

N° d'ordre :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

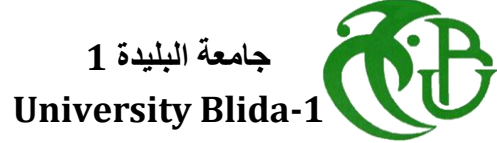
People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research



معهد العلوم البيطرية
Institute of Veterinary
Sciences



جامعة البليدة 1
University Blida-1

Mémoire de Projet de Fin d'Etudes en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Etude des cas d'autopsie présentés en clinique
de pathologies aviaires de l'institut des
sciences vétérinaires de Blida**

Présenté par

KHEMISSA Abderrachid

AILANE Charaf Eddine Ayyoub

Présenté devant le jury :

Président :	SALHI Omar	MCA	ISV Blida
Examinatrice :	CHERIFI Nadia	MCB	ISV Blida
Promotrice :	YOUSFI Safia	MCA	ISV Blida

Année universitaire 2022/2023

KHEMISSA Abderrachid / AILANE Charaf Eddine Ayyoub

Université de Blida- 1 / Institut des Sciences Vétérinaires

Promotrice : Dr. YOUSFI Safia

Thème

Etude des cas d'autopsie présentés en clinique de pathologies aviaires de l'institut des sciences vétérinaires de Blida

Résumé :

Notre objectif consiste à mener une étude nécropsique dans le domaine avicole à Blida et Tizi Ouzou, afin d'établir une classification fréquentielle des lésions. Pour atteindre cet objectif, nous avons participé à toutes les séances de TP qui ont eu lieu à la clinique de pathologies aviaires de l'Institut des Sciences Vétérinaires de Blida, de novembre jusqu'à mars.

Par la suite, nous avons procédé à des autopsies afin d'identifier les lésions les plus courantes et de noter le stade de développement auquel elles se manifestent dans chaque cas. Ces informations ont ensuite été enregistrées, ce qui a permis de mettre en place une étude comparative.

Dans les cas de poulets de chair autopsiés, les lésions digestives se sont révélées les plus prédominantes, représentant 24,99% des cas observés. Elles ont été suivies de près par les lésions respiratoires, qui ont été constatées dans 20,82% des cas. Ensuite, on a observé des lésions cardiaques, uro-génitales, spléniques, lympho-hématopoïétiques, circulatoires et externes, avec des proportions 14,57%, 10,41%, 8,33%, 6,25% et 6,24% respectivement. Enfin, les lésions de l'appareil locomoteur ont présenté une incidence plus faible, représentant seulement 2,08% des cas.

Mots- clés : Aviaire, Autopsie, Cadavre, Lésion, Pathologie, Diagnostic.

Remerciements

Tout d'abord, nous remercions **ALLAH**, Dieu tout puissant, de nous avoir accordé toute la détermination et la patience pour terminer ce travail ainsi que nos années d'études.

Nous exprimons notre immense gratitude à notre promotrice, madame **YOUSFI Safia**, pour son suivi, sa patience, sa disponibilité, son soutien et tous ses efforts fournis durant cette année.

Nous adressons un grand merci aux membres du jury, **SALHI Omar** et **CHIRIFI Nadia**, d'avoir accepté d'examiner et de parfaire ce modeste travail.

Nous souhaitons également exprimer notre reconnaissance envers le personnel professoral et administratif de l'Institut des Sciences Vétérinaires de Blida.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à mes parents, ma raison de vivre, symbole de sacrifice et de tendresse. Ma chère maman, mon cher papa, depuis tout petit, vous avez comblés ma vie d'amour, d'affection et de compréhension. Vous avez tellement donné pour mon bonheur et bien être, et pour la poursuite de mes études dans les meilleures conditions, et pour cela, rien au monde ne pourrait compenser les efforts et les sacrifices que vous avez consentis et aucune dédicace, ne saurait exprimer à sa juste valeur le profond amour et reconnaissance que je vous porte.

A mon frère RIAD Pour m'avoir orienté vers cette spécialité vaste, ainsi que HOUSSEM et FAROUQ pour votre aide durant tout le cursus.

A mes sœurs WIDAD et IMANE, je vous aime tellement.

A ma deuxième famille, mes chers amis HICHEM. L, AYMEN. C, EMIN. B et IMED. L qui on rendus mes années d'études de pression plus simple et pleines d'ambiance

ABDERRACHID

Dédicaces

Dédié à mes parents, qui ont été ma source d'inspiration et de soutien tout au long de ce parcours académique. Votre amour inconditionnel, votre encouragement constant et vos sacrifices ont été les piliers sur lesquels j'ai pu construire ce PFE. Votre confiance en moi m'a donné la force de persévérer et de surmonter les défis qui se sont présentés. Je vous suis profondément reconnaissant pour tout ce que vous avez fait pour moi.

Je souhaite également dédier ce PFE à mes formidables amis et collègues, qui ont été présents à chaque étape de cette aventure. Votre soutien moral, nos discussions enrichissantes et nos moments de détente ont fait de ce parcours une expérience inoubliable. Votre présence a allégé le fardeau des travaux et a rendu chaque journée plus agréable.

Enfin, j'aimerais exprimer ma gratitude envers mes enseignants et mes mentors, dont les connaissances, les conseils et les encouragements ont grandement contribué à ma formation académique. Votre expertise et votre passion pour votre domaine m'ont inspiré et motivé à donner le meilleur de moi-même.

CHARAF EDDINE AYYOUB

Résumé

Devant la complexité des maladies intercurrentes en pathologie aviaire, la démarche clinique repose très fréquemment sur l'autopsie aviaire afin de parvenir à un diagnostic clinique. Cette étape cruciale pour le diagnostic exige une compréhension approfondie de l'anatomie, de la physiologie et de la pathologie aviaire.

Notre objectif consiste à mener une étude nécropsique dans le domaine avicole à Blida et Tizi Ouzou, afin d'établir une classification fréquentielle des lésions. Pour atteindre cet objectif, nous avons participé à toutes les séances de TP qui ont eu lieu à la clinique de pathologies aviaires de l'Institut des Sciences Vétérinaires de Blida, de novembre jusqu'à mars.

Par la suite, nous avons procédé à des autopsies afin d'identifier les lésions les plus courantes et de noter le stade de développement auquel elles se manifestent dans chaque cas. Ces informations ont ensuite été enregistrées, ce qui a permis de mettre en place une étude comparative.

Dans les cas de poulets de chair autopsiés, les lésions digestives se sont révélées les plus prédominantes, représentant 24,99% des cas observés. Elles ont été suivies de près par les lésions respiratoires, qui ont été constatées dans 20,82% des cas. Ensuite, on a observé des lésions cardiaques, uro-génitales, spléniques, lympho-hématopoïétiques, circulatoires et externes, avec des proportions 14,57%, 10,41%, 8,33%, 6,25% et 6,24% respectivement. Enfin, les lésions de l'appareil locomoteur ont présenté une incidence plus faible, représentant seulement 2,08% des cas.

Mots clé : Aviaire, Autopsie, Cadavre, Lésion, Pathologie, Diagnostic.

ملخص

أمام تعقيد الأمراض المتزامنة في علم أمراض الطيور، يعتمد الأسلوب السريري بشكل شائع جدًا على التشريح الطيور للوصول إلى التشخيص السريري. تتطلب هذه الخطوة الحاسمة في التشخيص فهمًا عميقًا لعلم التشريح و وظائف الاعضاء و امراض الطيور.

هدفنا هو إجراء دراسة تشريحية في مجال الطيور في بليدة وتيزي وزو، بهدف إنشاء تصنيف تكراري للآفات. لتحقيق هذا الهدف، شاركنا في جميع جلسات التدريب العملي التي عقدت في عيادة أمراض الطيور في معهد العلوم البيطرية ببليدة، من نوفمبر حتى مارس.

