



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

**ETUDE COMPARATIF ENTRE DEUX SOUCHE DE POULET FUTURE
REPRODUCTRICE ISA15 ET ARBOR-ACRE**

Présenté par

Mr. CHENNOUF LAZEREGU ABDERRAHMEN

Mme. MOSTEFAOUI RIMA

Devant le jury :

Président(e) :	BELABDI. I	MAA	ISV-Blida
Examineur :	SALHI. O	MAA	ISV-Blida
Promoteur :	BESSBASSI. M	MAA	ISV-Blida

Année : 2016/2017

Remerciements

On remercie le Allah de nous avoir donné le courage et la volonté pour réaliser ce modeste travail, Louange à Allah, Implorant dieu qu'il accorde ce travail parmi nos bienfaits dans l'au-delà.

On tiens à remercier notre cher prophète de clémence Mohamed (SS) que la paix et les bénédictions de Dieu soient sur lui, le prophète qu'il nous a éclairci le chemin du savoir.

Mes sincères remerciements:

*A notre directeur du mémoire **BESSBASSI MOHAMMED**, Qui nous a fait l'honneur de diriger ce travail, on le remercie pour ses conseils et sa patience durant la réalisation de ce modeste travail. Qu'il trouve ici l'expression De notre reconnaissance et de notre profond respect.*

*Aux membres de jury. Qu'il trouve ici l'expression de nous reconnaissance et de notre profond respect, A Monsieur **BELABDI IBRAHIM**, Maitre-assistant à l'institut des sciences vétérinaires Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse. Hommage respectueux*

*A Monsieur **SALHI OMAR**, Maitre-assistant à l'institut des sciences vétérinaires Qui nous a fait l'honneur De participer au jury et examiner. Hommage respectueux*

*A monsieur le directeur de l'institut vétérinaire de Blida, **Pr LAFRI**, qui nous a montré la clé de la réussite. Qu'il trouve ici l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.*

On voudrait remercier, à travers ce mémoire, tous nos enseignants

*Nos remerciements s'adressent également à **M Yahimi** et tout le personnel de la bibliothèque de l'institut des sciences vétérinaire*

On remercie vivement nos collègues, on les remercie pour leur vrai sens d'entraide et de collaboration

*On tient à remercier les vétérinaires **M KOUIDER ELWAHED AHMED** et **M BOUHDIBA MOUHAMMED** pour leurs aides et leurs conseils.*

*A nos amis (es) **M CHENNIT ABDREZZAGUE** et **BOURASSE ABDELLAH**, toujours là où il faut et quand il faut, qui se reconnaîtront en lisant ces quelques mots.*

*Au responsable de l'élevage, **M CHENNOUF ELARBI**, pour avoir mis à notre disposition tout les moyens pour mener à bien travail.*

Dédicaces

A Mes parents que dieu protège : Pour votre soutien, votre confiance et votre amour inconditionnel. D'avoir combattu à mes côtés durant ces longues années, de m'avoir guidée et soutenue dans tous les moments difficiles que j'ai traversés, de m'avoir encouragée jusqu'au bout, par votre présence si précieuse et votre amour. Qu'ils sachent que ce travail est en partie le fruit de leur soutien ; je leurs suis très reconnaissante. Leur fierté à mon égard aujourd'hui est pour moi le meilleur des récompenses ; j'espère pouvoir offrir à mes futurs enfants tout ce que vous m'avez offert :

De l'amour, du bonheur. Mes parents chéris, je vous aime infiniment.

A mes frères et mes soeurs.

A tous ceux qui me sont chers, en témoignage de ma profonde affection.

A tous mes amies

A tous les miens.

CHENNOUF LAZEREGUE ABDERRAHMEN

Résumé

L'objectif de notre travail est la comparaison entre deux souches de poulet reproducteur de souche **Isa Hubbard** et **arbore acre** sur plusieurs paramètres, de la première à la vingt-quatrième semaine, L'étude a été réalisée au niveau de deux élevages de reproducteurs chair dans la wilaya de Chlef dans un élevage privé.

Le taux de mortalité, l'homogénéisation, les poids moyens et le taux de consommation ont été enregistrés et calculés toutes les semaines.

Nos résultats démontrent un taux de mortalité élevé et une bonne homogénéisation chez la souche Arbor-Acre par rapport à la souche Isa 15.

Les résultats de poids et taux de consommation semblent comparables aux résultats dictés par le guide d'élevage, tout en respectant les normes de biosécurité, les bonnes conditions d'ambiance associée à une prophylaxie sanitaire et médicale.

Mots clés : élevage de reproducteur chair, phase d'élevage, isa15, Arbor acre, homogénéisation

ABSTRACT

The objective of our work is the comparison between two breeding strains of chickens of strain **Isa Hubbard** and **arbore acre** on several parameters, from the first to the twenty-fourth week, the study was carried out at the level of two broiler breeding farms in the Wilaya of chlef in a private breeding.

Death rate, homogenization, average weights and consumption rates were recorded and calculated every week.

Our results demonstrate a high mortality rate and good homogenization in the strain Arbor-Acre compared to the strain Isa15.

The results of weight and consumption rates appear to be comparable to the results dictated by the breeding guide, while respecting biosecurity standards, good environmental conditions associated with medical and sanitary prophylaxis.

Keywords: reproductive breeding flesh, homogenization, mortality, lift phase, Isa15, Arbor-Acre,

موجز

الهدف من عملنا هو المقارنة بين سلالتين *** على العديد من العوامل, من الاسبوع الاول الى الرابع و العشرون وقد اجريت الدراسة في مزرعتين مختلفتين لتربية امهات الدجاج اللحم, في مزرعة خاصة بولاية الشلف .

نسبة الوفيات, التجانس, متوسط الوزن, معدل الاستهلاك تم تسجيلها و حسابها في جميع الاسبوع .

نتائجنا تظهر معدل وفيات مرتفع و معدل جيد في التجانس عند السلالة *****

هذه النتائج تبدو مماثلة للنتائج التي يملها دليل التربية, كل هذا وفقا لمعايير الامن الحيوي, و الظروف البيئية الجيدة اضافة الى الوقاية الصحية و الطبية .

الكلمات المفتاحية : تربية امهات الدجاج اللحم, فترة التربية, التجانس

Sommaire

Résumé

Abstract

مرجع

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction1

Partie bibliographique

Chapitre I : bâtiment d'élevage

I. Structure de bâtiment d'élevage3

II. Conception du bâtiment4

II-1- Présentation4

II-2- Implantation4

II-3- Orientation5

II-4- Isolation5

Chapitre II : conduite d'élevage

II-Matériel et équipement

1- Silos d'alimentation6

2- Bac de stockage d'eau6

3- Système d'alimentation7

3-1- Système automatique a assiettes7

3-2- chaine plate automatique7

4- Système d'abreuvement8

4-1- Abreuvoirs ronds ou coupelle (système ouvert)8

4-2- Système de pipettes (système fermé)	8
5- Litière	9
6- Système de chauffage	9
7- Système de refroidissement	10

Chapitre III- facteurs d’ambiances en période d’élevage

III-1-Temperature	11
III-2-Hygrométrie	12
III-3-Ventilation.....	12
III-3-1- Ventilation naturelle ou statique	16
III-3-2- Ventilation mécanique ou dynamique	16
III-4-Lumiere	14
III-5-Densité	14
III-6-Alimentation	14

Chapitre IV : prophylaxie médicale

IV-1-Vaccin	16
IV-1-1-Type de vaccin	16
IV-2-Vaccination	17
IV-2-1-Choix de méthode de vaccination	17
IV-2-2-Methode de vaccination	17
IV-2-2-1- Vaccination par l’eau de boisson	17
IV-2-2-2- Vaccination par nébulisation	18
IV-2-2-3-Vaccination par injection intramusculaire et sous cutanée	19
IV-2-2-4-Vaccination par instillation oculaire	20
IV-2-2-5-Vaccination par trempage du bec	20
IV-2-2-6-Vaccination par transfixion alaire	20

IV-2-2-7-Vaccination in ovo	21
IV-3-Programme de vaccination	21
Partie expérimentale	
I- Objectif	22
II-Matériels et méthodes	
II-1-lieu, durée et période de l'étude	22
II-2-Animaux	22
II-3-Batiment : structure générale	22
II-4-Description des équipements	23
II-4-1-Système d'alimentation	23
II-4-2-Litière	23
II-4-3-Système de chauffage	23
II-4-4-Système de refroidissement	23
II-4-5-Système de ventilation	23
II-4-6-Système d'éclairage	24
II-5-Hygiène	24
II-5-1-Batiment	24
II-5-2- Matériels	24
II-6-Mise en place des poussins	25
III- Facteurs d'ambiance	25
III-1-Température et hygrométrie	25
III-2-Programme lumineux	26
III-3-Alimentation	27

IV-Résultats et discussion

IV-1-Poids	30
IV-2-alimentation	34
IV-3-mortalité	38
IV-4-homoginité.....	40
Conclusion et recommandations.....	42
Références bibliographiques	43

Liste des tableaux :

Tableau n°01 : Qualités des différents types de litière	10
Tableau n°02 : Température des éleveuses	12
Tableau n°03 : Densité par m ² en fonction de souche	15
Tableau n°04 : Deux principaux types de vaccins utilisés	17
Tableau n°05 : Programme de vaccination pour reproducteurs	22
Tableau n°06 : Programme des températures et d'hygrométrie appliqué	27
Tableau n°07 : Programme lumineux appliqué dans l'élevage n°01	27
Tableau n°08 : Programme lumineux appliqué dans élevage n° 02	28
Tableau n°09 : Compositions aliments pour 500kg	29

Liste des abréviations :

C° : degré Celsius

CMV : complexe minéral vitaminique

EB : eau de boisson

G : gramme

GO : gouttes oculaires

H : heure

IM : intra musculaire

IN : intra nasale

kcal : kilo calorie

Kg : kilogramme

M² : mètre carré

Néb : nébulisation

OANB : office national alimentation de bétail

PFP1 : poule future pondeuse 1

PFP2 : poule future pondeuse 2

P.V : poids vif

S : semaine

SC : sous cutanée

Liste des figures :

Figure n°01 : Bâtiment d'élevage	03
Figure n°02 : Conception du vestiaire.....	03
Figure n°03 : Implantation du bâtiment	04
Figure n°04 : Silo d'alimentation	06
Figure n°05 : Système auto assiette	07
Figure n°06 : Chaîne plate automatique	08
Figure n°07 : Système d'abreuvement fermé pipette	09
Figure n°08 : Système de refroidissement pad-cooling	11
Figure n°09 : Courbe du Poids des femelles dans l'élevage Arbor acre (élevage 01).....	30
Figure n°10 : Courbe du Poids des mâles dans l'élevage Arbor acre (élevage 01).....	31
Figure n°11 : Courbe du Poids des femelles dans ISA15 (élevage 02)	32
Figure n°12 : Courbe du Poids des mâles dans ISA15 (élevage 02)	33
Figure n°13 : Courbe de la consommation d'aliment de la femelle dans Arbor acre (élevage 01).....	34
Figure n°14 : Courbe de la consommation d'aliment de mâle Arbor acre (élevage 01).....	35
Figure n°15 : Courbe de la consommation d'aliment de femelles ISA15 (élevage 02).....	36
Figure n°16 : Courbe de la consommation d'aliment de mâle ISA15 (élevage 02).....	37
Figure n°17 : Courbe de taux de mortalité Arbor acre (élevage 01)	38
Figure n°18 : Courbe de taux de mortalité ISA15 (élevage 02).....	39
Figure n°19 : Courbe d'homogénéité Arbor acre (élevage 01).....	40
Figure n°20 : Courbe d'homogénéité ISA15 (élevage 02)	41

Introduction

la diversité génétique du poulet de chair (*Gallus gallus domesticus*) est composée d'un ensemble de populations : les lignées expérimentales, les souches commerciales soit pour la viande, soit pour les œufs. Bien que les races anciennes de poulets soient encore très étroitement liées aux valeurs culturelles, aux origines géographiques et adaptées à l'environnement local, beaucoup d'entre-elles ont subi une diminution importante de la taille de leurs populations et par conséquent, une érosion de leur diversité génétique. Selon les pays, les changements socio-économiques, la libération des marchés de produits industriels d'origine animale, l'urbanisation, l'instabilité politique, les conflits, les catastrophes naturelles, le manque de contrôle sanitaire et les risques épidémiques tels que la grippe aviaire, rendent les races anciennes très vulnérables. La nécessité de conserver prioritairement ces ressources s'est accentuée et a créé l'urgence d'une coordination d'efforts afin d'inventorier, d'évaluer et de préserver cette diversité génétique du poulet. Une revue de ces initiatives permet de mieux constater l'importance des efforts liés à la conservation en Europe. En outre, les perspectives qu'offrent certaines races traditionnelles de poulet à travers leur caractérisation phénotypique et génétique, en vue de leur valorisation, y sont présentées.

