

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Suivi des reproducteurs Arbor acres en phase de
production dans quelques élevages dans les
communes de Sig et Mohamadia Wilaya de Mascara.**

Présenté par :

M. KHIAR Hicham

M. MOKRFI Abd El Kader Youcef

Soutenu le : 16 Juin 2016

Devant le jury composé de :

Président	Pr. KHELEF	Djamel	Professeur	ENSV
Promoteur	Dr.MESSAI	Chafik Redha	Maître de conférences B	ENSV
Examineur 1	Dr.AÏT OUDHIA	Khatima	Maître de conférences A	ENSV
Examineur 2	Dr. BOUZID	Ryad	Maître de conférences A	ENSV

Année universitaire : 2015 /2016

Remerciements

Nous tenons tout particulièrement à remercier notre cher promoteur **Dr. MESSAI Chafik** Maitre-Conférences B au sein de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, qui a été présent avec nous pendant plus de deux ans afin d'assurer notre encadrement, orientation dans nos premiers pas dans la recherche scientifique, ainsi que pour ses conseils permanents et précieux. C'est grâce à vous que ce modeste travail, vois le jour.

Nous remercions **Pr. KHELEF** de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, qui a eu l'obligeance de bien vouloir présider ce jury. Nous avons l'honneur de vous avoir parmi nous.

Au **Dr. AÏT OUDHIA** de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, pour nous faire l'honneur et le plaisir d'être membre de notre jury.

Au **Dr. BOUZID** de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, pour avoir accepté de participer à notre jury de notre travail.

Nous tenons également à remercier l'ensemble des enseignants de l'ENSV pour l'ensemble des enseignements qu'ils nous ont prodigué durant nos cinq ans de cursus. Sans oublié l'ensemble du personnel de la bibliothèque de l'ENSV pour soutien et leur coopération.

Un grand merci aux **Dr. IDRES Takfarinas**, Maitre-assistant classe A au sein de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger qui a été la toujours pour nous soutenir.

A l'être qui nous a toujours soutenus dans les bons et pires moments **AZZOUZ Charef**.

Nos sincères gratitude vont cers tous ceux qui ont participé de près ou de loin dans la réalisation de ce modeste travail.

Dédicaces

Tout ce travail et toutes mes études sont dédiés à mes parents.

A ma mère : ma source d'énergie et de patience

A mon père : mon meilleur guide, qu'Allah l'accueille dans vaste paradis

A mon frère OMAR : mon maître incomparable, et mes sœurs.

A toute ma famille, petite et grande.

Puis

A toute personne qui m'a formé pendant toutes les années de mes études.

A mes amis : Azzouz, Handi, Khali, Sobhi, Hadj, Zami Rajal et leurs familles.

A tous les gens qui respectent les sciences vétérinaires et s'intéressent aux animaux.

Yucef

Dédicaces

Je dédie cet humble travail aux deux êtres les plus chers à mon cœur, mes chers parents, en témoignage de ma plus sincère gratitude, attachement, amour et affection. Aucune dédicace ne saurait vous exprimer mon amour, mon respect éternels et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être. Ce modeste travail n'est que l'exaucement de vos vœux. Puisse dieu vous préserver en bonne santé pour longtemps.

A mes frères : Youcef et Zakaria en témoignage de mon amour fraternelle.

A l'hommage de ma sœur qu'Allah l'accueille dans son vaste paradis.

A ma sœur Aidjadj Rihab.

*A la prunelle de mes yeux, ma douce brise fraîche tout droit venue du paradis, à ma douce inspiration salvatrice, à celle qui m'a épaulé et soutenue et qui continuera à le faire dans la vie qui sera, je l'espère, la nôtre « **RiRi** ».*

A mon binôme Khali Youcef.

A tous mes amis et futurs collègues (ENSV).

A mes amis les bouraouistes.

A la promotion 2015/2016 et au groupe 07 (4^{ème} et 5^{ème}).

Que tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Hicham bob

Liste des figures :

Figure 1 : Schéma du programme de sélection avicole Hubbard.....	3
Figure 2 : Anatomie de l'appareil reproducteur de la poule (GUERIN et al., 2011).....	4
Figure 3 : Aspect anatomique de l'abdomen du coq après retrait de la masse viscérale (GUERIN et al., 2011).	6
Figure 4 : Les principales étapes de la formation de l'œuf après libération de l'ovocyte (SOLTNER, 2001).	7
Figure 5 : Relation entre la longueur moyenne des séries et l'intensité de ponte, en supposant que la durée des pauses soit toujours de 1 jour (SAUVEUR, 1988).....	8
Figure 6 : dialogue hormonale entre l'hypothalamus, l'hypophyse et la grappe ovarienne aboutissant à l'ovulation chez la poule (SOLTNER, 2001).	9
Figure 7 : la chaîne linéaire.	21
Figure 8 : les trémies.	22
Figure 9 : Extracteurs.	22
Figure 10 : Stockage des œufs.....	25
Figure 11 : Le tri des œufs.....	27
Figure 12 : Courbe de mortalité dans l'élevage A.	28
Figure 13 : Courbe de mortalité dans l'élevage B.	29
Figure 14 : Histogramme de mortalité cumulée en phase de production dans les 2 élevages.	30
Figure 15 : Courbe de consommation d'aliment dans l'élevage A.	31
Figure 16 : Courbe de consommation d'aliment dans l'élevage B.....	31
Figure 17 : Courbe de ponte enregistrée dans l'élevage A	33
Figure 18 : Courbe de ponte enregistrée dans l'élevage B.....	33
Figure 19 : Courbe du taux d'éclosion enregistré dans l'élevage A.	34
Figure 20 : Courbe du taux d'éclosion enregistré dans l'élevage B.	35
Figure 21 : Courbe de poids dans l'élevage A.	36
Figure 22 : Courbe de poids dans l'élevage B.	36

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Les principales firmes de sélection avicoles (chair) dans le monde	2
Tableau 2 : Phases de la vitellogénèse (SAUVEUR, 1988).....	6
Tableau 3 : Densité par m ² en fonction de la souche (BOUKHLIFA, 1993).....	15
Tableau 4 : Identification des élevages suivis.....	18
Tableau 5 : Description du bâtiment et des équipements de chaque élevage	20
Tableau 6 : Paramètres d’ambiance du bâtiment de chaque élevage.....	23
Tableau 7 : Méthode d’alimentation dans chaque élevage suivi.....	23
Tableau 8 : Conditions de stockage des œufs dans chaque élevage.	24
Tableau 9 : Gestion de la reproduction dans chaque élevage.	26
Tableau 10 : Age d’entrée en ponte et pic de ponte des poules reproductrices dans chaque élevage suivi.....	32
Tableau 11 : Age de réforme du cheptel dans chaque élevage.	37

Liste des annexes :

Annexe 1 : Spécifications nutritionnelles pour les reproductrices. (Guide d'élevage Arbor Acres, 2011).	42
Annexe 2 : Lots de Parentaux Arbor Acres Plus Synthèse des performances (Guide d'élevage Arbor Acres, 2011).....	43
Annexe 3 : Reproductrices Arbor Acres Plus Poids vif standard et programme alimentaire. (Guide d'élevage Arbor Acres, 2011).....	44
Annexe 4 : Reproductrices Arbor Acres Plus Ponte hebdomadaire (Guide d'élevage Arbor Acres, 2011).....	45
Annexe 5 : Reproductrices Arbor Acres Plus Taux d'éclosabilité et nombre de poussins par semaine. (Guide d'élevage Arbor Acres, 2011).	46

Liste des abréviations :

CMV : complément minérale-vitaminique.

GnRH : gonadotrophine releasing hormone.

ISA : institue de sélection animale.

LH : hormone lutéinisante.

OAC : œufs à couver.

pH : potentiel hydrogène.

Table des matières :

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 : GENERALITES SUR LA FILIERE AVICOLE.....	2
Sélection des reproducteurs.....	3
CHAPITRE 02 : ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE L'APPAREIL REPRODUCTEUR DE LA POULE ET DU COQ	4
I. L'appareil reproducteur de la poule.....	4
II. L'appareil reproducteur du COQ.....	5
a. Les testicules :	5
b. Les voies déférentes :	5
c. L'appareil éjaculateur :.....	6
III. Formation de l'œuf.....	6
IV. Rythme d'ovulation	7
V. Contrôle de l'ovulation.....	8
CHAPITRE 03 : TECHNIQUE ET NORMES D'ELEVAGE DES REPRODUCTEURS	
CHAIR	10
I. Bâtiment et équipement	10
I.1. Bâtiment d'élevage	10
I.2. Équipement et matériel d'élevage	10
I.2.1. Système d'alimentation	10
I.2.2. Système d'abreuvement.....	11
I.2.3. Système d'éclairage.....	11
I.2.4. Système de refroidissement	11
I.2.5. Système de ventilation.....	11
I.2.6. Système de ponte (pondeurs)	12
I.2.7. Contrôle du poids.....	12
II. Normes d'ambiance des reproducteurs.....	12
II.1. Période d'élevage	13
II.2. La période de production	13
II.3. Facteurs de variation de la production de l'œuf	14
II.3.1. Liés à l'animal.....	14

II.3.2.	La température.....	14
II.3.3.	L'humidité.....	14
II.3.4.	La ventilation.....	14
II.3.5.	La densité	15
II.3.6.	Alimentation et rationnement.....	15
II.3.7.	Réforme des reproducteurs.....	17
PARTIE EXPERIMENTALE		18
I.	Objectifs.....	18
II.	Matériels et méthodes	18
II.1.	Lieu et durée du suivi des deux élevages	18
II.2.	Description des sites de l'étude	18
II.3.	Méthodes	19
II.3.1.	Récolte des données.....	19
II.3.2.	Analyse des données.....	19
III.	Résultats et discussion	19
III.1.	Caractéristiques générales des bâtiments	19
III.2.	Conduite d'élevage	23
III.3.	Alimentation	23
III.4.	Stockage des œufs à couver.....	24
IV.	Reproduction	26
V.	Les performances d'élevage et de production :	28
V.1.	Taux de mortalité.....	28
V.2.	Consommation d'aliment	30
V.3.	Performances de ponte :	32
V.4.	Taux d'éclosion	34
V.5.	Contrôle du poids.....	36
V.6.	Age de réforme	37
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS		38
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE.....		40
ANNEXES		42

INTRODUCTION

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'intérêt porté, par les pouvoirs publics à l'aviculture, a fait d'elle la branche des productions animales qui a enregistré en Algérie le développement le plus remarquable au cours de ces dernières années.

Pour maîtriser l'élevage avicole, l'aviculteur et les autres professionnels du domaine doivent disposer des connaissances suffisantes sur l'animal, notamment son anatomie, sa physiologie, les performances raciales, la pathologie et les moyens curatifs et prophylactiques, méthodes d'élevage, l'alimentation et l'hygiène. (KOYABIZO, 2009).

Les souches utilisées ont un potentiel génétique exigeant en termes de besoins nutritionnels, de condition d'ambiance et de technique d'élevage, exigences qui ne sont pas toujours au rendez-vous dans notre élevage. Plusieurs études montrent que le manque de productivité des élevages avicoles, du particulièrement au sous-investissement en matière d'équipements et le manque de technicité des éleveurs (KACI, 2003).

L'objectif de l'élevage de poule reproductrice et du coq reproducteur de type chair ou de 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 recherche à transmettre une croissance rapide, une bonne efficacité alimentaire et une excellente qualité de viande. Pour réaliser les performances souhaitées, il est impératif de mener une conduite rationnelle et attentive.

Cependant, une question s'impose : Qu'en est-il de l'évolution de la productivité des élevages de reproducteurs chair ?...

Notre étude est une contribution pour tenter de répondre à cette question. Elle consiste à mesurer les performances zootechniques de deux élevages de reproducteurs chair de la souche (Arbor acres), situés dans la région de Mohamadia et de Sig au niveau de la wilaya de mascara.

PARTIE

BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 1 : GENERALITES SUR LA FILIERE AVICOLE

L'aviculture est devenue une production industrielle basée sur la technologie et l'économie, qui consiste à utiliser des souches sélectionnées plus performantes (KACI, 2003).

La sélection et l'amélioration génétique ont utilisé la combinaison de divers gènes permettant l'obtention de souches avicoles de plus en plus performantes (LEGAULT et al., 1996).

Ceci a entraîné des besoins nutritionnels et des conditions d'élevage spécifiques qui devaient être pris en compte pour optimiser la productivité de ces souches (BEAUMONT et CHAPUIS, 2004).

Pour ce faire, les firmes de sélection avicole utilisent des programmes tracés comme illustré dans le tableau 1 et la figure 1 :

Par ailleurs, l'évolution des techniques d'incubations artificielles ont permis d'enregistrer un accroissement dans la production d'œufs à couver et du poussin d'jour par poule départ, grâce à l'amélioration de la viabilité, l'éclosabilité et l'indice de conversion alimentaire (L'HOSPITALIER et al., 1986 ; MIGNON-GRASATEAÛ et FAURE, 2002).

Tableau 1: Les principales firmes de sélection avicoles (chair) dans le monde (CHERIFI, 2008).

Firmes de sélection	Pays d'origine	Nombre de pays d'implantation
ISA	France	16 pays (7 en Europe, 3 en Amérique du nord, 2 en Amérique de sud et 4 en Asie)
LOHMANN	RFA	4 pays
ASA	Danemark	3 pays
ARBOR ACRES	USA	9 pays
HUBBARD	USA	6 pays
SHAVER	Canada	6 pays

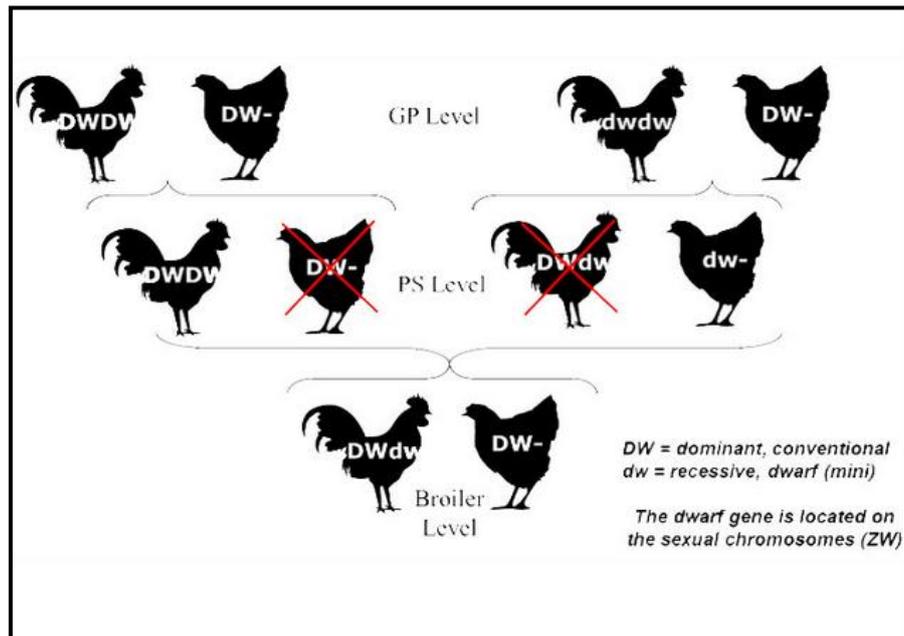


Figure 1: Schéma du programme de sélection avicole Hubbard.

