



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 (zooteknique et sanitaire) de futures poules
reproductrices ARBOR ACRES**

Présenté par
Cherki Mohamed et Denideni Mohamed Aziz

Juin 2017

Devant le jury :

Président(e) :	Besbaci M.	MCB	ISV, université Blida 1
Examineur :	Salhi O.	MAA	ISV, Université Blida 1
Promoteur :	Lounas A.	MAA	ISV, Université Blida 1

Année : 2016-2017



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 (zotechnique et sanitaire) de futures poules
reproductrices ARBOR ACRES**

Présenté par
Cherki Mohamed et Denideni Mohamed Aziz

Juin 2017

Devant le jury :

Président(e) :	Besbaci M.	MCB	ISV, université Blida 1
Examineur :	Salhi O.	MAA	ISV, Université Blida 1
Promoteur :	Lounas A.	MAA	ISV, Université Blida 1

Année : 2016-2017

Remerciements

En préambule à ce mémoire nous remerciant **ALLAH** qui nous aide et nous donne la patience et le courage durant ces longues années d'étude.

Nous tenant à remercier sincèrement **Docteur Lounas Abd El Aziz**, qui, en tant que Directeurs de mémoire, se sont toujours montrés à l'écoute et très disponible tout au long de la réalisation de ce mémoire, ainsi pour l'inspiration, l'aide et le temps qu'ils ont bien voulu nous consacrer et sans qui ce mémoire n'aurait jamais vu le jour.

Que **Docteur Besbaci Mohamed**, maître assistant, trouve nos plus vifs remerciements pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence du jury.

Au docteur **Salhi Omar**, maître assistant, nous exprimons nos sincères remerciements d'avoir accepté d'examiner notre travail.

Dedicace

A la mémoire de mon père Abd El Halim.

À la belle créature que Dieu a créée sur terre,

À cette source de tendresse, de patience et de générosité,

À ma mère Reguia !

À mon grand frère Khalil

À tous mes frères et sœurs Salim, Mouataz, Aya, Soundos

À mes beaux parents et à toute ma famille

À tous mes amis et collègues

Aux frères qu'Allah ma donner Mohamed, Brahim, Yaaqoub, Med Tahar

Mohamed

Dédicace

Je dédie ce mémoire à :

• *Mes parents :*

Ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.

Mon père, qui peut être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit ; Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi.

Mes frères et sœurs qui n'ont cessé d'être pour moi des exemples de persévérance, de courage et de générosité.

A mes Amis

Mohamed

Résumé

L'obtention des bonnes performances zootechniques en élevage repro-chair nécessite un suivi continu et régulier pendant la période d'élevage pour augmenter sa rentabilité.

Notre étude se résume dans le suivi d'une bande de poulet de souche arboracres dès le 1er jour de la mise en place jusqu'à la 23ème semaine, soit le cycle d'élevage complet dans l'objectif d'étudier les performances de la repro-chair durant la période d'élevage à savoir l'homogénéité, le poids, le développement et enfin du plan de vaccination.

A travers cette étude nous montrons d'une part : la nécessité du vétérinaire et zootechnicien et l'importance du guide d'élevage élaboré par l'inventeur de la souche en question d'autre part.

L'élevage industriel de volailles exige des normes sanitaires très strictes à savoir : une désinfection des bâtiments, une barrière rigoureuse et un suivi zootechnique des paramètres d'élevages très précis.

Le taux de mortalité observé a été de 9.40 %, l'homogénéité 70 % dans la plupart du cheptel. Le non respect de ces paramètres peut nuire énormément à la bonne qualité quantitative et qualitative de la production des œufs à couver et entraîner des pertes économiques très importantes.

Mots clés : repro-chair, poids, homogénéité, vaccination, mortalité.

Abstract

Obtaining good performance in livestock breeding repro-flesh requires continuous monitoring and regular during the period to increase its profitability.

Our study is summarized in the monitoring of a strip of chicken stock hobrac from the first day of the establishment until the 24rd week, the entire breeding cycle, with the aim to study performances reproductive egg-laying during the breeding period in consistency, weight, development and finally monitoring the vaccination plan. Through this study we show the one hand, the need for veterinary and zootechnician and the importance of farming guide developed by the inventor of the strain in question on the other.

Factory farming of poultry requires strict health standards are: disinfection of building, a sanitary barrier and rigorous monitoring of animal husbandry farms precise parameters. The mortality rate observed was 9.40 %, uniformity was 70 % in the most of the head.

Failure of these parameters can be very bad to goods quality and quantity of production of hatching eggs and cause significant economic losses.

Keywords: farming guide, weight, homogeneity, vaccination, mortality.

الملخص

الحصول على نتائج جيدة في تربية الدجاج الولود يتطلب مراقبة مستمرة ومنتظمة طيلة فترة التربية و هذا من اجل الرفع من النتائج.

دراستنا تتلخص في تتبع دجاج من الصنف من اليوم الأول الذي وضع في أماكن التربية إلى غاية الأسبوع 23 بداية وضع البيض وهذا يمثل مدة التربية الكاملة و تتمثل الدراسة في المتابعة الصحية ، الوزن، عدد الوفيات التطور، الجسمي نسبة التجانس.

هذه الدراسة بينة لنا الدور البيطري و المهندس الفلاحي، إضافة إلى دليل الدجاج الموضوع من طرف المصنع. تطوير تربية الدواجن يتطلب نظم صحية صارمة، تطهير المبني إضافة إلى وضع نظام حماية بدقة و تباع دليل الدجاج كما ينبغي.

نسبة الوفيات في المؤسسة 9.40 %

نسبة التجانس 70 %

عدم مراعات النظم يمكن ان يفسد الكمية و النوعية في إنتاج البيض و يؤدي إلى خسارة مالية كبيرة.

*المفتاح الوزن التجانس،التطعيم،الوفيات

Sommaire

Remerciements	
Dedicace	
Résumé	
Abstract	
الملخص	
Listes des figures	
Listes des tableaux	
Introduction.....	12
Partie bibliographique	16
Chapitre I : Normes d'élevage	17
I.1. Bâtiment d'élevage :.....	18
I.2. Conception du bâtiment :.....	18
I.3. Type de bâtiment	19
I.4. Les paramètres d'ambiance :	20
A) La lumière :	20
B) Humidité.....	20
C) Ventilation.....	21
D) La litière	21
F) Température.....	22
G) Densité.....	22
I.5 Nutrition	23
Chapitre II : Conduite d'élevage	26
I. Les règles de préparation de bâtiments.....	27
I.1. Désinsectisation	27
I.2. Opération préliminaires au lavage	27
I.3. Lavage.....	27
I.4. Rentrée du matériel dans le bâtiment	28
I.5. Désinfection	28
I.6. Dératisation	29
I.7. Contrôle de l'efficacité de la décontamination :.....	29
I.8. Vide sanitaire	29
II. Période d'élevage	30
II-1-Avant l'arrivée des poussins	30
II-2-La mise en place des poussins	30
II.3. Gestion de la période d'élevage.....	31
3.1. La lumière	31
3.2. Les abreuvoirs.....	31
3.3. La consommation d'eau	32

3.4. L'alimentation.....	32
III. Période de croissance de 4 ^{ème} à 16 ^{ème} semaines d'âge	33
IV. Période de transfert du site d'élevage vers le site de production	33
Partie pratique	35
1. Objectifs	36
2. Matériel et méthodes.....	36
a. Matériel	36
b. Méthodes	37
3. Lieu de l'étude.....	37
4. Bilan zootechnique et sanitaire.....	38
4.1. Contrôle du poids	38
4.2. La discussion du poids moyen prévue et réalisé	40
4.3. Taux d'homogénéité.....	40
4.4. Le taux de mortalité de males et femelles :	42
5-Suivi sanitaire	43
Conclusion et perspectives.....	45
References bibliographiques	47