بعد ذلك، أجرينا التشريح لتحديد الآفات الأكثر شيوعًا وتسجيل مرحلة ظهورها في كل حالة. تم تسجيل هذه المعلومات، مما سمح بإجراء دراسة مقارنة. في حالات الدواجن المجزأة، تبين أن الآفات الهضمية هي الأكثر انتشارًا، حيث بلغت نسبتها 24.99% من الحالات المراقبة. تلتها بشكل قريب الآفات التنفسية، حيث تم ملاحظتها في 20.82% من الحالات. ثم تم ملاحظة الآفات القلبية، والبولية والتناسلية، والطحال، واللمفاوية والدموية، والدورة الدموية والخارجية، بنسب تبلغ على التوالي 14.57% و 10.41% و 8.33% و 6.25% و 6.24%. أما الآفات في الجهاز الحركي، فقد كانت ذات أهمية أقل، حيث بلغت نسبتها 2.08% فقط من الحالات.

كلمات مفتاحية : طيور, تشريح, جنث, نشوه, علم الأمراض, تشخيص.

Abstract

Given the complexity of intercurrent diseases in avian pathology, the clinical approach is very often based on avian autopsy in order to reach a clinical diagnosis. This crucial step for diagnosis requires a thorough understanding of avian anatomy, physiology and pathology.

Our objective is to conduct a necropsic study in the poultry field in Blida and Tizi Ouzou, in order to establish a frequency classification of lesions. To achieve this goal, we participated in all the practical sessions that took place at the avian pathology clinic of the Institute of Veterinary Sciences of Blida, from November to March.

Subsequently, we performed autopsies to identify the most common lesions and to note the stage of development at which they occur in each case. This information was then recorded, which made it possible to set up a comparative study.

In the cases of necropsied broilers, digestive lesions were found to be the most predominant, accounting for 24.99% of the cases observed. They were closely followed by respiratory lesions, which were found in 20.82% of cases. Then cardiac, urogenital, splenic, lymphohematopoietic, circulatory and external lesions were observed, with proportions of 14.57%, 10.41%, 8.33%, 6.25% and 6.24% respectively. Finally, musculoskeletal injuries had a lower incidence, accounting for only 2.08% of cases.

Key words: Avian, Autopsy, Corpse, Lesion, Pathology, Diagnostic.

Liste des figures

	Titre des figures	Page
Figure 1 :	Vue latérale du tractus digestif du poulet	2
Figure 2 :	Les sacs aériens de poule	7
Figure 3 :	Topographie de SA	7
Figure 4 :	Lésions typiques de la face de la variole aviaire	13
Figure 5 :	Dermatite plantaire nécrosante	14
Figure 6 :	Ascite	15
Figure 7 :	Epanchement sanguin	15
Figure 8 :	Pullorose. Parfois, des foyers de nécroses gris-blanchâtre (flèche) de taille variable sont observées	16
Figure 9 :	Entérite hémorragique	17
Figure 10 :	Infiltration tumorale du foie	18
Figure 11 :	Foie présente une teinte bronzée caractéristique de la typhose.	18
Figure 12 :	Trachée incisée montrant un dépôt muqueux sanguinolent et caillots sanguins	19
Figure 13 :	Dépôt d'urate	19
Figure 14 :	Aérosacculite fibrineuse	19
Figure 15 :	Néphrite hémorragique	20
Figure 16 :	Hypertrophie rénale	20
Figure 17 :	Grappe ovarienne hémorragique	20
Figure 18 :	Typhose chronique. Follicules déformés rattachés par un pédoncule à l'ovaire	20
Figure 19 :	Péricardite indiquant la propagation systémique d'E Coli	21
Figure 20 :	Péricardite chronique	21
Figure 21 :	Hypertrophie de la bourse de Fabricius	22
Figure 22 :	Hypertrophie est observée sur le nerf Sciatique. Comparer avec le nerf normal (en haut)	22
Figure 23 :	Hypertrophie du (a) plexus sciatique et (b) nerf sciatique, et perdent leur couleur blanc nacré	23
Figure 24 :	Doigts crispés observés dans une paralysie due à carence en riboflavine	23

Figure 25 :	Arthrite purulente lors de Choléra aviaire	23
Figure 26 :	Photo représentant l'examen externe	27
Figure 27 :	Ouverture de la commissure labiale	27
Figure 28 :	Ouverture de la trachée	27
Figure 29 :	Ouverture de la cavité thoraco-abdominale	27
Figure 30 :	Fréquence des lésions observées durant l'autopsie	32
Figure 31 :	Entérite hémorragique s'accompagnant congestion au niveau de l'anse duodénale	33
Figure 32 :	Entérite (pétéchies) au niveau de jéjunum	33
Figure 33 :	Proventriculite (pétéchies)	34
Figure 34 :	Congestion de proventricule et gésier	34
Figure 35 :	Hépatomégalie s'accompagnant de nécrose (a)	34
Figure 36 :	Hépatomégalie avec bords arrondis	35
Figure 37 :	Trachéite avec un exsudat blanchâtre	36
Figure 38 :	Pneumonie s'accompagnant congestion	36
Figure 39 :	Aéro-sacculite fibrineuse	36
Figure 40 :	Aéro-sacculite	37
Figure 41 :	Tumeur du poumon	37
Figure 42 :	L'hypertrophie du cœur avec une consistance flasque	38
Figure 43 :	Péricardite fibrineuse	38
Figure 44 :	Néphrite s'accompagnant hypertrophie rénale	39
Figure 45 :	Splénomégalie	40
Figure 46 :	Hypertrophie du thymus	40
Figure 47 :	Hypertrophie très marquée du thymus	40
Figure 48 :	Kyste au niveau de bourse de fabricius	41
Figure 49 :	Septicémie	41
Figure 50 :	Omphalite	42
Figure 51 :	Pétéchies des cuisses	43
Figure 52 :	Abcès plantaire	43
Figure 53 :	Nécrose de la tête fémorale	44
Figure 54 :	Gonflement des pattes	44

Liste des tableaux

	Titre du tableau	Page
Tableau 1 :	Différentes techniques d'euthanasie	25
Tableau 2 :	Tableau représentatif de l'effectif autopsié en fonction de phases d'élevage.....	30
Tableau 3 :	Nombre total de sujets autopsiés durant la période de TP.....	30
Tableau 4 :	Tableau représentatif les pourcentages des lésions observées	31

Liste des abréviations

S.A	: Sac aérien
App	: appareil
O2	: oxygène
CO2	: dioxyde de carbone
LB	: Lymphocyte B (Bourse de Fabricius)
LT	: Lymphocyte T (Thymus)
NK	: Natural killer (tueuses naturelles)
HALT	: Head associated lymphoid tissues
BALT	: Bronchus associated lymphoid tissues
GALT	: Gut associated lymphoid tissues
MRC	: Maladie respiratoire chronique
BI	: Bronchite infectieuse
LTI	: Laryngo-trachéite infectieuse

Sommaire

Remerciements

Dédicaces

Résumé

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction.....1

Synthèse bibliographique

Chapitre I : Rappels anatomiques et physiologiques

1. Appareil digestif des oiseaux.....	2
1.1. Tube digestif	2
1.1.1. Bec	2
1.1.2. Œsophage	2
1.1.3. Jabot	3
1.1.4. Estomac	3
a. Proventricule	3
b. Gésier	3
1.1.5. Duodénum	4
1.1.6. Jéjunum	4
1.1.7. Iléum	4
1.1.8. Caeca	4
1.1.9. Rectum	4
1.1.10. Cloaque	5
1.2. Glandes annexes	5
1.2.1. Les glandes salivaires	5
1.2.2. Foie	5
1.2.3. Pancréas	5
2. Appareil respiratoire des oiseaux	5
2.1. Voies respiratoires extra pulmonaires supérieures	6

