

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Influence de l'âge des reproducteurs sur la biométrie des œufs de la
caille domestique *Coturnix japonica* (Aves, Phasianidae) dans les
élevages du Centre Cynégétique de Zeralda**

Présenté par :

Chellihi Anes

Bouroucha Kheireddine

Soutenu le : 13/06/2016

Devant le jury composé de:

- Président :	MILLA A.	Maître de Conférences A	ENSV
- Promoteur :	SMAI A.	Maître Assistante A	ENSV
- Examineur 1:	BERRAMA A.	Maître Assistante A	ENSV
- Examineur 2 :	SAADI H.	Maître de Conférences A	ENSV

Année universitaire : 2015/2016

Remerciements

Nous remercions ALLAH de nous avoir donné le courage, la patience et la capacité de mener ce travail à terme.

A Madame SMAI A.

*Pour son aide, ses précieux conseils et sa constante disponibilité tout au long de la période de préparation de ce projet
Qu'elle trouve ici l'expression de notre reconnaissance et notre respect.*

A Madame MILLA A.

*Qui nous a fait l'honneur de présider notre jury,
Qu'elle reçoive le témoignage de toute notre estime et de nos sincères remerciements*

A Madame SAADI H. et BERRAMA Z.

*Qui nous font l'honneur de participer à notre jury,
Sincères remerciements.*

A Madame ZENIA S.

Pour les analyses statistiques

A Monsieur le directeur ainsi qu'à toute l'équipe du centre cynégétique de Zeralda

Pour leur chaleureux accueil et leur précieuse aide.

En fin nous tenons à exprimer notre sincère gratitude à tous nos amis ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

*Au nom de dieu le tout puissant et le très miséricordieux par la grâce duquel j'ai
pu réaliser ce travail*

Que je dédie :

*A mon école d'enfance **ma très chère mère** qui est ma source éternelle celle qui
a inondé ma soif de tendresse, d'amour, et de compréhension.*

***A mon père** qui a voulu me voir réussir et à qui je dois beaucoup*

Que dieu vous protège pour moi

***A mes frères et sœurs :** Safia, Bessma, Lina, Amar et Khalil*

***A mes cousins :** Oussama, Walid, Adam et Selma*

A toute ma famille

***A mes chers ami(e)s :** Moumen , Farouk , Bado , El hadj, Annas, Lotfi billal,
Anis, Bouba, El makam, Charif, Zahroo, Sarah ,Lydia, Belaid, Zaki, Amine
Altafi, Amine, Fayçel, Mahdi, Abdou, Mouh et*

A tous mes amis

*Et tous mes collègues pour tous les liens de fraternité et de solidarité qui nous
unissent*

***Mon cher binôme :** BOUROUCHA KHEIREDDINE.*

A tous je dédie ce modeste travail

CHELLIHI ANES

Dédicaces

*Au nom de dieu le tout puissant et le très miséricordieux par la grâce duquel j'ai
pu réaliser ce travail*

Que je dédie :

*A mon école d'enfance **ma très chère mère** qui est ma source éternelle celle qui
a inondé ma soif de tendresse, d'amour, et de compréhension.*

***A mon père** qui a voulu me voir réussir et à qui je dois beaucoup*

Que dieu vous protège pour moi

***A mes frères et sœurs :** Soumia, Bisma, Fifou*

A toute ma famille

***A mes chers ami(e)s :** Belaid , Farouk , Oulfa, El hadj, Lotfi, billal, Anis, ,Zaki,
abdenour, Amine, Fayçel, Mahdi, Abdou, Bisma .*

A tous mes amis

*Et tous mes collègues pour tous les liens de fraternité et de solidarité qui nous
unissent*

Mon cher binôme : CHELLIHI ANES

A tous je dédie ce modeste travail

BOUROUCHA KHEIREDDINE

Introduction	2
Chapitre 1	Etude bibliographique
	Page
I.	Généralité sur l'espèce.
I.1	Classification et description de la caille.
I.1.1	Systématique
I.1.2	Morphologie
I.2	Le dimorphisme sexuel
I.3	La reproduction
I.3.1	Les reproducteurs
I.3.1.1	Performances (fertilité et fécondité)
I.3.1.2	Accouplement
I.4	Production des œufs
I.4.1	L'appareil génital femelle
I.4.2	âge de la ponte
I.4.3	Formation de l'œuf
I.4.4	Qualité de l'œuf
I.5	Condition d'élevage
I.5.1	La température
I.5.2	La ventilation
I.5.3	Hygrométrie
I.5.4	La luminosité
I.5.5	L'alimentation
I.6	Intérêt économique de l'espèce

Chapitre II	Matériels et méthodes	page
II.1	Présentation sur la zone d'étude	13
II.2	Le travail sur le terrain	13
II.2.1	Description des bâtiments	13
II.2.1.1	Les bâtiments de reproduction	13
II.2.1.2	La pesée des reproducteurs	14
II.2.1.3	Le couvoir	14
II.2.2	Le ramassage des œufs	15
II.3	Le travail au laboratoire	15
II.3.1	la biométrie des œufs	15

II.3.2	Analyse des œufs non éclos	16
II.4	Exploitation des résultats	16
II.4.1	Volume	16
II.4.2	Indice de forme	16
II.4.3	Indice de coquilles	17
II.4.4	Densité	17
I.4.2.	Méthodes statistiques	17
Chapitre III.	Résultat et discussion	
III.1	Les reproducteurs	20
III.1.1	Evolution de la ponte en fonction du poids des femelles_	20
III.1.2	Evolution de la ponte en fonction de l'âge des reproducteurs	21
III.2	Paramètres biométriques des œufs	22
Conclusion		28
Référence bibliographique		30
Annexes		33

Liste des figures :

Fig. 1: <i>Coturnix japonica</i>	p05
Fig.2 Appareil reproducteur femelle : lieu de formation de l'œuf de poule	p08
Fig.3 Structure interne de l'œuf quelques heures après la ponte	p08
Fig. 4 Bâtiments des reproducteurs	p14
Fig. 5 Reproduction en batteries	p14
Fig. 6 La pesée des œufs	p15
Fig.7 Corrélation entre la ponte et le poids des reproductrices	p16
Fig.8 – Evolution de la ponte en fonction de l'âge des reproductrices	p20
Fig.9 – Régression entre le nombre d'œufs et l'âge des reproductrices	p21
Fig.10 – Graphes des paramètres biométriques calculés pour les œufs	p27

Liste des tableaux

Tableau 1 : Résultats révélés par le Test d'ANOVA	p22
Tableau 2 : Paramètres biométriques calculés pour les œufs en fonction de l'âge des reproductrices	p23
Tableau 3 : Conditions d'élevage de la caille domestique	p33
Tableau 4 : Matériels utilisés dans les élevages de la caille domestique	p34
Tableau 5 : Avantages et inconvénients des deux types d'élevage au sol et en batterie.....	P35

Liste des abréviations :

C° : degré celcius

CCZ : centre cynégétique de zéralda

cm³ : centimètre cube

D : grand diamètre

d : petit diamètre

De : la densité

fem : femelle

g :gramme

h: heur

IC : indice de coquille

IF : indice de forme

ITAVI : instut technique aviculture

ITELV : institut technique d'élevage

j :jour

m : mètre

nb : nombre

P : poids

v : volume

Introduction

INTRODUCTION

Les phasianidés constituent sans doute la famille d'oiseaux la plus utile à l'homme. Elle est également la plus répandue dans le monde, comptant en effet bon nombre d'espèce élevée dans un but alimentaire, dans la première, les poulets, fournit à l'humanité de la chair et des œufs depuis des millénaires (MENASSE, 2004). Parmi les petits gibiers, la caille japonaise est la caille la plus élevée qui appartient aux phasianidés (LUCOTTE, 1975).

En Algérie, les jeunes investisseurs explorent de nouveaux créneaux d'investissement, il s'agit de la caille de consommation qui est bien appréciée de plus en plus par les consommateurs que ce soit pour sa chair ou pour ses œufs, ces derniers sont connus par leur caractère thérapeutique.

Notons qu'il y a des travaux qui ont été mené sur cette espèce, qui ont été instaurés, en Europe LUCOTTE (1975), Victor MENASSE (1986) et en Algérie SMAI *et al.* (2006), BERRAMA (2007), DJEROUNI (2008), AMEZIANE et KOULOUGLI (2011).