Liste des figures

Figure 1 : Abreuvoir	32
Figure 2 : Chaine de distribution d'aliment Pour la femelle	33
Figure 3 : Chaine de distribution d'aliment pour femelle	33
Figure 4 : la courbe du poids moyen réalisé et prévu du male	39
Figure 5 : La courbe du poids moyen prévue et réalisé de la femelle de (5 à 23 semaines)	39
Figure 6 : Courbe d'homogénéité (male/femelle).....	41

Liste des tableaux

Tableau 1 : la température des élveuses	22
Tableau 2 : densité par m ² en fonction de souche	23
Tableau 3: programme d'éclairage chez la souche Arbor Acres	31
Tableau 4 : densité d'animaux/abreuvoir/âge	32
Tableau 5 : Poids moyen prévu et réalisé male et femelle	38
Tableau 6 : Taux d'homogénéité (male/femelle).....	41
Tableau 7 : Programme de vaccination appliqué durant la période d'élevage	44

Introduction

L'élevage avicole en Algérie occupe une part importante parmi les autres type d'élevage (ovin, et bovin), ceci par sa forte et rapide production de viande disponible sur le marché d'autre part par l'importante proportion de poste d'emplois direct et indirect produit (éleveurs, techniciens, employer...). Pour cette raison nous avons choisis de nous intéresser à ce secteur et plus spécialement aux facteurs le plus influents sur le taux de production avicole en parallèle avec l'alimentation à savoir la production du poussin chair.

L'objectif de l'élevage de la poule reproductrice et coq reproducteur type chair ou type ponte est de transmettre à leurs progéniture tous les caractères recherchés, tout en gardant leur potentiel de reproduction intact. Dans le cas de la reproductrice type chair, on cherche à transmettre une croissance rapide, une bonne efficacité alimentaire et une excellente qualité de viande. Dans le cas de la reproductrice type ponte, on cherche à transmettre une intensité de production élevée, une meilleure efficacité alimentaire et une bonne qualité des œufs. Pour réaliser les performances souhaitées, il est impératif de mener une conduite rationnelle et attentive.

Partie bibliographique

Chapitre I : Normes d'élevage

I.1. Bâtiment d'élevage :

Le bâtiment avicole doit être considéré comme un système complexe, alimenté en air, eau et aliments, qui produisent en retour des gaz viciés, des déjections et...des volailles ou des œufs !

L'objectif est que le bâtiment offre aux volailles des conditions optimales de température et d'aération, ainsi que la mise à disposition d'eau et aliment conformes à leurs besoins physiologiques (Dayon et *al.*, 1997).

Implantation

L'implantation d'un élevage doit être bien réfléchi. Il faut tenir compte des éléments suivants :

Le site : éviter les terrains humides, choisir un endroit abrité des grands vents et d'accès facile.

Disposition des installations : prévoir une entrée pour ce qui arrive dans l'élevage (entrée propre) et une sortie pour les déchets (sortie sale).

Axe des locaux d'élevage : parallèle aux vents dominants de saison des pluies.

Infrastructures à prévoir (élevage de plusieurs milliers de volailles) :

Locaux d'élevage proprement dits séparés les uns des autres par des couloirs larges de 30 m minimum.

Local de stockage des matières premières et de préparation des aliments.

Local de dépôt et de lavage du matériel sale avec évacuation des eaux usées.

Lieu d'incinération des cadavres (incinérateur), des débris et détritiques (Bulgen et Coll, 1996).

I.2. Conception du bâtiment :

Une règle d'or de l'élevage des reproducteurs est la pratique de la bande unique: un seul âge et une seule espèce par ferme de façon à respecter le système «tout plein - tout vide».

Le choix du site de la ferme et la conception des bâtiments viseront à préserver au maximum l'élevage de toute source de contamination. La protection sera renforcée par la mise en place de barrières sanitaires (Amgroux.S.*al*, 2007)

I.3. Type de bâtiment

On considère qu'un poulailler obscur est un bâtiment dans lequel la lumière pénétrant de l'extérieur à travers tous les types d'ouverture produit une intensité lumineuse inférieure à 0.5 lux, ceci signifie que les poulaillers qui ne sont pas complètement obscurs doivent être considérés comme semi obscurs si une infiltration de lumière produit une intensité lumineuse supérieure à 0.5 lux (Bulgen, 1996).

Transférer les poulettes d'un élevage semi obscur à un bâtiment ouvert (à fenêtre) peut entraîner une maturité sexuelle avancée.

Le conseil donné ci-dessus est aussi appelé câble pour les élevages en bâtiment obscur il est à noter que transférer les poulettes d'un poulailler clair à un site de production obscur ralentit le développement sexuel et entraîne un retard d'entrée en ponte. Pour limiter ces effets on conseille de transférer les poulettes à 15 ou 16 semaines, d'utiliser une intensité lumineuse élevée et de la réduire progressivement 3 ou 4 semaines (Harbi, 1997).

Type de logements en élevage

Le logement au sol est le type le plus répandu en élevage. Deux types de logement peuvent être distingués en première approximation, celui sur litières intégrales et celui faisant appel à un ensemble litière-caillebotis. Lorsqu'elle est présente, la litière constitue l'aire de parcours des animaux. D'une épaisseur comprise entre 30 et 40 cm, elle est constituée de copeaux, paille hachée, papier haché, ou autres. La paille entière a un pouvoir volumique de rétention d'eau relativement faible. Les copeaux provenant de bois riche en tannins ou traités avec produits susceptibles de donner un goût parasite à l'œuf sont à rejeter. La litière doit conserver un aspect homogène et aéré : il peut être souhaitable de la traiter périodiquement avec superphosphates de chaux qui limitent la production d'ammoniac et de la compléter par des apports fractionnés de matériaux. L'installation d'une litière intégrale directement déposée sur terre battue est à proscrire du fait des difficultés de désinfection du bâtiment en fin de bande. Lorsqu'une litière intégrale est utilisée avec des animaux reproducteurs, elle doit être posée sur sol terrassé et muni soit d'une chape en béton, soit d'un film plastique étanche sous la totalité du bâtiment. Ces manœuvres présentent une assurance complémentaire contre les remontées d'humidité (sauveur, 1988).

I.4. Les paramètres d'ambiance :

a) La lumière :

Les conditions d'éclairage, naturel ou artificiel du bâtiment, conditionnent le comportement des oiseaux, pour une bonne ponte et pour déclencher l'ovulation : la durée journalière de lumière ne doit pas baisser et il est conseillé 16 heures de lumière par jour.

Chez les pondeuses et les reproductrices : les volailles femelles sont très sensible sa durée d'éclairement et surtout à sa variation. Pendant la phase de croissance (3 à 18 semaines), la durée d'éclairement qui est appliquée à la poulette est faible (8 heures en général) et ne doit pas augmenter afin d'éviter une maturité sexuelle trop précoce, qui compromettrait toute sa carrière (œufs plus petits, anormaux, plus fragiles. Trois semaines avant la date souhaitée d'entrée en ponte, la durée et l'intensité d'éclairement sont brusquement augmentées pour stimuler les poulettes. Pendant la période de ponte, on maintient la durée d'éclairement à un niveau plafond (14 à 16 heures). Une horloge devra piloter l'éclairage du bâtiment pour assurer une durée journalière constante. L'éclairage artificiel peut bien sûr être conçu simplement pour compléter la lumière naturelle. Le déclenchement de la lumière se fait généralement vers 5 heures du matin, et la majorité des œufs seront donc pondus avant 11 heures. C'est à cette heure-là que les trappes peuvent être ouvertes pour l'accès des poules au parcours. (Guréin, j.L et *al* 2011).

