

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE AKLI MOHAND OULHADJ – BOUIRA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET DES SCIENCES DE LA TERRE
DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES



Réf :/UAMOB/FSNVST/DEP.AGRO/23

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES
EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME MASTER

Domaine : SNV Filière : Sciences Agronomiques
Spécialité : Production Et Nutrition Animale

Présenté par :

GUETTAL Wahid

Thème

Elevage de poule pondeuse (Œufs de consommation)

Soutenu le : 02 / 07 / 2023

Devant le jury composé de

<i>Nom et Prénom</i>	<i>Grade</i>		
<i>ARAB Amar</i>	<i>MCA</i>	<i>Univ. de Bouira</i>	<i>Président</i>
<i>CHERIFI Zakia</i>	<i>MCB</i>	<i>Univ. de Bouira</i>	<i>Examinatrice</i>
<i>SALHI Omar</i>	<i>MCA</i>	<i>Univ. de Bldal</i>	<i>Promoteur</i>

Année Universitaire : 2022/2023

Remerciements

La réalisation d'un PFE n'est pas seulement un travail de longue haleine mais aussi une formidable expérience scientifique. Bien que délicate, l'écriture des remerciements est un élément indispensable pour témoigner ma profonde reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Je tiens tout d'abord à exprimer mes sincères remerciements aux membres du jury et mon promoteur.

Enfin, je voudrais remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

C'e mémoire fin d'étude est le fruit des efforts fournis par plusieurs personnes dans ma vie je devrais les remercier.

Je dédier ce travail :

A ma famille, ma mère, qui m'a accompagné dans mes situations les plus difficiles.

Mon père, mes grands-parents, mes tantes surtout l'aine d'entre eux et mes oncles.

Liste des tableaux

Tableau1 : influence de l'hygrométrie sur les performances des poules pondeuses.....	14
Tableau2 : influence du taux d'ammoniac sur les performances des poules pondeuses.....	18
Tableau3 : L'effet de vitesse sur la température.....	19
Tableau4 : La vitesse d'air recommandée en fonction de température ambiant.....	19
Tableau5 : Composition centésimale du vitellus (en % de MS).....	33
Tableau6 : les résultats de la phase de confirmation biochimique et la cause de ses résultat.....	78
Tableau 7 : les pathologies fréquentes en élevage de poule pondeuse.....	87
Tableau 8 : les origines des chutes de ponte.....	88
Tableau 9 : la phase d'élevage la plus touchée.....	89
Tableau 10 : Estimations de la durée de ces chutes de ponte.....	90
Tableau 11 : l'âge ou la chute de ponte se présente.....	91
Tableau 12 : le taux de mortalité accompagné aux chutes de ponte.....	92
Tableau 13 : le type de diagnostic réalisé par les vétérinaires.....	93
Tableau 14 : fréquence de confirmation par un test sérologique en cas de LTI.....	94
Tableau 15 : fréquence de production d'œufs anormaux.....	95
Tableau 16 : Aspect des œufs anormaux.....	96
Tableau 17 : la saison de la présence de LTI.....	97
Tableau 18 : les causes de LTI.....	98
Tableau19 : résultat de la production des œufs de consommation par Semained'un bâtiment 3.....	100

Tableau 20 : résultat de la production des œufs de consommation par semaine d'un bâtiment 4.....	102
Tableau21 : résultat des mortalités des poules pondeuses par les semaines d'élevage d'un bâtiment 3.....	105
Tableau22 : résultat des mortalités des poules pondeuses par les semaines d'élevage d'un bâtiment 4.....	107
Tableau23 : les mesures de poids et de pH différents œufs.....	112
Tableau24 : les mesures de poids de 5 unités des œufs.....	112
Tableau 25 : les différentes mesures d'œufs 06 et 07.....	114

Liste des figures

Figure 1 : poule rousse (ou poule fermière).....	03
Figure 2 : La poule Marans.....	04
Figure 3 : la poule Sussex.....	05
Figure 4 : la poule Gournay.....	05
Figure 5 : la poule Rhodes Island.....	06
Figure 6 : Fayoum	07
Figure 7 : Élevage en cage conventionnelles.....	08
Figure 8 : poule perchée en cage aménagée.....	08
Figure 9 : poules picotant en aire de grattage et picotage.....	09
Figure 10 : élevage au sol.....	09
Figure 11 : élevage au Sol (volière).....	10
Figure12 : parcours en élevage plein air.....	11
Figure 13 : élevage biologique des poules pondeuses.....	12
Figure 14 : l'effet de température élevé sur le comportement de poule.....	13
Figure 15 : effet d'ammoniac sur la santé de poule	18
Figure 16 : les conditions causales dans le picage.....	24
Figure 17 : Raisons de pondre des œufs dans en sol.....	25
Figure 18 : appareil génital de poules en pont.....	28
Figure 19 : L'appareil reproducteur et la formation de la coquille de l'œuf.....	29
Figure 20 : représente l'appareil reproduction et formation de Coquille.....	31
Figure 21 : Courbe de ponte d'un troupeau de pondeuses.....	32
Figure 22 : Structure interne de l'œuf.....	35
Figure 23 : les composants de l'œuf.....	35

Figure 24 : enrichir et équilibrer le compost.....	42
Figure 25 : suspendez des coquilles d'œufs aux branches.....	43
Figure 26 : écraser la Coquille et mettre des gros morceaux Auteur environ de la plante.....	44
Figure 27 : Utiliser les coquilles comme pots à semis.....	44
Figure 28 : la cloque maladie.....	45
Figure 29 : la coquille de l'œuf est une source de calcium pour les poules.....	46
Figure 30 : la coquille de l'œuf est une bonne source de Calcium pour Les poules.....	46
Figure 31 : Classification d'œuf selon le poids	50
Figure 32 : Exemple de codage d'un œuf de table.....	51
Figure 33 :Caractérisation des œufs anormaux.....	53,54
Figure 34 : la race d'ISA brown dans les cages.....	60
Figure 35 : les œufs d'ISA Brown.....	61
Figure 36 : le bâtiment d'élevage à l'intérieur.....	62
Figure 37 : le bâtiment d'élevage à l'extérieur.....	62
Figure 38 : Silo (Stockage).....	64
Figure 39 : Chariot d'aliments.....	65
Figure 40 : les bagues d'abreuvement.....	66
Figure 41 : réservoir à eau	66
Figure 42 : ventilation.....	67
Figure 43 : la chambre froide à l'intérieur.....	68
Figure 44 : la chambre froide à l'extérieur.....	68
Figure 45 : Blanc électrique.....	70
Figure 46 : Stomacher.....	71
Figure 47 : le matériel et les produits utilisés dans la phase pré enrichissement.....	71

Figure 48 : 5 unités d'échantillon dans le bécher.....	72
Figure 49 : le mélange de 5 unités dans le sac	72
Figure 50 : pesé 25g de mélange de 5 unités.....	73
Figure 51 : incubation de le produit.....	73
Figure 52 : l'incubateur.....	74
Figure 53 : le matériel et les produits utilisés dans la phase enrichissement.....	75
Figure 54 : les deux solutions qui contient RVS et MK dans les tubes.....	75
Figure 55 : solution qui contient RVS dans l'incubateur.....	76
Figure 56 : solution qui contient MK à l'incubation.....	76
Figure 57 : la mise en culture de microorganisme.....	77
Figure 58 : les boites pétris dans l'incubateur.....	78
Figure 59 : la numérotation des œufs	79
Figure 60 : pesée des œufs.....	79
Figure 61 : l'appareil de PH mètre.....	80
Figure 62 : mélange les œufs jusqu'à l'homogénéité.....	80
Figure 63 : mesure le pH des œufs.....	81
Figure 64 : Eventail colorimétrique	81
Figure 65 et 66 : détermination de la couleur du jaune d'œufs 06 et 07.....	82
Figure 67 et 68 : mesure de l'index de forme de l'œuf 06 et 07 à l'aide de Pied à coulisse.....	82
Figure 69 : mesure de largeur du vitellus.....	83
Figure 70 : les pathologies fréquentes en élevage de poule pondeuse.....	87
Figure 71 : les origines des chutes de ponte.....	88
Figure 72 : la phase d'élevage la plus touchée	89
Figure 73 : Estimations de la durée de ces chutes de ponte.....	90
Figure 74 : l'âge ou la chute de ponte se présente.....	91

Figure 75 : le taux de mortalité accompagné aux chutes de ponte.....	92
Figure 76 : le type de diagnostic réalisé par les vétérinaires.....	93
Figure 77 : fréquence de confirmation par un test sérologique en cas de LTI.....	94
Figure 78 : fréquence de production d'œufs anormaux.....	95
Figure 79 : Aspect des œufs anormaux.....	96
Figure 80 : la saison de la présence de LTI.....	97
Figure 81 : les causes de LTI.....	98
Figure 82 : La courbe de la production de bâtiment3.....	102
Figure 83 : La courbe de la production de bâtiment 4.....	104
Figure 84 : La courbe de la mortalité dans le bâtiment 3.....	106
Figure 85 : La courbe de la mortalité dans le bâtiment 4.....	109
Figure 86 : les résultats de manipulation sur la présence de salmonelle.....	111

Liste des abréviations

- CaCo3 : Carbonate de Calcium
- °C : Degré Celsius
- NH3 : Ammoniac
- VB : Valeur Biologique
- UH : Unités Haugh
- XL : très gros
- L : gros
- M : moyen
- S : petit
- XLD : Gélose Xylose-Leysin-désoxycholate
- Bis : Gélose Bismuth
- MK : meilleur kofman
- RVS : Rapport Vassiliadis Soja (bouillon)
- EPT : eau péptoné tomponé
- IV : indice vitellinique
- IF : indice de forme
- Ph : potentiel hydrogène
- TSI : milieu triple sugar iron.
- LTI : Laryngotrachéite infectieuse (maladie respiratoire infectieuse)

Sommaire

Remerciements

Dédicaces

Liste des tableaux

Liste des Figures

INTRODUCTION	01
PREMIÈRE PARTIE : ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQU.....	02
CHAPITRE 1 : ÉLEVAGE DES POULES PONDEUSES.....	02
1-définition de poule pondeuse.....	03
2- Les races des poules pondeuses qui pondent le plus.....	03
2-1- poules rousse (ou poules fermière).....	03
2-2- la poule Marans.....	04
2-3- la poule Sussex.....	04
2-4- la poule Gournay.....	05
2-5- la poule Rhodes Island.....	06
2-6- Fayoum.....	06
3- Les différents modes d'élevage des poules pondeuses.....	07
3-1- élevages standards.....	07
3-1-1- élevages en cages conventionnelles.....	07
3-1-2- élevages en cages aménagées.....	08
3-2- élevages alternatifs.....	09
3-2-1- élevage au sol.....	09
3-2-2- élevage « plein air ».....	10
3-2-3- élevage Biologique.....	11
4- Facteurs d'ambiance.....	12

4-1- condition d'ambiance et cheptel.....	12
4-2- la température.....	12
4-3- l'humidité.....	13
4-4- l'éclairage.....	14
4-5- la densité.....	15
4-6- la durée d'élevage.....	15
4-7- ventilation.....	15
4-7-1- ventilation statique.....	16
4-7-2- ventilation dynamique.....	16
4-8- l'effet d'âge sur le poids d'œufs.....	16
4-9- isolation.....	16
4-9-1- isolation de toiture.....	16
4-9-2- isolation des murs.....	16
4-9-3- isolation de sol.....	17
4-10- composition d'air.....	17
4-10-1- teneur en oxygène.....	17
4-10-2- teneur en gaz carbonique.....	17
4-10-3- teneur en ammoniac.....	17
4-11- vitesse de l'air.....	19
5- État sanitaire.....	20
5-1- les maladies parasitaires.....	20
5-2- les maladies virales.....	21
5-3- les maladies bactériennes.....	22
5-4- les maladies d'origine nutritionnelle (carences).....	23
6- Différents comportement de picage.....	24
7- Pont hors nids.....	25

CHAPITRE 2 : PRODUCTION DES ŒUFS DE CONSOMMATION.....	27
1- Définition de l'œuf.....	27
2- Anatomie.....	27
2-1- l'ovaire.....	27
2-2- l'oviducte.....	27
2-2-1- l'infundibulum ou pavillon.....	27
2-2-2- le magnum.....	27
2-2-3- l'isthme.....	28
2-2-4- l'utérus.....	28
2-2-5- le vagin.....	28
3- Physiologie de ponte.....	29
3-1- formation de l'œuf.....	30
3-1-1- formation du jaune.....	30
3-1-2- formation du blanc.....	30
4- Courbe de ponte d'un troupeau de pondeuses.....	32
5- Structure des œufs de consommation.....	33
5-1- le vitellus ou jaune.....	33
5-2- le blanc ou albumen.....	34
5-3- les membranes Coquillières.....	34
5-4- la chambre à air.....	34
5-5- la coquille.....	34
5-6- la cuticule.....	34
6- Composition de l'œuf.....	36
6-1- Composition de la coquille.....	36
6-2- Composition de blanc.....	36
6-3- Composition de jaune.....	36

