

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة- الجزائر
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE – ALGER

PROJET DE FIN D'ETUDES
EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME

Suivi d'élevage de la Reproductrice : Comparaison entre deux centres

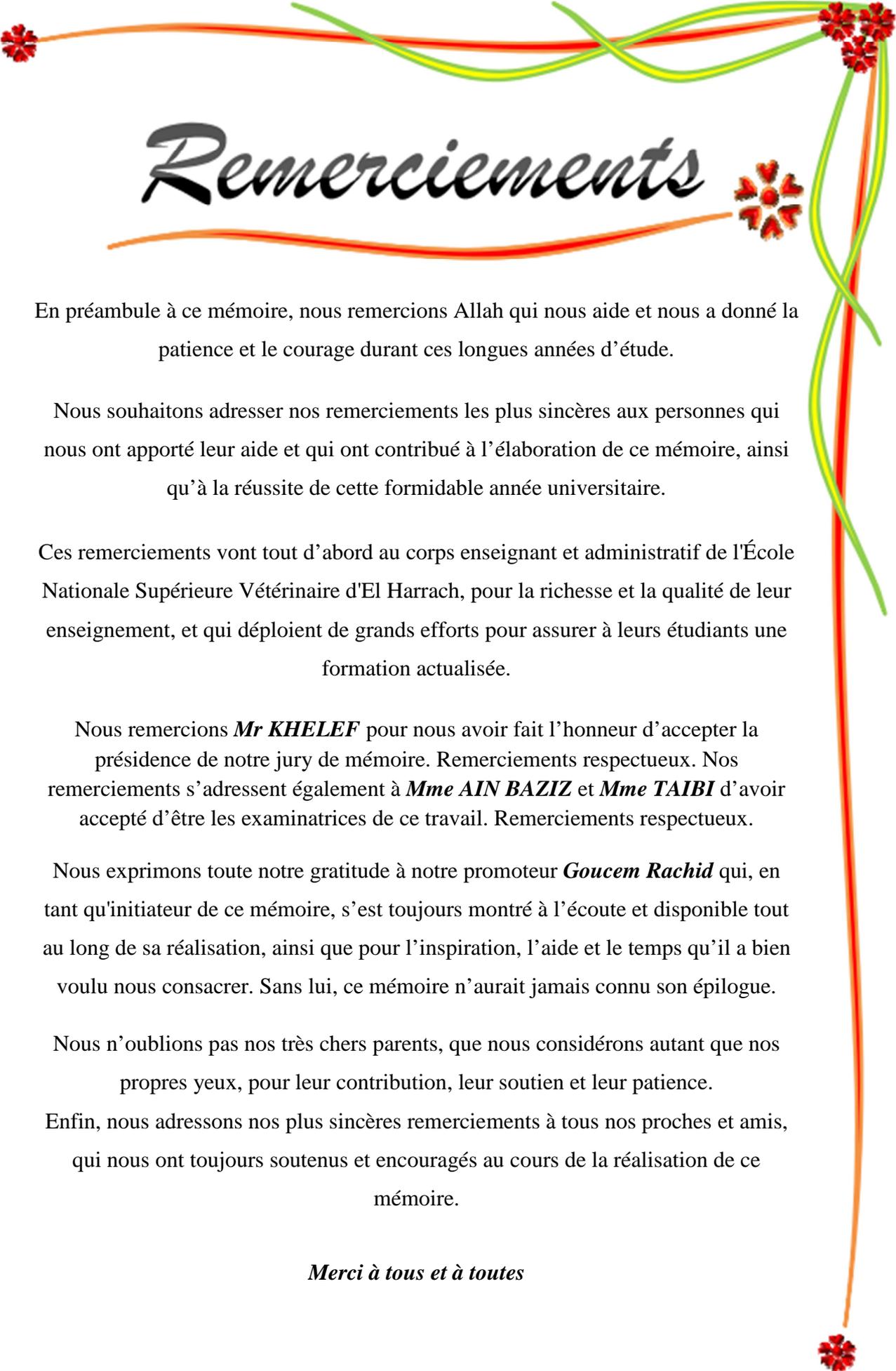
Présenté par : M. Derriche Youcef
Melle Ferhat Rahma

Soutenu : Juin 2013

Le jury :

- **Président :** M. KHELLEF Professeur
- **Promoteur :** M. GOUCEM R. Maître Assistant
- **Examineur :** Melle AIN BAAZIZ H. Professeur
- **Examineur :** Mme TAIBI M. Maître Assistante

Année universitaire 2012/2013



Remerciements

En préambule à ce mémoire, nous remercions Allah qui nous aide et nous a donné la patience et le courage durant ces longues années d'étude.

Nous souhaitons adresser nos remerciements les plus sincères aux personnes qui nous ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire, ainsi qu'à la réussite de cette formidable année universitaire.

Ces remerciements vont tout d'abord au corps enseignant et administratif de l'École Nationale Supérieure Vétérinaire d'El Harrach, pour la richesse et la qualité de leur enseignement, et qui déploient de grands efforts pour assurer à leurs étudiants une formation actualisée.

Nous remercions **Mr KHELEF** pour nous avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de mémoire. Remerciements respectueux. Nos remerciements s'adressent également à **Mme AIN BAZIZ** et **Mme TAIBI** d'avoir accepté d'être les examinatrices de ce travail. Remerciements respectueux.

Nous exprimons toute notre gratitude à notre promoteur **Goucem Rachid** qui, en tant qu'initiateur de ce mémoire, s'est toujours montré à l'écoute et disponible tout au long de sa réalisation, ainsi que pour l'inspiration, l'aide et le temps qu'il a bien voulu nous consacrer. Sans lui, ce mémoire n'aurait jamais connu son épilogue.

Nous n'oublions pas nos très chers parents, que nous considérons autant que nos propres yeux, pour leur contribution, leur soutien et leur patience.

Enfin, nous adressons nos plus sincères remerciements à tous nos proches et amis, qui nous ont toujours soutenus et encouragés au cours de la réalisation de ce mémoire.

Merci à tous et à toutes



Dédicace



Je remercie et dédie ce travail et toutes mes études à mes
chers parents.

À ma mère, ma source d'énergie, de patience et d'amour.

À mon père.

À mes frères et sœurs Toufik, Messaoud, Fatiha, Fatima et
son mari, et Malika.

À toute la famille Derriche sans exception

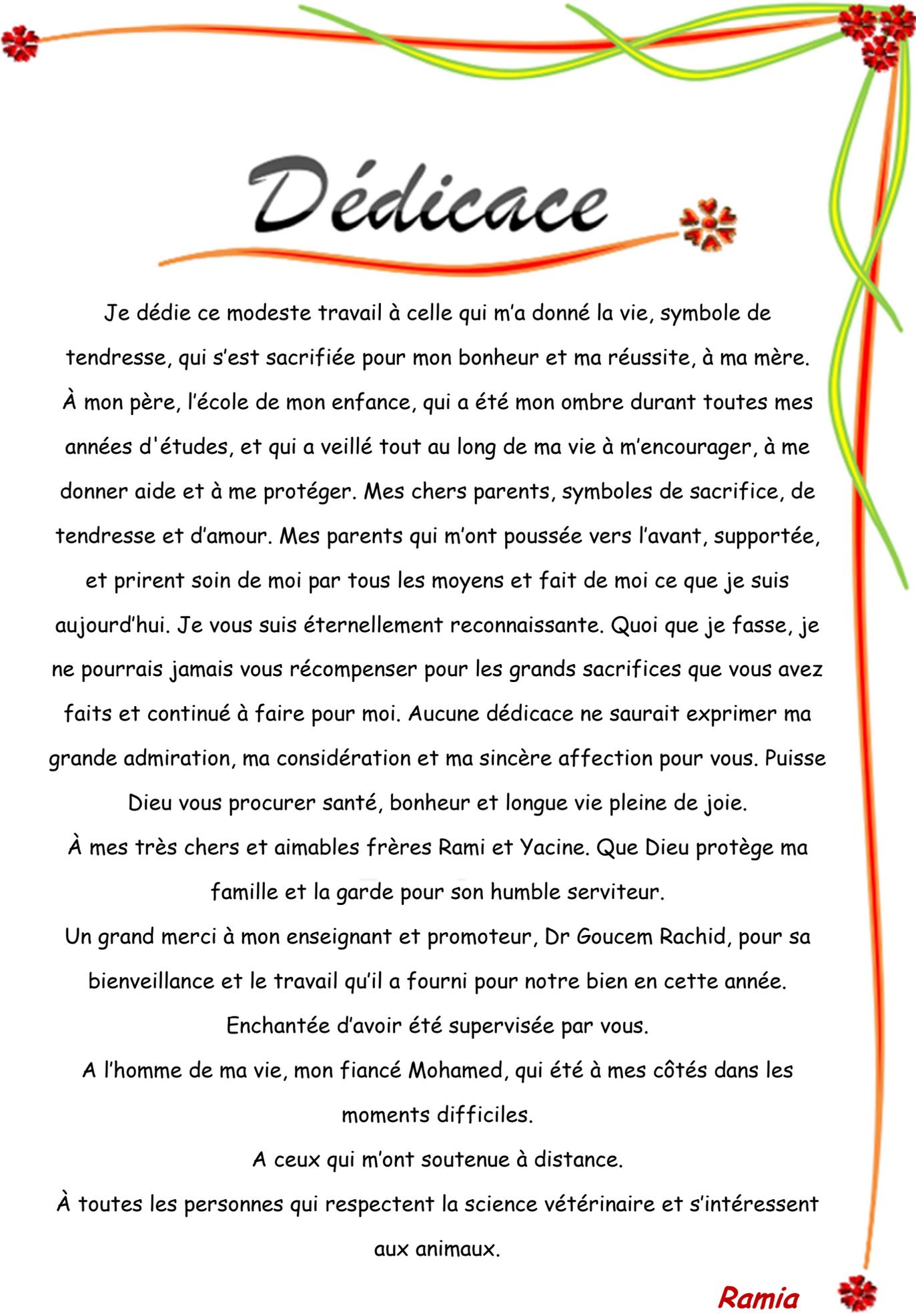
À mes amis, surtout H. Djilali

À mes frères et sœurs de l'ENSV, sans exception, et
surtout au groupe Laghouat 2013.

A la femme que j'aime beaucoup

Youcef





Dédicace

Je dédie ce modeste travail à celle qui m'a donné la vie, symbole de tendresse, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite, à ma mère. À mon père, l'école de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes mes années d'études, et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager, à me donner aide et à me protéger. Mes chers parents, symboles de sacrifice, de tendresse et d'amour. Mes parents qui m'ont poussée vers l'avant, supportée, et prirent soin de moi par tous les moyens et fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Je vous suis éternellement reconnaissante. Quoi que je fasse, je ne pourrais jamais vous récompenser pour les grands sacrifices que vous avez faits et continué à faire pour moi. Aucune dédicace ne saurait exprimer ma grande admiration, ma considération et ma sincère affection pour vous. Puisse

Dieu vous procurer santé, bonheur et longue vie pleine de joie.

À mes très chers et aimables frères Rami et Yacine. Que Dieu protège ma famille et la garde pour son humble serviteur.

Un grand merci à mon enseignant et promoteur, Dr Goucem Rachid, pour sa bienveillance et le travail qu'il a fourni pour notre bien en cette année.

Enchantée d'avoir été supervisée par vous.

A l'homme de ma vie, mon fiancé Mohamed, qui été à mes côtés dans les moments difficiles.

A ceux qui m'ont soutenue à distance.

À toutes les personnes qui respectent la science vétérinaire et s'intéressent aux animaux.

Ramia

SOMMAIRE

Introduction.....	01
-------------------	----

ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

1. Bâtiment avicole.....	02
1.1.Critères à prendre en compte pour l’installation d’une ferme avicole.....	02
1.1.1. Le site.....	03
1.1.2. Le sol.....	03
1.2. Matériaux de construction.....	04
1.2.1. Isolation.....	04
1.2.2. Murs et toiture.....	04
1.2.3. Ventilation.....	05
1.2.3.1.Ventilation naturelle (bâtiment ouvert).....	05
1.2.3.2.Ventilation dynamique (bâtiment à ambiance contrôlée).....	06
1.2.4. Lumière.....	08
1.2.5. Litière.....	09
1.2.6. Température.....	10
1.2.7. Humidité.....	12
1.2.8. Système d’alimentation.....	12
2. Conduite d’élevage des reproducteurs.....	13
2.1.La phase d’élevage.....	14
2.1.1. Préparation avant l’arrivée des poussins.....	14
2.1.2. Bâtiment d’élevage.....	15
2.1.3. Conduite des femelles.....	16
2.1.3.1 Contrôle du poids et de l’homogénéité pendant l’élevage.....	17
2.1.3.2. Normes nutritionnelles.....	18
2.1.3.3. Perchoirs.....	18
2.1.3.4. Le transfert : mélange mâles et femelles.....	19
2.2.Phase de production.....	19
2.2.1 Matériels et équipement.....	19

2.2.2. Période de ponte.....	20
2.2.3. Conduite des mâles.....	21
2.2.3.1. Objectif.....	21
2.2.3.2. Normes nutritionnelles.....	22
2.2.3.3. Contrôle de croissance des mâles.....	22
2.2.3.4. Transfert.....	23

ETUDE EXPERIMENTALE

1. Objectifs	24
2. Matériels et méthodes.....	24
2.1. Description de la zone d'étude	24
2.2. Taille d'échantillon	24
2.3. Méthode de collecte des informations	24
2.4. Analyse des données	25
2.5. Paramètres zootechniques étudiés.....	25
3. Résultat et discussion	25
3.1. Caractéristiques générales des structures d'élevage	26
3.1.1. Description des centres d'élevage	26
3.1.2. Description des bâtiments d'élevage	26
3.2. Conduite d'élevage	29
3.2.1. Matériel biologique.....	29
3.2.2. Qualité de l'ambiance	29
3.2.3. Mesures prophylactiques	33
3.2.3.1. Prophylaxie médicale	33
3.2.3.2. Biosécurité	34
3.2.3.3. Hygiène des œufs à couver.....	37
3.2.4. Performances en période d'élevage	38
3.2.5. Performances en période de production.....	47
Conclusion et recommandations.....	53

Références Bibliographiques

Annexes

Liste des tableaux

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Tableau 1. Évolution des productions avicoles.....	01
Tableau 2. Les qualités des différentes litières utilisées en élevage.....	10
Tableau 3. Matériels de démarrage.....	16
Tableau 4. Paramètres à respecter durant la phase d'élevage des femelles.....	17
Tableau 5. Normes nutritionnelles des femelles.....	18
Tableau 6. Normes d'équipement des poules en production	19
Tableau 7. Normes d'équipement des mâles dans les deux périodes d'élevage.....	21
Tableau 8. Normes nutritionnelles des mâles.....	22

PARTIE EXPERIMENTALE

Tableau 1. Caractéristiques générales des bâtiments d'élevage étudiés.....	27
Tableau 2. Quelques caractéristiques des équipements des bâtiments d'élevage étudiés.....	28
Tableau 3. Cheptels femelles et mâles présents dans chaque élevage	29
Tableau 4. Programme d'éclairage dans chaque élevage	30
Tableau 5. Température dans les deux centres d'élevage.....	31
Tableau 6. Densité dans les bâtiments de chaque élevage	32
Tableau 7. Méthode d'alimentation dans chaque élevage	33
Tableau 8. Protocole vaccinal dans chaque centre d'élevage.....	34
Tableau 9. Mesures appliquées dans les deux centres.....	35
Tableau 10. Biosécurité appliquée dans chaque élevage	36

Liste des figures

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Figure 1. Équipements d'alimentation et d'éclairage.....	16
Figure 2. Perchoir utilisé des poules	18
Figure 3. Mangeoire des femelles en production	20
Figure 4. Pendoirs	20

PARTIE EXPERIMENTALE

Figure 1. Taux de mortalité dans le 1 ^{er} centre (ISA F15).....	38
Figure 2. Taux de mortalité dans le 2 ^{ème} centre (ISA F15).....	38
Figure 3. Taux de mortalité dans le 1 ^{er} centre (Arbor Acres).....	39
Figure 4. Courbe de croissance des femelles dans le 1 ^{er} centre (ISA F15).....	40
Figure 5. Courbe de croissance des femelles dans le 2 ^{ème} centre (ISA F15).....	40
Figure 6. Courbe de croissance des mâles dans le 1 ^{er} centre (ISA F15).....	41
Figure 7. Courbe de croissance des mâles dans le 2 ^{ème} centre (ISA F15).....	41
Figure 8. Courbe de croissance des femelles dans le 1 ^{er} centre (Arbor Acres).....	42
Figure 9. Courbe de croissance des mâles dans le 1 ^{er} centre (Arbor Acres).....	42
Figure 10. Consommation d'aliment dans le 1 ^{er} centre (ISA F15).....	43
Figure 11. Courbe de consommation d'aliment dans le 2 ^{ème} centre (ISA F15).....	44
Figure 12. Courbe de consommation d'aliment dans le 1 ^{er} centre (Arbor Acres).....	44
Figure 13. Courbe d'homogénéité des mâles et des femelles 1 ^{er} centre (ISA F15).....	45
Figure 14. Courbe d'homogénéité des mâles et des femelles 2 ^{ème} centre (ISA F15).....	46
Figure 15. Courbe d'homogénéité des mâles et des femelles 1 ^{er} centre (Arbor Acres).....	46
Figure 16. Mortalité des mâles et des femelles dans le 2 ^{ème} centre.....	47
Figure 17. Mortalité des mâles et des femelles dans le 1 ^{er} centre (ISA F15).....	47
Figure 18. Mortalité des mâles et des femelles du 1 ^{er} centre (Arbor Acres).....	48
Figure 19. Courbe de consommation d'aliment dans le 1 ^{er} centre (ISA F15).....	49
Figure 20. Courbe de consommation d'aliment dans le 2 ^{ème} centre (Arbor Acres).....	49
Figure 21. Consommation d'aliment en phase de production (Arbor Acres).....	50

Figure 22. Courbe comparative des taux de ponte dans le 1 ^{er} centre d'élevage (ISA F15).....	51
Figure 23. Courbe comparative des taux de ponte dans le 2 ^{ème} centre d'élevage (ISA F15)	51
Figure 24. Courbe comparative des taux de ponte dans le 1 ^{er} centre d'élevage (Arbor Acres)..	52

Introduction

Après l'indépendance, le passage d'une aviculture de type fermier et familial vers une aviculture intensive a été le défi majeur de l'Algérie pour assurer une disponibilité en protéines d'origine animale de moindre coût à sa population. L'aviculture assure en effet plus de 50% de la ration alimentaire moyenne et le secteur avicole a subi un développement important, ce qui a permis de multiplier par 3 la production en viandes blanches (5 kg/hab./an) et par 9 la production d'œufs (21 œufs/hab./an), prise en charge à la fois par le secteur étatique et le secteur privé. Le secteur privé est resté le plus productif malgré le manque de moyens, avec 70% de la production nationale en poulets de chair et plus de 50% d'œufs de consommation.

La mise en place d'un plan avicole a permis l'évolution de la productivité de la viande blanche entre 1980 et 2010 comme indiqué dans le tableau 1.

Tableau 1 : Évolution des productions avicoles

Année	Viandes blanches (tonnes)	Œufs de consommation (10 ⁶ U)
1980	98 000	380
1990	213 000	2 800
2000	198 000	2 020
2010	296 446	4 049

Source : MADR, OFAL

L'élevage des reproducteurs est une étape importante qu'il faut maîtriser en raison de leur potentiel génétique exigeant en termes de besoin nutritionnels et de conditions d'ambiance. Les statistiques montrent que ce secteur d'élevage connaît un retard par rapport à la production mondiale, dû à plusieurs facteurs dont le manque de professionnalisme des éleveurs et l'insuffisance de matériaux d'équipement de bonne qualité (Kaci, 2003). Néanmoins, les élevages de poules pondeuses et de reproducteurs, bien que peu performants, accusent un taux de croissance moyen moins éloigné des normes standards, respectivement de -12 et -8% (Aiba, 2004 ; Guechtouli, 2007) que pour les élevages de poulets de chair, avec des performances estimées à -15% (Almabouda *et al.*, 2008 ; Oussalah, 2005 ; Aissaoui *et al.*, 2006). Malgré cela, une question s'impose : en quoi un bon investissement et une bonne prise en charge peut fournir une bonne production chez la reproductrice chair ?

Afin d'apporter une réponse à cette question, notre étude vise à comparer, sur le plan zootechnique, deux élevages de reproducteurs situés dans les régions de Dar El Beida (Alger) et Hammadi (Boumerdes).

Etude Bibliographique



1. Bâtiment avicole

1.1. Critères à prendre en compte pour l'installation d'une ferme avicole

Il n'est pas possible d'implanter un élevage n'importe où et n'importe comment. Il faut tenir compte de certaines contraintes :

- ✓ Les règles générales concernant l'urbanisme (permis de construire).
- ✓ L'environnement : être à 35 mètres des cours d'eau et à 50 mètres des habitations.
- ✓ La réglementation relative aux installations qui est déterminée par le nombre d'animaux.
- ✓ Le règlement sanitaire départemental qui est le code de la santé publique.
- ✓ L'accès par une route, si possible bitumée ou facile d'entretien, praticable par des véhicules de transport. Il s'agit de faciliter les livraisons (aliment, litière), et l'évacuation et la vente des productions.
- ✓ La possibilité d'implanter des bâtiments de volailles, sur un site correctement ventilé, sur un sol bien drainé, avec un environnement bioclimatique équilibré, pas à proximité immédiate d'autres grands élevages de volaille, dans un endroit aussi sécurisé que possible,
- ✓ La disponibilité en eau de boisson de qualité correcte.
- ✓ La possibilité d'un raccordement électrique peu coûteux sur le réseau.
- ✓ La facilité et la proximité des approvisionnements en matières premières et ingrédients.
- ✓ Il est nécessaire de disposer d'une barrière ou grillage pour empêcher l'accès non autorisé. Les bâtiments doivent être conçus pour minimiser le trafic.
- ✓ Un vestiaire sera installé à l'entrée de l'élevage, et devra être utilisé par toute personne pénétrant dans le site (changement de tenue). Si une douche est disponible, c'est encore mieux.

Le choix du site de la ferme et la conception des bâtiments viseront à préserver au maximum l'élevage de toute source de contamination. La protection sera renforcée par la mise en place de barrières sanitaires. (Aurore GENIEYS AUSSEL-FD CIVAM du Gard, 2003)

La conception du bâtiment doit se faire en fonction :

- ✓ Du type de production : poulets de chair ou poules pondeuses.
- ✓ Du confort des animaux.

La surface, la propreté, l'aération, la lumière et la litière doivent être pensés avant, car le logement joue un rôle important dans la conduite d'un élevage. Le poulailler doit offrir les qualités suivantes :

- ✓ Une température adéquate en fonction du type d'élevage.
- ✓ Une bonne aération, mais sans courants d'air ni humidité.