L'intensité lumineuse doit aussi être adaptée : si elle est trop élevés, les animaux deviennent nerveux et peuvent se piquer. L'idéal est d'avoir une ambiance «sieste » qui au contraire calme les pondeuses (Fenardji, 1990).

b) Humidité

L'humidité ambiante résulte essentiellement de la vapeur d'eau expirée par les animaux : elle dépend étroitement de la densité des animaux, de la ventilation et de la température ambiante. Les valeurs recommandées varient de 60 à 75 % selon le type de production.

Une humidité excessive favorise la survie de certains agents pathogènes et la fermentation de la litière. Contrairement une hygrométrie inférieure à 60 % augmente la concentration des poussières en suspension. Le taux d'humidité varie énormément selon les types de production, Il est généralement important en élevage de palmipèdes. De nouveaux dispositifs d'échangeurs D'air permettent de réaliser des économies d'énergie et de réduire significativement l'humidité dans les bâtiments (Guréin, j.L et *al* 2011).

C) Ventilation

Les volailles ont besoin de 3 fois plus d'oxygène qu'un ruminant. La ventilation a pour objectif principal de renouveler l'air et notamment de faire sortir de l'ammoniac émis par laitière. Il faut donc prévoir :

- Une entrée d'air : sur les côtés, si possible à 1m au-dessus des volailles (soit 1,3m - 1,5m du sol) avec un système de volets pour éviter que l'air froid arrive directement sur les volailles.
- Une sortie de l'air : privilégier en haut de la toiture, faîtières. Le renouvellement d'air dans un bâtiment vise à éliminer les vapeurs d'eau et les gaz viciés. Le besoin de renouvellement d'air est fonction du « poids métabolique » des animaux (kg P0.75). Un des points essentiels est de s'assurer que l'ambiance est effectivement correcte de jour comme de nuit: un problème très classique est lié à une sous-ventilation nocturne, qui génère une ambiance très chargée. Si la visite d'élevage est effectuée au cours de "après-midi, on peut ainsi passer à côté de défauts majeurs de ventilation (Nayet, 2013).

D) La litière

La litière joue un rôle important d'isolant thermique, car en pré-séance de courants d'air, les poulets consomment pour réguler leur température et non pas pour grossir. La litière évite également le contact direct des oiseaux avec un sol en terre battue, difficile à «réchauffer».

Autre rôle de la litière: l'absorption de la déjection set de l'eau. Pour cela, elle doit être épaisse (minimum cinq centimètres), tassée et régulière. Elle doit également être saine (sans moisissure), propre et sèche lors de son installation dans le bâtiment son entretien sera régulier. L'état de la litière reflète la bonne conduite et la bonne qualité sanitaire des animaux, elle a pour rôle d'absorber l'humidité et d'isoler les animaux du sol, elle peut être composée de copeaux de bois non traité sou de paille broyée.

Une paille longue, non broyée absorbe moins qu'une paille broyée et crée plus facilement une croûte grasse sur la litière, Il est donc préférable de choisir des copeaux de bois ou une paille broyée (ou une paille coupée avec une moissonneuse batteuse de type axial). Les quantités apportées oscillent autour de 5 à 8 kg/m² en début de lot (Lacassagne, 1970).

F) Température

Selon Vander horst 1996, la zone de neutralité thermique des poussins est très étroite, elle est comprise entre 30 et 33 C. en dessous d'une température de 31C, le poussin est incapable de maintenir sa température corporelle, en raison de faible efficacité de leur mécanisme de thermorégulation et de l'absence de plume. La température conditionne en grande majorité les conditions de vie des animaux et leurs performances. La reproductrice est relativement plus sensible à la chaleur qu'au froid. La température idéale préconisée par le Menec 1987, varie entre 18 et 23 C. le Menec 1980 et poirel 1983 rapporte que des températures à 23 C entraînent une réduction de l'ingestion énergétique et par, celle des performances de ponte indice de ponte, poids et qualité des œufs. De plus, Piccard et Sauveur 1990 précisent qu'au-delà d'une température de 32C, la solidité de la coquille est affectée, du fait de la réduction de l'ingestion alimentaire donc de calcium. A des températures plus élevées +32C, des mortalités liées à des arrêts cardiaques sont rapportées (Bouzouia m, 2005).

Température des éleveuses	
Jours	Elevage au sol
1-4	32-33 °C
5-7	32 °C
8-14	29 °C
15-21	26° C
22-28	23 °C
29....	20 °C

Tableau 1 : la température des éleveuses (Harboracres Guide d'élevage des reproducteurs 2013)

G) Densité

La densité varie en fonction des conditions climatique, de poulailler et de la surface occupée par les animaux. La densité diminue avec l'âge, le poids et le stade d'élevage des animaux (CASTELLO, 1990).selon la souche et le sexe ; la densité recommandée est rapportée dans le tableau ci-dessous

Age	Souche légère		Souche lourde	
	Male	Femelle	Male	Femelle
0-7 semaines	10-12	5-7	10	5-7
0-7 semaines	5-7	3-4	6.6	3-4
Adultes	4-6	3-4	4.5	3-4

Tableau 2 : densité par m² en fonction de souche (boukhlifa, 1993)

I.5 Nutrition

Les besoins alimentaires ainsi que les performances des mâles diffèrent de ceux des femelles, ce qui justifie une alimentation séparée des deux sexes.

I.5.1 plan de rationnement

Les besoins alimentaires ainsi que les performances des mâles diffèrent de ceux des femelles, ce qui justifie une alimentation séparée des deux sexes¹. Aliment Pré-Démarrage et/ou Démarrage : 0 - 5 semaines, un ingrédient plus élevé de protéines brutes dans le jeune âge augmente le dépôt de tissu maigre, la masse osseuse et l'homogénéité du troupeau.

Lorsque l'obtention du standard de poids vif à 4 semaines pour l'ensemble des sujets est difficile – du fait de longues durées de transport, de poussins issus de jeunes reproducteurs, etc. – il est conseillé d'utiliser pendant les 10 premiers jours un aliment pré-démarrage enrichi en protéines brutes et en acides aminés, avant de passer à un aliment démarrage conventionnel (Boukhlifa, A. 1993).

Les aliments pré-démarrage et démarrage seront idéalement présentés sous forme de miette tamisée. Aliment de Croissance : 6 – 19/23 semaines, c'est la période de rationnement la plus intense. Il est donc souhaitable d'allonger les temps de consommation de façon que chaque individu ait un accès suffisant à l'aliment.

Un aliment moins énergétique (2400 à 2650 Kcal) présenté en farine est donc le meilleur compromis. Sa granulométrie doit être homogène, avec un faible niveau de fines et de grosses particules, sauf contrainte réglementaire locale, la distribution se fait le plus souvent en 5 jours/7, de façon à obtenir des temps de consommation convenables, de l'ordre de 40 à 60 mn.

Certains systèmes d'alimentation – tel que la distribution au sol par « spin feeder » - requièrent un granulé de très bonne durabilité (Boukhelifa, A. 1993).