7- Principaux facteurs de variation de la composition de l'œuf.....	36
7-1- effets de l'âge de la poule.....	37
7-2- effets de l'origine génétique et de la sélection.....	37
7-3- effets de l'alimentation des poules pondeuses.....	37
7-4- effet de la température.....	37
8- Principes actifs et propriétés de l'œuf de poule.....	38
8-1- les minéraux.....	38
8-2- les pigments du jaune.....	38
8-3- les protéines.....	38
8-4- les vitamines.....	39
8-5- les lipides.....	39
8-6- les œufs Omega-3.....	39
8-7- les vertus thérapeutiques des œufs.....	39
9- évolution de l'œuf après la ponte.....	40
9-1- évolution aseptique ou vieillissement.....	40
9-1-1- perte d'eau par évaporation.....	40
9-1-2- élimination du gaz carbonique.....	40
9-1-3- échange osmotiques entre l'albumen et le vitellus.....	41
9-1-4- réactions enzymatique.....	41
9-2- évolution septique.....	41
9-3- facteurs accélérant l'évolution de l'œuf.....	42
10- L'importance de l'œuf sur l'agriculture.....	42
11- Méthodes d'estimation de la qualité des œufs de consommation.....	47
11-1- le mirage.....	47
11-2- le calibrage des œufs.....	47
11-3- estimation de la qualité de la coquille.....	48

11-4- estimation de la qualité de blanc	48
11-5- estimation de la qualité du vitellus.....	48
12- Classification des œufs.....	49
12-1- classification par catégorie.....	49
12-2- classification selon le poids.....	49
12-3- classification selon le mode d'élevage.....	50
13- Les œufs « Bizarres ».....	51
13-1- Œufs « pré-fêlés in vivo ».....	51
13-2- un Œuf dans l'œuf.....	51
13-3- les Œufs sans coquille.....	52
13-4- les œufs à Coquilles rugueuses.....	52
13-5- les œufs à Coquilles Crayeuses.....	52
13-6- les œufs à double jaune.....	52
13-7- les œufs à Coquilles tachées.....	52
13-8- inclusion présente dans l'œuf.....	52
13-8-1- les tâches de sang.....	52
13-8-2- les tâches de viande.....	53
DEUXIEM PARTIE : ETUDE PRATIQUE.....	55
CHAPITRE 3 : MATERIEL ET METHODE.....	55
Problématique	56
Objectif.....	56
Cadre d'étude	56
Lieux.....	56
La durée.....	56
Partie 01 : Enquête sur les maladies.....	57
Enquête du terrain.....	58

Partie 02 : Suive d'élevage.....	59
2-1- Le type de race.....	60
2-1-1- Région d'origine.....	60
2-1-2- Caractère.....	60
2-1-3- Nombre des œufs.....	60
2-2- Le type de bâtiment.....	61
2-2-1- Les points positifs d'un élevage.....	63
2-2-1-1- économique et ergonomiques.....	63
2-2-1-2- Sanitaires.....	63
2-2-2- Les points négatifs d'un élevage.....	63
2-3- Les travaux quotidiens.....	63
2-4- Les phases de croissances des poules pondeuses.....	63
2-5- Le matériel utilisé dans le bâtiment.....	64
2-5-1- Le matériel utilisé dans distribution d'aliment	64
2-5-1-1- Silo de stockage.....	64
2-5-1-2- Chariot d'aliments.....	64
2-5-2- Systèmes d'abreuvement.....	65
2-5-2-1- Les bagues d'abreuvement.....	65
2-5-2-2- réservoir de l'eau.....	66
2-5-3- Ventilation.....	67
2-5-4- Système lumineux.....	67
2-6- La chambre froide.....	67
Partie 03 : Contrôle de qualité.....	69
3-1- Les analyse microbiologique	70
3-1-1- Pré enrichissement	70
3-1-2- Enrichissement.....	74

3-1-3- Isolement.....	77
3-1-4- Confirmation biochimique	78
3-2- Les analyses physicochimiques	79
3-2-1-Mesure de Poids des œufs	79
3-2-2- Mesure de pH des œufs	80
3-2-3- La coloration du vitellus.....	81
3-2-4- Mesure de l'indice de forme	82
3-2-5- Mesure de l'indice vitellinique.....	83
3-2-6- Mesure d'Unités Haugh.....	84
CHAPITRE 4 : RESULTAT ET DISCUSSION.....	85
Partie 01 : Enquête sur les maladies	86
1-1- les pathologies fréquentes en élevage de poule pondeuse.....	87
1-2- les origines des chutes de ponte.....	88
1-3- la phase d'élevage la plus touchée.....	89
1-4- Estimations de la durée de ces chutes de ponte.....	90
1-5- l'âge ou la chute de ponte se présente.....	91
1-6- le taux de mortalité accompagné aux chutes de ponte.....	92
1-7- le type de diagnostic réalisé par les vétérinaires	93
1-8- la fréquence de confirmation par un test sérologique en cas de LTI.....	94
1-9- fréquence de production d'œufs anormaux.....	95
1-10- fréquence de production d'œufs anormaux	96
1-11- la saison de la présence de LTI.....	97
1-12- les causes de LTI.....	98
Partie 02 : Suive d'élevage	99
2 1- la production anormale (chute de ponte) dans les bâtiments 3 et 4.....	100
2-2- la mortalité dans les deux bâtiments 3 et 4.....	104

2-3- Les diffèrent cause de la chute de ponte.....	109
Partie 03 : contrôle de qualité.....	110
3-1- Les analyse microbiologie.....	111
3-2- Les analyses physicochimiques.....	112
3-2-1- Mesure de pH des œufs	113
3-2-2- Mesure le poids des œufs.....	113
3-2-3- Mesure la couleur de vitellus.....	113
3-2-4- La rigidité de la coquille.....	114
3-2-5- Unité de Haugh (UH).....	114
3-2-6- l'indice de jaune (IV)	115
3-2-7- indice de forme (IF).....	115
Conclusion.....	117
Recommandation.....	119

Références bibliographique

Résumé

Abstract

ملخص

Introduction :

Le but de la filière avicole est respect des normes zootechniques spécifique avec objectif la production des poules de bonne santé et de bonne qualité avec le cout le plus réduit (Benziz et al, 2019)

Le secteur avicole dans le monde contre bien une organisation et un développement important que soit technologique : modification génétique ou bien économique (Berkane, 2014)

Les œufs de consommation est une produit d'origine animale d'une excellente valeur alimentaire (enrichissante en nutriment) il doit être conservé à des conditions favorable de la température ambiante (Nys et Sauveur, 2004).

L'œuf possède plusieurs mécanismes naturels (cuticule, coquille et le blanc) de défense contre les microorganismes microbiens (Anton et al, 2011).

La qualité des œufs est influencé par plusieurs normes qui indique la qualité interne et externe tels que le poids des œufs, le poids de la coquille, l'épaisseur de la coquille, l'index de l'œuf, l'index d'albumen et l'index du jaune (Caglayan et al, 2009 ; Bobbo et al, 2013)

La législation est de plus en plus vérification pour les produits avicoles. Ainsi UE impose une réglementation de l'étiquetage et les mentions obligatoires sur les œufs et leurs origines. (Hidalgo et al, 2008)

Dans ce manuscrit, nous présenterons dans un premier temps, une partie bibliographique rappelant quelques généralités sur l'élevage de la poule pondeuse.

La partie expérimentale comprendra le matériel et les méthodes mis en œuvre pour la réalisation de ce travail, ainsi que les résultats obtenus. Enfin, nous terminerons par une discussion générale qui permettra de faire une synthèse des résultats et de proposer les recommandations.

CHAPITRE 1 : ELEVAGES DE POULE PONDEUSE

1-Définition:

La poule pondeuse est un animal monogastrique se caractérise par son estomac simple, composé d'une seule poche gastrique, la poule pondeuse est à la fois carnivore et herbivore (omnivores)

2. Les différents modes d'élevage des poules pondeuses :

2-1- élevages standards :

2-1-1- élevages en cages conventionnelles :

Ce type d'élevage est appelé élevage en batteries. La cage conventionnelle a une surface de 550 cm² par poule, qui contient à cinq poules dans chaque cage. Le bâtiment est de type fermé, la ventilation est de type mécanique et le programme lumineux est appliqué avec une faible intensité lumineuse (Koubba et al, 2010)



Figure 1 : Elevage en cages conventionnelles (Harlan der, 2015).

2-1-2- Elevage en cage aménagées :

Dans ce mode d'élevage chaque poule doit avoir accès à au moins 750 cm² de surface de cage et il doit avoir 35 cm entre le sol et les cages de la rangée inférieure (photo 8). Un nid permettant le grattage et le picotage, un système d'abreuvement et une mangeoire (12 cm de mangeoire par poule), ainsi que des dispositifs permettant le raccourcissement des griffes (Koubba et al, 2010).



Figure 2 : Poule perchée en cage aménagée (Guinebertière, 2010).

3-2- élevages alternatifs :

3-2-1- Elevage au sol :

Distingués deux types de bâtiment :

Élevage dits (au sol) : est un bâtiment d'un seul étage

Élevage dits (en volière) : bâtiment depuis plusieurs étages



Figure 3 : Elevage au sol (Guérin et Molette, 2007).



Figure 4 : Elevage au sol (volières)(Guérin et Molette, 2007).

2-2-2- Elevage « Plain air » :

Dans ce mode de d'élevage, laisse poules parcours en plein air (photo 12). La densité sur le parcours est au minimum de 4 m² par poule. Les œufs issus de cette élevage sont commercialisés par le code 1 qui contient deux montions complémentaire les œufs «label rouge» et œufs «fermiers» (Koubba et al, 2010).

➤ Œufs « label rouge » :

L'objectif de l'élevage des poules pondeuses de type d'œufs "label rouge" est une produire des œufs de qualité supérieure à celui des œufs simple. Les critères qui respecter dans cette production principalement basse sur les conditions d'élevage, l'alimentation (100% d'origine végétale plus au moins un minimum de 50% de céréales), le ramassage des œufs est réalisé deux fois par jour. Les autres normes : interdit les niveaux superposés, dans les bâtiments la densité maximale pour 9 poules est un m², le nombre de poule pour un bâtiment au moins 6000 des poules. Par contre sur un parcours pour une seule poule c'est une 5 m², et le nombre de poule pour une exploitation au moins 12000 des poules (Koubba et al, 2010).

➤ **Œufs « fermiers » :**

Ils correspondent à un modèle économique de production et non pour le mode d'élevage. Le nombre de poules pondeuses ne dépasse pas 6000 poules. Ramassage et le triage des œufs est réalisé quotidiennement et manuellement (Koubba et al, 2010).



Figure 4 : Parcours en élevage plein air (Elston et al, 2011)

2-2-3- Elevage biologique :

Les caractéristiques de élevage Biologique sont proches de celles d'élevage "plein air" Quelques différences sont observées : un nombre de poules par bâtiment plus faible par rapport l'élevage "plein air" (3000) ainsi qu'il n'existe pas des normes pour le ramassage des œufs. S'ajoute à cela quelques différences qui portent essentiellement sur les soins vétérinaires, l'alimentation et la prophylaxie .Les œufs ils commercialisés par le code 0(Koubba et al, 2010).



Figure 5 : Elevage biologique des poules pondeuses (CABC, 2009)

3-Facteurs d'ambiance :

3-1- condition d'ambiance et cheptel :

L'ambiance dans laquelle vivent les animaux caractérise par différents paramètres d'Environnement. Le confort optimal des oiseaux dépend équilibre des paramètres qu'est principalement la vitesse de l'air, la température, l'isolation, la ventilation et l'humidité.

3-2- la température :

La température d'environnement parmi les conditions d'ambiance qui influence sur la consommation d'alimentation de poule pondeuse, parce que la poule essayer de régler sa température corporelle par la consommation d'aliment jusqu'à la température interne doit stable.

Un stress thermique est modifié le métabolisme de l'animal, réduit son ingéré alimentaire et entraîne des effets négatifs sur la production et la qualité des œufs (Sauveur et picard, 1987; Sauveur, 1988; Picard et al, 1994).