- ✓ Une superficie suffisante pour éviter le surpeuplement.
- ✓ Une facilité de nettoyage et de désinfection.
- ✓ Une commodité de travail et de mise en place du matériel.
- ✓ Une facilité d'aménagement en cas d'élevage différents.

Le bâtiment doit constituer un abri contre les prédateurs, les oiseaux, les rongeurs mais aussi contre les intempéries, y compris les températures trop élevées ou trop basses. Il doit donc être construit en matériaux solides et isolants, surtout s'il est destiné à une poussinière.

Il faut donc penser à l'orientation pour protéger des vents dominant, aux dimensions (règles d'installation, sanitaires) et concernant l'urbanisme et la ventilation, surtout en poussinière.

Avant la création d'un bâtiment d'élevage avicole, il est essentiel de réfléchir à son mode d'implantation : l'orientation de la construction par rapport aux vents dominants et au soleil, la qualité du sol, et l'environnement en général. (Aurore GENIEYS AUSSEL-FD CIVAM du Gard, 2003).

1.1.1. Le site

Le choix d'un lieu d'implantation sain, protégé des vents forts mais aéré, sec et bien drainé, permet de mieux prévenir les problèmes sanitaires (respiratoires, parasitaires,...).

Le bâtiment sera implanté de préférence sur un sol enherbé. En effet, une végétation entretenue autour du bâtiment permet d'éviter les sols nus et de gagner quelques degrés de température en limitant les phénomènes de réverbération. Parallèlement, un couvert végétal permet de conserver une hygrométrie plus importante, ce niveau d'humidité entraînant un léger abaissement de la température lors de saison chaude.

Lors de la planification et la construction d'un bâtiment avicole, la première disposition est de choisir un endroit où le terrain est bien drainé, avec une bonne ventilation. Le bâtiment devra être orienté sur un axe est-ouest pour réduire le rayonnement du soleil directement sur les murs latéraux au cours de la partie la plus chaude de la journée. L'objectif principal est de réduire les fluctuations de température durant 24 heures, et tout spécialement pendant la nuit. Un bon contrôle de la température améliorera la conversion alimentaire et la croissance. (Dr César BISIMWA)

1.1.2. Le sol

L'effet est important pour l'évacuation rapide des eaux de pluie et/ou lorsque des remontées d'humidité par capillarité peuvent se produire. Il faut rechercher un sol sec, drainant et isolant (les sols de type sableux ou filtrants sont conseillés). Il va de soit que les sites avec des nappes d'eau affleurant sont à proscrire pour éviter les problèmes de litière humide.

Il est conseillé de commencer par dégager une plateforme sur toute la surface du bâtiment et de la surélever ensuite au moyen de déblais s'ils sont de qualité isolante satisfaisante (éviter les déblais trop importants). (Dr César BISIMWA)

Il est impératif que le niveau du sol soit au moins à 20 cm au-dessus du niveau extérieur, quel que soit l'endroit du bâtiment. Il est nécessaire d'installer un dispositif permettant l'évacuation rapide des eaux pluviales au niveau de la plate-forme :

- Soit par des fossés adaptés,
- Soit par des caniveaux bétonnés ou tapissés d'une bâche de polyéthylène. (Dr César BISIMWA)

1.2. Matériaux de construction

1.2.1. Isolation

L'isolation a pour but de conserver la chaleur dans les locaux pendant l'hiver, de garder les locaux frais par temps chaud et d'éviter les variations rapides de températures (contraste jour-nuit). Les bâtiments en murs épais ont la propriété de garder des températures constantes, mais en contrepartie leur étanchéité nécessite une bonne ventilation. Les bâtiments aux parois minces, en bois par exemple, présentent une mauvaise étanchéité à l'air. Toutefois, dans les régions méridionales, ceci n'est pas un désavantage, puisqu'il n'y a généralement pas besoin d'isolation. L'isolation des bâtiments est surtout nécessaire pour une poussinière.

L'isolation doit concerner, le sol, les murs et le toit. Mais, pour des raisons de coût, on doit au moins isoler le toit qui est la partie du bâtiment essentielle aux échanges thermiques. (Aurore GENIEYS AUSSEL-FD CIVAM du Gard, 2003).

1.2.2. Murs et toiture

On évitera les matériaux qui conduisent la chaleur et le froid ou encore qui favorisent l'humidité (condensation) car nocive pour les volailles. On évitera donc les métaux en leur préférant le bois. Le plastique est peu coûteux mais a une durée de vie restreinte. Il existe d'autres matériaux de construction bien moins utilisés, car onéreux, tels que les pierres artificielles, les briques et autres. (Aurore GENIEYS AUSSEL-FD CIVAM du Gard, 2003).

Quelques exemples de matériaux utilisables :

- Pour une toiture mono-pente ou bi-pente (largeur) : eternit ou tôles métalliques.
- Sous-plafond muni d'un isolant en isorel de 2 à 3 cm d'épaisseur.
- Murs en parpaings, briques ou panneaux sandwichs.

La surface des fenêtres représente 1/10 de la surface d'élevage. La toiture doit être assez haute pour ne pas transmettre la chaleur : 2,5 m pour les faces latérales et 4,75 m pour le sommet de la toiture. La largeur ne doit pas dépasser 6 m pour assurer une bonne traversée de l'air. Les faces latérales doivent être bien ouvertes pour une bonne aération.

1.2.3. Ventilation

La ventilation ne signifie pas courants d'air. Les principaux contaminants de l'air du bâtiment sont la poussière, l'ammoniac (qui peut se détecter à l'odeur), le dioxyde de carbone et l'excès de vapeur d'eau. Lorsque leur niveau est élevé, ils affectent le tractus respiratoire des poulets, et diminuent les performances en général.

L'exposition continue à l'air contaminé et à l'humidité déclenchent des maladies respiratoires chroniques, l'ascite, ainsi que l'affection de la régulation thermique, et génèrent une litière de mauvaise qualité.

Pour avoir un bon environnement des oiseaux, il faut contrôler la ventilation, étant donné qu'il est essentiel d'apporter aux oiseaux de l'air de bonne qualité d'une manière constante et uniforme. Les poulets requièrent de l'air frais dans toutes les étapes de leur croissance, pour conserver la santé et obtenir le potentiel espéré.

La ventilation aide à maintenir une température adéquate dans le bâtiment (zone de confort thermique). Durant les premières étapes de vie, il faut maintenir les oiseaux dans une chaleur suffisante, mais au fur et à mesure qu'ils croissent, l'objectif principal est de les maintenir plutôt au frais.

Les bâtiments et les systèmes de ventilation à utiliser dépendent du climat. La ventilation doit éliminer l'excès de chaleur et d'humidité, apporter de l'oxygène et éliminer les gaz nocifs.

Il existe des sondes de contrôle et de registre des niveaux d'ammoniac, de dioxyde de carbone, d'humidité relative et de température utilisables avec les systèmes automatiques de ventilation.

Au fur et à mesure que les poulets croissent, ils consomment plus d'oxygène et éliminent des gaz et de la vapeur d'eau. En parallèle, la combustion des caléfacteurs contribue à augmenter la teneur de ces gaz. La ventilation doit être capable d'éliminer ceux-ci et apporter un air de bonne qualité. Il existe deux types de ventilation : naturelle et dynamique.

1.2.3.1. Ventilation naturelle (bâtiment ouvert)

La ventilation naturelle ou statique se fait avec ou sans assistance mécanique. Elle est utilisée dans les bâtiments ouverts des deux côtés et dotés de fenêtres à rideaux. Celle-ci consiste à

ouvrir un ou les deux côtés du bâtiment pour permettre que l'air s'écoule à l'intérieur et à travers celui-ci. Les rideaux latéraux sont les plus utilisés, d'où l'appellation "ventilation à rideaux". Lorsqu'il fait chaud, les rideaux sont ouverts pour permettre l'entrée d'air, et lorsqu'il fait froid, ceux-ci sont fermés pour en restreindre le flux.

1.2.3.2. Ventilation dynamique (bâtiment à ambiance contrôlée)

La ventilation dynamique, ou ventilation à pression négative, est la méthode la plus utilisée pour contrôler l'environnement. Elle contrôle le taux de renouvellement de l'air et des standards du flux de celui-ci, et fournit des conditions uniformes à tout le bâtiment.

Les systèmes de ventilation dynamique utilisent des extracteurs pour évacuer l'air à l'extérieur, créant ainsi une pression plus faible à l'intérieur du bâtiment. Ceci produit un vide partiel (pression négative ou statique) à l'intérieur du bâtiment, de telle sorte que l'air extérieur entre à travers des ouvertures contrôlées dans les parois latérales. La vitesse à laquelle l'air entre dans le bâtiment est déterminée par l'ampleur du vide à l'intérieur de celui-ci. À son tour, le vide est déterminé par la capacité des extracteurs et par le diamètre des conduits d'aération.

Au fur et à mesure que les poules croissent, il est nécessaire d'augmenter le taux de ventilation, c'est pourquoi l'installation d'extracteurs contrôlés automatiquement selon les besoins est nécessaire. Cela peut être obtenu en dotant le bâtiment de capteurs de température ou thermostats, placés au centre du bâtiment ou, de préférence, dans plusieurs points au niveau des oiseaux.

Peut être menée de 3 manières différentes, conformément aux besoins de ventilation :

- Minimale.
- De transition.
- Type tunnel.
- Avec panneaux d'évaporation.
- Avec aspersion ou nébulisation.

Ventilation minimale

La ventilation minimale est utilisée en climat froid ou avec des jeunes oiseaux. L'objectif de la ventilation minimale est d'introduire l'air frais et d'éliminer l'air vicié et l'excès d'humidité et des gaz nocifs, en même temps qu'on maintient la température requise.

La ventilation minimale s'utilise pour les poussins les plus jeunes, durant la nuit ou en hiver.

Il est nécessaire de fournir peu de ventilation au bâtiment, sans tenir compte de la température

extérieure, afin de fournir l'air frais et éliminer les gaz nocifs et l'excès d'humidité. Donc le but d'une ventilation minimale efficace est de créer un vide partiel (pression négative) de telle sorte que l'air passe par les entrées à une vitesse suffisante. Ceci assure que l'air qui entre se mélange avec l'air chaud existant à l'intérieur du bâtiment, au-dessus des oiseaux, au lieu de tomber directement sur eux, en les refroidissant. La vitesse de l'air entrant doit être égale dans toutes les entrées pour assurer un flux uniforme.

L'idéal est que la ventilation soit contrôlée avec une horloge arracheuse : au fur et à mesure que les poussins grandissent, ou bien que la température de l'air extérieure augmente, les thermostats sur l'horloge arracheuse fournissent la ventilation selon les besoins des oiseaux. De ce fait, les thermostats deviendront plus importants que les horloges, en les ajustant pour que le système entre en fonctionnement à chaque degré d'élévation de la température. (An Aviagen Brand, 2010).

Ventilation de transition

La ventilation de transition fonctionne en utilisant 2 principes basés sur la température extérieure et l'âge des oiseaux. On l'utilise aussi bien en période de froid que de chaleur.

La ventilation de transition est régie par la température extérieure et l'âge des oiseaux. Elle est utilisée lorsque l'ambiance requiert un échange d'air supérieur à celui de la ventilation minimale. En général, la ventilation de transition est utilisée lorsque la température extérieure ne dépasse pas +/- 6°C de la température objective du bâtiment. (An Aviagen Brand, 2010).

Système de ventilation type tunnel

La ventilation type tunnel maintient les oiseaux au confort en climat chaud ou très chaud, en bâtiments où s'élèvent les oiseaux âgés, en bénéficiant de l'effet refroidissant de l'air à grande vitesse. Le refroidissement s'obtient par la vitesse du flux de l'air. Il faut observer la conduite des oiseaux pour évaluer si l'environnement est correct. Les jeunes poussins ne doivent pas être soumis à ce type de ventilation car top sensibles au refroidissement par courant d'air.

On doit considérer la possibilité d'installer des clôtures anti-migratoires. (An Aviagen Brand, 2010).

Systèmes de refroidissement par évaporation

L'utilisation du refroidissement par évaporation sert à maintenir la température requise du bâtiment plus que de réduire les températures ayant atteint de hauts niveaux.

Les systèmes de refroidissement par évaporation refroidissent l'air en le faisant entrer à travers des panneaux humides de cellulose. L'effet dual du refroidissement en panneaux et la

vitesse du vent permet de contrôler l'environnement lorsque la température du bâtiment dépasse 29°C. Il est possible de minimiser l'humidité excessive si les panneaux d'évaporation et les systèmes de nébulisation ne fonctionnent pas en dessous de 27°C, dans les zones où l'humidité ambiante est élevée (supérieure à 80%). (An Aviagen Brand, 2010).

Asperseurs et brumisateurs

Il existe deux types de systèmes : panneaux humides et asperseurs/brumisateurs.

Les panneaux humides font passer l'air à travers des stucateurs de cellulose humidifiée et permettent le contrôle de l'ambiance lorsque la température du bâtiment dépasse 29°C.

Les systèmes de nébulisation refroidissent l'air entrant, en évaporant l'eau de pompage à travers des brumisateurs. Les systèmes à haute pression minimisent l'humidité résiduelle. Les lignes des emboucheurs doivent être placés près des entrées d'air afin d'augmenter la vitesse d'évaporation. Il est nécessaire d'installer des lignes supplémentaires le long du bâtiment. Il faut maintenir propres les ventilateurs, humidificateurs, évaporateurs et les entrées. On utilise le refroidissement par évaporation pour renforcer la ventilation type tunnel en climat chaud. (An Aviagen Brand, 2010).

1.2.4. Lumière

La lumière exerce sur la fonction sexuelle de la plupart des oiseaux une double action :

- Elle stimule la fonction sexuelle et permet la mise en place du cycle reproducteur (réponse photopériodique),
- Elle permet, par le biais des alternances jour-nuit, de synchroniser les animaux entre eux.

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 des 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. (Guide Hubbard F15 ,2009).

Quelques principes généraux concernant la lumière

Pendant la période d'élevage, et plus particulièrement après 10 semaines, une augmentation de la durée et de l'intensité d'éclairement tend à avancer la maturité sexuelle. Inversement, une diminution de la durée et de l'intensité d'éclairement tend à retarder la maturité sexuelle.

Le poids vif est un élément essentiel du déclenchement de la maturité : élevé, il tendra à l'avancer ; trop faible, il tendra à la retarder. La maîtrise de la croissance des animaux est donc indispensable à celle de l'âge d'entrée en ponte.

En période de production, la durée d'éclairage ne doit jamais diminuer. Le programme lumineux appliqué aux mâles est souvent identique à celui des femelles. Ce programme peut cependant être ajusté en fonction du degré de maturité réellement observé en fin d'élevage (crête et barbillons pour les mâles, ouverture pelvienne pour les femelles). C'est une démarche utile pour s'assurer, notamment, de la bonne concordance de développement sexuel des coqs et des poules destinés à être mélangés. (Guide Hubbard F15 ,2009).

Intensité lumineuse

En bâtiment ouvert, l'intensité lumineuse augmente lorsque la latitude décroît. Si la latitude est supérieure à 40°, l'intensité minimum devra être de 40 lux en période d'éclairage. Quand la latitude est inférieure à 40°, le minimum d'intensité devra être de 60 lux, avec des longueurs d'ondes en jaune, orange et rouge. Seul l'usage d'un luxmètre permettra de connaître précisément les intensités lumineuses dans chaque bâtiment à hauteur des animaux. L'intensité lumineuse varie en fonction de différentes conditions :

- Bâtiment d'élevage et de production obscurs où l'intensité de la lumière naturelle perceptible est inférieure à 0,5 lux. Ce sont les conditions les plus faciles à maîtriser puisque le programme lumineux peut se concevoir sans tenir compte de la lumière naturelle.
- Bâtiment d'élevage obscur et bâtiment de production clair : il n'est en général pas nécessaire de stimuler avant le transfert pour atteindre l'objectif. Une stimulation naturelle aura souvent lieu au moment du transfert. Pour des lots élevés en jours croissants, il est donc préférable de ne pas transférer avant 21 semaines d'âge.
- Bâtiment d'élevage clair et bâtiment de production non obscur : c'est la situation la plus délicate. Elle requiert une analyse spécifique de chaque cas, en tenant compte du résultat des programmes lumineux précédemment appliqués. (Guide Hubbard F15 ,2009).

1.2.5. Litière

La litière joue un rôle important comme isolant, elle évite le contact direct du poussin avec le sol, le plus souvent en terre battue ou bétonné. Si la litière est épaisse et sèche, le confort sera parfait, comme absorbant des déjections et de l'eau qui peuvent s'écouler sur le sol. Il faut qu'elle ait une certaine épaisseur et que l'éleveur l'entretienne pour la maintenir sèche.

Dans certaines conditions d'élevage (température élevée, taux d'humidité important, déjections et présence de micro-organismes), la litière devient fermentescible, ce qui entraîne

la propagation de gaz, néfaste à une bonne croissance des poussins à partir d'un certain seuil.

Pour éviter de dépasser ce seuil, l'éleveur peut :

- Augmenter la ventilation du local pour éliminer ces gaz au fur et à mesure et diminuer l'humidité (séchage de la litière).
- Contrôler le bon fonctionnement des abreuvoirs.
- Contrôler la litière et ne pas hésiter à la changer.

Une mauvaise litière peut être le résultat d'accidents d'élevage : troubles digestifs et déjections liquides, entraînant une salissure prématurée de la litière.

L'utilisation d'une paille de mauvaise qualité, contenant déjà des moisissures, est à proscrire.

Dans tous les cas, une mauvaise litière entraîne de graves préjudices de natures très variables : maladies respiratoires, maladies digestives, parasitisme (coccidioses). Il faut donc veiller à bien préparer la litière, mettre une quantité suffisante de paille. Il faut l'entretenir, rajouter régulièrement de la litière et ventiler pour évacuer l'humidité excessive. Le tableau 2 montre les qualités des différentes compositions de litière. (Aurore GENIEYS AUSSEL-FD CIVAM du Gard, 2003).

Tableau 2 : les qualités des différentes litières utilisées en élevage

Nature	Absorption	Risque de poussières	Coût
Paille entière	+	+	+++
Paille hachée	++	++	++++
Paille broyée	+++	++	++++
Copeaux	+	+++	+
Paille + copeaux	+++	+	++

1.2.6. Température

La température corporelle normale d'un poulet est d'environ 41°C. Lorsque la température ambiante dépasse 35°C, il est probable que le poulet subisse un stress par la chaleur. Plus les oiseaux sont exposés à des températures élevées, plus seront importants le stress et ses effets.

Les poulets régulent leur température corporelle de deux façons : par perte de chaleur sensible et insensible. Entre 13 et 25°C se produit une perte de chaleur sensible en forme de radiation physique et convection vers l'ambiant le plus frais ; lorsque la température dépasse 30°C, il se produit la perte de chaleur insensible moyennant refroidissement par évaporation, halètement

et augmentation de la fréquence respiratoire. L'halètement permet aux oiseaux de réguler leur température en évaporant l'eau des voies respiratoires et des sacs aériens. Ce processus requiert de l'énergie. L'halètement est moins efficace si l'humidité est élevée. Si les températures se maintiennent élevées durant des périodes prolongées, ou si l'humidité est importante, il est possible que l'effet du halètement soit insuffisant ; l'oiseau est alors stressé par la chaleur. Dans ce cas, la température interne augmente, ainsi que la fréquence respiratoire, le rythme cardiaque et le métabolisme basal, tandis que l'oxygénation sanguine diminue. Le stress physiologique provoqué peut être mortel. Si on observe que les oiseaux halètent, cela veut dire que la température du bâtiment est assez élevée ou bien il s'agit d'un problème de ventilation et de distribution de l'air.

Pour le chauffage, on utilise :

- La lampe infrarouge électrique est une solution économique, cependant elle présente l'inconvénient de ne pouvoir être réglée en puissance de chauffage. L'éleveur doit, pour remédier à cet inconvénient, lever ou abaisser plus ou moins la lampe. Malgré tout, c'est le système de chauffage le plus utilisé en Occident. Il faut prévoir une lampe de rechange en cas de panne et un réseau électrique adapté.
- Radiant par rayonnement : la combustion du mélange air + gaz propane chauffe des plaquettes de céramique qui émettent un rayonnement infrarouge. La zone située sous le radiant n'est pas uniformément chauffée et la température diminue progressivement à mesure que la zone est plus périphérique. Ceci permet au poussin de se mettre dans la zone de température qui lui convient le plus. Le radiant à gaz se met en position inclinée pour obtenir une surface de chauffage plus importante et pour que l'évacuation des gaz soit en position haute, il faut qu'il soit à 0,80-1,50 m au-dessus du sol en fonction de la puissance. Il existe aussi des radiants électriques, chers à l'achat mais ne nécessitant pas d'entretien particulier et moins dangereux d'utilisation (pas de flamme).
- Éleveuse par convection : La flamme est nue, ce qui est dangereux, donc les frais d'assurance sont élevés. Le réglage du débit de gaz propane est effectué par une vanne. Il faut placer l'éleveuse à une hauteur de 20 cm pendant la première semaine et à 40 cm dès la deuxième semaine

Le plus pratique est la régulation de la température par thermostat mais très souvent le minimum de chauffe est encore élevé, d'où un gaspillage d'énergie. Parfois la régulation est imprécise, voire défailante. Il est alors fortement recommandé de mettre un thermomètre dans le milieu de vie des poussins, pour voir si la température sous laquelle ils vivent correspond bien à leurs besoins. (Aurore GENIEYS AUSSEL-FD CIVAM du Gard, 2003).

1.2.7. Humidité

L'humidité a une action indirecte sur le poulet :

- Sèche : litière poussiéreuse qui dissémine les agents microbiens d'où des problèmes respiratoires.
- Saturé : rend le poulet plus fragile surtout si la température est basse.

L'humidité relative optimale pour l'élevage du poulet se situe entre 40 et 75%. Au-delà, des pathologies peuvent apparaître (maladies respiratoire).

1.2.8. Système d'alimentation

Les reproductrices de type chair ont un comportement alimentaire qui les distingue du poulet en croissance et de la poule pondeuse. Ces derniers ajustent généralement leur consommation en fonction de leurs besoins énergétiques. Les reproductrices nourries *ad libitum* consomment bien au-delà de leurs stricts besoins du fait de leur tendance très marquée à l'obésité. Les conséquences économiques sont évidentes, les effets sur les performances peuvent être catastrophiques. Tous les aliments contiennent des composés de base que l'on peut résumer ainsi : l'eau, les matières minérales, les glucides, les lipides et les matières azotées. Ces composés sont contenus dans des matières premières. Leur proportion varie selon le type de matières premières utilisées. C'est pourquoi on peut les utiliser brutes ou après mélange. L'alimentation se raisonne à l'échelle de la bande. L'hétérogénéité entre les volailles augmente les besoins. Il faut en effet couvrir les besoins des volailles les plus performantes et par conséquent gaspiller pour celles dont la production est médiocre. Pour cette raison, la connaissance précise des besoins est souvent imparfaite, ce qui oblige à prendre des marges de sécurité.