Sélection des reproducteurs

Les impératifs de sélection en matière de production du poulet de chair ou de poule pondeuse ont été dictés par suite d'un besoin réel, émanant de l'industrie alimentaire. Le sélectionneur actuel doit être en mesure de fournir des poules reproductrices, ayant suffisamment de qualités génétiques intrinsèques, pour être le premier maillon d'une chaîne, commençant par le couvoir et finissant avec des poussins futurs poulets de chair ou des poussins futurs pondeuses (BEAUMONT et al., 2004).

La sélection phénotypique ne doit pas être la seule pour guider un choix. Celui-ci est très souvent nuancé et en rapport direct avec les performances connues de la lignée d'origine.

Elle est basée sur l'élimination des oiseaux présentant des doigts crochus plumes fendues, un gros jabot, un dos trop vouté, un aspect féminin du mal, un aspect masculin de la femelle, des extrêmes corpulences (trop petites ou trop grosses poules). (BEAUMONT et al., 2004).

CHAPITRE 02 : ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE L'APPAREIL REPRODUCTEUR DE LA POULE ET DU COQ

I. L'appareil reproducteur de la poule

L'appareil reproducteur des oiseaux femelles comprend deux parties : ovaire et oviducte. Il s'agit d'un appareil dit impaire par ce que seule l'ovaire et l'oviducte gauche existe généralement chez l'adulte.

L'ovaire de la poule : Situé au sommet de la cavité abdominale et sa structure est très différente de celle des ovules de mammifères, il a l'aspect d'une grappe du faite de la présence de sept à dix gros follicules contenant chacun un jaune en phase d'accroissement rapide. A côté de ceux-ci se trouvent de très nombreux petits follicules (plus de 100 visible à l'œil nu) ainsi qu'un ou deux follicule vides (stade post-ovulatoire) qui dégénèrent rapidement (SAUVEUR,1988).

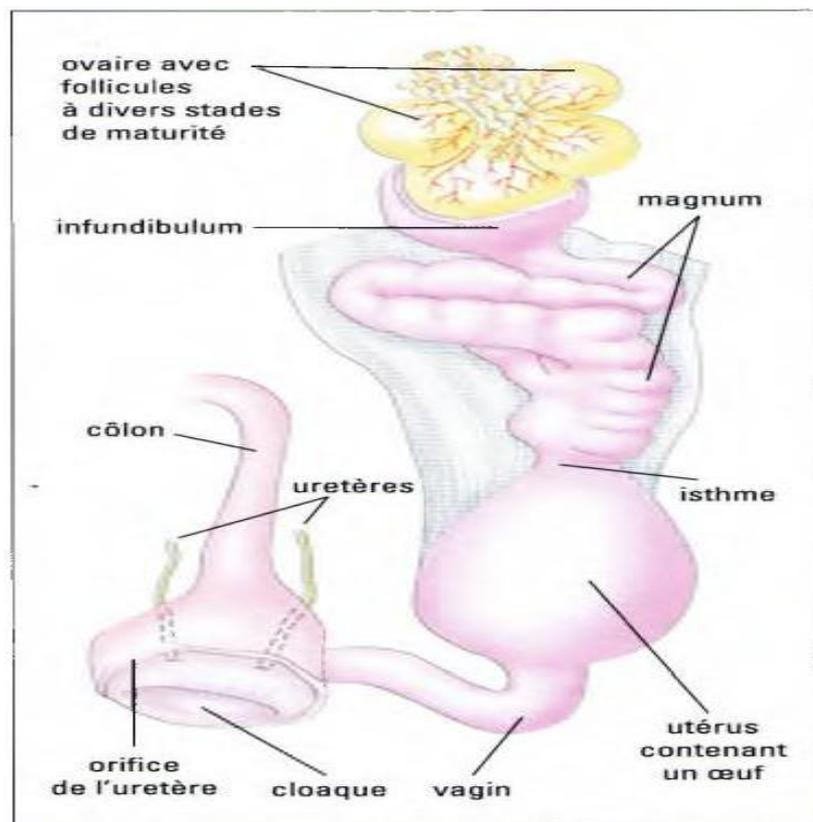


Figure 2 : Anatomie de l'appareil reproducteur de la poule (GUERIN *et al.*, 2011).

L'oviducte : il se présente comme un tube étroit de couleur rose pâle s'étendant de la région de l'ovaire jusqu'au cloaque. Il peut être divisé en cinq zones facile à distinguer qui sont dans le sens antéropostérieur : l'infundibulum ou le pavillon, le magnum, l'isthme, l'utérus ou la glande coquillère et le vagin, à la base de l'infundibulum et surtout au niveau de la jonction utéro-vaginale, des invaginations particulières de la muqueuse constituent des nids spermatiques où sont stockés les spermatozoïdes (SAUVEUR, 1988).

II. L'appareil reproducteur du COQ

Les organes sexuels sont internes, en situation intra-abdominale, fixés en région sous lombaire et antérieurement aux reins, Ils représentent (1 %) du poids corporels, leur taille et leur activité sont influencées par le rythme des saisons. Les spermatozoïdes, des volailles sont différent de ceux des mammifères par leur taille et par leur morphologie. Ils sont plus longs et possèdent une tête très allongée et un assez long flagelle. (BOUAZIZ, 2012).

La production de semence augmente au printemps et elle diminue en automne et garde longtemps son pouvoir fécondant et reste en réserve dans les glandes utéro-vaginales. Le rendement optimal d'un mâle est en moyenne pour quinze femelles, un coq peut effectuer (50 à 100) accouplements par jour. Les chromosomes sexuels du mâle sont ZZ et ZW chez la femelle à l'inverse des mammifères. (BOUAZIZ, 2012).

L'appareil reproducteur mâle des oiseaux comprend 3 parties : les testicules, les voies déférentes et l'appareil copulateur (SOLTNER, 2001) :

a. Les testicules : Sont internes, situés entre la base des poumons et les reins. Leur taille est variable suivant l'espèce, l'individu et la saison, et à la différence des testicules des mammifères, ceux des oiseaux présentent les particularités suivantes :

- Leur température est la même que celle du corps (41° C ,43° C).
- Le contenu des testicules n'est pas cloisonné.
- Les vaisseaux sanguins qui relie le testicule à l'aorte et à la veine cave sont très courts.

b. Les voies déférentes : rete testis, canaux efférents, canal épидидymaire, canal déférent, les deux canaux déférents aboutissent au cloaque par deux vésicules spermatiques.

c. **L'appareil éjaculateur** : Il s'agit chez le coq de replis arrondis, érectiles, le phallus et les deux corps vasculaires para-cloacaux. Ces derniers se gonflent de lymphne lors de l'érection, lymphne qui transsude en un fluide transparent se mêlant au sperme.

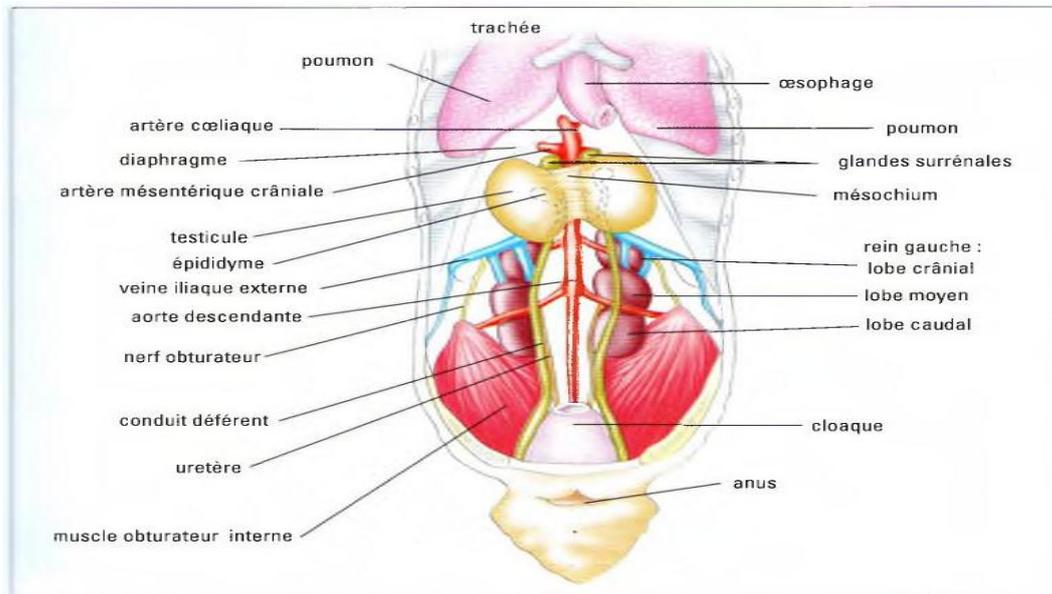


Figure 3 : Aspect anatomique de l'abdomen du coq après retrait de la masse viscérale (GUERIN et al., 2011).

III. Formation de l'œuf

Elle commence par la formation ou l'accumulation du jaune de l'œuf, c'est la vitellogénèse, qui est un processus très long commençant chez la jeune poulette et se terminant juste avant l'ovulation, caractérisé par l'accumulation du jaune de l'œuf à l'intérieur d'un follicule ovarien, et qui fait uniquement appel à des constituants transportés par voie sanguine et peut être divisé en trois phases principales (SAUVEUR, 1988).

Tableau 2: Phases de la vitellogénèse (SAUVEUR, 1988).

Phase	Période	Événements
Phase initiale d'accroissement lent	De l'éclosion jusqu'à la puberté (18 semaines)	Dépôt de quelques gouttelettes lipidiques sur les ovules portés par l'ovaire
Phase intermédiaire	Commence après la sélection du follicule et se termine environ 60 jours après	Dépôt essentiellement de protéines et de quelques lipides. L'ensemble constitue ce que l'on appelle le vitellus blanc
Phase de grand accroissement	Durant les 6 à 14 jours qui précèdent l'ovulation	La croissance de l'ovule s'accélère rapidement par le dépôt du jaune. La migration de l'oocyste vers la surface se poursuit simultanément

L'origine hépatique des constituants du jaune s'explique par la teneur en certains d'entre eux (surtout les acides gras) peut dépendre de l'alimentation. Ainsi, la durée de la phase de grand accroissement fait que toute altération, même brève, du fonctionnement hépatique de la poule se répercute sur (4 à 7) œufs au minimum. Ensuite, l'ovulation proprement dite est assurée par l'ouverture du follicule au niveau du stigma, où la captation du jaune de l'œuf par l'infundibulum constitue la première étape de l'activité de l'oviducte (SAUVEUR, 1988).

L'œuf en formation transite donc dans l'oviducte selon une chronologie indiquée sur la figure 4.

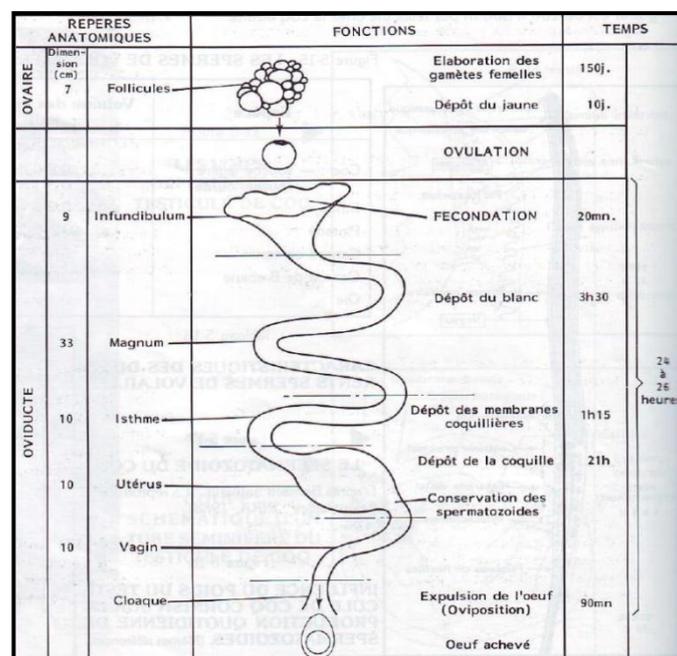


Figure 4 : Les principales étapes de la formation de l'œuf après libération de l'ovocyte (SOLTNER, 2001).

IV. Rythme d'ovulation

Lorsqu'une poule est soumise à un nyctémère classique de 24 heures. Avec une photopériode de 16 heures par jour non fractionnée. Elle pond un œuf chaque jour pendant (3, 4, 5) jours ou plus. C'est ce que l'on appelle une série de ponte. Puis elle s'arrête durant un jour (parfois plus) appelé jour de pause. Chaque oviposition est suivie (20 à 30) minutes plus tard d'une nouvelle ovulation, il n'y a donc en principe jamais deux œufs présents simultanément dans l'oviducte (SAUVEUR, 1988).

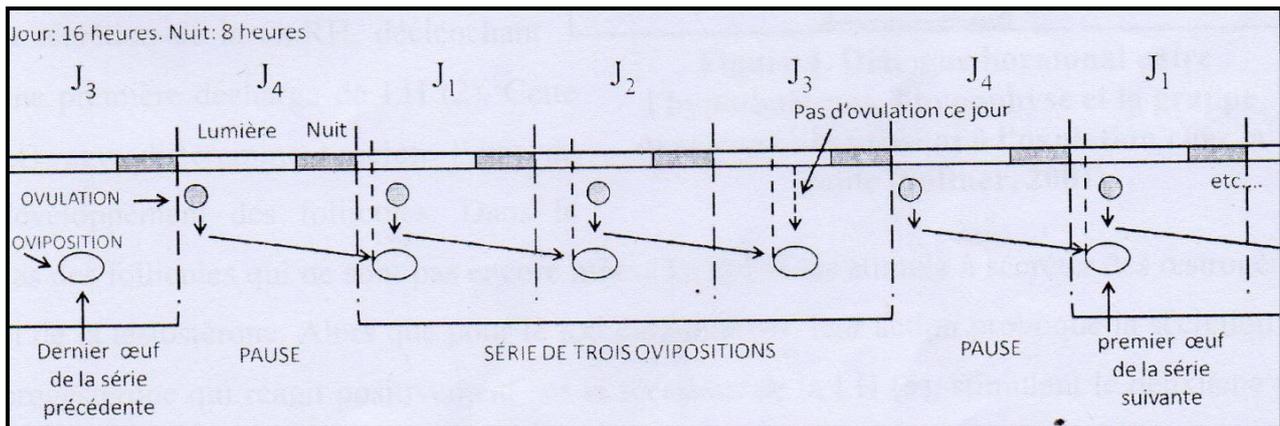


Figure 5 : Relation entre la longueur moyenne des séries et l'intensité de ponte, en supposant que la durée des pauses soit toujours de 1 jour (SAUVEUR, 1988).

V. Contrôle de l'ovulation

Chez les oiseaux, qui sont des animaux à activité sexuelle saisonnière, la lumière joue le rôle majeur dans l'activité ovarienne et la stimulation de l'ovulation. Cette influence est expliquée de la façon suivante (SOLTNER, 2001) :

Avant la nuit, le niveau de la progestérone est bas, mais à l'extinction de la lumière ou la chute du jour, une première décharge de LH se produit : c'est le premier pic de LH.