2.1.1. Cavités nasales	6
2.1.2. Sinus nasaux	6
2.1.3. Larynx	6
2.1.4. Trachée	6
2.1.5. Syrinx	6
2.2. Voies respiratoires intra-pulmonaires	6
2.2.1. Les bronches intra-pulmonaires	6
2.2.2. Poumons	7
2.3. Voies respiratoires extra-pulmonaires inférieures	7
2.3.1. Sacs Aériens	7
3. Appareil urinaire des oiseaux	7
3.1. Les reins	8
3.2. Uretères	8
3.3. Système porte-rénal	8
4. Appareil génital des oiseaux	8
4.1. L'appareil génital Mâle	8
4.2. L'appareil génital Femelle	9
5. Circulation lymphatique et sanguine des oiseaux	9
5.1. Circulation sanguine	9
5.2. Circulation lymphatique	9
6. Système immunitaire des oiseaux	10
6.1. Système lymphoïde primaire	10
6.1.1. Thymus	10
6.1.2. Bourse de Fabricius	10
6.1.3. Moelle osseuse :	10
6.2. Système lymphatique secondaire	10
6.2.1. Rate	11
6.2.2. HALT	11
6.2.3. BALT	11
6.2.4. GALT	11
7. Système nerveux des oiseaux	11
7.1. Système Nerveux Central	12
7.2. Système Nerveux Périphérique	12
8. Appareil locomoteur des oiseaux	12

8.1. Squelette	12
8.2. Appareil musculaire	12

Chapitre II : Les principales lésions rencontrées chez la volaille

1. Lésions externes	13
1.1. Etat général	13
1.2. Tête	13
1.3. Plumage	13
1.4. Peau	14
1.5. Muqueuses :.....	14
2. Lésions internes	14
2.1. Epanchements	14
2.1.1. Epanchement sanguin	14
2.1.2. Ascite	15
2.2. Lésions des muscles	15
2.3. Lésions de l'appareil digestif et ses annexes	16
2.3.1. Œsophage et jabot	16
2.3.2. Estomacs	16
a. Proventricule	16
b. Gésier	16
2.3.3. Intestins	17
a. Hémorragies	17
b. Obstruction des intestins par les vers	17
2.3.4. Lésions hépatiques	17
2.3.5. Lésions de Pancréas	18
2.4. Lésions de l'appareil respiratoire	18
2.4.1. Lésions de la trachée	18
2.4.2. Lésions pulmonaires	19
2.4.3. Lésions des Sacs aériens	19
2.5. Lésions de l'appareil uro-génital	19
2.5.1. Lésions rénales	19
2.5.2. Lésions de l'appareil génital mâle	20
2.5.3. Lésions de l'appareil génital femelle	20

2.6. Lésions de l'appareil hémato-lymphopoïétiques	21
2.6.1. Lésions cardiaques	21
2.6.2. Lésions du thymus	21
2.6.3. Lésions de la bourse de Fabricius	21
2.6.4. Lésions de la rate	22
2.7. Lésions du système nerveux	22
2.8. Lésions de l'appareil locomoteur	23

PARTIE PRATIQUE

1. MATÉRIEL	24
2. MÉTHODES	24
2.1. Récolte des commémoratifs	24
2.2. Sacrifice de l'animal	25
2.3. Autopsie proprement dite	26
2.3.1. Examen externe	26
2.3.2. Examen interne	26
2.4. Compte rendu de l'autopsie	27
3. RÉSULTATS	30
3.1. Lésions digestives	32
3.2. Lésions respiratoires	35
3.3. Lésions cardiaques	37
3.4. Lésions uro-génitales	39
3.5. Lésions spléniques et lympho-hématopoïétique	39
3.6. Lésions circulatoires	41
3.7. Lésions externes	42
3.8. Lésions de l'appareil locomoteur	43
4. DISCUSSION	45
CONCLUSION	48
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	49
ANNEXE	

Introduction

Introduction

La production de poulet de chair en Algérie représente un secteur économique majeur, après les filières laitières et céréalières. Selon les chiffres de la FAO en 2012, cette industrie avicole produit environ 235 000 tonnes de viande de poulet chaque année.

En raison de la pression zootechnique constante exercée sur les animaux, la filière avicole est particulièrement sujette aux problèmes de santé, qu'ils soient d'origine infectieuse, parasitaire ou liés aux conditions environnementales. Il est donc important d'identifier l'origine de ces problèmes de santé, de déterminer les lésions, les symptômes et de juger de l'efficacité des traitements préalables. Pour ce faire, un examen clinique est effectué : l'examen nécropsique.

Pour obtenir un diagnostic précis sur l'état de santé d'un grand nombre de sujets morts spontanément ou montrant des signes et des comportements anormaux, des autopsies sont souvent pratiquées. Ces autopsies permettent d'observer les lésions des maladies à la fois en phase précoce et en phase tardive. De plus, elles aident à se rapprocher d'un diagnostic précis, étant donné qu'il est difficile de poser un diagnostic certain sans recourir à des examens complémentaires.

Cette thèse se compose de deux parties distinctes :

La première partie de cette thèse est consacrée à une étude bibliographique. Elle se concentre sur un rappel anatomo-physiologique et les principales lésions de pathologies aviaires. Cette partie a pour objectif de faciliter l'identification des lésions chez les volailles.

La deuxième partie est une étude expérimentale qui décrit le protocole de l'autopsie des volailles avec un maximum de rigueur et une démarche méthodique. Cette partie comprend également un bilan lésionnel, qui permettra de créer des tableaux pouvant être utilisés en pratique vétérinaire comme diagnostic d'urgence.

Synthèse bibliographique

Chapitre I:

Rappels anatomiques et physiologiques

1. Appareil digestif des oiseaux:

L'appareil digestif est constitué de l'ensemble des organes qui assurent la préhension, le transport, la digestion et l'excrétion des aliments en vue de leur assimilation. Cet Appareil est constitué par le bec, le gosier, l'œsophage, le jabot s'il existe, les estomacs sécrétoire et musculaire, l'intestin, débouchant dans le cloaque, puis l'anus. Il comprend également les glandes annexes : glandes salivaires, foie et pancréas.

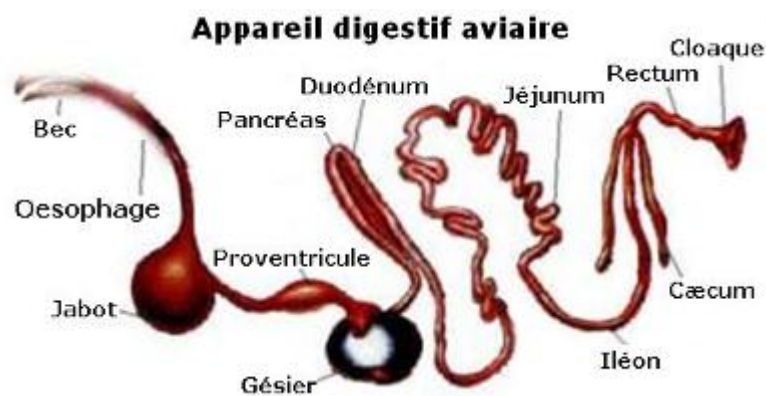


Figure 1: Vue latérale du tractus digestif du poulet (1).

1.1. Tube digestif :

1.1.1. Bec :

C'est la partie osseuse des mandibules qui est recouverte d'un étui corné appelé la Ramphothèque et qui repousse au fur et à mesure de son usure. Dépourvu de dent, le bec assure la prise alimentaire des oiseaux mais également assure la toilette et la manipulation des plumes et constitue un élément important dans la parade nuptiale chez les oiseaux. (2)

1.1.2. Œsophage :

Il fait suite à la cavité oropharynx et se trouve à gauche du cou dans le premier tiers de son trajet puis est dévié à droite pour les deux tiers suivants jusqu'au jabot. Sa paroi est mince et très dilatable. Il peut servir de réservoir alimentaire (3).