La partie avicole existe et se pratiquait surtout de façon familiale et traditionnelle, avant que de nombreux pays du monde n'entraînent des efforts dans le développement de l'élevage avicole, afin de combler le déficit en protéines animales pour certaines ou diversifier leur production pour

Après l'indépendance, l'Algérie a connu une augmentation très rapide de la population accompagnée d'un très grand déficit dans la couverture des besoins en protéines animales. Pour faire face à ce problème, les autorités ont opté pour le développement de l'élevage avicole en raison de son cycle court, sa rentabilité ainsi que son rendement.

L'aviculture est certainement l'une des activités qui, avec des moyens relativement réduits et dans des délais assez courts, peut contribuer à approvisionner l'Algérie en grandes quantités de protéines animales à bon marché.

L'élevage des reproducteurs est une étape intéressante mais il faut la maîtriser. Face à ces contraintes, malgré la capacité des centres de producteurs et les politiques d'ajustement de la

Introduction

filière (filialisation des offices régionaux d'aviculture et la création des groupements avicoles).

Les résultats zootechniques obtenus par nos élevages demeurent faibles .

Ainsi, d'autres investigations s'avèrent nécessaires pour acquérir d'avantage des connaissances sur ce type d'élevage.

L'élevage des reproducteurs nécessite un local et un milieu d'ambiance très correct pour une meilleure production, c'est pour cette raison que nous avons entamé quelques facteurs zootechniques dans le but de savoir les normes utilisées dans les élevages standards.

I. Structure du bâtiment d'élevage :

Les bâtiments d'élevage viseront à préserver au maximum l'élevage de toute source de contamination (figure 01) sera renforcée par la mise en place de barrières sanitaires.

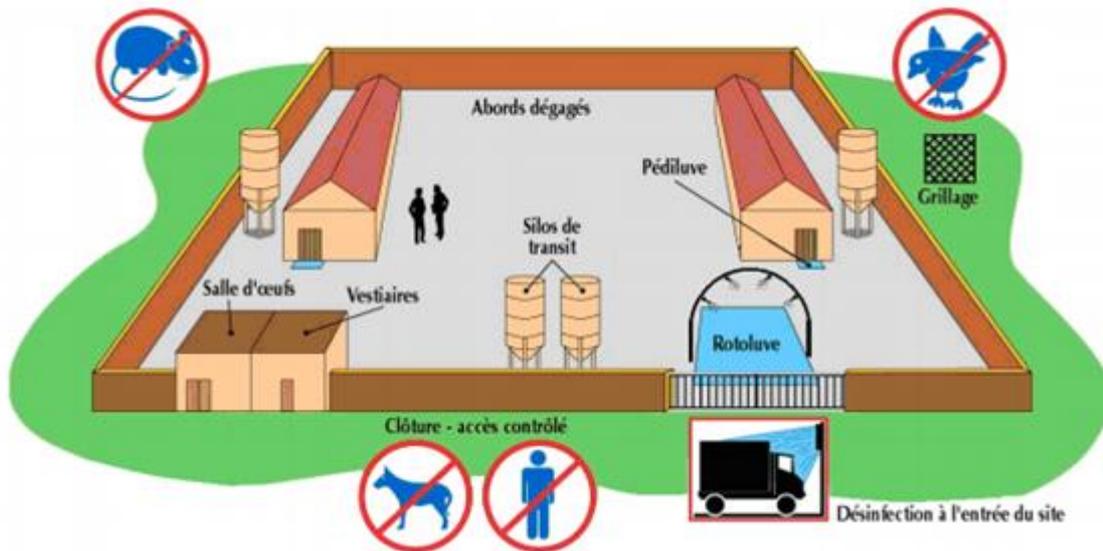


Figure 1 : bâtiment d'élevage

Un vestiaire sera installé à l'entrée de l'élevage (figure 02). Il devra être utilisé par toute personne Pénétrant dans le site (douche et changement de tenue)



Figure 2 : conception du vestiaire

II. Conception du bâtiment :

Les qualités requises pour les bâtiments d'élevage peuvent être résumées comme suit :

- La construction doit être à la fois économique et rationnelle.
- Les locaux seront d'un nettoyage d'un entretien aisé.
- Les installations permettront la réalisation facile et rapide des tâches quotidiennes.
- Les bâtiments seront conformes aux normes d'élevage relatives à la densité d'occupation. à l'ambiance climatique et à l'hygiène **(INADES F ,2010)**.

II .1. Présentation :

Une règle d'or de l'élevage des reproducteurs est pratique de la bande unique : un seul âge et une seule souche par ferme de façon à respecter le système «tout plein – tout vide ». **(Anonyme 2012 le conventionnel guide d'élevages reproducteurs Hubbard)**

II.2. Implantation :

Un lieu d'implantation sain doit être, protégé des vents forts mais bien aéré, sec et bien drainé et loin de tout obstacle **(anonyme, 1998 science et technique avicole, la gestion technique des bâtiments avicoles page 27)**.

Le lieu d'implantation sera également choisi pour ses facilités d'accès (véhicules de transport) et de raccordement (eau, électricité,.....) **(Anonyme, 2013 guides du bâtiment d'élevage à énergie positive ITAVI)**.

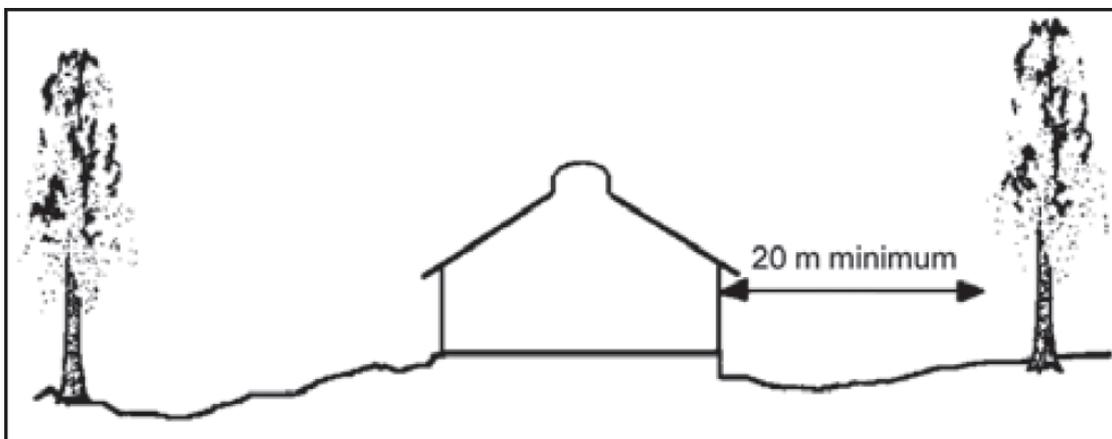


Figure 03 : implantation du bâtiment

II.3.Orientation :

Une limitation de l'exposition au soleil peut être obtenue par l'orientation du bâtiment selon un axe est-ouest en évitent la pénétration des rayons solaire à l'intérieur ou l'axe nord-sud des zones équatoriales ou tropicales ou par le choix d'un site ombragé **(FERNARDJIF : 1990)**

Dans les régions et pays chauds, l'orientation du bâtiment d'élevage se fait perpendiculairement aux vents dominants

Cette orientation est bénéfique durant les périodes à forte chaleur en période estivale en limitant les coups de chaleur. Elle permet également un moindre rayonnement solaire sur les parois latérales en plein journée. **(Anonyme, 1998 science et technique avicole, la gestion technique des bâtiments avicoles page 27).**

II.4.Isolation :

L'isolation du bâtiment a pour objectif de rendre l'ambiance à l'intérieur de celui-ci la plus indépendante possible des conditions climatiques extérieures , en limitant le refroidissement en hiver , et les entrées de chaleur au travers des parois en été ; et enfin en limitant les écarts de température entre l'ambiance et le matériau , pour éviter la condensation

L'isolation de la toiture influence largement les pertes de chaleur en hiver et l'impact du rayonnement en été. Les murs sont généralement constitués de panneaux sandwich : une couche isolante entre 2 surfaces (fibrociment ou autre)

Il préférable de choisir un site légèrement isolé loin d'autre élevage et de zones bruyantes pour éviter la contamination de voisinage et le stress. Le lieu doit être sain, protégé des vents forts mais aéré, sec et bien drainé, permet de mieux prévenir les problèmes sanitaires (respiratoires et parasitaires).

Ne pas faire entrer des visiteurs dans les poussinières, a sécurité est fortement recommandée ainsi que le programme d'entrée et de sortie d'animaux de même âge, il réduit sensiblement les risque de contagion des animaux d'un endroit a un autre. **(DAYON J .F-BRIGITTE ARBELOT, 1997).**

II. Matériel et équipement

II.1.Silos d'alimentation :

- Les silos d'alimentation devraient avoir une capacité équivalente à cinq jours de consommation.
- Pour réduire les risques de moisissures et de développement bactérien, il est primordial que les silos soient étanchés.
- Il est recommandé d'utiliser deux silos par bâtiment. Cela donne une facilité de changement rapide d'aliment s'il s'avère nécessaire de traiter ou de s'assurer que les recommandations du retrait soient suivies.
- Les silos d'aliments devraient être nettoyés entre les lots. **(anonyme, 2008 guide d'élevage du poulet de chair Cobb 500)**



Figure 04 : silo d'alimentation

II.2.Bac de stockage d'eau :

Un bac de stockage d'eau adapté doit être installé sur l'élevage pour le cas où le système d'approvisionnement central tombe en panne. Une sécurité d'une capacité de 48 heures est idéale. La capacité de stockage devra être calculée en fonction du nombre d'animaux plus le volume nécessaire pour les pads cooling.

Le bac de stockage devrait être purgé entre les lots. Dans les climats chauds, les bacs devront être placés dans des endroits ombragés pour éviter l'augmentation de la température de l'eau qui réduirait la consommation. La température idéale de l'eau, pour maintenir une consommation d'eau adéquate, se situe entre 10 et 14°C (**Anonyme, 2008 guide d'élevage du poulet de chair Cobb 500**).

II.3. Système d'alimentation :

La distribution de l'alimentation et la proximité des systèmes d'alimentation sont la clé pour obtenir les niveaux de consommation d'aliments requis. Tous les systèmes d'alimentation devraient être réglés pour offrir un volume d'aliment suffisant avec un minimum de gaspillage (**Anonyme, institut technique de l'aviculture, les nouveaux modèles d'élevage avicole page 7 et 8**)

II.3.1. Système automatique à Assiettes

Les systèmes à assiettes sont généralement la norme car ils offrent toute facilité de déplacement dans le bâtiment, une incidence plus faible en termes de gaspillage et l'amélioration de l'indice de conversion. Si les animaux balancent les assiettes pour atteindre l'aliment, c'est qu'elles sont trop hautes.

(Anonyme, 2008 guide d'élevage du poulet de chair Cobb 500)

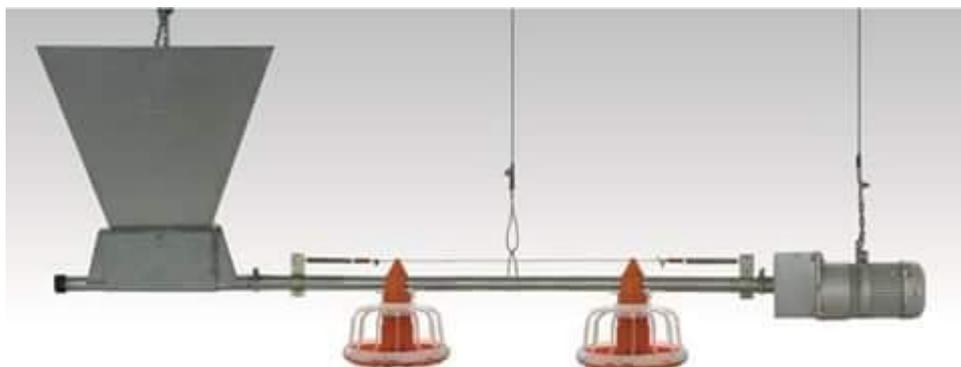


Figure 05 : système auto assiette

II.3.2. Chaîne plate automatique

Le rebord de la chaîne devrait être au niveau du dos de l'animal, et l'entretien de la chaîne, des coins et de sa tension sont primordiaux.

La hauteur de l'aliment dans la chaîne est ajustée par des lamelles dans la trémie et devrait être contrôlée très fréquemment pour éviter le gaspillage. **(Anonyme, 2008 guide d'élevage du poulet de chair Cobb 500)**



Figure 06 : Chaîne plate automatique

II.4. Système d'abreuvement :

Sans un ingéré approprié d'eau, la consommation d'aliment sera réduite et les performances des animaux seront compromises. On utilise aussi bien des équipements ouverts que fermés pour la distribution de l'eau. **(Anonyme, 2008 guide d'élevage du poulet de chair Cobb 500)**

II.4.1 Abreuvoirs ronds ou coupelles (système ouvert)

Ces systèmes ont un coût d'installation inférieur mais entraînent des problèmes tels que, une litière humide, des saisies, et des problèmes d'hygiène de l'eau. La pureté de l'eau avec les systèmes ouverts est difficile à maintenir car les animaux déposent régulièrement de la contamination dans les réservoirs. Un nettoyage journalier est nécessaire ce qui, en plus du travail supplémentaire, entraîne un gaspillage d'eau.