Cette décharge de LH provoque un redémarrage de la sécrétion de progestérone par le follicule le plus gros, s'il est mûr, la progestérone à une rétroaction positive sur la LH et donc une seconde décharge de LH a lieu, environ deux heures après la première.

C'est le deuxième pic de LH qui renforce encore plus la sécrétion de progestérone par le follicule mûr. Huit heures plus tard, l'ovulation aura lieu. La sécrétion de progestérone va décroître jusqu'au soir suivant.

La figure 6 explique le contrôle hormonal de l'ovulation qui est soumis à l'action de la lumière d'une façon directe.

En (1) la chute de la lumière agit sur l'hypothalamus qui réagit par la sécrétion de la GnRH, déclenchant une première décharge de LH (2).

Cette LH agit différemment selon l'état de développement des follicules. Dans le cas des follicules qui ne sont pas encore mûrs (3), la LH les stimule à sécréter des œstrogènes et de la testostérone. Alors que pour le follicule mûr (4), leur action provoque la sécrétion de progestérone qui réagit positivement sur la sécrétion de la LH (5), stimulant le deuxième pic et l'ovulation (6).

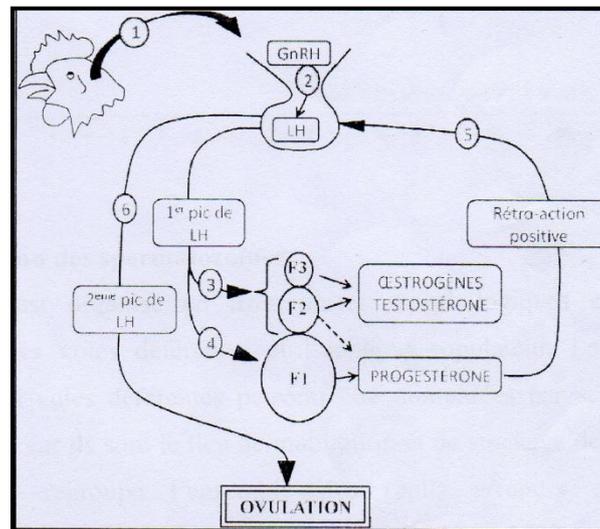


Figure 6 : dialogue hormonale entre l'hypothalamus, l'hypophyse et la grappe ovarienne aboutissant à l'ovulation chez la poule (SOLTNER, 2001).

Du fait que la durée de production, d'un œuf, de l'ovulation à l'oviposition, dépasse les 24 heures, il y'a une accumulation de ce temps de plus qui se traduit par un décalage entre le photopériodisme et la maturation folliculaire. Il en résulte, à la fin de série, que le premier pic de LH ne s'accompagne pas par un follicule mûr, et par conséquent tout le mécanisme de l'ovulation s'interrompt, et la poule ne pond pas le lendemain, c'est le jour de pause. (SOLTNER, 2001).

La fréquence relative des jours avec oviposition et des jours de pause pendant une période donnée détermine évidemment l'intensité de ponte individuelle de l'animal durant cette période, dans l'exemple d'une poule qui ferait toujours des séries de 3 œufs avec des pauses de 1 jour, son intensité de ponte serait 3/4 ou 75% (SOLTNER, 2001).

CHAPITRE 03 : TECHNIQUE ET NORMES D'ELEVAGE DES REPRODUCTEURS CHAIR

I. Bâtiment et équipement

I.1. Bâtiment d'élevage

Le bâtiment d'élevage de poules, appelé poulailler, pour les reproducteurs, il faut prévoir une exploitation pour l'élevage et une autre pour la ponte.

La conception des bâtiments d'élevage, tout en restant économique, doit répondre à certaines contraintes : être facile à entretenir et à nettoyer, et permettre le respect des normes d'élevage en termes de ventilation, densité et température. L'isolation du bâtiment doit permettre de maintenir une température constante à l'intérieur du local d'élevage en corrigeant les variations de la température extérieure. Elle permet aussi d'éviter les phénomènes de condensation, source d'humidité des litières (KOYABIZO, 2009).

Il existe deux types de bâtiment : bâtiment 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 (ISA HENDRIX GENETICS COMPANY).

I.2. Équipement et matériel d'élevage

Il s'agit d'un ensemble d'instruments et appareillages utilisés en aviculture pour assurer aux animaux une bonne hygiène de nutrition et d'abreuvement et d'obtenir un meilleur rendement (production de viande et d'œufs). En même temps, ce matériel doit faciliter le travail de l'éleveur (KOYABIZO, 2009).

I.2.1. Système d'alimentation

Un système idéal de distribution d'aliment doit permettre :

- D'éviter le gaspillage.
- D'éviter les bourrages et autres incidents mécaniques.
- De fournir à chaque poule un aliment propre. de même composition et en quantité Constante.

- De contrôler la quantité d'aliment distribuée pour pouvoir opérer un éventuel rationnement.

La distribution d'aliments à des reproducteurs au sol peut être assurée avec une chaîne linéaire, celle-ci doit fonctionner à une vitesse rapide (12 m/min au minimum) et avoir une longueur presque double des normes habituelles.

I.2.2. Système d'abreuvement

C'est un matériel destiné à contenir de l'eau propre mise à la disposition des animaux de manière permanente (KOYABIZO, 2009).

I.2.3. Système d'éclairage

La lumière joue un rôle fondamental dans le contrôle de la reproduction des oiseaux, en stimulant l'activité des gonades et en synchronisant les animaux entre eux (SAUVEUR, 1988).

I.2.4. Système de refroidissement

En période chaude, il est indispensable de diminuer la température de l'air ambiant, en utilisant un système qui consiste à humidifier l'air. L'humidificateur d'air augmente l'humidité relative en faisant passer de l'air au travers d'une matrice imbibée d'eau. C'est un moyen simple et sûr d'humidifier, tout en bénéficiant du refroidissement adiabatique engendré, avec de faibles coûts de fonctionnement. (ARBOR ACRES, 2011).

I.2.5. Système de ventilation

La puissance totale de la ventilation installée doit être calculée pour pouvoir faire face à la plus forte charge d'animaux au (m²) dans les conditions d'été. Une valeur de (4-5 m³/h/kg) de poids vif, permet de faire face à la plupart des situations. Le nombre de ventilateurs et leur répartition doivent être déterminés afin qu'il n'existe ni zone morte, ni circuit d'air (SAUVEUR, 1988).

I.2.6. Système de ponte (pondoirs)

Pour pondre la poule recherche un endroit sombre et légèrement surélevé (entre 0.5 et 1m du sol pour les poules reproductrices), c'est pourquoi dans les bâtiments avec fenêtres les nids sont souvent placés contre celles-ci de façon à ce que leur entrée se trouve à contre-jour.

Dans les bâtiments sans fenêtres, les contraintes de lumière sont différentes et il est souvent plus opportun de regrouper les nids au centre pour faciliter le ramassage (SAUVEUR, 1988).

Selon le guide d'élevage Arbor acres, il existe deux types de nids :

- Les nids paille individuels à ramassage manuel.
- Les nids collectifs avec bande de ramassage automatique.

Les deux systèmes donnent de bons résultats lorsqu'ils sont bien conçus et utilisés correctement, la norme généralement retenue pour les reproductrices chair est un nid individuel pour 4 poules en ramassage manuel ou 35 à 40 poules par mètre linéaire en nids collectifs avec ramassage automatique.

I.2.7. Contrôle du poids

La pesée doit avoir lieu sur un nombre suffisant d'animaux (environ une centaine) capturés dans un parc dans 2 ou 3 endroits du poulailler. Il est important, pour l'interprétation du résultat, de bien peser tous les sujets présents dans le parc. La pesée doit toujours être réalisée le même jour de la semaine, à heure fixe, sur des animaux à jeun (ARBOR ACRES, 2011).

II. Normes d'ambiance des reproducteurs

L'élevage de reproducteurs est orienté vers la production des œufs à couver dont l'objectif est d'obtenir après incubation des poussins d'un jour de qualité avec un taux d'éclosion le plus élevé possible (CHAMPAGNE et GARDIN, 1994) les quels après engraissement donnent du poulet de chair. Les reproducteurs chair traversent deux périodes importantes et bien distinctes durant leur vie.

II.1. Période d'élevage

Cette période est capitale, car les performances de production d'œufs à couver, la qualité des œufs pondus, leur viabilité et leur éclosabilité dépendent en grande partie de la réussite de cette étape (ISA, 2008). La phase d'élevage s'étale du premier jour jusqu'à la 20-24^{ème} semaine d'âge suivant la souche étudiée (LETURDU et DROUIN, 1981).

Elle comprend deux étapes :

La période de démarrage va du 1^{er} jour à la 6^{ème} semaine d'âge et celle de la croissance s'étale de la 6^{ème} semaine à la maturité sexuelle. Elle consiste en la préparation des poulettes à la production (SAUVEUR, 1996). L'objectif est d'obtenir 2.4 kg à 22 semaines (ARBOR ACRES, 2011).

Par ailleurs, l'élevage des mâles futurs reproducteurs est primordial car il conditionne la fertilité ultérieure des œufs. (FLORSCH, 1985) recommande d'élever les mâles séparés des poulettes au moins à partir de l'âge de 8 semaines afin de contrôler leur poids, et maîtriser leur reproducteur dans des conditions d'élevage adéquates (DE REVIERS, 1996). L'objectif est d'obtenir 3,3 kg à 22 semaines avec une concordance entre la maturité sexuelle des mâles et celles des femelles (ARBOR ACRES, 2011).

II.2. La période de production

La phase de production s'étale de la maturité sexuelle jusqu'à la réforme. La durée de cette phase varie en fonction de la date d'entrée en ponte, et de la souche.

Selon la souche exploitée, le maximum de taux de ponte varie entre 84 à 88%. Il est atteint entre la 29^{ème} et 31^{ème} semaine, selon l'âge d'entrée en ponte de la poule (ARBOR ACRES, 2011).

Les reproducteurs présentent un pic de ponte moins élevé que les poules pondeuses. Cette différence est liée à leur potentiel génétique orienté vers l'obtention d'un meilleur croît possible sur le produit final. Le nombre d'œufs pondus par une reproductrice jusqu'à la réforme (64 semaines) varie entre 160 à 170 œufs à couver contre 220 œufs par départ chez les poulets pondeurs (LARBIER et LECLERCQ, 1992).

II.3. Facteurs de variation de la production de l'œuf**II.3.1. Liés à l'animal**

La production d'œufs à couver est tributaire de nombreux facteurs .Ceux-ci peuvent être liés soit à l'animal soit à la conduite d'élevage.

La souche : Les performances en période de ponte varient selon la souche. En effet, les souches naines produisent un plus grand nombre d'œufs que celui des souches lourdes (162 contre 155), il existe une corrélation négative entre le poids de la poule et le nombre d'œufs pondus (LARBIER et LECLERCQ, 1992 ; MIGNON-GRASTEAU et FAURE, 2002).

La maturité sexuelle : La maturité sexuelle est définie comme la date d'apparition du premier œuf. Ainsi, chaque heure de variation de la photopériode entre la naissance et la maturité sexuelle d'une souche donnée entraine une avance ou un retard de 1 à 6 jours selon qu'il s'agisse d'une variation croissante ou décroissante (SAUVEUR, 1996).

II.3.2. La température

Chez le poulet adulte, les températures supérieures à 23°C entraînent une réduction de l'ingéré et par conséquent, celle des performances de ponte (indice de ponte, poids et qualité des œufs (PICCARD et SAUVEUR, 1990).

II.3.3. L'humidité

Une humidité élevée au-delà de (70 à 75%) favorise l'apparition des maladies respiratoires qui se répercutent sur la production. En ambiance sèche (humidité relative : 30- 40%), la litière provoque l'apparition des problèmes respiratoires liés à une densité élevée en poussière dans le bâtiment. (SPINU et al., 2003) ont trouvé un effet significatif sur le comportement des reproducteurs selon l'humidité enregistrée pendant les saisons d'été et d'hiver (respectivement 68 % et 64 %) en défaveur de l'hiver.

II.3.4. La ventilation

(ROSSIGNEUX et ROBINEAU, 1992) indiquent que l'ammoniac, en agissant sur le centre nerveux, responsable de l'appétit, restreint la consommation d'aliment accompagnée d'une réduction de l'intensité de ponte. L'ammoniac de l'air agirait directement sur l'œuf, provoquant une dégradation de la qualité interne suite à une élévation du pH (Sauveur, 1988).

II.3.5. La densité

Elle varie en fonction des conditions climatiques, de la conception du poulailler. 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 3.

Tableau 3 : Densité par m² en fonction de la souche (BOUKHLIFA, 1993).

Age	Souche légère (ISA)		Souche lourde (Arbor acres).	
	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
0 -7 semaines	10-12	5-7	10	5-7
7-12 semaines	5-7	3-4	6,6	3-4
Adultes	4-6	3-4	4,5	3-4

(ARBOR ACRES, 2008) recommande une densité au seuil de 5 à 6 poulets /m² pour éviter la dégradation de la litière par les fientes et par conséquent, le développement du microbisme qui affecte négativement les rendements.

II.3.6. Alimentation et rationnement

Afin de permettre aux reproducteurs de type chair d'atteindre leur potentiel de reproduction maximal, il est fondamental de leur garantir une nutrition adaptée, en particulier avant et après le pic de ponte. Durant ces deux périodes cruciales, l'éleveur doit tenir compte de l'état du lot en termes de production d'œufs, de gain de poids, de réserves de graisse et de plumage, afin de s'assurer que les oiseaux ne sont ni sous- ni suralimentés. (SILVA, 2014).

L'énergie est le premier facteur limitant de la nutrition des reproducteurs. L'énergie permet d'assurer deux fonctions principales : le maintien de l'état physiologique et la reproduction. Chez les reproducteurs de type chair, il importe de bien contrôler les apports en protéines en période d'élevage car ils influent sur la composition de l'organisme, et au moment de la ponte compte tenu de leur incidence sur le gain de poids et la taille des œufs.

Associé aux besoins énergétiques de l'oiseau à chaque stade de sa vie, ceci permet de déterminer l'aliment à distribuer et par conséquent l'apport en nutriments. En somme l'alimentation du reproducteur de type chair moderne exige une stratégie globale permettant une mise en place adéquate des paramètres nutritionnels et des programmes alimentaires. (SILVA, 2014).

L'aliment doit être adapté en qualité (formulation) en quantité (rationnement) aux différentes périodes et phases de vie des poules :

- a. Période d'élevage (démarrage, croissance).**
- b. La phase de pré-ponte.**
- c. La phase de ponte jusqu'au pic (25 à 35 semaines).**
- d. Alimentation après le pic de ponte :**

La diminution des rations après le pic de ponte n'est pas chose aisée : la proportion dans laquelle la quantité d'aliment distribuée doit être réduite, ainsi que la durée sur laquelle cette diminution doit s'opérer dépendent de plusieurs facteurs :

- La courbe de poids vif et le gain de poids depuis le début de la production.
- La production d'œufs quotidienne et les tendances.
- Les réserves d'énergie sous forme de graisse.
- La tendance associée au poids des œufs.
- L'état de santé du lot.
- La température ambiante.
- L'état du plumage.
- Les antécédents du lot.

e. Présentation de l'aliment

La présentation des aliments est primordiale chez les volailles. La granulation des aliments favorise la consommation et permet de limiter le gaspillage et le tri des aliments. De plus, elle permet de mieux valoriser les matières premières, notamment dans le cas des rations peu concentrées en énergie. Un autre facteur important de la fabrication est la qualité du mélange : il faut s'assurer de la bonne homogénéité de l'aliment, notamment en raison des additifs ajoutés en faible quantité (CMV, acide aminés) qui doivent impérativement se

retrouver redistribués également dans tout aliment pour que les animaux ingèrent les mêmes doses. La texture de l'aliment ne devrait pas changer durant la vie de l'oiseau. (ARBOR ACRES, 2011).

f. Nutrition des mâles

L'emploi d'un seul et même aliment pour les deux sexes est une pratique largement répandue au cours de la période de ponte. Or, il a été démontré qu'à ce stade, un aliment spécifiquement formulé pour les mâles contribue au maintien de l'état physiologique et à la fertilité. (MOYLE et al., 2011).