L'alimentation doit être équilibrée et complète. La forme de présentation de l'aliment peut aussi jouer un rôle dans la consommation. En particulier, la granulation accroît la quantité d'aliment consommée.

Le coût de l'alimentation représente environ 70% du coût de la production d'œuf comme celle du poulet de chair. De ce fait, il faut trouver un compromis entre les impératifs et économiques. C'est pourquoi il existe deux pratiques qui ont chacune leurs avantages et leurs inconvénients :

L'alimentation rationnée :

Elle consiste à limiter les quantités d'énergie ingérées par la volaille pour diminuer le coût de l'aliment et réduire l'engraissement Les repas sont distribués à heures régulières.

L'alimentation à volonté :

Il faut faire attention à la concentration énergétique et à la teneur en protéines (cela peut engendrer une dépense importante en achat d'aliment). De plus, cela peut être problématique selon l'âge d'abattage et selon l'état d'engraissement souhaité. Certains éleveurs considèrent que cette technique entraîne du gaspillage et qu'elle pousse les volailles à engraisser. D'autres estiment qu'elles s'autorégulent. Les volailles règlent, en grande partie, leur consommation alimentaire de façon à couvrir leurs dépenses d'énergie. De ce fait, la pratique du rationnement n'est pas systématique. L'aliment est donc le plus souvent distribué à volonté. (Aurore GENIEYS AUSSEL-FD CIVAM du Gard, 2003)

L'eau

L'eau a une influence directe sur l'état sanitaire des volailles et sur leurs performances puisqu'elle est le constituant le plus important de l'organisme. Elle joue un rôle important à la fois en quantité (les volailles boivent 1/10^{ème} de leur poids vif par jour) et en qualité. C'est pour cela qu'elle doit être disponible à volonté dans des abreuvoirs propres, mais aussi qu'elle soit de bonne qualité chimique et bactériologique. Le contrôle des quantités et de la qualité de l'eau est parfois nécessaire en élevage pour éviter les surconsommations et la dégradation de la litière. (Aurore GENIEYS AUSSEL-FD CIVAM du Gard, 2003).

2. Conduite d'élevage des reproducteurs

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

La vie de la reproductrice est divisée en deux périodes :

- Phase d'élevage
- Phase de production.

2.1. La phase d'élevage

Débute du premier jour jusqu'à 22 à 24 semaines. Il existe deux méthodes :

- Séparation des mâles et des femelles jusqu'à la mise en place dans le bâtiment de reproduction. C'est le meilleur système, puisqu'il offre l'avantage de pratiquer un programme de rationnement et de contrôle du poids vif de chaque sexe étant donné que leurs besoins alimentaires sont différents.

- Mélange des deux sexes : dans ce cas, les mâles ne doivent être mélangés avec les femelles que lorsque leur poids vif dépasse celui des femelles de 40%. En plus, la quantité d'aliment distribué doit être basée sur le poids des femelles. (www.avicultureaumaroc.com)

Actuellement, la deuxième méthode est la plus utilisée par les éleveurs. La séparation des mâles et des femelles se fait par sexage, soit par les plumes, par la couleur ou par le cloaque.

La séparation des deux sexes est faite bien avant l'arrivée. (Pr Ain BAZIZ,2013)

L'objectif à 20 semaines est d'obtenir un lot homogène en poids et en maturité sexuelle (crête et barbillons). La réussite du lot dépend en grande partie de l'homogénéité. Tout doit donc être mis en œuvre pour obtenir un lot homogène à l'entrée en ponte. (Guide Hubbard F15 ,2009).

2.1.1. Préparation avant l'arrivée des poussins

La clé d'un élevage réussi se situe dans un programme efficace de management qui démarre bien avant que les poussins arrivent sur le site.

Après nettoyage et désinfection, la dératisation sert à éliminer les rongeurs, vecteurs de nombreuses maladies bactériennes, salmonelloses notamment. La lutte se fait souvent à l'aide d'appâts contenant des substances toxiques disposés sur les trajets fréquentés par les rongeurs, Le contrôle de l'efficacité de la décontamination se fait par un contrôle visuel et des analyses bactériologiques après la désinfection, Le vide sanitaire ne commence que lorsque l'ensemble des opérations a été effectuée. Il doit durer une quinzaine de jours. Avant la mise en place d'un nouveau troupeau, 3 jours avant l'arrivée des poussins, il faut pulvériser un insecticide rémanent sur l'ensemble des surfaces, mettre en place une litière fraîche et préparer le matériel sur l'aire de démarrage. Vingt quatre heures avant l'arrivée du nouveau troupeau, effectuer une dernière désinfection par thermo-nébulisation et bien ventiler.

Le transport des animaux à partir de l'aéroport doit se faire en camion équipé de ventilation et de contrôle de la température, bien nettoyé et désinfecté. Mettre en place les poussins sur un même élevage, tout en s'assurant que les poussinières sont bien isolées d'élevages plus âgés.

Élever les poussins dans un système "tout plein, tout vide". Les poussinières doivent être propres et indemnes d'agents pathogènes avant l'arrivée des poussins. Les véhicules entrant doivent appliquer des procédures de nettoyage agréées. Seuls les visiteurs et personnels agréés peuvent entrer sur l'élevage en suivant les règles édictées. (Guide Cobb August 18, 2008).

2.1.2. Bâtiment d'élevage

Il est de loin préférable de disposer de bâtiments obscurs, à ambiance contrôlée, qui permettent une bonne gestion de la maturité sexuelle, (Guide Hubbard F15 ,2009). La taille du lot peut varier avec chaque mise en place. Avant la mise en place en élevage, il est important de confirmer le nombre d'animaux. Recouvrir entièrement le sol avec la litière pour éviter les pertes de chaleur. Égaliser la litière en la raclant et en la tassant. Une litière inégale crée des températures du sol inégales.

Ventiler le bâtiment pour s'assurer que les gaz de désinfection et de chauffage sont évacués avant l'arrivée des poussins. Le formaldéhyde peut être source de perte immédiate d'homogénéité et empêcher la bonne croissance de départ.

Commencer à préchauffer le bâtiment 24 à 48 heures avant l'arrivée des poussins en fonction des conditions climatiques. Cela assurera que la litière est chaude et que la température ambiante est correcte quand les animaux sont mis en place. Faire des contrôles réguliers pour s'assurer que tous les chauffages marchent correctement. S'assurer que le taux de ventilation minimum est appliqué dès le jour précédant l'arrivée. Ne jamais sacrifier la qualité de l'air frais au chauffage.

Mettre en place 2 abreuvoirs supplémentaires pour 100 poussins et les disposer près de l'aliment. Les points d'alimentation ne devraient pas être positionnés immédiatement sous ou trop près de la source de chaleur et l'aliment devrait être distribué juste avant l'arrivée des poussins. Mettre en place un plateau à aliment pour 75 poussins. S'assurer que l'aliment dans les plateaux reste frais. Ne pas laisser les animaux manger de l'aliment rassis.

Les gardes de démarrage (plutôt de type grillage) ne devraient pas être plus hautes que 46 cm. La densité maximale dans les cercles de démarrage devrait être de 30 animaux/m².

S'assurer d'un bon éclairage pour que les animaux restent près de la zone de chauffage. Fournir une intensité de 20-60 lux la première semaine pour s'assurer que les animaux trouvent l'aliment et l'eau plus facilement. Le tableau 3 montre le matériel nécessaire en période d'élevage. (Guide Cobb,2008)

Tableau 3 : Matériels de démarrage (Guide Hubbard F15, 2009).

	Climat tempéré	Climat chaud
Densité	9 poulettes/m ²	6,5 poulettes/m ²
Éleveuses	1 pour 500 sujets	1 pour 500 sujets
Mangeoires linéaires Assiettes (Ø 35 cm)	14 cm par sujet 1 pour 12 sujets	14 cm par sujet 1 pour 12 sujets
Abreuvoirs ronds Pipettes (débit 120 ml/mn)	1 pour 80 sujets 1 pour 10 sujets	1 pour 70 sujets 1 pour 8 sujets
Temps de distribution de l'aliment	4 mn	4 mn
Capacité de ventilation	5 m ³ /kg PV/h	8 m ³ /kg PV/h



Figure 1 : Equipements d'alimentation et d'éclairage (Guide Hubbard F15 ,2009).

2.1.3. Conduite des femelles

Deux phases :

- La phase de démarrage (de 0 à 4 semaines)
- La phase de croissance (de 5 à 20-21 semaines)

Tableau 4 : Paramètres à respecter durant la phase d'élevage des femelles (Guide Hubbard F15)

Âge (j)	Durée d'éclairage	Intensité lumineuse	Aliment	Température (°C)		
				Sous radiant	Zone de vie	Zone froide
0	24h	60	A volonté jusq'a hauteur de 30 g	34-35	28	22-23
1	22h	60		34-35	28	22-23
2	20h	60		34-35	28	22-23
3	18h	40		34-35	27	22-23
4	16h	30		31-33	26	22-23
5	14h	20		31-33	25	22-23
6	12h	15		31-33	25	22-23
7	10h	10		27-28	22-23	22-23
8	8h	5		27-28	22-23	22-23
9	8h	5		27-28	22-23	22-23
10	8h	5		27-28	22-23	22-23
11	8h	5		27-28	22-23	22-23
12	8h	5		27-28	22-23	22-23
13	8h	5		27-28	22-23	22-23
14	8h	5		27-28	22-23	22-23

L'époinçage

L'époinçage du bec n'est pas nécessaire, sauf dans le cas où un risque élevé de picage est pressenti. Cela se fait vers l'âge de 7 jours. (Guide Hubbard F15 ,2009).

2.1.3.1. Contrôle du poids et de l'homogénéité pendant l'élevage

Les 2 premières semaines, les pesées peuvent être collectives, par 5 ou 10 dans un seau. Après elles s'effectueront individuellement, prélevées sur différents points du poulailler, le même jour et à la même heure. On calcule le poids moyen et l'homogénéité du lot, puis l'établissement de la courbe de poids qui permet d'ajuster précisément la ration alimentaire, et de corriger l'homogénéité. Pour une homogénéité réduite, on sépare les sujets les plus légers des plus lourds.

Les éléments suivants jouent un rôle important dans l'obtention et le maintien d'une bonne homogénéité :

- L'état sanitaire du troupeau
- L'accès à l'eau et à l'aliment

- Le rationnement en eau
- Le temps de distribution de l'aliment : il doit être rapide et régulier
- Le temps de consommation : l'objectif est que le troupeau finisse sa ration alimentaire en 40 à 60 mn. (Pr Ain BAZIZ, 2013).

2.1.3.2. Normes nutritionnelles

L'alimentation des femelles doit être équilibrée selon leur besoins corporels comme indiqué dans le tableau 5.

Tableau 5 : Normes nutritionnelles des femelles (Pr Ain Baziz, 2013)

Composition d'aliment	Démarrage (0-4 sem)	Croissance (5-22 sem)
Énergie métabolisable (kcal/kg)	2.750-2.800	2.650-2.700
Protéines (%)	18-20	15-16
Méthionine (%)	0,45	0,35
Lysine (%)	1,1	0,75
Calcium (%)	1-1,1	1-1,1
Phosphore (%)	0,45-0,5	0,4-0,45
Consommation (kg)	0,95	9,7
Total	10,650	

Utilisation de grit : 3 g/sujet

2.1.3.3. Perchoirs

Pour développer de bons aplombs, favoriser l'activité de saut et de perchage, et diminuer ainsi les risques de ponte au sol en période de production. Ils pourront être installés dès la 4ème semaine d'âge et maintenus pendant toute la période d'élevage. (Guide Hubbard F15 ,2009).

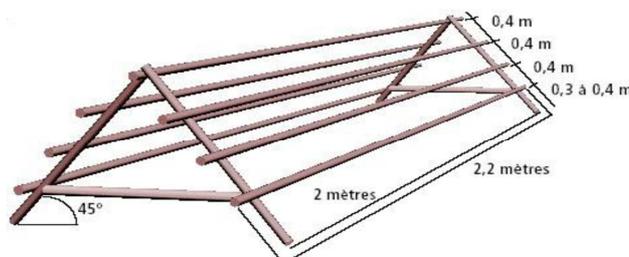


Figure 2 : le perchoir utilisé des poules, (Guide Hubbard F15, 2009).

2.1.3.4. Le transfert : mélange mâles et femelles

Il s'effectue généralement entre 20 et 22 semaines d'âge. Avant le transfert des animaux au bâtiment de production, les points suivants doivent être pris en considération :

- ✓ Le bâtiment de production doit être prêt à recevoir le lot
- ✓ Un dernier contrôle des femelles avant le transfert
- ✓ Transférer les animaux la nuit ou très tôt le matin
- ✓ Observation des animaux après le transfert
- ✓ Marcher fréquemment entre les animaux pour encourager à utiliser le caillebotis. (Guide Cobb,2008).

2.2. Phase de production

2.2.1. Matériels et équipement

Les normes d'équipement en phase de production chez les femelles sont indiquées dans le tableau 6 suivant

Tableau 6 : Normes d'équipement des poules en production (Guide Hubbard F15, 2009)

	Climat tempéré		Climat chaud
	Litière intégrale	¾ litière + ¼ caillbotis	
Densité	6,5 poules/m ²	7,5 poules/m ²	5 poules/m ²
Mangeoires linéaires Assiettes Ø 35 cm	14 cm/poule 1/12 poules	14 cm 1/12 poules	14 cm/poule 1/12 poule
Abreuvoirs ronds Pipettes (débit 120 ml/mn)	1/80 poules 1/6 a 8 poules	1/80 poules 1/6-8 poules	1/70 poules 1/6 poules
Temps de distribution d'aliment	4 mn	4 mn	4 mn
Nids	1/4 poules	1/4 poules	1/4 poules
Capacité de ventilation	5 m ³ /kg PV/h	5 m ³ /kg PV/h	8 m ³ /kg PV/h
Intensité lumineuse	60 lux	60 lux	60 lux

Pour interdire son accès aux coqs, le système d'alimentation des femelles doit impérativement être équipé de grilles adaptées à la morphologie de la poule.

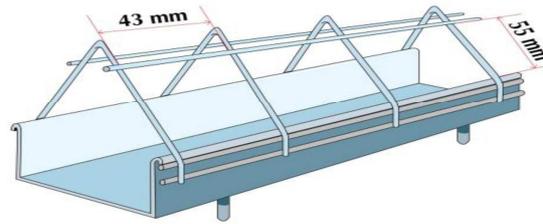


Figure 3 : Mangeoire des femelles en production (Guide Hubbard F15, 2009)

Le bon choix de la disposition des nids privilégie le confort et la tranquillité de la poule. Il faut éviter de placer les pondoires contre des parois froides, d'exposer leur entrée aux mouvements d'air ou à une lumière excessive.

Deux types de nids sont utilisés :

1. Les nids paillés individuels à ramassage manuel
2. Les nids collectifs avec bande de ramassage automatique.

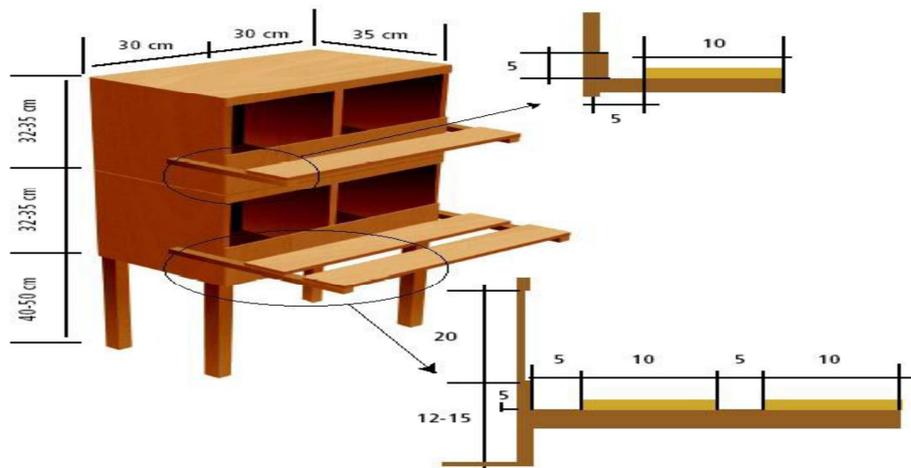


Figure 4 : Pondoires (Guide Hubbard F15, 2009)

2.2.2. Période de ponte

- **Début de ponte :**

Le début de ponte se situe entre 23 et 26 semaines, à 5 - 10% de ponte. Il faut respecter les normes de température (18°C) et les règles d'hygiène. Le contrôle du poids et de l'homogénéité se fait de la même façon qu'en élevage, toutes les semaines pendant 32 semaines, et au moins toutes les 3 à 4 semaines ensuite.

- **Pic de ponte :**

Jusqu'aux premiers œufs, les quantités d'aliment distribuées doivent être adaptées aux objectifs de poids préconisés, afin d'éviter un engraissement excessif, Dès que le lot atteint

10% de ponte journalière, un dérattionnement rapide est conseillé, pour assurer une bonne montée en ponte et une évolution rapide du calibre des œufs. Le pic est d'au moins 80% à l'âge de 27 à 30 semaines.

- **Après le pic de ponte :**

Une bonne gestion du poids de la poule entre le pic de ponte et la réforme maintient la ponte et donne des taux d'éclosion satisfaisants. La ration devra être diminuée dès la semaine suivant le pic de ponte. L'intensité de ponte décroît linéairement pour atteindre 50% à l'âge de 64 à 68 semaines. Au-delà, la fertilité diminue et la qualité du poussin décroît. La poule reproductrice pond 160 à 180 œufs et donne 110 à 130 poussins. (Guide Hubbard F15, 2009).

2.2.3. Conduite des mâles

Phase d'élevage : 1 jour à 20/21 semaines

- Période de démarrage (0 à 4 semaines)
- Période de croissance (5 à 20-21 semaines)

2.2.3.1. Objectif

La clé pour obtenir une bonne occlusion avec les reproducteurs est de développer des programmes d'alimentation et de gestion qui permettent un développement correct du système reproducteur des mâles, qui doivent être bien développés sexuellement au transfert, avec un poids adéquat. Les points essentiels sont identiques à ceux des femelles. (Guide Cobb, 2008).

Les normes d'équipement dans les deux phases d'élevage chez les males sont indiquées dans le tableau 7 suivant.

Tableau 7 : Normes d'équipement des males dans les deux périodes d'élevage,
(Guide Hubbard F15, 2009)

	Bâtiment d'élevage	Bâtiment de production
Densité	4 coqs/m ²	
Nombre de coqs/100 poules		9 - 10 à 24 semaines
Éleveuses	1/500 coqs	
Mangeoires linéaires	20 cm/coq	20 cm/coq
Assiettes (Ø 35 cm)	1/8 coqs	1/8 coqs
Abreuvoirs ronds	1/80 coqs	1/70 coqs
Pipettes (débit 120 ml/mn)	1/10 coqs	1/8 coqs
Temps de distribution de l'aliment	4 mn	4 mn
Capacité de ventilation	5 m ³ /kg PV/h	Idem femelles

Pour l'alimentation des coqs, l'emploi de mangeoires linéaires est préférable (Guide Hubbard F15, 2009).

2.2.3.2. Normes nutritionnelles

L'alimentation des mâles doit être équilibrée selon leur besoins corporel comme indiqué dans le tableau 8.

Tableau 8 : Normes nutritionnelles des mâles (Pr Ain Baziz,2013)

Paramètre	Démarrage (0-4 sem)	Croissance (5-22 sem)
Énergie métabolisable (kcal/kg)	2.750 -2.800	2.650 - 2700
Protéines (%)	18-20	15-16
Méthionine (%)	0,45	0,35
Lysine (%)	1,1	0,75
Calcium (%)	1-1,1	1-1,1
Phosphore (%)	0,45- 0,5	0,4-0,45
Consommation (kg)	1,15	11,1
Total		12,25

2.2.3.3. Contrôle de croissance des mâles

Le profil de croissance du mâle est le facteur le plus important en corrélation avec la fertilité du lot. Les mâles doivent être pesés au moins toutes les semaines de 0 à 30 semaines, et au moins toutes les deux semaines par la suite. À 4 semaines, on élimine les sujets chétifs. Si le lot est très hétérogène, il peut être nécessaire d'isoler les sujets moins beaux dans un parc séparé, et on pourra les réintégrer au reste du lot après une à trois semaines en fonction de leur développement dans le parc.

Après 16 semaines, il faut stimuler les mâles de façon constante avec l'alimentation pour s'assurer du développement des testicules et du poids.

Si nécessaire, séparer les sujets au développement insuffisant dans un parc de rattrapage, et réajuster le programme lumineux. Cette préparation est indispensable au bon déroulement du transfert, elle permet de mieux assurer la concordance de maturité entre mâles et femelles, et d'éviter la présence de coqs médiocrement développés au moment du mélange avec les femelles.(Guide Hubbard F15, 2009).

2.2.3.4. Transfert

Il est meilleur de transférer les mâles 3 à 5 jours avant les femelles, cela donne une meilleure adaptation à leur matériel d'alimentation. La sélection des mâles se fait sur la bonne santé et l'absence de défaut de squelette, et observation du comportement après le transfert.

Il est souhaitable d'avoir 9 à 10% de bons coqs, une fois les différents tris effectués, vers 24 semaines. (Guide Hubbard F15, 2009)

La croissance des coqs devra être lente et régulière (25 grammes par semaine). Pour éviter des problèmes de comportement et de répartition, l'alimentation des coqs doit se faire le matin, dans les minutes qui suivent la fin de la distribution de la ration des poules. Et s'assurer que le temps de consommation reste dans une fourchette acceptable, de l'ordre de 30 minutes.

La hauteur des mangeoires des mâles pendant le repas doit être réglée de façon à empêcher les poules d'y accéder.

Le bon état de la litière est important pour prévenir l'apparition de boiteries qui, chez le coq, empêchent rapidement l'activité de cochage.

Recharge vers 40 semaines d'âge : les coqs dont l'état s'est trop dégradé sont éliminés, et remplacés par des coqs plus jeunes, d'environ 25 semaines, bien développés sexuellement, avec un contrôle sanitaire renforcé avant leur utilisation. (Guide Hubbard F15, 2009).

Etude Expérimentale



1. Objectif

L'objectif de notre étude est l'évaluation des performances zootechniques de reproducteurs de type chair obtenus au niveau de deux centres d'élevage de Dar El Beida et de Hammadi durant tout le cycle d'élevage (phases de croissance et de production).