Transition vers l'aliment Ponte, l'utilisation d'un aliment Pré-Ponte est maintenant facultative, et il reste possible d'utiliser l'aliment croissance jusqu'à l'entrée en ponte, surtout chez les poules ayant un poids vif supérieur au standard. L'augmentation du niveau de protéines et d'acides aminés avant l'entrée en ponte accroît le risque de dépôt excessif de muscle («fleshing») chez les reproductrices actuelles.

Un aliment Pré-Ponte plus énergétique peut cependant se justifier chez les troupeaux dont la croissance ou la conformation musculaire sont insuffisantes, ou lorsque l'écart entre l'EM de l'aliment Croissance et de l'aliment Ponte est supérieur à 100 Kcal/Kg. Son niveau calcique (1,4%) sera légèrement supérieur à celui de l'aliment Croissance, pour avoir un équilibre minéral permettant de prévenir lésions rénales et détérioration de la litière.

Aliments de Ponte, l'aliment Ponte doit être disponible dès les premiers œufs : tenir compte du temps de vidange des silos de façon à ce qu'il soit effectivement consommé par les poules au plus tard lorsque la ponte journalière atteint 5%.

Un programme alimentaire ne comprenant qu'un seul type d'aliment tout au long de la production est plus facile à gérer. La diminution progressive des besoins quotidiens en acides aminés est normalement prise en compte par la baisse progressive des niveaux alimentaires après le pic de ponte. Leur niveau dans la formule peut donc être maintenu. Les besoins en calcium augmentent avec l'âge du troupeau, mais ils peuvent être couverts par la distribution directe de gri calcique aux animaux (ONAB, 2006).

Un aliment unique doit cependant être conçu pour satisfaire les besoins nutritionnels maximum des poules à tout moment et dans toutes les conditions (niveau de production, saison, etc.). C'est donc un aliment riche, répondant à des besoins en énergie et acides aminés correspondant au pic de ponte, et dont le coût peut devenir injustifié sur la suite du cycle de production.

C'est la raison pour laquelle beaucoup d'entreprises utilisent un programme alimentaire comportant deux aliments. Typiquement, les niveaux nutritionnels – protéines, acides aminés et autres nutriments – sont revus à la baisse dans l'aliment Ponte N°2. Le niveau de calcium y est augmenté pour tenir compte de la moindre disponibilité des réserves osseuses et de la baisse d'assimilation du calcium alimentaire après 45-50 semaines d'âge.

En période chaude, ou lorsque l'entrée en ponte est trop précoce (ce qu'une bonne gestion technique devrait en principe éviter), un aliment spécifique « entrée en ponte » peut être proposé.

Le niveau de pré mix vitaminique et minéral y sera augmenté de 10 à 20% ; l'augmentation des niveaux d'acides aminés synthétiques et d'acide linoléique est une précaution additionnelle.

Il est souhaitable que l'aliment soit consommé rapidement (3-4 heures) pour ne pas perturber les cycles d'activités de la poule dans la journée : ponte, couchage. Des temps de consommation excessifs favorisent la ponte au sol, augmentent le risque que les mâles mangent une partie de l'aliment des femelles, et diminuent l'activité de couchage de l'après-midi. Il est donc important que l'aliment soit présenté sous forme de farine grossière, plus appétent (ONAB, 2006).

Aliment Coqs

L'excès d'ingéré protéique et calcique par les mâles constitue un risque. Un aliment spécifique, enrichi en fibres insolubles, à faible niveau protéique et calcique, contribuera à maintenir la bonne santé et l'activité de couchage des coqs.

Les acides gras poly-insaturés, et les anti-oxydants comme la vitamine E ont des effets bénéfiques sur le système reproducteur et la qualité de la semence. Lorsqu'ils sont utilisés en supplémentation sur l'aliment coqs seul, le coût reste acceptable, mais l'utilisation d'un aliment coqs spécifique en période de production reste facultative, et l'essentiel demeure de contrôler strictement l'évolution de leur poids vif et d'adapter la ration en conséquence (Castaing J, 1979).

Chapitre II : Conduite d'élevage

I. Les règles de préparation de bâtiments

Entre chaque lot, le nettoyage et la désinfection des poulaillers, de leurs annexes, ainsi que de leurs abords et voies d'accès sont indispensables pour assurer une bonne qualité sanitaire des produits de l'élevage, et améliorer sa rentabilité. Voici la chronologie des opérations à réaliser :

I.1. Désinsectisation

Une première désinsectisation est réalisée immédiatement après l'enlèvement des oiseaux, pendant que le bâtiment est encore chaud : pulvérisation d'un insecticide (de type organophosphoré) sur les fosses ou la litière, ainsi qu'en partie basse des murs sur une hauteur de 1 mètre. Laisser l'insecticide agir pendant 24 heures.

I.2. Opération préliminaires au lavage

Bac à eau et canalisations :

- Vidange du circuit d'eau sur la litière
- Nettoyage soigné de l'ensemble des canalisations d'eau avec une solution détergente alcaline (exemple: DETERG'ANIOS Orange), puis détartrage avec un acidifiant qu'on laissera agir pendant environ 6 heures.
- Double rinçage à l'eau claire.
- Sortie de tout le matériel : pondoirs, circuits d'alimentation, abreuvoirs, etc.
- Stockage sur une dalle cimentée.
- Nettoyage à la brosse puis à l'aspirateur de l'ensemble du circuit de ventilation : entrées et sorties d'air, ventilateurs, gaines de chauffage et de ventilation, lorsqu'ils existent.
- Enlèvement de la litière (Boukhelifa, A. 1993).

I.3. Lavage

Lors des opérations de lavage, on veillera à ce que les eaux usées soient collectées dans une fosse ou un égout, afin de ne pas les laisser s'écouler vers les abords ou les voies d'accès.

Bâtiment :

Trempage et décapage du plus gros des matières organiques.

Application d'un détergent dégraissant bactéricide à l'aide d'un canon à mousse.

Lavage et décapage quelques heures après le trempage, à l'aide d'une pompe à haute pression (>50 Kg/cm²) ou à l'eau chaude, en respectant la chronologie suivante :

- Lanterneau, d'abord
- Face interne du toit, du haut vers le bas
- Murs, du haut vers le bas
- Enfin, soubassement et sol bétonné.

Matériel

Pondoirs, abreuvoirs et matériel d'alimentation :

- Trempage et décapage des matières organiques.
- Application d'un détergent dégraissant bactéricide au canon à mousse.
- Lavage soigné, rinçage (avant leur rinçage final, laisser les parties amovibles des pondoirs perchoirs et fonds - tremper dans une solution désinfectante pendant 24 heures).
- Séchage sur une aire bétonnée autre que celle du lavage (Boukersi B, 2006).

I.4. Rentrée du matériel dans le bâtiment :

Les véhicules éventuellement utilisés pour cette opération doivent avoir été soigneusement lavés et désinfectés par pulvérisation (Villate, 2001).

I.5. Désinfection :

Le nettoyage et la désinfection complète des bâtiments sont des priorités en matière de biosécurité, ce nettoyage devrait inclure les structures environnantes et tout équipement qu'on ne peut éviter de partager, il est aussi conseillé de procéder au nettoyage de façon systématique, c'est-à-dire de laver de l'arrière du bâtiment vers l'avant et du plafond vers le plancher. Il importe de retirer la litière et les matières organiques qui réduisent l'efficacité des désinfectants. La quantité de désinfectant requise pour désinfecter un bâtiment d'élevage est d'au moins 0,4 litre par mètre carré. La quantité est importante, mais le type de désinfectant l'est encore plus. Il est nécessaire d'utiliser les désinfectants qui ont été testés sur des surfaces représentant les matériaux trouvés sur la ferme, tels que le bois, les matières plastiques et le béton (Drouin, 1988).