En effet, l'étude menée concerne la biométrie des œufs en fonction de l'âge des reproducteurs. Ce travail vient donner un plus aux différentes études sur l'élevage de ce petit phasianidé. De ce fait, le suivi d'une partie de la reproduction est porté sur des reproducteurs ayant allant de 13 à 29 semaines au niveau des élevages du centre cynégétique de Zeralda.

Le chapitre I comporte des généralités sur l'espèce. Le chapitre II décrit la méthodologie adoptée ainsi que les étapes suivis. Les résultats trouvés sont exploités par des indices ainsi que des méthodes statistiques, c'est l'objet du chapitre III. On terminera par une conclusion générale.

Chapitre I :

Etude bibliographique

I.1 Généralités sur l'espèce :

La caille est un nom commun à plusieurs genres d'oiseau de petite taille ; on distingue 2 types :

La caille commune ou sauvage (*Coturnix coturnix*), elle est difficile à domestiquer à cause des tendances migratoires dont la ponte saisonnière atteinte 8 à 18 œufs (ITELV, 2003)

La caille domestique (*Coturnix japonica*) : cette dernière se différencie de la caille sauvage par son poids qui est de 30 à 60 % supérieur et par une ponte qui dure toute l'année et peut atteindre 300 œufs (ITELV, 2003).

Depuis des siècles, la caille japonaise est élevée dans son pays d'origine comme un animal domestique commun, la domestication de ce volatile remonte, à 1595. A l'origine les habitants du Japon appréciaient la caille en tant qu'oiseau d'ornement, car ils aimaient le chant du mâle. Plus tard, ils en exploitèrent aussi la valeur économique pour la production de chair et d'œufs (LUCOTTE, 1975).

Dans les pays d'où cette caille a été importé, même si elle est employée principalement pour la production des œufs, la caille est désormais un animal que tous possèdent, exploitent et consomment comme la poule (RIZZONI et LUCCHETTI, 1979).

I.1 Classification et description de la caille :

Selon les différents critères de classification, les phasianidés comportent 150 à 180 espèces. Ils constituent sans doute la famille d'oiseaux la plus utile à l'homme. Elle est également la plus répandue dans le monde (MENASSE, 1986).

Il existe environ 40 espèces de caille dans le monde, seul le genre *Coturnix coturnix japonica* qui est souvent distingué à tort comme caille européenne est domestiquée (office vétérinaire fédéral, 2000).

I.1.1. Systématique

Selon LUCOTTE (1975) et MENASSE (2004) la systématique de la caille est de :

Classe : Oiseau

Ordre : Galliforme

Famille : Phasianidé

Genre : Coturnix

Et selon GEROUDET (1978) et WALTERS et *al.* (1998), l'espèce est *Coturnix japonica* Temm et Schlegel. BERNHARDT et KUHNE (2007) sont deux auteurs parmi d'autres qui considèrent que l'espèce de la caille japonaise est *Coturnix coturnix japonica*.

I.1.2. Morphologie

La caille domestique est un petit oiseau pesant 150 g environ chez la femelle et 120g environ chez le mal ramassé sur lui-même et aux formes arrondies (LUCOTTE, 1975).

Selon MENASSE (1986), la caille est un oiseau très connu et apprécié, dont la conformation physique est proche de celle de perdrix. Le corps est massif, arrondi, couvert d'un plumage dense et la couleur plus ou moins vive, les ailes ne sont pas très longues, la queue est généralement courte et souvent entièrement couverte par les couvert par les couvertures caudales(Fig.1).



**Fig. 1: *Coturnix japonica*
(BERNHARDT et KUHNE 2007)**

I.2. Le dimorphisme sexuel :

Les sexes sont facilement reconnaissables dès la troisième semaine. La reconnaissance des sexes à un stade moins avancé ou à l'éclosion pose de difficultés beaucoup plus grandes ou insurmontables. Certaines variétés colorées de plumage se manifestent dès l'éclosion des différences de couleur selon le sexe, il est donc par ce biais possible de les reconnaître (LUCOTTE, 1975)

Le même auteur mentionne que le mâle fécond se reconnaît également par la présence, dans la région du cloaque, d'une excroissance rosée et dépourvue de plumes, une pression sur ces glandes fait sortir une mousse blanche. Le cloaque de la femelle est allongé transversalement. Le poids moyen des mâles adultes à 5 semaines est d'environ 100 g alors que celui des femelles de même âge est de 120 g environ. Les mâles ont de plus un comportement agressif marqué, alors que les femelles sont beaucoup plus calmes et dociles.

Relativement aux couleurs, les mâles se distinguent par des plumes de couleur rouge brique sur la poitrine et les joues, alors que les femelles ont sur la poitrine des plumes grises avec des points noirs (RIZZONI et LUCCHETTI, 1979)

I.3. La reproduction

1.3.1. Les reproducteurs

I.3.1.1. Performances (fertilité et fécondité)

L'expérience séculaire des peuples asiatiques nous aide très peu pour choisir les bons reproducteurs en fonction de leurs morphologies, leur vivacité, de leur réaction, et de la pigmentation de leurs plumages. Ils avaient sélectionné les cailles presque exclusivement sur la production d'œufs (RIZZONI et LUCCHETTI, 1979).

I.3.1.2. Accouplement

Selon LUCOTTE (1975), l'accouplement dans les conditions d'élevage est réduit à sa plus simple expression, et fort différent de celui que l'on peut observer dans les conditions naturelles. Au cours de ces différentes phases, le mâle est très ardent et agressif alors que la femelle, passive, semble subir.

L'accouplement se produit de la même façon que pour les autres oiseaux, et le mâle de la caille après avoir couvert la femelle se gonfle, hérisse les plumes de son corps, se remet un peu en ordre par quelque ébrouements et souvent regorgé, chante (RIZZONI et LUCCHETTI, 1979).

I.4. Production des œufs

I.4.1. L'appareil génital femelle

Selon RIZZONI et LUCHETI (1979) les organes sexuels femelles sont situés dans la cavité abdominale, près des reins. Ils sont formés d'un organe appelé « ovaire » qui produit les ovules et d'un canal appelé « oviducte » où tombent les ovules mûrs.

La femelle adulte élevée dans certaines conditions est une véritable machine à pondre. Il n'est donc pas étonnant que son appareil génital soit très développé, atteignant après dixième du poids du corps (LUCOTTE, 1975) (Fig. 2).

I.4.2. Âge de la ponte

D'après MENASSE (1986), les cailles qui sont prêtes du point de vue sexuel, quand elles sont entretenues et nourries de manière appropriée, commencent à pondre deux ou trois semaines après avoir été placées dans des cages réservées à la reproduction.

LUCOTTE (1975) mentionne que les reproducteurs rentrent en ponte à l'âge de 6 semaines avec un taux faible et atteignent leur pic à l'âge de 16 semaines puis elle reengraisse. Dans une cage, on introduit 10 mâles pour 20 femelles.

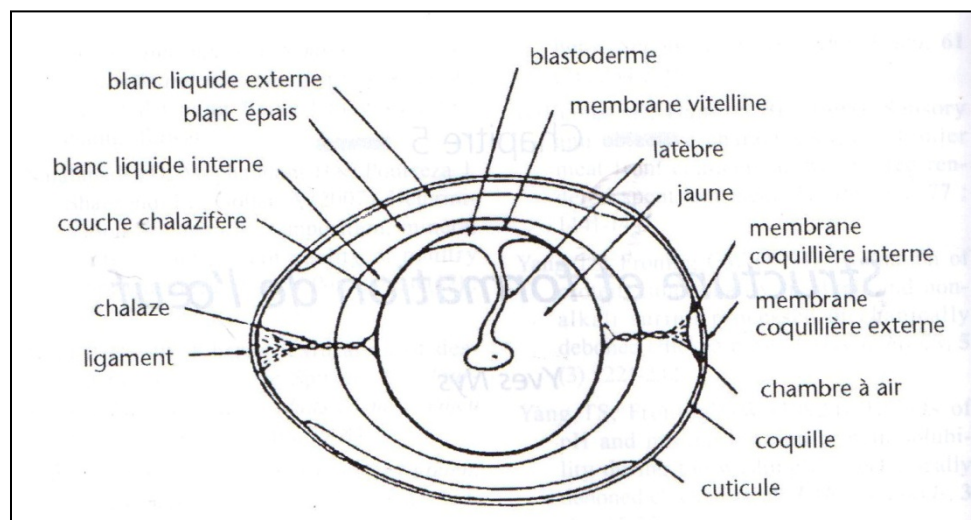
I.4.3. Formation de l'œuf

WOODARD et MATHER in LUCOTTE (1975), ont étudié la différente phase de la formation et du cheminement de l'œuf : l'ovulation s'effectue moins d'une demi-heure avant la ponte de l'œuf précédent ; le passage dans l'infundibulum est rapide, et celui dans le magnum et l'isthme dure à peu près deux heures : dans ce dernier se forme la membrane coquillière qui est relativement épaisse. Dans l'utérus, l'œuf reste à peu près une vingtaine d'heures, pendant les cinq premières heures le calcaire se dépose lentement, puis de façon régulière pendant les dix heures qui suivent. La pigmentation de l'œuf débute à peu près trois heures avant la ponte (Fig. 3).

