

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences vétérinaires

# Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Master

en

Médecine vétérinaire

**THEME**

**Etude préliminaire sur les coupes  
histologiques du tube digestif chez la  
caille japonaise *Coturnix japonica* (Aves,  
Phasianidae) au Centre cynégétique de  
Zéralda**

**Présenté par :**

Mr BOUKHERS Abderrahmane

Soutenu, le 23 Novembre 2020 devant le jury :

Mme SAADI H.

MCA(ENSV)

Présidente

Mme HADDADJ F.

MCB (ENSV)

Examinatrice

Mme SMAI A.

MAA(ENSV)

Promotrice

2019-2020

## Remerciements

Je remercie, en premier, Allah de m'avoir donné le courage de réaliser ce modeste travail.

Je tiens à remercier aussi :

Mes parents et ma famille de me soutenu durant tout mon cursus.

Mlle SMAI qui m'a encadré et conseillé tout au long de mon travail.

Mme SAADI d'avoir accepté de présider, de conduire et d'animer la soutenance, aussi d'être ma deuxième mère et de m'encourager tout le temps

Mme HADDADJ qui a voulu juger le présent travail en vue de l'améliorer à travers ses remarques pertinentes et ses sages suggestions

Mme MARNICHE de m'avoir donné de son temps précieux.

Mme MILLA, Mme TAIBI, Mme AISSI, Mr KEDDOUR et Aami Ahmed de m'avoir aidé dans mes travaux aux laboratoires.

Mme ZENIA de sa disponibilité et de m'avoir réalisé les analyses statistiques des résultats

Mr LOUNAS et Mr CHABA, de m'avoir ouvert la première porte vers la médecine vétérinaire, de me supporter tout le temps et de m'avoir aidé à commencer ma carrière.

Mr BENKHLELIFA et Mme CHABHA de m'avoir offert et donné la chance de m'intégrer dans la vie professionnelle.

Mr le directeur de CCZ ainsi que tout ses membres de m'avoir accepté parmi eux.

Les membres de « A19 », surtout les LAYDS ; *Okba, Raid, Allaoua, Anis* et *Aymen*, d'être ma deuxième famille.

Mes frères de « 05 » ; *Kertous, Himou, Taki, Yassine* et le nouveau-chawi ; *Aristo*.

Mes confrères et mes amis qui ont contribué à réaliser ce travail.

Ma femme de m'avoir soutenu et aidé tout au long de ce travail.

Je tiens à leurs exprimer ma profonde reconnaissance

## Dédicaces

Je dédier ce modeste travail :

A mes parents, pour leur croyance en moi en premier, leur soutien à chaque instant et leurs conseils qui m'ont toujours éclairé la voie, priant Dieu de leur donner un paradis de leur choix, amine.

A mes frères et sœurs

A ma famille de « A19 »

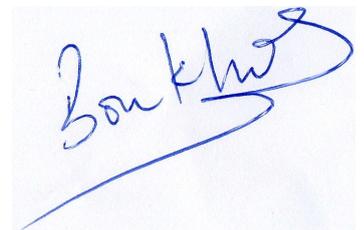
A tous mes chers amis

A mes exemples Dr CHABA et Dr LOUNAS

## Déclaration sur l'honneur

Je soussigné **Mr BOUKHERS Abderrahmane**, déclare être pleinement conscient que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Boukher', with a long horizontal flourish extending to the right.

# Sommaire

INTRODUCTION.....	1
PREMIÈRE PARTIE : Étude Bibliographique.....	3
Chapitre I : Généralités sur la caille.....	4
I.1. Définition et systématique.....	4
I.5. Description de l'espèce ( <i>Coturnix japonica</i> ).....	4
I.5.1. La différence entre le mâle et la femelle .....	5
Chapitre II : Mode et paramètres d'élevage.....	6
II.1. Bâtiments et matériel.....	6
II.1.1. Couvoir.....	6
II.1.2. Bâtiments d'élevage.....	6
II.1.2.1. Bâtiments d'engraissement.....	6
II.1.2.2. Bâtiments des reproducteurs.....	7
II.2. Conditions d'ambiance.....	8
Chapitre III : Description de l'appareil digestif du poulet.....	9
III.1. Anatomie de l'appareil digestif .....	9
III.1.1. Le bec .....	9
III.1.2. L'œsophage et le jabot .....	10
III.1.3 L'estomac .....	10
III.1.4. L'intestin grêle .....	11
III.1.5. Les cæca .....	11
III.1.6. Le gros intestin .....	12
III.1.7. Le cloaque .....	12
III.2. Histologie du tube digestif .....	12
III.2.1. L'œsophage.....	13
III.2.1.1. Œsophage pré-ingluvial.....	13
III.2.1.2. Le jabot.....	14
III.2.1.3. L'œsophage post-ingluvial.....	14

III.2.2. L'estomac.....	14
III.2.2.1. Ventricule succenturié (ou proventricule).....	14
III.2.2.2. Le gésier .....	15
III.2.3. L'intestin grêle.....	15
III.2.4. Le gros intestin.....	16
<b>Chapitre IV : les maladies parasitaire .....</b>	<b>16</b>
IV.1. Les endoparasites .....	16
IV.2. Autre maladies de la caille .....	18
<b>PARTIE EXPERIMENTALE .....</b>	<b>19</b>
<b>Chapitre I : Matériels et méthodes .....</b>	<b>20</b>
I.1. Objectif .....	20
I.2. Présentation de la zone d'étude .....	20
I.2.1. Localisation .....	20
I.2.2. Historique .....	20
I.3. Méthodologie .....	21
I.3.1. Au niveau des élevages .....	21
I.3.2. Au niveau du laboratoire .....	21
I.3.2.1. Réalisation des coupes histologie pour le tube digestif .....	21
I.3.2.3.1. Description de l'autopsie .....	21
I.3.2.3.2. Description de la technique histologique .....	22
I.3.2.3.2.1. Prélèvement des échantillons .....	23
I.3.2.3.2.2. Fixation .....	23
I.3.2.3.2.3. Déshydratation .....	23
I.3.2.3.2.4. Substitution (ou éclaircissement) .....	23
I.3.2.3.2.5. Imprégnation .....	24
I.3.2.3.2.6. Inclusion .....	24
I.3.2.3.2.7. Confection des blocs de paraffine .....	24
I.3.2.3.2.8. Confection et étalement des coupes .....	24
I.3.2.3.2.9. Coloration .....	25
I.3.2.3.2.10. Montage des lames .....	25
<b>Chapitre II. Résultats et discussion .....</b>	<b>26</b>

<b>II.1. La recherche des lésions dans les coupes histologique .....</b>	<b>26</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>31</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>33</b>
<b>Résumé .....</b>	<b>37</b>

# Liste des tableaux

<b>Tableau 1:</b> Les endoparasites de la caille.....	<b>17</b>
<b>Tableau 2 :</b> Quelques maladies rencontrées chez la caille japonaise.....	<b>18</b>
<b>Tableau 3 :</b> les lésions rencontrées dans les différents compartiments du tube digestif chez les reproducteurs .....	<b>26</b>

## Liste des figures:

<b>Figure 01</b> : La caille japonaise.....	<b>5</b>
<b>Figure 02</b> : La caille japonaise : mâle à droite et femelle à gauche.....	<b>5</b>
<b>Figure 03</b> : Salle de stockage .....	<b>6</b>
<b>Figure 04</b> : Elevage au sol.....	<b>7</b>
<b>Figure 05</b> : Reproducteurs en batterie.....	<b>8</b>
<b>Figure 06</b> : Tube digestif du poulet .....	<b>9</b>
<b>Figure 07</b> : Carte géographique du centre cynégétique de Zéralda .....	<b>20</b>
<b>Figure 08</b> : Sujets sacrifiés.....	<b>21</b>
<b>Figure 09</b> : Autopsie des sujets.....	<b>22</b>
<b>Figure 10</b> : Préparation des coupes .....	<b>23</b>
<b>Figure 11</b> : Préparation des blocs de paraffine .....	<b>24</b>
<b>Figure 12</b> : confection des coupes par le microtome .....	<b>24</b>
<b>Figure 13</b> : Montage des lames .....	<b>25</b>
<b>Figure 14</b> : Prévalence calculée au différent compartiment du tube digestif chez les femelles .....	<b>26</b>
<b>Figure 15</b> : Prévalence calculée au différent compartiment du tube digestif chez les mâles .....	<b>27</b>
<b>Figure 16</b> : Prévalence calculée au différent compartiment du tube digestif chez les deux sexes .....	<b>27</b>
<b>Figure 17</b> : Coupe longitudinale de l'œsophage .....	<b>29</b>
<b>Figure 18</b> : Différentes coupes du proventricule .....	<b>29</b>
<b>Figure 19</b> : Coupe longitudinale du gésier .....	<b>30</b>
<b>Figure 20</b> : Différentes coupes de l'intestin grêle .....	<b>30</b>

## Liste des abréviations

J : jour

m : mètre

mètre carée :m<sup>2</sup>

mellimètre : mm

C° : degré celsius

g : gramme

h : heure

% : pourcentage

CCZ : Centre Cynégétique de Zéralda

ITELV : Institut Technique d'élevage

ITAVI : institut Technique d'Agriculture

# **Introduction**

La coturniculture en Algérie subit des développements remarquables. Ces dernières années il y avait une répartition de foyers de ce type d'élevage d'une façon intéressante. Ce qui empêche le développement de ce domaine est le manque de formation des coturniculteurs débutants qui peut conduire à une mauvaise exploitation de cet élevage, aussi le manque des sources de recherches qui traitent les différents problèmes rencontrés dans ce type d'élevage surtout ceux qui concerne les problèmes sanitaires. En effet, pour arriver au stade de maîtrise il faut du travail et surtout avoir des renseignements sur ce volatile qui est très appréciable. Quelques travaux sur les aspects zootechniques ont été réalisés en Europe (RIZZONI et LUCCHETTI, 1979 ; MENASSE, 1986). En Algérie, en plus des études zootechniques (BERRAMA, 2007 ; AMEZIANE et KOULOUGLI, 2011 ; YAKHOUI et DJERLOUL, 2012), l'aspect parasitologique est abordé, on cite CHERIGUI et *al.* (2009), AMOUR et SMARA (2011) ; FERKOUS et *al.* (2012).