Le poids vif et la masse musculaire des mâles doivent faire l'objet d'un suivi régulier afin d'obtenir et maintenir un taux de fertilité optimal. Le maintien prolongé d'une ration constante peut avoir des conséquences négatives sur l'état du plumage et des filets, ainsi que sur la fertilité (SILVA, 2014).

II.3.7. Réforme des reproducteurs

La poule reproductrice n'a qu'un seul cycle de production pour plusieurs raisons, entre autre : la diminution de la fertilité des coqs âgés ayant subi une mue et la chute de l'éclosabilité. Malgré l'argument positif du poids de l'œuf élevé dans le deuxième cycle de ponte, cette pratique est risquée. Mais ça n'empêche pas la réalisation d'étude qui pourraient résoudre ce problème et améliorerait la productivité des troupeaux de reproductrice. En analysant la courbe de ponte, la production n'est souvent plus rentable lorsqu'elle devient inférieure à 50 % et l'élimination du troupeau des reproductrices se fait indépendamment des problèmes de qualité de l'œuf, entre 66 et 80 semaines d'âge (SAUVEUR, 1988).

PARTIE

EXPREMENTALE

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Objectifs

Un suivi de deux l'élevage de reproducteurs chair dans le cadre expérimental est conduit dans deux communes de la wilaya de Mascara.

Cette étude permet de récupérer des informations sur la situation des élevages de poules reproductrices type chair, en comparant les performances de ces élevages au guide de la souche et d'évaluer les aptitudes des éleveurs a amélioré leur production.

Ce suivi permet d'appréhender les éventuelles erreurs et d'apporter des correctifs afin d'améliorer les conditions d'élevage pour obtenir de meilleurs produits et minimiser les pertes économiques.

II. Matériels et méthodes

II.1. Lieu et durée du suivi des deux élevages

Notre étude s'est déroulée au niveau de deux centres d'élevages des reproductrices chair souches (Arbor acres) situés dans les communes de Mohammedia et de Sig dans la wilaya de Mascara, chaque élevage est suivi pendant la phase de production du début jusqu'à la réforme, la période d'étude a commencé en janvier 2015 jusqu'à août 2015 dans l'élevage A (Mohammedia) et de août 2015 jusqu'à avril 2016 dans le 2^{ème} élevage B (Sig).

II.2. Description des sites de l'étude

Le tableau 4 présente les caractéristiques des deux élevages suivis pour cette présente étude.

Tableau4 : Identification des élevages suivis.

Elevages	A	B
Commune (Wilaya)	Mohammedia (Mascara)	Sig (Mascara)
La souche	Arbor acres	Arbor acres
L'origine des sujets	Algérie (Tlemcen)	France
Effectif en début de production	Mâles 235 Femelles 2407	Mâles 380 Femelles 4200
Surface du bâtiment (m²)	540	960
Période de suivi	1/2015 - 8/2015	8/2015- 4/2016

II.3. Méthodes

II.3.1. Récolte des données

Des visites hebdomadaires régulières sont faites aux élevages. La variation des paramètres zootechniques mis en œuvre dans ces élevages sont notés en s'aidant par des fiches techniques traitant les différents paramètres et les fiches d'enregistrement de l'élevage.

La première visite est consacrée à prélever les paramètres fixes de l'élevage (habitat, matériel, type de logement), les autres visites ont lieu pour prélever les paramètres variables de l'élevage (condition d'ambiances, production, mortalité, récolte et stockage des œufs) ainsi que les problèmes et les erreurs rencontrés sont mentionnés durant les visites.

II.3.2. Analyse des données

Les données relatives aux performances zootechniques ont fait l'objet d'une confrontation aux standards de la souche Arbor acres (guide d'élevage) et des normes internationales.

III. Résultats et discussion

Les données récoltées sont présentées dans des tableaux afin de les organiser pour faciliter l'interprétation des résultats.

III.1. Caractéristiques générales des bâtiments

Le bâtiment d'élevage joue un rôle majeur dans la protection des animaux contre les agressions du milieu extérieure et doit répondre aux normes et avoir les équipements nécessaires pour le confort des poules et pour la bonne maîtrise de la production des œufs à couver. Le tableau 5 donne une description des bâtiments et les équipements installés.

Tableau 5 : Description du bâtiment et des équipements de chaque élevage

Élevage	A	B	Normes
Bâtiment de production autre que celui d'élevage	Non	Oui	Oui
Exposition au vent dominant	Parallèle	Parallèle	Parallèle
Type de bâtiment	Semi-obscur	Obscur	Obscur
Isolation	Non	Oui (polystyrène)	Oui
Sol	Béton	Béton	Béton
Le toit	Eternit	Eternit	Eternit
Mangeoires linéaires (poules/m)	14	14	14
Trémies (coqs/trémies)	27	39	1 Trémie pour 10 coqs
Matériel d'abreuvement (abreuvoirs siphoides)	1 pour 100	1 pour 93	1 pour 80
Matériel d'éclairage	Lampes (100watt)	Lampes (100 watt)	100 (watt) = 1380 lumens
Pondoirs (Poules/nid)	4	3	4
Extracteurs	5 grands	8 grands	4 – 5 m ³ /kg poids vif/h
Humidificateur	(12 x 1.2m)	(24 x 1.2m)	Selon la surface des bâtiments
Barrière sanitaire	Pédiluve	Pédiluve, Rotoluve.	Pédiluve, Rotoluve.

Le ménagement d'un bâtiment spécifique pour la phase de production est indispensable. L'élevage (A) ne tient pas compte de cette régence qui l'expose à des risques sanitaire accentués à cause de la charge microbienne initiale.

Le sol des bâtiments est bétonné et légèrement incliné vers une rigole, afin de faciliter le nettoyage et la désinfection. Un pédiluve est prévu à l'entrée de chaque bâtiment avec un rotoluve dans le bâtiment (B). Les produits utilisés à cet effet, sont le TH5 (ammonium quaternaire + formaldéhyde), le biocide. Il est a souligné que le renouvellement du contenu n'est pas fréquent dans la mesure où il se fait tous les 4 à 5 jours, ce qui constitue une source de contamination supplémentaire dans ces élevages.

Au contraire du bâtiment obscur (B) qui rend facile le contrôle et le respect du programme lumineux, le bâtiment semi-obscur (A), où l'intensité lumineuse dépend de la lumière du jour, est favorable durant les jours ensoleillés, mais les fluctuations externes nécessitent un contrôle spécial pour ne pas perturber les poules en pleine production. Pour cela, il est nécessaire de contrôler l'intensité lumineuse à l'aide d'un luxmètre.

Cette démarche permet d'éviter les troubles de comportement tels que le picage par un excès d'intensité lumineuse.

Un bon système d'isolation rend le milieu plus contrôlable, et conserve le climat du bâtiment indépendant de l'extérieur. L'élevage (A) ne présente pas cette caractéristique et les dépenses d'énergies sont ainsi accentuées pour maintenir une température idéale.

Pour les équipements d'alimentations et d'abreuvement, dans les deux bâtiments, le système d'alimentation est constitué d'une chaîne linéaire qui se trouve à l'intérieur de chaque bâtiment (Figure 7), qui répartit l'alimentation dans des chaînes plates automatiques destinées pour l'alimentation des femelles, celle des males est opérée à l'aide de trémies suspendues à une hauteur élevée qui évite l'accès aux poules (Figure 8).

L'abreuvement du cheptel est assuré par un matériel propre avec un nombre adéquat selon les normes universelles.

La ventilation est de type dynamique dans les deux bâtiments. Le dispositif de ventilation est conforme car le nombre d'extracteurs est en relation avec le volume des poulaillers (Figure 9).



Figure 7 : la chaîne linéaire.



Figure 8 : Les trémies.



Figure 9 : Extracteurs.

III.2. Conduite d'élevage

Les paramètres d'ambiance des bâtiments

La forte densité des poules dans le bâtiment, les faibles mouvements d'air et tous les déchets qui rendent l'atmosphère du bâtiment insoutenable, font obligation de respecter la densité et de contrôler l'ambiance au niveau des poules. Les paramètres d'ambiance des bâtiments sont notés dans le tableau 6.

Tableau 6 : Paramètres d'ambiance du bâtiment de chaque élevage.

Élevage	A	B
Température(c)	Avant mai 17-23 Après mai 26-33	Stable 19-23
Hygrométrie(%)	Non contrôlée	Non contrôlée
Densité (poules /m²)	5	5
L'intensité lumineuse (lux)	80	60
Durée d'éclairage (heures)	16	16

III.3. Alimentation

L'alimentation est la gestion de l'aliment dans l'élevage. Celle-ci a la même importance que la composition de l'aliment. Chez les reproducteurs, l'alimentation est rationnée pour éviter l'engraissement qui détériore la fonction ovarienne chez la poule et rend le coq trop lourd, avec difficulté au cochage et donc des conséquences sur la fécondité. Le tableau 7 illustre les habitudes alimentaires dans les élevages suivis.

Tableau 7 : Méthode d'alimentation dans chaque élevage suivi.

Elevage	A	B
Présentation de l'aliment	Farineux	Farineux
Programme de distribution	1 fois/j à 6h	1 fois/j à 7h
Méthode de distribution	Mécanique	Mécanique
Durée de distribution	Courte	Courte
Aliment des poules autre que celui des coqs	oui	non

Pour les poules, qui sont des granivores, la présentation granulée de l'aliment est préférable, dont l'avantage est d'éviter le tri, et d'assurer l'acquisition de la totalité de la ration par l'animal. Malheureusement les élevages suivis n'utilisent pas ce type d'aliment.

La distribution de l'aliment poules pour les coqs dans l'élevage (B) leur fournit un régime riche en énergies, en protéines et en calcium, ce qui provoque un développement testiculaire rapide et induit une fertilité qui ne dure pas dans le temps comme signalé dans le guide Arbor acres (2013).

Les coqs de l'élevage (B) vont être en excès de poids, ce qui va diminuer la fréquence du cochage, le bon rationnement des coqs améliore la production et diminue les pertes économiques.

III.4. Stockage des œufs à couver

Les œufs à couver (OAC) produits sont stockés généralement pendant un temps variable selon l'élevage, en attendant l'incubation, le stockage influence directement sur la qualité des OAC de telle façon que des œufs mal positionnés ou stockés trop longtemps (surtout en climat chaud ou froid, sec ou humide) s'altèrent et la mortalité embryonnaire devient importante. Les conditions de stockage des œufs dans les deux élevages sont présentées dans le tableau 8.

Tableau 8 : Conditions de stockage des œufs dans chaque élevage.

Élevage	A	B
Locale spécial	Non	Oui
Température	Varie selon la température du bâtiment	18 C°
Hygrométrie	Non contrôlée	Non contrôlée
Position des œufs	Pointe vers le bas	Pointe vers le bas
Durée de stockage	Max.2 sem.	Max.1 sem.

L'aménagement d'un local spécial pour le stockage des OAC dans les élevages rend plus aisé la gestion de ces élevages et a un impact sur la qualité des œufs. L'élevage (A) ne tient pas compte de cette règle. Contrairement au bâtiment (B), dans le bâtiment (A) la

température n'est pas respectée ainsi que la durée de stockage, ce qui compromet réellement la qualité des œufs.

L'hygrométrie est non plus contrôlée dans les deux locaux, et dans le cas où elle est basse, le dessèchement provoque des mortalités embryonnaires, et dans le cas contraire, le développement microbien et mycosique va détériorer la qualité des OAC.

La position de stockage des œufs dans les deux élevages la pointe est vers le bas, pour permettre la respiration de l'œuf, et d'éviter l'ischémie. (Figure10).



Figure 10 : Stockage des œufs.

IV. Reproduction

Le respect de la sex-ratio (nombre de coq par rapport aux poules) est un paramètre indispensable pour la réussite de la fécondation, il faut avoir un coq pour 10 poules comme signalé par Sauveur (1988).

La fréquence de ramassage des œufs est importante à la reproduction et la production des OAC de bonne qualité comme rapporté par Sauveur (1988). Cela influence sur la qualité de l'embryon et sa viabilité, et sur la qualité microbiologique qui affecte l'éclosabilité et la qualité du poussin. Les résultats correspondant sont présentés dans le tableau 9.

Tableau 9 : Gestion de la reproduction dans chaque élevage.

Elevage	A	B
Sex-ratio (%)	10	09
Recharge en coqs	Pas de recharge	Existe
Récolte des œufs	Manuelle	Manuelle
Fréquence de récolte des œufs (fois/jour)	2	3
Tri des œufs	Oui	Oui

Dans les deux élevages la sex-ratio est dans les normes recommandées par le guide d'élevage d'Arbor acres (2013).

Un nombre élevé de poules par rapport aux coqs diminue le taux de fécondité et génère le cochage avec un sperme pauvre en spermatozoïdes, et développe chez le coq un comportement de tri entre les poules.

Dans l'élevage (B) la recharge en coqs a été respectée à la 43^{ème} semaine, contrairement à l'élevage (A) où cette notion n'a pas été respectée et par conséquent le taux d'éclosion va être affecté.

Le ramassage des œufs se fait manuellement dans les deux élevages, pour éviter la souillure des œufs, et leur consommation par les coqs, et aussi pour éviter le développement de l'instinct de couvaison chez les poules, l'augmentation de la fréquence de ramassage par les travailleurs est nécessaire dans l'élevage (A).

Le tri des œufs est appliqué dans les deux élevages, ceci élimine tous les œufs dits déclassés qui présentent des défauts : double jaune, coquille mince, fêlée ou décolorée, ou autre déformation qui gênent l'incubation et le développement embryonnaire (Figure 11).



Figure 11 : Le tri des œufs.