1.1.3. Jabot :

Le jabot est un élargissement de l'œsophage en forme de réservoir situé à la base du cou, (entrée de la poitrine). Rudimentaire chez de nombreux oiseaux, il est bien développé chez nos espèces domestiques (sauf le Canard). Il se présente chez la Poule sous la forme d'un sac ventral très extensible qui adhère dans sa partie ventrale à la peau et aux muscles sous-cutanés du cou et dans sa partie caudo-dorsale aux muscles pectoraux droits. Sa paroi, qui est mince, a une musculature (lisse) peu développée mais riche en fibres élastiques (4).

1.1.4. Estomac :

L'estomac des oiseaux est une dilatation du tube digestif où se déroule le premier stade de la digestion chimique. Il est constitué de deux compartiments : un estomac glandulaire ou chimique appelé le proventricule, et un estomac musculaire ou mécanique appelé le gésier. Ces deux parties sont séparées par une zone intermédiaire bien marquée : l'isthme (2).

c. Proventricule :

Le proventricule est situé légèrement à gauche dans la cavité abdominale, dorsalement au foie qui l'enveloppe partiellement. C'est un renflement fusiforme (3 cm chez la Poule) dont la muqueuse est très riche en glandes à mucus. La paroi interne très épaisse, est formée de lobules dont chacun constitue une glande composée radialement à l'axe de l'organe. Ces glandes en tube se jettent dans un canal commun et se déverse dans sa lumière au sommet. Il est de faible capacité et de transit très rapide. Il secrète de l'acide chlorhydrique et de la pepsine et dont la production est continue lorsque l'aliment est distribué à volonté (2,4).

d. Gésier :

Le gésier est l'organe compact le plus volumineux de la poule (6 à 8 cm de long). Il est situé légèrement à gauche dans la cavité abdominale, il est facilement palpable au travers de la paroi abdominale. De forme sphéroïde, Il est très musculéux chez les granivores (la Poule). Ses deux muscles principaux s'unissent de chaque côté par deux surfaces tendineuses nacrées. Il partage longitudinalement la cavité abdominale en deux compartiments ce qui lui a valu parfois le nom diaphragme vertical (4).

1.1.5. Duodénum :

Le duodénum est la portion de l'intestin qui fait suite à l'estomac. Il débute au pylore et forme une grande anse qui entoure le pancréas. Le duodénum reçoit 2 ou 3 canaux pancréatiques et 2 canaux biliaires au niveau d'une même papille. L'emplacement de cette papille marque la fin du duodénum et le début de l'iléon (3,4).

1.1.6. Jéjunum :

Il est divisé en deux parties : La partie proximale est en continuité avec le duodénum près de l'artère mésentérique crâniale. La partie distale est en continuité avec l'iléon et se situe ventralement en rapport avec le rectum et le cloaque. C'est au sein du jéjunum et de l'iléon que se déroule la majeure partie de la chimie digestive et de l'absorption des aliments. Le diverticule de Meckel est un petit nodule, parfois visible sur la face lisse (5).

1.1.7. Iléum :

L'iléon fait suite au jéjunum presque au niveau du cloaque. Sur les deux côtés de l'iléon se trouvent les caeca reliés à ce dernier par le ligament iléocœcal. Il est aussi près de l'estomac musculaire et du SA abdominal gauche. De même, il est proche de la vésicule biliaire et du duodénum ascendant ventralement. L'iléon se termine par l'abouchement des caeca et le début de rectum (5).

1.1.8. Caeca :

Le caecum se présente comme un sac qui débouche dans le tube intestinal à la jonction de l'iléon et du rectum au niveau d'une valvule iléocœcale. Lorsqu'ils existent, ils sont toujours pairs, ils sont accolés à la partie terminale de l'iléon. Ils sont en rapport ventralement avec l'anse duodénale et dorsalement avec la portion moyenne de l'iléon. Bien développés chez la Poule (4).

1.1.9. Rectum :

C'est une sorte de côlon de courte taille. Il joue un rôle essentiel dans la réabsorption de l'eau par la présence de villosités. Il fait suite à l'iléon et débouche dans le cloaque et plus précisément dans le coprodeum (2).

1.1.10. Cloaque :

C'est la portion terminale de l'intestin. Le lieu d'abouchement des 3 Appareils : digestif, urinaire et génital, ainsi que de la Bourse de Fabricius. Il est formé de trois cavités séparées par deux plis transversaux : le coprodeum (segment crânial), l'urodeum (segment moyen) et le proctodeum (segment caudal) (2).

1.2. Glandes annexes :

1.2.1. Les glandes salivaires :

Sont groupées en massifs éparpillés. Chaque une possède plusieurs fins canaux excréteurs, soit une centaine en tout. On distingue les glandes mandibulaires, palatines, maxillaires, sublinguales, linguales, angulaires, cricoaryténoïdes et sphénoptérygoïdes. La salive de la Poule possède l'amylase, son rôle essentiel est de lubrifier et de ramollir l'alimentation (4).

1.2.2. Foie :

Le foie est une glande exocrine. C'est un organe volumineux, rouge sombre et bilobé. Le lobe gauche est plus petit que le lobe droit possède un lobe accessoire gauche. Ces deux lobes sécrètent la bile par un canal hépatique gauche qui s'abouche dans le duodénum et par un canal hépatique droit qui se renfle dans la vésicule biliaire puis s'abouche dans le duodénum. La bile vésiculaire est 10 fois plus concentrée que la bile hépatique (2).

1.2.3. Pancréas :

Le pancréas est une glande amphicrine. C'est un organe compact, blanchâtre, enserré dans l'anse duodénale et constitué de 2 lobes (ventral et dorsal). Il assure la sécrétion endocrine d'insuline et de glucagon, et la sécrétion exocrine de suc pancréatique. Ce suc se déverse dans le duodénum par 2 ou 3 canaux qui s'abouchent au même niveau que les canaux hépatiques (2).

2. Appareil respiratoire des oiseaux :

L'appareil respiratoire des oiseaux représente le système respiratoire le plus complexe que possède un vertébré. Il se distingue par 3 parties : les voies respiratoires extra-pulmonaires supérieures (Cavités nasales, sinus infraorbitaires, larynx, trachée, la Syrinx), les voies respiratoires intra-pulmonaires (Poumons et Bronches) et les voies respiratoires extra-pulmonaires inférieures (sacs aérien et diverticules) (4).

2.1. Voies respiratoires extra pulmonaires supérieures :

2.1.1. Cavités nasales :

Au nombre de deux, sont situées dans la maxille. Elles sont limitées rostralement par les narines et caudalement par la région orbitaire. Séparées par une cloison cartilagineuse, elles débouchent dans le buccopharynx par la fente nasobuccale ; qui est très longue chez les gallinacés (6).

2.1.2. Sinus nasaux :

Les sinus nasaux ou sinus infraorbitaires sont des cavités paranasales bilatérales, de section triangulaire, situées entre les cavités nasales et le tégument infraorbitaire. Ils communiquent avec les choanes et se projette à l'extérieur entre le bec et l'œil (2).

2.1.3. Larynx :

C'est un organe triangulaire très mobile, placé à 3 ou 4 cm en arrière de la langue. Il est dépourvu d'épiglotte et de cartilage thyroïde et est soutenu par un App hyoïdien constitué de l'assemblage de pièces cartilagineuses. Le rapprochement des deux cartilages aryénoïdes pendant la déglutition ferme l'ouverture laryngée appelée la glotte (2).