REPERES ANATOMIQUES			FONCTIONS	TEMPS
OVAIRE	dimension (cm)			
	7	Follicules	Elaboration des gamètes femelles Dépôt du jaune	150 j 10 j
			OVULATION	
OVIDUCTE	9	Infundibulum		20 mn
	33	Magnum	Dépôt du blanc	3h30
	10	Isthme	Dépôt des membranes coquillières	1h15
	10	Utérus	Dépôt de la coquille	21h
	10	Vagin	Expulsion de l'oeuf (Oviposition)	
		Cloaque	Oeuf achevé	

D'après Sauveur (1988)

Fig.2 Appareil reproducteur femelle : lieu de formation de l'œuf de poule



D'après Sauveur (1988)

Fig.3 Structure interne de l'œuf quelques heures après la ponte

1.4.4. Qualité de l'œuf

Selon SAUVEUR (1988), le fait même que l'œuf soit à la fois le support du développement embryonnaire des oiseaux et un aliment de l'homme, implique que sa « qualité » ne puisse être définie de façon simple. Il est donc préférable de parler des différents aspects de la qualité qui varient avec la destination du produit.

- le producteur d'œufs de consommation est surtout intéressé par le poids de l'œuf (premier critère de paiement) et par la solidité de la coquille.
- Pour l'accoureur, la notion de qualité de l'œuf est difficile à cerner car les caractéristiques « idéales » d'un œuf à couvrir sont mal connues. Les critères sanitaires sont souvent les premiers considérés suivis du poids de l'œuf, de l'intégrité de la coquille et de sa porosité gouvernant les échanges gazeux de l'embryon.
- Pour le consommateur d'œuf en coquille, le critère de choix le plus souvent retenu est celui de la fraîcheur, vient en deuxième position la grosseur de l'œuf et enfin le prix.

I.5. Condition d'élevage

I.5.1. La température

L'éleveur devra empêcher que la température ambiante ne descende sous 18°-20°, pour éviter que la caille ne se mette à muer et suspendent leur production. Il est très rare d'avoir des ennuis par suite de la température excessive, qui ne constitue jamais un danger en Italie. Dans certains élevages on a enregistré des températures de 35°-36°, sans que les animaux réduisent leur production, mais avec toutefois des signes de malaise (RIZZONI et LUCCHETTI, 1979).

I.5.2. La ventilation

La ventilation apporte de l'oxygène aux animaux et évacue les gaz toxiques mais règle aussi le niveau des apports et des pertes de chaleur dans le bâtiment (ITAVI, 1997). D'après MENASSE (1986), l'air de l'intérieur du local doit être renouvelé régulièrement.

I.5.3. Hygrométrie

L'humidité est un facteur essentiel pour le confort de l'animal qui a une origine de climat tropical craignant la sécheresse ou un éventuel excès d'humidité, elle est au alentour de 70% (ITAVI,

1997), et selon MENASS(1986) l'humidité ambiante doit être constamment contrôlée à l'aide d'un appareil spécialement conçu à cet effet.

I.5.4. La luminosité

La lumière est un facteur capital d'ambiance qu'il fait bien maîtriser en aviculture ; la durée de l'éclairement et ces programmes de variation sont utilisés pour optimiser les performances. (ITAVI, 197)

Selon LUCOTTE (1975) le moment de la ponte dépend bien étendu du programme lumineux suivi : en lumière continue, les femelles déposent uniformément leurs œufs, alors qu'en régime de 14 heures de lumière pour 10 heures d'obscurité, la ponte a principalement lieu au cours des six dernières heures de lumières.

I.5.5. L'alimentation

Il existe 3 types d'aliment : un pour reproducteurs (males et femelles), un pour cailleaux (de 1 à 25) ; et un pour engraissement. Chacun de ces types doit correspondre évidemment aux exigences des animaux de cet âge. (REZZONI et LUCCHETTI, 1979).

D'après LUCOTTE (1975) l'animal est très exigeant en protéines : 28% les deux premières ; ce besoin s'abaisse ensuite de la deuxième semaine à la quatrième, puis de la quatrième à la sixième, pour atteindre finalement 20 %.

Selon le même auteur les besoins en calcium sont de 1 % en démarrage et finition et de 3 à 3.5 % en ponte. Le besoin en phosphore est légèrement inférieur 1 % dans les trois cas. Très importants pour les performances sont les besoins en zinc (une quantité de 75 mg /kg de ration doit systématiquement être ajoutée). Un aliment équilibré doit être également bien pourvu en vitamines, en acides gras essentiels, et supplémenté en antibiotiques.

Pour la distribution des aliments, l'essentiel est qu'il y en ait toujours à la disposition des cailles, mais sans toutefois qu'il reste des refus d'un jour à l'autre dans les mangeoires (RIZZONI et LUCCHETTI, 1979).

I.6. Intérêt économique de l'espèce

Selon MENASSE (1986) chacun sait que les cailles ont de tout temps constitué un gibier particulièrement recherché pour la délicatesse de sa chair. L'élevage des cailles domestiques est une activité relativement simple et quand elle est bien réalisée ; largement rémunératrice, puisqu'on ne rencontre aucune difficulté à placer sur le marché un produit dont la demande dépasse largement l'offre.

Dans le pays d'où la caille a été importée, même si elle est employée principalement pour la production de œufs, la caille est désormais un animal que tous possèdent, exploitent et consomment comme la poule (RIZZONI et LUCCHETTI, 1979).

Chapitre II :

Matériels et méthodes

II. 1. Présentation de la zone d'étude

Situé à l'ouest de la capitale au niveau de la forêt des planteurs, le centre de cynégétique de Zeralda (C.C.Z) occupe une superficie de 19.75 ha, limité par l'exploitation agricole collective E.A n°67 et le chemin menant à Zeralda et Mahelma.

Ce centre a été créé par le décret n° 83-76 du 8 janvier 1983 dans le but d'enrichir le patrimoine cynégénétique par la sélection des espèces du gibier local. En effet, les objectifs que s'est fixé ce centre visent à produire des espèces cynégétiques ou exotiques telle que la *perdrix gombra*. Il contribue également à l'organisation et le suivi des opérations d'acclimatation et de reproduction des gibiers introduits.

II. 2. Le travail sur le terrain

Ce travail s'est déroulé du mois de décembre 2015 au mois de mars 2016 sur l'élevage de la caille au niveau du C.C.Z qui arbore une expérience de deux décennies dans le domaine de la coturniculture.

II. 2. 1. Description des bâtiments

II. 2. 1. 1. Les bâtiments de reproduction

Les bâtiments s'étalant sur 25m de long et 7m de large abritent des batteries formées de six étages, chaque étage divisé en huit cages dans lesquelles sont élevés les cailles reproducteurs avec une densité de 30 sujets (20 femelles, 10 mâles). Les mangeoires étant linéaire (type poulet de chair) l'alimentation et l'eau sont distribués automatiquement (Fig. 4).

Les cailles sont transférées à l'âge de 6 semaine au bâtiment de reproduction où elles pondront les œufs sur lesquelles portera cette étude et qui seront suivis jusqu'à l'éclosion.



Fig. 4- Reproduction en batteries



Fig. 5 - Bâtiments de reproduction

II. 2. 1. 2. La pesée des reproducteurs

On pèse chaque semaine 60 sujet (30 femelles et 30 male) choisi aléatoirement d'un élevage de 160 femelles et 80 mâles à raison de 20 femelles pour 10 mâles réparties sur 8 cages.