V. Les performances d'élevage et de production :

V.1. Taux de mortalité

Le taux de mortalité est la régression de l'effectif à travers le temps traduit l'état de santé du cheptel. L'évolution de la mortalité dans les deux élevages est présentée dans la figure 12 et la figure 13 :

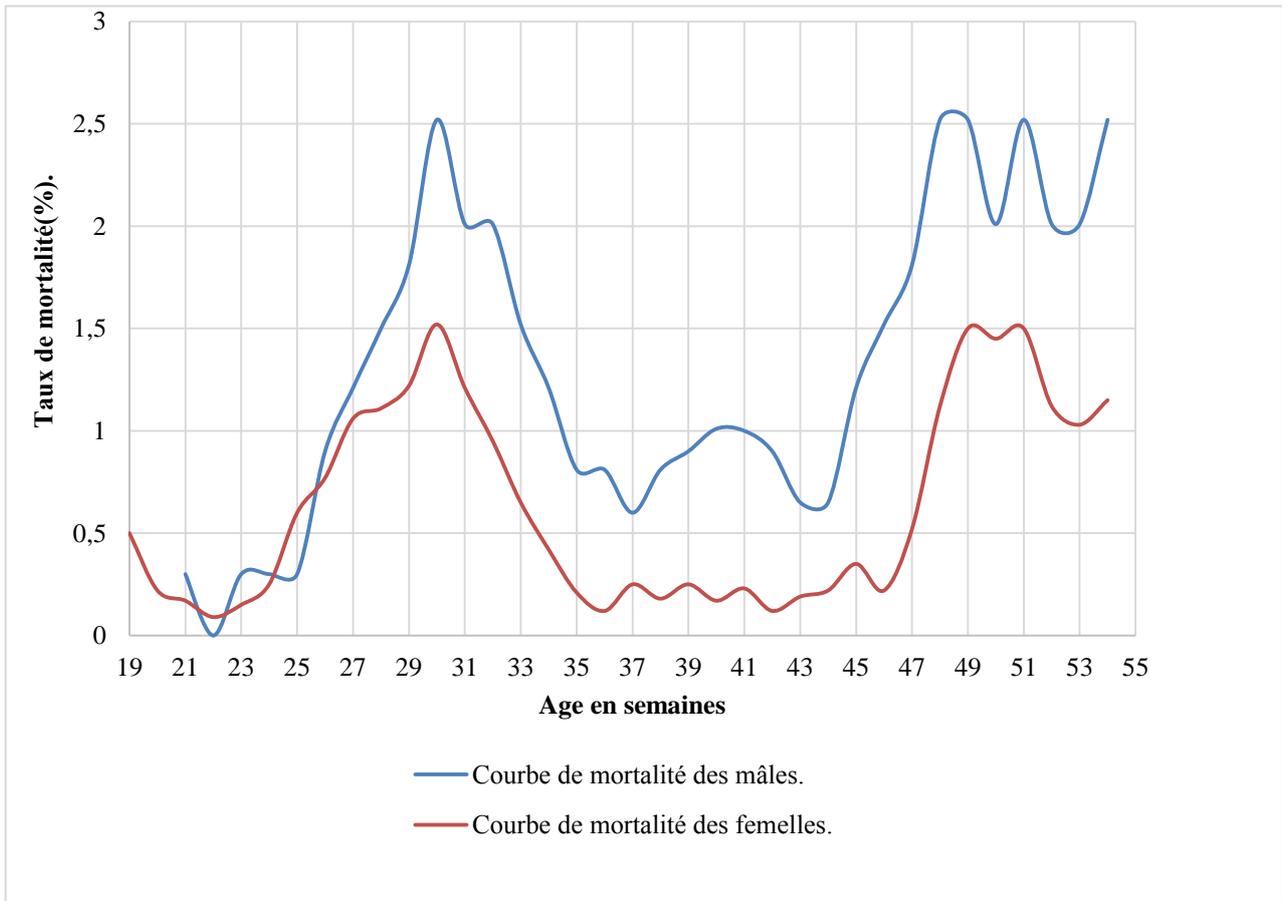


Figure 12 : Courbe de mortalité dans l'élevage A.

La courbe de mortalité du cheptel (A) montre une fluctuation dans le taux de mortalité pendant toute la phase de production. La mortalité des mâles est plus élevée que celle des femelles en général, et la mortalité chez les mâles précède toujours celle des femelles, cela est peut-être dû que les coqs ont contracté une pathologie et c'est eux-mêmes qui ont contaminé les femelles.

Le cheptel (A) a rencontré deux épisodes de mortalité importants : le premier débute à la vingt-cinquième semaine d'âge, et persiste pendant dix semaines, et atteint un pic de (2.5%) pour les mâles et de (1.5%) pour les femelles à la trentième semaine d'âge, le deuxième a lieu à la quarante-sixième semaine, et a persisté jusqu'à la réforme. Cette mortalité est due à atteinte du cheptel par une colibacillose : la forme génitale chez les femelles, avec ponte intra-abdominale, prolapsus et des lésions d'ovarite, et les formes respiratoire et septicémique chez les mâles avec le picage, et ont sévi dans le module voisin suite à un vide sanitaire incomplet. La pathologie rencontrée dans ces épisodes influence directement la ponte et le taux d'éclosions.

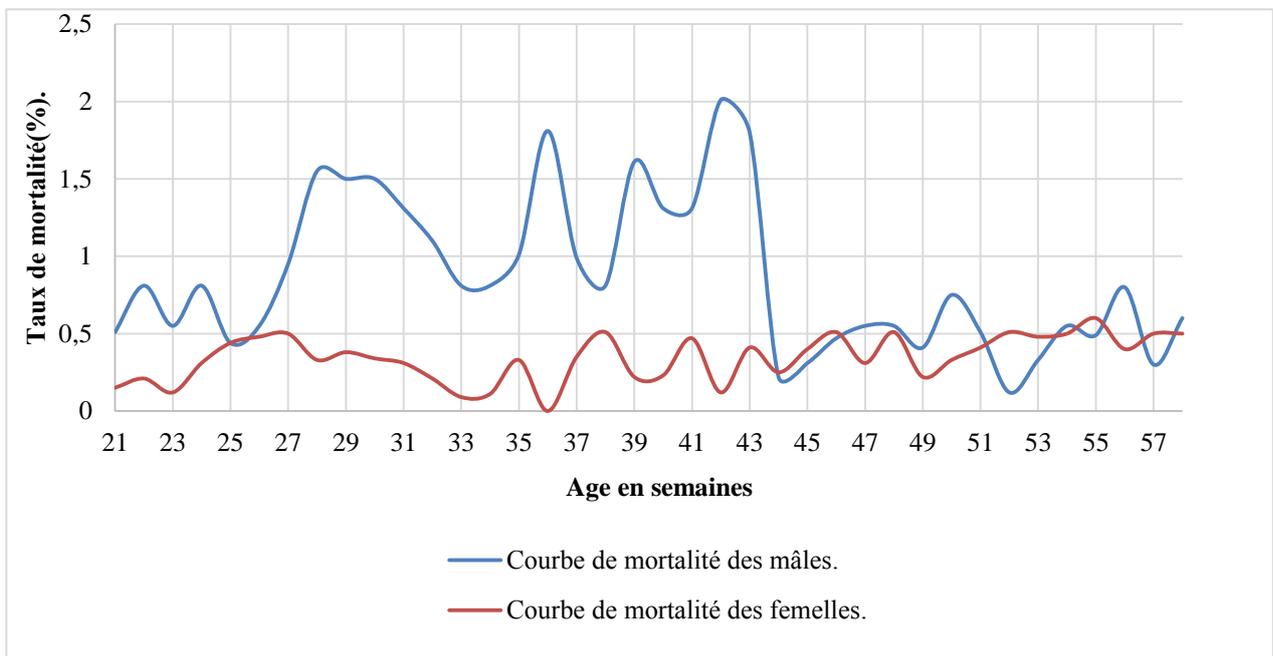


Figure 13 : Courbe de mortalité dans l'élevage B.

La courbe de mortalité dans l'élevage (B) présente une différence entre la mortalité des femelles et des mâles. Elle apparaît dès l'entrée en phase de production et continue jusqu'à 43^{ème} semaine le moment de la réforme de ces mâles et la recharge par d'autres, la mortalité maintenue jusqu'à la réforme, avec un pic de (2.01%) à la 43^{ème} semaine. Alors que la mortalité des femelles est restée faible tout au long de la phase de production.

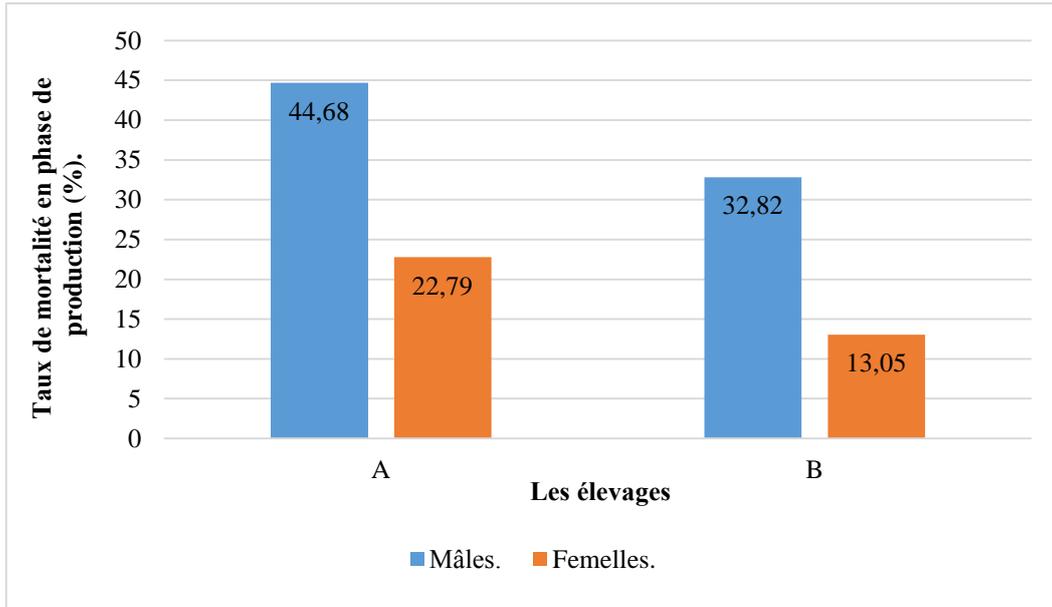


Figure 14 : Histogramme de mortalité cumulée en phase de production dans les 2 élevages.

Le taux de mortalité cumulée en phase de production varie d'un élevage à l'autre et dans le même élevage, varie entre les mâles et les femelles. Ainsi que dans l'élevage (B) la mortalité des mâles (33.82%) est élevée par rapport à celle des femelles qui est de (13,05%), cependant dans l'élevage (A) les taux de mortalité des deux sexes sont élevés (44.68%) pour les mâles et (22.79%) pour les femelles.

V.2. Consommation d'aliment

La quantité d'aliment ingérée par le cheptel de reproducteurs varie dans le temps. Suivant l'état d'engraissement et la production des œufs, il faut adapter la quantité d'aliment. Sinon les pertes économiques liées à l'augmentation de la consommation d'aliment et la diminution des performances de production deviennent importantes.

Les figures 15 et 16 ci-dessous présentent la consommation réelle des poules de chaque élevage, et l'autre la consommation normative qui est préconisée par le guide Arbor Acres 2011.

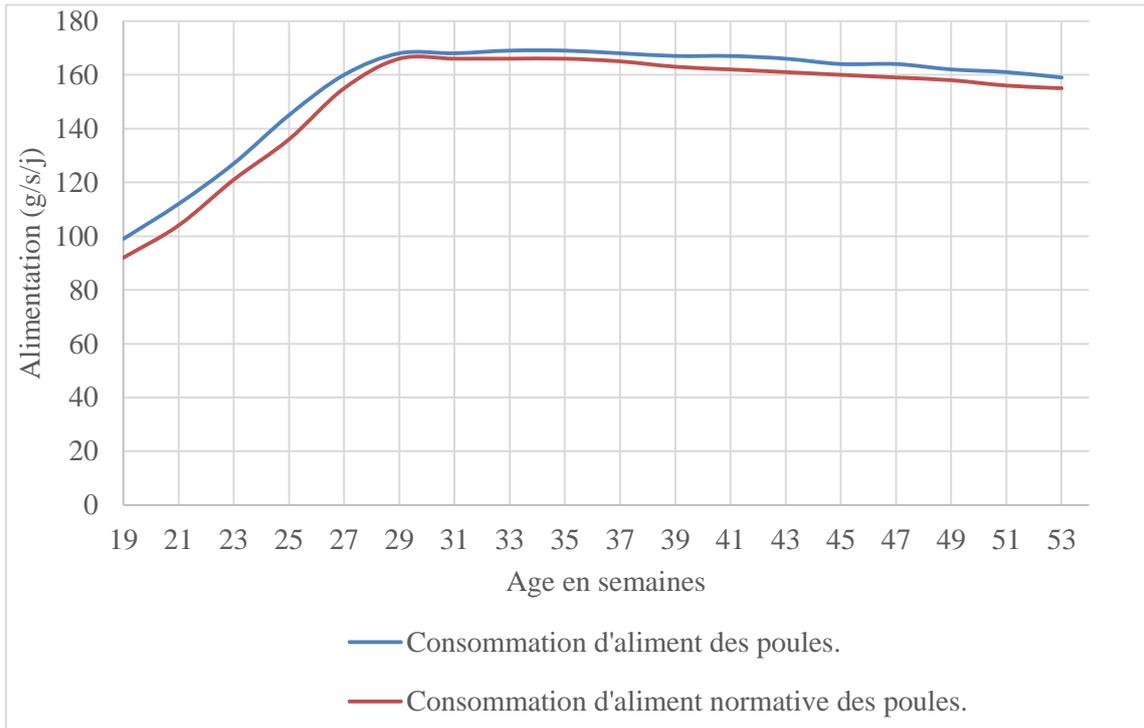


Figure 15 : Courbe de consommation d'aliment dans l'élevage A.

La consommation d'aliment dans élevage (A) est supérieure à la norme durant toute la phase de production, ce qui peut être expliqué par l'état d'engraissement des poules à cette phase avec des problèmes de prolapsus et la courte persistance du pic de ponte.

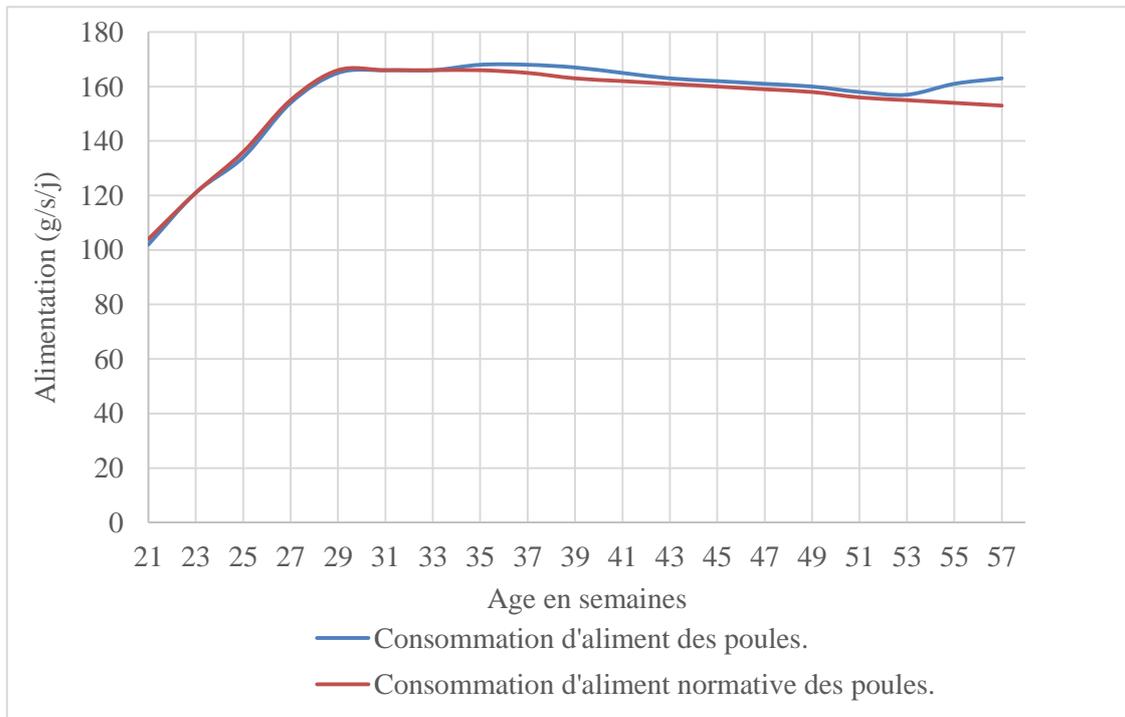


Figure 16 : Courbe de consommation d'aliment dans l'élevage B.