2.1.4. Trachée :

La trachée est formée d'une centaine d'anneaux cartilagineux complets qui s'ossifient avec l'âge. Ils sont au nombre de 100 à 130 anneaux chez la poule. Très souple et extensible, la trachée est longée à sa droite par l'œsophage. Dans son parcours intra-thoracique, puis se divise en deux bronches primaires qui sont formées d'une douzaine d'anneaux incomplets en forme de U (2,4)

2.1.5. Syrinx :

L'organe vocal des oiseaux, situé au niveau de la bifurcation bronchique. Peu développée chez la poule.

2.2. Voies respiratoires intra-pulmonaires :

2.2.1. Les bronches intra-pulmonaires :

Les voies respiratoires intra-pulmonaires débutent par les bronches primaires, puis les bronches secondaires, puis les bronches tertiaires et se terminent par les capillaires aériens et les atriums respiratoires (ostiums respiratoires) qui s'abouchent dans les SA (2).

2.2.2. Poumons :

Le poumon est un parenchyme rouge claire à rose, inextensible, ayant l'aspect d'éponge à la palpation (dû au réseau tubulaire constituant l'arbre bronchique), de volume réduit et inchangé lors de mouvements respiratoires. La rigidité du poumon maintient les capillaires aériens ouverts en permanence contribuant à la mobilisation des gaz (O₂ et CO₂) et à la redistribution de l'air. Le poumon présente des incisures costales (en épousant la forme des côtes) sur sa face dorsale. La face ventrale du poumon est percée de 5 orifices appelés ostiums, à travers lesquels l'air passe du poumon vers les sacs aériens (2).

2.3. Voies respiratoires extra-pulmonaires inférieures :

2.3.1. Sacs Aériens :

Sacs extra-pulmonaires volumineux constitués de très fines membranes transparentes et fragiles qui adhèrent aux organes et aux parois divisant ainsi la cavité thoraco-abdominale en compartiments. Ces sacs aériens sont au nombre de 9 chez la poule (2 cervicaux, 1 inter-claviculaire, 2 thoraciques crâniens, 2 thoraciques caudaux et 2 abdominaux). La faible importance de la vascularisation ne leur confère aucun rôle dans les échanges gazeux (2,4).

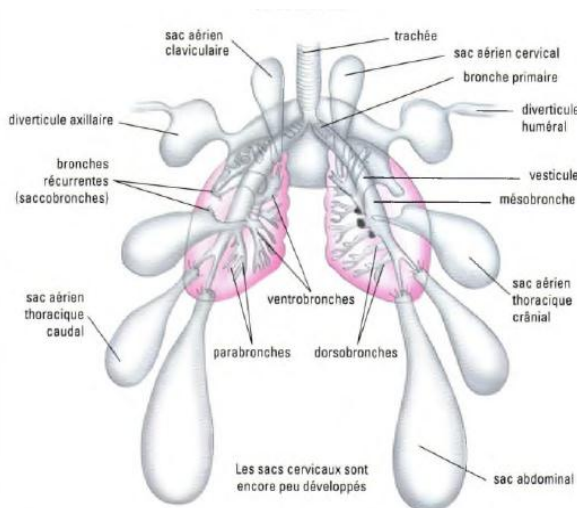


Figure 2 : Les sacs aériens de poule (3).



Figure 3 : Topographie de SA (3).

3. Appareil urinaire des oiseaux :

L'appareil urinaire des oiseaux présente du point de vue morphologique des particularités qui le différencient de celui des mammifères. Ces particularités sont :

- Conservation d'une Lobulation marquée. Les reins sont divisés en trois lobes (lobe crânial, moyen et caudal). Ils sont en contact étroit avec la face ventrale du bassin.
- Pas de vessie : Les deux uretères, débouchent directement sur le côté dorsal du cloaque dans l'urodeum.
- Système vasculaire particulier qui comporte un système porte-rénal.
- Urine blanche, épaisse, riche en acide urique (7).

3.1. Les reins :

Les reins sont rouge foncé, logés dans la fosse rénale des os coxaux et encastrés dans le synsacrum (os constitué des vertèbres thoraco-lombaires soudées). Ils sont symétriques allongés, s'étendent du bord caudal des poumons jusqu'au bord caudal de l'ischium (4).

3.2. Uretères :

Ils émergent au niveau du lobe moyen de chaque rein et débouchent sur le côté dorsal du cloaque dans l'urodeum (4).

3.3. Système porte-rénal :

Absent chez les mammifères. C'est un système veineux centripète au rein qui irrigue le parenchyme rénal. La veine fémorale donne naissance à une veine porte rénale crâniale pour le lobe crânial et à la veine porte rénale proprement dite pour les restes. Ce système porte dérive vers les reins une partie du sang en provenance des membres postérieurs (7).

4. Appareil génital des oiseaux :

4.1. L'appareil génital Mâle :

Les gonades sont en situation intra-abdominale, deux testicules sont fixés en région sous lombaires, en situation antérieures par rapport aux reins à peine visibles en dehors de l'époque de reproduction, ils augmentent fortement de volume à son approche (de 200 à 300 fois) et produisent les spermatozoïdes. Ceux-ci passent dans le canal déférent avant d'aboutir au cloaque au moment de l'accouplement (8).

4.2. L'appareil génital Femelle :

L'Appareil génital chez la femelle comprend un seul ovaire fonctionnel produit les ovules qui est l'ovaire gauche (l'ovaire droit est atrophié et non fonctionnel). Au repos, l'ovaire est une petite masse grisâtre discrète placée près de la glande surrénale gauche. En activité l'ovaire a l'aspect d'une grosse grappe jaunâtre placée au niveau du lobe crânial du rein. Le tractus génital femelle se compose uniquement d'un oviducte, c'est un tube musculéux muqueux dont l'extrémité crâniale est ouverte dans la cavité abdominale près de l'ovaire et l'extrémité caudale abouchée au cloaque, mesure environ 18 cm de long et 2 mm de diamètre. Dans l'oviducte en activité, on peut reconnaître cinq segments aux limites bien marquées; le pavillon, le magnum, l'isthme, l'utérus et le vagin (4,8).

5. Circulation lymphatique et sanguine des oiseaux :

5.1. Circulation sanguine :

Le cœur des oiseaux est proportionnellement plus important que celui des mammifères ceci en raison de la forte fréquence des contractions et de la pression artérielle élevée. Il se trouve en région ventrale sous les poumons et dorso-crânialement au foie. L'atrium droit reçoit trois veines caves (la veine crânial droite, la veine crânial gauche et la veine cave caudale). Le système artériel des oiseaux comprend principalement les troncs brachio-céphaliques droits et gauche, les artères carotides communes, les artères pulmonaires et l'aorte. A la différence des mammifères, l'aorte se développe à partir du 4eme arc artériel droit et de ce fait l'arc aortique est placé à droite (9).

5.2. Circulation lymphatique :

Tout le corps des oiseaux est drainé par un système lymphatique parallèle au système veineux. Il véhicule la lymphe, équivalent du sang sans les globules rouges. Les vaisseaux lymphatiques se déversent dans le système veineux et assurent la réplétion hydrique, électrolytique et métabolique de tous les espaces extravasculaires et extracellulaires du corps des oiseaux. Il draine les systèmes lymphatiques primaires et secondaires (2).

6. Système immunitaire des oiseaux :

6.1. Système lymphoïde primaire :

Ce sont des organes qui assurent la première phase de maturation des lymphocytes ou « la lymphogénèse ». Ces organes régressent avec l'âge à l'inverse des organes lymphoïdes secondaires qui persistent pendant toute la vie des oiseaux. Les organes lymphoïdes primaires assurent la formation des cellules précurseur des lignées B et T. Chez les mammifères c'est la Moelle osseuse qui assume cette formation alors que chez les oiseaux, elle est assumée par : la bourse de Fabricius qui assure la production des LB ; et le thymus qui assure la différenciation des LT (2).