II. 2. 1. 3. Le couvoir

Constitué de 4 loges, le couvoir est le lieu de stockage et d'incubation des œufs, les compartiments se présentant dans cet ordre :

- Le 1^{er} étant le bureau de gestion du couvoir.
- Le 2^{ème} qui est une salle de stockage avec une température de 16°C, les œufs y sont stockés pas plus de sept jours.
- Le 3^{ème} compartiment qui est l'incubateur sous forme verticale possède une capacité de stockage de 19000 œufs. Il est équipé d'un thermomètre pour régler la température (37.4 à 37.5) et d'un hygromètre pour l'humidité (40% à 45%); il possède également un ventilateur pour brasser l'air et un chariot pour déplacer les œufs. Le retournement s'effectuant automatiquement.
- La 4^{ème} loge qui est en fait l'écloserie avec un hygromètre (45%), un thermomètre réglé à (37.7°C) et une source lumineuse possédant une capacité de 8 400 œufs.

II 2. 2. Le ramassage des œufs

Après avoir ramassé les œufs pondus par les 160 femelles suivies et réparties en 8 cages pendant la période de 13 à 27 semaines d'âge, ceux qui sont en bon état sont rangés dans des plateaux et mis dans des plateaux et stockés pendant 7 jours à une température de 16°C.

À ce niveau, 60 œufs sont choisis aléatoirement en éliminant seulement les œufs fêlés et cassés (œufs de grand et de petite taille sont considérés), ces œufs seront numérotés par un marqueur indélébile, pesés avec une balance de précision et mesurés avec un pied à coulisse électronique en grand et petit diamètre (Fig.6).



Fig. 6 – Pesée et mensuration des œufs

Parmi les 60 œufs mesurés, une trentaine sera incubée chaque semaine et l'autre moitié sera analysée au laboratoire.

II. 3. Le travail au laboratoire

II. 3. 1. Biométrie des œufs

Un nombre de 30 œufs seront subiront une analyse au laboratoire de zoologie au niveau du département préclinique de l'École Nationale Supérieure Vétérinaire.

Cette analyse consiste à peser le jaune d'œuf et la coquille de chaque œuf comme suit :

Après avoir cassé l'œuf, on sépare le blanc du jaune d'œuf à l'aide d'un séparateur, ensuite on pèse le jaune d'œuf à l'aide d'une balance de précision (à 0.01 près) ensuite c'est la coquille qui sera pesée à son tour après l'avoir séché du blanc d'œuf.

II. 4 Exploitation des résultats

L'exploitation des résultats se fait sur la base d'indice écologique portant sur la fréquence d'occurrence et des méthodes statistiques.

En ce qui concerne la biométrie des œufs, les indices à exploiter sont l'indice de la coquille, le volume et l'indice de forme; et pour ce qui est du poids (g), le grand et le petit diamètre (D) des moyennes seront établis

II. 4. 1. Volume

Permet de déterminer l'état physiologique de la femelle en utilisant la formule

(Harris, 1964).

Formule 1 :

$$V(mm^3)=0,476 \times D \times d^2 / 100$$

II. 4. 2. Indice de forme

Paramètre zootechnique qui indique la forme de l'œuf :

Formule n°2 :

$$\text{Indice de forme (IF)}=D/d$$

Où

D : le grand diamètre.

d : petite diamètre.

II. 4. 3. Indice de coquille

Formule n°3 :

$$\text{Indice de coquilles(IC)}=P1/D$$

Où

Pi : est le poids de l'œuf avant l'incubation.

D : le grand diamètre.

II. 4.1.4. Densité

Formule n°4 :

$$\text{Densité (D)} = P/V$$

Où :

P : Poids de l'œuf

V : Volume de l'œuf

I.4.2. Méthodes statistiques

Toutes les données ont été d'abord, saisies dans une base informatique classique (Excel 2010), La vérification et le traitement statistique des données sont effectués sur le logiciel STATVIEW (StatView pour Windows Abacus Concept, Inc., Copyright © 1992 – 1996 Version 4 .55).

L'analyse descriptive consiste à décrire sous forme de moyenne $\pm$ déviation standard (écart type) le poids des reproducteurs, le nombre moyen d'œufs pondus pour chaque série. Ainsi que décrire les paramètres biométriques externe et les paramètres internes des œufs de caille. On peut citer : le poids de l'œuf, longueur, largeur, indice de coquille, volume

Le test statistique ANOVA, utiliser pour la comparaison des moyennes des différents indices calculés au seuil de signification de 5%.

Les présentations graphiques (courbe, graphe de régression et graphes en boîte) ont pour but d'apprécier la qualité de la relation entre les différents facteurs étudiées.

Chapitre III :

Résultats et discussion

III.1. Les reproducteurs

III.1.1. Evolution de la ponte en fonction du poids des femelles

Dans cette étude, on s'est intéressé à l'étude de l'évolution de la ponte en relation avec le poids des femelles reproductrices. Pour ce suivi, le poids des femelles varie entre 213.26 ± 12.72 g (14 semaines) et 189.6 ± 15.87 g (27 semaines).

La corrélation linéaire utilisée nous a permis d'obtenir une corrélation définie par le modèle mathématique dont l'équation est $Y = 1.018X - 128.7$ avec un coefficient de corrélation linéaire positif $r = 0.46 < 0.5$ et un coefficient de détermination $R^2 = 21\%$.

Ce dernier coefficient interprète la variation du nombre moyen de la ponte en fonction du poids des reproductrices, d'après ce coefficient, 79% de la variance de la ponte, on peut l'expliquer par des facteurs autres que le poids des femelles (Fig. 7). En d'autres termes, 21% des œufs pondus, leur nombre dépend du poids moyen des femelles, sauf que cette corrélation est faiblement significative ($p > 0.005$).

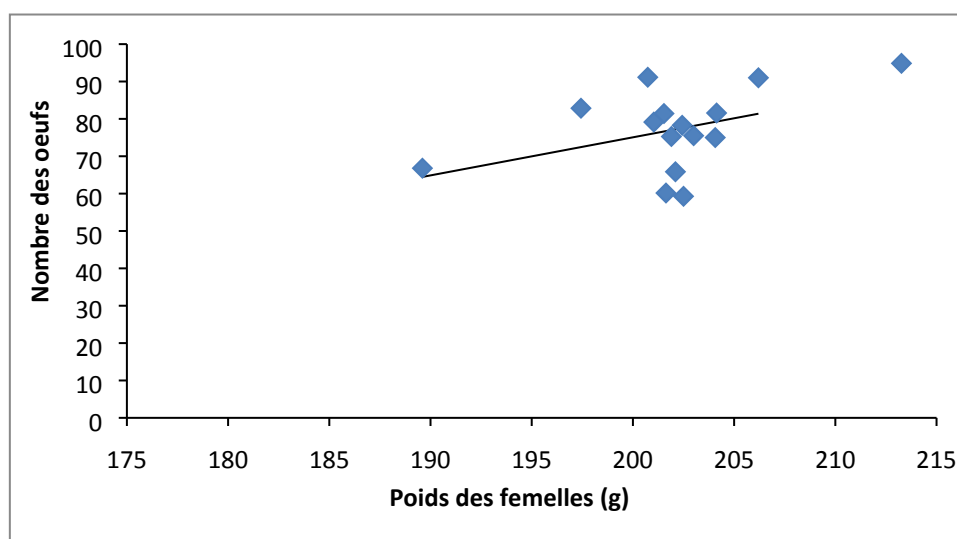


Fig. 7 – Corrélation entre la ponte et le poids des reproductrices

Nos résultats ont révélé que le poids des femelles est l'un des facteurs qui influence le nombre d'œufs pondus, donc en dehors du facteur poids des femelles, d'autres paramètres s'ajoutent telle que l'alimentation déséquilibrée qui reste un facteur important pour avoir une bonne production, l'aliment distribué et celui de poulet de ponte. Selon RIZZONI et LUCCHETTI (1979), les variations de la moyenne journalière d'œufs pondus dépendront avant tout de l'aliment employé et de soins apportés aux animaux.

III.1.2. Evolution de la ponte en fonction de l'âge des reproducteurs

Dans cette partie on a essayé d'apprécier l'intensité de la ponte chez la caille domestique en tenant compte de l'âge de la femelle. L'étude de la grandeur de la ponte a été réalisée sur des femelles présentant un âge allant de 13 semaines à 29 semaines. Cette étude est menée sur un lot avec un effectif de 160 sujets à raison de 20 femelles pour 10 mâles par cage.

On a relevé un nombre d'œufs pondus par 160 femelles, qui varie de 91 œufs à l'âge de 13 semaines à 45,16 œufs à l'âge de 29 semaines. Un pic a été enregistré à l'âge de 14 semaines (moyenne 94,86 œufs) (Fig. 8 et 9).