Les résultats obtenus permettront de situer le niveau des performances des poules reproductrices exploitées dans chaque centre d'élevage et d'évaluer ainsi le niveau de maîtrise de ce segment important dans la filière chair.

2. Matériels et méthodes

2.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude se compose de deux centres d'élevage de reproducteurs chair :

- Le 1^{er} se trouve dans la commune de Hammadi. Il est composé de 9 bâtiments, dont 3 sont utilisés comme poussinières et les autres pour la période d'élevage.
- Le 2^{ème} centre est à Dar El Beida, composé de 6 bâtiments dont deux sont utilisés pour la phase d'élevage des poussins, jusqu'à 18 semaines, et les quatre autres utilisés à intervalles réguliers pour la phase de production d'OAC, de la 19^{ème} semaine jusqu'à la réforme.

2.2. Taille d'échantillon

Les deux centres sont composés respectivement de bâtiments d'une capacité de 6.500 et 3.000 poules par bâtiment.

2.3. Méthode de collecte des informations

L'ensemble des données relatives à l'évolution des performances zootechniques, enregistrées dans deux centres, est collectée pendant toute la durée de l'élevage par trois procédés :

- En étudiant les fiches techniques d'élevages antérieurs, fournies par les éleveurs : celles-ci rapportent des informations à travers les fiches hebdomadaires d'élevage et les bilans annuels des bandes précédentes. Les données techniques collectées pour chaque bande permettent le suivi de la bande, de la mise en place des poussins d'un jour jusqu'à la réforme. Les fiches renseignent également sur les conditions d'élevage.
- En menant une enquête relative à la conduite d'élevage des reproducteurs dans les deux centres. L'enquête se déroule à raison d'une visite tous les 15 jours. Le support de l'enquête est constitué d'une interview portant sur plusieurs volets, dont l'identification de l'élevage, les caractéristiques des bâtiments, la barrière sanitaire et la conduite d'élevage durant les deux phases (croissance et production).
- Un contrôle à chaque visite.

Durant les visites, nous avons pu assister à différentes opérations telles que :

- Mise en place des poussins
- Distribution de l'aliment
- Ramassage des cadavres
- Nettoyage et désinfection quotidienne
- Réforme des reproducteurs.

2.4. Analyse des données

Les données relatives aux performances zootechniques et aux critères sanitaires font l'objet d'une confrontation aux standards des souches (guides d'élevage) et aux normes universelles décrites dans la bibliographie.

2.5. Paramètres zootechniques étudiés

Les paramètres étudiés sont :

- Indice de consommation = $\frac{\text{Quantité d'aliment consommé (kg)}}{\text{Quantité de produit}}$
- Œufs à couver/poule départ : $\text{OAC/PD} = \frac{\text{Nombre d'OAC}}{\text{Effectif poule départ}}$
- Taux de mortalité cumulé = $\frac{\text{Mortalité cumulée}}{\text{Effectif de départ}}$
- Production par poule départ = $\frac{\text{Production brute cumulée}}{\text{Effectif de départ}}$
- Production nette cumulée = $\frac{\text{Production nette cumulée}}{\text{Effectif de départ}}$

Nous avons également évalué les paramètres suivants :

- L'âge d'entrée en ponte : âge de début de ponte
- Le pic de ponte : production maximale d'œufs obtenue après l'entrée en ponte
- L'âge au pic de ponte : correspond à l'âge pour lequel le pic de ponte est atteint.

3. Résultats et discussion

À l'issue de l'enquête, les résultats sont regroupés, analysés et discutés, en les comparant d'une part, pour chaque élevage, avec les normes de la souche, et d'autre part entre les deux exploitations. Les données récoltées sont présentées sous forme de tableaux afin de les organiser pour faciliter l'interprétation des résultats.

3.1. Caractéristiques générales des structures d'élevages

3.1.1. Description des centres d'élevage

Le 1^{er} centre n'est pas éloigné des habitations, sa superficie est d'environ 5 hectares, constitué de 9 bâtiments. Le centre est protégé par une clôture tout autour pour limiter l'entrée des prédateurs, avec un accès contrôlé par 3 portails. Le centre est approvisionné par une source d'énergie communale et des groupes électrogènes. L'eau est fournie par un puits.

Le 2^{ème} centre est situé dans un endroit calme, sa superficie est de 2 hectares. Il est constitué de 6 bâtiments éloignés l'un de l'autre de 20 m latéralement et de 50 m de face. La source d'énergie est le réseau d'électricité communal et un groupe électrogène. L'eau est fournie par un puits.

3.1.2. Description des bâtiments d'élevage

Les tableaux 3 et 4 présentent les principales caractéristiques des poulaillers.

Dans les deux élevages, les bâtiments sont de type obscur, à ambiance contrôlée, orientés contre les vents dominants.

1. Les bâtiments du 1^{er} centre sont de type serre, la surface de chacun est de 1200 m², le niveau est à 20 cm au-dessus du terrain extérieur, avec des drains autour du bâtiment pour récupérer l'eau, et des arbres brise-vent, d'une distance de 4 à 5 m. Le sol des bâtiments est divisé en 3 parties : 2/3 en caillebotis plastique, sans support, et 1/3 en litière classique, de part et d'autre du caillebotis. La toiture est en demi-cercle, constituée de trois couches : du nylon à l'intérieur puis une couche de laine de verre utilisée comme isolant, et une bâche en PVC à l'extérieur. Les murs des bâtiments sont en panneaux sandwich : un mètre à l'extérieur et 50 cm à l'intérieur. Le reste des murs est sous forme de grillage en plastique tous le long du bâtiment, protégé par des rideaux souples. Les murs du fond supportent des extracteurs à démarrage automatique.

À l'entrée du bâtiment, il y a un sas avec deux petites fenêtres pour observer les animaux. À l'intérieur, deux petites portes, une fenêtre au milieu pour la sortie du tapis roulant pour récupérer les œufs et une balance automatique de 10 kg pour la distribution d'aliment.

Devant chaque bâtiment, il y a un silo avec capacité de stockage de 90 tonnes et une chambre technique contenant :

- ✓ Un tableau d'électricité
- ✓ Un tableau de température
- ✓ Un tableau automatique de distribution d'aliment avec minuterie
- ✓ Un tableau automatique pour la lumière

✓ Un distributeur d'eau avec doseur de médicaments.

2. Pour le 2^{ème} centre, les bâtiments sont moins bien organisés que dans le premier. La superficie de chacun est de 600 m², le sol est au même niveau que le terrain extérieur, avec absence d'un système de drainage collecteur pour l'évacuation des eaux de la pluie. Les brise-vent, de 5 m, se trouvent autour de l'ensemble du centre. Le sol à l'intérieur est en terre battue, les murs en parpaing et la toiture bipente en feuilles métalliques. Les fenêtres sont fermées par un nylon noir pour éviter le passage de la lumière du soleil.

Les tableaux 1 et 2 présentent les conditions d'élevage concernant les bâtiments et les équipements utilisés dans chaque centre.

Tableau 1 : Caractéristiques générales des bâtiments d'élevage étudiés

Caractéristiques	Centre 1	Centre 2
Surface	1200	600
Murs	Panneaux sandwich	Parpaings
Toiture	Type serre	Bipente feuilles métalliques
Isolation	Laine de verre	Faux plafond polystyrène
Sol	Cimenté	Terre battue
Fenêtres	Le long du bâtiment	16 (nylon noir)
Sas	Oui	Oui
Type d'élevage	Obscur	Obscur

Etude Expérimentale

Tableau 2 : Quelques caractéristiques des équipements des bâtiments d'élevage étudiés

Éléments	Centre 1	Centre 2
Ventilation	4 extracteurs à débit automatique (2 grands et 2 petits)	4 grands extracteurs à débit manuel
Refroidissement	Pad-cooling : 20 m de long et 1,5 m de hauteur	8 humidificateurs (80 cm x 2 m)
Éclairage	Lampes à réglage automatique	60 lampes à réglage automatique
Température	Thermopile	Éleveuse par convection
Alimentation et abreuvement des poules	En élevage : assiettes + abreuvoirs siphoides En production : vis sans fin + pipettes	En élevage : assiettes métalliques + mangeoires linéaires + abreuvoirs siphoides En production : chaîne plate à distribution manuelle + abreuvoirs siphoides
Alimentation et abreuvement des mâles	En production : trémies suspendues à distribution automatique	En production : trémies suspendues à distribution manuelle
Pondoirs	Tapis roulant	920 nids (7 poules/nid)

Le bâtiment obscur facilite le contrôle et le respect du programme lumineux et c'est le mode utilisé dans les deux centres d'élevage. Un bon système d'isolation rend le milieu plus contrôlable, et garde le climat du bâtiment indépendant de l'extérieur. Le 2ème centre ne présente pas cette fonction et les dépenses d'énergie sont ainsi accentuées pour maintenir une température convenable.

Un sol cimenté dans un bâtiment d'élevage est recommandé en vue de faciliter le nettoyage et la désinfection. Ce n'est pas le cas dans le 2ème centre où le sol est en terre battue, ce qui accentue le risque d'humidité et rend malaisée la désinfection, ce qui expose le cheptel à des problèmes pathologiques.

Le 1^{er} centre recourt à l'automatisation, et l'ensemble des opérations et des paramètres est ainsi contrôlé : température, ventilation, éclairage, alimentation.



Photo 1 : Bâtiment du 2^{ème} centre



Photo 2 : Bâtiment du 1^{er} centre

3.2. Conduite d'élevage

3.2.1. Matériel biologique

Pour 1^{er} centre, les poussins sont importés. Il s'agit de reproductrices chair de souche Isa F15 et de souche Arbor Acres.

Pour 2^{ème} centre, les poussins sont d'origine locale, de souche Isa F15 (tableau 3).

Tableau 3 : Cheptels femelles et mâles présents dans chaque élevage

Élevage	Souche	Total	Femelles	Mâles
2 ^{ème} centre	ISA F15	8.353	7.105	1.248
1 ^{er} centre	ISA F15	23.728	20.640	3.088
	Arbor Acres	22.800	19.760	3.040

3.2.2. Qualité de l'ambiance

Programme lumineux

L'application d'un programme lumineux pendant la phase d'élevage 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 4 : Programme d'éclairage dans chaque élevage

1 ^{er} centre		2 ^{ème} centre	
Âge	Durée	Âge	Durée
J 1	24 h	J 1	24 h
J 2	22 h	J 2 - 3	22 h
J 3	20 h	J 4 - 5	20 h
J 4	18 h	J 6 - 7	18 h
J 5	16 h	2 semaines	16 h
J 6	14 h	3 semaines	14 h
J 7	12 h	4 semaines	12 h
J 8	10 h	5 semaines	8 h
J 9	8 h	5-18 semaines	8 h
2 - 20 semaines	8 h	19 semaines	9 h
21 semaines	10 h	20 semaines	11 h
22 semaines	11 h	21 semaines	12 h
23 semaines	12 h	22 semaines	14 h
24 semaines	13 h	23 semaines	15 h
25 semaines	15 h	24 semaines	16 h
26 semaines	16 h		

Les deux centres appliquent un programme lumineux en phase d'élevage et en phase de production, similaire à celui du guide d'élevage (Hubbard F15), mais l'intensité est trop forte dans le 2^{ème} centre.

Température

La clé pour obtenir la performance maximale est s'assurer d'un environnement constant, une bonne ambiance et une bonne température de la litière. Les besoins en chauffage dépendent de la température ambiante (tableau 5).

Tableau 5 : Température dans les deux centres d'élevage

1 ^{er} centre		2 ^{ème} centre	
Âge	Température	Âge	Température
J 1	35 - 33	J 1 - j 7	35 - 32
J 2	35 - 33	J 7 - j14	32 - 28
J 3	33 - 31	J 14 - j20	28 - 26
J 4	32 - 31	20 - j 27	26 - 24
J 5	31 - 30	J 27 - j32	24 - 22
J 6	30 - 29	5 - 54 semaines	19 - 26
J 7	29 - 28		
J 8	28 - 27		
J 9	27 - 26		
J 10	26 - 25		
J 11	24 - 24		
J 12	24 - 23		
J 13	23 - 22		
J 14	22 - 20		
J 15	18 - 22		

La température dans le 1^{er} centre est contrôlée automatiquement. Dans le 2^{ème} centre, elle ne l'est pas, ce qui donne des perturbations entre le jour et la nuit, ce qui fait appel à la fonction de thermorégulation des animaux et perturbe leur consommation d'aliment, et donc leur croissance. Cela diminue aussi la production d'œufs et entraîne une surconsommation d'aliment.

Hygrométrie

L'humidité dans les 2 élevages n'est pas contrôlée, bien que ce problème puisse se résoudre en maintenant une bonne ventilation, solution appliquée dans le 1^{er} centre mais pas dans le 2^{ème} centre.

Densité

La densité est le nombre de sujets par unité de surface (photos 3 et 4). Les faibles mouvements d'air et les gaz qui rendent l'atmosphère du bâtiment difficilement supportable font obligation de respecter ce paramètre. La densité dans chaque bâtiment d'élevage est notée dans le tableau 6.



Photo 3 : Densité dans le 2^{ème} centre



Photo 4 : Densité dans le 1^{er} centre

Tableau 6 : Densité dans les bâtiments de chaque élevage

Centre	Surface des bâtiments (m ²)	Densité (sujets/m ²)
2 ^{ème} centre	1.200	8,4 poule/m ² (Isa F15)
1 ^{er} centre	600	5,4 poules/m ² (Arbor Acres) 6 poules/m ² (Isa F15)
Normes		Arbor Acres : 5 poules/m ² Isa F15 : 5 poules/m ²

Le 1^{er} centre présente des densités proches de la norme. Le 2^{ème} centre montre une forte densité, d'où une mauvaise atmosphère, ce qui influe sur les performances zootechniques (homogénéité, indice de conversion et production).

Alimentation

L'alimentation est la gestion de l'aliment dans l'élevage. Celle-ci est de même importance que la composition de l'aliment. En élevage de 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 différents élevages.

Tableau 7 : Méthode d'alimentation dans chaque élevage

Centre d'élevage	1 ^{er} centre	2 ^{ème} centre
Présentation de l'aliment	Broyé	Broyé
Programme de distribution	1 fois/jour Le matin	1 fois/jour Le matin
Méthode de distribution	Mécanique	Mécanique/manuel
Distinction entre aliment des mâles et des femelles	Oui	Non

Dans le 1^{er} centre, la ration est calculée chaque jour pour les 2 sexes, selon leurs performances et la production. Cette opération n'est pas effectuée dans le 2^{ème} centre.

La distribution d'aliment dans le 1^{er} centre est assurée par un système de conduit raccordé à des mangeoires suspendues, qui permet la distribution d'aliment rapidement et évite le gaspillage. Pour le 2^{ème} centre, la distribution est semi-mécanique, assurée par une chaîne plate pour les femelles. Pour les mâles, elle se fait manuellement, dans des trémies, ce qui favorise le gaspillage d'aliment et augmente les pertes économiques.

L'alimentation des mâles dans le 1^{er} centre est formulée selon leurs besoins, ce qui donne une bonne croissance et une bonne fertilité, contrairement au 2^{ème} centre où l'aliment des poules est utilisé aussi pour les coqs et n'est pas adapté à leurs besoins. Ces derniers mangent les œufs, signe de carence en protéines et/ou en calcium.

3.2.3. Mesures prophylactiques

3.2.3.1. Prophylaxie médicale

La prophylaxie médicale en élevage de poules reproductrices commence dès le premier jour d'âge des poussins par la vaccination, les traitements préventifs et les compléments nutritionnels dans l'alimentation. Le tableau 8 présente le protocole vaccinal réalisé dans les deux centres élevage

Tableau 8 : Protocole vaccinal dans chaque centre d'élevage

1 ^{er} centre		2 ^{ème} centre	
Âge	Maladie	Âge	Maladie
J 1	BI + Marek	J 6	BI + Newcastle
J 12-14	Gumboro	J 15	Gumboro
J 21	Newcastle	J 22	Gumboro
4 sem	BI (rappel)	J 29	Newcastle
5 sem	Newcastle	J 44	Newcastle
10 sem	Newcastle + Variole	J 51	Newcastle
14-15 sem	Encéphalomyélite	J 58	La Sota
18 sem	Newcastle + BI + Gumboro	J 65	Gumboro
		J 72	Encéphalomyélite
		J 79	Newcastle
		J 87	Newcastle
		J 97	Newcastle
		J 111	Newcastle

3.2.3.2. Biosécurité

La désinfection et le vide sanitaire du bâtiment entre les bandes sont indispensables pour diminuer la charge microbienne, mais une fois la litière et les poules installés, les travailleurs se promènent dans l'élevage. A l'arrivée de l'aliment, la charge microbienne augmente aussi au fur et à mesure. Pour éviter cela, l'application de mesures strictes de biosécurité est obligatoire dans l'élevage pour maintenir le microbisme au niveau le plus bas possible et éviter les contaminations. Les tableaux 9 et 10 présentent les éléments de biosécurité appliqués dans chaque centre d'élevage.



Photo 5 : Désinfection dans le 1^{er} centre

Photo 6 : Désinfection dans le 2^{ème} centre

Tableau 9 : Mesures appliquées dans les deux centres

1 ^{er} centre	2 ^{ème} centre
<p>Retrait du matériel et de la litière</p> <p>Nettoyage avec eau chaude : plafond, murs, sol</p> <p>Le bâtiment reste ouvert 2 à 3 jours</p> <p>Désinfection des murs et sol avec eau de Javel</p> <p>Le bâtiment reste vide 3 jours</p> <p>Désinfection de tout le bâtiment avec autre désinfectant</p> <p>Le bâtiment reste vide 4 à 5 jours</p> <p>Un 3^{ème} désinfectant est utilisé (vide 10 jours)</p> <p>Insecticide + raticide (vide 2 à 3 semaines)</p> <p>Matériel (caillebotis, mangeoires, abreuvoirs) : trempage 3 à 4 jours, puis eau de Javel pendant 48 h, puis nettoyage avec eau sous pression et séchage</p> <p>Silo vidé et désinfecté par fumigation</p>	<p>Retrait du matériel et de la litière</p> <p>Nettoyage plafond, mur avec l'eau</p> <p>Le nettoyage est fait par un privé</p> <p>Chaulage des murs</p> <p>Nettoyage du matériel avec eau et eau de Javel</p> <p>Fermeture du bâtiment pendant 15 jours</p>

Etude Expérimentale

La désinfection et le vide sanitaire sont réalisés à un niveau différent entre les deux centres : dans le premier, beaucoup d'égard est accordé à cet aspect, alors que dans le second cette phase est totalement négligée. Le résultat est un risque considérable pour la santé des oiseaux et sur la rentabilité de l'élevage.

L'utilisation de chaux dans le centre 2 comme barrière sanitaire, uniquement bactériostatique, ne suffit pas à lutter contre l'introduction des germes.

Tableau 10 : Biosécurité appliquée dans chaque élevage

Protection	1 ^{er} centre	2 ^{ème} centre
Autoluve	A chaque portail	Non
Pédiluve	A l'entrée du sas, des bâtiments, de la salle technique	Non
Protection contre les animaux sauvages, rongeurs	A chaque portail	Non
Incinérateur	Éloigné des bâtiments	Non
Nettoyage quotidien	Sas, salle technique, devant le bâtiment	Non
Visiteurs	Stationnement des véhicules en dehors du centre d'élevage. Passage par sas sanitaire, lavage des mains, changement de tenue	Pas de protocole
Désinfection hebdomadaire du bâtiment	Oui	Non
Protection d'aliment	Protégé dans des silos contre toute source de pollution	Pas de silo, stockage dans des sacs

L'élevage dans le même bâtiment, sans transfert dans un bâtiment propre, à la phase de production, le personnel travailleur qui ne suit pas un programme sanitaire, le manque en matériels et matières de prévention et l'incompétence de l'éleveur rendent le nettoyage difficile dans le 2^{ème} centre. Le danger majeur est lié aux rongeurs, ce qui expose les poules aux risques infectieux en plus du stress engendré par la présence et la circulation des rats dans le bâtiment.

Dans le centre 1, les méthodes de travail sont plus sérieuses et les conditions optimales démontrées par la propreté du centre et les directives strictes du gérant dans tous les domaines, jusqu'à la tenue des ouvriers, font l'assurance d'un bon élevage dans des conditions conformes aux concepts universels.

La présence d'un incinérateur dans le 1^{er} centre offre l'avantage d'éliminer proprement les cadavres d'animaux, notamment pour ce qui est de la biosécurité, parce que l'incinération à haute température détruit les organismes pathogènes et permet de soustraire les animaux morts à la vue des charognards et des mouches.

3.2.3.3. Hygiène des œufs à couver

La rapidité d'instauration des mesures d'hygiène appliquées aux OAC est importante pour interrompre la fixation, la multiplication et la pénétration des germes dans l'œuf, et minimise les contaminations après la ponte. Les œufs doivent être ramassés, manipulés, transportés et entreposés de façon à prévenir les dégâts pour l'œuf ou la coquille, en apportant une attention particulière au facteur temps et aux fluctuations de température. Toutes ces mesures sont appliquées dans le 1^{er} centre où le ramassage des œufs est automatisé. Le tri et le nettoyage sont faits avant le transport vers le couvoir. Dans le 2^{ème} centre, le ramassage des œufs est manuel, le stockage après la récolte se fait dans de mauvaises conditions et le nettoyage est absent. Les photos 7 et 8 montrent les conditions de récolte des œufs dans les deux centres d'élevage.



Photo 7 : Stockage des œufs dans le 2^{ème} centre



Photo 8 : Stockage dans le 1^{er} centre

3.2.4. Performances en période d'élevage

Taux de mortalité

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

Le taux de mortalité est la régression de l'effectif à travers le temps. Il traduit l'état de santé du cheptel. Les résultats de mortalité dans élevages sont représentés dans les histogrammes ci-dessous.