Vu les études fragmentaires sur les lésions histopathologiques, on a voulu avoir un aperçu sur l'histologie du tube digestif de la caille japonaise. Ce type de recherche n'était pas vraiment adopté par les chercheurs chez la caille japonaise « *Coturnix japonica* », mais compte tenu de son importance, il nous a conduits à l'adopter malgré le manque de références bibliographiques. Pour cela, notre étude s'est orientée vers la réalisation des coupes histologiques des différents compartiments du tube digestif. Le travail comporte une partie bibliographique abordant le suivi d'élevage de la caille japonaise et une description du tube digestif. Suivi par une partie expérimentale qui aborde la description de la station d'étude qui est le centre cynégétique de Zéralda où les reproducteurs ont été ramenés, suivi par la méthodologie adoptée au laboratoire pour la réalisation des coupes histologiques du tube digestif. La dernière partie est la présentation des résultats trouvés ainsi que leurs exploitations.

# **Partie bibliographique**

## **Chapitre I : Généralités sur la caille**

### **I.1. Définition et systématique**

La caille domestique (*Coturnix japonica*) est une espèce d'oiseau de la famille des phasianidés. C'est l'espèce dont sont issues les cailles utilisées dans les élevages de volailles domestique (LUCOTTE, 1975).

D'après MENASSE (2004), la caille appartient de l'ordre des galliformes et à la famille des phasianidés et aussi d'après DELACOURT (1932) et ROGER (1994) la taxonomie de la caille est :

**Règne** : animal

**Embranchement** : vertèbres

**Classe** : oiseaux

**Ordre** : gallinacé

**Famille** : phasianidé

**Sous famille** : perdicinae

Et pour l'espèce est *Coturnix japonica* d'après GEROUDET (1978)

Les cailles peuvent être élevées comme oiseaux de chair et pour la ponte d'œufs, pour le repeuplement et comme volatiles d'ornement. Selon les objectifs de l'élevage, on choisit telle ou telle espèce ou sous-espèce (MENASSE, 1986).

### **I.2. Description de l'espèce (*Coturnix japonica*)**

La caille domestique est un petit oiseau pesant 150 g environ chez la femelle et 120 g environ chez le mâle, ramassé sur lui-même et aux forme arrondies (LUCOTTE, 2004). Elle est couverte 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 couvertures caudales (MENASSE, 1986) (Fig.1).



**Figure 1 - La caille japonaise  
(MONDRY 2016)**

### **I.2.1. La différence entre le mâle et la femelle**

La distinction entre les deux sexes est très claire vu la différence de la couleur des plumes, de la forme du corps et du cloaque (ORIOU, 1987). Le mâle possède un plumage blanc jaunâtre ou rougeâtre parsemé de quelques plumes brunes sous la gorge alors que pour la femelle, son plumage est gris jaunâtre moucheté de tâches foncées (ORIOU, 1987) (Fig.2). Aussi la différence au niveau du sexe est très nette, le mâle possède une excroissance rosâtre dépourvue de plume, une simple pression sur le cloaque laisse échapper une mousse blanchâtre qui est prise par beaucoup d'éleveurs pour du sperme alors qu'en réalité il n'en est rien, alors que celui de la femelle est allongé transversalement (ORIOU, 1987).



**Figure 2- La caille japonaise : mâle à droite et femelle à gauche  
(MOSIMANN, 2018)**

## Chapitre II : Mode et paramètres d'élevage

C'est une partie qui consiste à décrire les différents compartiments d'élevage de la caille japonaise

### II.1. Bâtiments et matériel

#### II.1.1. Couvoir

D'après ITAVI (1997), il faut favoriser les mêmes conditions réalisées dans le poulailler de ponte. Les murs de couvoir doivent être lisses et recouverts de vernis hydrofuge, le sol doit avoir une pente pour permettre l'écoulement de l'eau de lavage et de la désinfection. Le couvoir contient aussi une salle de stockage (Fig.3).



Figure 3 : Salle de stockage des œufs (AMEZIANE et KOULOUGLI, 2011)

#### II.1.2. Bâtiments d'élevage

Les bâtiments d'élevage sont constitués de bâtiment d'engraissement et bâtiment des reproducteurs.

##### II.1.2.1. Bâtiments d'engraissement

Deux types d'élevage sont décrits. Le premier est un élevage au sol, il est effectué sur litière de type copeaux, tourbe ou sciure. La densité sera alors de l'ordre de 60 cailles au m<sup>2</sup>; il faudra utiliser des abreuvoirs et des mangeoires au sol adaptés en fonction de

la croissance des animaux (ITAVI, 1987). Les abreuvoirs et les mangeoires doivent être à égale distance autour du radiant (Fig. 4). Selon MENASSE (1986), le thermomètre et l'hygromètre permettent de maintenir sous un contrôle constant l'humidité et la température des locaux d'élevage. Le deuxième type est effectué dans des batteries d'engraissement à plusieurs niveaux, avec une densité de 120 à 150 cailleteaux/m<sup>2</sup> de cage. Les cages pourront être de type batteries chaudes ou bien froides, ce qui oblige à tempérer l'ensemble du local, elles sont munies de mangeoires linéaires et d'abreuvoirs et d'un chauffage au plafond par résistance. Les déjections tombent sur des tapis qui s'enroulent en bout de batterie (ITAVI, 1987).



**Figure 4 : Elevage au sol (CHERIGUI *et al.*, 2009)**

### **II.1.2.2. Bâtiments des reproducteurs**

Il existe deux types d'élevage des reproducteurs. Le premier type est l'élevage au sol l'élevage de la caille au sol est possible. Ce mode d'élevage est surtout recommandé aux nouveaux éleveurs, car il permet de mieux visualiser le comportement de l'animal avant d'investir dans l'achat de cages (ITAVI, 1987). Le deuxième type est l'élevage en batterie, la caille s'y adapte très bien la caille s'adapte très bien (Fig. 5). Ce mode d'élevage présente les avantages suivants; forte concentration d'animaux au (m<sup>2</sup>) et possibilité d'utiliser plusieurs niveaux. Gestion technique du troupeau plus facile, Les batteries sont constituées de sections de cages à 4 ou 5 niveaux, Les cages ont généralement de 1 à 1,5 m de longueur et 0,50 à 0,75m de profondeur et 0,18 à 0,20m de hauteur. Le plancher est fait d'un treillis métallique de 12mmx12mm et présente une inclinaison de 3% et dispose d'un système (ROLLAWY) pour permettre, la descente des œufs et facilite la récolte. Sous chaque niveau de cage, une

plaque recouverte de films plastique, est installée pour le recueil des déjections. Des mangeoires amovibles sont accrochées à l'avant des cages. Ce qui est suggéré est une densité de 80 sujets au m<sup>2</sup>, il y aura donc par cage de 0,50m, 30 femelles et 10 mâles. Les normes de températures, d'éclairage et de ventilation sont identiques à l'élevage au sol (ITELV, 2003).



**Figure 5 : Reproducteurs en batteries (CHERIGUI et al., 2009)**

## **II.2. Conditions d'ambiance**

Elles sont représentées par cinq paramètres ; le premier est la température, c'est un facteur extrêmement important chez les cailles qui sont des animaux qui craignent tout particulièrement le froid. Pour cela le local devrait être isoler tant pour lutter contre les pertes de chaleur en hiver que contre le trop grand écart de température extérieure en été (ITAVI, 1987). D'après MENASSE (1986), 18C° est la température minimale dont toute chute peut endommager la santé des animaux. L'humidité est un facteur essentiel pour le confort de l'animal, elle est au alentour de 70% et est mesurée par un hygromètre qui est un instrument primordial dans les locaux d'élevage (ITAVI, 1987). Quand à la ventilation, elle joue un rôle très important dans l'évacuation de l'air vicié (ammoniaque et gaz carbonique), et l'excès de chaleur, et de maintenir une ambiance saine à l'intérieure du bâtiment, car les cailles sont des animaux exigeants en matière oxygène, ils réclament un apport important et constant d'air frais (ITAVI, 1987). Selon le même auteur, la lumière est aussi un facteur capital d'ambiance qu'il faut bien maitriser en aviculture, la durée de l'éclairage et ces programmes de variation sont utilisés pour optimiser les performances. D'après MENASSE (1986), il est préférable que le local reste faiblement éclairer pendant toute la nuit, deux lampe de 14 WATTS suffira un

local d'élevage normal, et pendant le jour des fenêtres à vitres avec de préférence une ouverture une ouverture est dotée de moustiquaire laissent passer la lumière. D'après MENASSE (1986), pour un élevage de rapport en revanche le régime alimentaire doit être le plus équilibré possible car il conditionne le haut rendement de la production des œufs et de viande.

### Chapitre III : Description de l'appareil digestif chez le poulet

Le bon développement de l'appareil digestif est responsable de la digestion, l'absorption, le rendement et la croissance optimale (MABELEBELE et *al.*, 2014). Comme chez toutes les autres espèces gallinacées, le tube digestif de la caille est composé des organes suivants : le bec, la cavité buccale et les glandes salivaires, le pharynx, l'œsophage, le jabot, le proventricule, le gésier, l'intestin grêle, les cæca, le gros intestin et le cloaque (OSORIO, 1996) (Fig. 6).

