimentation, maladies métaboliques
Motricité, position corporelle	Apathie, faiblesse (peut ressembler à la paralysie)	Nombreuses maladies infectieuses, inanition et déshydratation
	Position recroquevillée avec tête enfoncée et queue basse .Paralysie (le plus souvent tous les membres atteints)	Nombreuses maladies infectieuses
	Boiterie (mobilité restreinte)	Maladies infectieuses diverses (par ex. Marek), intoxications, carence en vitamines Affections des articulations et du squelette, ulcères de la plante des pieds, accidents
	Tremblements, crampes, torsion de la tête, troubles de l'équilibre	Maladies infectieuses (par ex. encéphalomyélite aviaire, influenza aviaire, maladie de Newcastle), maladies dues à des carences, intoxications (par ex. botulisme)
	Position verticale du corps («position du pingouin»)	Mal de ponte (rétention d'œufs, ponte intra-abdominale avec accumulation de masse d'œuf dans l'abdomen)
Tête, yeux, respiration	Enflure de la face, des orbites ou des paupières	Maladies infectieuses (par ex. influenza aviaire, maladie de Newcastle, mycoplasmes)
	Opacité de la cornée	Irritation due à l'ammoniac
	Pupilles déformées	Maladie de Marek
	Ecoulement oculaire et nasal, éternuements, secouements de la tête (les oiseaux ne peuvent pas tousser!), bruits respiratoires et détresse respiratoire	Maladies infectieuses diverses (affections des voies respiratoires telles que par ex. bronchite infectieuse, influenza aviaire, maladie de Newcastle)
	Respiration par le bec	Température ambiante trop élevée, infections des voies respiratoires
Crête/ barbillons	Couleur bleu-violet	Maladies fébriles aiguës; affections circulatoires, cardiaques et rénales; manque d'eau aigu
	Pâleur	Maladie de longue durée, parasitose
	La taille et l'irrigation sanguine de la crête et des barbillons sont également influencées par l'activité de l'appareil génital (voir 2.2.1)	
Plumage	Plumage hérissé	Maladies infectieuses diverses
	Zones déplumées et lésions du plumage	Picage des plumes, parasites externes; sur le dos, également dû

		à l'accouplement avec le coq	
	Plumage sale dans la zone du cloaque	Diarrhée, écoulement purulent (inflammation de l'oviducte)	
Peau	Coloration brune-bleuâtre	Dessèchement en cas de maladies infectieuses et de lésions rénales (par ex. en cas de manque d'eau)	
	Blessures, sang, croûtes	Blessures, cannibalisme	
	Epaississements des follicules des plumes, durs, d'une taille de 0,5 cm	Maladie de Marek	
	Jabot grossi, dur	Obstruction du jabot (par ex. obstruction par de l'herbe)	
	Cloaque collé	Diarrhée, maladies infectieuses diverses	
	Abdomen enflé, inflammation du nombril chez les poussins	Inflammation du sac vitellin et du nombril	
	Abdomen fortement grossi	Mal de ponte (pondeuses), ascite (animaux de chair), tumeurs	
	Sécrétions purulentes	Inflammation de l'oviducte	
	Prolapsus de l'oviducte hors du cloaque	Prolapsus de l'oviducte	
	Cloaque sanguinolent	Cannibalisme du cloaque	

Matières premières	Pourcentage (%)
Maïs	62.80
Son de blé	5.00
Tourteau de soja	29.00
Calcaire	1,00
Phosphate bi calcique	1.50
CMV antistress	1,00
CMV Démarrage	1,00
Caractéristiques (valeurs calculées)	
EM (kcal/kg)	2800
Protéines brutes (%)	21
Méthionine (%)	0.03
Lysine (%)	1,09
Ca	1,2
P	0,3
NA	0,1

Tableau : aliment normes dans la phase de démarrage.