6. Mise en place des barrières sanitaires :

Disposer bottes et tenues d'élevage propres dans le vestiaire. Mettre en place les pédiluves et autoluves (Drouin, 1988).

7. Dératissage :

Les rongeurs peuvent être des vecteurs mécaniques et même des porteurs de plusieurs agents pathogènes (par exemple, les salmonelles). Une gestion appropriée de la vermine inclut le choix de l'emplacement de la ferme pour que l'exposition aux rongeurs soit minimale, des constructions et des barrières à l'épreuve de ces animaux, l'élimination des endroits pouvant leur servir de nids ou de sources de nourriture et le monitoring assurant l'efficacité du programme. En coupant la végétation au pourtour des bâtiments, la ventilation naturelle est facilitée et le contrôle des rongeurs est meilleur (Jeanne et *al*, 2015).

8. Contrôle de l'efficacité de la décontamination :

Contrôle visuel

Vérification de l'absence de souillures dans l'ensemble du bâtiment et sur le matériel.

Analyse bactériologique après désinfection

Contrôle par application de boîtes de contact ou de chiffon nettes sur le matériel et dans plusieurs endroits du bâtiment. Les prélèvements ainsi réalisés seront acheminés vers un laboratoire de bactériologie, exemple prélèvement de sang *salmonella gallinarum* (Anonyme, 2003).

9. Vide sanitaire :

Suite au nettoyage et à la désinfection d'un bâtiment, un vide sanitaire est fortement recommandé. Un vide sanitaire total de 14 jours (période sans oiseaux) est généralement recommandé entre les troupeaux pour permettre une réduction de la contamination microbienne résiduelle. En plus du vide sanitaire, il est fortement conseillé d'élever les oiseaux d'un même âge dans un même bâtiment et de procéder en système "tout-plein, tout-vide" pour briser le cycle de certains agents pathogènes. Cette façon de faire permet également l'inactivation environnementale de plusieurs agents pathogènes (Drodin, P et *al*, 2000).

II. Période d'élevage

L'élevage d'un reproducteur peut se diviser en deux parties : la période d'élevage et la période de la reproduction. La période d'élevage commence dès la réception du poussin, elle est conduite dans des bâtiments généralement obscurs. Les futures reproductions reçoivent un éclairage non gonado-stimulant et une alimentation contrôlée quantitativement et qualitativement. La période de reproduction conduite dans un bâtiment plus élaboré (présence de pondoirs) avec photo stimulation (KACI.H et BOUKELLA.M ; 2007).

II-1-Avant l'arrivée des poussins :

- Vérifier le bon fonctionnement de toute l'installation avant l'arrivée des poussins.
- Préchauffer le poulailler au préalable, commencé à chauffer au moins 24 heures avant l'arrivée des poussins à l'été, et au moins 48 heures à l'hiver.
- Répartir l'aliment et l'eau avant l'arrivée des poussins. L'eau doit être à température ambiante.
- Maintenir jour et nuit température comprise entre 32-33C⁰.
- Réduire la température de 2-3C⁰ par semaine jusqu'à l'obtention d'une température à la 5^{ème} semaine de 20-22C⁰ ce qui doit être maintenu pendant toute la période d'élevage.
- La ventilation est de 0,7m³/h/kg de P.V.
- Maintenir une hygrométrie comprise entre 55-60% entre le 1^{er} et 21 jours et entre 55-65% entre le 21-28 jours.
- Déplacer peu à peu les plateaux vers les mangeoires, dès que les poussins apprennent à utiliser à les mangeoires, il faut écarter les plateaux.
- Abreuvement : les abreuvements doivent être placés systématiquement de telle façon que les poussins trouvent d'eau dans chaque mètre (JEZ.C ;2009).

II-2-La mise en place des poussins :

- Décharger d'abord tous les cartons contenant les poussins et les déposer dans le poulailler. Enlever les couvercles.
 - Disposer rapidement les poussins dans le poulailler.
- Après la mise en place, contrôler une nouvelle fois le bon fonctionnement des installations ainsi que la température.
- Quelques heures plus tard, s'assurer que les poussins se sentent bien dans le poulailler. Le meilleur moyen de le juger est d'observer leur comportement :
- Les poussins sont répartis en quantités égales et se déplacent librement.
 - La température est bonne et la ventilation fonctionne bien.

-Les poussins s'entassent ou évitent certains endroits du poulailler là où la température est trop basse ou courant d'air.

-Les poussins sont allongés au sol, ailes écartées et respirent avec difficulté=la température est très élevée (D.FEDIDA, 1996).

II.3. Gestion de la période d'élevage

3.1. La lumière :

Les poules sont sensibles à l'augmentation de la durée d'éclairage ce qui induit l'âge à la maturité sexuelle. Le programme lumineux varie suivant les souches et est fonction du stade physiologique de l'animal, du bâtiment (clair ou obscur) et de latitude (D.FEDIDA, 1996).

Age	Bâtiment obscur
1-2 jours	22h (20-40 lux)
3-7 jours	20 h (15-30 lux)
8-14 jours	19 h (10-20 lux)
15-21 jours	18 h (5-10 lux)
22-28 jours	18 h (5-10 lux)

Tableau 3: programme d'éclairage chez la souche Arbor Acres

3.2. Les abreuvoirs

-L'eau est essentielle pour la croissance et la production des œufs et assurer un espace pour boire est très important.

-La consommation est influencée par la température ambiante, ainsi les données suivantes doivent être augmentées si la température entraîne une consommation plus importante.



Figure 1 : Abreuvoir

Age	Animaux/abreuvoir
0-2 semaines	50
3-18 semaines	50
Plus que 19 semaines	50

Tableau 4 : densité d'animaux/abreuvoir/âge (Ofal, 1999)

3.3. La consommation d'eau

Pendant les 2 premiers jours, alimenter les animaux avec l'eau tiède 20-25C⁰.

- Administrer de 50g de vitamines C par litre si les animaux sont déshydratés les premiers jours.
- Utiliser des abreuvoirs de démarrage les premiers jours, leur suppression doit se faire progressivement lorsqu'ils ont pris l'habitude des autres abreuvoirs.
- Les abreuvoirs doit être nettoyés chaque jour pendant les deux premières semaines.
- La hauteur des abreuvoirs doit être modifiée selon l'âge des poussins.

3.4. L'alimentation

Les mangeoires : la cause d'un poids corporel insuffisant est la plupart du temps du a des mangeoires non adéquates, il nécessaire de répartir les mangeoires sur toute la surface de la poussinière de manière à ce que chaque sujet puisse prélever sa ration et que le troupeau entier se développe uniformément.

- Un apport nutritionnel adapté aux besoins dans la période d'élevage constitue la base d'un bon d'enveloppement du poussin a la poulette par la suite à la maturité sexuelle.

- Les poussins et les poulettes doivent consommer l'aliment en miette.
- Un excès de composants très fins ou de structure volumineuse conduirait à une ingestion sélective des aliments notamment à un apport irrégulier en nutriments.
- Il s'agit d'utiliser des aliments de qualité différente pour chaque phase de croissance des poussins, leur teneur nutritionnelle doit être adaptée aux besoins, le type d'aliment doit être modifié progressivement (Starter, Démarrage, croissance, pré ponte, ponte).
- Ce n'est pas l'âge mais le poids vif qui détermine le moment de changement d'aliment (OFAL ; 1999).
- Ce n'est qu'après 2-3 h de l'arrivée des poussins qu'il faut distribuer de l'aliment.
- De démarrage contenant soit une farine de 1^{er} âge, soit un aliment composé calibre (miette) distribué dans des plateaux.