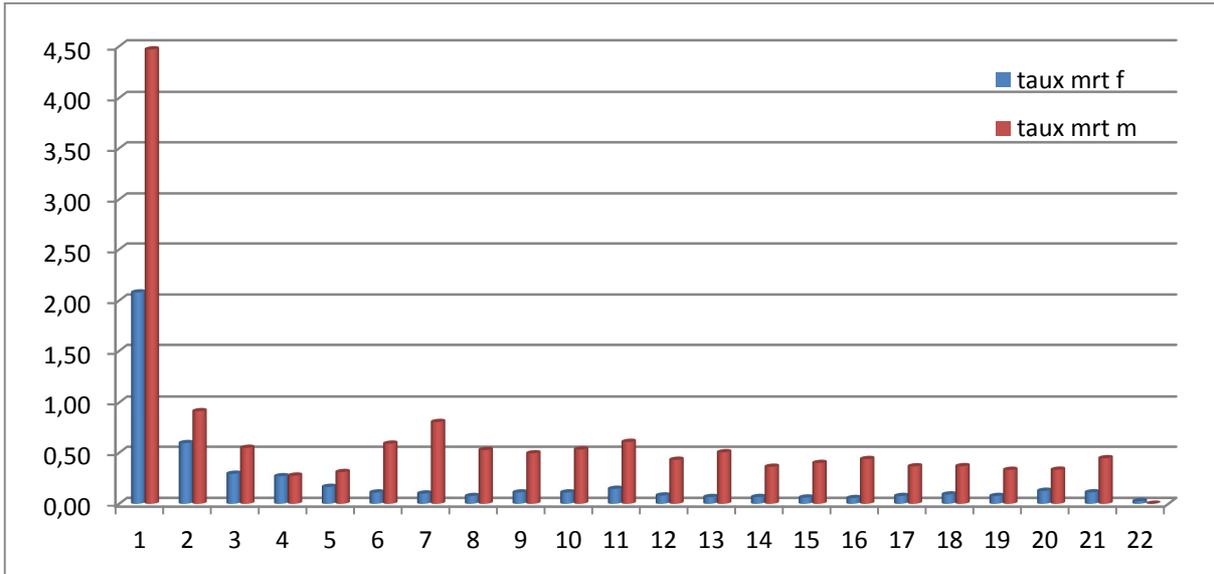


Figure 1 : Taux de mortalité dans le 1^{er} centre (Isa F15)

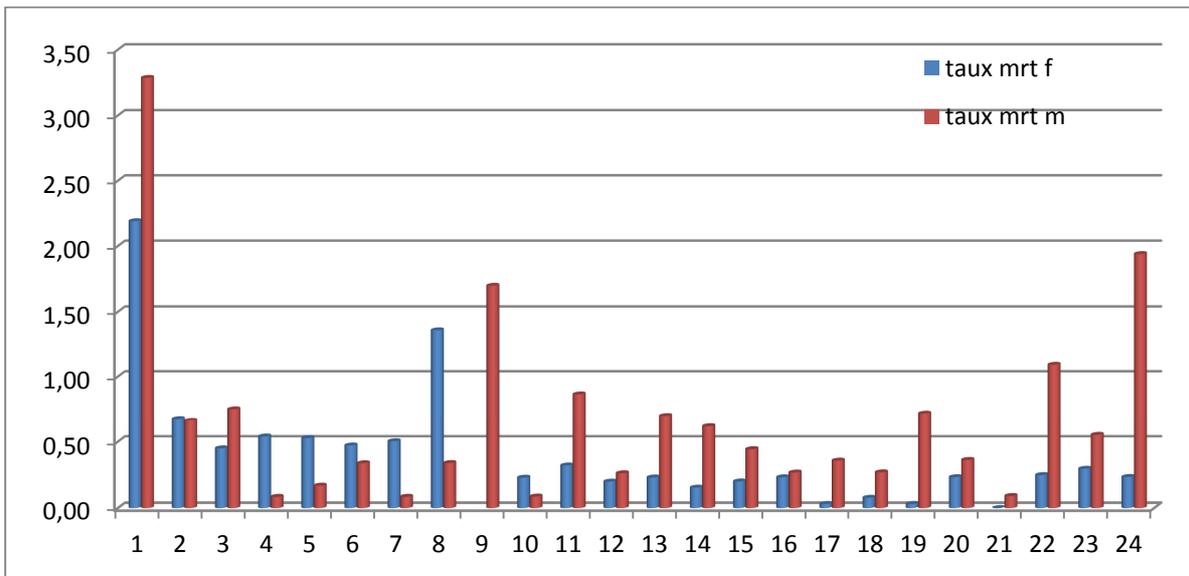


Figure 2 : Taux de mortalité dans le 2^{ème} centre (Isa F15)

Etude Expérimentale

Les courbes de mortalité dans les 2 centres montrent une fluctuation pendant toute la phase d'élevage, et le taux de mortalité des mâles est plus haut que celui des femelles.

Les deux cheptels ont rencontré un épisode de mortalité important en début d'élevage, dont l'origine n'a pas été déterminée.

Le 2ème centre présente 2 autres épisodes de mortalité, de 8 à 9 semaines et de 22 à 24 semaines, ce qui peut vouloir dire que le cheptel a contracté une pathologie ou en raison des mauvaises conditions d'élevage.

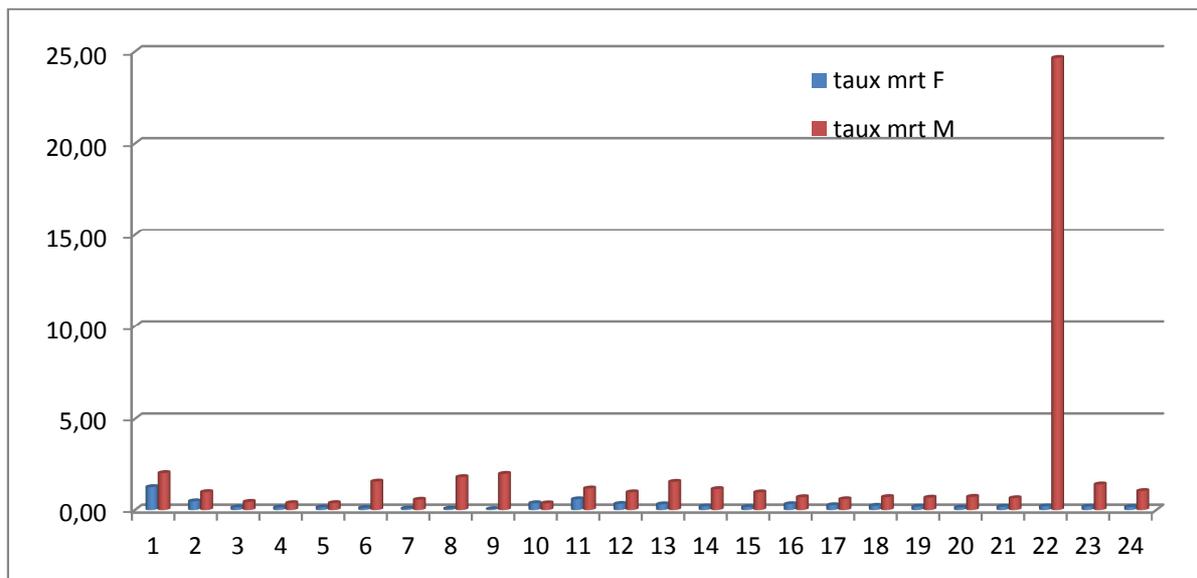


Figure 3 : Taux de mortalité dans le 1^{er} centre (Arbor)

Le cheptel a subi un épisode de mortalité important à la 22^{ème} semaine, due à un problème alimentaire d'après le technicien responsable de l'élevage.

Croissance

Le contrôle du gain de poids est une opération essentielle à la bonne conduite du troupeau. Le suivi périodique de la croissance des poulettes permet la comparaison à la souche standard, de déterminer l'homogénéité, d'ajuster le plan de rationnement et d'obtenir un poids homogène compatible avec la maturité sexuelle.

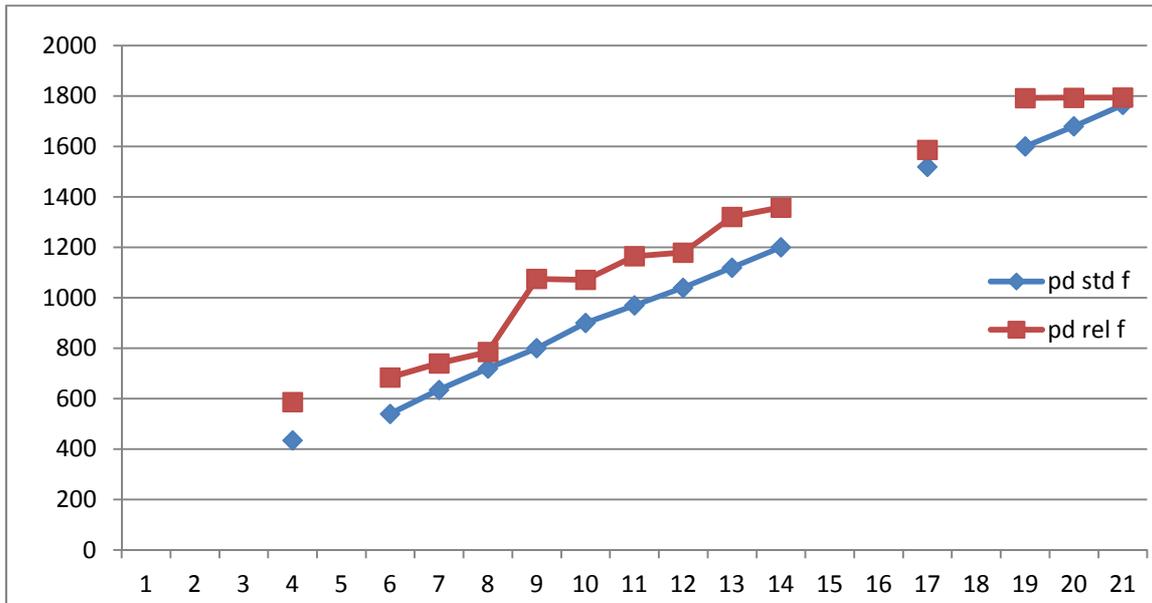


Figure 4 : Courbe de croissance des femelles dans le 1^{er} centre (Isa F15)

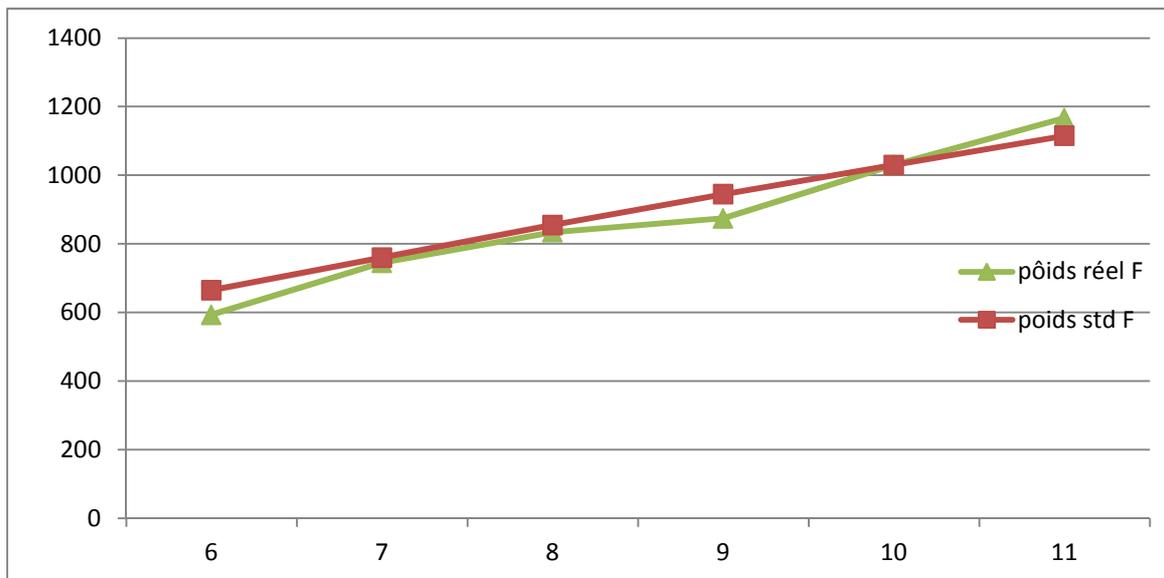


Figure 5 : Courbe de croissance des femelles dans le 2^{ème} centre (Isa F15)

Dans les deux centres d'élevage, le poids des femelles est différent des poids standards recommandés dans les guides d'élevage. Pour le 1^{er} centre, le poids des femelles est supérieur au standard, dû à une ration trop riche en énergie et/ou à une suralimentation.

Pour le 2^{ème} centre, le poids des femelles est légèrement inférieur au poids standard à cause d'une ration insuffisante

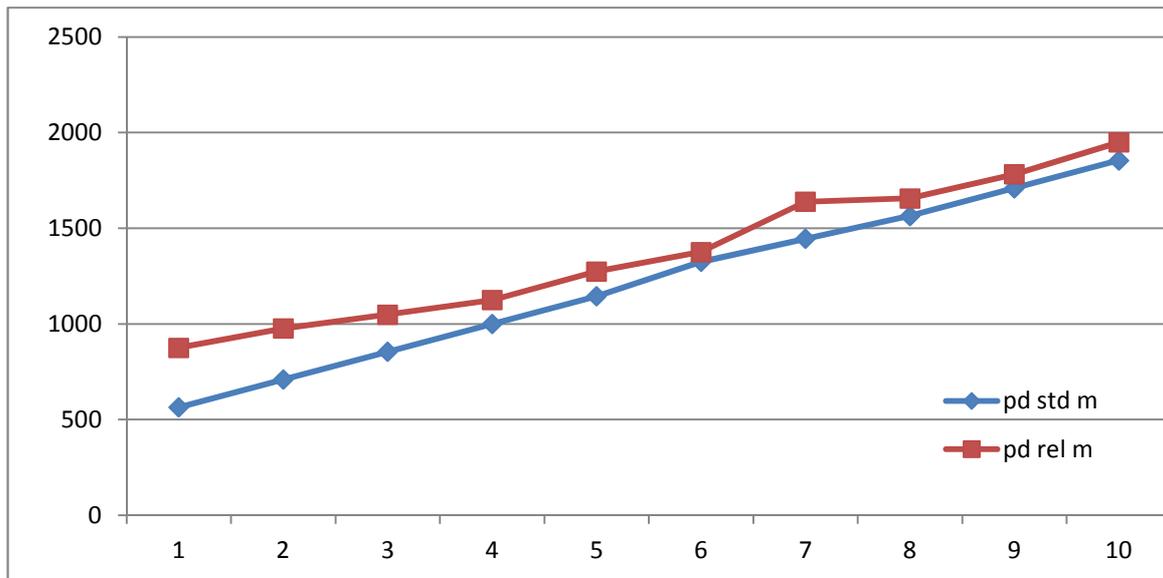


Figure 6 : Courbe de croissance des mâles dans le 1^{er} centre (Isa F15)

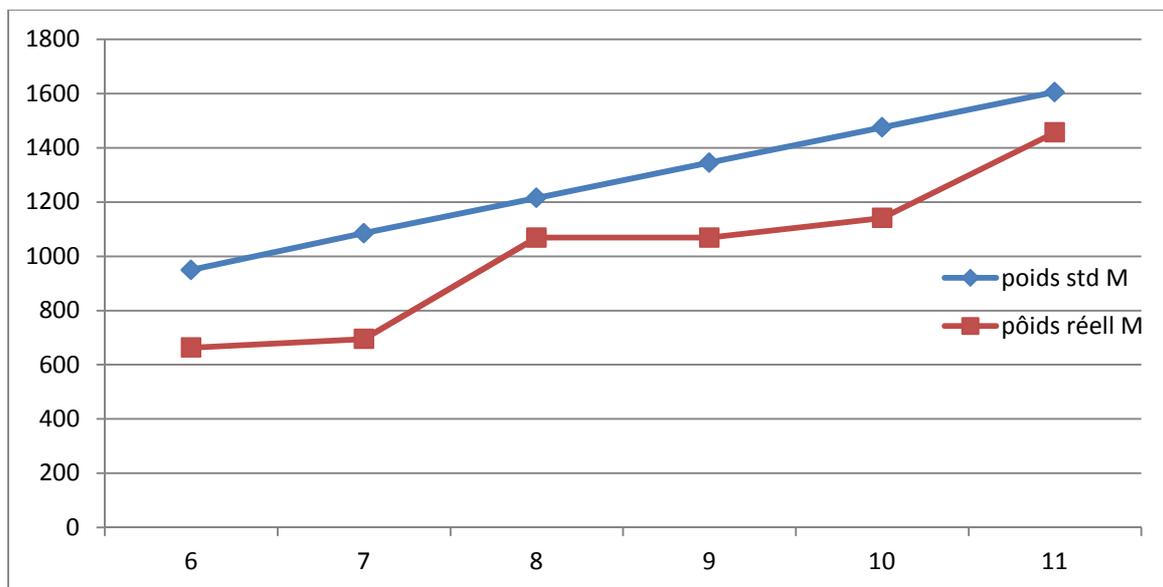


Figure 7 : Courbe de croissance des mâles dans le 2^{ème} centre (Isa F15)

Le poids vif réel des mâles est supérieur au poids standard, ce qui est peut-être lié à une ration quotidienne supérieure à celle recommandée par le guide d'élevage et peut-être aussi un aliment trop énergétique, ne correspondant pas aux besoins des animaux.

Dans le 2^{ème} centre, le poids vif des mâles est nettement inférieur au standard. La courbe de consommation d'aliment enregistrée dans l'élevage montre que la quantité moyenne distribuée est inférieure à celle préconisée.

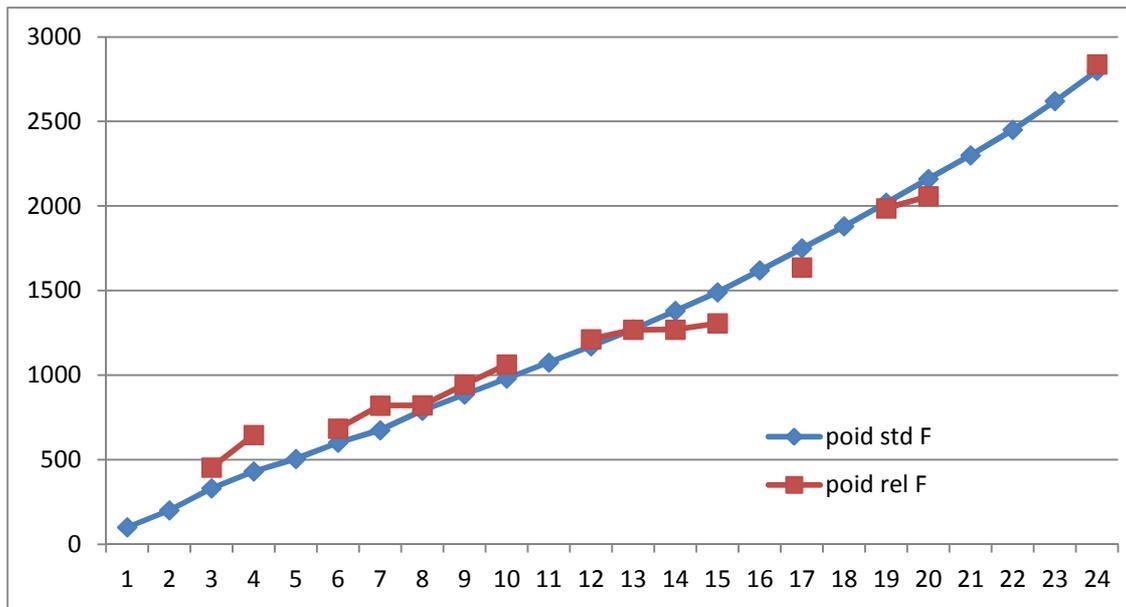


Figure 8 : Courbe de croissance des femelles dans le 1^{er} centre (Arbor Acres)

La courbe de croissance de la souche Arbor Acres du 1^{er} centre montre un poids moyen supérieur à la norme entre la 3^{ème} et la 4^{ème} semaine, puis le poids se rapproche du standard entre la 6^{ème} et la 13^{ème} semaine. Entre 14 et 18 semaines, il y a une diminution des poids vifs grâce à l'application d'un système de rationnement skip-a-day pour obtenir une bonne homogénéité et un poids moyen adéquat à l'entrée en ponte.

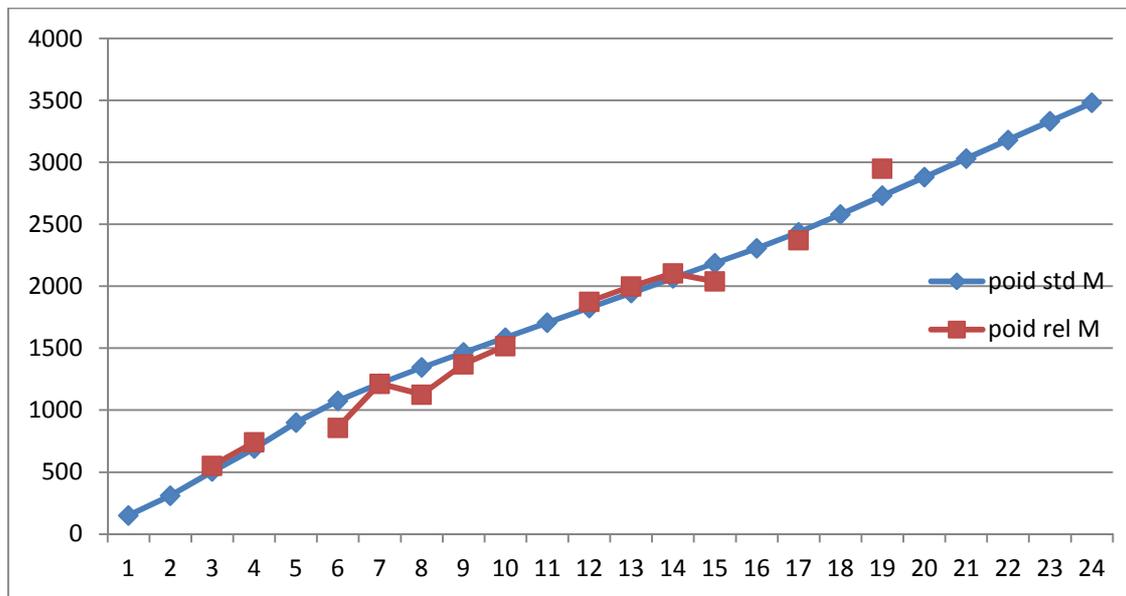


Figure 9 : courbe de croissance des mâles dans le 1^{er} centre (Arbor Acres)

Etude Expérimentale

La courbe de croissance des mâles montre un poids moyen autour de la norme grâce à une bonne gestion de l'alimentation et un calcul correct de la quantité à distribuer.

Consommation d'aliment

$$\text{Consommation d'aliment} = \frac{\text{Quantité d'aliment distribuée} - \text{Quantité d'aliment refusée (en kg)}}{\text{Nombre de sujets}}$$

La quantité d'aliment consommée par le cheptel varie dans le temps. Suivant l'état d'engraissement et la production d'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 ci-dessous présentent deux courbes, l'une représentant la consommation effective par les poules de chaque élevage, et l'autre la consommation normative obtenue en suivant les instructions du guide Hubbard F15.