Les abreuvoirs ronds doivent offrir, au moins, 0,6cm de place à boire par animal. **(Anonyme, 2008 guide d'élevage du poulet de chair Cobb 500)**

II.4.2. Système de pipettes (système fermé)

Les systèmes d'abreuvement avec pipettes ont moins risque d'être contaminés par rapport aux systèmes ouverts.

Il existe deux types de pipettes généralement utilisées :

- Des pipettes à haut débit de l'ordre de 80 à 90 ml/mn. Elles créent une gouttelette d'eau à l'extrémité de la pipette et est équipée d'une coupelle pour récupérer tout excès d'eau qui peut couler de la pipette.
- Des pipettes à faible débit de l'ordre de 50 à 60 ml/mn. de façon générale, elles n'ont pas de coupelles et la pression est ajustée pour maintenir le débit nécessaire pour satisfaire les besoins des animaux. (**anonyme, 2008 guide d'élevage du poulet de chair Cobb 500**)



Figure 06 : system d'abreuvement fermé pipette

II.5. Litière :

La litière utilisée en élevage a pour rôle principal d'assurer le confort des animaux par :

- L'isolation thermique
- L'absorption de l'humidité
- La prévention des pathologies

Elle intervient également sur le comportement animal, ses caractéristiques jouent un rôle important sur les performances des animaux, la qualité de l'air et le travail de l'éleveur.

Constituée de paille ou de copeaux, cette litière est mise en place en début de bande à raison de 4 à 6 kg/m² en élevage de poulets (**Anonyme, institut technique de l'aviculture, les nouveaux modèles d'élevage avicole page 7 et 8**), il existe de différents types de litière (tableau n°1).

Tableau n°1 : qualités de différents types de litière

Nature du support	Qualité d'absorption	Risque de poussières	cout
Paille entière	+	+	+
Paille hachée	++	++	++
Paille broyée défibrée	+++	++	++
Copeaux	+	+++	+++
Paille + copeaux	+++	+	++

II.6. Système de chauffage :

La clé pour obtenir la performance maximale est de s'assurer d'un environnement constant, d'une bonne ambiance et d'une bonne température de la litière pour les jeunes animaux. Les besoins en capacité de chauffage dépendant de la température ambiante, de l'isolation du toit et du niveau d'étanchéité du bâtiment. (**Anonyme, 2008 guide d'élevage du poulet de chair Cobb 500**)

Les systèmes de chauffage suivant sont disponibles :

- **Chauffage à air pulsé** : ces chauffages doivent être placés là où le mouvement de l'air est suffisamment lent pour assurer le chauffage maximum de celui-ci , généralement dans le milieu du bâtiment . ces chauffages devront être placés à une hauteur de 1.4 à 1,5 m du sol, une hauteur qui ne crée pas de courant d'air sur les poussins. Les chauffages à air pulsé ne devraient jamais être placé près des entrées d'air parce qu'il est impossible, pour ces chauffage, de réchauffer l'air qui entre trop vite dans le bâtiment. des chauffages placés aux entrées d'air seront la source d'une augmentation d'énergie et ainsi des couts. (**Anonyme, 2008 guide d'élevage du poulet de chair Cobb 500**)

- **Radiant** : le chauffage radiant est utilisé pour chauffer la litière. Ce type de système permet aux poussins de trouver leur zone de confort. L'eau et l'aliment doivent être situés au même endroit. **(Anonyme, 2008 guide d'élevage du poulet de chair Cobb 500)**
- **Chauffage par le sol** : ce système est utilisé avec de l'eau chaude qui circule dans des tuyaux situés dans le ciment du sol du bâtiment. L'échange de chaleur avec le sol chauffe la litière et la zone de démarrage.

D'une façon générale, les chauffages radiants doivent être utilisés, comme source principale de chaleur, dans les bâtiments avec une mauvaise isolation et les chauffages à air pulsé dans les bâtiments avec une très bonne isolation. **(Anonyme, 2008 guide d'élevage du poulet de chair Cobb 500)**

II.7. Systeme de refroidissement :

Dans les climats chauds et secs, le refroidissement par évaporation est très efficace, il existe plusieurs systèmes : pad-cooling (panneaux humides) (figure 07), vaporisation, brouillard, arroseur a disque

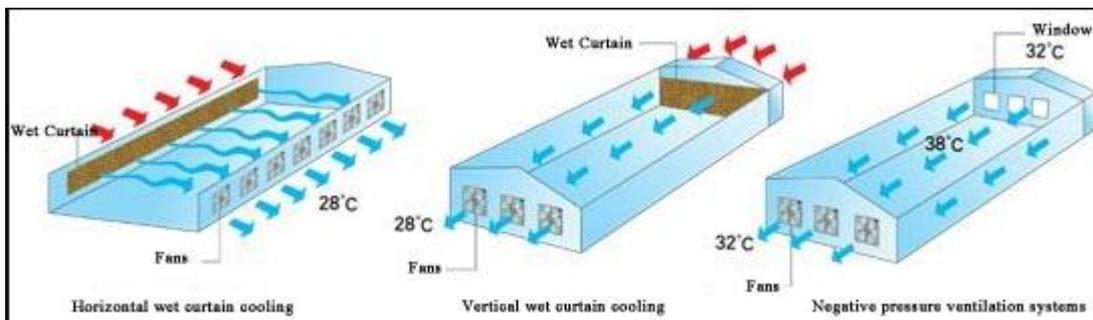


Figure 07 : système de refroidissement pad-cooling

I.1. Température :

Selon (**GUECHTOULI S ,2008**), la zone de neutralité thermique du poussin est très étroite, elle est comprise entre 30 et 33°C.

La température de l'air ambiant est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des volailles ainsi que sur leurs performances.

Les oiseaux, pour maintenir la température corporelle ne possèdent pas de glande sudoripares, et leur seul mécanisme pour accroître leurs pertes de chaleur en situation chaude est de vaporiser de l'eau au niveau des voies respiratoires ; et pour que ce dernier mécanisme soit performant l'humidité relative doit être basse, car une humidité relative élevée réduit les possibilités d'évaporation et accroît donc la sensation de stress thermique.

Les jeunes poulets sont les plus sensibles aux températures inadaptées ; ceci est lié :

- D'une part, a leurs difficultés à assurer leurs thermorégulations les premiers jours de leur vie, sinon les premières semaines selon la température des éleveuses (tableau n°2).
- D'autre part, au fait que la surface corporelle de l'animal en contact avec l'air est proportionnellement à son poids, plus grande chez le poussin que chez l'adulte. **Science technique avicole, la gestion technique des bâtiments avicole page17, 25et 31.**

S'il fait plus de 20°C, la consommation d'aliment va diminuer. Quand la température est inférieure à 14°C, il est nécessaire d'augmenter la qualité d'aliment journalière. Nous vous proposons d'augmenter la qualité de l'aliment de 2Kcak/kg de poids vivant pour chaque 1°C en moins. La reproductrice Tétra-SI est très résistante, aussi entre 14-20°C la ration journalière ne doit pas être rechangée.(tableau 1) (**dayon j.f-brigitte ARBELOT ,1997**)

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

I-2-Hygometrie:

L'humidité de l'air est une donnée importante qui influe sur la zone de neutralité thermique donc intervient sur le confort des volailles. De plus elle conditionne l'état de la litière, la densité et la nature des poussières en suspension à l'intérieur du bâtiment.

Une humidité se situe entre 50-70 % (ITAVI ?2003). en ambiance sèche (humidité relative de 30-40%), la litière est sèche , ce qui provoque l'apparition des problèmes respiratoires liés a la densité élevée de poussière dans l'air, alors qu'une humidité élevée , au-delà de 70-75% favorise l'augmentation de charge microbienne, en plus de faiblesse de l'organisme par thermorégulation , ce qui prédispose les animaux a des maladies respiratoires et des problèmes locomoteurs qui se percutent sur la production, outre ses effets sur la santé , cela diminue les coefficients d'isolation thermique des bâtiments, altère les matériaux de construction et d'élevage (JEZ C 2009).

I-3-Ventilation :

Le poulailler doit être implanté dans un lieu où l'air est continuellement renouvelé et de façon à ce que les animaux ne sont pas exposés au courant d'air. L'orientation est parallèle en fonction du vent dominant et l'effet recherché (l'aération). L'objectif de la ventilation est d'obtenir le renouvellement de l'air dans le bâtiment afin de (BOUZOUAIA.2005) Apporter d'oxygène nécessaire à la vie des animaux.

- Evacuer les gaz toxiques produits dans l'élevage : l'ammoniac, dioxyde de carbone, sulfate.
- Eliminer les poussières.
- Régler l'ambiance de bâtiment et offrir une température et une hygrométrie optimales aux volailles.

8m*/h/kg de poids vif en climat chaud, pour permettre de renouvellement de l'air (guide F15 Hubbard, 2012).

La formation de l'ammoniac dans un poulailler est attribuée à la décomposition microbienne de l'acide urique dans la litière. Un niveau de 15ppm d'ammoniac ne doit pas être dépassé car les gaz irritants comme l'ammoniac entraînent une augmentation de production de mucus, endommagent l'action ciliaire de la trachée et diminuent la résistance aux infections

respiratoires. Des atteintes oculaires peuvent se produire à un taux de 100 à 200ppm pendant 5 semaines. De plus, ils agissent sur le centre nerveux responsable de l'appétit (**Jean-Luc Guérin et Cyril Boissieu 2008**).

Une ventilation insuffisante favorise la production de l'ammoniac par l'effet de l'hygrométrie et n'assure pas ensuite son élimination.

➤ **Ventilation naturelle ou statique**

La ventilation naturelle d'un bâtiment utilise les phénomènes physiques de déplacement naturel de masse d'air. Elle s'effectue sans faire appel à une énergie extérieure (**Anonyme, 1998 science et technique avicole, la gestion technique des bâtiments avicoles pages 17.25 et 31**).

➤ **Ventilation mécanique ou dynamique :**

La ventilation mécanique d'un bâtiment est réalisée au moyen de ventilateurs d'air entraînés par des moteurs électriques.

L'objectif principal est la maîtrise des débits d'air quelles que soient les conditions climatiques (vents, température).

Il existe deux types de ventilation :

- La ventilation par suppression, peu utilisée en élevage de production
- La ventilation par dépression est obtenue par extraction de l'air du bâtiment à l'aide de ventilateurs de type hélicoïdal fonctionnant en extraction (les extracteurs). (science et techniques avicoles).

I-4-Lumière:

L'application d'un programme lumineux pendant les phases d'élevage et de production permet de maîtriser l'âge d'apparition de la maturité sexuelle des mâles et de femelles. Cette maîtrise est nécessaire à l'obtention d'un nombre optimal d'œufs à couvrir, de bon calibre et fertiles. Les conséquences d'une entrée en ponte trop précoce sont souvent plus préjudiciables qu'un léger retard.

I-5-Densité :

La densité varie en fonction des conditions climatique, du poulailler et de la surface occupée par les animaux. La densité avec l'âge, le poids et le stade d'élevage des animaux (**César B, 2003**) .Selon la souche et le sexe, la densité recommandée est rapportée dans le tableau ci-dessous (tableau n°3).

Tableau n°3 : Densité par m² en fonction de souche

Age	Souche légère		Souche lourde	
	Male	Femelle	Male	Femelle
0-7 semaines	10-12	5-7	10	5-7
7-12 semaines	5-7	3-4	6,6	3-4
Adulte	4-6	3-4	4,5	3-4

L'institut de sélection avicole (2008) recommandé une densité a seuil de 5 à 6 poules \m² pour éviter la dégradation de la litière par la fiente et par conséquent le développement du microbien qui affecte négativement les rendements. Montrent que la densité de 5 à 9 poules \m² n'a pas une grande influence sur le stress et le comportement des reproducteurs.

6-Alimentation :

La cause d'un poids corporel insuffisant est la plupart du temps du a des mangeoires non adéquates, est 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 enveloppement du poussin à 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 de l'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 plateaux.

Période de croissance de 4eme à 16eme semaines d'âge :

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

IV-1-Vaccin :

Le vaccin est une substance biologique.

Le but de son utilisation chez la volaille est introduite chez cette dernière une immunité protectrice contre les pathologies vidées.

Trois points sont essentiels à l'atteinte de cet objectif :

1. le choix du vaccin et sa qualité.
2. le programme d'utilisation.
3. Son administration. (www.avicultureaumaroc.com, techniques de vaccination chez les volailles. (Consulter le 14avril 2017).

IV-1-1- Types de vaccins :

Les deux principaux types de vaccins utilisés en aviculture (tableau n°4) sont les vaccins vivants atténués et les vaccins inactivés

Tableaun°4: les deux principaux types de vaccins utilisés en aviculture (www.avicultureaumaroc.com)

	Vivant atténués	Inactivés
Innocuité	BONNE	BONNE
Multiplication dans l'organisme	OUI	MODERE
Sensibilité aux anticorps d'origine maternelle	OUI	FAIBLE
Vaccination de masse	OUI	NON
Sensibilité à la chaleur	TRES FORTE	MODERE
Adjuvant	NON	OUI

En plus de ces deux types de vaccins, les vaccins de nouvelle génération sont de plus en plus utilisé, notamment, les vaccins vecteurs qui combien l'efficacité de vivants avec l'innocuité des inactivés (www.avicultureaumaroc.com)

IV-2 Vaccination :**IV-2.1. Choix de la méthode de vaccination :**

Elle est dictée par un ensemble de points :

➤ **La pathologie :**

- favoriser la vaccination par nébulisation pour les pathologies a tropisme respiratoire.
- Vaccination en eau de boisson pour le vaccin Gumboro Vivant
- Vaccination par injection pour le vaccin Marek.