L'évaluation des données de consommation d'aliment dans l'élevage (B), révèle un respect dans la conduite du rationnement des poules dans cet élevage, sauf dans les 4 dernières semaines avant la réforme il y a eu une consommation supérieure à la norme, dans le but de gagner du poids avant la vente.

V.3. Performances de ponte :

En élevage de reproductrices, les performances de ponte enregistrées sont l'âge d'entrée en ponte, l'âge et la persistance du pic de ponte et le taux de ponte qui est calculé selon la formule suivante :

$$\frac{\text{Nbre total d oeuf pondus sur une periode}}{\text{Nbre de poules sur la meme periode}} \times 100.$$

Le tableau 10 et les figures 17 et 18 montrent les performances de ponte dans les deux élevages :

Tableau 10 : Age d'entrée en ponte et pic de ponte des poules reproductrices dans chaque élevage suivi.

Élevage	A	B
Age d'entrée en ponte (Sem).	24	25
Pic de ponte (Sem).	29	31

La précocité d'entrée en ponte est préjudiciable à la persistance de la ponte et au maintien du pic.

Dans l'élevage (B) qui est un bâtiment obscur le un programme lumineux adéquat a permis de maîtriser et de bien gérer l'entrée en ponte, e pic est apparu six semaines après le début de ponte. Ce qui est dans la norme, alors qu'il est survenu dans la 5^{ème} semaine dans l'élevage (A), ce qui peut être lié au type du bâtiment qui est semi obscur où il y'a une gestion difficile du programme lumineux et par conséquent la maturité sexuelle précoce des poules d'où entrée précoce en ponte 24 semaines et l'atteinte du pic à 29 semaines au lieu à 31 semaines.

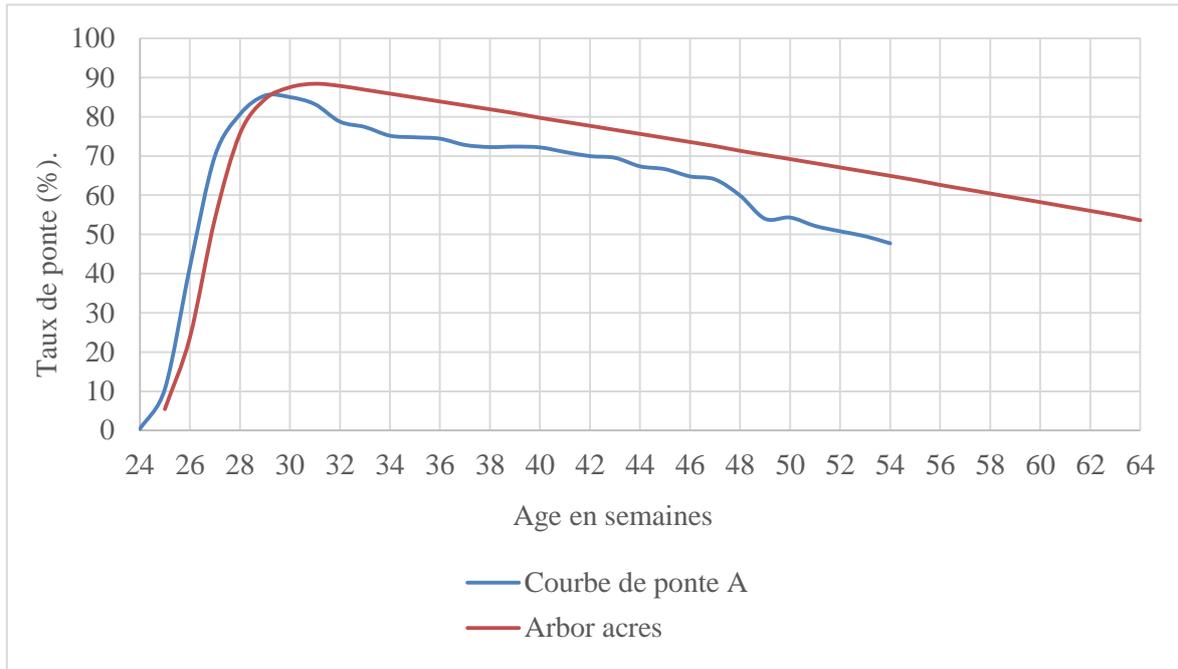


Figure 17 : Courbe de ponte enregistrée dans l'élevage A

L'entrée en ponte de l'élevage (A) est précoce et suit la courbe de référence jusqu'au pic mais reste inférieure à la norme. Au pic les poules de cet élevage ont été affectées par une maladie (colibacillose) qui s'est traduit par une régression et baisse du taux de ponte par rapport à la norme, cette baisse de production a tendance à s'accroître en avançant dans l'âge et continue jusqu'à la réforme.

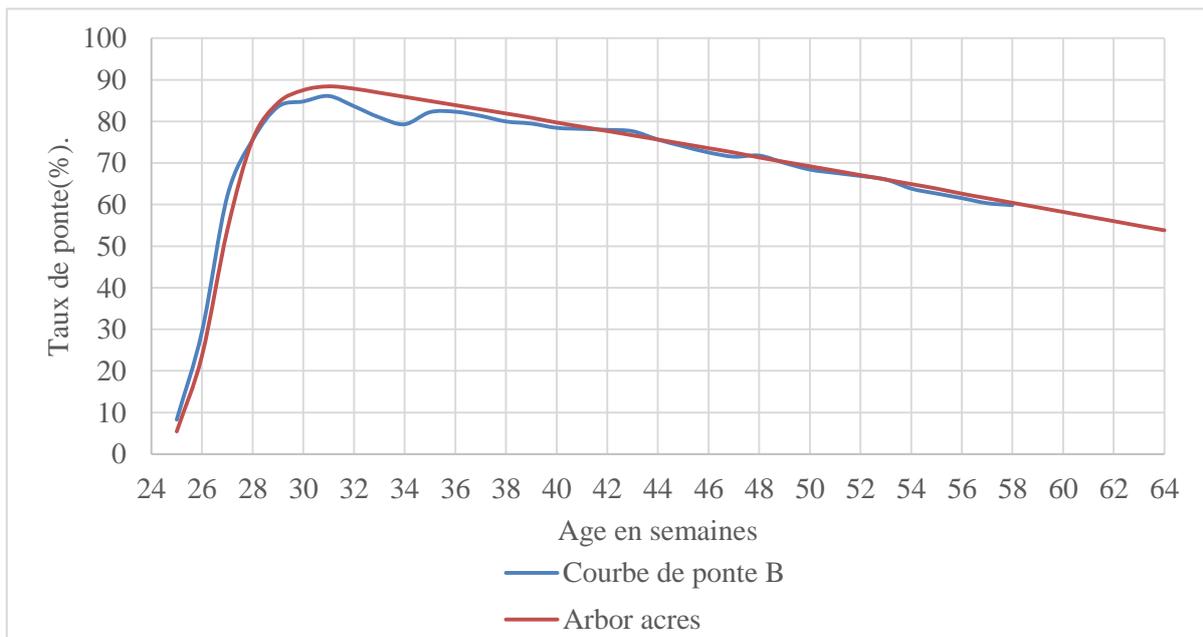


Figure 18 : Courbe de ponte enregistrée dans l'élevage B.

La courbe de ponte de l'élevage (B) montre un aspect général correct à celui de la courbe normative Arbor Acres, sauf dans la période entre la 32^{ème} et la 35^{ème} semaine, où il y a eu un léger décrochement de la courbe dû à l'apparition des troubles respiratoires survenus à cette période et qui influence directement le taux de ponte, puis, il y a retour à la normale, après la dissipation de ces symptômes.

V.4. Taux d'éclosion

Le taux d'éclosion est le critère d'évaluation des mesures appliquées dans la gestion de la reproduction et le stockage des OAC, ainsi que le degré de contamination de ces derniers. Les taux d'éclosion enregistrés au niveau des couvoirs de chaque élevage sont présentés dans les figures 19 et 20 :

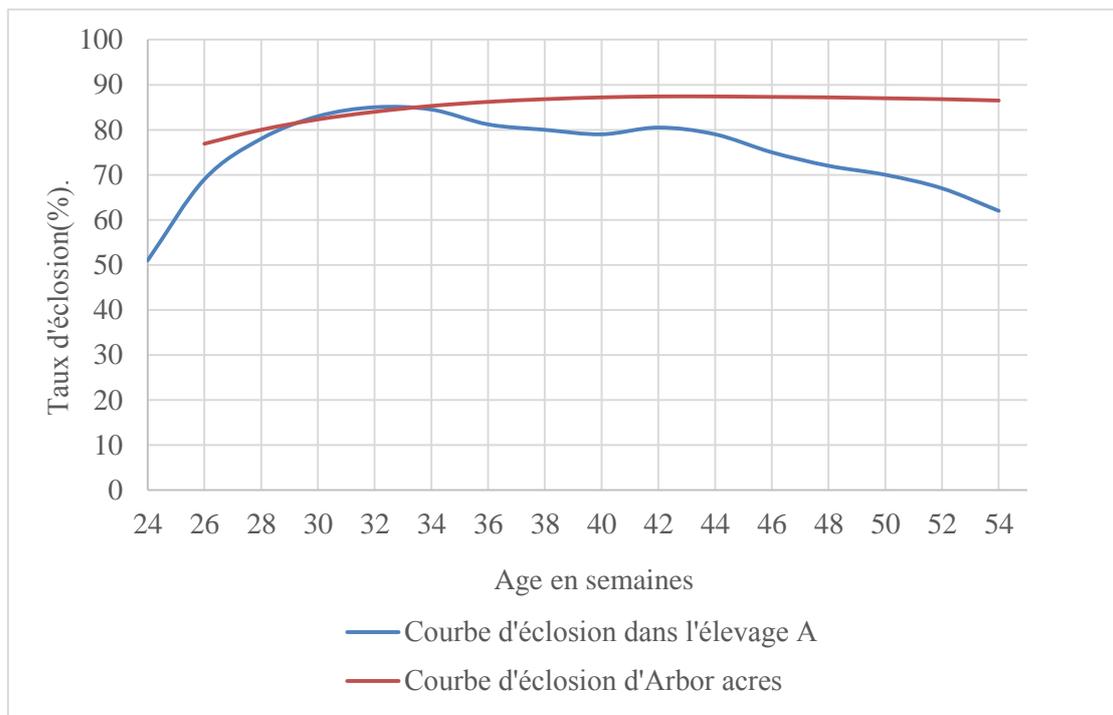


Figure 19 : Courbe du taux d'éclosion enregistré dans l'élevage A.

La courbe présente une première période où le taux d'éclosion connu une augmentation jusqu'à (85%) à la 32^{ème} semaine. La deuxième période montre une légère persistance des valeurs aux alentours de (84%) durant deux semaines après la 32^{ème} semaine. Par la suite, le taux diminue continuellement par rapport à la courbe normative, et descend en dessous de (80%) jusqu'à atteindre un niveau bas de (62%) à la 54^{ème} semaine.

Les valeurs basses enregistrées après la 36^{ème} semaine peuvent avoir comme origine une mauvaise conduite zootechnique, soit un mauvais stockage des OAC, ou vraisemblablement c'est la conséquence de la pathologie qui est accompagnée de mortalité et de chute de ponte et baisse du taux d'éclosion.

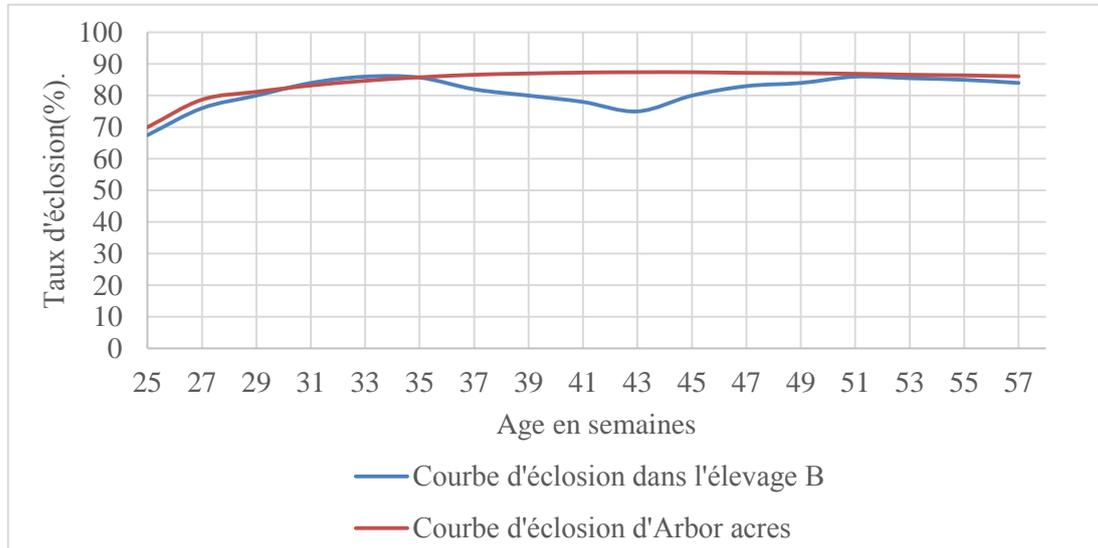


Figure 20 : Courbe du taux d'éclosion enregistré dans l'élevage B.

La figure 20 présente une 1^{ère} période où le taux d'éclosion a connu une augmentation jusqu'à (86%) à la 33^{ème} semaine. Puis une 2^{ème} période où le taux d'éclosion a baissé pour atteindre 75% à la 43^{ème} semaine cette période s'est étalée durant huit semaines de la 35^{ème} jusqu'à la 43^{ème} semaine. Ensuite, le taux d'éclosion revient à la normale.

Les troubles respiratoires qui touchent les mâles dans la période entre 35^{ème} et 43^{ème} semaines ont influencé directement sur le taux d'éclosion, le retour à la normale après 43^{ème} semaine est dû à la recharge des mâles à ce moment précis.