Des températures élevées, sur une longue période peuvent provoquer des retards en début de ponte, à des performances moindres, à une diminution de la consommation d'aliment et à une augmentation de la mortalité. Donc pour minimiser les pertes économiques, il faut maintenir une bonne température dans la zone de confort et dans le bâtiment d'élevage (Lehmann, 2011)

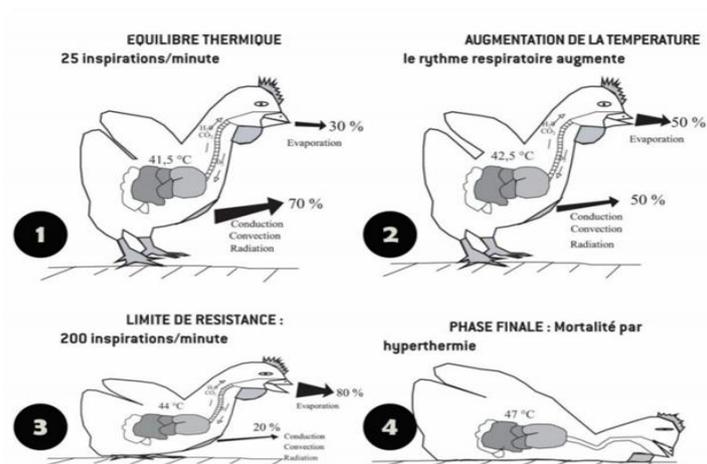


Figure 6 : L'effet de température élevé sur le comportement de poule (CNEVA, 2004)

3-3- l'humidité :

L'humidité est une facture importante qui influence sur la zone de neutralité thermique donc participe ou non au confort des animaux au climat chaude et sèche (Allouai, 2005). Une humidité relative trop élevée participe dans le développement d'agents pathogènes par exemple humidité élevée diminue les possibilités d'évaporation pulmonaire en résulte l'élimination respiratoires.

Tableau 1 : Influence de l'hygrométrie sur les performances des pondeuses (Laennec, 1987)

T °C - H %	Consommation individuelle g/jour	Taux de ponte	Poids moyen d'œuf (g)
30°C – 65%	97.3	79.3%	47.9
30°C – 95%	86.6	76.7%	45.1

3-4- l'éclairage :

L'éclairage est parmi les facteurs déterminants pour la croissance, la production et le comportement (bien être des poules pondeuse)(Perry, 2003 ; Lewis, 2010).

Une bonne méthode d'éclairage doit être :

Éviter toute zone il n'y a pas d'éclairage causée par la distance trop grande entre les ampoules ou par les ampoules grillées.

A l'intérieur de bâtiment Attention à la position des lumières pour réduire les zones claires et sans claires.

Adaptation des conditions ambiantes pour les programmes d'éclairage.

Au moment du transfert : les heures de lumière dans le bâtiment d'élevage doivent être les mêmes dans le bâtiment de production.

La période de stimulation lumineuse vous devez arriver au période de pic de Ponte (pour atteindre 16 heures de lumière à environ 30 semaines) (Hy-Line, 2016)

3-5- la densité :

Les normes d'élevage doivent être appliquées en fonction des conditions de l'environnement. Si la densité d'un bâtiment est trop élevée, la température des oiseaux qui s'accumulent sous les incubateurs radioactifs va augmenter et l'air circulera plus difficilement autour des poulettes. Elles doivent avoir suffisamment de place et de distance entre elles et les autres poules afin de pouvoir respirer en étalant leurs ailes tombantes (Lehmann, 2011)

3-6- la durée d'élevage :

La durée de vie des poules pondeuses par rapport le type d'élevage. Mais le développement de la génétique aujourd'hui il peut allonger les cycles de production des œufs. (Lehmann, 2011)

3-7- ventilation :

Ventilation est un renouvellement de l'air dans le bâtiment qu'assurent les différentes techniques de ventilation, la ventilation permet :

- Eliminer l'humidité du bâtiment
- Eliminer la chaleur excessive
- Fournir apport d'oxygène suffisant pour les poules pondeuses
- Eliminer le dioxyde de carbone que dégagent par les poules pondeuses
- Réduire les organismes pathogènes dans l'air (Hy line, 2018).

Il y'a deux principales système de ventilation : la ventilation statique et la Ventilation dynamique (Allouai, 2005).

3-7-1-Ventilation statique :

Elle est basée sur le principe de la différence de densité entre des masses d'air des différentes températures Ainsi l'air froid entrant dans le bâtiment vers le sol, se réchauffe et diminuant de densité s'élève (ITEM, 1978)

3-7-2 – Ventilation dynamique :

Contrairement à la ventilation naturelle, la maîtrise de ventilation est possible à volonté de commandé à ventilation dynamique nécessite des réglages plus fins et constants en fonction de la Température extérieure, l'humidité et l'âge des oiseaux. (Allouai, 2005).

3-8- l'effet d'âge sur le poids d'œufs :

Le poids de l'œuf varie de 50 à 70 g principalement avec l'âge et secondairement avec le type de commercial de la poule. Le poids de l'œuf augmente dans la période de production des œufs mais cette évolution et le poids moyen de l'œuf dépendent de la race de poule, notamment en liaison avec son poids corporel. (Nys et al, 2008).

3-9- isolation :

3-9-1- isolation de toiture :

Elle se fait au niveau de la sous toiture ou au niveau d'un faux plafond, se faire par l'isolation de la toiture pour limite le volume au chauffer. (Laennec, 1987)

3-9-2- isolation des murs :

L'isolation des murs nécessite soit un mur simple renforcé par une isolent soit une double paroi séparée d'un couche d'air. (Laennec, 1987)

3-9-3- isolation de sol :

L'isolation du sol pour but essentiel d'éviter l'humidité et les remontées d'eau. L'isolation du sol peut être réalisée par la mise en place d'un remblai qui sera remplie par un produit isolant ou bien d'un béton léger séparé. (Laennec, 1987)

3-10- composition d'air :

3-10-1- teneur en Oxygène :

L'oxygène est un élément essentiel dans la vie des poules pondeuses. Il intervenir dans les réactions métaboliques. Doit être que la teneur de l'oxygène dans l'atmosphère supérieure à 20 %. (ITEM, 1978)

3-10_2- Teneur en gaz carbonique :

Le gaz carbonique est défini comme le déchet de la respiration. La teneur maximale adoptée est de 0,3 % et la teneur supérieur à telle que 0.5 % devient toxique. (ITEM, 1978)

3-10-3- teneur en ammoniac :

Le NH₃ est reconnu comme principal polluant présent dans les fermes avicoles (Xin et al, 2011). L'ammoniac est résultats de dégradation des protéines contenues dans les déchets des volailles. Il est importante surveillance et au contrôle du taux d'ammoniac dans Les

poulaillers, fréquemment trop élevé peut avoir de graves conséquences sur les animaux et leur production. (Shepherd et al, 2015).

Tableau 2 : Influence du taux d'ammoniac sur les performances des poules pondeuses (ITEM, 1978)

Percentage de pont	0 % NH ₃ témoin	5.3 % NH ₃	7.8 % NH ₃
Age : à 30 % de pont / jour	150	156	163
À 50 % de pont / jour	158	172	177
à 75 % de pont / jour	172	182	193
Pic de production %	93.7	90.7	87.5

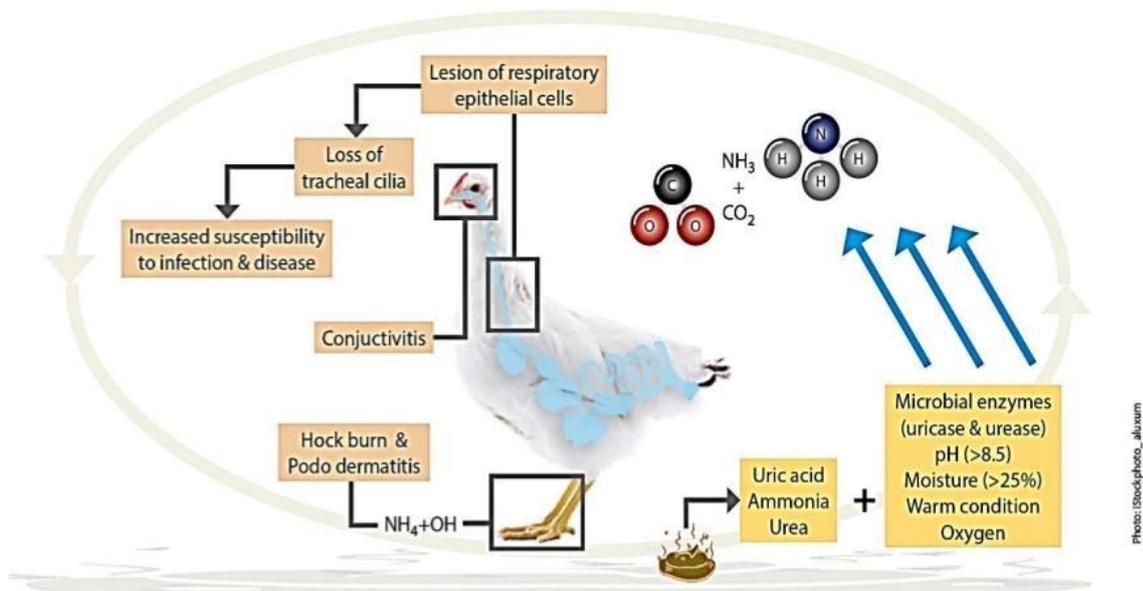


Figure 7 : Effet d'ammoniac sur la sante de poule pondeuse (Anonyme, 2018)

3-11- Vitesse de l'air :

La poule pondeuses ils pertes la température corporelle cette perte augmentent avec la vitesse de l'air tant que la température de celui-ci est inférieure à la température corporelle, température ambiante diminue avec la vitesse de l'air à cause de adaptation de la poule pondeuses (Sauveur, 1988).

Tableau 3 : L'effet de vitesse d'air sur la température (Sauveur, 1988)

Vitesse de l'air (m/s)	0,10	0,25	0,5	1,25
Effet de refroidissement(C°)	0	0,55	1,6	3,3

Tableau 4 : La vitesse d'air recommandée en fonction de température ambiant(Hy line, 2018)

Température ambiant (°C)	Vitesse d'aire en (m ³ /heure par 1000 poules
32	9340-12000
21	5100-6800
10	3060-4250
0	1020-1700
-12	700-1050
-23	700-850

4-Etat Sanitaire :

4-1- les maladies parasitaires :

- La coccidiose :

Cette maladie est causée par un parasite très contagieux (l'Emierai) qui se développe dans l'intestin de la poule, peut remarquer des saignements visibles dans les fèces Toutefois, une

poule peut être influence de coccidiose sans présenter ce type de symptôme. Il existe 7 variantes de ce parasite contagieux :

Les oocystes, œufs agents de la transmission du parasite, sont plus résistants, pouvant survivre durant des années en extérieur du corps d'une poule. Dans les exploitations et peuvent même être déplacée d'une exploitation à l'autre par l'air, ou sous les chaussures. Mais la maladie ne se développe que si la zone n'est pas régulièrement désinfectée et que la population du parasite est très importante, ou que les poussins sont trop faibles.

- **vers intestinaux :**

Les vers intestinaux parmi les causes de mortalité les plus fréquentes chez les poules. Il en existe plusieurs types (ascaris, ténias, capillaires, syngamies), à l'origine de troubles plus ou moins importants sous forme des Symptômes de diarrhée, jabot gonflé et perte d'appétit.

Les poux et les puces de poule :

Les poux et les puces ne vivent pas toujours sur les poules. Si vous donnez aux poules un bac rempli d'un mélange de sable, de terre et de cendres, elles feront normalement ce qu'il faut pour s'en débarrasser.

- **Les poux rouges :**

Ces poux rouges sont des acariens et plus dangereux par rapport une autre type. En absorbaient le sang de la poule pondeuse. Vous n'avez que quelques jours pour réagir, sans quoi la poule meurt. On distingue deux types :

Cnemidocoptes Laevis : Cet acarien cause la gale déplumant, autre maladie très contagieuse.

Cnemidocoptes Mutans : Cet autre acarien de la poule provoque des symptômes localisés sur les pattes, la gale des pattes. La poule boîte, et des excroissances avec soulèvement d'écailles, des croûtes jaunâtres, une déformation des doigts ou un grossissement des pattes (Misima, 2004 et Fritzsche et Gerreits, 1965)

4-2- les maladies virales :

- **Maladie de Newcastle :**

L'organisme responsable de cette maladie est Paramyxovirus. Que résultats la mortalité très élevée (90 %) et réduction de ponte très important.