Figure 2 : Chaîne de distribution d'aliment Pour la femelle



Figure 3 : Chaîne de distribution d'aliment pour femelle

III. Période de croissance de 4^{ème} à 16^{ème} semaines d'âge

L'objectif est de développer le potentiel de la future pondeuse, d'une façon générale les conditions nutritionnelles subies à la cour de la croissance ont peu d'influence sur les performances de ponte. Il est donc inutile de rechercher un développement pondérale, l'essentiel étant d'atteindre la maturité sexuelle a un âge et un poids fixés avec un minimum des dépenses alimentaires (ONAB, 2006).

IV. Période de transfert du site d'élevage vers le site de production

-Le transfert est un stress important, il s'accompagne d'un changement d'ambiance (température, hygrométrie) et d'équipement, il doit se faire rapidement.

-Le transfert est entre 15^{ème} et 17^{ème} semaines d'âge.

Un transfert tardif entraine souvent un retard d'entrée en ponte et une mortalité plus élevée.

-Il est important de maintenir en début de production une température aussi proche que possible de celle reçue en fin d'élevage (Kaci.H, 2007).

Partie pratique

1- Objectifs :

Dans la présente étude nous avons recherché plusieurs objectifs :

a- suivi zootechnique:

- L'homogénéité
- Contrôle du poids moyen.
- Les causes de mortalité.
- la fertilité des males.

b-suivi sanitaire :

- Vaccination
- Apparition des pathologies.

2. Matériel et méthodes

a- Matériel :

a-1-Les bâtiments d'élevage

Le site contient 4bâtiments d'élevage type obscur avec une superficie 06 hectares.

La superficie de chaque bâtiment 2240m² séparé en 2 ailes et une chambre de service, chaque aile à une capacité de5000 sujet.

Le bâtiment est de type obscur, les murs sont construits en double cloison avec une toiture en panneau sandwich, ce qui permet une meilleure isolation.

Le bâtiment est entièrement automatique, tout est contrôle à l'aide d'une armoire de commande.

A l'intérieur de la chambre de service on trouve 2 bacs à eau de capacité de 1000L et une armoire de commande automatique pour la distribution de l'aliment, la ventilation, l'hygrométrie, la température, l'éclairage, à l'entrée de bâtiment se trouve un pédiluve.

A l'extérieur de chaque bâtiment se trouve un silo de stockage d'aliment.



Figure 4 : Vue générale d'un bâtiment

b- Méthodes :

Notre étude consiste en un suivi d'élevage de future poule reproductrice de la souche Arbor Acres :

-Un suivi sanitaire en suivant le programme de prophylaxie et de traitement.

-Un suivi zootechnique en mesurant la quantité d'aliment consommé, le poids, la mortalité, l'homogénéité.....

Durée de l'étude : la durée de l'étude s'étale de 10/04/2016 la date de mise en place jusqu'au 18/09/2016 la date d'entrée en ponte.

3- Lieu de l'étude

L'étude est réalisée à l'établissement avicole privée au niveau de Hacienda Dolle .

4- Bilan zootechnique et sanitaire

Les paramètres zootechniques sont étudiés durant la période d'élevage et présenter par :

- Poids vif moyen.
- Taux d'homogénéité.
- Indice de consommation.
- Taux de mortalité.

4.1- Contrôle du poids

La pesée se fait à la fin de chaque semaine ou on prend de 5 à 10 sujets par hasard pour avoir une moyenne.

Le poids vif

En vue d'apprécier l'évolution du poids vif, chaque lot expérimental est pesé à la fin des différentes phases (J10, J38, J47). Le poids moyen individuel est obtenu en divisant le poids total des animaux de chaque parquet sur l'effectif des poulets pesé.

Semaines	Poids moyen mal (g)		Poids moyen femelle(g)	
	Prévu	Réaliser	Prévu	Réaliser
S5	945	850	515	500
S7	1280	1200	705	670
S9	1545	1600	895	900
S12	1920	1847	1180	1120
S15	2295	2360	1500	1620
S17	2560	2550	1760	1640
S18	2715	2770	1890	1860
S20	3035	3050	2170	2440
S22	3355	3390	2460	2470
S23	3515	3440	2630	2550