V.5. Contrôle du poids

La pesée doit toujours être réalisée le même jour de la semaine, et à heure fixe, sur des animaux à jeun. Les résultats des pesés sont présentés dans les figures 21 et 22 :

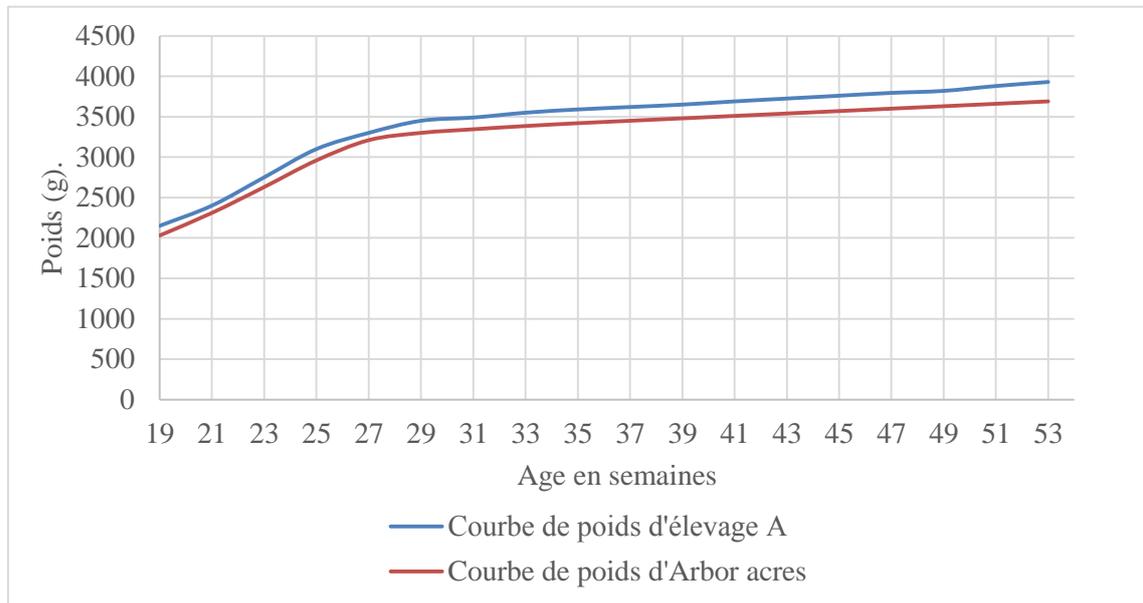


Figure 21 : Courbe de poids dans l'élevage A.

La courbe de poids dans l'élevage (A) est supérieur durant toute la phase de production par rapport à la norme Arbor acres, cet excès de poids est dû à un mauvais rationnement et affecte sérieusement les performances des reproducteurs fertilité taux de ponte et d'éclosion.

La figure 22 montre une courbe de poids de l'élevage (B) qui est dans les normes de la souche Arbor acres durant toute la phase de production, sauf dans les 4 dernières semaines

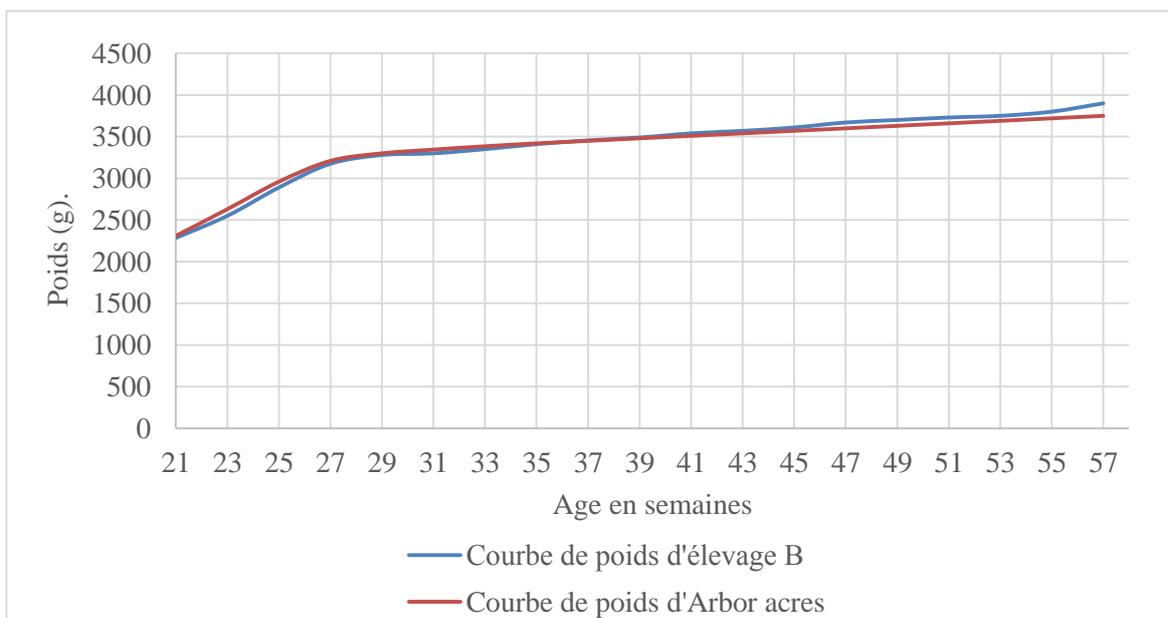


Figure 22 : Courbe de poids dans l'élevage B.

avant la réforme, il y a une légère augmentation de ce paramètre qui est volontaire, c'est dans le but de gagner du poids avant la réforme du cheptel.

V.6. Age de réforme

La décision de reformer un cheptel de reproductrice est liée à la rentabilité de l'élevage, elle est purement économique. Ainsi une forte mortalité ou une maladie qui affecte le taux de ponte en fin de production rend obligatoire la prise de cette décision.

L'Age de réforme du cheptel dans chaque élevage est mentionné dans le tableau 11.

Tableau 11 : Age de réforme du cheptel dans chaque élevage.

Élevage	A	B
Age de réforme (Sem)	54	58

Le cheptel (A) est reformé à la 54^{ème} semaine d'âge, avec un taux de ponte bas qui a atteint (47,72%), et une mortalité persistante malgré de nombreux traitements.

Celle du cheptel de l'élevage (B) est effectuée à la 58^{ème} semaine, la mortalité des femelles à cet âge est basse, et un taux de ponte qui atteint environ (59,85%).

La réforme des deux cheptels est par obligation économique vue le coût de l'aliment et le faible taux de ponte et d'éclosion.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

D'après cette étude consacrée au suivi d'élevage de poules reproductrices de la souche (Arbor acres) au niveau de deux centres, situés dans les communes de Mohamadia et Sig dans la wilaya de Mascara. Les résultats montrent un niveau variable de respect des normes ainsi que de production.

Au niveau de l'élevage (A) de Mohamadia, l'éleveur n'a respecté les normes et les systèmes pour le confort des animaux, trouve des difficultés à maîtriser l'intensité lumineuse surtout que le bâtiment est de type semi-obscur. Pour l'hygiène et la prophylaxie, l'erreur majeure est représentée par la continuité entre les phases d'élevage et de production. Les performances sont moyennes qui ne correspondent pas aux normes établies par le guide de la souche exploitée (Arbor acres), un taux de mortalité élevé chez les mâles a atteint (44.68%), et de (22.79%) pour les femelles. Le pic de ponte est marqué à l'âge de 29^{ème} semaine. Les consommations d'aliment est supérieur aux normes d'Arbor acres, ce qui explique l'état d'engraissement des poules à cet élevage. Le taux d'éclosion est très bas par rapport les normes, avec une mauvaise gestion de stockage des œufs.

Dans l'élevage (B) de Sig, l'éleveur utilise le matériel nécessaire à la bonne conduite d'élevage, maîtrise le programme lumineux, sachant que le bâtiment est obscur, un système de mécanisation de distribution, mais pas de séparation d'aliment le même est utilisé pour les femelles et les mâles. Les normes d'hygiène et de prophylaxie sont généralement respectées. Concernant les performances d'élevage et de production, la mortalité cumulée est arrivée à (32.82%) chez les mâles, surtout dans la 1^{ère} moitié de la phase de production, et (13.05%) chez les femelles. Le pic de ponte est marqué à l'âge de 31^{ème} semaine à valeur de (86.1%), bien que la production des OAC soit acceptable. Le taux d'éclosion a atteint (86%) à son maximum. Les consommations d'aliment dans cet élevage sont stables, elles sont similaires à la norme de la souche.

Au terme de cette présente étude et vu les problèmes signalés lors du suivi de ces 2 élevages, nous recommandons ce qui suit :

- ❖ Organiser des journées de formation de tout le personnel de l'élevage (vétérinaire, éleveur, veilleur...).

❖ Prévoir à chacun des bâtiments leurs propres résultats retenus à partir de la donnée récoltée sur le même bâtiment.

❖ Utiliser des matériels de mesure

❖ Appliquer la séparation entre la phase d'élevage et la phase de production.

❖ Séparer l'aliment des mâles de celui des femelles.

Dans le cadre pédagogique, nous recommandons de :

❖ Compléter notre travail par la réalisation des études statistiques comparatives portant sur chacun des élevages étudiés sur plusieurs bandes successives afin d'évaluer le niveau de maîtrise des différents paramètres qualitatifs et quantitatifs.

❖ Étudier chacun des paramètres liés à la production des OAC, son importance et impact sur la réussite d'élevage. Nous tenons à citer :

- Le programme lumineux, durée et intensité.
- La restriction alimentaire (quantité et qualité).
- La densité.
- La température, l'hygrométrie et la ventilation.
- La sex-ratio, son importance et son intérêt.

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- ✚ **BEAUMONT C., CHAPUIS H., 2004.**Génétique et sélection avicole : évolution des méthodes et des caractères. INRA. Production. Animal., Page 17,35-43.
- ✚ **BOUAZIZ AIMEUR R., 2012.** Rappels sur les particularités anatomique et physiologique des volailles(PDF), Page 06.
- ✚ **BOUKHLIFA A., 1993.**Etude des paramètres de production avicole en filière « chaire» et ponte. Incidence technico-économique sur le développement de l'aviculture en Algérie : cas des facteurs de production biologique (OAC, poussin d'un jour chair et poulettes démarrées thèse de Magister, INA, El Harrach, page 253.
- ✚ **CASTELLO JOSE A., 1990.**Optimisation de l'environnement de poulet de chair dans les conditions climatiques de l'Espagne. Option méditerranéenne. Série, N°7. INRA(France), page 139-151.
- ✚ **CHAMPAGNE J., GARDIN P., 1994.** Les recettes des éleveurs performants Revue de L'aviculteur, N° 599, page 55-58.
- ✚ **CHERIFI Z., 2008.**Etude des performonce zootechnique de quelque élvages de reproducteurs chair du Group Avicole Centre.Thèse de Magister.INA El Harrach.
- ✚ **DE REVIERS M., 1996.** Photopériodisme, développement testiculaire et production de spermatozoïdes chez les oiseaux domestique : INRA Production animale, 9(1), page 35-44.
- ✚ **FLORSCH E., 1985.** La coquille de l'œuf, les jeunes coquilles et préparation des œufs à couvrir. Revue de l'Aviculture. N°9.
- ✚ **GUERIN.J.L., BALLOY D., VILLATE D., 2011.** Maladies des volailles 3^{ème} Ed, page 39-41-43.
- ✚ **GUIDE D'ELEVAGE DES REPRODUCTEURS ARBOR ACRES, 2008.**
- ✚ **GUIDE D'ELEVAGE DES REPRODUCTEURS ARBOR ACRES, 2011.**
- ✚ **GUIDE D'ELEVAGE DES REPRODUCTEURS ARBOR ACRES, 2013.**
- ✚ **GUIDE D'ELEVAGE DES REPRODUCTEURS ISA 2008.**
- ✚ **KACI A., 2003.**L'aviculture intensive en Algérie : situation, difficultés et perspectives. 4^{ème} journée de recherche sur les productions animales. Décembre 1993.Tizi-Ouzou, Page 11.
- ✚ **KOYABIZO A., FRANÇOIS Y., 2009.**La poule, aviculture et le développement, Le Harmattan, paris, page10, 56-76.

- ✚ **L'HOSPITALIER R., et BOUGON M., 1986.** Evolution des performances des poules reproductrices de type chair et leurs descendants de 1962 à 1985. *bull. inf .station .Exp. Aviculture. Ploufragan*, page 3-14.
- ✚ **LARBIER M., et LECLERCQ B., 1992.** Nutrition et alimentation des volailles. Ed. Paris. INRA, page 355.
- ✚ **LE TURDU Y et DROUÏN P., 1981.** Enquête sanitaire globale dans les élevages des reproducteurs chair, espèce poule. *Revue. Aviculteur*, N°412, Page 70-78.
- ✚ **LEGAULT C., MENISSIER F., 1996.** Les lignées originales de l'INRA : Historique, développement et impact sur les productions animales 1996, INRA. Production. Animal. Hors-série, Page 41-56.
- ✚ **MIGNON-GRASTEAU S., et FAURE J.M., 2002.** Génétique et adaptation le point de connaissance chez les volailles. INRA .Prod .animal, 15 (5), page 357-364.
- ✚ **MOYLE, J.R., WIDEMAN, R.F., WHIPPLE, S.M., YOHO, D.E., BRAMWELL, R.K 2011.** Urolithiasis in male broiler breeders, *International Journal of Poultry Science*, v. 10, iss.11, page 839-841.
- ✚ **PICCARD M., et SAUVEUR B.,1990.** effet de la température et de l'éclairage appliqués à la poule sur qualité de l'œuf. *Option méditerranéennes. Série. A, n°7. L'aviculture en méditerranée. INRA (France)*, page 117-130.
- ✚ **ROSSIGNEUX et ROBINEAU B., 1992.** Qualité des produits : les vitamines demeurent incontournables. *Revue Aviculteur*, N°529, page 106-112.
- ✚ **SAUVEUR B., 1996.** photopériodisme et reproduction des oiseaux domestique femelle .INRA. Production. Animal, 9(1), page 25-34.
- ✚ **SAUVEUR ,1988.** Reproduction des volailles et production d'œufs, Ed. INRA, paris. page 14-30,52,53,86,142-166,209-212,268-280,293-299,314-329.
- ✚ **SILVA M., 2014.** nutritionniste, Aviagen Ltd, Alimentation du reproducteur de type chair Moderne Une approche globale.
- ✚ **SOLTNER, 2001.** La reproduction des animaux d'élevage, 3^{ème} Ed, page 172-173-174.
- ✚ **SPINU M. et al, 2003.** Effect of density and season on stress and behavior in broiler breeders hens, 44 (2), page 170-174.

ANNEXES

Annexe 1 : Spécifications nutritionnelles pour les reproductrices. (Guide d'élevage Arbor Acres, 2011).