- **Maladie de Marek :**

L'organisme responsable de cette maladie est Herpes-virus. Identifiant de cette maladie par symptômes suivants :

1ere forme : boiterie, paralysie

2eme forme : tumeurs aux niveaux des organes (foie, rein).

3eme forme : Déformation de la poule, décoloration de l'œil, cécité.

- **Bronchite Infectieuse aviaire :**

L'organisme responsable de cette maladie est Coronavirus. Conséquences de cette maladie est une : œufs déformés et destruction des cellules de l'appareil génital, d'où l'arrêt de ponte.

- **Syndrome de chute de ponte :**

L'organisme responsable de cette maladie est Adénovirus (souche Bc14) conséquences de cette maladie est une : Diminution du taux de production, Coquilles de mauvaise qualité et Anémie. (Vilatte, 2001)

4-3- les maladies bactériennes :

- **Les salmonelloses :**

L'organisme responsable de cette maladie est Salmonella. Conséquences de cette maladie est une : Diarrhées, Mortalité des poussins juste après l'éclosion et Infection chronique de la grappe ovarienne.

- **Les colibacilloses :**

L'organisme responsable de cette maladie est Escherichia-coli. Conséquences de cette maladie est une : Colibacilloses respiratoires (Troubles respiratoires) et Colibacilloses génitales (Ovarite entraînant une ponte intra-abdominale d'ovules infectés)

- **Maladies respiratoires chroniques :**

L'organisme responsable de cette maladie est Mycoplasme conséquences de cette maladie est une : Péricardite, Trachéite, Bronchopneumonie, Arthrite et synovite (Vilatte, 2011)

4-4- Maladies d'origine nutritionnelle (carences) :

- **Carences minérales :**

À cause de carence des macroéléments et des Oligoéléments il y'a des problèmes qui influence sur la santé de poule pondeuse

- **Macroéléments :**

Le sodium: chute de la croissance, réduction de Ponte des œufs.

Le calcium phosphore : Fragilité de la coquille de l'œuf.

Le potassium : une mort sans symptômes à cause de maladie cardiovasculaire

- **Oligoéléments :**

Le cuivre : Anémie

Le zinc : ralentissement de la croissance et plumes cassantes.

Iode Baisse de métabolisme basal : diminution des performances avec retard de croissance.

Carences vitaminiques :

Les conséquences des carences vitaminiques :

Vitamines liposolubles :

Vitamine D3 : Rachitisme.

Vitamine A : réduction de la croissance et Immunodéficience.

Vitamines hydrosolubles :

Vitamine C : Sensibilité aux infections due à une diminution de l'immunité.

Vitamine B3 : Graves perturbations du métabolisme particulièrement le foie. (Vilatte, 2011)

5-Différents comportement de picage :

Les poules pondeuses caractéristiques par coups de bec sur le sol, aliments, équipements, etc. Pour rechercher les substances nutritionnelles. Dans le cas, ces composants ne sont pas disponibles il expression par "le picage des plumes", à cause de plusieurs facteurs comme la qualité de l'eau et l'alimentation, l'ambiance de bâtiment, conditions d'élevage, la génétique, les équipements utilisés, etc (Zhao et al, 2013)



Figure 8 : les conditions causal dans le picage

6-Ponte hors nids :

Des conditions non optimales résultats de la poule est insatisfaite du nid proposé, obtenir à prendre la mauvaise habitude de pondre dans le sol. Les conséquences de cette opération Les œufs peuvent se casser, plus sales, sont plus fragiles et perdre du temps à l'éleveur ce qui les ramasse (Lay et al, 2005)



Figure 9:Raisons de pondre des œufs dans le sol

MATERIEL ET METHODES

1. Objectif :

Notre travail à pour objectif l'étude des performances zootechniques d'un élevage de poule pondeuse, en évaluant les différents paramètres qui influencent la réussite de l'élevage

2. Cadre d'étude :

Notre expérimentation à été effectuée au niveau de contre d'élevage COQ à Taghzoute/ Hizer Wilaya de Bouira durant une période qui s'étale de mois de Janvier jusqu'au mois de Juin 2023.

3. Matériel et méthodes :

Animal :

Souche : ISA Brown

Origine : France

Caractères :

Nerveuse, ISA Brown est un résultat d'une série d'hybridations complexes.

Elle s'adaptée facilement à différents environnements.

Adaptée pour les longs cycles de ponte des poules pondeuses.



Figure 34 : la souche ISA Brown

Nombre des œufs :

300 œufs par année de classe A spécifique par la couleur brunet d'un solide coquille.



Figure 35 : les œufs de consommation

Bâtiment :

Élevage en cage conventionnelles (élevage en batterie)

On trouve dans élevage des : poules pondeuses (Hizer Wilaya de Bouira) quatre bâtiment d'élevage, un seul bâtiment est une occupée.

Dans un bâtiment d'élevage des poules pondeuses il y'a cinq batterie qui contient 30000 poules pondeuses de trois étage



Figure 36 : le bâtiment d'élevage à l'intérieur



Figure 37 : le bâtiment d'élevage à l'extérieur

Les phases de croissance des poules :

La phase de démarrage : 1 mois

La phase de croissance : un mois et demi

La phase de poulette : un mois et demi

Les poules pondeuses sont élevées dans bâtiment à partir d'un âge entre 18 semaines et 21 semaines jusqu'au 18 mois ou bien deux années à condition de la production

Le matériel utilisé dans le bâtiment :

Le matériel utilisé dans distribution d'aliment :

Silo de stockage : Un silo est un réservoir de stockage de 200 Quintaux de l'aliment ponte.



Figure 38 : Silo (stockage)

Chariot d'aliments : chariot d'aliment tracté combiné à une mangeoire en forme de V. les poules pondeuses sont alimentées de façon fiable, régulière et selon leurs besoins d'une quantité entre 2 quantité ou bien une seule quantité par jour.



Figure 39: chariot d'aliments

Systemes d'abreuvement :

Des accessoires équipés d'un système de rinçage, d'un remplissage d'eau et de régulateurs d'eau qui garantissent une distribution uniforme des liquides à l'intérieur des chaînes d'abreuvement pour satisfaire leurs besoins journalier de l'eau.

Les bagues d'abreuvement : Qui contient 500 litres de l'eau.



Figure 40 : les bagues d'abreuvement

Réservoir de l'eau : Qui contient 5 liter de l'eau



Figure 41 : réservoir à eau

Ventilation : Ventilation automatique qui règle la temperature ambiante d'un bâtiment dans les normes entre 18° et 22°



Figure 42 : ventilation

Système lumineux : La lumière au début 8h il augmentation jusqu'à 16h.

La chambre froide : Est une chambre de stockage des œufs dans conditions favorable :
Température en été entre 2° et 4°, dans le climat normal entre 15° et 17°



Figure 43: la chambre froide à l'intérieur

Contrôle de qualité des œufs de consommation :

Les analyses microbiologie :

La recherche de salmonella a été en 4 phases successives selon la norme d'ISO : le pré enrichissement, l'enrichissement, l'isolement et confirmation.

Le pré enrichissement :

On lave les œufs, puis les essuyons avec du coton cardée et de l'alcool huileux.

Nous mettons 5 unités d'œufs à l'intérieure du béccher, puis les mettons dans un sac, puis à l'intérieur de l'appareil Stomacher (Broyeur) pour mélanger les échantillons.

Pesée 25g de l'échantillon + 225ml de eau péptoné tomponé (EPT) = 250 ml, puis il place dans Stomacher (Broyeur) pour la deuxième fois cette fois pour mélange les milieux de culturales, suivie par l'incubation dans entre 35°C et 39°C pondant 24h plus au moins 3h.



Figure 45 : le blanc électrique



Figure 46 : Stomacher



Figure 47 : le matériel et les produits utilisés dans la phase pré-enrichissement



Figure 48 : 5 d'échantillon dansle bécher



Figure 49 : le mélange de 5 unités dans le sac



Figure 50: pesée 25g de mélange de 5 unités



Figure 51 : incubation de produit



Figure 52 : l'incubateur

L'enrichissement :

Dans deux tubes stériles qui contiennent deux solutions différentes :

Prélever 0,1ml de 250ml de produit en suite ajoutée 10ml de Bouillon RVS utilisation de pipette stérile puis l'incubation dans 41,5°C pendant 24h plus au moins 3h.

Prélever 1ml de 250ml de produit en suite ajoutée 10ml de milieu kofman (MK) plus 0,2ml iode utilisation de pipette stérile puis l'incubation dans 37°C pendant 24h plus au moins 3h.



Figure 53 : le matériel et les produits utilisés dans la phase d'enrichissement



Figure 54 : les deux solutions qui contiennent RVS et MK dans les tubes



Figure 55 : solution qui contient RVS dans l'incubateur



Figure 56 : solution qui contient MK à l'incubation

L'isolement :

Deux géloses sélectives peuvent être utilisées : Gélose Xylose-lysine-désoxycholate (XLD) et Gélose bismuth (Bis).

Elles sont ensemencées par technique de stries d'épuisement, à partir solution MK et RVS d'enrichissement utilisation pipette pasteur puis l'incubation dans 37°C pendant 24h plus au moins 3h.

NB : il Ya deux cas pour que le résultat de la phase isolement soit négatif la couleur inchangé et ça veux dire absence de salmonella ou bien positif la couleur jaune sur la gélose XLD et la couleur noir sur la gélose bismuth sa signification salmonelle peut être présente il faut confirmer (phase de confirmation).



Figure 57 : la mise en culture de micro-organismes



Figure 58 : les boites pétris dans l'incubateur

Confirmation biochimique :

La Gélose sélective utilise : Gélose TSI. Ensemencer le culot par Piqûre et la pente du milieu en stries, Incuber à $37\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ durant $24\text{ h} \pm 3\text{ h}$.

Tableau 6 : Les résultats de la phase de confirmation biochimique et la cause de ses résultats

<p>1- Culot :</p> <p>jaune.....glucose positif (utilisation du glucose)</p> <p>Rouge ou inchangé.....glucose négatif (pas d'utilisation du glucose)</p> <p>noir.....formationsulfure d'hydrogène</p> <p>bulles ou fissures.....formation de gaz à partir du glucose</p>
<p>2- Pente de la gélose :</p> <p>jaune.....lactose et/ou saccharosepositifs (utilisation du lactose et/ou du saccharose)</p> <p>rouge ou inchangé.....lactose et saccharose négatif (pas d'utilisation du lactose ni du saccharose)</p>

Les analyses physicochimiques :

Mesure de poids des œufs :

Les œufs sont lavés, après numérotation, les œufs ont été pesés individuellement à l'aide d'une balance électronique



Figure 59 : la numérotation des œufs



Figure 60 : pesée des œufs

Mesure pH des œufs :

Les œufs sont cassés et placés à l'intérieur de la bécher et bien mélangé jusqu'à ce qu'ils deviennent homogène puis nous mesurons le pH par l'appareil de pH mètre dans les conditions de la température ambiante entre 22°C et 25°C



Figure 61: appareil de pH mètre



Figure 62 : mélange les œufs jusqu'à l'homogénéité



Figure 63 : mesure le pH des œufs

3-2-3-La coloration du vitellus :

Eventail colorimétrique dont les valeurs s'échelonnent entre 6 (jaune clair) et 13 (jaune orangé) : « échelle roche » pour l'évaluation de la couleur du jaune d'œuf



Figure 64 : Eventail Colorimétrique



Figure 65 et 66 : détermination de la couleur d'un jaune d'œufs 06 et 07

Mesure de l'indice de forme (IF) :

L'indice de forme est calculé par le rapport du grand diamètre sur la longueur et multiplié par 100. Un indice de 75 est considéré comme le plus satisfaisant.

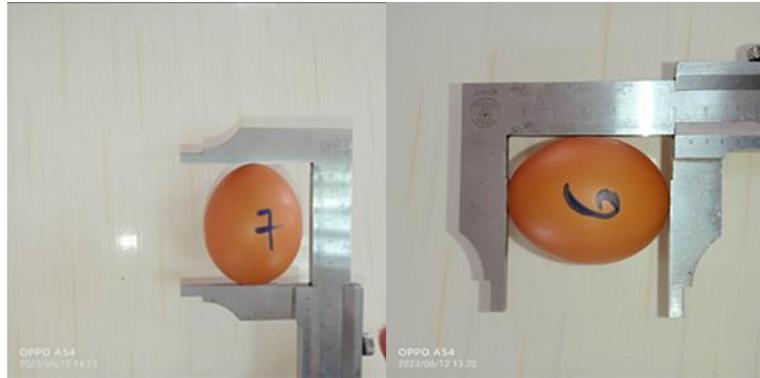


Figure 67 et 68 : mesure de l'index de forme de l'œuf 06 et 07 à l'aide du pied à coulisse

Mesure de l'indice vitellinique (IV) :

La mesure de la hauteur était faite par une piquer verticale au milieu de vitellus, à l'aide d'un pied à coulisse digital.