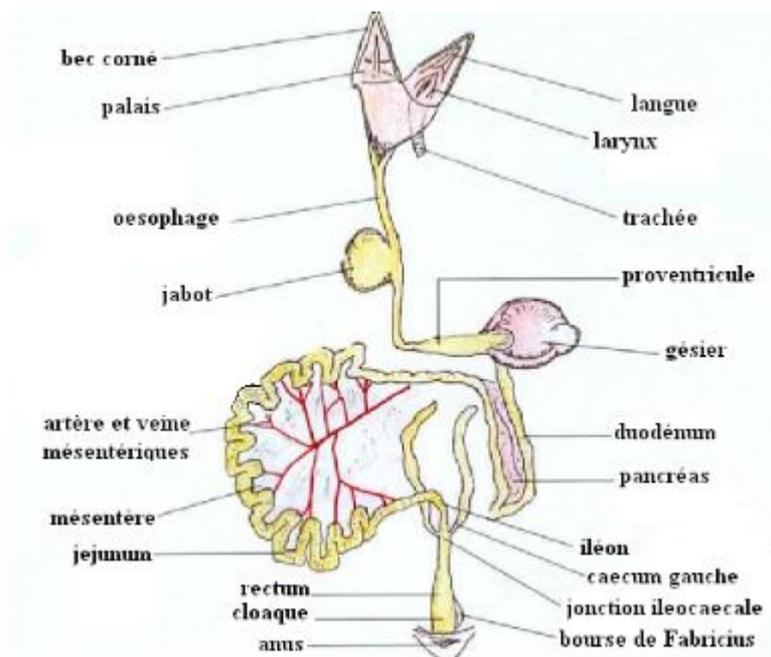


Figure 6 : Tube digestif du poulet (VILLATE, 2001)

#### III.1. Anatomie de l'appareil digestif

##### III.1.1. Le bec

Le bec est un organe représentant des oiseaux dont le rôle est l'appréhension des aliments. La partie visible du bec est une formation cornée composée de deux parties :

dorsalement, la maxille ou mandibule supérieure et ventralement la mandibule inférieure qui agissent à la manière de ciseaux pour couper les aliments. Le bec sert aussi comme moyen de défense (OSORIO, 1996).

### **III.1.2. L'œsophage et le jabot**

L'œsophage de la caille a une longueur de 10 à 14cm. C'est un tube extensible à paroi mince étendu entre le pharynx et le gésier dorsalement à la trachée. Il est composé de fibres lisses disposées dans des plans circulaires, obliques et transversales, ce qui permet une grande capacité de distension facilitant ainsi le passage du bol alimentaire. L'intérieur est doublé avec un épithélium malpighien et doté de très différentes glandes salivaires muqueuses. Chez la caille, tout comme chez d'autres oiseaux, il est composé de trois parties distinctes: une partie cervicale, le jabot et une partie thoracique. La partie cervicale de l'œsophage est considérablement plus grande que la partie thoracique à l'intérieur de laquelle l'œsophage entre dans le proventricule qui est une partie très glandulaire de l'appareil digestif, souvent appelé l'estomac glandulaire. Le jabot peut être présenté comme une simple dilatation de l'œsophage servant au stockage de la nourriture. Cette capacité permet à l'oiseau une digestion continue en espaçant ses prises alimentaires. Il montre la même structure histologique que l'œsophage. Le développement du jabot est très important chez les oiseaux granivores, en particulier ceux qui se nourrissent de débris végétaux, tandis qu'il est rudimentaire ou fait défaut chez les insectivores. Chez la caille, son développement est lié à l'alimentation. Le jabot est bien marqué chez le poussin, son développement est accentué dans l'âge adulte, et diminue dans la dernière phase du cycle de la vie (OSORIO, 1996 ; HENA et *al.*, 2012)

### **III.1.3. L'estomac**

La caille comme les autres galliformes, a un estomac fait de deux parties ; une partie glandulaire connue sous le nom de proventricule et une partie musculaire connue sous le nom de ventricule ou le gésier (HENA et *al.*, 2012). Le proventricule présente chez la caille le vrai estomac glandulaire. C'est un organe fusiforme situé caudalement à l'œsophage et son développement est également lié à l'alimentation (ARMENTA, 1996 ; HENA et *al.*, 2012). À l'intérieur il est revêtu d'un épithélium cuboïde et beaucoup de glandes tubulaires simples. Sur le plan histologique de la muqueuse du proventricule de la caille, il y a habituellement un type

de cellules qui fournissent à la fois de l'acide chlorhydrique et les granules de pepsine, contrairement aux mammifères qui ont différents types de cellules pour chacune des sécrétions (OSORIO, 1996). Le gésier est l'estomac broyeur qui écrase les aliments par un effet de meule permis par sa puissance musculaire (GUERIN, 2012). C'est un organe sphéroïde situé immédiatement caudalement au proventricule et placé en partie entre les lobes du foie et en partie derrière le lobe gauche du foie. Il a une forme arrondie aplatie peu comme une lentille convexe, avec un côté légèrement plus grand que l'autre. Chaque surface est recouverte par une couche luisante de tissu tendineux, épais au centre devenant plus mince vers les bords (HENA et *al.*, 2012). Il est composé de fibres striées intérieurement et doublé par une membrane forte. Le développement du gésier est bien accentué chez les oiseaux granivores et herbivores (OSORIO, 1996).

#### **III.1.4. L'intestin grêle**

Il est le plus long segment du système digestif de la caille. Il comprend l'anse duodénale, le jéjunum et l'iléon. En général il n'est pas facile de distinguer entre les différents petits segments intestinaux (OSORIO, 1996 ; HENA et *al.*, 2012). La structure de ce segment n'a rien de particulier. Dans la couche musculaire sous-muqueuse, il existe les nerfs et les vaisseaux des glandes tubulaires qui correspondent aux glandes de Bruner chez les mammifères. Sinon l'intestin grêle ne montre aucune différence avec les autres gallinacés (ARMENTA, 1996). L'intestin joue un rôle très important et majeur dans l'absorption des nutriments (glucides, lipides, acides aminés), produits de la digestion et solubles dans la lumière intestinale, qui sont absorbés au niveau des entérocytes (cellules qui tapissent la paroi de l'intestin grêle). La surface d'absorption est augmentée de façon très importante par des structures repliées à différentes échelles : Les valvules conniventes sont des replis visibles à l'œil nu à la surface de l'intestin (1cm). Les villosités sont des replis plus petits (0,5-1mm), les microvillosités correspondent aux évaginations de la membrane des entérocytes (1-2µm) (DUSART, 2015).

#### **III.1.5. Les cæca**

Comme chez les autres oiseaux les cæca se projettent du côlon proximal à sa jonction avec l'intestin grêle (OSORIO, 1996 ; HENA et *al.*, 2012). Ils sont généralement en forme de doigt et ressemblent beaucoup à des extensions latérales simples de l'intestin en

formant deux structures symétriques (HENA et *al.*, 2012). Ils ont des valves (iléocolique) pour céder la sortie et le retour du contenu entérique. Il n'y a pas de villosités et les cæca offrent une structure histologique similaire à l'intestin grêle (OSORIO, 1996). Chez la caille, ils sont très gros et longs par rapport à d'autres gallinacés tels que le pigeon (HENA et *al.*, 2012). Les cæca assurent les fonctions suivantes : La réabsorption d'une partie de l'eau et des sels, la dégradation de l'acide urique et la fermentation des hydrates de carbone par la microflore abondantes, en ammoniac recyclable (réabsorbé) et en acides gras volatils respectivement (JACOB et ESCATORE, 2013 ; SVIHUS et *al.*, 2013).

### **III.1.6. Le gros intestin**

Contrairement aux mammifères le gros intestin est très court chez les oiseaux. Chez la caille il n'y a pas de distinction visuelle entre les différents segments (côlon, rectum, etc...) (OSORIO, 1996).

### **III.1.7. Le cloaque**

Le cloaque est la partie terminale de l'intestin dans laquelle débouchent les conduits urinaires et génitaux. Il est formé de trois régions séparées par deux plis transversaux plus ou moins nets. La première région est le coprodéum ; c'est une dilatation terminale du rectum, la partie la plus crâniale du cloaque. C'est dans le coprodéum que s'accumulent les fèces et les urines avant leur émission. La deuxième région est représentée par l'urodéum ; C'est le segment moyen du cloaque. Dans sa paroi dorsale débouchent deux uretères ainsi que les deux canaux déférents chez le mâle ou l'oviducte chez la femelle. Le proctodéum constitue la troisième région qui s'ouvre à l'extérieur par l'anus ; c'est le segment caudal du cloaque. Chez quelques espèces, il renferme ventralement un pénis. Chez tous les jeunes oiseaux, il est relié dorsalement à la bourse de Fabricius avec laquelle il peut communiquer par un canal (ALAMARGOT, 1982).

## **III.2. Histologie du tube digestif**

Le tube digestif proprement dit comporte : l'œsophage pré-ingluvial, le jabot, l'œsophage post-ingluvial, le proventricule, le gésier, l'intestin grêle (duodénum, jéjunum, iléon), le gros intestin (cæca, rectum) et enfin le cloaque. En ce qui concerne la structure du tube digestif, on observe une similitude sur le principe du plan structural. On trouve successivement :

**La tunique muqueuse :** La muqueuse constitue le revêtement des organes internes. Cette muqueuse au niveau de l'œsophage comporte un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé et contient des glandes incluses dans la lamina propria de l'œsophage post-ingluvial uniquement. Selon la portion intestinale, nous observons soit un épithélium pavimenteux pluristratifié, soit un épithélium prismatique uni stratifié.

**La sous-muqueuse :** Elle se compose de tissu conjonctif lâche avec des cellules adipeuses et des vaisseaux sanguins.

**La tunique musculieuse :** C'est une couche formée de fibres musculaires lisses uniquement. Le principe structural de la musculature lisse est le même pour tout l'intestin. La musculieuse se compose d'une musculature lisse disposée extérieurement en un sens longitudinale et intérieurement en couches circulaires.