Tableau 5 : Poids moyen prévu et réalisé male et femelle

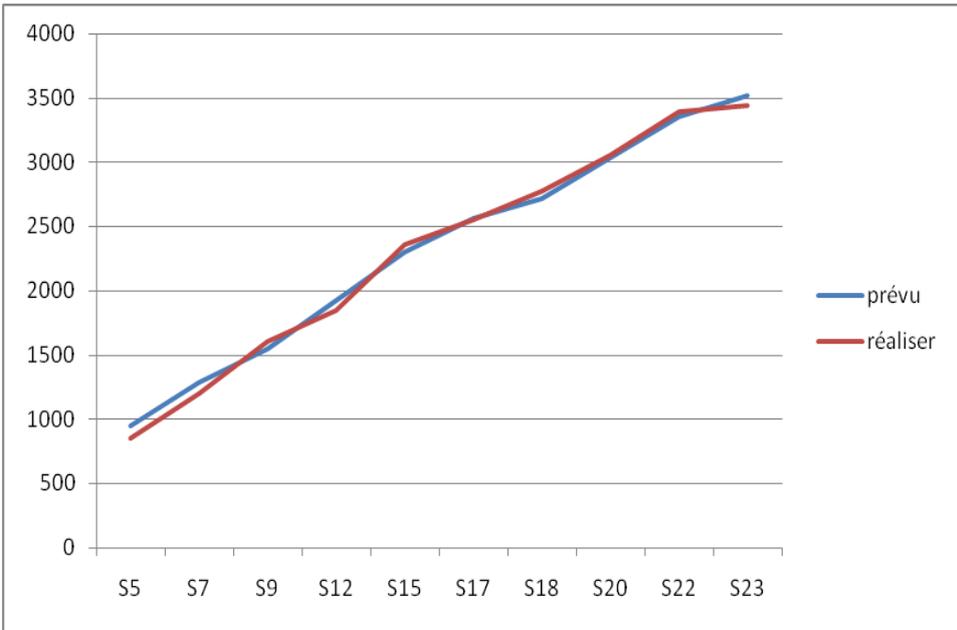


Figure 4 : la courbe du poids moyen réalisé et prévu du male

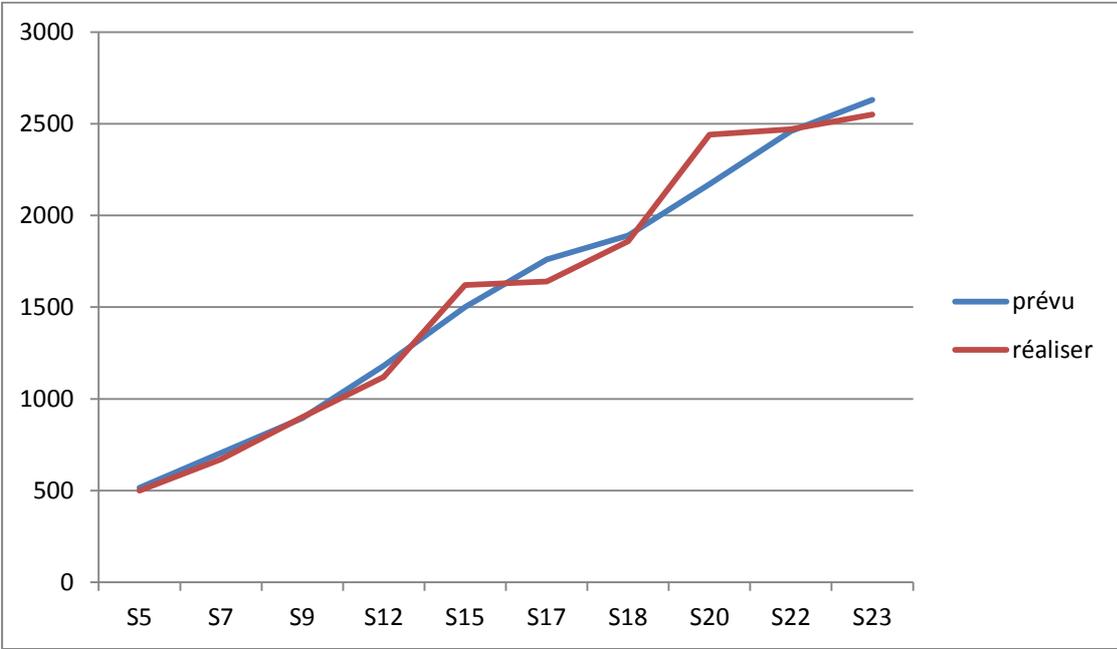


Figure 5 : La courbe du poids moyen prévue et réalisé de la femelle de (5 à 23 semaines)

4.2- La discussion du poids moyen prévue et réalisé:

Le poids réalisé que ce soit male ou femelle est presque identique aux prévisions, sauf quelques semaines de décalage, cette proximité des valeurs revient à la bonne maîtrise de :

- ✓ Les paramètres zootechniques.
- ✓ La quantité d'aliments distribués est calculée selon le poids corporel moyen en fonction du poids cible. Si le poids corporel moyen est inférieur au poids cible on augmente la quantité de la ration distribuée.

Le premier point de décalage observé pendant les semaines suivantes (S11, S12, S13), ce décalage est dû à une faute dans les normes d'élevages (augmentation de la T°).

L'effet négatif de cette faute dans les normes d'élevages sur la quantité d'aliment consommé entraîne une diminution du poids moyen réalisé, après cette période de la maladie, le poids moyen revient à la norme prévue. Le degré de décalage est plus important chez les femelles par rapport aux mâles à cause de la plus grande sensibilité des femelles.

Le 2^{ème} point de décalage observé chez les femelles pendant les semaines suivantes (S20, S21, S22), on observe une augmentation du poids moyen avant l'entrée des femelles à la ponte et pour d'autre objectif à éviter l'effet néfaste de stress lumineux (changement de l'intensité de la lumière).

4.3- Taux d'homogénéité:

Selon le guide d'élevage :

- $H > 90$: très bonne homogénéité.
- $80 < H < 90$: bonne homogénéité.
- $70 < H < 80$: homogénéité moyenne.
- $50 < H < 60$: homogénéité insuffisante.

Semaine	Taux de l'homogénéité(%)	
	Males	Femelles
S5	70,10	53,5
S7	73	54,7
S9	76,50	54,9
S10	78	56
S12	48	50
S14	65	60,7
S15	68,89	50,7
S17	63	56,9
S18	70,10	69,13
S19	69	74
S20	77	74,13
S22	83,6	84,9
S23	86,36	84,7

Tableau 6 : Taux d'homogénéité (male/femelle)

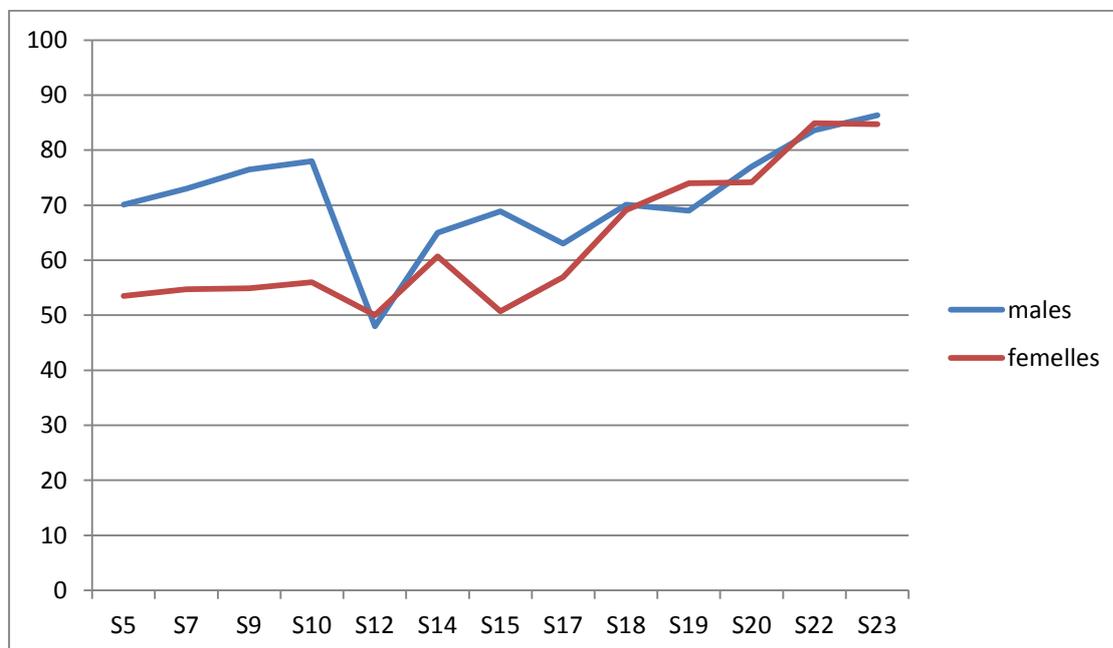


Figure 6 : Courbe d'homogénéité (male/femelle)

La discussion selon la courbe l'homogénéité :

- a- Chez les femelles :** la courbe de l'homogénéité très perturbée en fonction des semaines :
- Les premières semaines : $50 < H < 60$: homogénéité insuffisante, ce résultat peut expliquer par :
 - ✓ Mauvaise condition d'élevage (t° , hygrométrie, ventilation...).
 - ✓ Mauvaise qualité d'aliment.
 - ✓ La main d'œuvre non qualifiée.
 - La 12^{ème} semaine l'homogénéité diminuer jusqu'à 50% suite à une faute d'élevage (augmentation de la T°)
 - Après 12^{ème} jusqu'à 23^{ème} l'homogénéité entre : $70 < H < 80$. On observe une amélioration de l'homogénéité après une administration un traitement adéquat et d'un aliment de bonne qualité.
- b- Chez les males :** selon la courbe l'homogénéité : $70 < H < 80$: homogénéité moyenne, peut s'expliquer par la résistance des males à des mauvaises conditions d'élevage et des maladies.

4.4-Le taux de mortalité de males et femelles :

Résultat obtenus : du premier jour jusqu'à 23 semaines :

- ✓ Taux de mortalité cumulée males = 13,17%.
- ✓ Taux de mortalité cumulée femelles = 5,80%

La discussion de la mortalité chez les males et femelles:

Au cours de la première semaine d'élevage, le taux de mortalité enregistré un peu plus élevée, cette mortalité peut expliquer par :

- ✓ Le stress du transport (les sont importés).
- ✓ Main d'œuvre non qualifiée, la mise en place constitue aussi une source supplémentaire de stress très importante.
- ✓ Les cas d'omphalites suite à la mauvaise cicatrisation de l'ombilic.
- ✓ La qualité insuffisante d'aliment (mauvaise condition d'élevage).