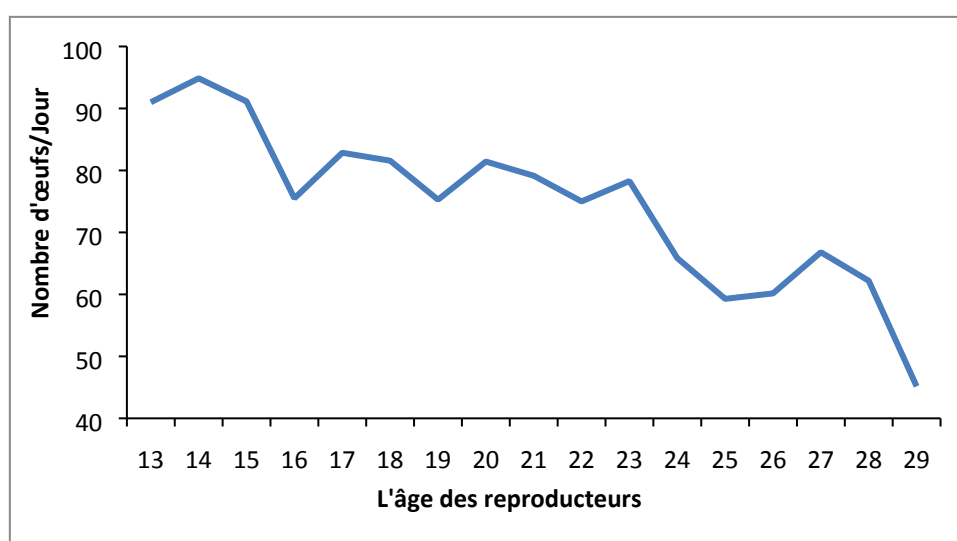


Fig.8 – Evolution de la ponte en fonction de l'âge des reproductrices

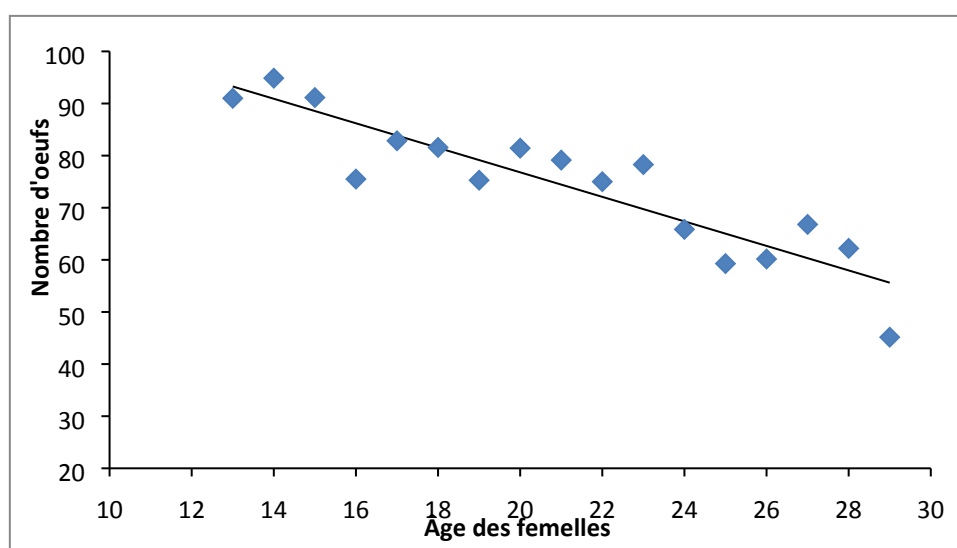


Fig.9 – Régression entre le nombre d'œufs et l'âge des reproductrices

Pour l'étude de l'évolution de la ponte en fonction de l'âge des femelles, une corrélation est enregistrée à partir de la 13^{ème} semaine jusqu'à l'âge de 29 semaines (Fig.9).

Cette droite de corrélation nous a permis d'obtenir une régression linéaire définie par le modèle mathématique dont l'équation est $Y = -2.352X + 0.82$ entre le nombre moyen d'œufs et l'âge moyen des femelles avec un coefficient de corrélation linéaire négatif $r = -0.91$ et un coefficient de détermination $R^2 = 82\%$.

Elle nous a permis de déduire qu'avec l'avancement de l'âge des femelles on aura une baisse de ponte. $R^2 = 0.82$, la valeur de ce coefficient indique qu'à 82% la variation et la baisse de la ponte est expliquée par l'évolution de l'âge.

Cette régression négative est hautement significative, $p < 0.0001$ Test d'ANOVA.

Tableau 1 : Résultats révélés par le Test d'ANOVA

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	2258,588	2258,588	68,587	< 0,0001
Résidus	15	493,953	32,930		
Total	16	2752,541			

Selon RIZZONI et LUCCHETTI (1979), une centaine de femelles peut pondre en moyenne 80 à 90 œufs par jour. Ces chiffres sont sensiblement élevés par rapport aux résultats trouvés dans notre expérimentation. L'illustration de la courbe montre le nombre d'œufs pondus augmente avec l'âge des reproductrices pour atteindre un pic de 94,86 semaine 14.

III.2. Paramètres biométriques des œufs

La mise en valeur des résultats est faite par le calcul de certains indices et l'application des méthodes statistiques. Les résultats décelés pour les œufs des 15 séries étudiées sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Paramètres biométriques calculés pour les œufs en fonction de l'âge des reproductrices

Âge fem. Paramètres	moy	Semaine 13	Semaine 15	Semaine 17	Semaine 19	Semaine 21	Semaine 23	Semaine 25	Semaine 27
P(g)	11.86±1.21	12.13±0.96	12.93±1.31	11.08±1.07	12.03±1.6	12.17±0.99	12.25±0.86	12.06±1.11	11.71±0.82
D(mm)	33.32±1.53	33.63±1.23	33.94±1.32	32.47±1.84	33.11±1.44	33.17±1.31	33.6±0.97	32,91±1.73	33.52±1.47
d(mm)	25.75±0.82	25.09±0.81	26.07±0.69	25.29±0.69	25.86±0.73	25.53±0.61	25.91±0.73	25.96±0.61	25.7±0.7
P. Jaune (g)	3.78±0.38	3.82±0.44	3.8±0.33	3.57±0.41	3.81±0.44	3.79±0.32	3.79±0.32	3.84±0.23	3.81±0.36
P. blanc (g)	6.82±1.23	7.12±0.66	7.86±1.28	6.38±0.83	6.92±1.59	7.14±0.84	7.19±0.63	6.95±1.05	6.69±0.87
P.Coquille (g)	1.23±0.14	1.19±0.1	1.28±0.14	1.13±0.19	1.31±0.2	1.23±0.11	1.27±0.11	1.26±0.08	1.21±0.1
V(mm3)	10.54±0.95	10.75±0.81	10.99±0.85	9.91±0.98	10.56±0.87	10.31±0.76	10.75±0.73	10.58±1.1	10.55±0.77
De.	1.13±0.09	1.13±0.04	1.18±0.11	1.12±0.03	1.14±0.11	1.18±0.08	1.14±0.05	1.14±0.1	1.11±0.03
I.C	0.36±0.03	0.36±0.03	0.38±0.04	0.34±0.02	0.36±0.05	0.37±0.03	0.36±0.02	0.37±0.02	0.35±0.02
I.F	1.37±0.03	1.34±0.04	1.30±0.03	1.28±0.03	1.28±0.03	1.30±0.03	1.30±0.03	1.27±0.03	1.30±0.04

Pour l'ensemble des séries suivies, le poids moyen des 429 œufs collecté est de 11.86±1.21g. On a utilisé le test ANOVA pour apprécier la variation de la moyenne des poids par série en fonction d'âge des femelles, ce qui nous a permis de noter une différence hautement significative entre toutes les séries ($p < 0.0001$). De plus des différences enregistrées pour la première série (13 semaines d'âge) et la troisième série (15 semaines d'âge) avec les autres séries.