➤ **Type de vaccins :**

Vivant ou inactivé et les impératifs liés à la souche utilisée dans le vaccin

➤ **Les animaux :**

Type de production, âge ... ;

➤ **Les conditions du terrain :**

Main d'œuvre, matériel

IV-2.2. Méthodes de vaccination :**IV-2.2.1. Vaccination par l'eau de boisson :**

Cette technique de vaccination ne peut s'appliquer que pour des oiseaux de plus de 5 jours d'âge, en raison de la variabilité de la consommation d'eau pendant les premiers jours de vie ;

Pour la préparation de la solution vaccinale, utiliser une eau propre potable sans aucune trace de désinfectant, a la quelle vous ajouter le lait en poudre écrémé a raison de 2.5g/litre afin de préserver la solution vaccinale ;

Puis ouvrir les flacons de vaccin dans l'eau, dissoudre le contenu dans une petite quantité d'eau et bien rincer chaque flacon ;

Enfin on agite et on complète la solution vaccinale avec la quantité d'eau nécessaire pour une consommation en 1h30 à 2heurs ;

Pour une bonne réussite de la vaccination :

- Une eau potable (sans trace de désinfectant), avec un ph légèrement acide entre 5.5 et 6.5 (sinon ajouter un acidifiant).
- Assoiffer les animaux (1h30) avant la distribution de la solution vaccinale (réduire cette durée en période de haute température).

Le volume d'eau contenant le vaccin est estimé à environ 20% de la consommation de la veille.

IV-2.2.2. Vaccination par nébulisation :

Cette technique de vaccination consiste à pulvériser une solution vaccinale sous forme de gouttelettes qui entrent en contact avec les muqueuses de l'œil et du système respiratoire pour que le virus vaccinale se multiplie ;

La réponse immunitaire sera d'abord locale, puis générale. Cette technique est indiquée pour les virus à tropisme respiratoire (par exemple la bronchite infectieuse) ;

Pour la préparation de la solution vaccinale, utilise une eau de bonne qualité bactériologique, sans trace de désinfectant, légèrement acide (eau minérale ou de table). Puis ouvrir les flacons de vaccin dans l'eau, dissoudre le contenu dans une petite quantité d'eau et bien rincer chaque flacon, et enfin agiter et compléter la solution vaccinale avec quantité d'eau nécessaire pour vacciner l'ensemble du cheptel du bâtiment ;

Pour une bonne réussite de la vaccination :

- Vacciner le matin ou tard le soir (heures plus fraîches).
- Ne vaccinez pas la nébulisation que des volailles bénéficiant d'un bon état sanitaire.
- Utiliser un matériel propre, sans trace de désinfectant, bien entretenu parfaitement réglé et réservé exclusivement à la vaccination.
- Une dose de vaccin = un oiseau (exemple : 10000dose pour 9800poulets).
- Baisser l'intensité lumineuse, arrêter les radiants et arrêter la ventilation au cours de la vaccination.
- Nébuliser la tête des volailles en effectuant au minimum deux passages.
- Remettre en marche la lumière. La ventilation (ouvrir le rideau en bâtiment ouvert)

IV-2.2.3 Vaccination par injection intramusculaire et sous cutanée :

Cette technique consiste en injection du vaccin en intramusculaire au niveau des muscles du bréchet ou de la cuisse, ou en sous-cutanée au niveau du cou (cas des vaccins bactériens en adjuvant huileux).

Les vaccins à injecter sont soit remis en suspension dans leur diluant avant d'être injecter (vaccins vivants), soit prêt à l'emploi (vaccins inactivés) ;

Pour le mode d'utilisation

Pour les vaccins huileux :

- Sortir les flacons du réfrigérateur 6a8 h avant l'utilisation, afin d'améliorer la fluidité du vaccin.
- Utiliser un matériel d'injection le plus propre possible.
- Régler les seringues a la dose indiquée pour chaque vaccin en vérifiant la quantité délivrée ai niveau d'un tube gradué après dix injections.
- Utiliser des aiguilles adaptées à l'âge et au type de vaccin a administrer (1.25mm x 12mm ou 0.90mm x 6mm)
- Changer fréquemment les aiguilles et vérifier au cours de la vaccination la conformité du biseau.
- Agiter régulièrement le flacon pour homogénéiser son contenu.
- Faire attention au point d'injection.
- Vérifier que chaque oiseau a pris sa dose et que le nombre total des doses utilisées correspond au nombre des sujets vaccinés ;

Cas de la vaccination par injection des vaccins Marek au couvoir

- Le vaccin contre le Marek doit être stocké dans l'azote liquide
- Le vaccin soit être décongelé en moins d'une minute en agitant l'ampoule doucement dans le bain-marie à 27°C.
- La reconstitution du vaccin dans son diluant doit se faire directement après la décongélation

- L'utilisation de la poche de vaccin doit se faire en moins une heure ;
- Le volume injecté en sous-cutané est de 0.2 ml.
- L'injection peut se faire soit au niveau du cou ou de la cuisse.

IV-2.2.4 Vaccination par instillation oculaire :

Cette technique de vaccination très précise permet de développer une immunité locale et générale, grâce à la glande de Harder qui est située juste en arrière de la troisième paupière, elle est obligatoirement indiquée pour le vaccin laryno-trachéite infectieuse, et peut être utilisé pour la vaccination contre d'autres pathologies (par exemple la bronchite infectieuse) ;

Pour une bonne réussite de la vaccination

- Tenir le flacon bien verticalement en évitant tout contact avec les muqueuses.
- 30 ml=1000gouttes
- Utiliser un diluant coloré pour mieux visualiser la bonne administration de la solution vaccinale.
- Déposer une seule goutte sur le globe oculaire, attendre obligatoirement sa diffusion.

Respecter la durée maximale d'utilisation du vaccin après sa mise en solution (1heure)

IV-2.2.5. Vaccination par trempage du bec :

Cette technique est utilisée sur des poussins de moins d'une semaine d'âge, elle consiste à tremper le bec jusqu'aux narines afin de faire pénétrer la solution vaccinale dans les conduits nasaux ;

Solution vaccinale de 150 à 200ml/1000 poussins.

IV-2.2.6. Vaccination par transfixion alaire :

Cette méthode est réservée à la vaccination contre la variole aviaire, elle s'applique sur la membrane alaire d'une double aiguille cannelée ;

Il faut respecter le temps d'utilisation de la préparation vaccinale (moins d'une heure), cette vaccination est considérée satisfaisante quand au moins 90% des sujets présentent des

pustules au niveau des points d'injection 7 à 10 jours post-vaccination.
www.avicultureaumaroc.com

IV-2.2.7. Vaccination in ovo :

Cette technique consiste en l'injection d'un vaccin vivant (Marek, Gumboro) au niveau de l'œuf embryonné au moment du transfert des œufs de l'incubateur à l'éclosoir (18^{ème} jours d'incubation). www.avicultureaumaroc.com

IV-3. Programme de vaccination :

Il est important d'établir un programme de vaccination des reproducteurs pour permettre la transmission d'anticorps maternels à leur progéniture. Le programme de vaccination pour (tableau n°5) devra être terminé à l'âge de 18 semaines. (www.avicultureaumaroc.com techniques de conduite de l'élevage de reproductrices et reproducteurs.

Tableau n°5: Programme de vaccination pour reproducteurs

Age	Maladies	Mode d'administration
J1 au couvoir	Marek	Injection (SC OU MI)
J1-3	Bronchite infectieuse	EB, GO, IN, Néb
J5	Gumboro	EB, GO
J7	pseudo peste	EB, GO, IN, Néb
J15	Gumboro	EB, GO
J21	pseudo peste	EB, GO, IN, Néb
J22-24	Gumboro	EB, GO
6eme semaine	pseudo peste	Injection (SC ou MI)
8eme semaine	Bronchite infectieuse	EB, GO, IN, Néb
12eme semaine	Variole aviaire	Transfixion sous l'aile
13eme semaine	Encéphalomyélite	EB
14eme semaine	Gumboro	Injection (SC ou MI)
17eme semaine	Bronchite infectieuse et pseudo peste	Injection (SC ou MI)

EB : eau de boisson **IN** : intra nasale **SC** : sous cutanée

GO : gouttes oculaires **Néb** : nébulisation **IM** : intra musculaire

I. Objectif :

L'objectif de notre étude est la comparaison entre deux souches de poulet reproducteur de souche **Isa Hubbard** et **Arbore Acre** dans plusieurs paramètres telles que homogénéité taux de mortalité l'alimentation le poids indice de consommation indice de conversion, de la première a la vingt-quatrième semaine.

II. Matériels et méthodes

1. Lieu, durée et période de L'étude

L'étude a été réalisée au niveau de deux élevages de reproducteurs chair dans la Wilaya de Chlef dans un élevage privé. De la période qui va de 02/10/2016 au 14/03/2017, soit une durée de 24 semaines.

2. Animaux :

- Au niveau de l'élevage 01, Les animaux sont des poussins d'un jour de la souche **Arbor Acres** acheter à Tlemcen chez le groupe kherbouche Arbor Acres le 02/10/2016 avec des certificats de vaccination , et de bonne qualité du poussin , sont triés et répartis en deux groupe: 6005femelles, et 950 males, en excluant les individus trop chétifs.
- Au niveau de l'élevage 02, Les animaux sont des poussins d'un jour de la souche **ISA15** Hubbard, provenant de France le 02/10/2016 avec certificats de vaccination , et de bonne qualité du poussin , sont triés et répartis en deux groupe: 6080femelles, et 880 males, en excluant les individus trop chétifs.

3. Bâtiment : structure générale

Les bâtiments d'élevage sont de type obscur, à ambiance contrôlée, orientés contre les vents dominants. La superficie de chacun est de 742m² (longueur est 53m, la largeur est de 14m).

Le sol des bâtiments des deux élevages est bétonné et légèrement incline vers une rigole, afin de faciliter le nettoyage et désinfection du bâtiment.

Les bâtiments constitués de murs en briques sont en double murette séparé avec une toiture en panneau sandwich, ce qui permet une bonne isolation.

A l'intérieur de chambre de service de 20m², ou se trouve deux armoires de commande automatique pour la distribution d'aliments, l'éclairage, la ventilation, la température, l'alarme.

Chaque bâtiment comporte a son entré un pédiluve dont chaque personne de confirmer à la norme de biosécurité avant l'entrée dans ces bâtiment.

4. Description des équipements :

a) Système d'alimentation :

Le système d'alimentation est constitué par des silos de stockage places à l'entrée des bâtiments, à raison d'une capacité de 140kg chacun. Les silos d'aliments automatique la trémie qui se trouve à l'intérieur de chaque bâtiment .A son tour, la trémie répartit l'aliment dans les chaines plates automatiques destinées pour l'alimentation des femelles (des mangeoires de 1er âge sont utilisées pendant la phase de démarrage).

Quant aux mangeoires utilisées pour les mâles, elles sont représentées par des trémies suspendues à une hauteur élevée qui évite l'accès aux poules.

b) Litière :

La litière est composée de paille haché répartie sur toute la surface de la zone d'élevage sur une épaisseur d'environ 15cm.

c) Système de chauffage :

Le chauffage du bâtiment est assuré par des radiants à gaz suspendus à environ 1.50m légèrement inclinés vers le haut.

d) Système de refroidissement :

Le refroidissement des bâtiments est assuré par des humidificateurs de type <pad-cooling>ils sont disposés latéralement 15 m du cote gauche et 15m du cote droit.

e) Système de ventilation :

La ventilation au niveau de tous les bâtiments est de type dynamique (mécanique système tunnel) il y a 4 extracteurs (2 grands, 2petits).

On a constaté une bonne ambiance à l'intérieur de bâtiment, grâce à la présences de plusieurs extracteurs qui se déclenchent automatiquement lors de l'élévation de la température.

f) Système d'éclairage :

Le nombre de lampes est de 60 au niveau des bâtiments du centre d'une intensité de 75watts.

Il y a 4 lignes, chaque ligne contient 15 lampes, la distance entre les lampes est de 3 mètres et sur élevés de 1.80 mètres par rapport à la litière.

5. Hygiène :

Au niveau des deux élevages c'est la même méthode qui a été réalisée, les points de différences seront cités au fur et à mesure de la rédaction.

Dès la sortie du cheptel réformé, le nettoyage et la désinfection des bâtiments et de leurs annexes est effectuée systématiquement pour assurer une bonne qualité sanitaire de la bande suivante.

Les étapes de nettoyage et de désinfection sont les suivantes :

A. Bâtiment :

-raclage : enlèvement des fientes par une mini case, jusqu'à l'apparition du sol bétonné.