		DEMARRAGE		CROISSANCE		PRE-REPRODUCTION		REPRODUCTION 1		REPRODUCTION 2**	
Age du poulet	days	0-28		29-126		127 à 5 % de production		À partir de 5 % de production		Au-delà de 245 jours	
Energie par kg	kcal	2800		2800		2800		2800		2800	
	M	11,7		11,7		11,7		11,7		11,7	
ACIDES AMINES*		TOTAL	DIGEST¹	TOTAL	DIGEST¹	TOTAL	DIGEST¹	TOTAL	DIGEST¹	TOTAL	DIGEST¹
Lysine	%	1,06	0,95	0,68	0,61	0,62	0,56	0,67	0,60	0,62	0,56
Méthionine & Cystine	%	0,84	0,74	0,62	0,55	0,57	0,50	0,64	0,56	0,62	0,55
Méthionine	%	0,46	0,40	0,37	0,33	0,37	0,33	0,40	0,35	0,39	0,34
Thréonine	%	0,72	0,64	0,54	0,48	0,48	0,43	0,53	0,47	0,50	0,45
Valine	%	0,80	0,71	0,64	0,57	0,53	0,47	0,63	0,56	0,59	0,53
Isoleucine	%	0,70	0,62	0,56	0,50	0,48	0,43	0,59	0,53	0,57	0,51
Arginine	%	1,17	1,05	0,84	0,76	0,77	0,69	0,88	0,79	0,85	0,77
Tryptophane	%	0,19	0,16	0,16	0,14	0,15	0,13	0,16	0,14	0,15	0,13
Leucine	%	1,23	1,11	0,84	0,76	0,83	0,75	1,04	0,94	1,00	0,90
Protéine brute	%	19,00 15,00 15,00 14,00									
MINÉRAUX*											
Calcium	%	1,00		0,90		1,20		3,00		3,20	
Phosphore disponible	%	0,45		0,42		0,35		0,35		0,32	
Sodium	%	0,16-0,23		0,16-0,23		0,16-0,23		0,15-0,20		0,15-0,20	
Chlorure	%	0,16-0,23		0,16-0,23		0,16-0,23		0,16-0,23		0,16-0,23	
Potassium	%	0,40-0,90		0,40-0,90		0,40-0,90		0,60-0,90		0,60-0,90	
OLIGO-ELEMENTS AJOUTES PAR KG											
Cuivre	mg	16		16		16		10		10	
Iode	mg	1,25		1,25		1,25		2,00		2,00	
Fer	mg	40		40		40		50		50	
Manganèse	mg	120		120		120		120		120	
Sélénium	mg	0,30		0,30		0,30		0,30		0,30	
Zinc	mg	110		110		110		110		110	
VITAMINES AJOUTEES PAR KG		ALIMENT À BASE DE BLÉ	ALIMENT À BASE DE MAÏS	ALIMENT À BASE DE BLÉ	ALIMENT À BASE DE MAÏS	ALIMENT À BASE DE BLÉ	ALIMENT À BASE DE MAÏS	ALIMENT À BASE DE BLÉ	ALIMENT À BASE DE MAÏS	ALIMENT À BASE DE BLÉ	ALIMENT À BASE DE MAÏS
Vitamine A	IU	11000	10000	11000	10000	11000	10000	12000	11000	12000	11000
Vitamine D3	IU	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Vitamine E	IU	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vitamine K	mg	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5
Thiamine (B1)	mg	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Riboflavine (B2)	mg	6	6	6	6	6	6	12	12	12	12
Acide nicotinique	mg	30	35	30	35	30	35	50	55	50	55
Acide pantothénique	mg	13	15	13	15	13	15	13	15	13	15
Pyridoxine (B6)	mg	4	3	4	3	4	3	5	4	5	4
Biotine	mg	0,20	0,15	0,20	0,15	0,20	0,15	0,30	0,25	0,30	0,25
Acide folique	mg	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00
Vitamine B12	mg	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
SpEfficAtiON											
Choline par kg	mg	1400		1300		1200		1200		1050	
Acide linoléique	%	1,00		1,00		1,00		1,25		1,25	

Annexe 2 : Lots de Parentaux Arbor Acres Plus Synthèse des performances (Guide d'élevage Arbor Acres, 2011).

Âge à la réforme (jours) (semaines)	448 64
Nombre total d'œufs (M/P/B)*	186
Œufs à couver (M/P/B)*	177
Nombre de poussins par poule départ ponte (175 Jours - 25 Semaines)	151
Taux d'éclosabilité (%)	85.1
Âge à 5 % de production (jours) (semaines)	175 25
Taux de ponte au pic (%)	87.2
Poids vif à 175 jours (25 semaines)	2 960 g
Poids Vif à la réforme 3 800 à 3 900 g	3 805-3 905 g
Mortalité + Tri	4-5
Mortalité (en période de ponte) (%)	8
Aliment/100 poussins de 1 à 448 jours d'âge (0-64 semaines)**	36,3 kg
Aliment/100 œufs à couver* de 1 à 448 jours d'âge (0-64 semaines)**	30,9 kg

Annexe 3 : Reproductrices Arbor Acres Plus Poids vif standard et programme alimentaire. (Guide d'élevage Arbor Acres, 2011).

Âge du lot		Poids vif (g)		Quantité d'aliment	Énergie*
semaine	Jour	standard	Gain par semaine	(g/oiseau/jour)	(kcal ME/oiseau/jour)
0	1			ad lib	
1	7	100		23	65
2	14	200	100	29	82
3	21	320	120	34	95
4	28	420	100	38	106
5	35	515	95	41	114
6	42	610	95	43	121
7	49	705	95	45	127
8	56	800	95	47	132
9	63	895	95	49	138
10	70	990	95	51	143
11	77	1085	95	53	149
12	84	1180	95	56	156
13	91	1280	100	59	164
14	98	1390	110	62	174
15	105	1500	110	66	186
16	112	1630	130	72	201
17	119	1770	140	78	220
18	126	1910	140	86	242
19	133	2050	140	95	265
20	140	2200	150	102	286
21	147	2360	160	108	303
22	154	2530	170	116	324
23	161	2700	170	125	350
24	168	2910	210	133	372
25	175	3075	165	139	389
26	182	3240	165	148	415
27	189	3350	110	157	441
28	196	3420	70	165	463
29	203	3450	30	165	463
30	210	3475	25	165	463
31	217	3500	25	165	463
32	224	3520	20	165	463
33	231	3540	20	165	463
34	238	3560	20	165	463
35	245	3580	20	165	463

Âge du lot		Poids vif (g)		Quantité d'aliment	Énergie*
semaine	Jour	standard	Gain par semaine	(g/oiseau/jour)	(kcal ME/oiseau/jour)
36	252	3595	15	165	461
37	259	3610	15	164	460
38	266	3625	15	164	458
39	273	3640	15	163	456
40	280	3655	15	162	455
41	287	3670	15	162	453
42	294	3685	15	161	452
43	301	3700	15	161	450
44	308	3715	15	160	448
45	315	3730	15	160	447
46	322	3745	15	159	445
47	329	3760	15	158	443
48	336	3775	15	158	442
49	343	3790	15	157	440
50	350	3805	15	157	439
51	357	3820	15	156	437
52	364	3835	15	155	435
53	371	3850	15	155	434
54	378	3865	15	154	432
55	385	3880	15	154	430
56	392	3895	15	153	429
57	399	3910	15	153	427
58	406	3925	15	152	426
59	413	3940	15	151	424
60	420	3955	15	151	422
61	427	3970	15	150	421
62	434	3985	15	150	419
63	441	4000	15	149	417
64	448	4015	15	148	416

Annexe 4 : Reproductrices Arbor Acres Plus Ponte hebdomadaire (Guide d'élevage Arbor Acres, 2011).

Semaine de production	Âge en jours	Âge en semaines	% Production par Poule Départ Ponte %	% Production par Poule Présente %*	Œufs/oiseau/semaine	Œufs cumulés par Femelles Départ Ponte	Œufs à couvrir/oiseau/semaine**	Œufs à Couvrir cumulés par Poule Départ Ponte	% OAC / Œufs Totaux sur la semaine	% OAC / Œufs Totaux en cumul
1	175	25	5,43	5,44	0,38	0,38				
2	182	26	23,61	23,70	1,65	2,03	1,16	1,16	70,30	57,14
3	189	27	53,61	53,93	3,75	5,78	3,28	4,44	87,47	76,82
4	196	28	75,04	75,64	5,25	11,03	4,77	9,21	90,86	83,50
5	203	29	83,61	84,45	5,85	16,88	5,46	14,67	93,33	86,91
6	210	30	86,47	87,52	6,05	22,93	5,76	20,43	95,21	89,10
7	217	31	87,18	88,42	6,10	29,03	5,86	26,29	96,07	90,56
8	224	32	86,47	87,87	6,05	35,08	5,86	32,15	96,86	91,65
9	231	33	85,32	86,89	5,97	41,05	5,78	37,93	96,82	92,40
10	238	34	84,18	85,90	5,89	46,94	5,70	43,63	96,77	92,95
11	245	35	83,04	84,90	5,81	52,75	5,62	49,25	96,73	93,36
12	252	36	81,89	83,91	5,73	58,48	5,54	54,79	96,68	93,69
13	259	37	80,75	82,91	5,65	64,13	5,46	60,25	96,63	93,95
14	266	38	79,61	81,90	5,57	69,70	5,38	65,63	96,57	94,16
15	273	39	78,47	80,89	5,49	75,19	5,30	70,93	96,51	94,33
16	280	40	77,18	79,73	5,40	80,59	5,21	76,13	96,45	94,47
17	287	41	76,04	78,71	5,32	85,91	5,13	81,26	96,39	94,59
18	294	42	74,89	77,69	5,24	91,15	5,05	86,31	96,33	94,69
19	301	43	73,75	76,66	5,16	96,31	4,97	91,28	96,27	94,78
20	308	44	72,61	75,63	5,08	101,39	4,89	96,17	96,21	94,85
21	315	45	71,47	74,60	5,00	106,39	4,81	100,97	96,16	94,91
22	322	46	70,32	73,56	4,92	111,31	4,73	105,70	96,10	94,96
23	329	47	69,18	72,52	4,84	116,15	4,65	110,35	96,04	95,01
24	336	48	67,89	71,32	4,75	120,90	4,56	114,91	95,98	95,04
25	343	49	66,75	70,26	4,67	125,57	4,48	119,39	95,92	95,08
26	350	50	65,61	69,21	4,59	130,16	4,40	123,79	95,86	95,10
27	357	51	64,47	68,15	4,51	134,67	4,32	128,11	95,80	95,13
28	364	52	63,32	67,08	4,43	139,10	4,24	132,35	95,74	95,15
29	371	53	62,18	66,01	4,35	143,45	4,16	136,51	95,69	95,16
30	378	54	61,04	64,93	4,27	147,72	4,08	140,60	95,63	95,18
31	385	55	59,89	63,85	4,19	151,91	4,00	144,60	95,57	95,19
32	392	56	58,61	62,62	4,10	156,01	3,92	148,52	95,51	95,20
33	399	57	57,47	61,53	4,02	160,03	3,84	152,35	95,45	95,20
34	406	58	56,32	60,43	3,94	163,97	3,76	156,11	95,39	95,21
35	413	59	55,18	59,33	3,86	167,83	3,68	159,79	95,33	95,21
36	420	60	54,04	58,23	3,78	171,61	3,60	163,39	95,27	95,21
37	427	61	52,89	57,12	3,70	175,31	3,52	166,92	95,22	95,21
38	434	62	51,75	56,01	3,62	178,93	3,44	170,36	95,16	95,21
39	441	63	50,61	54,89	3,54	182,47	3,37	173,73	95,10	95,21
40	448	64	49,32	53,61	3,45	185,92	3,28	177,01	95,04	95,21

Annexe 5 : Reproductrices Arbor Acres Plus Taux d'éclosabilité et nombre de poussins par semaine. (Guide d'élevage Arbor Acres, 2011).

Semaine de production	Âge en jours	Âge en semaines	Taux d'éclosion sur œufs incubés*(%)	Taux d'éclosabilité cumulée (%)	Poussins / Semaine/ Par poule départ Ponte	Cumul Poussins par Poule départ Ponte
1	175	25				
2	182	26	76,9	76,9	0,89	0,89
3	189	27	79,3	78,7	2,60	3,49
4	196	28	81,2	80,0	3,87	7,37
5	203	29	83,2	81,2	4,54	11,91
6	210	30	85,1	82,3	4,90	16,81
7	217	31	86,6	83,2	5,07	21,89
8	224	32	87,6	84,0	5,13	27,02
9	231	33	88,5	84,7	5,12	32,13
10	238	34	89,2	85,3	5,08	37,22
11	245	35	89,6	85,8	5,04	42,25
12	252	36	90,0	86,2	4,98	47,24
13	259	37	90,0	86,6	4,91	52,15
14	266	38	90,0	86,8	4,84	56,99
15	273	39	89,6	87,0	4,75	61,74
16	280	40	89,2	87,2	4,65	66,38
17	287	41	88,8	87,3	4,55	70,94
18	294	42	88,3	87,4	4,46	75,39
19	301	43	87,9	87,4	4,37	79,76
20	308	44	87,4	87,4	4,27	84,03
21	315	45	86,8	87,4	4,17	88,20
22	322	46	86,3	87,3	4,08	92,28
23	329	47	85,8	87,2	3,99	96,27
24	336	48	85,3	87,2	3,89	100,16
25	343	49	84,8	87,1	3,80	103,96
26	350	50	84,3	87,0	3,71	107,67
27	357	51	83,8	86,9	3,62	111,29
28	364	52	83,2	86,8	3,53	114,82
29	371	53	82,7	86,6	3,44	118,26
30	378	54	82,2	86,5	3,36	121,62
31	385	55	81,7	86,4	3,27	124,89
32	392	56	81,2	86,2	3,18	128,07
33	399	57	80,6	86,1	3,09	131,16
34	406	58	80,1	85,9	3,01	134,17
35	413	59	79,6	85,8	2,93	137,10
36	420	60	79,1	85,7	2,85	139,95
37	427	61	78,6	85,5	2,77	142,72
38	434	62	78,1	85,4	2,69	145,41
39	441	63	77,6	85,2	2,61	148,02
40	448	64	77,1	85,1	2,53	150,55

Résumé :

Notre étude a pour objectif l'évaluation du niveau de maîtrise de l'élevage avicole de reproducteurs chair, à travers l'étude des performances zootechniques obtenues au niveau de deux élevages : Un situé à Mohamadia et l'autre situé à Sig dans la wilaya de Mascara. Nos résultats sont : Les paramètres zootechniques ne sont pas entièrement aux normes internationales, un taux de mortalité élevé des males par rapport les femelles dans les deux élevages. Du point de vue production, les performances de ponte de l'élevage (B) sont en général dans les normes, que ce soit l'entrée en ponte aux alentours de la 25^{ème} semaine ou le pic de ponte aux alentours de la 31^{ème} semaine, par contre, l'élevage(A) présente des performances qui reste inférieur aux normes des performances de la souche en question.

Mots clés : reproducteurs chair, performances, zootechnique, œuf à couver.

Abstract:

Our study aimed at assessing the level of mastery of the poultry farms of broiler breeders, through the study of animal performance obtained at two farms: one located in Mohamadia and another in Sig in the wilaya of Mascara. Our results: The production parameters are not fully with international standards, the mortality rate of males is higher than females in both farms. For the production, rearing laying performance (B) are generally in standards, be it the onset of laying around the 25th week or the laying peak around the 31th week, but, animal husbandry (A) has performance that is still below the strain performance standards in question.

Keywords: breeding flesh, performances, livestock, hatching egg.

ملخص:

وتهدف الدراسة لدينا في تقييم مستوى التمكن من تربية أمهات الدجاج اللحم، من خلال دراسة العوامل الحيوية التي تم الحصول عليها في مزرعتين: واحدة تقع في المحمدية والأخرى تقع في سيق الواقعتان في ولاية معسكر. نتائجنا هي: عوامل الإنتاج لا تتوافق مع المعايير الدولية ارتفاع معدل الوفيات من الذكور على الإناث في كل من المزرعتين. من وجهة نظر إنتاج وتربية زرع الأداء(ب)عموما في المعايير. بداية التبييض في الأسبوع ال 25 وذروة التبييض حوالي الأسبوع 31، وعلى العكس، في المزرعة (أ)لديها أداء لا يزال أقل من مستويات السلالة المختارة.

كلمات البحث : أمهات الدجاج اللحم، حيوية، تقنو حيوية، بيض.