Il correspond au rapport entre la hauteur (longueur) de vitellus et la largeur du vitellus multiplié par 100.

Il se situe entre 40 et 45 pour un œuf frais.



Figure69 : mesure de la largeur du vitellus

Mesure des unités de Haugh :

Il faut peser les deux échantillons après mesure de H se fait à l'aide d'un pied à coulisse digital piqué verticalement dans le blanc.

La formule permettant de mesurer les unités de Haugh est la suivante :

$$UH = 100 \log (H - 1,7w^{0,37+7,6})$$

H : Hauteur de l'albumen (mm)

W : poids d'œuf (g)

Il varie de 20 à 110 (extra frais)

RESULTATS ET DISECUSSION

Partie 01 : Enquête

1-1- Les pathologies fréquentes en élevage de poule pondeuse :

D'après les résultats obtenus, constate que les maladies d'origine bactérienne sont les plus fréquentes (67%), 57% qui présentent une origine virale et alimentaire, tandis que les maladies parasitaires sont moins fréquentes avec un taux de 17%.

Tableau 07: les pathologies fréquentes en élevage de poule pondeuse

Paramètre	Nombre des réponses	Pourcentage (%)
Affection virales	17	57%
Affection Bactériennes	20	67%
Affection Parasitaires	05	17%
Origine Alimentaire	17	57%
Autres	00	0%

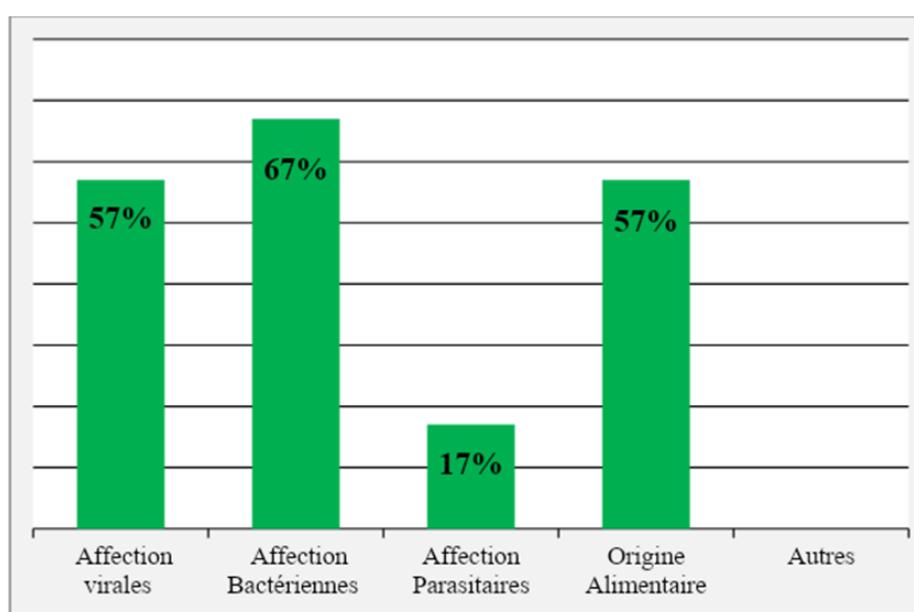


Figure 70 : les pathologies fréquentes en élevage de poule pondeuse

1-2- Les origines des chutes de ponte :

D'après les résultats de l'enquête sur les maladies, 80% des vétérinaires interrogés confirment que l'origine en chute oviposition des œufs sont dues à l'alimentation, 67% d'entre eux disent que l'origine est bactérienne, il y'a d'autres à 50% dites que l'origine est virale et que 33% d'entre eux disent qu'elle est parasitaire.

Tableau 08 : les origines des chutes de ponte

Paramètre	Nombre des réponses	Pourcentage (%)
Affection virales	15	50%
Affection bactériennes	20	67%
Affection parasitaires	10	33%
Origine alimentaire	24	80%
Autres	00	0%

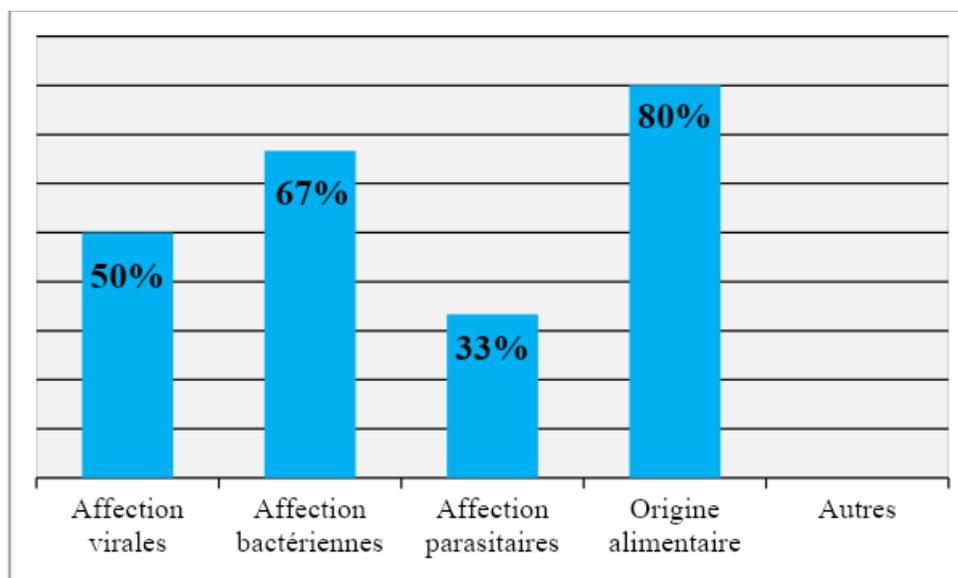


Figure 71 : les origines des chutes de ponte

1-3- La phase d'élevage la plus touchée :

D'après les résultats, 100% des vétérinaires disent que la phase de production est la plus touchée.

Tableau 09 : la phase d'élevage la plus touchée

Paramètre	Nombre des réponses	Pourcentage (%)
Phase d'élevage	00	0%
Phase de production	30	100%

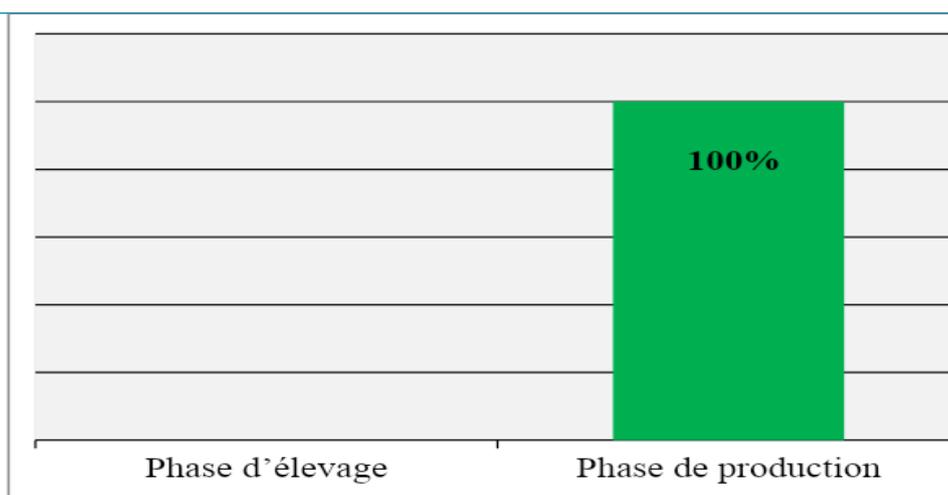


Figure 72: la phase d'élevage la plus touchée

1-4- Estimations de la durée de ces chutes de ponte :

Nous avons comme résultat de notre enquête, 40% des vétérinaires ont remarqué que la dure de réduction de ponte moins d'une semaine, 27% de réduction de ponte entre 1 et 2 semaines, 20% ont répondues que ces réduction dure entre 2 et 3 semaines, tandis que 13% des vétérinaires disent qu'elle dure plus de 3 semaines.

Tableau 10 : Estimations de la durée de ces chutes de ponte

Paramètre	Nombre des réponses	Pourcentage (%)
Moins de 1 semaine	12	40%
Entre 1 et 2 semaines	08	27%
Entre 2 et 3 semaines	06	20%

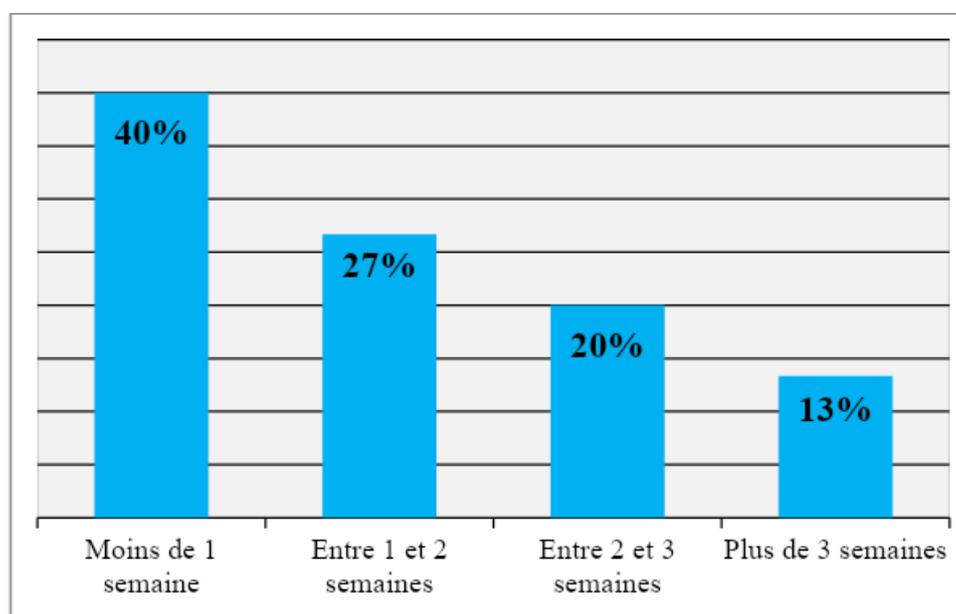


Figure 73 : Estimations de la durée de ces chutes de pont

1-5- L'âge où la chute de pont se présente :

D'après le résultat obtenu, nous avons constaté que 80% des réductions de pont se présentent au pic de pont et 10% ces chutes se présentent au début de pont et en fin de production.

Tableau 11 : l'âge où la chute de pont se présente

Paramètre	Nombre de réponses	Pourcentage (%)
Début de pont (phase ascendante)	03	10%
Pic de pont	24	80%
Fin de production (phase descendante)	03	10%

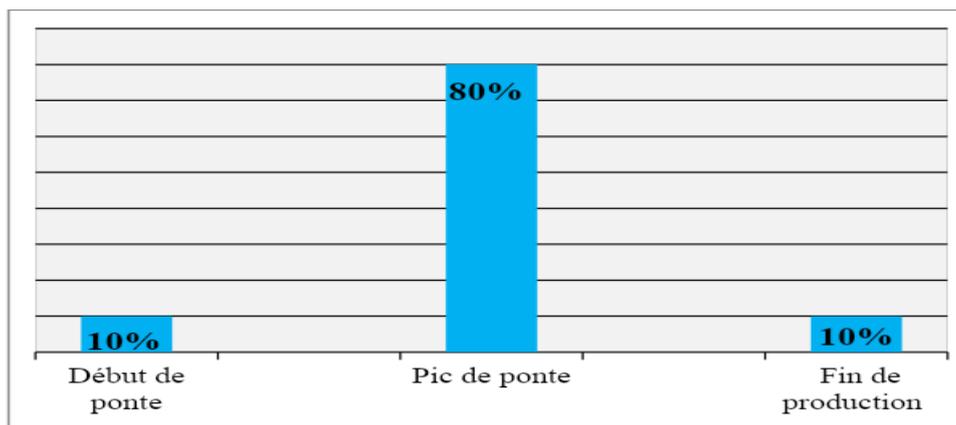


Figure 74 : l'âge où la chute de ponté se présent

1-6- Le taux de mortalité accompagné aux chutes de ponté :

D'après notre enquête, nous avons déterminés que le taux de mortalité varie entre 10-30% avec un pourcentage de 40%, tandis que 60% présentent moins de 10%.