Après la première semaine, la mortalité a été réduite de façon remarquable après que les poussins se sont adaptés aux conditions d'élevage.

5-Suivi sanitaire

Programme de prévention sanitaire

Le matériel nécessaire (nébulisations, seringues, etc.) doit être correctement entretenue, et révisé avant chaque utilisation.

Chaque intervention doit être préparée et supervisée par une personne techniquement compétente.

Les vaccins et traitements nécessaires doivent être stockés dans des bonnes condition de conservation, en quantités permettant de couvrir les besoins prévus.

On reportera soigneusement dans les cahiers d'élevage les informations relatives à chaque intervention : date, heur, numéro de lot du vaccin, voie d'administration, etc.

Enfin, le recours régulier aux services d'un laboratoire permet de mieux prévenir les problèmes sanitaires d'une part, d'évaluer l'efficacité des interventions, d'autre part.

Age	Date	Souche	Maladies	Mode d'administration
J7	10/04/2016	BIO-VAC ND-IB ,B1	Newcastle et Branchite Infectieuse	Oculo-nasale , orale ou par nébulisation
J14	24/04/2016	La Sota $10^{6.5}$ - $10^{8.5}$ EID ₅₀	Newcastle	Oculo-nasale , orale ou par nébulisation
J21	01/05/2016	CH/80	Gumboro	Oculo-nasale ,orale,nébulisation
J28	08/05/2016	IBA-VAC	Gumboro	Oculo-nasale,orale ,nébulisation
J35	15/05/2016	Clone CL/79	Newcastle	Oculo-nasale,orale,nébulisation
6 ^{ème} sem	22/05/2016	La Sota	Newcastle	Oculo-nasale,orale,nébulisation
6-8 ^{ème} sem	06/2016	NOBILIS H9-N2	Influenza Aviaire	Injection S/C ou IM 0.5CC
8 ^{ème} sem	05/06/2016		Newcastle	Injection S/C ou IM
11 ^{ème} sem	26/06/2016	Clone30+H120	Newcastle+Branchite Infectieuse	orale ou par nébulisation
12-13 ^{ème} sem	07/2016	NOBILIS IB 4/91+AE+POX	BI variant+ Encéphalomyélite Variole	orale ou par nébulisation , Transfixion Alaire
14 ^{ème} sem	16/07/2016	NOBILIS H9-N2	Influenza Aviaire	Injection S/C ou IM 0.5CC
16-18 ^{ème} sem	08/2016	CEVAC* ND IB EDS K +CEVAC* ND G K	Newcastle, Branchite Infectieuse, Chute de ponte et Gumboro	Injection S/C ou IM

Tableau 7 : Programme de vaccination appliqué durant la période d'élevage

Conclusion et perspectives

Le poids et l'homogénéité obtenus au cours de la période de l'élevage sont satisfaisants dans tous les bâtiments.

La mortalité enregistrée au cours de la période d'élevage est acceptable car elle ne dépasse pas les normes (6%). Elle est estimée approximativement de 5,8%, sauf pendant la 12^{ème} semaine ou on a enregistré une mortalité un peu plus élevée. Suite à une faute d'élevage (augmentation de la T°). Le taux de l'homogénéité enregistré entre 50 et 60, qui est une homogénéité insuffisante.

Cependant l'expérimentation nous a permis de tirer quelques conclusions qui permettront d'améliorer les performances zootechniques tels que :

- Utilisation de moyens adéquats pour le transport des poussins reproducteurs.
- Une distribution manuelle d'aliments à proscrire après la phase de démarrage.
- Une assistance sanitaire et médicale plus efficace qui permettra d'éviter certaines pathologies dont le rôle est de contrôler les bâtiments.

Enfin : la rigueur, le respect des moments d'élevage et un bon suivi sanitaire, et prophylactique sont indispensables pour l'obtention de bons résultats zootechniques.

References bibliographiques

- Amgrou S, Kheffache H ; 2007 :L'aviculture Algérienne en milieu rural, quel avenir après la libération des échanges ? Méditerranéen Conférence of Agro Social Scientists. 103rd EAAE Seminar 'Adding Value to the Agro-Food Supply Chain in the Future Euro Mediterranean Space'. Barcelone, Spain, April 23rd – 25th, 2007.
- Anonyme, 2003 : revue actualisée agricoles paysan Breton (en Bretagne), N° du 25 Juillet au 1^{er} Aout 2000.
- Boukersl B, 2006 : Le secteur avicole est très fragilisé. Président du directoire du groupe ONAB.
- Boukhlifa A, 1993 : étude des paramètres de production avicole en filière chair et ponte. Incidences technico-économique sur le développement de l'aviculture en Algérie thèse magister INA El Harrach.
- Bouzouia M, 2005 : techniques d'élevage des volailles en climat chaud, revue GIPAC volailles Tunisie, mai 2005, volume 34 : 17-22.
- Bulgen et Coll, photopériodisme et reproduction des oiseaux domestique femelles, INRA , produit Animal, 1996.
- Castaing J, 1979 : Aviculture et petits d'élevages. 3ème édition. Édition J.B. baillière, Paris, 1979.
- Dayon J, F-Brigitte Arbelot, 1997 :guide d'élevage des volailles au Sénégal.
- Drodin P et Toux JY, 2000 : La décontamination des poulaillers de volailles au sol. Science et technique avicoles hors-série, septembre 2000 ;39- 46.
- Drouin,1988 :La maitrise de l'état sanitaire dans les bâtiments d'élevage avicole ; la désinfection :Bulletin d'information station expérimentale d'aviculture de Ploufragan, volume 28,1988.
- Fedida D,1996, Sanofi santé animal, guide de l'aviculture tropicale, Mai 1996.
- Fenardji F ;1990 : Organisation, performances et avenir de la production avicole en Algérie. In, L'aviculture en méditerranée, N^o7, Option méditerranéennes , CIHEAM, 1990.
- Guérin.J.L et Balloy.D et VillateD , Maladies des volailles, Editions France Agricole,3^{ème} édition ,FRANCE, 2011.
- Harbi R ; 1997 : L'aviculture Algérienne, dynamique de transformation et comportement des acteurs. Thèse de master, IAMM, 1997.
- Jeanne Brugère-Pioux et Jean Pierre Vaillancourt ,Manuel de pathologie aviaire, Edition de France, 4^{ème} édition, France , 2015.

- JEZ C ;2009 : La filière avicole française à l'horizon 2020 : éléments de réflexion prospective. 8^{ème} journées de la recherche avicole.
- Kaci H et Boukella M ; 2007 : La filière avicole en Algérie ; structures, compétitives et perspectives. Article dans la revue scientifique p5.
- Kaci H ,2007 : La filière avicole Algérienne à l'épreuve des réformes économiques ; état de lieux enjeux et perspectives. 5^{ème} journées de recherche sur les produits animaux. Le 6 et 7 Avril 2007.
- Lacassagne L , Mongin, 1975 : maturité sexuelle et qualité de la coquille de moutériale.

Liste des références bibliographique

- NAYET Christel, Bâtiments « mobiles » en volailles bio, système vente directe, Chambre d'agriculture de la Drôme, Edition 2012/2013.
- OFAL ; 1999 : filière et marchés des produits des avicoles. Rapport annuel, institut technique des élevages.
- ONAB ; 2006 : périodique d'information bimestriel du groupe industriel ONAB.
- Sauveur B 1988 : reproduction des volailles et production d'œuf INRA.
- Villate D, 2001, Maladie des volailles, 2^{ème} édition, France.