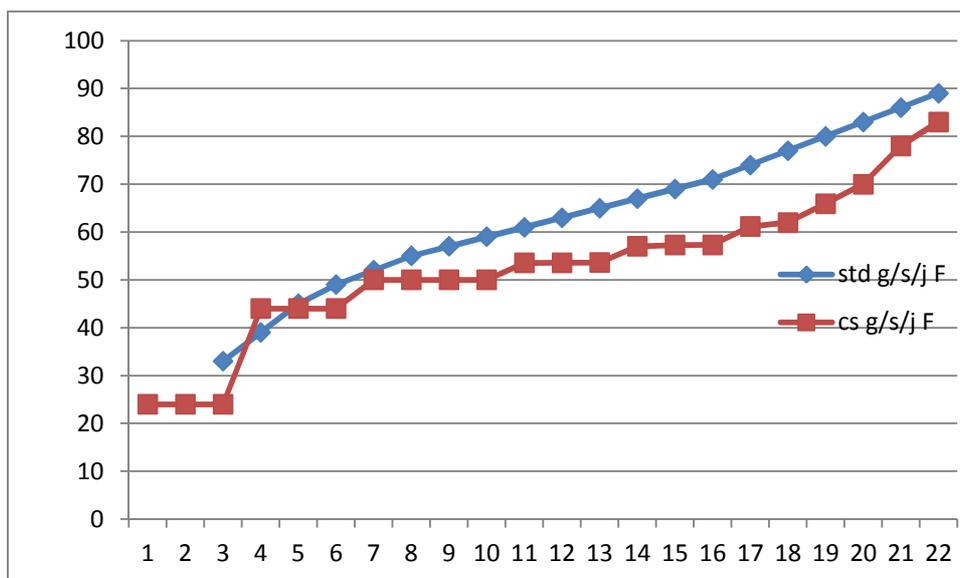


Figure 10 : Consommation d'aliment dans le 1^{er} centre (Isa F15)

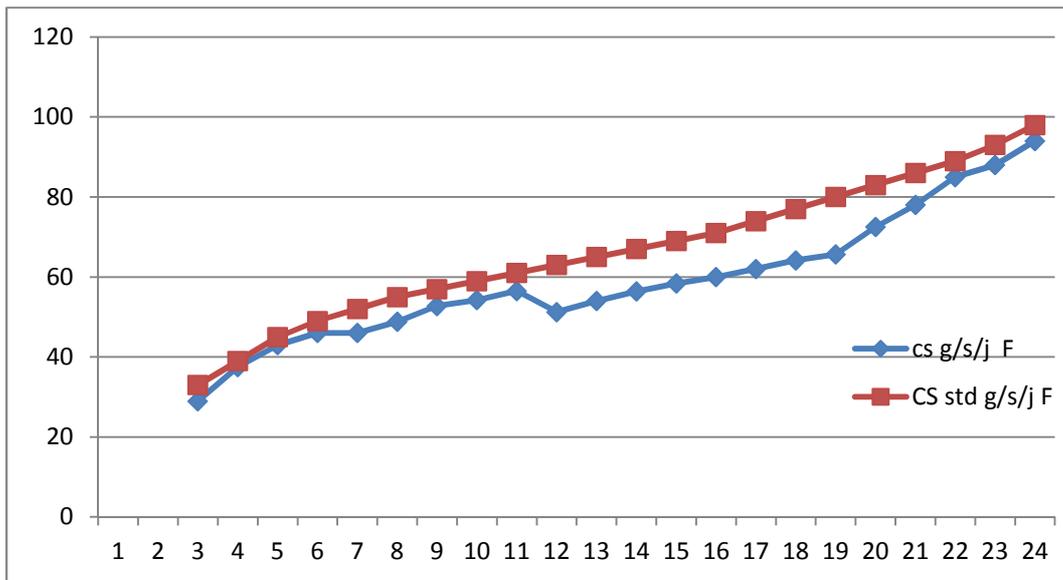


Figure 11 : Courbe de consommation d'aliment dans le 2^{ème} centre (Isa F15)

La consommation d'aliment dans le 1^{er} centre est supérieure à la norme, ce qui explique l'état d'engraissement des poules à cette période, avec perturbation des performances en phase de production.

La consommation d'aliment dans le 2^{ème} centre est nettement inférieure à la norme à partir de la 6^{ème} semaine, ce qui a pour effet l'obtention de poulettes avec un poids trop médiocre à l'entrée en ponte, et influe sur le potentiel de production et la qualité de l'œuf.

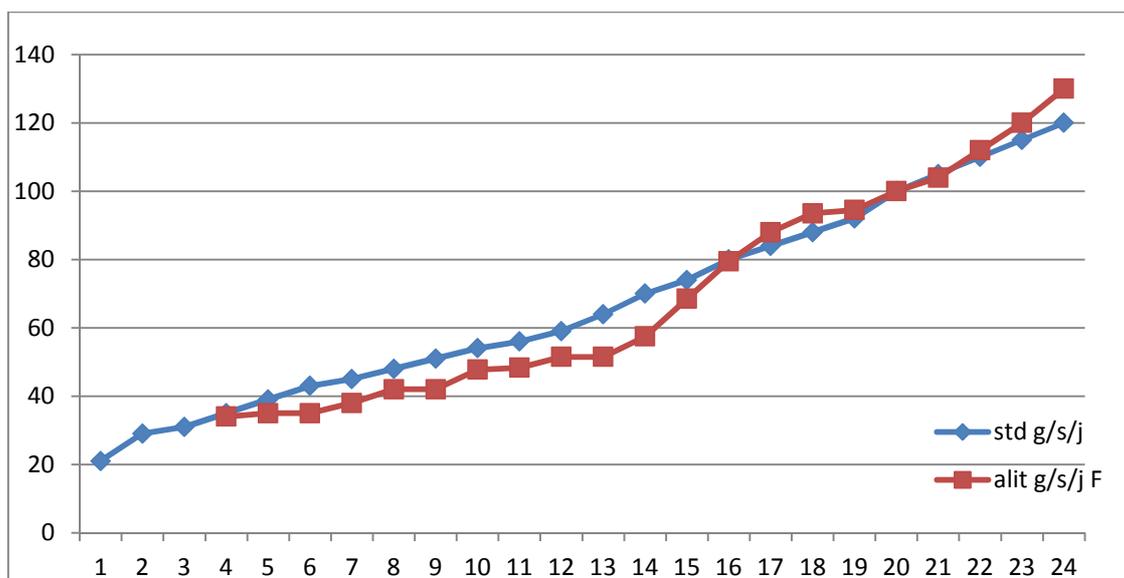


Figure 12 : Courbe de consommation d'aliment dans le 1^{er} centre (Arbor Acres)

Etude Expérimentale

La consommation d'aliment pour la souche Arbor Acres est inférieure aux normes à partir de la 5ème semaine. Elle devient ensuite normative à partir de la 17ème semaine, avec une augmentation vers la fin de cette période, peut-être dans le but de préparer la poule pour l'entrée en ponte.

Homogénéité

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

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

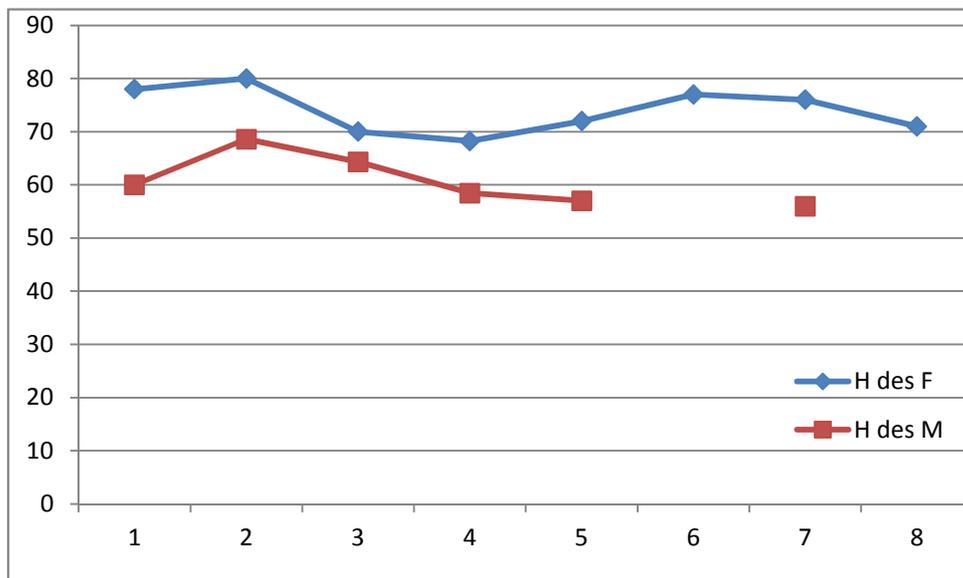


Figure 13 : Courbe d'homogénéité des mâles et des femelles dans 1^{er} centre (Isa F15)

Etude Expérimentale

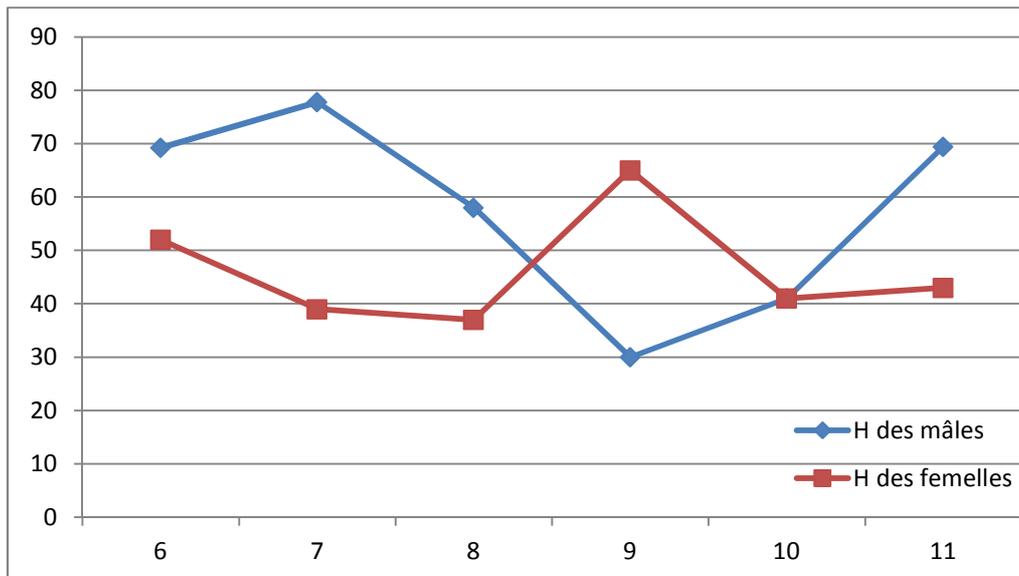


Figure 14 : Courbe d'homogénéité des mâles et des femelles dans le 2ème centre (Isa F15)

Dans le 1^{er} centre, l'homogénéité varie entre 70 et 80% pour les mâles et autour de 60% pour les femelles, valeurs considérées comme moyennes, signe d'une alimentation adéquate.

Dans le 2^{ème} centre, la courbe montre de grandes variations. Chez les mâles, l'homogénéité présente d'abord des valeurs autour des normes puis diminue jusqu'à 30% à la 9ème semaine. Une alimentation non spécifique et de quantité moindre explique cela. À la 11ème semaine, la courbe augmente pour atteindre la valeur de 70% car l'éleveur a appliqué le système de séparation des sujets de différentes conformations dans des parcs.

Les femelles montrent des fluctuations entre 35 et 65%, dues à la distribution manuelle de l'aliment, avec des quantités insuffisantes, et l'absence de contrôle des poids.

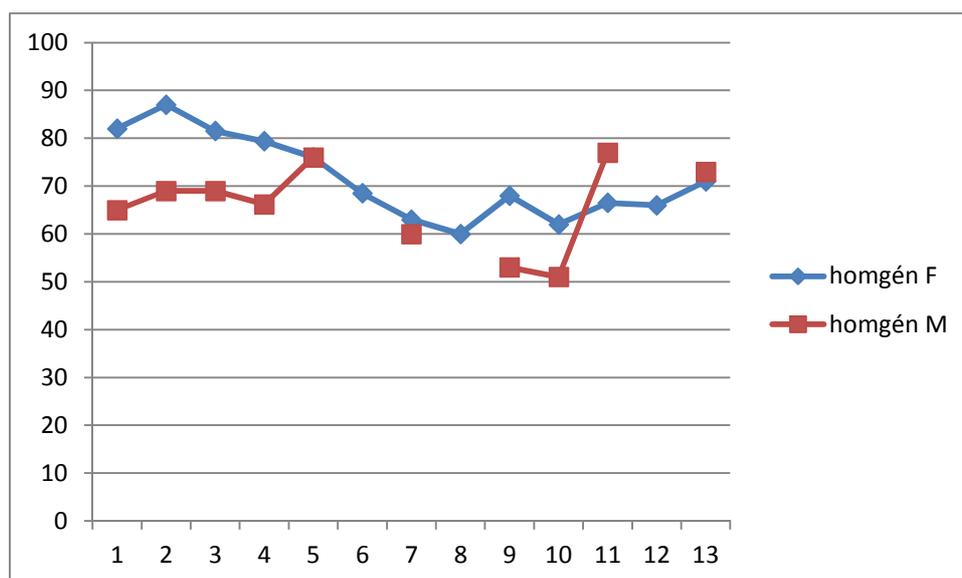


Figure 15 : Courbe d'homogénéité des mâles et des femelles dans le 1^{er} centre (Arbor Acres)

La courbe présente une homogénéité acceptable au début pour les deux sexes, ensuite elle diminue. Vers la fin, il y a un retour à la norme par l'application d'un système de rationnement skip-a-day.

4.2.5. Performances en période de production

Mortalité en phase de production

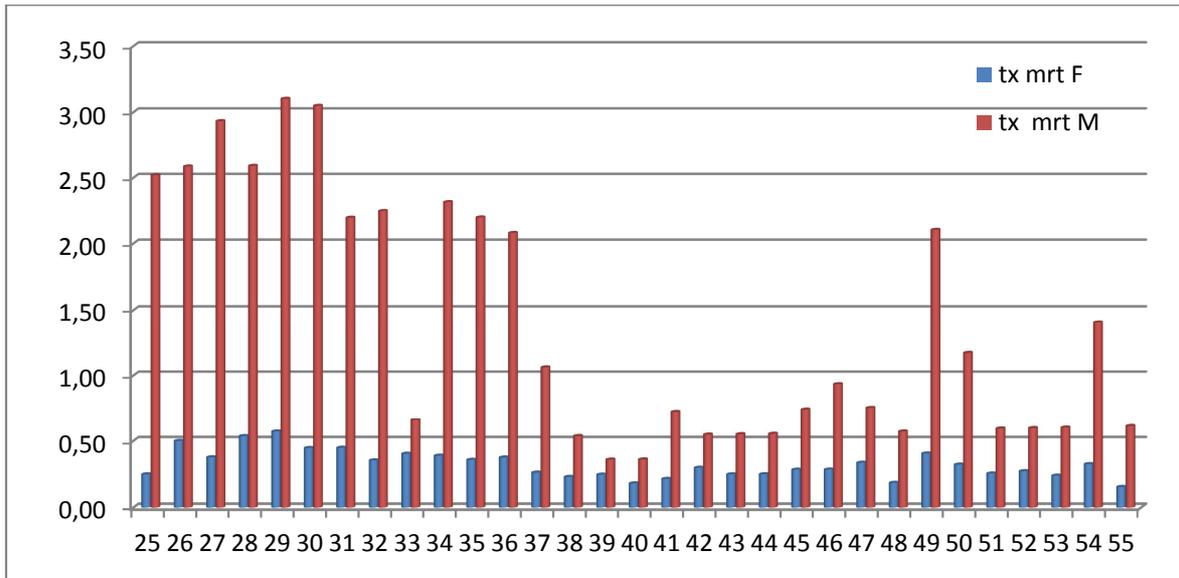


Figure 16 : Mortalité des mâles et des femelles dans le 2^{ème} centre

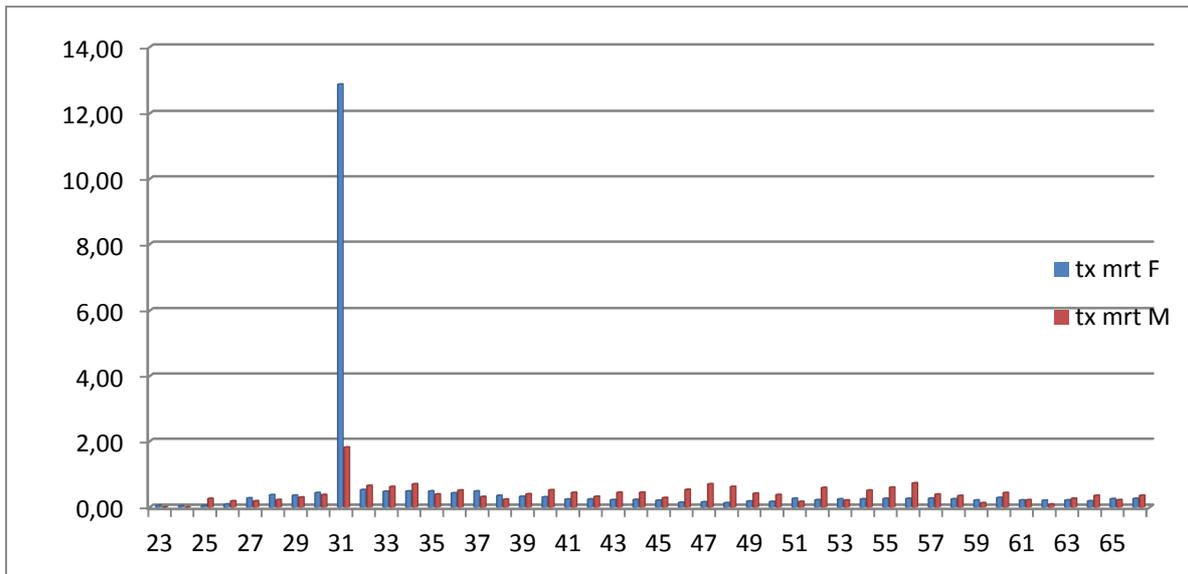


Figure 17 : Mortalité des mâles et des femelles dans le 1^{er} centre (Isa F15)

L'histogramme dans le 2^{ème} centre montre une variation des taux de mortalité pendant toute la phase de production, avec un taux de mortalité des mâles plus haut que celui des femelles. Le

cheptel a subi une mortalité d'origine accidentelle élevée (13%) due à une erreur de l'ouvrier responsable du bâtiment durant la nuit : une coupure d'électricité a eu pour conséquence une asphyxie des oiseaux parce que l'alarme n'était pas encore installée dans les bâtiments.

Un autre épisode de mortalité important est survenu à l'âge de 31 semaines, dû à un problème d'origine alimentaire selon le technicien d'élevage.

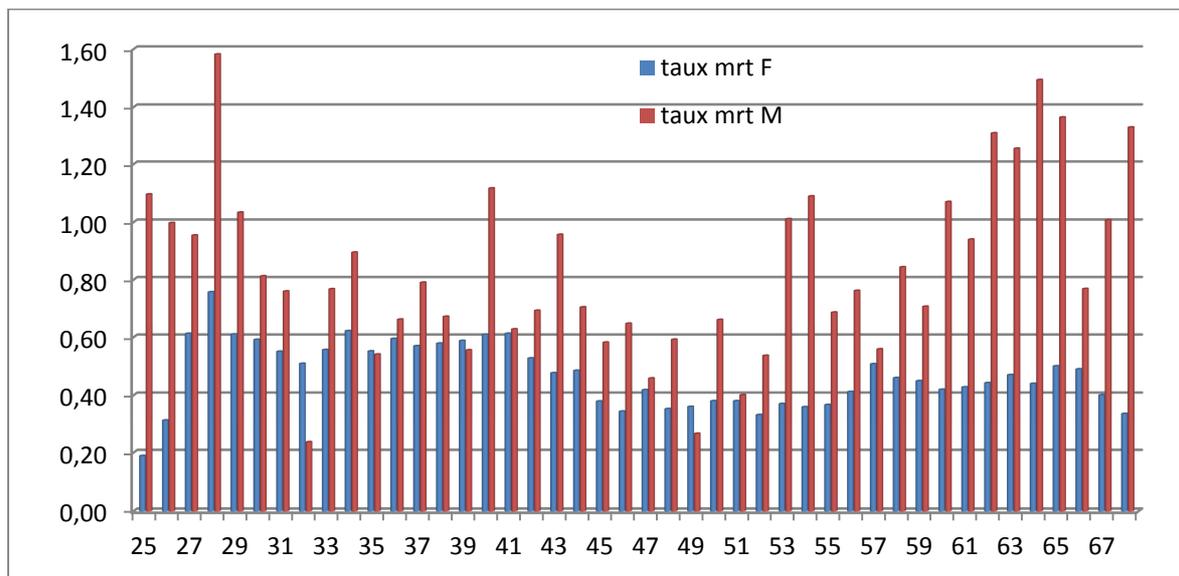


Figure 18 : Mortalité des mâles et des femelles du 1^{er} centre (Arbor Acres)

La mortalité dans le 2^{ème} centre est faible, avec un taux supérieur chez les mâles par rapport à celui des femelles.

Consommation d'aliment

La quantité d'aliment consommée varie dans le temps. Suivant l'état d'engraissement et la production d'œufs, il faut adapter la quantité d'aliment à la production. Toute augmentation ou diminution de la consommation d'aliment induit une diminution des performances de production. Dès 21 semaines, il est important d'avoir une bonne croissance corporelle et de contrôler le développement musculaire du bréchet pour s'assurer que les animaux sont en bonne condition et ne maigrissent pas. Les recommandations sont basées sur une bonne uniformité du troupeau. Si l'uniformité est médiocre, la quantité maximum d'aliment est fournie lorsque le troupeau atteint 60-70% de ponte. Après le pic de ponte, en bonnes conditions, la quantité d'aliment décroît en fonction du taux de ponte pour minimiser l'augmentation des graisses corporelles. Pour cela, il est important de maintenir un contrôle hebdomadaire du poids vif.

Etude Expérimentale

Les figures ci-dessous présentent deux courbes de consommation d'aliment en phase de production, représentant la consommation d'aliment en grammes/sujet/jour pour chaque centre et pour chaque souche.