Pour la série 15 qui présente la valeur la plus élevée du poids des œufs, AMEZIANE et KOULOGLI (2011) qui ont mené leur étude dans les mêmes élevages, ont trouvée une moyenne de 10.38±1.33g. LUCOTTE(1976) a mentionné un poids qui varie entre 9 et 12 g, alors que NAZLIGUL et *al.*(2001) précisent qu'il y a trois catégories d'œufs, à savoir un premier groupe avec un poids inférieur à 10g (forme légère), un 2^{ème} groupe présente un poids qui varie entre 10 à 12g (forme moyenne) et un 3^{ème} groupe dont le poids est supérieur à 12g. Par conséquent, nos résultats parient qu'elles sont similaires aux valeurs du deuxième groupe et le 3^{ème} groupe. Notre étude a révélé aussi que les valeurs du poids ont légèrement augmentés en fonction de l'âge des femelles jusqu'à l'âge de 23 semaines puis c'est une légère baisse jusqu'à 27 semaines d'âge. MOULA et *al.*

(2014) qui ont mené un travail sur les cailles ont trouvé que le poids de l'œuf augmente avec l'âge jusqu'à la 40^{ème} semaine où il atteint son poids maximum de 13,66 g et avec une moyenne de 12,99 g.

Pour le grand diamètre (D) et le petit diamètre (d), la moyenne des valeurs observées est respectivement de 33.32 ± 1.53 g et de 25.75 ± 0.82 g. Les valeurs moyennes les plus élevées qui ont été enregistrées sont de 33.32 ± 1.53 mm et 25.75 ± 0.82 mm respectivement, pour la série 3 soit à un âge de 15 semaines. Notons que c'est la même série où on a enregistré la valeur de poids la plus élevée. On note aussi que les séries 13 et 15 sont significativement très différentes des autres séries.

Selon LUCOTTE (1976) la longueur est de l'ordre 3 cm et une largeur d'un peu moins de 2,5 cm, nos résultats sont presque identiques. AMEZIANE et KOULOGLI (2011) ont trouvé aussi une moyenne du grand diamètre égale à 30.7 ± 2.42 mm et un petit diamètre avec une valeur de 24.2 ± 1.81 mm. MOULAI (2006) mentionne que d'autres paramètres peuvent influencer la taille des œufs comme l'âge des reproducteurs, les jeunes reproducteurs assez inexpérimentés ayant de moins bonnes performances de reproduction.

Pour le poids du jaune et du blanc d'œuf, la moyenne du jaune d'œuf est de 3.78 ± 0.38 et celle du blanc est de 6.82 ± 1.23 . Ces valeurs sont hautement significatives et varient de 3.51 ± 0.41 (16 semaines) à 3.92 ± 0.44 (20 semaines). Pour le jaune, son poids est de 7.86 ± 1.28 g et 6.4 ± 0.56 g pour le blanc. MOULA et *al.* (2014) ont trouvé chez la caille des valeurs proches de nos résultats à savoir une moyenne du poids du jaune d'œuf égale à 3,86 g et celle du blanc d'œuf égale à 7,33 g. Les mêmes auteurs révèlent que les poids du blanc et du jaune d'œuf présentaient une tendance à l'augmentation avec l'âge. Il en est de même pour les auteurs ZITA et *al.* (2013) qui ont travaillé sur les cailles, leur travail a révélé les mêmes conclusions soit, une évolution des poids avec l'âge des reproducteurs jusqu'à 40 semaines.

Le poids de coquille présente des valeurs moyennes égales à 1.23 ± 0.14 avec une valeur moyenne maximale 1.31 ± 0.2 (série 7 avec âge des femelles 21 semaines) et minimale 1.11 ± 0.11 (Série 4 avec âge des reproductrices 16 semaines). On note que la moyenne de poids des coquilles augmente au fur et à mesure avec l'augmentation de l'âge des femelles reproductrices.

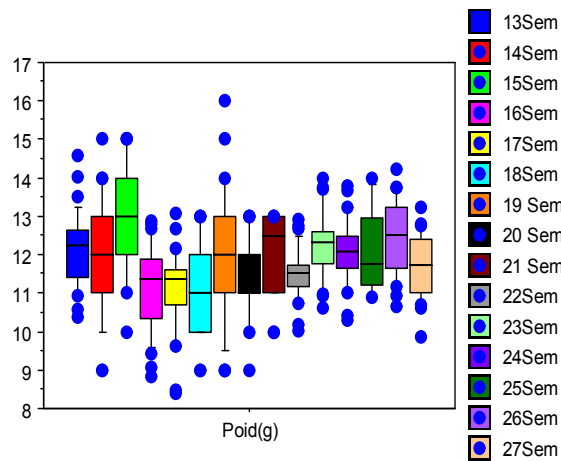
Pour le volume, les valeurs moyennes varient de 9.81 ± 0.91 et 11.28 ± 0.88 , on remarque une différence hautement significative entre les séries représentées par les âges des femelles allant de 13 à 16 semaines et les autres séries. Le volume est relativement stable à partir de la 19^{ème} semaine

d'âge. AMEZIANE et KOULOGLI (2011) ont trouvé que les valeurs de volume augmentent avec l'âge des reproductrices.

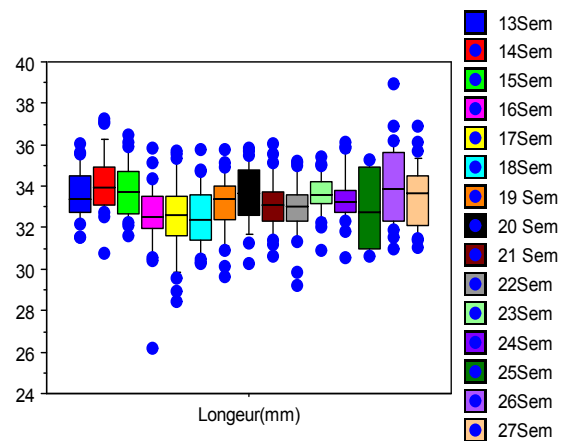
La densité par définition est le rapport du poids sur le volume. Sa moyenne est de 1,13 avec des valeurs inférieures constatées pour les œufs provenant des reproductrices ayant l'âge de 14 semaines et de 20 semaines. Pour les restes des séries, les valeurs se rapprochent avec une valeur de $p < 0,0001$ ainsi une différence hautement significative.

L'indice de coquille a également été calculé. Ce paramètre qui est hautement significatif surtout au niveau des séries où l'âge des femelles est de 13 et 15 semaines, diffère des autres séries. La moyenne est de $0,36 \pm 0,03$ avec une valeur maximale à la série 15 et qui est égale à 0,38 avec une légère décroissance en série où les femelles sont à 16, 17 et 18 semaines. Les valeurs du IC des autres séries sont approximatives et elles sont hautement significatives entre toutes les séries ($P < 0,0001$).

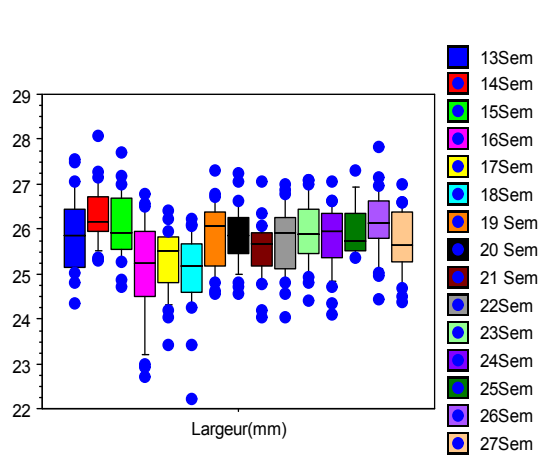
Concernant l'indice de forme, il n'y a pas de différence significative pour l'ensemble des séries avec une moyenne de $1,37 \pm 0,03$. Cet indice calculé présente des valeurs approximatives pour l'ensemble des œufs étudiés soit de 13 semaines d'âge à 27 semaines d'âge avec des valeurs proches de la moyenne. BERRAMA (2007) a trouvé une valeur moyenne d'IF égale à 1,29. Il en est de même pour DJEROUNI (2008) qui a travaillé dans les mêmes élevages a trouvé des valeurs d'IF allant de $1,25 \pm 0,06$ à $1,29 \pm 0,06$. BERRAMA (2007) a mentionné qu'un indice de forme de 1,03 ou 1,07 (valeur minimale) indique des œufs ronds. Ces œufs ne présentent pas de chambre à air. De même un indice de forme 1,79 ou 1,62 (valeur maximales) indique des œufs longs et étroits, qui souvent seront à l'origine des mortalités embryonnaire. Rappelons que nos échantillons n'ont pas subi de tri et le taux d'éclosion a été calculé avec des pourcentages allant de 77 à 90 %. LUCOTTE (1975) révèle qu'un taux de 60% des œufs mis en incubation était considéré comme bonne performance chez la caille japonaise.