**La séreuse :** Elle est formée d'une couche de cellules adipeuses bordée par un mésothélium (épithélium pavimenteux uni stratifié).

### **III.2.1. L'œsophage**

L'œsophage comprend un œsophage pré-ingluvial et un œsophage post-ingluvial. Entre ces deux se trouve le jabot.

#### **III.2.1.1. Œsophage pré-ingluvial**

C'est la première portion ingestive que la nourriture parcourt sans être absorbée. Conduit tubuliforme musculo-muqueux de facile distension, il assure le transport des aliments. Elle montre principalement quatre couches soit de l'intérieur vers l'extérieur: Une muqueuse constituée d'un épithélium stratifié avec un chorion et une muscularis mucosae, une sous-muqueuse formée d'un tissu conjonctif lâche, une couche musculaire constituée par des fibres musculaires lisses et une séreuse.

L'histologie descriptive indique que la muqueuse de l'oesophage pré-ingluvial est constituée en surface par un épithélium pluristratifié pavimenteux, épais et non kératinisé. Cet épithélium repose sur le chorion formé d'un tissu conjonctif dense: c'est la lamina propria mucosae. Contrairement aux autres espèces, il n'y a pas de glandes oesophagiennes au niveau de la muqueuse pré-ingluviale. Cette muqueuse est sous-levée sur toute sa longueur par des plis longitudinaux, et la lumière de l'oesophage est étoilée sur des coupes transversales. La

muscularis mucosae qui participe à la formation des plis longitudinaux est très puissante. La sous-muqueuse est une couche très mince formée par du tissu conjonctif peu abondant. La tunique musculaire est formée par une couche circulaire interne très développée, une couche longitudinale externe moins épaisse. La surface externe de l'oesophage est recouverte par du tissu conjonctif fibreux qui est la tunique adventitielle.

### **III.2.1.2. Le jabot**

Le jabot a le même plan structural que l'oesophage pré-ingluvial. La muqueuse est cependant beaucoup moins plissée que celui de l'oesophage pré-ingluvial. Dans la sous-muqueuse, nous avons constaté l'absence totale de glandes contrairement à ce qu'affirment GRASSE (1950) et LESBOUYRIES (1923) La muqueuse est surtout composée de nombreuses cellules rondes au niveau de sa couche basale puis des cellules de plus en plus plates dans sa portion superficielle de l'épithélium.

### **III.2.1.3. L'oesophage post-ingluvial**

L'oesophage post-ingluvial encore appelé oesophage thoracique est plus court que l'oesophage pré-ingluvial ou oesophage cervical. Du point de vue histologique, la muqueuse est formée d'un épithélium pluristratifié pavimenteux. Cette muqueuse est semblable à celle de l'oesophage pré-ingluvial. La différence se situe au niveau des glandes du chorion. Ces glandes exo-épithéliales quittent l'épithélium de revêtement où elles ont pris naissance pour gagner le tissu conjonctif sous-jacent. Ces glandes dites exocrines sont multicellulaires.

## **III.2.2. L'estomac**

La région stomacale est toujours composée de deux secteurs bien distincts : une partie rostrale ou glandulaire séparée de la partie caudale ou musculaire par une zone intermédiaire très marquée. Cet estomac exerce un rôle de sécrétion exocrine (suc gastrique) et un rôle mécanique (trituration des aliments).

### **III.2.2.1. Ventricule succenturié (ou proventricule)**

La paroi du proventricule montre tout à fait les quatre couches qui forment l'épaisseur des différents segments du tube digestif.

L'observation au faible grossissement fait apparaître un épithélium simple, glandulaire. Les glandes de la muqueuse s'enfoncent dans un chorion relativement épais, Le chorion ou lamina

propria mucosae est limité par une couche musculaire lisse. Mais la caractéristique structurale essentielle du proventricule reste la présence de nombreux et énormes lobules glandulaires qui occupent toute la hauteur de la sous-muqueuse ou la muscularis mucosae située au-dessus confirme bien que ces glandes de deuxième type sont dans la couche sous-muqueuse, contrairement à ce qu'écrivait GETTY (1975). Ces glandes intermusculaires se déversent dans de gros canaux collecteurs qui percent la muscularis mucosae en direction de l'épithélium de surface.

### **III.2.2.2. Le gésier**

Le gésier communique antérieurement avec le ventricule succenturié et postérieurement avec le duodénum. Il est formé sur le plan structural par une muqueuse, une musculuse et une séreuse. La face interne du gésier est tapissée par une croute blanchâtre, légèrement extensible qui se déchire par lambeaux. Au microscope à faible grossissement, cette couche paraît anhiste, c'est du mucus solidifié, sécrété par des glandes tubuleuses rectilignes. L'épithélium du gésier, comme celui du proventricule est simple, à cellules basses cubiques. Les mêmes cellules mucipares se retrouvent dans les tubes glandulaires.

### **III.2.3. L'intestin grêle**

C'est la portion digestive principale où s'effectue l'absorption sélective des produits de la digestion. Les différentes couches de sa paroi correspondent au même principe général de la structure du tube intestinal. Le microscope permet de décrire deux éléments structuraux bien distincts: d'une part les villosités intestinales d'autre part les glandes intestinales. Ces villosités augmentent la surface d'absorption. Leur nombre est élevé et elles sont proches les unes des autres. Ces villosités existent sur toute la longueur de l'intestin grêle. Elles disparaissent au niveau du gros intestin. L'épithélium des villosités intestinales est constitué par une seule assise de cellules prismatiques à plateau strié appelées entérocytes. On observe également au niveau de l'épithélium des cellules caliciformes qui élaborent du mucus. La muqueuse très épaisse est fortement vascularisée et son aspect velouté tient à de nombreuses et longues villosités recouvertes d'une couche simple de cellules épithéliales cylindriques dont quelques unes secrètent de la mucine lubrifiant la surface de la muqueuse. Ces villosités sont douées d'un grand pouvoir d'absorption. Le tissu conjonctif de la muqueuse est riche en cellules libres telles que lymphocytes, plasmocytes, mastocytes et granulocytes éosinophiles. Tout le long de l'intestin grêle on rencontre des follicules lymphoïdes isolés ou clos.

Entre les villosités on trouve des cryptes où débouchent des glandes rectilignes, tubuleuses, très peu sinueuses, occupant la portion inférieure de la muqueuse. Ce sont les glandes de Lieberkühn. Ces glandes ressemblent aux glandes intestinales décrites chez les mammifères. Leur fonction principale est sécrétaire (enzymes).

#### **III.2.4. Le gros intestin**

Le gros intestin a une texture beaucoup plus simple que celle de l'intestin grêle. La différence fondamentale est la disparition des villosités. On note également la présence de plaques lymphatiques intestinales dites plaques de Peyer. La tunique muqueuse est dépourvue de villosités tout le long du gros intestin car la fonction de résorption y est moins importante. Cependant on note toujours la présence de glandes sensiblement moins nombreuses que dans l'intestin grêle. La muscularis mucosae et la sous-muqueuse sont responsables de la formation des plis qui font saillie dans la lumière du gros intestin. La sous-muqueuse renferme surtout de nombreux lympho-nodules. Elle est également riche en vaisseaux sanguins et en cellules adipeuses. La paroi musculuse est beaucoup plus mince que sur les autres portions du tube intestinal. D'après GETTY 1975 la portion proximale du caecum renferme du tissu lymphoïde bien développé sous forme de tonsilles caecales.

## Chapitre IV : Les maladies parasitaires

Les principales maladies parasitaires de la caille japonaise sont :

### IV.1. Les endoparasites

Les endoparasites sont représentés dans le tableau suivant :

**Tableau 1: Les endoparasites recensés chez la caille.**

Les endoparasites	Exemple
Cestode	<p><i>Choanotaenia infundibulum</i> : L'action pathogène de ces tœnias est très limitée.</p> <p>Raillietina : Selon Wehr (1918), <i>Raillietina tetragona</i> peut être la cause d'une importante mortalité chez les cailles. Quand à <i>R. echinobothrida</i>, agent de lésions intestinales caractéristiques (entérite) .</p>
Les Nématodes	<p>Des troubles d'ordre respiratoire : Syngamidae : <i>Syngamus trachea</i> (EUZEBY 1960)</p> <p>Inflammation de la muqueuse : Capillaridae : <i>Capillaria annulata</i> (MOLIN 1858), <i>C. contorta</i> (CREPLIN 1839), <i>Capillaria caudinflata</i> (MOLIN, 1858) et <i>C. obsignata</i> (MADSEN, 1945)</p> <p>Acuariidae : <i>Acuaria gruveli</i> (GENDRE, 1913), <i>Acuaria hamulosa</i> (DIESING, 1851)</p> <p><i>Cheilospirura spinosa</i> (CRAM, 1927)</p> <p><i>Dispharynx nasuta</i> (RUDOLPHI, 1819)</p> <p>Habronematidae : <i>Cyrnea colini</i> (CRAM, 1927), <i>Cyrnea eurycerca</i> (SEURAT, 1914)</p> <p>Des diarrhées brunâtres : Trichostongylidea : <i>Trichostrongylus tenuis</i> (Durette-Desset et al.1993).</p> <p>Heterakidae : <i>Subulura skrjabini</i> (Semenov, 1926), <i>Subulura coturnicis</i>(YAMAGUTI 1941)</p> <p><i>Heterakis isolonche</i> (LINSTOW, 1906) .</p>
Trematodes	<p><i>Colliriclum faba</i> (BREMSER, 1831).</p> <p><i>Psilotrema spiculigerum</i> (MÜHLING,1898).</p> <p><i>Philophthalmus gralli</i> (MATHIS et LEGER, 1910).</p> <p><i>Prosthogonimus ovatus</i> (RUDOLPHI, 1903).</p>
Coccidiose	<p>Différentes espèces d'<i>Eimeria</i> : <i>E. coturnicis</i>, <i>E. bateri</i>, <i>E. taldykurganica</i>, <i>E. tsunodai</i>, <i>E. uzura</i>, <i>E. garnhami</i>.</p>
Cryptosporidiose	<p><i>Cryptosporidium</i> spp (BRUGERE-PICOUX, 2015).</p>

D'après VILLATE (2001) et  
BAUD'HUIN (2003)

## IV.2. Autres maladies de la caille

En cas de mortalités insolites et inexplicables au sein d'élevage, les sujets morts doivent être examinés par un laboratoire de diagnostic vétérinaire : ces analyses permettront de déterminer s'il s'agit d'une maladie contagieuse nécessitant une intervention prophylactique rapide à l'égard des autres volailles. (MENASSE, 2004).