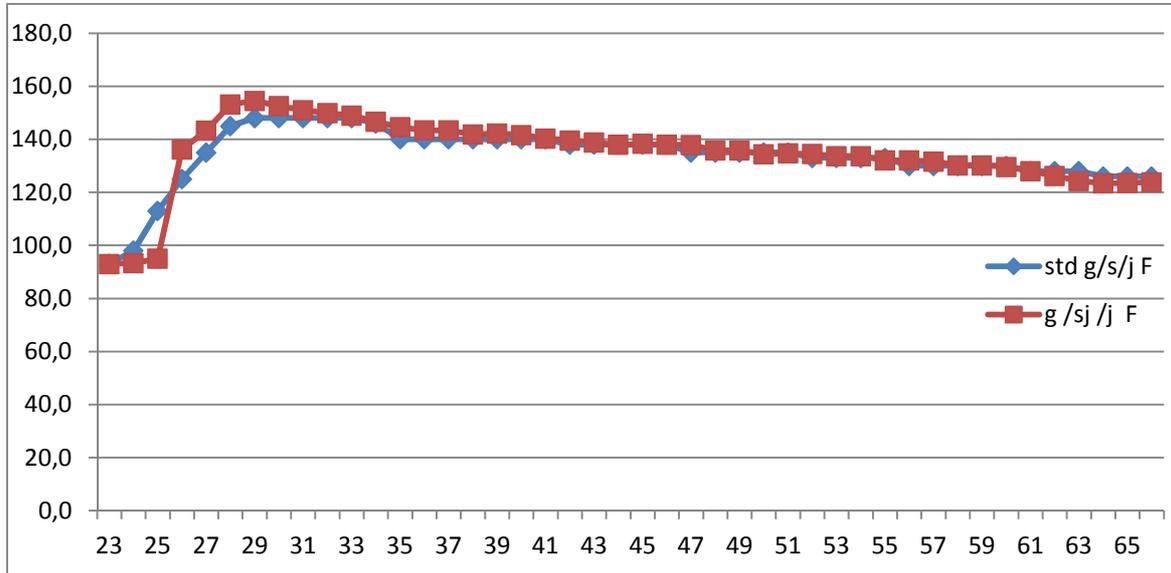


Figure 19 : Courbe de consommation d'aliment dans le 1^{er} centre (Isa F15)

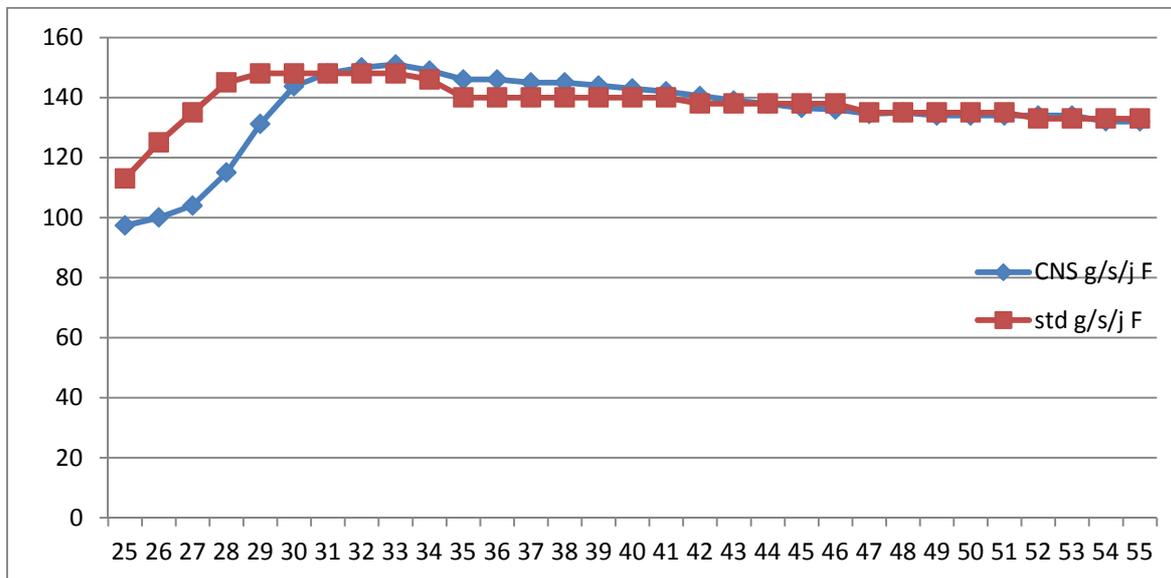


Figure 20 : Courbe de consommation d'aliment dans le 2^{ème} centre (Isa F15)

La consommation d'aliment dans le 1^{er} centre débute en dessous des normes, mais après la 25^{ème} semaine les valeurs sont légèrement supérieures aux recommandations, puis elle conformes aux normes jusqu'à la réforme.

Etude Expérimentale

Dans le 2^{ème} centre, la consommation d'aliment est inférieure aux normes jusqu'à la 30^{ème} semaine ; au-delà la courbe suit des valeurs normatives.

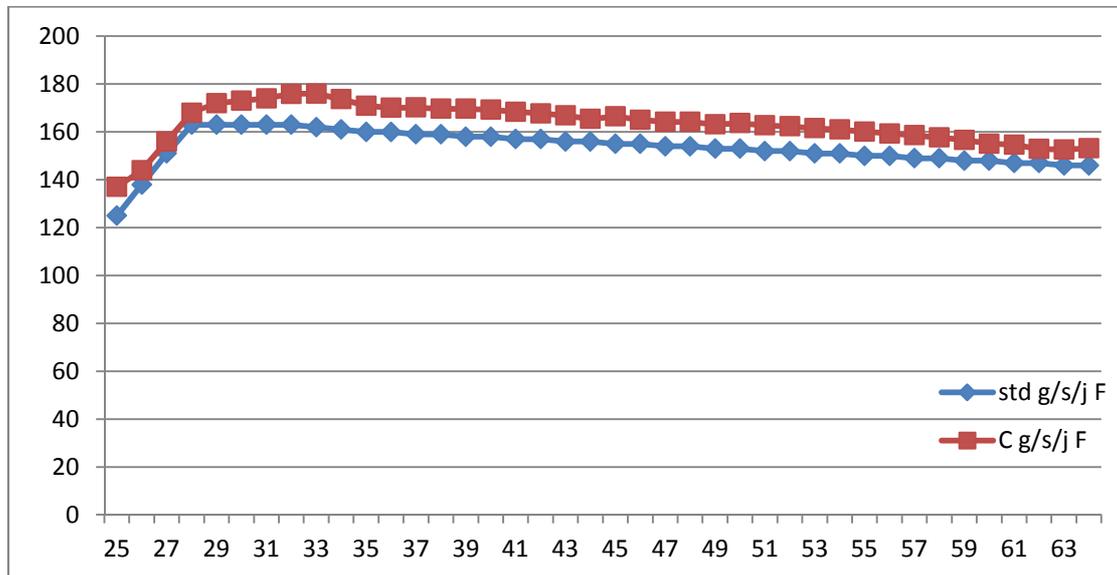


Figure 21 : Consommation d'aliment en phase de production (Arbor Acres)

Performances de ponte

Les performances de ponte à enregistrer sont l'âge d'entrée en ponte, l'âge et la persistance du pic et le taux de ponte calculé selon la formule suivante :

$$\text{Taux de ponte} = \frac{\text{Nb de oeufs pondus par semaine}}{\text{Nb moyen de poules}} \times 100$$

Les résultats correspondants sont présentés ci-dessous dans les courbes de ponte relatives à chaque souche dans les deux centres d'élevage.

Tableau 11 : Age d'entrée en ponte, pic de ponte et âge de réforme dans chaque centre

	1 ^{er} centre		2 ^{ème} centre
	Isa F15	Arbor Acres	Isa F15
Âge d'entrée en ponte (sem.)	23	25	26
Pic de ponte (sem.)	30	30	33
Âge à la réforme (sem.)	68	68	54

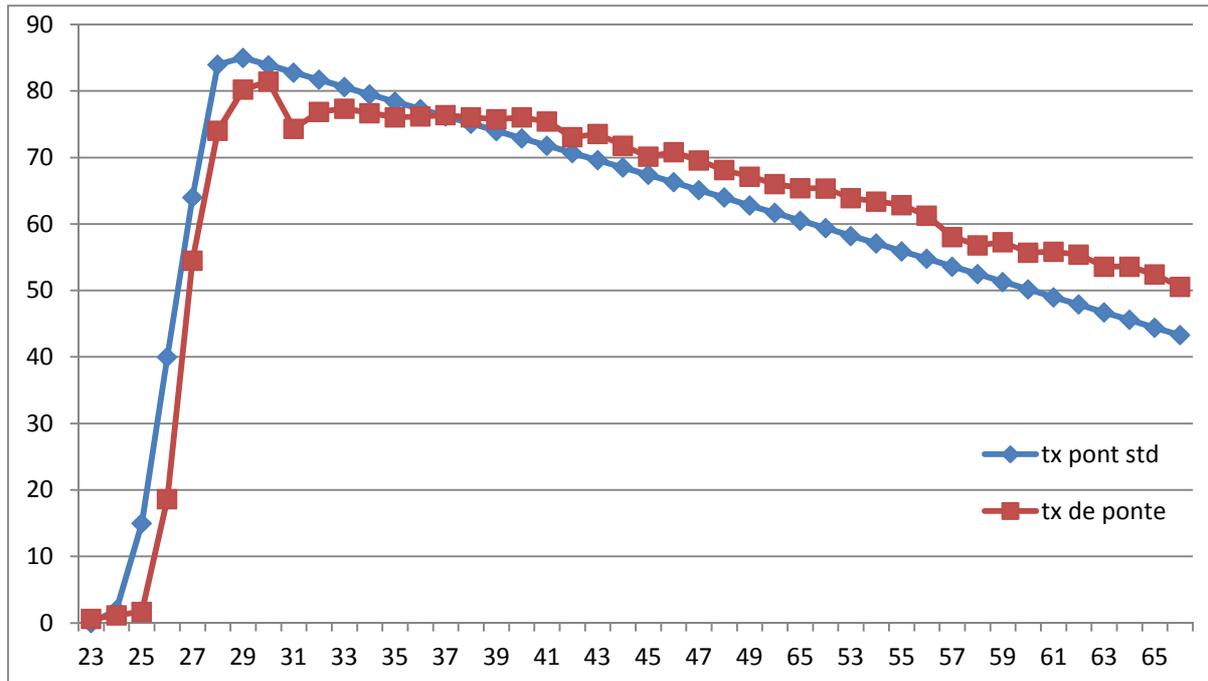


Figure 22 : Courbe comparative des taux de ponte dans le 1^{er} centre d'élevage (Isa F15)

Le démarrage de la ponte suit la courbe de référence jusqu'au pic, qui est inférieur à la norme. Notons qu'une diminution de la ponte est survenue suite à de la mortalité à cet âge. Puis la régression suit la courbe standard et même des valeurs supérieures à celle-ci à partir de la 40ème semaine.

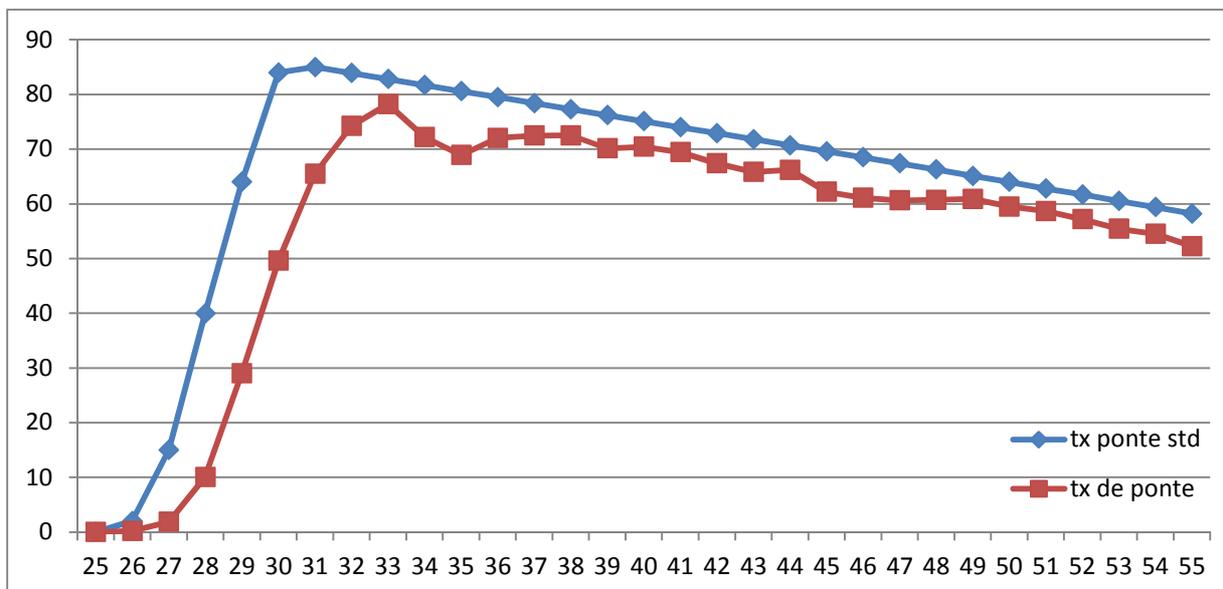


Figure 23 : Courbe comparative des taux de ponte dans le 2^{ème} centre d'élevage (Isa F15)

Etude Expérimentale

D'après la courbe, l'entrée en ponte a tardé deux semaines par rapport au 1^{er} centre d'élevage, avec un taux de ponte nettement inférieur au standard, et qui donne un pic de ponte retardé. Après le pic de ponte, la courbe montre des fluctuations, avec des valeurs inférieures à la norme.

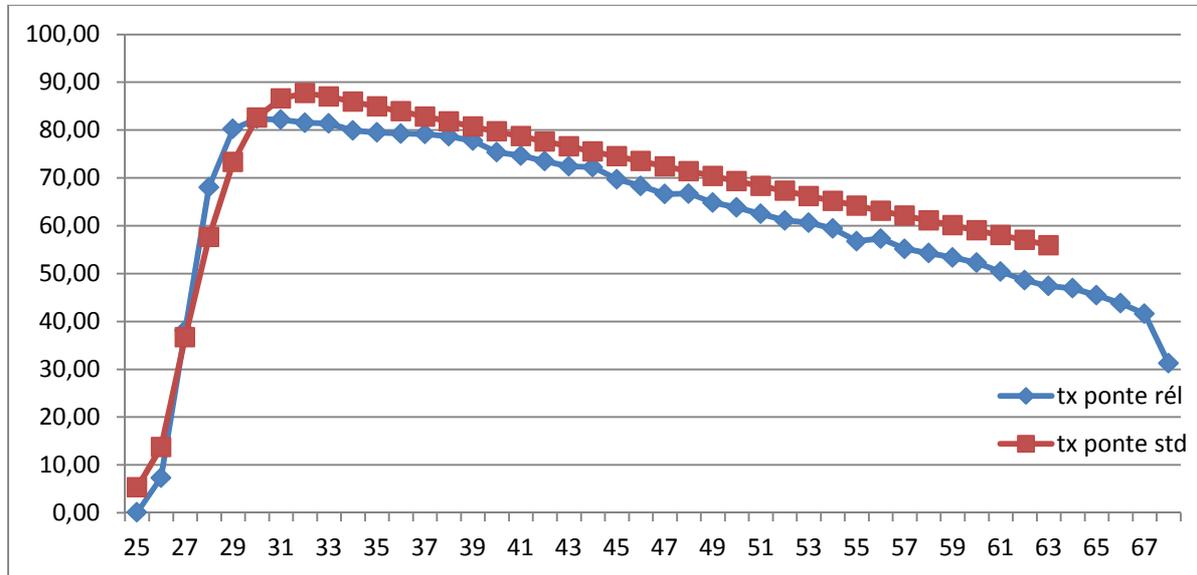


Figure 24 : Courbe comparative des taux de ponte dans le 1^{er} centre d'élevage (Arbor Acres)

La courbe de ponte dans le 1^{er} centre (souche Arbor Acres) montre un aspect général semblable à celui de la courbe standard avant le pic. Le pic de ponte est précoce et inférieur à la norme puis la courbe suit une régression normale, avec un faible écart par rapport à celle de la norme, pour enfin s'éloigner de la courbe normative.

Conclusion

D'après cette étude consacrée au suivi de poules reproductrices dans deux centres d'élevage, les résultats montrent un niveau variable de respect des normes ainsi que de production

Dans l'élevage de Hammadi (centre 1), aucun problème notable n'est à signaler concernant la conduite d'élevage : le bâtiment est totalement obscur, ce qui facilite le contrôle des paramètres d'ambiance, l'éleveur utilise les matériels adéquats pour la bonne conduite, et maîtrise le programme lumineux. Vu qu'il fabrique lui-même son propre aliment, il sépare l'alimentation des mâles de celle des femelles, mais rencontre un problème dans le mécanisme de distribution puisque la machine ne peut pas rajouter moins de 10 kg d'aliment dans la ration. Pour l'hygiène et la prophylaxie, il présente une bonne biosécurité car les normes sont généralement respectées. Concernant les performances d'élevage et de production, le taux de mortalité cumulée est arrivé à 30,53% chez les mâles et 27,11% chez les femelles avec la souche Isa F15, et à 70,87% chez les mâles et 25% chez les femelles avec la souche Arbor Acres. Le pic de ponte est atteint à l'âge de 30 semaines, soit 81,41% et persiste durant 2 semaines pour la souche Isa F15, et à l'âge de 30 semaines, soit 82,38% durant 4 semaines pour la souche Arbor Acres.

Dans l'élevage de Dar El Beida (centre 2), l'éleveur ne tient pas à l'aménagement d'un bâtiment spécifique pour la phase de production. De mauvaises conditions d'ambiance, une température non contrôlée, une mauvaise aération, avec une forte odeur d'ammoniac, la même alimentation utilisée pour les femelles et les mâles, un système de distribution mal adapté sont causes de lourdes pertes économiques. Se rajoute à cela une main-d'œuvre non qualifiée. La barrière sanitaire est incomplète puisque le vide sanitaire ne peut être considéré comme correctement conduit. Le taux de mortalité cumulé chez les mâles est de 50,3% et de 19,49% chez les femelles. Le pic de ponte est atteint à l'âge de 33 semaines, soit 78,22, et persiste seulement durant 1 semaine.

La production des OAC dans le 1^{er} centre est acceptable et se rapproche du niveau normatif. Dans le 2^{ème} centre, par contre, la qualité moyenne, appréciée par le poids, est trop faible, avec, en plus, une fragilité de la coquille. Les points critiques sont à situer au niveau de plusieurs facteurs, parmi lesquels on peut citer le rationnement inadéquat en quantité et en qualité pour les 2 sexes, et l'apport en sels minéraux insuffisant.

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

- ✓ Organisation de journées de formation de tous les personnels d'élevage, surtout dans les domaines zootechnique et sanitaire.

- ✓ Utiliser des matériels de mesure.
- ✓ Respecter la loi "tout plein, tout vide".
- ✓ Appliquer la séparation entre la phase d'élevage et la phase de production.
- ✓ Séparer l'alimentation des mâles de celui des femelles.
- ✓ Faire des prélèvements afin de pratiquer des analyses microbiologiques pour évaluer le statut immunitaire et le diagnostic des maladies.

Dans le cadre pédagogique, nous recommandons de :

- ✓ Compléter notre travail par la réalisation d'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 son impact sur la réussite d'élevage :
 - Le programme lumineux : durée et intensité.
 - La restriction alimentaire : qualité et quantité.
 - La vitamine E et le sélénium : effet sur la reproduction.
 - L'impact de l'apport en AG (surtout l'acide linoléique et linoléique) sur le poids de l'OAC, la qualité du vitellus et le développement embryonnaire.
 - La densité.
 - La température, l'hygrométrie et la ventilation.
 - La biosécurité.
 - La sex-ratio, son importance et son intérêt.

Références Bibliographiques

César B, 2003. Troupeaux et cultures des tropiques. [Les races en aviculture] P 11-14.

Genieys A, Aussel Civam du Gard, 2003. Créer un atelier de volailles en bio, poulet de chair et/ou poules pondeuses. 2-44.

Guide d'élevage du poulet de chair Ross, 2010. 57-64

Guide d'élevage des reproducteurs Cobb, 2008. 3-34.

Guide d'élevage des reproducteurs Hubbard F 15, 2009. 5-17

Inades F, 2010. Série d'élevage industriel des poules, 7 Les poules reproductrices. INADES Formation, P 5-16-21

Larbier M, 1990. Besoins nutritionnels d'alimentation des poules reproductrices, option méditerranéenne, Série A, n° 7: L'aviculture en méditerranée. 47.