6.1.1. Thymus :

Constitué de 6 à 7 paires de masses ovoïdes, individualisées le long de la trachée et de l'œsophage. Elles croissent jusqu'à 3mois et régressent à la maturité sexuelle (3).

6.1.2. Bourse de Fabricius :

Un organe lymphoïde en forme de poche, qui se situe dorsalement au cloaque. Se présente comme un petit sac plein de replis à l'intérieur qui s'ouvre dans le cloaque. Elle constitue une particularité propre aux oiseaux. Son poids augmente pendant les premières semaines de vie, puis régresse à partir de 10 semaine environ, cette involution est complète à l'entrée en reproduction (3).

La bourse de Fabricius fonctionne également comme un organe lymphoïde secondaire par réaction de ce dernier après stimulation antigénique (lymphogénèse et immunogénèse)(2).

6.1.3. Moelle osseuse :

Outre son rôle essentiel de synthèse des cellules souches, elle a un rôle lymphoïde tardif chez les oiseaux, après colonisation par les cellules souches lymphoblastiques (3).

6.2. Système lymphatique secondaire :

Ce sont des organes qui assurent la deuxième phase de maturation des lymphocytes après contact avec un antigène ou « l'immunogénèse ». Ces organes persistent pendant toute la vie des oiseaux (2).

6.2.1. Rate :

C'est un élément macrophagique de tous les éléments figurés du sang vieillissant, grâce à ses cellules NK ou Natural Killer. Elle détruit aussi bien les germes que les éléments figurés du sang, ce qui explique les fortes rates réactionnelles de certain maladies septicémiques (salmonelloses, choléra et colibacillooses chroniques...etc.) (3).

Elle est de forme plus ou moins ronde, se trouve sous le foie et situe à la face médiale du proventricule. Chez l'adulte, elle joue un rôle fondamental dans la production des immunoglobulines (6).

6.2.2. HALT :

Il s'agit du tissu lymphoïde de la tête des oiseaux qui regroupe : « les nodules lymphoïdes de la tête » et « la Glande de Harder ». Ce tissu se trouve dans les régions paranasales et paraoculaires. La glande de Harder en es l'élément le plus important, elle contient principalement des LB (3).

6.2.3. BALT :

C'est le tissu lymphoïde bronchique ou tissu lymphoïde associé aux bronches, situé dans la muqueuse des grosses voies aériennes (10).

6.2.4. GALT :

Il est constitué de tous les tissus lymphoïdes du tube digestif des oiseaux (amygdales caecales, anneaux lymphoïdes, diverticule de Meckel, nodules pariétaux et enfin la bourse de Fabricius) (3).

7. Système nerveux des oiseaux :

Le système nerveux des oiseaux est caractérisé par un encéphale peu développé ou réduit (par l'absence de circonvolutions) et une moelle épinière bien développée qui se prolonge jusqu'aux vertèbres coccygiennes. Le système nerveux est représenté par un système nerveux central (encéphale et moelle épinière) et un système nerveux périphérique (nerf cervical, plexus ante-brachial, nerf brachial, plexus lombo-sacré, nerf sciatique) (11).

7.1. Système Nerveux Central :

Le système nerveux central des oiseaux montre un cerveau qui ressemble à celui des reptiles; Cependant, leurs hémisphères cérébraux, leurs lobes optiques et leur cervelet sont plus développés. Ce dernier est mieux développé chez les oiseaux qui volent car il contrôle les mouvements et la coordination pendant le vol. La moelle épinière longe le centre des vertèbres cervicales jusqu'aux vertèbres coccygiennes. L'encéphale est un tissu très fragile, de couleur grisâtre qui est logé dans la boîte crânienne(2).

7.2. Système Nerveux Périphérique :

Le système nerveux périphérique se résume aux nerfs suivants : le nerf cervical au niveau du cou ; le plexus ante-brachial et le nerf brachial au niveau de l'aile ; le plexus lombo-sacré et le nerf sciatique au niveau de la patte. Ces nerfs présentent une couleur blanc crème et une texture légèrement striée. Les nerfs les plus couramment explorés, lors de nécropsie, sont le plexus lombosacré et le nerf sciatique. Le plexus lombosacré est logé juste sous le parenchyme rénal (lobe moyen) et provient de l'union des quatrièmes et cinquièmes paires lombaires qui s'unissent, au-devant de la partie latérale du sacrum, donnant naissance au nerf sciatique qui sort du bassin pour aller se loger dans la cuisse, où il est recouvert par le muscle droit médial situé sur la face interne de la cuisse (2).

8. Appareil locomoteur des oiseaux :

8.1. Squelette :

Les principales adaptations du squelette des oiseaux résultent de son allègement et de la simplification de ses structures. Sa forme est homogène et ramassée pour la plupart des oiseaux (3).

8.2. Appareil musculaire :

La musculature est concentrée sur la face inférieure du corps. Les muscles qui animent les ailes se trouvent de part et d'autre du bréchet (os au niveau de l'abdomen). Ceux qui meuvent les membres postérieurs ne dépassent pas la surface du corps et le tarse (os des pattes) ; les doigts sont mus par des câbles de commande extrêmement fins. Les grands pectoraux et le supra-coracoïdal, principaux muscles qui relèvent et abaissent les ailes (8).

Chapitre II :

Les principales lésions rencontrées chez la volaille

1. Lésions externes :

Il est nécessaire de bien observer l'aspect extérieur de l'oiseau avant toute incision pour noter toute anomalie.

1.1. Etat général :

Apprécier : le poids de l'oiseau, son embonpoint (retard de croissance ou état cachectique), une asymétrie éventuelle, malformation : congénitale, nutritionnelle (rachitisme), traumatisme (luxation, fracture), infectieuse (abcès) ou tumorale (4).

1.2. Tête :

- Augmentation de volume :

Syndrome infectieux de la grosse tête.

Gonflement des parties glabres et des sinus : coryza, sinusite.

- Ecoulements par les narines :

Séreux : irritation par les gaz de fermentation des litières (ammoniac), les poussières, tout début des maladies respiratoires (coryza).

Mucopurulents : maladies respiratoires évolutives (3).



Figure 4 : Lésions typiques de la face de la variole aviaire.

1.3. Plumage :

- Plumes arrachées (picage).
- Plumes usées (cage trop petite, oiseau âgé).
- Souillées de sang (cannibalisme).
- Plumes absentes ou cassées (mues anormales, teigne, couchage).
- Présence d'ectoparasite (poux) (3).

1.4. Peau :

- Plaies : surpopulation, blessures.
- Tumeurs : hypertrophie des follicules plumeux (maladie de Marek).
- Inflammation + nécrose : dermatite nécrosante (ex : dermatite nécrosante plantaire d'origine traumatique et/ou infectieuse (3).
- Dermatite gangréneuse : Les premiers signes se manifestent avec l'apparition de petites pustules cutanées qui peuvent s'étendre en foyers de surface variable. Les pustules vont augmenter de taille, fusionné et un œdème sanguinolent va apparaître et peut évoluer vers une "gangrène du derme". L'étiologie primaire de cette affection est encore recherchée (12).



Figure 5 : Dermatite plantaire nécrosante (13).

1.5. Muqueuses :

Buccale : enduit adhérent blanchâtre = candidose.

Oculaire, sinusale : inflammation avec écoulement séreux, mucopurulents = coryza, évolution des maladies respiratoires.

Cloacale : enflammée à hémorragique = diarrhée, picage (3).

2. Lésions internes :

2.1. Epanchements :

2.1.1. Epanchement sanguin :

C'est l'accumulation de sang dans la cavité thoracique et/ou abdominale. L'étiologie est souvent traumatique notamment due au stress mais peut aussi être la conséquence d'une défaillance cardiaque, une lésion splénique, hépatique ou une rupture de la circulation.