Voici quelques maladies qui touchent la caille japonaise montrée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 2: Quelques maladies rencontrées chez la caille japonaise**

Maladies	Symptômes	Agent causal
Aspergillose	-Ecoulement catarrhe par les narines.  -Respiration haletante.  -Fièvre, toux, diarrhée de couleur jaune verdâtre.	Champignons  Saprophyte
Colibacillose	-Somnolence -Diarrhée, constipation en alternance - Formes subaiguës	Bactérie « E. coli »
Salmonellose	-diarrhée abondante et blanchâtre -muqueuse violacée et hémorragique Difficultés motrices et respiratoires. Conjonctivite purulente.	Bactéries « Salmonella sp. »

(MENASSE, 2004)

# **Partie expérimentale**

## Chapitre I : Matériels et méthodes

### I.1. Objectif

Notre étude consiste à chercher les parasites dans le sang, les ectoparasites ainsi que les endoparasites chez la caille japonaise.

### I.2. Présentation de la zone d'étude

#### I.2.1. Localisation

Le Centre cynégétique de Zéralda qui s'étend sur 19.75 ha est situé à 30 km à l'ouest d'Alger au lieu-dit forêt des planteurs et fait partie de la daïra de Zéralda (wilaya d'Alger). Il est limité au nord par l'exploitation agricole collective E.A.C n°67 et le chemin de la wilaya n°13 reliant Zéralda à Mahelma (Fig. 7).



**Figure 7: Carte géographique du centre cynégétique de Zéralda (FERKOUS et *al.*, 2012)**

#### I.2.2. Historique

Le CCZ a été créé par le décret n°83-76 du 8 janvier 1983. Il a pour mission de produire des espèces cynégétiques ou exotiques telle que la perdrix gombra en vue d'enrichir le patrimoine cynégétique national et de développer la cynégétique par la sélection des espèces gibiers locales. Son rôle est également de produire des espèces cynégétiques et introduire de nouvelles espèces et leurs acclimations. Le CCZ participe à l'organisation et le suivi de ces opérations dans le but de tirer les conséquences sur la climatisation et la

reproduction du gibier introduit. Pour la coturniculture, elle est pratiquée dans cet établissement depuis trois décennies et une bonne expérience est acquise dans ce domaine.

### **I.3. Méthodologie**

#### **I.3.1. Au niveau des élevages**

Des reproducteurs âgés de 6 mois ont fait l'objet de notre étude où 20 individus ont été choisis aléatoirement de différentes cages à savoir 10 mâles et 10 femelles.

#### **I.3.2. Au niveau du laboratoire**

Une fois au laboratoire, les reproducteurs ont été pesés et mesurés avec étiquetage pour chaque individu. Les sujets ont été égorgés pour pouvoir établir la recherche des parasites dans le sang, la recherche des ectoparasites et aussi celle des endoparasites pour une éventuelle autre étude (Fig. 8).



**Figure 8 -Sujets sacrifiés (Originale)**

#### **I.3.2.1. Réalisation des coupes histologie pour tube digestif**

##### **I.3.2.3.1. Description de l'autopsie**

L'étude a commencé par l'examen externe de l'animal pour voir s'il ne présente pas d'anomalie ou bien de lésions. Après le sacrifice des sujets, les cadavres sont autopsiés après conservation au frais pendant 24h (Fig. 9). Après avoir humecté la peau et le

plumage, on a disposé l'animal en décubitus dorsal avec les membres postérieurs écartés et fixés. La région où on a effectué l'incision a été nettoyée et déplumée, le matériel à utiliser a été préparé auparavant. Trois incisions ont été effectuées, une longitudinale et deux perpendiculaires à la première au niveau des plis de l'aîne des membres postérieurs et antérieurs. Pour avoir accès à la cavité abdominale, on a effectué une boutonnière au-dessous de la région du bréchet à l'aide d'un bistouri, puis on a introduit une sonde cannelée pour éviter la rupture des organes abdominaux. Les 2/3 des côtes sont coupés de part et d'autre pour avoir accès à la cavité thoracique. Une éviscération et une mise à nu des organes thoraciques et abdominaux sont effectuées. Afin d'examiner le tube digestif, on a commencé par sectionner ce dernier entre le jabot et le proventricule puis sectionner le cloaque, séparer le foie de la masse digestive et dérouler le tube digestif. L'examen des glandes annexes du tube digestif s'est poursuivi en notant l'aspect et la couleur du foie, de la vésicule biliaire ainsi que du pancréas. Le tube digestif entier a été retiré et vidé afin de récupérer son contenu pour une recherche éventuelle de parasites. Il a été conservé dans du formol pour la réaliser des coupes histologiques. Les appareils génitaux de tous les individus sacrifiés ont été retirés aussi et conservés aussi dans du formol pour d'autres études ultérieurement



**Figure 9-Autopsie des sujets (Originale)**

#### **I.3.2.3.2. Description de la technique histologique :**

La technique suivie pour la réalisation des coupes histologique est celle adoptée par MARTOJA-PIERSON (1967).

Les étapes de la technique sont les suivantes:

#### **I.3.2.3.2.1. Prélèvement des échantillons**

Notre échantillonnage concerne 8 reproducteurs âgés de 6 mois dont 5 femelles et 3 mâles. Le prélèvement des échantillons est réalisé après décapitation pour récupérer le sang et dissection de l'animal. Les tubes digestifs prélevés sont ensuite compartimentés en œsophage, proventricule, gésier, intestin grêle et gros intestin puis des coupes de 0,5 mm de chaque compartiment sont placés dans des cassettes ; deux cassettes pour chaque individu (Fig. 10).



**Figure 10 – Préparation des coupes dans les cassettes (Originale)**

#### **I.3.2.3.2.2. Fixation**

Cette étape permet d'immobiliser et de conserver la structure cellulaire et tissulaire dans un état aussi proche que possible du vivant. Les pièces prélevées des différentes parties du tube digestif sont conservées dans de l'alcool à 70° pendant 24h.

#### **I.3.2.3.2.3. Déshydratation**

Afin d'éliminer l'eau des tissus, les pièces ont été déshydratées dans une série de bains d'alcool éthylique à degré croissant: 90°, 95°, 100°, 100° respectivement pendant 45 min, 45 min, 60 min, 45 min.

#### **I.3.2.3.2.4. Substitution (ou éclaircissement)**

Elle permet l'élimination complète de l'alcool dans les tissus qui sera remplacé par du toluène (solvant organique miscible à la paraffine). Deux bains de Toluène de 45 min et 60 min sont effectués.

#### **I.3.2.3.2.5. Imprégnation**

C'est l'élimination du toluène dans de la paraffine fondue en étuve réglée à la température de 58 °C; deux bains de 20 min pour chacun sont nécessaires.

#### **I.3.2.3.2.6. Inclusion**

C'est la pénétration des pièces par la paraffine.

#### **I.3.2.3.2.7. Confection des blocs de paraffine**

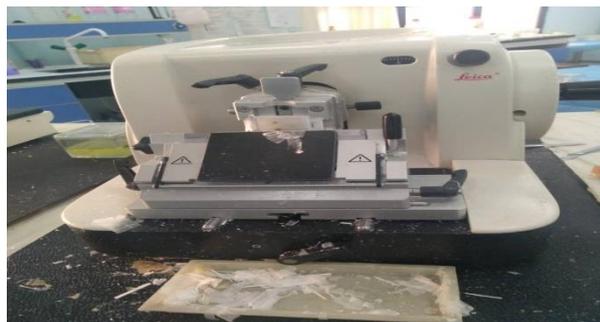
On verse la paraffine fondue dans un moule de l'inox puis on inclut l'échantillon au fond du moule après l'avoir orienté, on dépose ensuite par-dessus la cassette correspondante. On laisse l'ensemble refroidir afin d'obtenir un bloc rigide qui se détache par la suite du moule (Fig. 11).



**Figure 11 – Préparation des blocs de paraffine (Originale)**

#### **I.3.2.3.2.8. Confection et étalement des coupes**

Les coupes histologiques de 5 à 7  $\mu\text{m}$  d'épaisseur sont réalisées à l'aide d'un microtome. L'étalement et le collage des coupes se font sur une lame couverte d'eau gélatineuse ou d'eau distillée sur une plaque chauffante puis séchées à température ambiante pendant 24 h (Fig. 12).



**Figure 12-Confection des coupes par le microtome (Originale)**

#### **I.3.2.3.2.9. Coloration**

Elle a pour but d'établir le contraste naturel des coupes et de rendre plus évidents les différents constituants cellulaires et tissulaires. La coloration topographique utilisée est l'hématoxyline de Harris. Elle nécessite 3 étapes. D'abord un déparaffinage c'est-à-dire l'élimination de la paraffine par deux bains de toluène de 5 min chacun. Puis une hydratation par passage dans des bains d'alcool de degré décroissant (100°, 95°, 90) de 1 min chacun puis dans 3 bains d'eau distillée de 1 min. On passe après à la coloration ; on colore d'abord par l'hématoxyline de Harris pendant 1 min 15 sec, puis on rince à l'eau distillée puis on réalise une coloration par l'éosine pendant 1 mn. Cette dernière est suivie par un troisième étape qui est la déshydratation. Elle consiste à éliminer l'eau contenue dans les colorants aqueux par passage dans des bains d'alcool de degré croissant (70°, 90°, 100°) de 1 min chacun; puis dans deux bains de toluène de 5 min chacun.