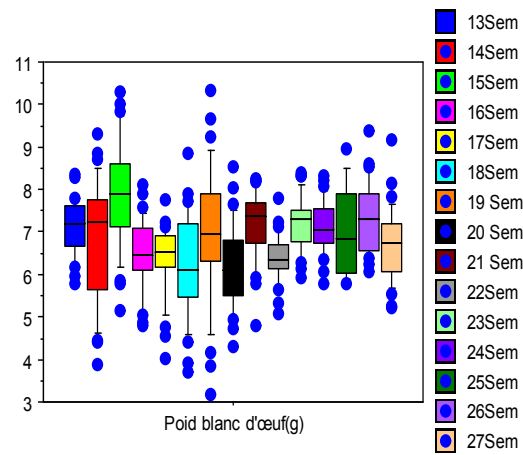
a- Poids



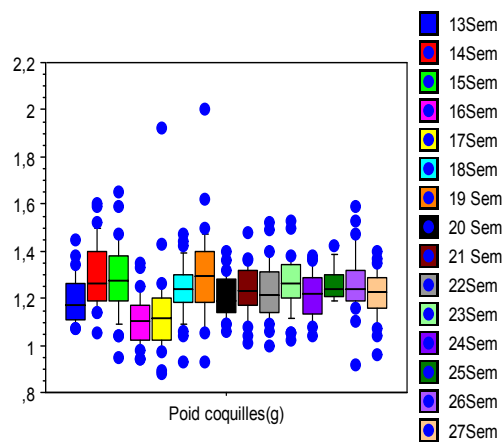
b- Longueur



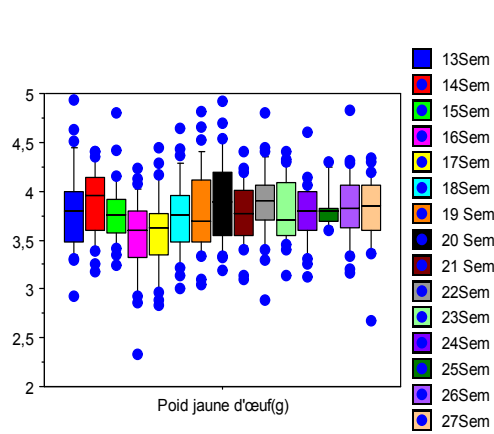
c- Largeur



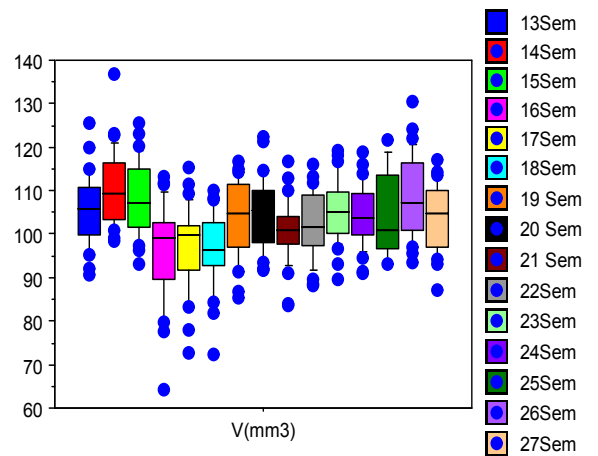
d- Poids du blanc



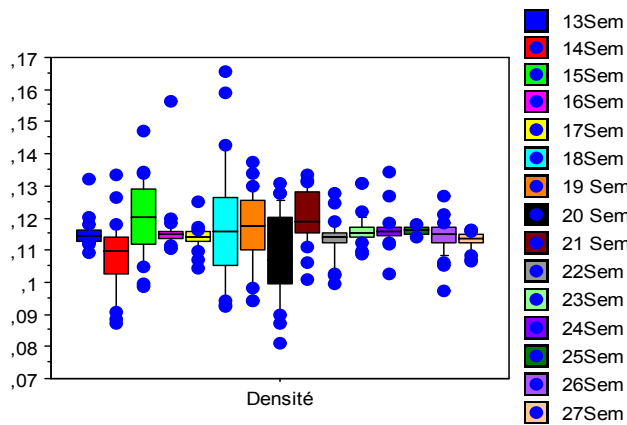
e- Poids de coquille



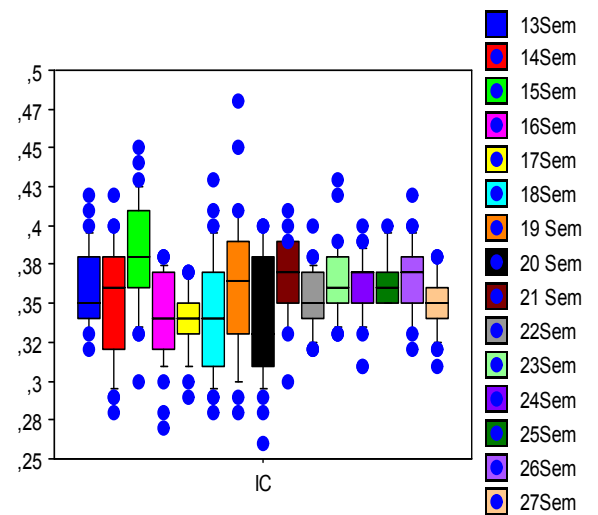
f- Poids du jaune



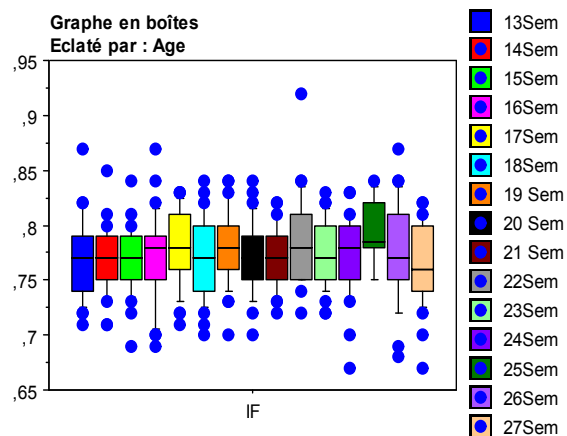
g- Volume



h- Densité



i- Indice de coquille



j- Indice de forme

Fig.10 – Graphes des paramètres biométriques calculés pour les œufs.

Conclusion

Conclusion générale

L'étude menée sur l'élevage de la caille domestique « *Coturnix japonica* » a été réalisée sous les conditions d'ambiance du centre cynégétique de Zéralda, cette étude a abordé différents paramètres biométriques des œufs afin d'apprécier l'influence de l'âge des reproducteurs sur la qualité et la biométrie de ces derniers.

Grâce à l'étude de la corrélation, on a conclu que même si le poids des femelles influence sur l'évolution de ponte, cette dernière dépend que 21% du poids des reproducteurs contrairement à l'âge des femelles qui peut expliquer 81% de la variation et la baisse de la ponte.

Pour ce qui concerne les différents paramètres biométriques des œufs, on a enregistré des valeurs moyennes comme suit : poids (11.86 ± 1.21), grand diamètre (33.32 ± 1.53), petit diamètre (25.75 ± 0.82), poids du jaune d'œuf (3.78 ± 0.38), poids blanc d'œuf (6.82 ± 1.2).

Pour le volume, ses valeurs moyennes varient de 9.81 ± 0.91 et 11.28 ± 0.88 avec une différence hautement significative entre les séries représentées par les âges des femelles allant de 13 à 16 semaines et les autres séries avec une stabilisation à partir de la 19^{ème} semaine d'âge.

Pour la densité, sa valeur moyenne est 1.13 ± 0.09 , la baisse de cette densité provient de l'agrandissement de la chambre à air.

Pour l'indice de forme, il présente des valeurs approximatives pour l'ensemble des œufs étudiés soit de 13 semaines d'âge à 27 semaines d'âge avec des valeurs proches de 1.37 ± 0.03 .

Concernant l'indice de coquille, la moyenne est de 0.36 ± 0.03 avec une valeur maximale à la série 15 et qui est égale à 0,38 avec une légère décroissance en série où les femelles sont à 16, 17 et 18 semaines.

Cette étude nous a permis de conclure que l'âge des reproducteurs n'influe pas sur la qualité des œufs, en effet, l'alimentation spécifique à la caille donnerait de meilleurs résultats. Il est souhaitable d'étaler la période d'étude avec des reproducteurs plus âgés jusqu'à 40 semaines d'âge, pour confirmer les performances de la caille domestique avec une meilleure qualité des œufs.