-lavage et séchage : tout le bâtiment, en commençant par la face interne du toit puis les murs de hauts en bas et enfin le sol est lavé avec de l'eau par pulvérisation à l'aide d'un KARCHER puis séchage en allumant la ventilation.

-première désinfection : d'abord, par pulvérisation par une eau sous pression d'un désinfectant (VIROCID) sur les surfaces sèches, ensuite le bâtiment est fermé pendant 7 jours puis réouverture pendant 15 jours et enfin pulvérisation à l'aide d'un KARCHER d'un désinfectant (THS), ensuite fermé 7 jours puis réouverture 15 jours puis refermé.

B. Matériels :

-Nettoyage et désinfection des abreuvoirs, et matériel d'alimentation : à la brosse avec une solution désinfectante (THS) puis trempage dans cette dernière pendant 24h, et enfin séchage sur une aire bétonnée.

-changement du circuit d'eau.

- chaulage :

Étalement de la chaux sur le sol, les murs, les abords, et les voies d'accès au bâtiment.

Vide sanitaire :

Le vide sanitaire dans les deux élevages été de trois mois.

Deuxième désinfection :

Est réalisée par fumigation à base de SALMOFREE 48 heures avant la mise en place des poussins.

On ce qui concerne l'hygiène, les deux éleveurs appliquent avec rigueur toutes les étapes de nettoyage, de désinfection, jusqu'au vide sanitaire qui est aussi respecté.

6. Mise en place des poussins :

Après. Étalement d'une litière propre et sèche, constituée de paille hachée de 10cm d'épaisseur, et après mise en place du matériel de démarrage :

-le bâtiment est chauffé 24heures avant l'arrivée des poussins pour obtenir une température de 36°C.

-la température est vérifiée sur l'armoire de commande.

Les poussins, dès leur arrivée, étés (malformation, morts..), puis placées dans les poussinières.

La mise en place des poussins a été bien réalisée et les éleveurs ont rassemblés toutes les conditions favorables à leurs arrivés.

7. Température et hygrométrie :

la température appliquée le premier jour d'élevage (tableau n°6) est autour de 32-35°C, par la suite la température diminue d'environ 3°C par semaine pour atteindre une température de 21-24°C à partir de la 4 semaines d'âge.

L'humidité dans le centre n'est pas contrôlée, bien que ce problème puisse se résoudre en maintenant une bonne ventilation.

Tableau n °6: le programme des températures et d'hygrométrie appliqué.

Age	Température (en °c)	Hygrométrie
1	36	Entre 55 à 60%
7	30	
15	27	
21	25	
30 à 153	22 à 23	
154 à 224	18 à 22	

8. Programme lumineux :

L'application d'un programme lumineux pendant la phase d'élevage (tableau n° 7 et 8) permet de maîtriser l'âge à la maturité sexuelle des mâles et des femelles. Cette maîtrise est nécessaire à l'obtention d'un nombre optimal d'œufs à couvrir, de bon calibre et de bonne fertilité.

Tableau n°7: programme lumineux appliqué dans élevage n° 01.

Jours	Durée d'éclairages	Intensité
J0	23h	100-80lux
J1	23h	100-80lux
J2	19h	100-80lux
J3	16h	100-80lux
J4	14	100-80lux
J5	12h	60-30lux
J6	11h	60-30lux
J7	10h	60-30lux
J8	09h	60-30lux
J9	08h	20-10lux
J10 -154j	08h	20-10lux

Tableau n°8: programme lumineux appliqué dans élevage n° 02.

Jours	Durée d'éclairages	Intensité
J0	24h	100-80lux
J1	23h	100-80lux
J2	22h	100-80lux
J3	20h	100-80lux
J4	18h	100-80lux
J5	16h	60-30lux
J6	14h	60-30lux
J7	12h	60-30lux
J8	10h	60-30lux
J9 -154j	08h	20-10lux

9. Alimentation :

L'aliment utilisé durant l'épreuve est formulé dans l'exploitation même avec un petit broyeur manuelle d'une capacité de 500kg (tableau n°9), constitué par les matières premières suivantes : maïs, soja, son, composé minérale vitaminé (CMV), phosphate, calcaire.

L'alimentation ne sera distribué qu'après quelque heure de la mise en place, ensuite on applique le test du jabot pour vérifier si l'animal a consommé ou pas encore et si le jabot n'est pas obstrué par des particules de maïs haché grossièrement

Pendant la période de démarrage, l'aliment a été distribué manuellement dans les mangeoires en forme d'assiette en plastique a raison d'une mangeoire pour 80poussins répartie dans la poussinière de démarrage, alors qu'en période d'élevage, les mangeoires sont remplacées par une chaîne de distribution automatique. La distribution de l'aliment se fait par période et par type d'élevage.

-alimentation PFP1: 1j-5semaine.

-alimentation PFP2 : 5– 20semaines.

-alimentation pré ponte : 20-24semaines (jusqu'à ce qu'elle atteint 10% de sa production d'œuf.

-alimentation du coq : 20semaine jusqu'à la reforme.

La composition des aliments distribués au cours de la période d'élevage sont présenté dans le tableau suivant :

Tableau n°9 : composition des aliments pour 500kg

Matière premières	Alime60nt PFP1	Aliment PFP2	Aliment Pré pont	Aliment coq
Mais	304	321	320	310
Soja	150	98	105	83
Son	25	60	50	88
Phosphate	09	08	08	09
Calcaire	07	08	12	05
C.M.V	05	05	05	05

1. Poids :

La pesée se fait à la fin de chaque semaine où nous avons pris 80 femelles et 40 mâles par hasard pour avoir une moyenne générale.

Le contrôle du gain de poids est une opération essentielle à la bonne conduite de troupeau et permet la comparaison à la souche standard.

L'évaluation du poids corporel moyen des mâles et femelles dans l'élevage 01 et l'élevage02 sont présentées dans les figures **9, 10, 11,12.**

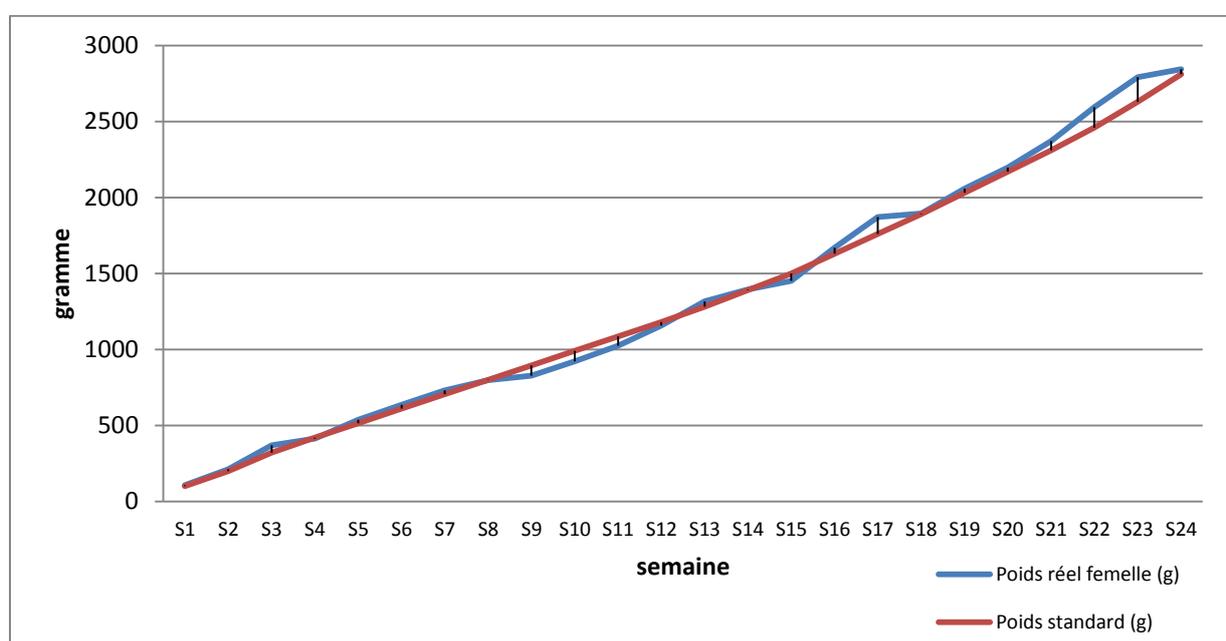


Figure 09 : courbe du Poids des femelles dans l'élevage Arbor acre (élevage 01)

A partir 1 ère semaine jusqu'à la 9ème semaine, la différence entre le poids moyen observé et le poids norme de la souche est relativement similaire chez les femelles. Ceci témoigne d'une bonne alimentation et une bonne conduite d'élevage.

Au-delà 9ème semaine jusqu'à la 13ème semaine, nous avons observé le poids vif réel des femelles est inférieur au poids standard, ce qui est peut être lié au stress de vaccination.

Au-delà 13 ème semaine jusqu'à la 21ème semaine, nous avons observe le poids vif réel des femelles est revenu à leur état normal.

Au-delà 21^{ème} semaine jusqu'à la 24^{ème} semaine, nous avons observé le poids vif réel des femelles est supérieur à leur état normal, ce qui est peut être lié à un défaut de calcul de rationnement dans cette période.

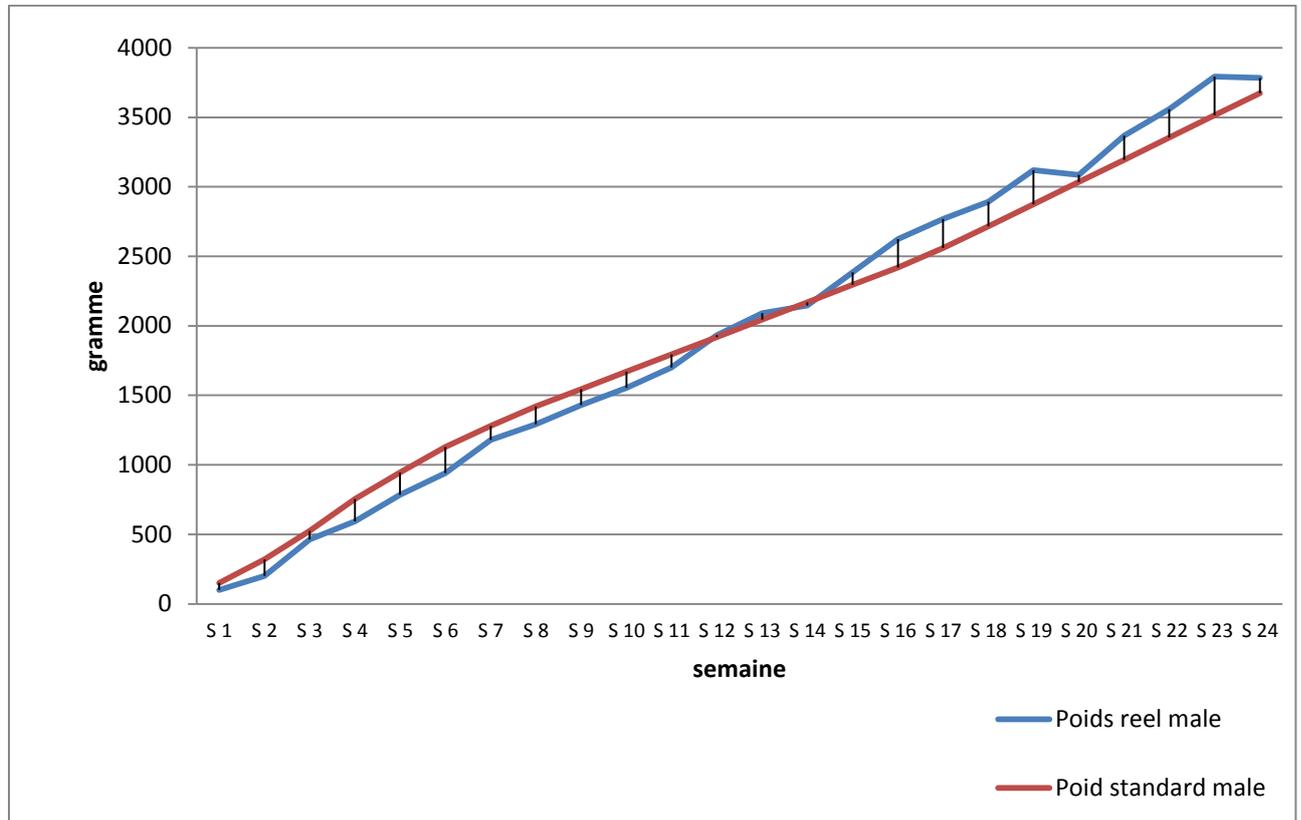


Figure 10 : courbe du Poids des mâles dans l'élevage Arbor acre (élevage 01)

Comparativement aux normes de poids de la souche, le poids moyen des mâles est relativement faible du 1^{er} à la 11^{ème} semaine. Cette insuffisance de poids est due à une densité élevée dans le parc des mâles.

Au-delà 14^{ème} semaine Le poids vif réel des mâles est supérieur au poids standard jusqu'à la 24^{ème} semaine, ce qui peut être lié à une ration quotidienne supérieure à celle recommandée par le guide d'élevage et l'agrandissement de l'espace dans le parc des mâles.