#### **I.3.2.3.2.10. Montage des lames**

Cette étape consiste à fixer une lamelle de verre sur la coupe histologique à l'aide d'une goutte de glycérine ; laisser la lame séchée puis observée au microscope photonique (Fig. 13).



**Figure 13 : Montage des lames (Originale)**

## Chapitre II : Résultats et discussion

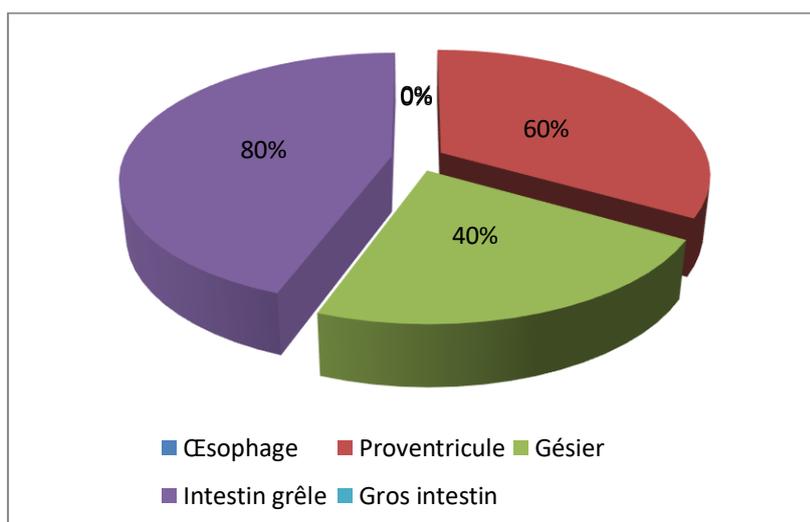
### II.1. La recherche des lésions dans les coupes histologiques :

Parmi les 20 individus sacrifiés, 5 femelles et 3 mâles ont été retenus pour la réalisation des coupes histologiques du tube digestif à savoir œsophage, proventricule, gésier, intestin grêle et gros intestin. Certains compartiments présentent des lésions (Tableau 4) chez les deux sexes à des prévalences différentes. Ces dernières ont été calculées suite à des analyses statistiques appliquées aux résultats trouvés.

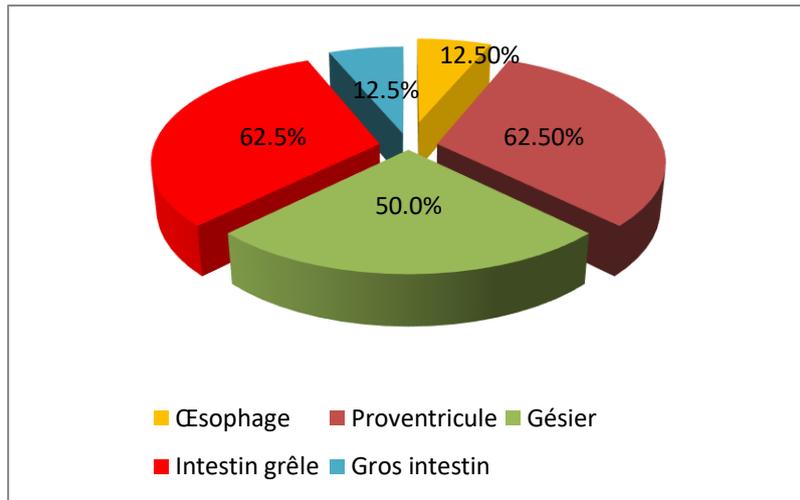
**Tableau 3 : Les lésions rencontrées dans les différents compartiments du tube digestif chez les reproducteurs sont les suivantes :**

Sexe	Femelle					Prév.	Mâle			Prév.	Prév. globale
	Individus	1	2	3	4		5	1	2		
Œsophage	-	-	-	-	-	0%	-	+	-	33,33%	12,5 %
Proventricule	+	+	-	-	+	60%	-	+	+	66,67%	62,5%
Gésier	+	-	-	+	-	40%	+	-	+	66,67%	50%
Intestin grêle	+	+	+	+	-	80%	+	-	-	33,33%	62,5%
Gros intestin	-	-	-	-	-	0%	-	+	-	33,33%	12,5%

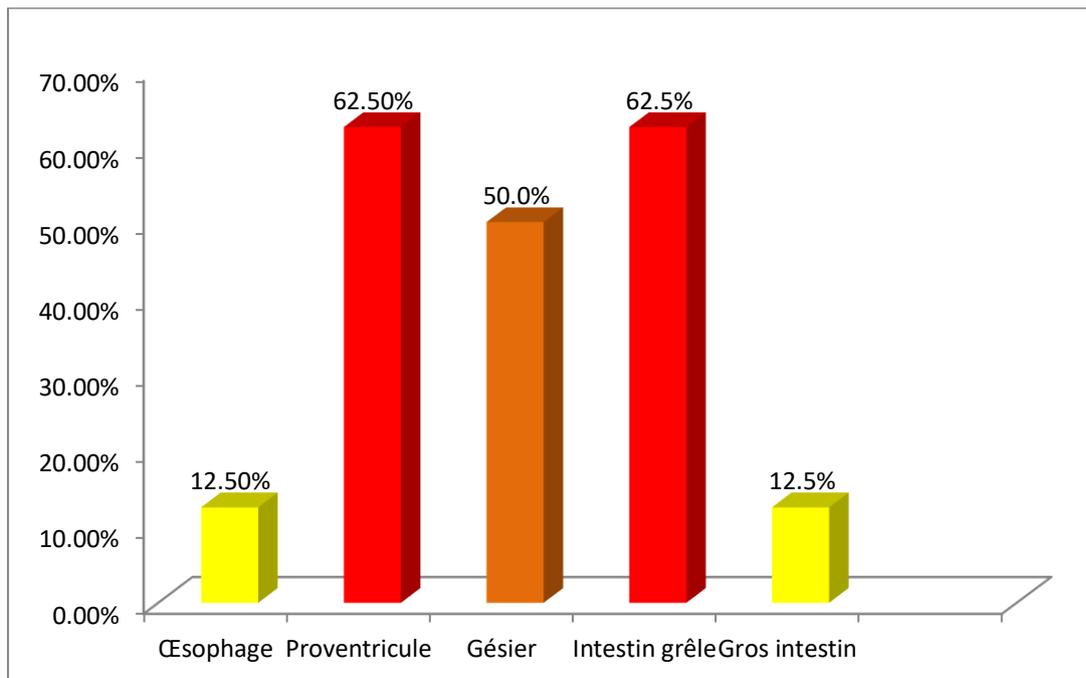
Les prévalences les plus importantes sont celles de l'intestin grêle chez la femelle suivies par celles du proventricule chez les deux sexes. La prévalence globale est aussi marquée au niveau des ces deux compartiments (Fig.14, 15 et 16).



**Figure 14 : Prévalence calculée aux différents compartiments du tube digestif chez les femelles**



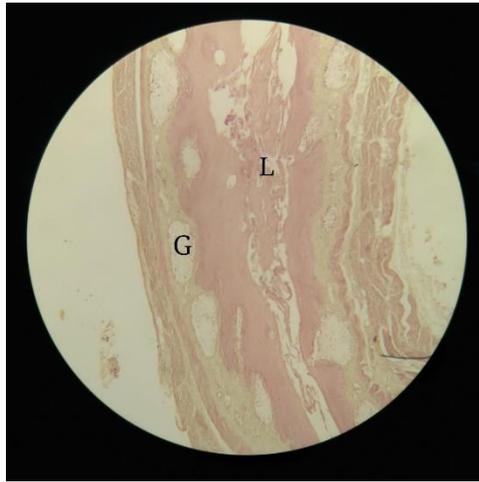
**Figure 15 : Prévalence calculée aux différents compartiments du tube digestif chez les mâles**



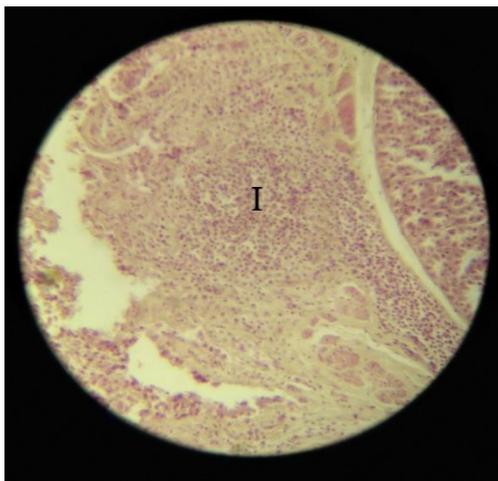
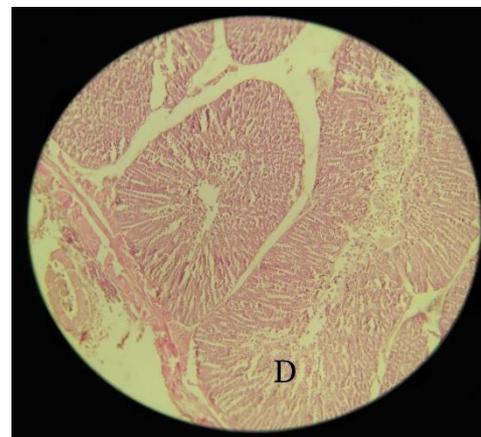
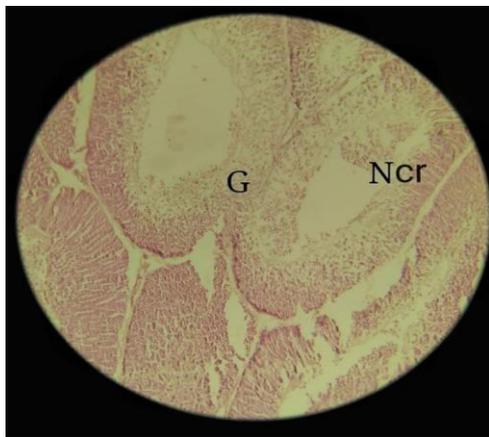
**Figure 16 : Prévalence calculée aux différents compartiments du tube digestif chez les 2 sexes**