Matières premières	POURCENTAGE (%)
Maïs	64,8
Son de blé	5.00
Tourteau de soja	27.00
Calcaire	0,9
Phosphate bi calcique	1,20
CMV Croissance	1,0
Orge	-
Huile	-
Méthionine	0,07
Caractéristiques (valeurs calculées)	
EM (kcal/kg)	2900
Protéines brutes (%)	19
Méthionine (%)	0,55
Lysine (%)	1,03
Ca	1,00
P	0,30
Na	0,10

Matières premières	POURCENTAGE (%)
Maïs	68,8
Tourteau de soja	21,8
Calcaire	1,30
Phosphate bi calcique	1,1
CMV Finition	1,0
Orge	-
Huile	-
Méthionine	0,118
Son de blé	6,00
Caractéristiques (valeurs calculées)	
EM (kcal/kg)	2930
Protéines brutes (%)	17
Méthionine (%)	0,50
Lysine (%)	0,89
Ca	0,9
P	0,28
Na	0,028

Tableau : aliment normes dans la phase de finition.

Tableau : aliment normes dans la phase de croissance.

Tableau : la mortalité par jour

Date	Age	Mortalité
21/11/2018	J1	21
22/11/2018	J2	10
23/11/2018	J3	25
24/11/2018	J4	10
25/11/2018	J5	6
26/11/2018	J6	10
27/11/2018	J7	11
28/11/2018	J8	0
29/11/2018	J9	0
30/11/2018	J10	0
01/12/2018	J11	4
02/12/2018	J12	2
03/12/2018	J13	3
04/12/2018	J14	2
05/12/2018	J15	1
06/12/2018	J16	1
07/12/2018	J17	0
08/12/2018	J18	0
09/12/2018	J19	9

10/12/2018	J20	0
11/12/2018	J21	1
12/12/2018	J22	2
13/12/2018	J23	3
14/12/2018	J24	5
15/12/2018	J25	4
16/12/2018	J26	0
17/12/2018	J27	6
18/12/2018	J28	7
19/12/2018	J29	4
20/12/2018	J30	5
21/12/2018	J31	8
22/12/2018	J32	6
23/12/2018	J33	4
24/12/2018	J34	6
25/12/2018	J35	0
26/12/2018	J36	12
27/12/2018	J37	16
28/12/2018	J38	15
29/12/2018	J39	13
30/12/2018	J40	6
31/12/2018	J41	10
01/01/2019	J42	8
02/01/2019	J43	14
03/01/2019	J44	16
04/01/2019	J45	12
05/01/2019	J46	9
06/01/2019	J47	5
07/01/2019	J48	6
08/01/2019	J49	3
09/01/2019	J50	5
10/01/2019	J51	10
11/01/2019	J52	5
11/01/2019	J53	6
12/01/2019	J54	0

Tableau : traitement préventif

Date	Age	Produit	Remarque
21/11/2018	J1	Plumotyl + colisine (tymicosine) +sucre	RAS
22/11/2018	J2	Plumotyl + colisine (tymicosine)	RAS
23/11/2018	J3	Plumotyl + colisine (tymicosine)	RAS
24/11/2018	J4	Esservit A D3 K + B (ascore)	RAS
25/11/2018	J5	Esservit A D3 K + B (ascore)	RAS
26/11/2018	J6	Esservit A D3 K + B (ascore)	RAS
27/11/2018	J7	Esservit A D3 K + B (ascore)	RAS
28/11/2018	J8	Esservit A D3 K + B (ascore)	RAS
29/11/2018	J9	Eaux clair	RAS
30/11/2018	J10	Eaux clair	RAS
01/12/2018	J11	Esservit A D3 K + B (ascore)	RAS
02/12/2018	J12	Esservit A D3 K + B (ascore)	RAS
03/12/2018	J13	Vigal 2 α	RAS
04/12/2018	J14	Vigal 2 α + vit C	RAS
05/12/2018	J15	Vigal 2 α	RAS
06/12/2018	J16	Vigal 2 α	RAS
07/12/2018	J17	Vigal 2 α	RAS
08/12/2018	J18	Acide sodiazot	RAS
09/12/2018	J19	Sulf + sodiazot	RAS
10/12/2018	J20	Sulf + sodiazot	RAS
11/12/2018	J21	Sulf + sodiazot	RAS
12/12/2018	J22	Sulf + sodiazot	RAS
13/12/2018	J23	Sulf + sodiazot	RAS
14/12/2018	J24	Sulf + sodiazot	RAS
15/12/2018	J25	Eaux clair	RAS
16/12/2018	J26	Eaux clair	RAS
17/12/2018	J27	Eaux clair	RAS