Tableau 12 : Taux de mortalité accompagné aux chutes de ponté

Paramètre	Nombre des réponses	Pourcentage (%)
<10%	18	60%
10-30%	12	40%
Plus de 30%	00	0%

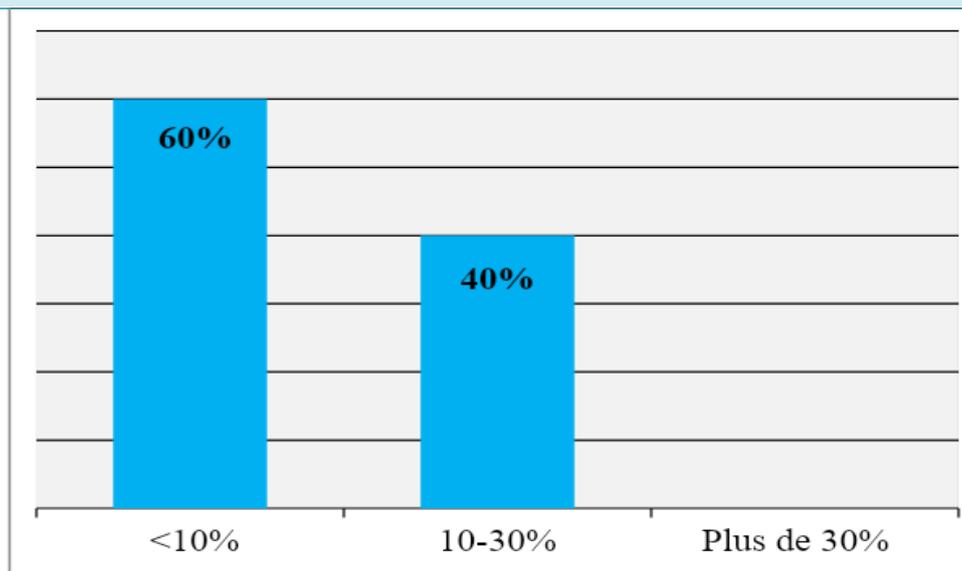


Figure 75 : Taux de mortalité accompagné aux chutes de ponté

1-7- Le type de diagnostic réalisé par les vétérinaires :

Le diagnostic de LTI chez la plupart des vétérinaires questionnés (100%) repose sur les signes cliniques, par contre le diagnostic de laboratoire est moins utilisé (20%).

Tableau 13 : le type de diagnostic réalisé par les vétérinaires

Paramètre	Nombre des réponses	Pourcentage (%)
Diagnostic clinique	30	100%
Diagnostic de laboratoire	06	20%

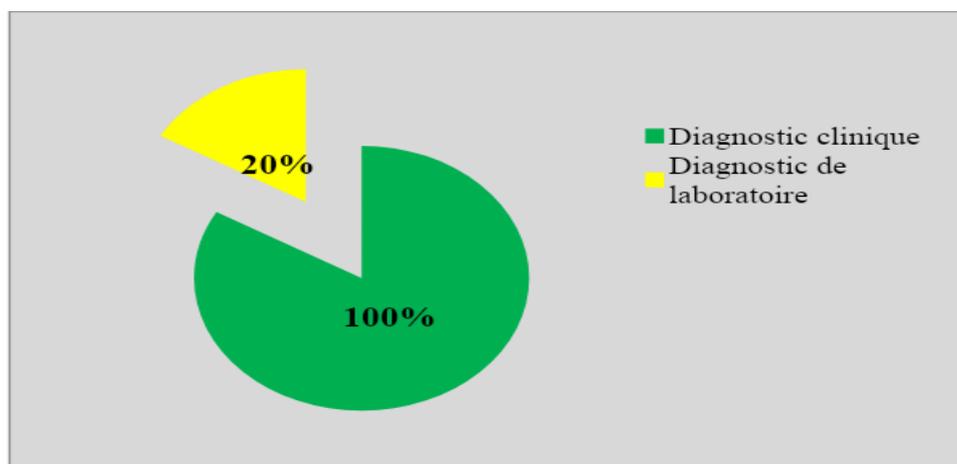


Figure 76 : le type de diagnostic réalisé par les vétérinaires

1-8- Fréquence de production d'œufs anormaux :

D'après nos résultats, on constate que 100% des vétérinaires confirment que ces réductions de ponte sont accompagnées par une production d'œufs anormaux.

Tableau 15 : Fréquence de production d'œufs anormaux

Paramètre	Nombre des réponses	Pourcentage (%)
Oui	30	100%
Non	00	0%

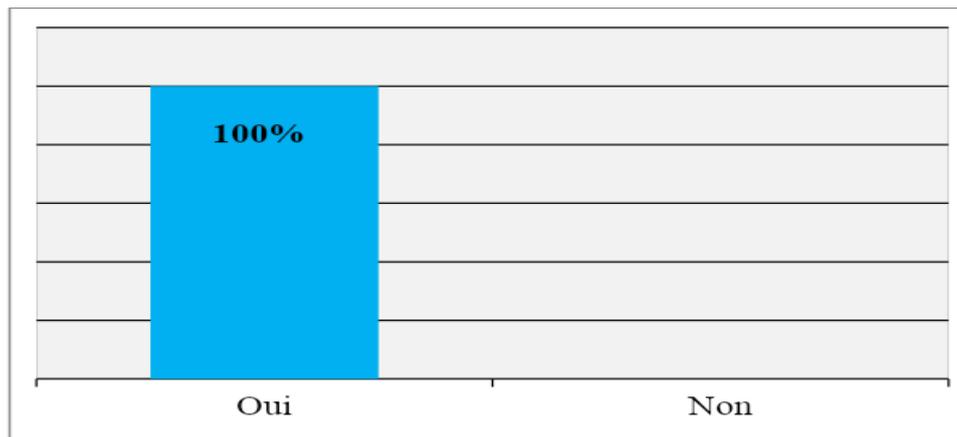


Figure 78 : Fréquence de production d'œufs anormaux

1-10- Fréquence de production d'œufs anormaux :

D'après les résultats obtenus, les vétérinaires interrogés ont remarqués des œufs anormaux : avec un changement de couleur (40%), sans coquille (60%), avec des coquilles fragiles (73%).

Tableau 16 : Aspect des œufs anormaux

Paramètre	Nombre des réponses	Pourcentage (%)
Présente coquille	12	40%
Absente coquille	18	60%
Solidité de la coquille (oui)	08	27%
Solidité de la coquille (Non)	22	73%
Décoloration de la coquille	12	40%
Autres	06	20%

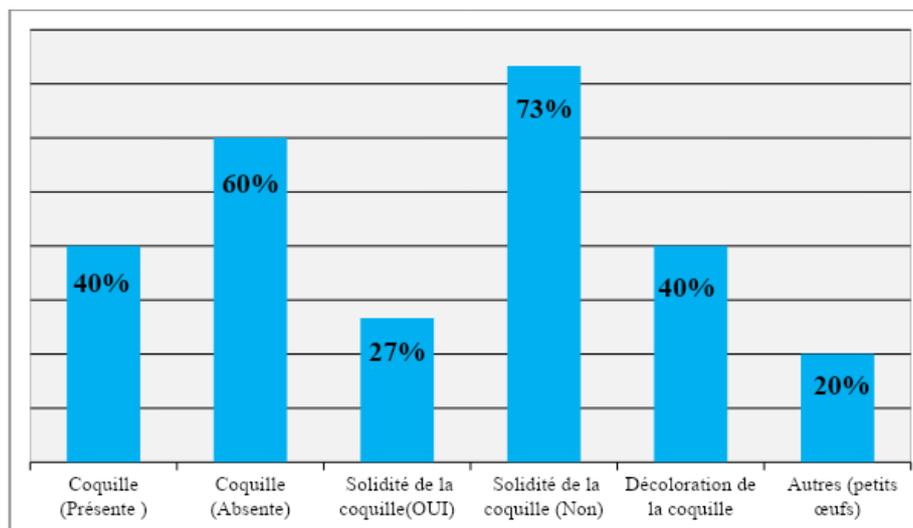


Figure 79 : Aspect des œufs anormaux

Partie 02 : Suivi d'élevage

2 1- la production des œufs de consommation dans les différents bâtiments d'élevage :

D'après les résultats de suivi d'élevage ont remarqué un chute de ponte des œufs (production anormal) dans les deux bâtiments d'élevage des poules pondeuses.

Tableau 19 : la production des œufs de consommation

Semaine	Production	Déchet	P. nette	Taux ponte %
Sem 21	22800	000	22800	00,00
Sem 22	63045	45	63000	33,21
Sem 23	92195	95	92100	48,69
Sem 24	117405	105	117300	62,10
Sem 25	56195	95	56100	29,78

Sem 26	107855	155	107700	57,37
Sem 27	120510	210	120300	64,21
Sem 28	117510	210	117300	62,79
Sem 29	94955	155	94800	50,88
Sem 30	76345	145	76200	41,14
Sem 31	70640	140	70500	38,25
Sem 32	76350	150	76200	41,43
Sem 33	85365	165	85200	46,47
Sem 34	104875	175	104700	57,35
Sem 35	92565	165	92400	50,88
Sem 36	73000	100	72900	40,30
Sem 37	66160	160	66000	36,68
Sem 38	87170	170	87000	48,51
Sem 39	86865	165	86700	48,57
Sem 40	62525	125	62400	35,19
Sem 41	57440	140	57300	32,75
Sem 42	48435	135	48300	27,89
Sem 43	56520	120	56400	32,86
Sem 44	51420	120	51300	30,28
Sem 45	67110	210	66900	40,08
Sem 46	82560	360	82200	49,44
Sem 47	56855	155	56700	34,87
Sem 48	70435	235	70200	43,60
Sem 49	86945	245	86700	54,20
Sem 50	79410	210	79200	49,80
Sem 51	61570	370	61200	38,86
Sem 52	63217	217	63000	40,22
Sem 53	80640	240	80400	51,75
Sem 54	92570	170	92400	59,82
Sem 55	89010	210	88800	57,79
Sem 56	90810	210	90600	59,26

Sem 57	93270	270	93000	61,18
Sem 58	90770	170	90600	60,00
Sem 59	88410	210	88200	58,53
Sem 60	96815	215	96600	64,39
Sem 61	128010	210	127800	85,49
Sem 62	128940	240	128700	66,52
Sem 63	118010	210	117900	79,61
Sem 64	119320	220	119100	80,77



Figure 82 : la courbe de la production

2-2- Taux de mortalité:

D'après les résultats de suivi d'élevage ont remarqué une réduction des effectifs de départ des poules pondeuses en période d'élevage à cause des mortalités des poules pondeuses dans les deux bâtiments d'élevage.

Tableau 21 : taux de mortalité

Semaine	Effet départ	mort	Effet reste	Taux mort jour %	Mort cumulée	Taux mort cumul %
Sem 18	27370	44	27326	0,16	44	0,16
Sem 19	27326	79	27247	0,29	123	0,45
Sem 20	27247	57	27190	0,21	180	0,65
Sem 21	27190	71	27119	0,26	251	0,92

Sem 22	27119	71	27048	0,26	322	1,17
Sem 23	27048	42	27006	0,15	364	1,33
Sem 24	27006	53	26953	0,20	417	1,52
Sem 25	26953	67	26886	0,25	484	1,77
Sem 26	26886	78	26808	0,29	562	2,05
Sem 27	26808	73	26735	0,27	635	2,32
Sem 28	26735	78	26657	0,29	713	2,60
Sem 29	26657	149	26508	0,56	862	3,15
Sem 30	26508	91	26417	0,34	953	3,48
Sem 31	26417	94	26323	0,36	1047	3,82
Sem 32	26323	90	26233	0,34	1137	4,15
Sem 33	26233	110	26123	0,42	1247	4,55
Sem 34	26123	136	25987	0,52	1383	5,05
Sem 35	25987	110	25877	0,42	1493	5,45
Sem 36	25877	114	25763	0,44	1607	5,87
Sem 37	25763	101	25672	0,35	1698	6,26
Sem 38	25672	122	25550	0,48	1820	6,65
Sem 39	25550	167	25383	0,66	1987	7,26
Sem 40	25383	326	25057	1,30	2313	8,45
Sem 41	25057	250	24807	1,00	2563	9,36
Sem 42	24807	235	24572	0,95	2798	10,22
Sem 43	24572	316	24256	1,30	3114	11,38
Sem 44	24256	338	23918	1,39	3452	12,62
Sem 45	23918	330	23588	1,40	3782	13,82
Sem 46	23588	295	23293	1,27	4070	14,89
Sem 47	23293	213	23080	0,92	4290	15,67
Sem 48	23080	165	22915	0,72	4455	16,27
Sem 49	22915	134	22781	0,59	4589	16,77
Sem 50	22781	145	22636	0,63	4734	17,29
Sem 51	22636	184	22452	0,82	4918	17,97
Sem 52	22452	191	22261	0,86	5109	18,66
Sem 53	22261	156	22105	0,71	5265	19,23