Les différentes lésions sont représentées par des congestions, proventriculite avec amas lymphoïdes, nécroses et dégénérescence des glandes et infiltration et ceci dans le proventricule. Le gésier est également concerné par des lésions à savoir des œdèmes avec infiltrations lymphocytaires et parfois dégénérescence partielle. Des entérites nécrotiques sont

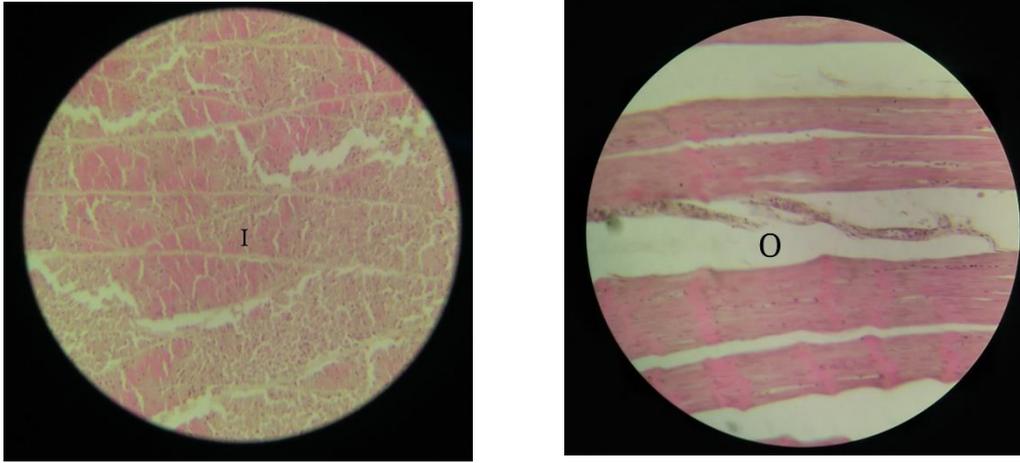
signalées au niveau de l'intestin grêle avec parfois des nécroses (Fig. 17, 18, 19, 20). Les reproducteurs ramenés du centre cynégétique sont élevés en batterie, c'est des sujets qui ne sont pas malades et présentant une bonne forme. Au laboratoire, ils ont fait l'objet d'autres études soit recherche des parasites du sang, recherche des ectoparasites et les résultats trouvés sont négatifs. La recherche des endoparasites a été lancée en analysant le contenu intestinal après avoir subi une dissection. Il y a eu présence d'un faible taux de coccidie du genre *Eimeria*. En effet, les tubes digestifs de ces individus ont été récupérés et placés dans du formol pour la réalisation des coupes histologique. Relativement à la coccidie, TEXIERA et al. (2004) rapporte qu'une caractéristique commune de l'infection est une dépression sévère des capacités digestives et absorbatives de la muqueuse. En outre, l'ampleur de l'ensemble les perturbations et les changements fonctionnels sont généralement liés à l'intensité de l'infection parasitaire. Les auteurs rajoutent que trois espèces du genre *Eimeria* ont été trouvées et identifiées comme *E. bateri*, *E. tsunodai* et *E. uzura*. Bien qu'elle ait provoqué des signes cliniques légers et non spécifiques, la coccidiose est considérée comme une maladie importante car les stades endogènes des parasites et un nombre élevé d'oocystes dans les selles étaient associés à des lésions intestinales. Les résultats suggèrent fortement qu'une telle infection pourrait représenter un facteur limitant pour la production de cailles. Hors dans notre étude, les individus concernés par l'étude histologiques ne présentaient pas des coccidies dans leurs intestins. De ce fait, la présence des lésions au niveau de l'intestin grêle pourra être expliquée par un léger raclage des intestins afin de récupérer leur contenu et leur appliquer la méthode de flottaison pour une éventuelle recherche d'endoparasites. Les types de lésions trouvés caractérisent aussi d'autres pathologies chez la volaille qui peuvent être, à titre d'exemple, d'origine bactérienne ou virale. Tel que rapporté par BRUGERE-PICOUX et al. (2015), les entérites chez la caille peuvent être causé par la campylobactériose, par *Toxoplasma* spp, par les cestodes, les nécroses toujours au niveau des intestins, leurs causes peuvent être *Escherichia coli* ou encore *Clostridium* spp. Pour la proventriculite, *Candida albicans*, les capillaridae ainsi que les mycoses peuvent en être à l'origine.



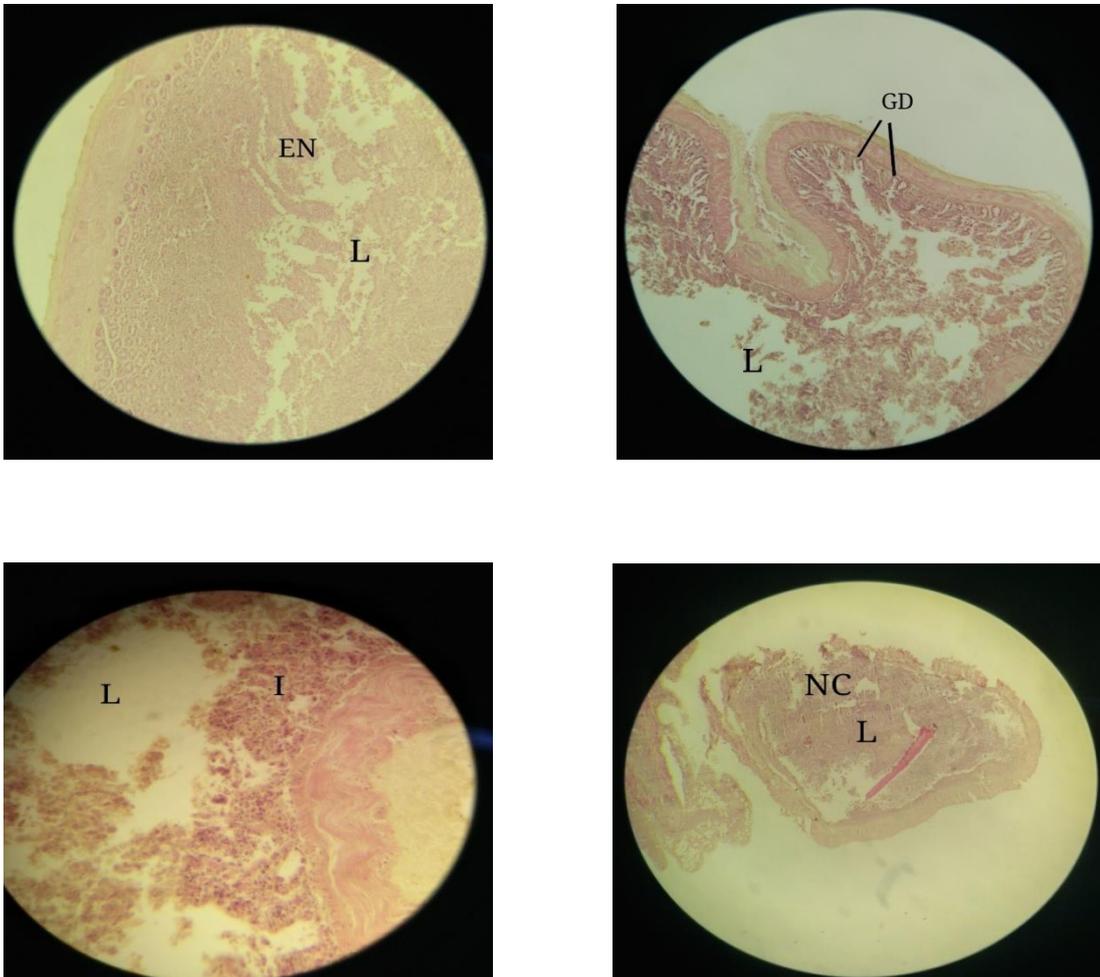
**Figure 17 : Coupe longitudinale de l'œsophage (Gr. X40) ; G : glande nécrosée ; L :lumière**  
 (Original, laboratoire de l'histopathologie de l'ENSV-Alger, 2019)



**Figure 18 : Différentes coupes du proventricule (Gr. X 40)**  
 G : glande Ncr : nécrose D : dégénérescence I: infiltration  
 (Original, laboratoire de l'histopathologie de l'ENSV-Alger, 2019)



**Figure 19: Coupe longitudinale du gésier (Gr. X 40); I : infiltration, O : œdème  
(Original, laboratoire de l'histopathologie de l'ENSV-Alger, 2019)**



**Figure 20: Différentes coupes de l'intestin grêle (Gr. X 40)  
EN : entérite nécrotique GD : glande dégénérée NC : nécrose complète L : lumière  
(Original, laboratoire de l'histopathologie de l'ENSV-Alger, 2019)**

# Conclusion

Le présent travail a été réalisé au Centre cynégétique de Zéralda dans le but d'une étude histologique du tube digestif chez la caille. Dans ce but une vingtaine des cailles japonaises en phase de reproduction ont été sacrifiées, cinq femelles et trois mâles sont retenus. L'étude a révélé la présence des lésions au niveau de différents compartiments du tube digestif ; de l'œsophage vers le gros intestin, avec absence d'endoparasites. La présence de ces lésions peut être causée lors de la manipulation et récupération des contenus intestinaux pour la recherche des endoparasites. Ces lésions peuvent être aussi engendrées par d'autres causes d'origine bactérienne ou virale ou encore mycose avec présence de traces. La caille japonaise nous prouve toujours sa rusticité par la faible prévalence des lésions et aussi la faible sensibilité par rapport les autres volailles, surtout le poulet qui pose des grands problèmes d'élevage aujourd'hui. Ce travail est une étude préliminaire sur les coupes histologiques du tube digestif chez la caille. En perspective, il serait intéressant de réaliser des coupes histologiques sur des individus sains et des échantillons frais afin de constituer un lot témoin et ainsi avoir une référence et compléter d'autres méthodes de diagnostic pour confirmer des cas.