2.1.2. Ascite :

Caractérisé par l'accumulation d'un transsudat non inflammatoire dans la cavité abdominale, due à une défaillance cardiaque droite. L'incidence augmente dans les élevages situés en haute altitude. Parmi les facteurs favorisant l'apparition de l'ascite on a l'excès de sodium, les carences en phosphore la cholangiohépatite et l'intoxication par le furazolidone (14)



Figure 6 : Ascite (15).



Figure 7 : Epanchement sanguin (15).

2.2. Lésions des muscles :

- Œdèmes sous cutanés : blessures, traumatismes, néphrites, entérites, gangrène.
- Abscesses : surinfection de blessures ou de traumatismes.
- Parasites sous cutanés.
- Hémorragies : pétéchies= choléra / suffusion= rouget.
- Ampoules du bréchet, brosse : lésions surinfectées de décubitus (staphylocoques) ou causées par les perchoirs, sol traumatisant, litière défectueuse.
- Carcasse rouge foncée : aspect congestionné = septicémie dans les cas de typhose, choléra, pestes diverses,
- Muscles décolorés : myosite (carence en vitamine E et sélénium, désordre métabolique agonique lors de septicémie).
- Muscles atrophiés : émaciation musculaire importante lors des maladies chroniques débilitantes (leucose, parasitose, tuberculose) (3).

2.3. Lésions de l'appareil digestif et ses annexes :

2.3.1. Œsophage et jabot :

- Présence de parasites : capillaires.
- Enduit adhérent grisâtre : candidose.
- Traumatismes, déchirures : corps étrangers, gavage (16).

2.3.2. Estomacs :

c. Proventricule :

Peut présenter des zones hémorragiques punctiformes placées au sommet des papilles glandulaires lors de la maladie de Newcastle ou maladie de Marek (16).

Il existe des lésions lymphomatoses qui épaississent le proventricule à la suite d'une infiltration de lymphocytes, lymphoblastes et cellules réticulées entre les cellules glandulaires (17).

d. Gésier :

- Lésions et érosions dues à un apport alimentaire d'histamine.
- Myopathie du gésier avec ulcération de la muqueuse due à une carence en sélénium.
- Le gésier peut présenter les mêmes hémorragies que le proventricule (17).



Figure 8 : Pullorose. Parfois, des foyers de nécroses gris-blanchâtre (flèche) de taille variable sont observées (9).

2.3.3. Intestins :

a. Hémorragies :

La muqueuse intestinale peut présenter des œdèmes et des hémorragies lors de la coccidiose. Il existe 6 espèces du genre *Eimeria* :

Eimeria acervulina : Touche le duodénum.

Eimeria mivati : Touche la partie proximale de l'intestin grêle.

Eimeria maxima : Se localise au niveau du segment moyen de l'intestin.

Eimeria necatrix : Se trouve dans le segment moyen de l'intestin grêle et les deux caecums. On observe également une distension des intestins avec des hémorragies.

Eimeria brunetti : Touche la partie distale de l'intestin. Le tableau lésionnel se caractérise par un épaissement de la paroi intestinale et des pétéchies.

Eimeria tenella : Parasite qui se localise au niveau des deux caecums. On remarque également un boudin de sang ou des caillots sanguins (18).



Figure 9 : Entérite hémorragique (15).

b. Obstruction des intestins par les vers :

Ascariidiose : L'intestin est complètement bloqué par les parasites lors d'une infestation massive à *Ascaris* (*Ascaridia galli*). La présence de ces parasites surtout à faible taux, entraîne des symptômes frustes difficiles à rattacher au parasitisme (4).

2.3.4. Lésions hépatiques :

a- Surcharge graisseuse hépatique : le foie apparaît hypertrophié, jaune doré et friable, lésion très courante chez la poule en ponte, elle peut évoluer vers une nécrose

b- Dépôt de fibrine "fausse membrane" : Présence d'un film opalescent jaunâtre souvent associé à une atteinte du péricarde qui devient épais et opaque. Ces lésions signent une aérosacculite et des maladies respiratoires aiguës (4).

c- Présence de nodules miliaires disséminés sur le parenchyme hépatique : Nodules jaunâtres volumineux dispersés sur le foie la rate et les cotes. L'ensemble de ces lésions est caractéristique de la tuberculose (4).

d- Lésions tumorales : Présence de massifs tumoraux lors de la leucose lymphoïde, elle apparaît chez la poule pondeuse qu'à partir de la 16ème semaine . Il faut distinguer l'affection de la tuberculose, pseudo-tuberculose ou coligranulomatose (4).

e- Coloration vers bronze : Lésion pathognomonique de la typhose. Cette coloration est due à la rétention biliaire (4).

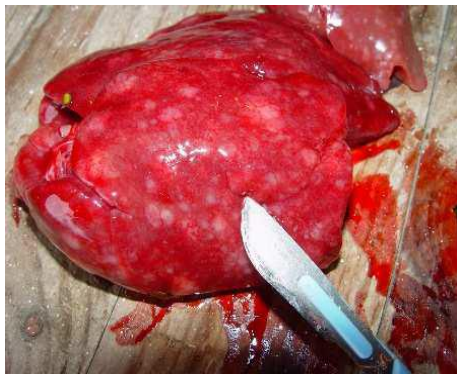


Figure 10 : Infiltration tumorale du foie (15).



Figure 11 : Foie présente une teinte bronzée caractéristique de la typhose (15).

2.3.5. Lésions de Pancréas :

- Aspect blanchâtre : pancréatite.
- Aspect de savon : pancréatite due aux peroxydes des graisses rances.
- Hémorragies, nécrose, hypertrophie (16).

2.4. Lésions de l'appareil respiratoire :

2.4.1. Lésions de la trachée :

- Inflammation avec une exsudation séreuse ou muqueuse : bronchite infectieuse, rhino-trachéite infectieuse.
- Inflammation avec une exsudation séro-hémorragique : laryngotrachéite.
- Inflammation avec une exsudation mucopurulente : trachéite.
- Inflammation avec une vers rougeâtres : Syngamose (16).

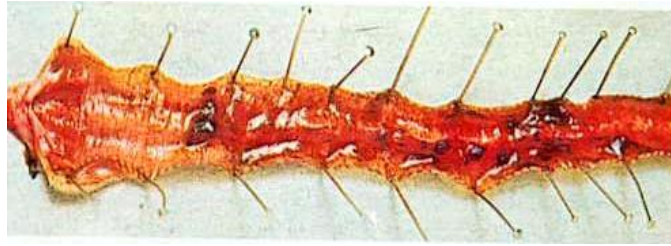


Figure 12 : Trachée incisée montrant un dépôt muqueux sanguinolent et caillots sanguins (4).

2.4.2. Lésions pulmonaires :

- Congestion, aspect rouge foncé de tout ou d'une partie du poumon : choléra, coup de froid.
- Nodules : tuberculose, aspergillose
- Inflammation : pneumonie = infection à *Ornithobacterium rhino-trachéale* (16).

2.4.3. Lésions des Sacs aériens :

Présence de lésions exsudatives sur les muqueuses des sacs aériens, qui s'épaississent et deviennent opaques, accompagnées généralement d'une atteinte pulmonaire (des nodules jaunâtres dans et sur le parenchyme pulmonaire) (19).



Figure 13 : Dépôt d'urate (15).



Figure 14 : Aérosacculite fibrineuse (15).

2.5. Lésions de l'appareil uro-génital :

2.5.1. Lésions rénales :

- Décoloration : néphrite (dépôt blanchâtres d'urates sur les reins et les uretères).
- Congestion : néphrite par variation de température, intoxications.
- Hypertrophie : bronchite infectieuse, maladie de Marek, processus tumoraux.
- Hypertrophie importante et aspect blanchâtre : néphrose amyloïde de cane.