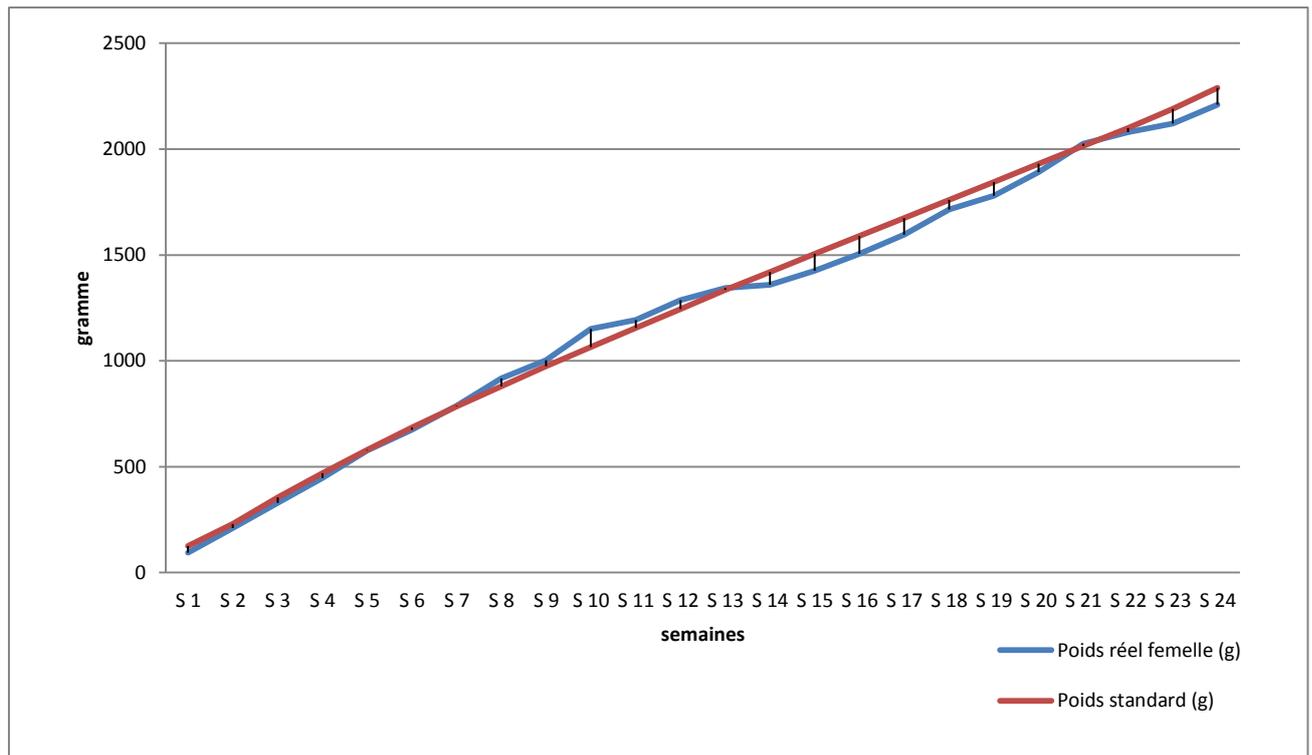


Figure 11 : courbe du Poids des femelles dans ISA15 (élevage 02)

Dans Cette courbe du poids, nous avons observe généralement que le poids moyen et le poids norme de la souche est relativement similaire, Cela ne signifie pas qui il y'a des périodes de perturbation qu'on les néglige.

Sur le plan comparatif et les figures 9 et 11 on constate que les femelles de cette souche (ISA15) ont suivi une courbe de croissance régulière, Conforme au standard par rapport au celle des femelles de la souche Arbor acre.

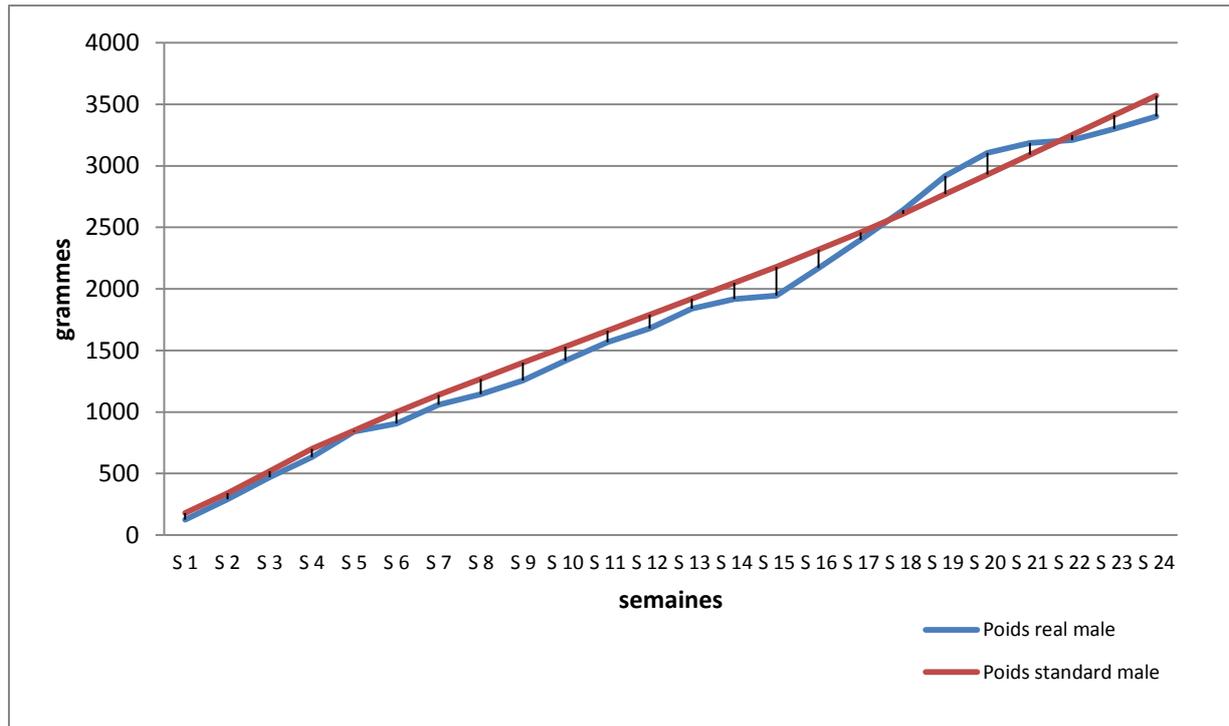


Figure 12 : courbe du Poids des males dans ISA15 (élevage 02)

Dans cette courbe du poids, nous avons observé généralement que le poids moyen et le poids norme de la souche est relativement similaire au-delà 1ère semaine jusqu'à la 13ème semaine.

Le poids moyen des mâles est relativement faible de la 13ème à la 18ème semaine avec une différence de poids de 223 g à 15ème semaine. Cette insuffisance de poids est due à une densité élevée dans le parc des mâles à qui on a réservés un espace restreint.

Au-delà 18ème semaine jusqu'à 23ème semaine, le poids des mâles est différent des poids standards recommandés dans les guides d'élevage dont le poids des mâles est supérieur au standard dû à une mauvaise correction de surpoids.

Sur le plan comparatif et les figures 10 et 12 on constate que les mâles de cette souche (ISA15) ont suivi une courbe de croissance régulière, Conforme au standard par rapport au celle des mâles de la souche Arbor acre.

2. Alimentations

La quantité d'aliment consommé par le cheptel varie dans me temps. Il faut adapter la quantité d'aliment, si non les pertes économiques liées à l'augmentation de la consommation d'aliment et la diminution des performances de production deviennent importantes.

Les figures suivantes montrent L'évaluation de la consommation alimentaire hebdomadaire moyenne des mâles et des femelles dans l'élevage01 et l'élevage02 sont présentées dans les figures 13, 14, 15,16.

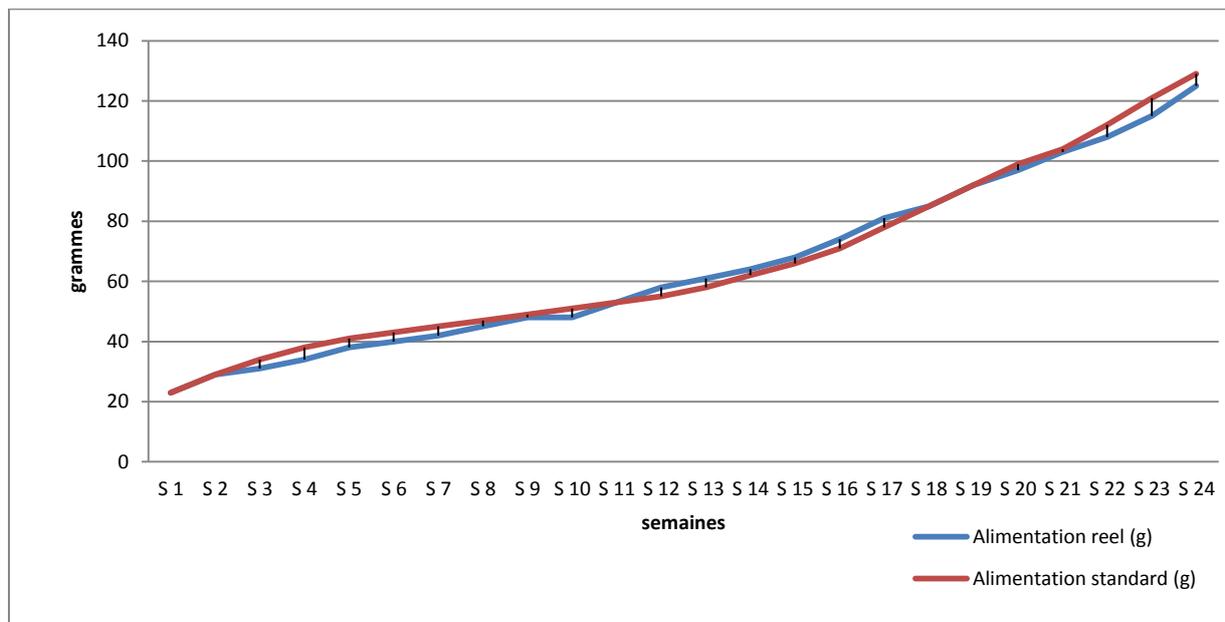


Figure 13: courbe de la consommation d'aliment de la femelle dans Arbor acre (élevage 01)

Dans cette courbe nous avons observé que la différence entre l'alimentation réel et l'alimentation standard est relativement similaire. Ceci témoigne d'une apporte alimentaires conformes a la norme de la souche Arbor Acre et ont êtes bien ajustés aux besoins de croissance et du poids recherché, En outre la distribution automatique par chaine d'alimentation a permis un accès de 3 cm en mangeoire disponible par sujet qui conforme à la norme.

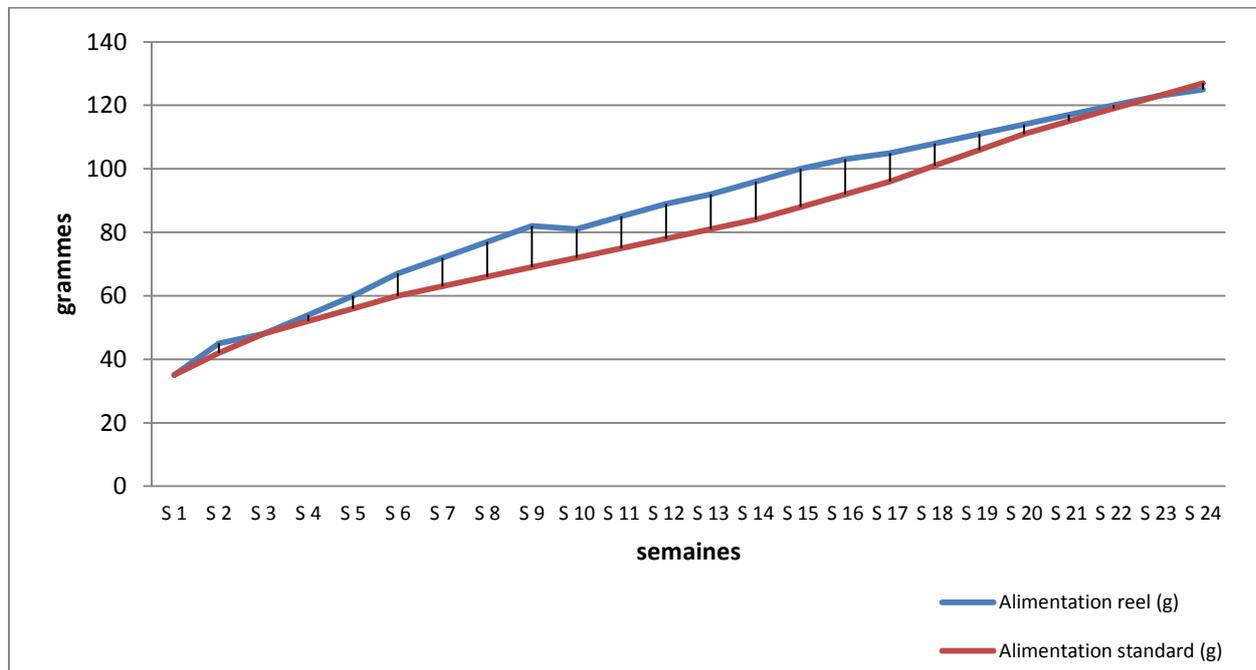


Figure 14 : courbe de la consommation d'aliment de male Arbor acre (élevage 01)

Jusqu'à la 4em semaine la courbe de consommation est similaire à la normale.