# **Références bibliographiques**

**ALAMARGOT ; 1982**, Manuel d'anatomie et d'autopsie aviaire, Ed. Point Vétérinaire, Maison, Alfort, 15-31pp.

**ANONYME ; 2000**, Office vétérinaire fédéral, détention professionnelle de caille (*Coturnix japonica*) pour la production d'œuf et de viande. (2), 1-6 pp.

**ARMENTA ; 1996**, Manual para la produccion de Codorniz. Escuela de agronomia, Universidad Popular Automona Del Estado De Puebla : 38-41pp.

**BERRAMA Z. ; 2007**, Caractérisation zootechnique et paramètres génétiques de la caille japonaise *Coturnix japonica*. Mém magister, ENSV. EL HARRACH, 146p.

**BHATIA, PANDEY, PANDE; 1965**, *Eimeria bateri* sp, la caille grise commune indienne (*Coturnix coturnix coturnix*), Ind J Microbiol 5, 61–64pp.

**BRUGERE-PICOUX J., VAILLANCOURT J., SHIVAPRASAD HL., VENNE D. et BOUZOUAIA M. ; 2015** – Manuel de pathologie aviaire, Ed. AFAS, Paris, France, 701p.

**CHAIB ; 2009-** Votre basse-cour familiale et écologique, Ed terre vivante, Mens, 315 p.

**CHERIGUI, MECHHAT, MEZHOUD, MEM ; 2009**, Contribution à l'étude des parasites chez la caille japonaise *Coturnix japonica* Temm Et Schlegel (*Aves, Phasianidae*) au centre cynégétique de Zéralda, Mém., ENSV, El Harrach. 39p.

**DELACOURT ; 1932**, Les oiseaux leur extension leur élevage, Ed. Châteauroux, Paris 287p.

**DUSART ; 2015**, Quelques rappels sur les mécanismes physiologiques, Alimentation des volailles en agriculture biologique, chapitre 2 In Cahier de volaille, 8-9pp.

**DUSZYNSKI et GUTIERREZ ; 1981-** Les coccidies de caille dans le États-Unis, Wild Dis 17, 371–379pp.

**EUZEBY;1987**,Diagnostic expérimental des helminthes animales,Ed.Vigot frères, Paris,341p.

**EUZEBY ; 1960**, La parasitisme en pathologie aviaire, Ed Vigot frères, Paris, 512p.

**FERKOUS F.R., KEROUCHA T. et BELABBES A. ; 2012**, Contribution à l'étude de la coccidiose chez la caille domestique *Coturnix japonica* Temm. Et Schlegel (*Aves, Phasianidés*) en phase de reproduction, Mém., ENSV, El Harrach, 28p.

**GEROUDET** ; 1978, Grands échassiers gallinacés, rales d'Europe .Ed. Delachaux et Niestle, Paris, 429p.

**GERKAN et MILLS** ; 1993, Welfare of domestic quail. In : Savory C.I and Hunghe B.O, Eds. Proceeding on the European symposium on poultry welfare, 158-176 pp.

**GESEK, WELENC, TYLICKA, OTROCKA-DOMAGALA, PAZDZIOR et ROTKIEWICZ** ; 2014, Modifications pathomorphologiques du système alimentaire des cailles japonaises naturellement infecté par *Eimeria tsunodai*. Bull Vet Inst Pulawy, 41-45pp.

**GETTY** ; 1975, Sisson and Grossman 1 s the Anatomy of the Domestic Animals, N.B. SAUNDERS Company, 5th édit. Vol 2.

**GRASSE** ; 1950, Traité de Zoologie, Anatomie, systématique, Biologie, Les oiseaux tome XV éditions Masson, Paris.

**GUERIN, BALLOY et VILLATE** ; 2011, Maladies des volailles, Ed. France Agricole, Paris, 576 p.

**HENA, SONFADA, DANMAIGORO, BELLO ET UMAR** ; 2012, Some comparative gross and morph metrical studies on the gastrointestinal tract in pigeon, (*Columbia livia*) and Japanese quail (*Coturnix japonica*), Scientific Journal of Veterinary Advances 1, 57-64pp.

**ITAVI** ; 1987, Les bâtiments d'élevage: données générales et applications à l'élevage des volailles et palmipèdes à la sale de gavage, Ed Paris, 92p.

**ITAVI** ; 1997, L'élevage de la caille de chaire en france, institute technique de l'aviculture Ed Paris, 88p.

**ITELV** ; 2003. Guide de l'élevage de la caille, 19p.

**JACOB ET PESCATORE**; 2013, Avian digestive system, Cooperative Extension Service University of Kentucky: 1-4pp.

**LARRY, MCDUGALD , REID** ; 1997.Coccidiiosis, In: Diseases of poultry, 10 ed, Eds Iowa State University Pres , Ames, 865-882 pp.

**LUCOTTE G** ; 1975, la production de la caille. Ed. Vigot frères, Paris, 77p

**MABELEBELE, ALABI, NG'AMBI, NORRIS ET GININDZA**; 2014, Comparison of gastrointestinal tracts and pH values of digestive organs of Ross,broiler and indigenous Venda chickens fed the same diet, Asian Journal of Animal and Veterinary Advances 9,71-76pp.

**MARTOJA**;1967, initiation aux techniques histologiques, Ed.Masson, Paris, 345p.

- MEHLHORN** ; 2008, Encyclopedia of Parasitology, Ed. Springer, New York, 924p.
- MENASSE** ; 1986, l'élevage rentable des cailles. Ed. De vecchi S.A, 125p.
- MENASSE** ; 2004, Les cailles guide de l'élevage rentable Ed. De vecchi S.A, 119p.
- MONDRY** ; 2016, l'élevage de la caille e zone tropicale, Ed ISF, Cameroun, 31p
- PETERSON** ; 1994, Guide des oiseaux de France et d'Europe Ed. Lausanne, Paris 534p.
- RIZZOUNI et LUCCHETTI** ; 1972 : Elevage et utilisation de la caille domestique Maison rustique, Paris, 159p.
- RIZZONI et LUCCHETTI** ; 1979. Élevage et utilisation de la caille domestique. Ed. La maison rustique, Bologne, 159p.
- TEIXEIRA, FWL, LOPES** ; 2004, Coccidiose en Cailles japonaises (*Coturnix japonica*): caractérisation d'une infection naturelle dans une ferme d'élevage commerciale. Tour Bras Cienc Avic 6,129-134pp.
- VILLATE** ; 2001, Maladies de Volailles, Ed France, Paris. 399p.

## Résumé

Ce travail s'est déroulé au CCZ sur la caille japonaise (*Coturnix japonica*), il consiste à réaliser des coupes histologiques du tube digestif des reproducteurs cailles sur huit individus dont 5 femelles et 3 mâles. L'étude a révélé la présence des lésions au niveau de différents compartiments du tube digestif de l'œsophage vers le gros intestin, avec absence d'endoparasites. La présence de ces lésions peut être causée lors de la manipulation et récupération des contenus intestinaux pour la recherche des endoparasites. Les différents tissus du tube digestif peuvent être endommagé suite à d'autres causes pouvant être d'origine bactérienne ou virale ou encore mycose avec présence de traces.

Mots clés : *Coturnix japonica*, tube digestif, coupe histologique, lésions.

## Abstract

This work took place at the CCZ on Japanese quail (*Coturnix japonica*), it consists of making histological sections of the digestive tract of breeding quail on eight individuals, including 5 females and 3 males. The study revealed the presence of lesions in different compartments of the digestive tract from the esophagus to the large intestine, with the absence of endoparasites. The presence of these lesions can be caused during the manipulation and recovery of intestinal contents for the search for endoparasites. The various tissues of the digestive tract can be damaged following other causes which may be of bacterial or viral origin or even mycosis with the presence of traces.

Key words: *Coturnix japonica*, digestive tract, histological section, lesions.

## المخلص:

تم إجراء هذا العمل في منطقة سي سي زاد على السمان الياباني (كوتورنيكا جابلونيكيا) ، ويتكون من عمل أقسام نسيجية من الجهاز الهضمي لتربية السمان على ثمانية أفراد ، من بينهم 5 إناث و 3 ذكور. كشفت الدراسة عن وجود آفات في أجزاء مختلفة من الجهاز الهضمي من المريء إلى الأمعاء الغليظة ، مع عدم وجود طفيليات داخلية. يمكن أن يحدث وجود هذه الآفات أثناء التلاعب واستعادة محتويات الأمعاء للبحث عن الطفيليات الداخلية. يمكن أن تتضرر الأنسجة المختلفة في الجهاز الهضمي نتيجة لأسباب أخرى قد تكون من أصل بكتيري أو فيروسي أو حتى فطار مع وجود آثار.

الكلمات المفتاحية: كوتورنيكا جابلونيكيا ، الجهاز الهضمي ، القسم النسيجي ، الآفات