Sem 54	22105	101	22004	0,46	5366	19,60
Sem 55	22004	112	21892	0,51	5478	20,01
Sem 56	21892	114	21778	0,52	5592	20,43
Sem 57	21778	113	21665	0,52	5705	20,84
Sem 58	21655	88	21577	0,41	5793	21,16
Sem 59	21577	98	21479	0,45	5891	21,52
Sem 60	21479	89	21390	0,40	5980	21,85
Sem 61	21390	100	21290	0,47	6080	22,21
Sem 62	21290	96	21194	0,45	6176	22,56
Sem 63	21194	90	21104	0,43	6266	22,89
Sem 64	21104	83	21021	0,39	6349	23,20

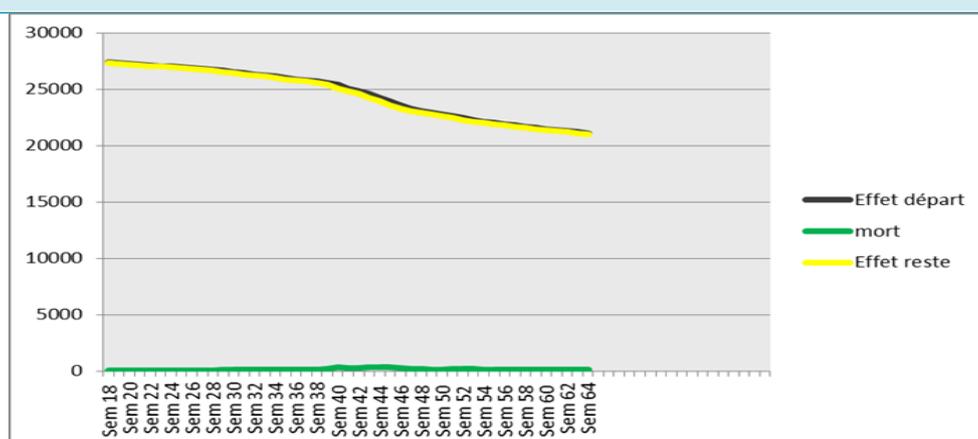


Figure 84 : la courbe de la mortalité

2-3- Les différentes cause de la chute de ponte :

La production anormal à cause de mortalité, parce qu'il des problèmes dans l'élevage des poules pondeuses représenté dans le stress thermique pendant plusieurs jours, le picage des plumes, coupure de courant, une panne de système de distribution de l'eau ou l'aliment (la diminution de la qualité de l'eau et déséquilibre au niveau de l'aliment), passage viral ou bactérien dans le bâtiment, augmentation de la température dans le bâtiment.....

Partie 03 : Contrôle de qualité des œufs de consommation

3-1- Les analyse microbiologie :

D'après les résultats d'analyse microbiologie disent que les résultats est une négatif : La couleur inchangé sa signification que l'absence de salmonelle dans les échantillons (œufs)

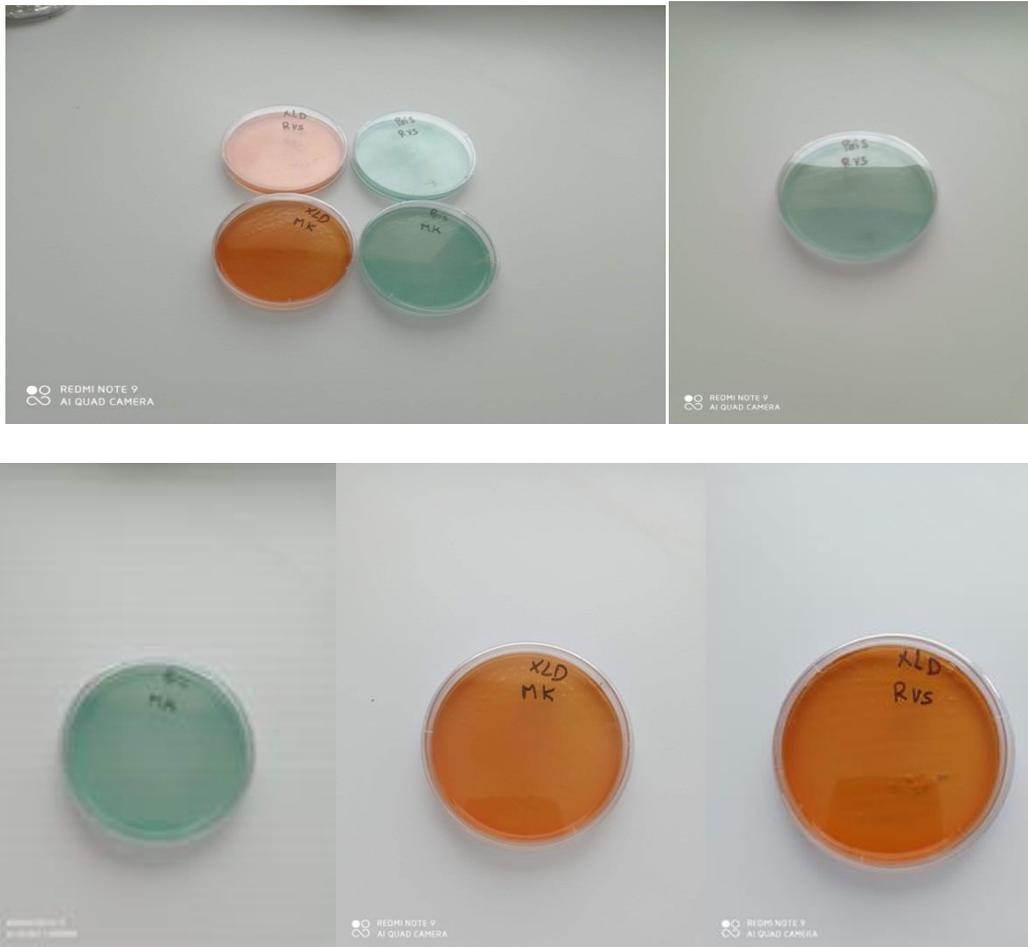


Figure 86 : Analyses microbiologiques

3-2- Les analyses physicochimiques :

3-2-1. Mesure de pH des œufs :

D'après les résultats des analyses physicochimiques la temperature ambiante influence sur le pH d'un œuf de consommation pour cette raison vous mettez ses œufs dans les chambre froids aux les conditions favorable.

3-2-2. Mesure le poids des œufs :

D'après les résultats physicochimiques ont disent les œufs de consommation sont classés selon le poids d'après les résultats de mesure de poids on distingue deux type de classement :

L =gros poids supérieur ou égale à 63g et inférieur à 73g

M = moyen poids supérieur ou égal à 53g et inférieur à 63g

Les deux types sont le plus commercialisé par rapport à les autres

Les sources d'huile complémentaire qui sont riches en acide linoléique comme l'huile de soja ou l'huile de lin dans l'alimentation peut également augmenter la taille des œufs.

Tableau 23: les mesures de poids et de pH de différents œufs

Paramètre	Poids	pH
Echantillon		
Œuf 1	57,1g	7,3
Œuf 2	60,9g	7,2
Œuf 3	60,0g	7,5
Œuf 4	59,7g	7,3
Œuf 5	58,1g	7,9
Œuf 6	58,8g	
Œuf 7	60,8g	

3-2-1- Mesure la couleur de vitellus :

D'après les résultats des analyses physicochimiques ont remarqué que la couleur de vitellus de 5 unités des analyses microbiologie et œuf 06, 07 jaune claire (6, 7,8 ème degré) et les résultats de la couleur de vitellus des autres unités des analyses physicochimique jaune orangée (11, 12,13 ème degré)

La couleur des jaunes d'œufs est tout simplement liée à l'alimentation de la poule à cause des pigments caroténoïdes et la quantité de ces pigments par exemple, si le régime alimentaire d'une poule est principalement composé de blé, elle pondra des œufs avec des jaunes pâles.

3-2-2- La rigidité de la coquille :

D'après les résultats obtenus l'alimentation influence directement sur la qualité de la coquille sa signification que la rigidité de la coquille augmente par rapport la quantité de calcium que se trouvée dans l'alimentation des poules pondeuses.

L'alimentation équilibrée et des quantités favorables influencé sur la coloration de jaune ; la taille (poids) d'un œuf et la rigidité de la coquille.....

Tableau 25 : les différentes mesures d'œufs

Mesure	Œuf 06	Œuf 07
Grande diamètre	5cm	5,1cm
Longueur du jaune	7,9cm	8,6cm
Largeur du jaune	3,5cm	3,5cm
Largeur de l'albumen	6cm	6,8cm
Le poids d'œuf	58,5g	60g
Indice de forme (IF)	63,3	59,3
Indice vitellinique (IV)	44,3	40,7
Unité Haugh (UH)	77,3	82,1

3-2-3- Unités de Haugh (UH) :

D'après les résultats physicochimiques obtenir ont remarqué que les deux œufs fraîche parce que les unités de Haugh dans les normes à cause de ça la génétique, l'âge de la poule pondeuse, la durée et les conditions de stockage (la température) influence sur la qualité de l'albumen.

3-2-4- L'indice de jaune (IV) :

D'après les résultats physicochimiques ont remarqué que l'indice de jaune dans les normes si pour ça le type de l'alimentation influence sur la qualité de jaune.

3-2-5- Indice de forme (IF) :

D'après les résultats obtenus vous avez constaté que les deux œufs moins satisfaisant parce que l'indice de forme n'est pas dans les normes cette remarque a une signification que l'effet de l'âge des poules pondeuses et l'effet de la période de cycle de ponte influence sur la forme d'un œuf.

Conclusion et recommandation :

Les différentes conditions d'élevage (la température, système lumineux, l'alimentation, la génétique, le type d'une bâtiment.....) influence sur la production des œufs et sa qualité que soit la couleur de jaune (la qualité de jaune), la qualité de blanc ou bien la taille (forme) d'une œufs, la couleur et la rigidité d'une coquille.

Pour une bonne santé des poules pondeuses il faut satisfaire les besoins des poules pondeuse (Bien être), le bien être s'obtient par :

- L'absence de douleur, blessure et maladie
- L'absence de stress climatique ou physique

- L'absence de faim, de soif et de malnutrition

Possibilité d'exprimer des comportements normaux (d'étendre leurs ailes, le grattage et le picotage)

Pour donner une bonne productivité avec bonne qualité des œufs de consommation.

Pour la réussite d'un élevage recommandé respecter :

- Les conditions d'élevage (température, éclairage...)
- La qualité de l'aliment et des quantités favorables
- Le programme (état) sanitaire

Pour améliorer la production des poules pondeuses il obligation d'améliorer le bien-être des animaux dans l'élevage.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- Alain H et al., 2004. Choix d'un site pour élevage volaille. Centre agronomique et Vétérinaire tropical de Kinshasa; 2004.
- Alloui, N. 2005 : Cours zootechnie aviaire, université - ELHADJE Lakhdar- Batna, département de vétérinaire, p.10, 17, 19, 44, 47.
- Anonyme 2, 2004 Hy-line variety brown, guide d'élevage 2004.
- Anonyme, 2018. <https://avicultura.info/sistema-de-ventilacion/>
- Anton.M, Réhault-Godbert.S, Bertin A, Lechevalier V, Ahmadi, F., Rahimi, F., 2011. Factors affecting quality and quantity of egg production in laying hens a review. Available