Entre la semaine 4 et la semaine 21 nous avons observé la consommation d'aliment est supérieure à la norme, ce explique l'état d'engraissement des male a cette période, cela est probablement liée à la distribution manuelle de l'alimentation et défaut de calcul de rationnement.

Quand on a commencé la distribution d'alimentation par le système automatique à Assiettes la courbe reprend la norme

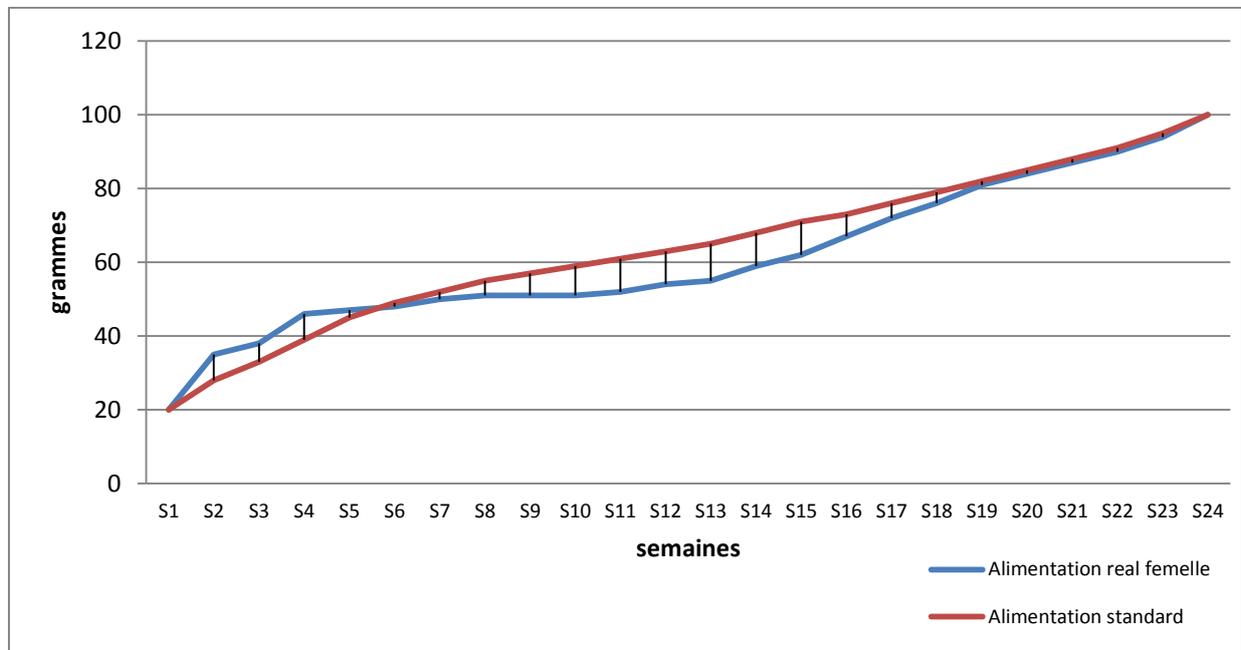


Figure 15 : courbe de la consommation d'aliment des femelles ISA15 (élevage 02)

De S1 à S6 nous avons observé la consommation d'aliment est supérieure à la norme. La courbe est devenue inférieure à la norme à partir de S6 jusqu'à S19, ce déséquilibre expliqué par des causes inconnues.

De S19 à S24, nous avons observé que la différence entre l'alimentation réelle et l'alimentation standard est relativement similaire.

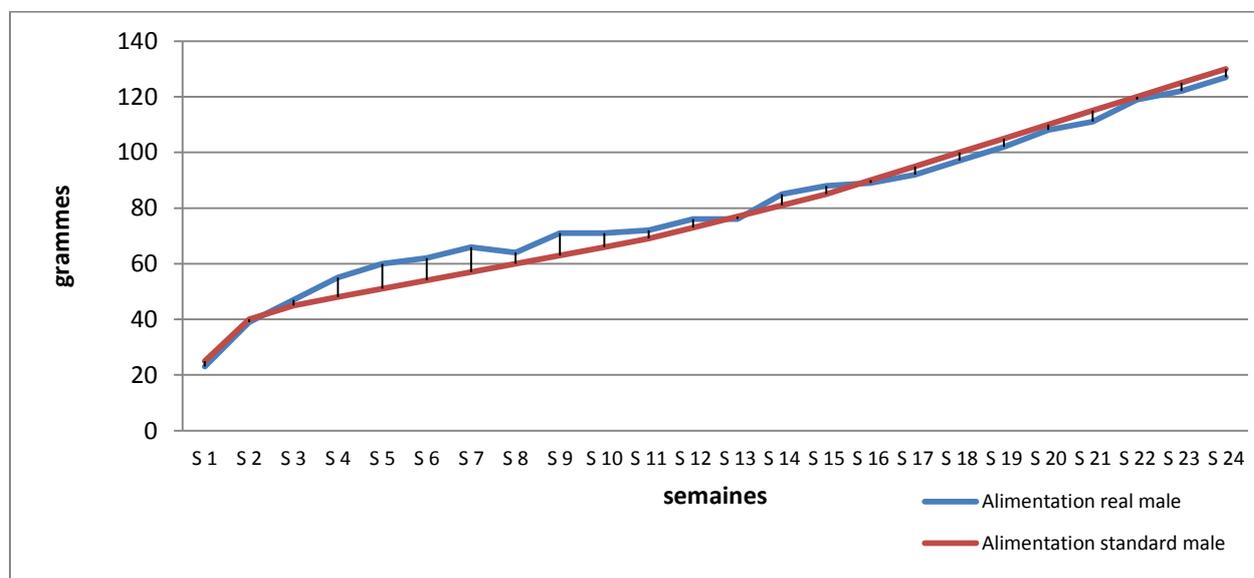


Figure 16 : courbe de la consommation d'aliment de mâle ISA15 (élevage 02)

Dans cette courbe nous avons observé que la différence entre l'alimentation réelle et l'alimentation standard est relativement similaire. Ceci témoigne d'une apporte alimentaires conformes a la norme de la souche Arbor Acre et ont êtes bien ajustés aux besoins de croissance et du poids recherché, En outre la distribution automatique par chaine d'alimentation a permis un accès de 3 cm en mangeoire disponible par sujet qui conforme à la norme.

A par la période entre la 3ème semaine et 13ème semaine nous avons observé une surconsommation légère réglé par la diminution du grammage.

3. Mortalité

Le taux de mortalité est la régression de l'effectif à travers le temps. Il traduit l'état de santé du cheptel. Le relevé de la mortalité est effectué au début de chaque journée.

$$\text{Taux de mortalité}\% = \frac{\text{effectif départ} - \text{effectif final}}{\text{effectif départ}} \times 100$$

Les résultats de mortalité dans l'élevage sont représentés dans l'historique ci-dessous.

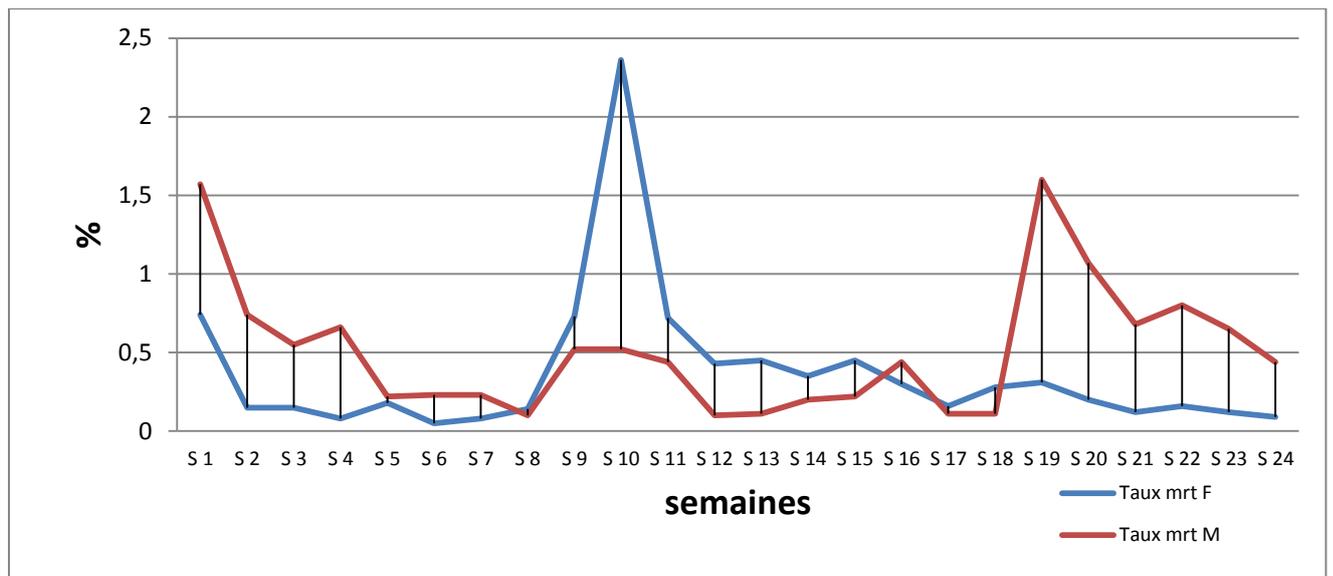


Figure 17 : courbe de taux de mortalité Arbor acre (élevage 01)

Au cours de la première semaine nous avons observé une mortalité élevée chez les poussins mâles et femelles, qui est peut être due au stress de transport des poussins qui ont fait un long trajet de Tlemcen à Chlef ainsi qu'au stress lié à la manipulation lors de leurs mise en place.

Le taux de mortalité observé lors des 24 semaines qu'a duré notre étude, est de 8.35% des femelles et 9.17% des mâles, restent acceptables par rapport au seuil de tolérance.

Le taux de mortalité des mâles est plus haut que celui des femelles.

Le cheptel a rencontré un épisode de mortalité important chez les femelles entre la 8ème et 11ème semaine, dont l'origine est pathologique (coccidiose) et accidentelle (vaccination, chaîne d'alimentation).

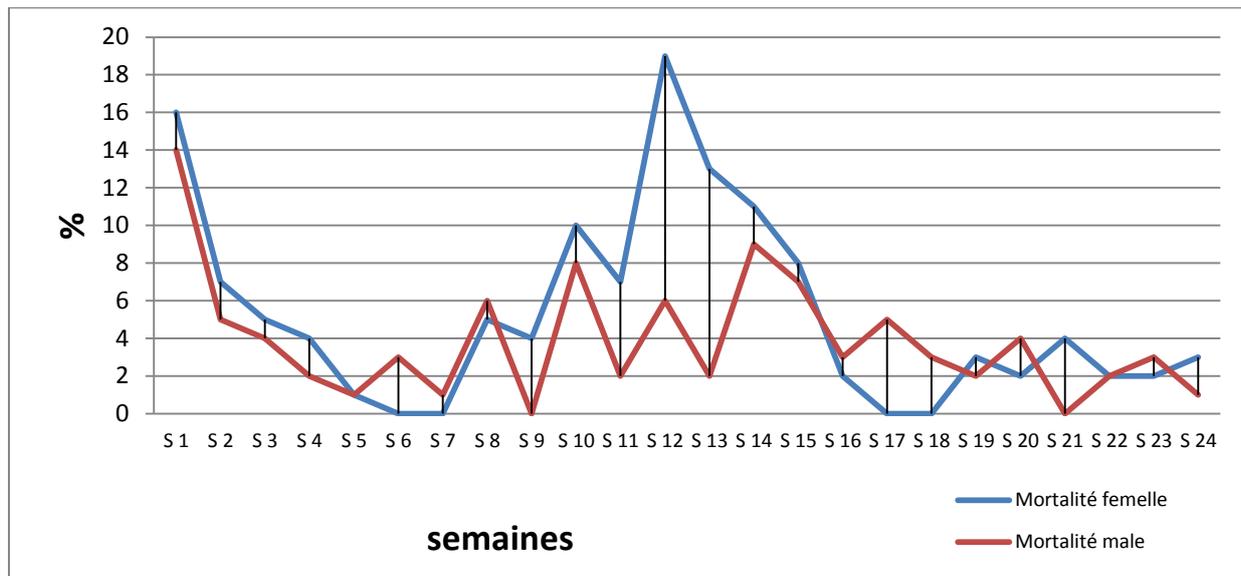


Figure 18: courbe de taux de mortalité ISA15 (élevage 02)

Au cours de la première semaine nous avons observé une mortalité élevée chez les poussins mâles et femelles, qui est peut être due au stress de transport des poussins qui ont fait un long trajet de Tlemcen a Chlef ainsi qu'au stress lié à la manipulation lors de leurs mise en place.