Dilmi A, 2012. Étude technique des élevages de poules reproductrices chair et des couvoirs dans la wilaya de M'Sila. Mémoire. PFE. ENV. El Harrach, P25-30-31

Guechtouli S, 2008. Etude technico-économique de deux élevages avicoles de reproducteurs chair. PFE. ENV. El Harrach, P23-26

Sites:

www.avicultureaumaroc.com

<http://fr.slideshare.net/weussow/manuel-daviulture-de-poulet-de-chair>

<http://www.catoire-fantasque.be/animaux/poule/index.html>

Liste des annexes

- ANNEXE 1:** quelles paramètres zootechniques enregistré en phase d'élevage dans le 2^{ème} centre (ISA F15)
- ANNEXE 2:** paramètres zootechniques enregistrés en phase de production dans le 2^{ème} centre (ISA F15)
- ANNEXE 3:** paramètres enregistrés en phase de production dans le 2^{ème} centre (ISA F15)
- ANNEXE 4:** paramètres enregistrés en phase d'élevage dans le 1^{er} centre (ISA F15)
- ANNEXE 5:** paramètres enregistrés en phase de production dans le 1^{er} centre (ISA F15)
- ANNEXE 6:** paramètres enregistrés en phase de production dans le 1^{er} centres (ISA F15)
- ANNEXE 7:** paramètres enregistrés en phase d'élevage dans le 1^{er} centre (Arbor Acres)
- ANNEXE 8:** paramètres enregistrés en phase de production dans le 1^{er} centre (Arbor Acres)
- ANNEXE 9:** paramètres enregistrés en phase de production dans le 1^{er} centre (Arbor Acres)

Liste des Abréviations

C g/s/j : Consommation d'aliment en gramme/sujet/jours

Cml/Cmul : Cumulé

F/Fem : Femelle

M : Mâles

Mort : Mortalité

OAC : Œufs à couvés

Prd/prdo: Production

Std : Standard

Tx : Taux

**ANNEXE 1 : quelles paramètres zootechniques enregistré en phase d'élevage dans
le 2^{eme} centre (ISA F15)**

semaines	Taux de mortalité M	Taux de mortalité F	C g/s/j réel M	C g/s/j réel F	C g/s/j std F
1	3.29	2.20			
2	0.66	0.68			
3	0.75	0.45	33	29	33.00
4	0.08	0.54	40.5	37.5	39.00
5	0.17	0.53	47	43	45.00
6	0.34	0.47	47	46	49.00
7	0.08	0.50	47	46	52.00
8	0.34	1.35	51.5	48.8	55.00
9	1.70		54	52.75	57.00
10	0.09	0.23	57.5	54.25	59.00
11	0.86	0.32	65.5	56.5	61.00
12	0.26	0.20	60.5	51.25	63.00
13	0.70	0.23	64.5	54	65.00
14	0.62	0.15	69.5	56.4	67.00
15	0.44	0.20	70	58.4	69.00
16	0.27	0.23	74.5	60	71.00
17	0.36	0.03	78.5	62	74.00
18	0.27	0.08	89.33	64.16	77.00
19	0.72	0.03	95.66	65.66	80.00
20	0.36	0.23	99.66	72.5	83.00
21	0.09	0.00	104.66	78	86.00
22	1.09	0.25	109.66	85	89.00
23	0.55	0.30	123	88	93.00
24	1.94	0.23	124.66	94	98.00

**ANNEXE 2: paramètres zootechniques enregistrés en phase de production dans
le 2^{eme} centre (ISA F15)**

Semaines	Taux de mortalité F	Taux de mortalité M	C g/s/j std F	C g/s/j réel F	C g/s/j réel M
25	0.25	2.52	113.0	97.35	130
26	0.50	2.59	125.0	100	130
27	0.38	2.93	135.0	104	130
28	0.54	2.59	145.0	115	130
29	0.57	3.10	148.0	131.25	130
30	0.45	3.05	148.0	143.75	130
31	0.45	2.20	148.0	148	130
32	0.35	2.25	148.0	150	132
33	0.40	0.66	148.0	151	132
34	0.39	2.32	146.0	149	132
35	0.36	2.20	140.0	146	132
36	0.38	2.08	140.0	146	132
37	0.26	1.06	140.0	145	132
38	0.23	0.54	140.0	145	132
39	0.25	0.36	140.0	144	132
40	0.18	0.36	140.0	143	132
41	0.22	0.72	140.0	142	132
42	0.30	0.55	138.0	140.5	132
43	0.25	0.55	138.0	139	132
44	0.25	0.55	138.0	138	132
45	0.28	0.74	138.0	136.5	132
46	0.28	0.93	138.0	136	132
47	0.34	0.75	135.0	134.5	132
48	0.19	0.57	135.0	135	132
49	0.41	2.10	135.0	134	132
50	0.32	1.17	135.0	134	132
51	0.26	0.59	135.0	134	132
52	0.27	0.60	133.0	134	132
53	0.24	0.60	133.0	134	132
54	0.33	1.41	133.0	132	132
55	0.15	0.61	133.0	132	132

**ANNEXE 3: paramètres enregistrés en phase de production dans le
2^{ème} centre (ISA F15)**

Semaines	Taux de ponte std	Taux de ponte réel	Production brute	Production brute cumulé	Oeuf/Fem Cumulé	Brut réalisé
25	0	0.00	0	0		
26	2	0.19	87	87	0.1	0.01
27	15	1.85	823	910	1.2	0.14
28	40	10.06	4455	5365	4	0.84
29	64	29.01	12770	18135	8.4	2.83
30	84	49.64	21740	39875	14.2	6.22
31	85	65.50	28560	68435	20.1	10.67
32	83.9	74.26	32250	100685	25.9	15.70
33	82.8	78.22	33840	134525	31.6	20.98
34	81.7	72.19	31110	165635	37.2	25.83
35	80.6	68.90	29580	195215	42.7	30.44
36	79.5	72.03	30810	226025	48.1	35.24
37	78.4	72.47	30900	256925	53.4	40.06
38	77.3	72.51	30840	287765	58.7	44.87
39	76.2	70.14	29760	317525	63.9	49.51
40	75.1	70.43	29820	347345	68.9	54.16
41	74	69.43	29340	376685	73.9	58.74
42	72.9	67.38	28400	405085	78.8	63.17
43	71.8	65.83	27670	432755	83.7	67.48
44	70.7	66.21	27760	460515	88.4	71.81
45	69.6	62.20	26010	486525	93.1	75.87
46	68.5	61.09	25470	511995	97.6	79.84
47	67.4	60.63	25200	537195	102.1	83.77
48	66.3	60.71	25170	562365	106.5	87.69
49	65.1	60.89	25170	587535	110.8	91.62
50	64	59.49	24500	612035	115	95.44
51	62.8	58.69	24100	636135	119.2	99.19
52	61.7	57.18	23420	659555	123.2	102.85
53	60.5	55.42	22640	682195	127.2	106.38
54	59.4	54.50	22200	704395	131.1	109.84
55	58.2	52.27	21240	725635	134.9	113.15

ANNEXE 4: paramètres enregistrés en phase d'élevage dans le 1^{er} centre (ISA F15)

Semaines	Taux de mortalité Femelles	Taux de mortalité mâles	C g/s/j std F	C g/s/j réel F	C g /s/j réel M	Taux mortalité cml F	Taux mortalité cml M
1	2.08	4.47		24		2.08	4.47
2	0.59	0.92		24		2.66	5.34
3	0.29	0.55	33.00	24		2.95	5.86
4	0.27	0.28	39.00	44	49	3.21	6.12
5	0.17	0.31	45.00	44	49	3.37	6.41
6	0.11	0.59	49.00	44	49	3.47	6.96
7	0.10	0.80	52.00	50	52.44	3.57	7.71
8	0.08	0.53	55.00	50	54.5	3.64	8.19
9	0.11	0.49	57.00	50	60	3.75	8.65
10	0.11	0.53	59.00	50	60.39	3.86	9.13
11	0.15	0.61	61.00	53.56	61	4.00	9.68
12	0.08	0.43	63.00	53.59	64.6	4.07	10.07
13	0.07	0.50	65.00	53.62	73.95	4.14	10.52
14	0.07	0.36	67.00	57	76.03	4.20	10.85
15	0.06	0.40	69.00	57.27	80	4.26	11.20
16	0.06	0.44	71.00	57.31	83.97	4.31	11.59
17	0.08	0.37	74.00	61.14	88.26	4.38	11.92
18	0.09	0.37	77.00	62	88.56	4.47	12.24
19	0.08	0.33	80.00	65.91	92	4.54	12.53
20	0.13	0.33	83.00	70	93.38	4.67	12.82
21	0.11	0.45	86.00	78	98	4.77	13.21
22	0.03	0.00	89.00	83		4.80	13.21

**ANNEXE 5: paramètres enregistrés en phase de production dans le 1^{er} centre
(ISA F15)**

Semaines	Taux de mortalité Femelles	Tx mort mâles	Cg/s/j std F	C g/s/j réel F	Cg/s /j réel M	Prd OAC nette	Prd œufs décl	Prd œufs brut
23	0.05	0.0	93.0	93	98	0	856	856
24	0.04	0.0	98.0	93.33	128	0	1563	1563
25	0.05	0.3	113.0	95	130	0	2329	2329
26	0.09	0.2	125.0	136.16	135.44	24176	1422	25598
27	0.28	0.2	135.0	143.36	135.57	71907	2797	74704
28	0.37	0.2	145.0	153.16	136.11	97721	3441	101162
29	0.36	0.3	148.0	154.53	136.63	105554	3711	109265
30	0.44	0.4	148.0	152.53	137.32	107689	2712	110401
31	12.88	1.8	148.0	151.02	140.88	92021	2099	94120
32	0.53	0.7	148.0	149.89	136.95	88946	1416	90362
33	0.48	0.6	148.0	148.99	138.81	88945	1555	90500
34	0.49	0.7	146.0	146.61	139.73	87939	1353	89292
35	0.49	0.4	140.0	144.61	140.53	86810	1277	88087
36	0.43	0.5	140.0	143.41	141.53	86859	993	87852
37	0.49	0.3	140.0	143.37	142.81	86406	1265	87671
38	0.35	0.2	140.0	141.82	142.62	85867	1052	86919
39	0.33	0.4	140.0	142.27	140.7	85269	1045	86314
40	0.31	0.5	140.0	141.67	141.6	84262	2100	86362
41	0.24	0.4	140.0	140.35	142.02	84326	1083	85409
42	0.24	0.3	138.0	139.62	141.02	81420	1118	82538
43	0.22	0.4	138.0	138.8	142.37	81830	1057	82887
44	0.23	0.4	138.0	137.99	144.44	79730	1005	80735
45	0.21	0.3	138.0	138.32	144.05	77640	1065	78705
46	0.14	0.5	138.0	137.95	143.03	78230	1087	79317
47	0.16	0.7	135.0	137.94	144.76	76781	1033	77814
48	0.13	0.6	135.0	135.78	145.33	75055	1037	76092
49	0.18	0.4	135.0	135.87	146.3	73836	1035	74871
50	0.17	0.4	135.0	134.39	145.91	72393	1101	73494
65	0.26	0.2	135.0	134.75	145.52	71338	1119	72457
52	0.22	0.6	133.0	134.48	146.9	71380	1043	72423
53	0.25	0.2	133.0	133.62	147.55	69525	1098	70623
54	0.25	0.5	133.0	133.7	148.58	68681	1220	69901
55	0.26	0.6	133.0	132.07	150.01	67953	1187	69140
56	0.26	0.7	130.0	132.1	151.72	66152	1049	67201
57	0.27	0.4	130.0	131.66	152.72	62531	994	63525
58	0.25	0.3	130.0	130.22	153.5	60930	1049	61979
59	0.21	0.1	130.0	130.22	153.66	61290	1076	62366
60	0.29	0.4	130.0	129.63	154.43	59398	1109	60507
61	0.21	0.2	128.0	128.02	155.17	59310	1164	60474
62	0.21	0.1	128.0	126.2	155.4	58530	1349	59879
63	0.21	0.3	128.0	124.29	156.01	56490	1341	57831
64	0.19	0.4	126.0	123.39	156.95	56410	1295	57705
65	0.25	0.2	126.0	123.52	157.09	54990	1332	56322
66	0.26	0.4	126.0	123.81	158.45	52820	1335	54155

**ANNEXE 6: paramètres enregistrés en phase de production dans le 1^{er} centres
(ISA F15)**

Semaines	Taux ponte std	Taux ponte réel	Production par poule départ			
			Brute prévu	Brute réalisé	Nette prévu	Nette réalisé
23	0	0.62				
24	2	1.14	0.1	0.12		
25	15	1.69	1.2	0.24	0.3	
26	40	18.64	4	1.55	2.3	1.2
27	64	54.49	8.4	5.35	5.8	4.9
28	84	74.03	14.2	10.51	11	9.9
29	85	80.25	20.1	16.13	16.4	15.3
30	83.9	81.41	25.9	21.86	21.8	20.8
31	82.8	74.35	31.6	26.78	27.1	25.6
32	81.7	76.85	37.2	31.58	32.4	30.3
33	80.6	77.36	42.7	41.62	37.6	35.0
34	79.5	76.70	48.1	47.17	42.9	45.4
35	78.4	76.03	53.4	52.68	48.1	50.8
36	77.3	76.18	58.7	58.23	53.2	56.3
37	76.2	76.37	63.9	63.83	58.3	61.8
38	75.1	76.04	68.9	69.39	63.3	67.3
39	74	75.77	73.9	75.00	68.2	72.8
40	72.9	76.05	78.8	80.57	73	78.3
41	71.8	75.42	83.7	86.09	77.8	83.7
42	70.7	73.06	88.4	91.45	82.4	89.0
43	69.6	73.54	93.1	96.80	87	94.3
44	68.5	71.79	97.6	102.04	91.4	99.5
45	67.4	70.14	102.1	107.16	95.8	104.5
46	66.3	70.81	106.5	112.35	100.1	109.6
47	65.1	69.57	110.8	117.44	104.4	114.7
48	64	68.13	115	122.37	108.5	119.6
49	62.8	67.14	119.2	127.25	112.6	124.4
50	61.7	66.02	123.2	132.03	116.5	129.1
65	60.5	65.38	127.2	136.82	120.4	133.8
52	59.4	65.36	131.1	141.61	124.2	138.5
53	58.2	63.88	134.9	146.45	127.9	143.1
54	57.1	63.39	138.6	151.19	131.5	147.8
55	55.9	62.86	142.2	155.95	135	152.4
56	54.8	61.25	145.8	160.61	138.4	157.0
57	53.6	58.06	149.2	165.07	141.8	161.4
58	52.5	56.79	152.6	169.47	145.1	165.7
59	51.3	57.28	155.9	173.92	148.2	170.0
60	50.2	55.71	159.1	178.24	151.3	174.3
61	49	55.82	162.3	182.51	154.4	178.5
62	47.9	55.39	165.3	186.90	157.3	182.7
63	46.7	53.61	168.3	191.04	160.2	186.9
64	45.6	53.60	171.2	195.18	163	190.9
65	44.4	52.43	174	199.26	165.7	194.9
66	43.3	50.54	176.8	203.16	168.3	198.7

**ANNEXE 7: paramètres enregistrés en phase d'élevage dans le 1^{er} centre
(Arbor Acres)**

Semaines	Taux mortalité	Taux mort	G/s/j	G/s/j	G/s/j	Poids	Poids	Poids	Poids
	F	M	std F	réel F	réel M	std F	réel F	std M	réel M
1	1.24	2.01	21			100		150	
2	0.47	0.97	29			200		310	
3	0.15	0.44	31			330	453	505	553
4	0.14	0.37	35	34	54	430	645	690	742
5	0.14	0.38	39	35	55	505		900	
6	0.11	1.54	43	35	62.76	600	683	1075	859
7	0.08	0.56	45	38	63	675	820	1215	1215
8	0.07	1.79	48	42	69.6	790	821	1345	1127
9	0.05	1.96	51	42	71.53	885	943.5	1465	1372
10	0.37	0.36	54	47.78	79	980	1063	1585	1519
11	0.58	1.17	56	48.3	80	1075		1705	
12	0.33	0.96	59	51.5	84	1170	1213	1825	1877
13	0.31	1.53	64	51.5	93	1270	1268	1945	1999
14	0.20	1.14	70	57.5	98	1380	1269	2065	2104
15	0.16	0.96	74	68.5	106	1490	1306	2185	2040
16	0.32	0.70	80	79.5	107	1620		2305	
17	0.26	0.58	84	88	110	1750	1637	2435	2372
18	0.23	0.71	88	93.5	110	1880		2580	
19	0.19	0.67	92	94.5	111	2020	1987	2730	2950
20	0.14	0.72	100	100	112	2160	2058	2880	
21	0.18	0.64	105	104	118	2300		3030	
22	0.20	24.66	110	112	118	2450		3180	
23	0.19	1.39	115	120	124	2620		3330	
24	0.17	1.03	120	130	124	2800	2837	3480	

**ANNEXE 8: paramètres enregistrés en phase de production dans le 1^{er} centre
(Arbor Acres)**

Semaines	Taux mort F	Taux mort M	Std g/s/j F	C g/s/j réel F	C g/s/j réel M	Production nette	Prod décela	Prod brute
25	0.19	1.10	125	137	125	0	127	127
26	0.31	1.00	138	144	134	0	9509	9509
27	0.61	0.95	151	156	136	45053	4041	49094
28	0.76	1.58	163	168	138	83138	3938	87076
29	0.61	1.03	163	172	140	97661	4287	101948
30	0.59	0.81	163	173	140	102639	1398	104037
31	0.55	0.76	163	174	141	99993	3182	103175
32	0.51	0.24	163	175.9	142	99031	2805	101836
33	0.56	0.77	162	176	143.66	98682	2403	101085
34	0.62	0.89	161	173.67	143.67	97697	1000	98697
35	0.55	0.54	160	170.96	141.1	95779	1835	97614
36	0.59	0.66	160	170.04	142.28	95099	1681	96780
37	0.57	0.79	159	170.19	143.57	94467	1634	96101
38	0.58	0.67	159	169.66	144.66	93415	1549	94964
39	0.59	0.56	158	169.65	145.44	91815	1474	93289
40	0.61	1.12	158	169.25	144.66	88360	1497	89857
41	0.61	0.63	157	168.41	144.96	86933	1567	88500
42	0.53	0.69	157	167.76	145.4	85119	1478	86597
43	0.48	0.95	156	166.9	146.47	83392	1518	84910
44	0.48	0.71	156	165.4	145.2	81923	2390	84313
45	0.38	0.58	155	166.5	145.93	79756	1241	80997
46	0.34	0.65	155	165.1	146.48	77970	1137	79107
47	0.42	0.46	154	164.2	147.2	75731	1107	76838
48	0.35	0.59	154	164.22	148.22	75534	1111	76645
49	0.36	0.26	153	163.1	163.1	73109	1130	74239
50	0.38	0.66	153	163.69	163.69	71622	1158	72780
51	0.38	0.40	152	162.73	150	69802	1229	71031
52	0.33	0.54	152	162.3	148.66	68042	1160	69202
53	0.37	1.01	151	161.51	150.16	68205	238	68443
54	0.36	1.09	151	160.99	151.53	66582	209	66791
55	0.37	0.69	150	160.14	153	62760	840	63600
56	0.41	0.76	150	159.33	151.51	62658	1224	63882
57	0.51	0.56	149	158.61	152.15	59984	1218	61202
58	0.46	0.84	149	157.64	153.42	58684	1253	59937
59	0.45	0.71	148	156.66	154.28	57349	1325	58674
60	0.42	1.07	148	155.07	155.55	55823	1398	57221
61	0.43	0.94	147	154.69	156.9	53466	1484	54950
62	0.44	1.31	147	152.88	158.33	51238	1512	52750
63	0.47	1.25	146	152.66	159.23	49707	1502	51209
64	0.44	1.49	146	153.1	161	48828	1629	50457
65	0.50	1.36		153.58	161.88	46397	2251	48648
66	0.49	0.77		154.19	163.93	44609	2043	46652
67	0.40	1.01		153.13	165.13	42372	1778	44150
68	0.34	1.33		153	165	31703	1313	33016

**ANNEXE 9: paramètres enregistrés en phase de production dans le 1^{er} centre
(Arbor Acres)**

Semaines	Taux ponte std	Taux ponte réel	Production par poule départ			
			Brute réalisé	Brute prévu	Nette prévu	Nette réalisé
25	5.3	0.10	0.01	0.01	0.5	0
26	13.7	7.35	0.52	0.52	2.5	0
27	36.7	38.11	3.17	3.15	5.70	2.43
28	57.6	68.07	7.86	7.83	10.20	6.91
29	73.3	80.24	13.36	13.31	15.60	12.17
30	82.6	82.38	18.96	18.90	21.30	17.71
31	86.6	82.17	24.53	24.44	27.10	23.10
32	87.7	81.53	30.01	29.91	32.90	28.44
33	87	81.36	35.46	35.34	38.70	33.76
34	85.9	79.91	40.78	40.64	44.40	39.02
35	84.9	79.50	46.05	45.88	50.00	44.18
36	83.9	79.28	51.26	51.08	55.60	49.31
37	82.8	79.18	56.44	56.24	61.60	54.40
38	81.8	78.70	61.56	61.34	66.50	59.44
39	80.7	77.76	66.59	66.36	71.80	64.39
40	79.7	75.35	71.43	71.18	77.10	69.15
41	78.7	74.67	76.21	75.94	82.30	73.84
42	77.6	73.48	80.87	80.59	87.40	78.43
43	76.6	72.41	85.45	85.15	92.40	82.92
44	75.5	72.25	90.00	89.68	97.30	87.34
45	74.5	69.71	94.36	94.03	102.20	91.64
46	73.5	68.33	98.63	98.28	107.00	95.84
47	72.4	66.63	102.77	102.40	111.70	99.92
48	71.4	66.72	106.90	106.52	116.30	103.99
49	70.4	64.85	110.90	110.51	120.90	107.93
50	69.3	63.81	114.82	114.42	125.40	111.80
51	68.3	62.50	118.65	118.23	129.80	115.56
52	67.3	61.11	122.38	121.95	134.10	119.23
53	66.2	60.66	126.07	125.63	138.40	122.90
54	65.2	59.41	129.67	129.21	142.60	126.49
55	64.2	56.79	133.10	132.63	146.70	129.87
56	63.1	57.31	136.55	136.06	150.70	133.25
57	62.1	55.17	139.85	139.35	154.70	136.49
58	61.1	54.28	143.08	142.57	158.60	139.65
59	60.1	53.36	146.24	145.72	162.40	142.74
60	59	52.26	149.32	148.79	166.10	145.75
61	58	50.41	152.29	151.75	169.80	148.63
62	57	48.61	155.13	154.58	173.40	151.39
63	55.9	47.41	157.89	157.33	176.90	154.07
64		46.93	160.61	160.04		156.71
65		45.47	163.23	162.65		159.21
66		43.80	165.75	165.16		161.61
67		41.61	168.13	167.53		163.90
68		31.26	169.91	169.30		165.60

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 et sanitaires obtenues au niveau de deux élevages : Hammadi, wilaya de Boumerdes et Dar El Beida, wilaya d'Alger. Les résultats obtenus sont les suivants : les paramètres zootechniques ne sont pas entièrement aux normes universelles pour le deuxième élevage et un taux de mortalité élevé des mâles par rapport à celui des femelles dans les centres 1 et 2. Du point de vue de la production, les performances de ponte sont en général dans les normes pour le 1^{er} centre, soit l'entrée en ponte aux alentours de la 25^{ème} semaine et un pic de ponte aux alentours de la 30^{ème} semaine. Par contre le 2^{ème} centre est beaucoup moins dans les normes du bon élevage par rapport au premier.

Mots clés : Suivi sanitaire, reproductrices, chair, normes zootechniques.

Abstract

Our study aims at the evaluation of the level of control of the avicolous breeding of reproducers flesh, through the study of the zootechnical and medical performances obtained in two breeding: Hammadi, wilaya of Boumerdes and Dar El Beida, wilaya of Algiers. The results obtained are as follows: the zootechnical parameters are not entirely to the universal standards for the second breeding and a high death rate of the males compared to that of the females in centers 1 and 2. From the point of view of the production, the performances of laying are in general in the standards for the 1st center, that is to say the entry bridges some in the neighborhoods of the 25th week and a peak of laying in the neighborhoods of the 30th week. On the other hand the 2nd center is much less in the standards of the good breeding compared to the first.

Keywords: Medical follow-up, reproductive, flesh, standards zootechnical.

ملخص:

تهدف دراستنا الى تقييم درجة تحكم منتجي لحوم الدواجن في تربية هذا الصنف من خلال دراسة نتائج التقنيات الحيوانية و الصحية المتحصل عليها على مستوى وحدتي التربية بحمادي- ولاية بومرداس و الدار البيضاء- ولاية الجزائر، و التي جاءت على النحو التالي:

المعايير التقنية لا تتطابق كليا مع المقاييس الدولية فيما يخص المدجنة الثانية مع ارتفاع نسبة الوفيات لدى الذكور مقارنة مع الإناث على مستوى المركزين 1 و 2. و عن الإنتاج، فإن نتائج عملية التنبويض جاءت مطابقة على العموم للمعايير المذكورة على المستوى المركز الأول أي أنها تتم ابتداء من الأسبوع 25 تقريبا و تصل الى ذروتها في الأسبوع 30. أما فيما يخص المركز الثاني فإن معايير تربية الدواجن كانت أقل تطابقا بكثير مقارنة مع الأول.

كلمات مفاتيح: المتابعة الصحية، دجاج التكاثر، اللحوم، المعايير التقنية الحيوانية.