- Baribeau H, 2004 L'œuf Site : <http://www.reseau.proteus.net>
- Benziz Ouided et Kadi Nacer, 2019. Suivi d'élevage de toise levages de poulet chair dans wilaya de Bouira (Projet fin d'étude diplôme de docteur vétérinaire) (Institut de science vétérinaire).
- Berkane Hakima, 2014. Mémoire D'Ingénieur d'Etat en Agronomie : Etude des performances techniques et CARRAVIC d'El-ESNAM(Bouira) (Mémoire fin d'étude, Mastre2) (Université de Mouloud Meamri).
- Bernard Sauveur, Michel de Reviers, Reproduction des volailles et production d'œufs, Editions Quae, 1988, p. 352
- Bobbo, A.G., Baba, S.S. et Yahaya, Y.M.S., 2013. Egg quality characteristics of three phenotypes of local chickens in Adamawa State. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 4(2), pp.13-21.
- CABC, 2009. Réduire le risque de picage des plumes chez les pondeuses dans la production d'œufs biologiques. [pdf] Série de fiches techniques sur le bien-être des animaux dans
- Çağlayan, T., Alaşahan, S., Kırkıcı, K. et Günlü, A., 2009. Effect of different egg storage periods on some egg quality characteristics and hatchability of partridges (*Alectoris graeca*). *Poultry Science*, 88, pp.1330-1333.
- Cherifi Zakia, 2007. Étude performance zootechnique de quelque élevage de reproducteur chair du groupe avicole centre (thèse de magistère INA, El-Harrach).
- COIMBRA J SR, GABAS AL, MINIM LA, EDWIN E, ROJAS G, TELIS V R N, TELIS-ROMERO 2005. Density heat-capacity and thermal conductivity of liquid egg products. *Journal of food engineering*. P : 74,186-190.
- Corpet, D., 2013. Oeuf et ovoproduits. Travaux dirigés d'hygiène et industrie des aliments. Toulouse: Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT).
- Elson, H.A., Gleadthorpe, A., Vale, M. et Mansfield, U.K., 2011. Housing and husbandry of laying hens: past, present and future. *Lohmann Information*, 46(2), pp.16-24.
- FAO, 2010: Animal Genetic Resources. An international journal. Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome (Italie). 116p.
- FEDERATION DES AVICULTEURS DU QUEBEC, 2007 Encyclopédie en ligne [En ligne] Accès internet : www.oeufs.ca/oeufnatomie/oeufnatomie.png Consultée le 30 Novembre 2007
- FERRAH A, (2005). « Aides publiques et Développement de l'élevage en Algérie.
- FRANCE REPUBLIQUE, 1998. Le praticien et les toxi-infections alimentaires collectives. Paris : Direction générale de la santé.
- Fritzsche et Gerreit, 1965 : maladie des volailles.
- Guerin, J.L. et Molette, C., 2007. Filière poules pondeuses. [pdf] Toulouse : Avicampus. Disponible sur : <http://www.avicampus.fr/PDF/PDFzoot/oeufdeconso.pdf> [Consulté le 10 Aout 2016].
- GUEYE L., 1999 Contribution à l'étude de la qualité microbiologique des œufs de consommation de la région de Dakar (Sénégal). Th.:Méd.Vét. : Dakar; 5

- Guinebretière, M., 2010. Aménager les cages des poules pondeuses : quels effets sur leur santé, leurs performances et leur bien-être?. Anses Bulletin Épidémiologique, 37, p12.
- Harlander, A., 2015. Systèmes de logements alternatifs pour les poules pondeuses : défis et solution. Rendez-vous avicole AQINAC - Atelier Œufs de consommation. Québec, Canada, 18 novembre 2015.
- Hidalgo, A., Rossi, M., Clerici, F. et Ratti, S., 2008. A market study on the quality characteristics of eggs from different housing systems. Food Chemistry, 31(6), pp.227-233.
- Hy-Line international. 2016. W-36 commercial management guide.
- Hy-Line international. 2018. W-36 commercial management guide.
- Hy-Line International., 2017 : Mise à jour technique. DONNÉES SCIENTIFIQUES SUR LA QUALITÉ DES ŒUFS.
- I.T.E.M., (1978) : Aviculture 3, conditions d'ambiance et d'habitat moyens technique de leur maîtrise équipements d'une unité avicole, p 7, 8, 10,11.
- INRA Prod.anim, 1992 : hors-séries « éléments de génétiques quantitative et application Aux populations animales ». 35-38
- ITAVI., 1996. La production et la gestion d'un élevage de volailles fermières. 1ère édition. 26p. Site : www.itavi.asso.fr.
- JEANETET R, CROGUENNEC T, SCHUCK P P, BRULE G., 2007. science des aliments. Technique des produits alimentaire. Edition TEC et DOC Lavoisier Paris P : 192-210.
- Kaci A, 1996 : Etude Technico-économique De Quelques Ateliers De Production De Poulet De Chair Dans La Région De Centre. Thèse De Magister, Institut National D'agronomie.
- Kara M L et Houcini A, 2019 .Suivi d'élevage zootechnique chez les reproducteurs chair Cobb 500 dans la région de Media (Diplôme de docteur vétérinaire).
- Kouba, M., Joly, P. et Baron F., 2010. Elevage des poules pondeuses. In : F. Nau, C. Guérin-Dubiard, F. Baron, J L. Tapon, eds. 2010. Science et technologie de l'œuf. Paris : Tec et Doc Lavoisier. pp.75-142.
- Lay, D., R. Fulton, P. Hester, D. Karcher, J. Kjaer, J. Mench, B. Mullens, R. Newberry, C. Nicol, and N. O'sullivan. 2011. Hen welfare in different housing systems. Poult. Sci. 90:278-294. Leeson, S. (2005). Commercial poultry nutrition. (3rd ed...éd.). Guelph, Ont.: Guelph, Ont. : University Books.
- LEDERER J., 1978 Encyclopédie moderne de l'hygiène alimentaire.-Paris : Maloine.- 870 p.
- LEMENEC M, (1987) : La maîtrise de l'ambiance dans les bâtiments d'élevage avicole bulletin d'information N°1, p-8.
les fermes biologiques. Disponible sur : http://oacc.info/DOCs/AnimalWelfare/AWTF/Reducing_the_risk_of_feather%20pecking_f.pdf [Consulté le 20 Aout 2009].
- Lewis, P. D. (2010). Lighting, ventilation and temperature. British Poultry Science, 51 (Suppl 1), 35-43.
- Lohmann Tierzucht GmbH, 2011 Management guide en climat chaud.

- Mbao B, 1994 Séro-épidémiologie des maladies infectieuses majeures du poulet de chair dans la région de Dakar. Th. :Méd.Vét. Dakar.12
- MEIN, 2015. Spécifications techniques applicables aux œufs et aux ovoproduits. Document réglementaire réalisé par le groupe d'étude des marchés de restauration collective et nutrition (GEM-RCN). Paris : Ministère de l'Economie de l'Industrie et du Numérique (France).
- Misima, 2004 : maladie et protection sanitaire en élevage de volaille.
- MUSABIMANA K.F., 2005 Consommation et commercialisation des œufs à Dakar (Sénégal). Th: Méd.Vét. : Dakar; 36
- Nys Y, Burlot T, Dunn IC. 2008. Internal quality of eggs : any better, any worse ? 23 the world's Poultry Congress, 30 June - 7 July, Brisbane, Australie, Australian branch, (CDROM (paper\\wpc08 Fianl100034), p. 10.
- Nys Y, Sauveur B. 2004. Valeur nutritionnelle des oeufs. INRA Prod. Anim., 17: 385-393. DOI : Prod_Anim_2004_17_5_05
- Perry, G. C. (2003). Welfare of the laying hen. In G. C. Perry (Ed.), Lighting (2003 ed, Vol. 27, pp. 299-311). Wallingford, UK : CABI.
- Picard M., Poter R.H. et Signoret J.P. Comportement et bien-être animal. INRA, Paris, 1994.
- Pierre Guche, 2009 : au domaine des 3 coqs. Site : <http://audomainedes3coqs.emonsite.com/pages/abc-de-la-basse-cour/les-anomalies-de-l-oeuf.html>.
- Protais J, 1988 La qualité de l'œuf de consommation .L'aviculture Française, Editions Rosset, 761-772.
- Protais J, 1988 La qualité de l'œuf de consommation .L'aviculture Française, Editions Rosset, 761-772.
- Sauveur B, 1988 Reproduction des Volailles et production d'œufs. Edition NRA, 11-49; 347-
- Sauveur B, 1988 Reproduction des Volailles et production d'œufs. Edition NRA, 11-49; 347-375 ; 377-431.
- SAUVEUR B., 1988 Reproduction des volailles et production d'œufs.-Paris : INRA, 1988.-449p.
- Sauveur B., 1988. Reproduction des volailles et production d'œufs. Edition Paris : INRA.449p.
- Sauveur, B. et Picard, M., 1987. Environmental effects on egg quality. In: R G. Well., C G. Belyavin, eds. 1987. Egg quality - Current problems and recent advances. Londres: Butterworths. pp. 219-234.
- Sauveur, B., 1988. Reproduction des volailles et production d'œufs. Paris : INRA.
- Shepherd, Timothy A, Yang Zhao, Hong Li, John P Stinn, Morgan D Hayes et Hongwei Xin. 2015. « Environmental assessment of three egg production systems— Part II. Ammonia, greenhouse gas, and particulate matter emissions ». Poultry science, vol. 94, n° 3, p. 534-543.
- Soltner D., 2001. La reproduction des animaux d'élevage. 3ème édition. 224p.
- Thapon J.L. ; AuditoT V ; Nys ; Protais, J, Sauveur B., 1994. Présentation générale de l'oeuf (1-108) in : L'oeuf et les ovoproduits.-Paris : Technique et Documentation Lavoisier.-344 p.-(collection normes et techniques).

- Thapon L., Bourgeois .C.M. 1994. OEufs et Ovoproduits. Sciences et Techniques agro-alimentaires (Collection) Paris : CDIUPA-344p.
- THIEULIN G. ; BASILE D., HAUTETEFORT M., 1976 L'œuf et les ovoproduits.- Paris : collection « Normes et techniques ». 7-51
- Thieulin G. ; Basile D., Hautetefort M., 1976. L'œuf et les ovoproduits.-Paris : collection « Normes et techniques ». 7-51
- Tremolieres F. ,1996 Toxi-infections alimentaires de la France métropolitaine. La revue du praticien (46) : 158-165
- Villate D., 2001. Maladies des volailles, 2ème édition. Paris. P: 131,163,164,167,176,189,213, 221,226,235,242,281.
- Villate D., 2001. Maladies des volailles, 2ème édition. Paris. P131,163,164,167,176,189,213, 221,226,235,242,281.
- Web 3, 2004 Hy-line variety brown, guide d'élevage 2004
- Web 3, 2004 Hy-line variety brown, guide d'élevage 2004.
- Web 4, 2000 Les anomalies de l'œuf. Site : [http : // www.ornithomedia.com](http://www.ornithomedia.com)
- Xin, H.; Gates, R.S.; Green, A.R.; Mitloehner, F.M.; Moore, P.A., Jr.; Wathes, C.M. environmental impacts and sustainability of egg production systems. Poult. Sci. 2011, 90, 263–277. [CrossRef] [PubMed]
- Zhao, Y., H. Xin, and B. Dong. 2013. Use of infrared thermography to assess laying-hen feathercoverage. Poult. Sci. 92:295-302. doi 10.3382/ps.2012-02629

Résumé

Notre travail a pour objectif l'étude des performances zootechnique d'un élevage de poule pondeuse dans la région de Bouira en évaluant les paramètres qui influencent la réussite de ce dernier.

Nos résultats montrent : un taux de mortalité faible, une évolution du poids et de la consommation d'aliment répond aux normes, un taux de chute de ponte faible durant une période courte. L'analyses phsico-chimque et microbiologique des œufs de consommation montre une qualité satisfaisante.

Enfin, pour l'obtention de bonnes performances zootechniques en élevage de poules pondeuse nécessite un suivi continu et régulier pendant toute la période d'élevage pour maintenir une rentabilité suffisante de l'élevage.

Mot clés : Elevage, poule pondeuse, performances zootechniques, Bouira.

Abstract

The aim of our work is to study the zootechnical performance of a laying hen farm in the Bouira region, by assessing the parameters influencing its success.

Our results show: a low mortality rate, an evolution of weight and feed consumption in line with standards, and a low rate of laying drop over a short period. Physical-chemical and microbiological analysis of table eggs showed satisfactory quality.

Finally, good zootechnical performance in laying hen farming requires continuous and regular monitoring throughout the rearing period to maintain sufficient profitability.

Key words: Breeding, laying hens, zootechnical performance, Bouira.

ملخص

يهدف عملنا إلى دراسة الأداء الحيواني لمزرعة الدجاج البياض في منطقة البويرة من خلال تقييم العوامل التي تؤثر على نجاح المزرعة.

تظهر نتائجنا: انخفاض معدل الوفيات، وتطور الوزن واستهلاك الغذاء بما يتوافق مع المعايير، وانخفاض معدل سقوط البيض خلال فترة قصيرة. تظهر التحاليل الفيزيائية والكيميائية والميكروبيولوجية لبيض المائدة جودة مرضية.

وأخيراً، يتطلب الحصول على أداء جيد من الناحية الفنية في تربية الدجاج البياض مراقبة مستمرة ومنتظمة طوال فترة التكاثر للحفاظ على ربحية كافية للتربية.

الكلمات المفتاحية: تربية الدجاج البياض، الأداء الحيواني، البويرة.