Le taux de mortalité observé lors des 24 semaines qu'a durée notre étude, est de 2.10 %des femelles et 8.68%des mâles, restent acceptables par rapport au seuil de tolérance.

Le taux de mortalité des males est plus haut que celui des femelles.

Le cheptel a rencontré un épisode de mortalité important chez les femelles entre la 11ème et 13ème semaine.

Les causes de mortalité élevée est :

- D'après les données de poids au 1^{er} jour, les poussins sont issus d'un jeune troupeau de parentaux (mauvais démarrage)
- Maladies respiratoires, l'utilisation de Bromeflox a donnée de bons résultats.
- Mauvaise ambiance (ventilation, température. Surdensité.)
- Coccidiose.
-

4. Homogénéité :

Pour obtenir le taux d'homogénéité, on suit les étapes ci-dessous :

- Prise d'échantillon représentatif pour la pesée
- Calcul du poids moyen de cet échantillon
- Prise de fourchette [poids moyen-10%, poids moyen+10%]
- Calcul du nombre de sujets inclus dans cette fourchette et division par l'effectif total pesés.

Les figures suivantes montrent l'évaluation d'homogénéité hebdomadaire moyenne des mâles et femelles dans l'élevage01 et l'élevage02 sont présentées dans les figures 19

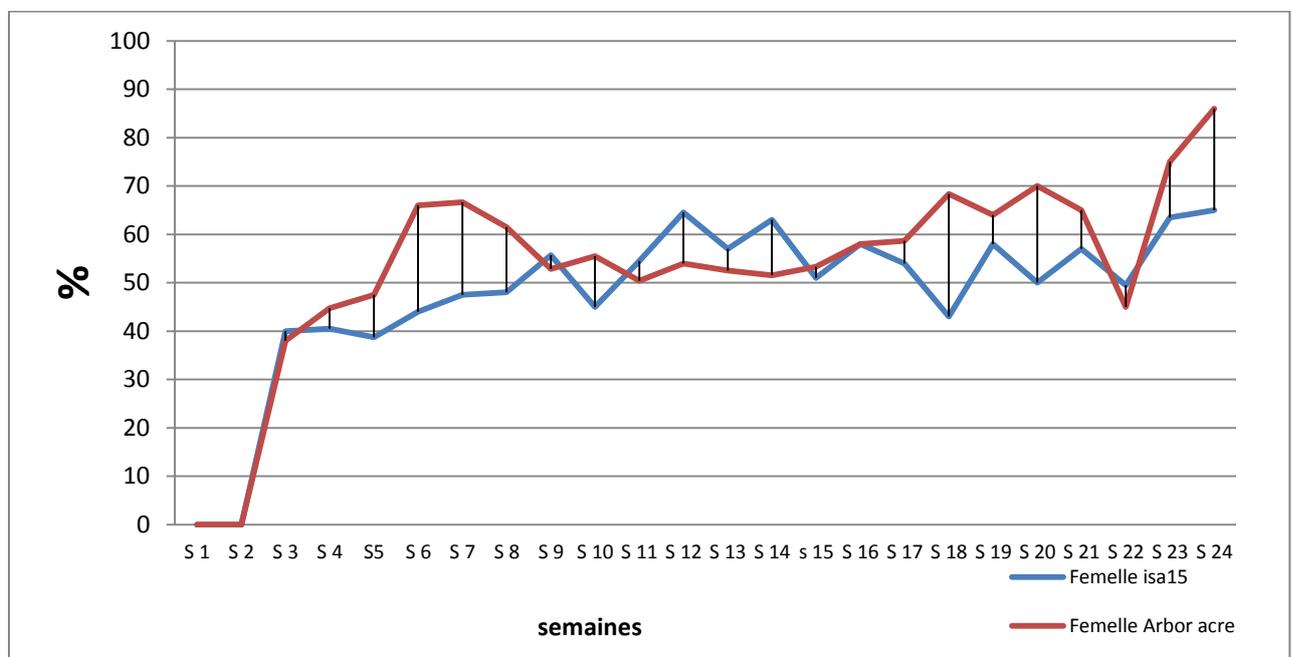


Figure 19 : courbe d'homogénéité femelle Arbor acre et Isa15

Homogénéité de la courbe des femelles Isa15 varie entre 40% et 64.5%, malgré

- L'utilisation de film de plastique pour la distribution de l'alimentation
- On n'a pas utilisé les grillages de séparation des box
- On a gardé un seul box de rattrapage
- On a procédé à 2 tries sévères (à la balance) à S7 et S13
- Distribution de l'alimentation par la chaîne à partir de S9

Ces valeurs sont basses, cela est probablement lié à des problèmes zootechniques déférents.

Par contre homogénéité de la courbe des femelles Arbor acre varient entre 40% et 86%, représentent des valeurs moyennes, signe d'une alimentation adéquate.

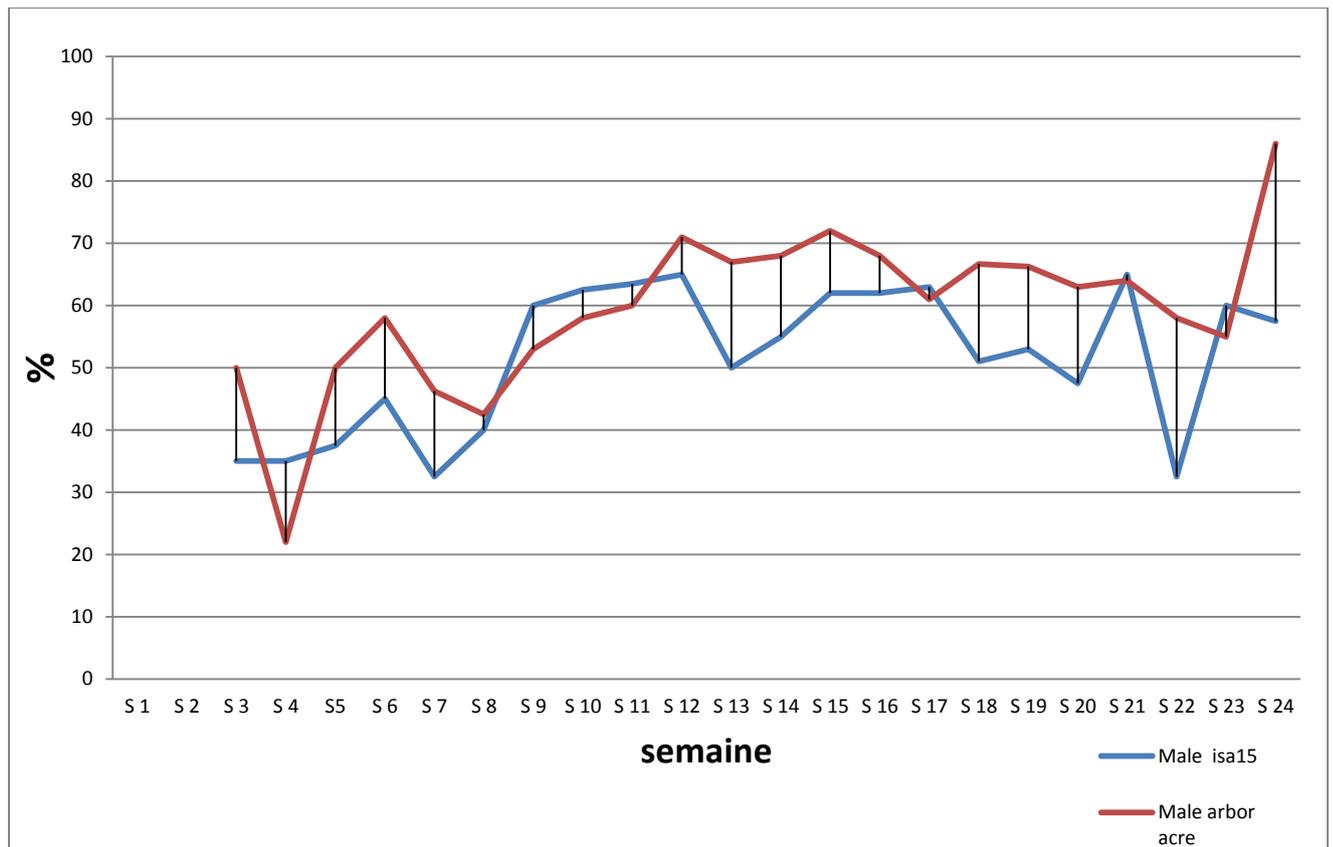


Figure 20 : courbe d'homogénéité male Arbor acre et ISA15

Homogénéité de la courbe des mâles Isa15 varient entre 32.5% et 65%, Ces valeurs sont basse, cela est probablement liée à :

- distribution manuel de l'alimentation
- l'espace insuffisance du parc du male
- le déséquilibre de la distribution alimentation entre les box
- la mauvaise séparation entre les boxes

Par contre homogénéité de la courbe des male Arbor acre varient entre 42.5% et 86%, représentent des valeurs moyennes, signe d'une bonne gestion et l'application des paramètres zootechniques.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Conclusions et recommandations

Notre travail est la comparaison entre deux souches de poulet reproducteur de souche **Isa Hubbard** et **Arbore Acre** dans plusieurs paramètres, de la première aux vingt-quatrième semaines, L'étude a été réalisée au niveau de deux élevages de reproducteurs chair dans la Wilaya de Chlef dans un élevage privé.

Les résultats techniques permet d'enregistré une variété entre deux souches, et noté que la souche Arbor acre est la plus sensible, avec un taux de mortalité élevé par contre ISA15 est la plus résistante.

La variété en poids et le taux de consommation dans les élevages permettent de conclure que l'Arbor Acre est une souche lourde par contre ISA15 est une souche légère

Les recommandations suivantes permettent d'obtenir de bons résultats en respectant :

- Les normes de conception des bâtiments d'élevage
- Les mesures de biosécurité
- Les normes des paramètres d'ambiance
- Une mise en place d'une prophylaxie médicale et sanitaire
- L'amélioration des moyens et conditions d'acheminements des poussins vers le bâtiment, et de minimiser le stress lors de leurs mises en place.
- Le calcul d'homogénéité.
- Avoir à disposition un stock suffisant d'aliment et de bonne qualité, pour éviter le changement brutal de ce dernier.
- Réserver un espace adéquat, qui permettra d'obtenir une bonne densité, en particulier chez les mâles

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

Anonyme, 1998 science et technique avicole, la gestion technique des bâtiments avicoles page 27.

Anonyme, 2008 guide d'élevage du poulet de chair Cobb 500.

Anonyme, 2012 le conventionnel guide d'élevages reproducteurs Hubbard

Anonyme, 2012 guides du bâtiment d'élevage à énergie positive ITAVI.

Anonyme, institut technique de l'aviculture, les nouveaux modèles d'élevage avicole page 7 et 8

BOUZOUAIA.2005 : technique d'élevage des volailles en climat chaud, revue GIPAC volailles Tunisie, mai 2005, volume 34 :17-22

César B, 2003. Troupeaux et cultures de tropiques. (La race en aviculture) p 11-14. Genieys

DAYON J .F-BRIGITTE ARBELOT, 1997 guide d'élevage des volailles au Sénégal

FERNARDJIF : 1990 : organisation, performances et avenir de la production avicole en Algérie. In, l'aviculture en méditerranée, N°7 options méditerranéennes, CIHEAM, 1990.

GUECHTOULI S ,2008 : étude technique des élevages de poulets reproducteurs chair et des couvoirs dans la wilaya de M'SILA, mémoire. PFE .ENV .el Harrach p 25-30-31.

Guide F15 Hubbard, 2012.

INADES F 2010 : série d'élevage industriel des poules, 7 les poules reproductrices INADES formation, P 5-16-21.

JEZ C 2009 : la filière avicole française a l'horizon 2020. Eléments de réflexion prospective.8eme journée de la recherche avicole.

Jean-Luc Guérin et Cyril boissieu2008 : école national vétérinaire de Toulouse, avi-campus

LARBIER ,1990 : besoins nutritionnels des poulets reproducteurs méditerranéens, série A, n°7 : aviculture en méditerranée47.

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

M.A.FETTAH 2008 : magazine DZVET : morphologie et anatomie de la poule, édition 2008

OFAL.1999 : filière et marchés des produits avicoles. Rapport annuel, institut technique des élevages.

ONAB.2006 : périodique d'information bimestriel de groupe industriel ONAB

Science et techniques avicoles.

www.avicultureamaroc.com, techniques de vaccination chez les volailles. (Consulter le 14avril 2017).

Dédicace :

Ce modeste travail est dédié :

A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te garde pour nous cher papa.

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

***A tous mes proches, toute la famille MOSTEFAOUI et plus particulièrement mes sœurs, mon frère, mes nièces et mon neveu, tout à son nom et sans oublier mes beaux-frères
HOCINE, HAMID ET MOHAMED***

A tous mes chers ami(e)s et mes collègues de l'UNIVERSITE SAAD DAHLAB DE BLIDA.

Et en fin à tous qui m'ont enseigné durant mes 5ans d'études.

Mostefaoui Rima