Référence bibliographique

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- (1) **AMEZIANE et KOULOUGLI. 2011** : Etude des paramètres biométrique des œufs de caille japonais (*Coturnix Japonica* Temm.Et Schlegel Aves, phasianidae). Mém. pfe . ENSV EL ALIA,23p
- (2) **BERNHARDT et KUHNE , 2007** : Caille et Colins. Ed. Vigot frères, éditeurs, Paris,431
- (3) **BERRAMA 2007** : Caractérisation zootechnique et paramètre génétique de la caille japonaise *coturnix japonica*. Mém magister, ENSV. EL HARRACH, 146p
- (4) **DJEROUNI S.2008** : Suivi d'un élevage de caille japonaise *coturnix japonica* (temm. Et schelegel) au centre cynégétique de Zeralda. Mém. pfe . ENSV EL ALIA,43p
- (5) **ITAVI. 1997** : l'élevage des volailles, 194p.
- (6) **ITELV. 2003** : Guide d'élevage caille, 19p.
- (7) **LUCOTTE G. 1975** : La production de la caille. Ed Vigot frère, Paris, 77p.
- (8) **MENASSE V. 1986** : l'élevage rentable des cailles. ED. Vecchi S A, Paris, 119p.
- (9) **MENASSE V., 2004** : guide de l'élevage rentable. Ed. De Vecchi S.A. 119p.
- (10) **MIECHEAL W, GUILHEM L, et LE MARECHAL PIERRE , 1998** : L'inventaire des oiseaux du monde, Ed. Delachaux et niestlé, Lausanne (Suisse),381p
- (11) **MOULA N., PHILIP F., AIT KAKI A ., TOUAZI I., ANTOINE MOUSSIAUX N., et LEROY P. 2014** : Laying and eggs quality of quails in semi-intensive conditions in eastern Algeria archivos de zootecnia vol. 63,num. 244 P. 696

- (12) **NAZLIDÜL A., TÜRKYILMAZ MK., BARDAKCIOGLU H.F. 2001** : Effect of hatching egg weight chick weight, post hatching growth performance and liveability in Japanese quail (*Coturnix japonica*): Turkish Journal veterinary animal science.
- (13) **OFFICE VETERENAIRE FEDERAL. 2000**: Office Vétérinaire Fédéral, Détention professionnelle de cailles (*Coturnix japonica*) pour la production d'œufs et de viande, Berne, pp: 1-6.
- (14) **RIZZONI R., LUCCHETTI L., 1979** : Elevage et utilisation de la caille domestique. Ed. la maison rustique, Bologne, 195p.
- (15) **ZITA L., LEDVINKA Z. et KLESALOVA L., 2013** : The effect of the age of Japanese quails on certain egg quality traits and their relationships. Vet. arhiv 83 (2), pp. 223-232

Annexes

Tableau 3 : Conditions d'élevage de la caille domestique

Age en semaine (0-3)		
Eclairage	Température	Ventilation
*1^{er} au 5^{eme} jr (24h de lumière a raison de 4Watts/m2) *Au-delà du 5^{ème} jr (14 a 15 h de lumière a raison de 0,5 a 1 Watt/m2)	• 1-3 jr 38-40° • A 7jr 35° • A 14jr 30° • A 21jr 25°	6 m /h/kg de poids vif minimum
Age de semaine (4-6)		
Eclairage	Température c°	Ventilation
Au-delà du 5^{ème} jr (14 à 15 h de lumière à raison de 0.5 a1 Watt/m2)	• 35 jr	6m3/h/kg de poids vif minimum

(D'après ITELV, 2003)

Tableau 4 : Matériels utilisés dans les élevages de la caille domestique

Age en semaine	Matériel approprié	Densité
0-3	<u>Pour 500 sujets :</u> *05 assiettes démarrage *20 abreuvoirs siphoniques spéciaux caille *01 radiant à gaz *01 cercle de garde *01 thermo-hygromètre *01 bassine	100-150
4-6	* 10 mangeoires linéaires de 1 m équipée d'une grille anti-gaspillage. *20 abreuvoirs siphoniques de 2 à 3 l ou 05 abreuvoirs automatiques liés à une citerne d'eau *01 feuille d'isorel pour casser les coins afin d'éviter l'entassement	50-60

(D'après ITLV, 2003)

Tableau 5 : Avantages et inconvénients des deux types d'élevage au sol et en batterie.

	Avantages	Inconvénients
Elevage au sol	*moins d'investissement pour l'achat des batteries. *Ce mode d'élevage est surtout recommandé aux nouveaux éleveurs qui manquent d'expérience	* taches de travail pénible pour l'ouvrir concernant la distribution des est la collecte des œufs. * Utilisation beaucoup d'espace pour un cheptel réduit . * Possibilité de collecter des œufs sales avec un taux de casse très élevé. *possibilité d'entassement.
Elevage en cage	*La caille s'adapte très bien. *Fort concentration au m2 avec batterie a plusieurs étages. *Gestion technique du troupeau plus facile. *Travail plus facile pour l'ouvrir concernant la distribution d'aliment et la collecte des œufs.	*investissements élevé concernât l'achat des batteries.

(D'après ITLV, 2003)

Résumé

Ce présent travail s'est déroulé au centre cynégétique de zéralda sur la caille japonaise *coturnix japonica*. Le travail consiste à apprécier l'influence de l'âge des reproducteurs sur la biométrie et la qualité des œufs, et pour cela on a entamé une première partie qui consiste à étudier l'aspect biométrique des œufs à savoir le poids des œufs, le grand diamètre (D), le petit diamètre (d), le poids du jaune d'œuf, poids de la coquille. D'autres paramètres sont calculés tels que le volume, l'indice de forme. La 2^{ème} partie concerne la pesée des reproducteurs de 30 femelles et 30 mâles choisis aléatoirement du cheptel, suivi de 13 semaines à 27 semaines d'âge, afin de voir l'influence de l'âge de ces reproducteurs sur la qualité des œufs. Les résultats ont révélé que jusqu'à 27 semaines des reproducteurs, les œufs présentent toujours leur bonne qualité. En effet, l'étude doit être plus poussée soit jusqu'à un âge de 40 semaines sachant que la caille domestique reste une bonne reproductrice.

Mots clé : Caille japonaise, âge reproducteurs, ponte, biométrie des œufs, qualité des œufs

Abstract

This current work has taken place at the hunting center of Zeralda and focuses on the Japanese quail; *coturnix japonica*. The work consists on appreciating the influence of the age of the breeding on the biometrics and the quality of the eggs. There for, we started at first on studying the biometric aspect of the eggs: egg weight, the largest diameter (D), the small diameter (d), the weight of egg yolk, shell weight. Other parameters are calculated such as the volume and the shape index. The second part concerns weighing 30 breeding females and 30 males randomly selected from the livestock. Followed from 13 weeks to 27 weeks of age, in order to see the influence of the age of the breeding on the egg quality. The results revealed that up to 27 weeks the eggs still have their good quality. Indeed, the study should be furthered up to an age of 40 weeks knowing that domestic quail remains a good breeder.

Keywords: Japanese quail, reproductive age, clutch, biometric eggs, egg quality

ملخص

هذا العمل الحالي تم انجازه في مركز الصيد بزeralda على السمان الياباني (كوتورنكس جابونيكس). ويشمل العمل تقييم تأثير عمر المنتجات على القياسات الحيوية و جودة البيض، و لهذا بدأنا الجزء الأول الذي يشمل دراسة القياسات الحيوية للبيضة أي وزن البيض، القطر الكبير و القطر الصغير (د)، وزن صفار البيض، ووزن القشرة. وهناك مقاييس أخرى تم حسابها مثل الحجم و مؤشر الشكل. الجزء الثاني من العمل يهتم بقياس اوزان المنتجين وشملت الدراسة 30 من الإناث و30 من الذكور تم اختيارها عشوائيا و الذي تمت متابعتها منذ عمر 13 أسبوعا إلى 27 أسبوعا، حتى نعرف تأثير عمر المنتجين على جودة البيض. و كشفت النتائج أنه حتى عمر 27 أسبوعا من الإنتاج، نجد إن البيض لا تزال لديها نوعية جيدة. في الواقع، ينبغي أن تكون الدراسة حتى سن 40 أسبوعا مع العلم أن السمان المحلي لا يزال منتج جيد وهو في ذلك العمر.

كلمات البحث: السمان الياباني، سن الإنجاب، مقلب، القياسات الحيوية للبيضة، وجود البيض