18/12/2018	J28	Eaux clair	RAS
19/12/2018	J29	Tespophor holigo	RAS
20/12/2018	J30	Tespophor holigo	RAS
21/12/2018	J31	Tespophor holigo	Colibacilloses
22/12/2018	J32	Tespophor holigo	Colibacilloses
23/12/2018	J33	Amoxicillina flumequna	Colibacilloses
24/12/2018	J34	Amoxicillina flumequna	Colibacilloses
25/12/2018	J35	Amoxicillina flumequna	Colibacilloses
26/12/2018	J36	Amoxicillina flumequna	Colibacilloses
27/12/2018	J37	Amoxicillina flumequna	Colibacilloses
28/12/2018	J38		RAS
29/12/2018	J39		RAS
30/12/2018	J40	Multi vit	RAS
31/12/2018	J41	Multi vit	RAS
01/01/2019	J42	Multi vit	RAS
02/01/2019	J43	Multi vit	RAS
03/01/2019	J44	Multi vit	RAS
04/01/2019	J45	Multi vit	RAS
05/01/2019	J46		RAS
06/01/2019	J47		RAS
07/01/2019	J48		RAS

08/01/2019	J49		RAS
09/01/2019	J50		RAS
10/01/2019	J51		RAS
11/01/2019	J52		RAS
11/01/2019	J53		RAS
12/01/2019	J54		RAS

Tableau : poids et type d'aliment et d'eau consommés durant les 54jrs.

Date	Age	Poids d'aliment (Q)	Type d'aliment	Eau (L)
21/11/2018	J1	1	(50Q)	200
22/11/2018	J2	1	Démarrage	400
23/11/2018	J3	1		400
24/11/2018	J4	2		200
25/11/2018	J5	1.5		300
26/11/2018	J6	1.5		400
27/11/2018	J7	2		800
28/11/2018	J8	4		600
29/11/2018	J9	4		700
30/11/2018	J10	4		500
01/12/2018	J11	3		400
02/12/2018	J12	3		700
03/12/2018	J13	3		300
04/12/2018	J14	1		500

05/12/2018	J15	3		800
06/12/2018	J16	3		800
07/12/2018	J17	3		1000
08/12/2018	J18	3		1000
09/12/2018	J19	3		1000
10/12/2018	J20	3		1000
11/12/2018	J21	4	(100Q)	1000
12/12/2018	J22	5	Croissance	1000
13/12/2018	J23	5		1000
14/12/2018	J24	5		1000
15/12/2018	J25	5		1200
16/12/2018	J26	5		1200
17/12/2018	J27	5		1200
18/12/2018	J28	5		1200
19/12/2018	J29	5		1200
20/12/2018	J30	5		1200
21/12/2018	J31	5		1200
22/12/2018	J32	4		1300
23/12/2018	J33	4		1500
24/12/2018	J34	5		1500
25/12/2018	J35	5		1600
26/12/2018	J36	5		1800
27/12/2018	J37	6		1500

28/12/2018	J38	6	(100Q) Finition	2000
29/12/2018	J39	5		2000
30/12/2018	J40	6		1500
31/12/2018	J41	6		1500
01/01/2019	J42	6		1600
02/01/2019	J43	6		1800
03/01/2019	J44	6		1500
04/01/2019	J45	7		1600
05/01/2019	J46	7		1800
06/01/2018	J47	7		2000
07/01/2019	J48	7		2000
08/01/2019	J49	7		2000
09/01/2019	J50	7		2000
10/01/2019	J51	8		2000
11/01/2019	J52	8		1500
12/01/2019	J53	9		2000
13/01/2019	J54	9	2000	