- Dépôt blanchâtre sur les reins, les uretères et les séreuses : goutte viscérale à aspect de talc.
- Epaissement des tubules rénaux + aspect blanchâtre : coccidiose rénale (16).



Figure 15 : Néphrite hémorragique (15).

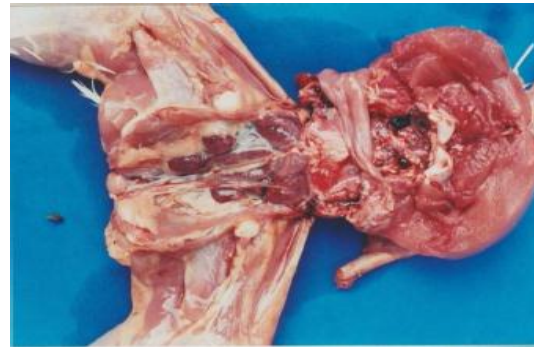


Figure 16 : Hypertrophie rénale.

2.5.2. Lésions de l'appareil génital mâle :

Atrophie : mycotoxicose à effet œstrogène, intoxication chronique (16).

2.5.3. Lésions de l'appareil génital femelle :

- Ponte intra-abdominale : cavité abdominale jaunâtre + exsudat inflammatoire = infections ovariennes, le plus souvent dues à une colibacillose ou une salmonellose.
- Œufs déformés : bronchite infectieuse, infection de l'utérus, *Mycoplasma synoviae*.
- Œufs mous, sans coquille : maladie des œufs hardés, chaleur intense, infections de l'utérus, carences en calcium.
- Jaunes (ovules) hémorragiques : carences en vitamine A, infections ovariennes.
- Absence d'œufs dans l'utérus : physiologique en dehors de la saison de ponte, pathologique en cours de ponte : maladies débilitantes diverses ex : tuberculose (16).



Figure 17 : Grappe ovarienne hémorragique (15).



Figure 18 : Typhose chronique. Follicules déformés rattachés par un pédoncule à l'ovaire (9).

2.6. Lésions de l'appareil hémato-lymphopoïétiques :

2.6.1. Lésions cardiaques :

- Atteinte de la séreuse = péricardite : film opalescent jaunâtre épaissi, fausse membrane résultante d'un dépôt de fibrine : réovirose, colibacillose, aérosacculite, maladies respiratoires chroniques.
- Décoloration avec hypertrophie : myocardite.
- Décoloration avec cœur flasque est rond : myocardite de chapon.
- Pétéchies : choléra.
- Suffusion= hémorragies en placards : choléra, rouget.
- Carcinomes, tumeurs, malformations (16).



Figure 19 : Péricardite indiquant la propagation systémique d'E Coli (9).



Figure 20 : Péricardite chronique (9).

2.6.2. Lésions du thymus :

Atrophie : physiologique chez l'adulte, pathologique chez le jeune lors de maladies immunodépressives : l'anémie infectieuse, la Gumboro, la maladie de Marek, réovirose (16).

2.6.3. Lésions de la bourse de Fabricius :

Bourse de Fabricius œdémateuse, hyperémie et hypertrophie, sa surface peut être couverte d'un transudat gélatineux jaunâtre parfois présenter des pétéchies ou même être entièrement hémorragique (20).

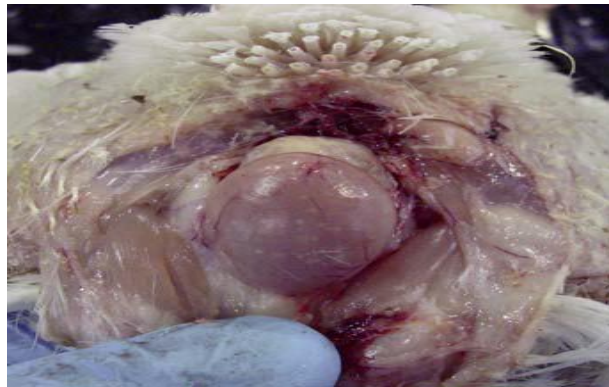


Figure 21 : Hypertrophie de la bourse de Fabricius (9).

2.6.4. Lésions de la rate :

- Hypertrophie avec couleur claire : processus tumoraux, leucose, maladie de Marek.
- Hypertrophie avec couleur foncée (congestion) : septicémies (surtout salmonelloses, typhose, herpès-virose).
- Hypertrophie avec nodules blanchâtres ou jaunâtres caséux : tuberculose.
- Hypertrophie avec points de nécrose blanchâtres : réovirose, colibacilloses et choléra chroniques.
- Hypertrophie avec aspect marbré : adénoviroses (16).

2.7. Lésions du système nerveux :

L'encéphale peut montrer une couleur pâle et un œdème remarquable. Cette lésion est observée lors d'une encéphalomalacie du poussin dont l'origine nutritionnelle (21).

Hypertrophié du nerf sciatique observé lors de la maladie de Marek (22).



Figure 22 : Hypertrophie est observée sur le nerf Sciatique. Comparer avec le nerf normal (en haut) (9).



Figure 23 : Hypertrophie du (a) plexus sciatique et (b) nerf sciatique, et perdent leur couleur blanc nacré (9).

2.8. Lésions de l'appareil locomoteur :

- Luxation du tendon gastrocnémien : carences en manganèse, choline, acide folique.
- Doigts tordus, recroquevillés, nécrosés et chute des doigts : carence en vitamine B2, mycoplasme (dinde), maladie de Marek, gelure.
- Os courts : carence en zinc (16).
- Consécutive à une rotation de l'extrémité distale du tibia et de l'extrémité proximale du tarse : maladie essentiellement d'origine alimentaire (carence en riboflavine). Cette lésion est constatée lors de pyrosis (4).

Arthrites et synovites : Observées chez le poulet à l'âge de 7 à 12 semaines et le dindonneau âgé de 9 à 16 semaines. Elles se manifestent dans la forme aiguë par une tuméfaction de l'articulation Celle-ci est chaude, sensible à la palpation et contient un exsudat fibrino-purulent de couleur blanc jaunâtre qui deviendra plus tard caséux (23).



Figure 24 : Doigts crispés observés dans une paralysie due à carence en riboflavine (9).

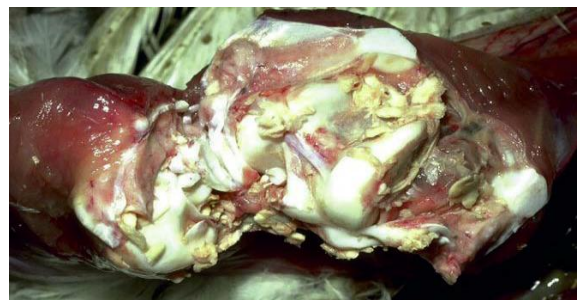


Figure 25 : Arthrite purulente lors de Choléra aviaire (9)

Etude expérimentale

L'autopsie est une pratique professionnelle importante en matière de diagnostic en pathologie aviaire. Pour obtenir des résultats efficaces, une connaissance approfondie de l'anatomie, de l'anatomo-pathologie et de la symptomatologie est nécessaire. Le but de notre étude est d'évaluer les lésions les plus courantes et de classer les lésions en fonction de leur fréquence.

3. Matériel :

Le matériel utilisé pour les autopsies est constitué d'instruments métalliques facilement désinfectables à savoir :

- Table d'autopsie métallique ou une paillasse facile à nettoyer
- Gants
- Pince costotomes ou sécateur
- Sonde cannelée
- Ciseaux fins et forts
- Manche et lames de bistouri
- Matériel de prélèvement (tubes et boîtes de pétri)
- Désinfectants
- Eponge

4. Méthodes :

2.1. Récolte des commémoratifs :

Avant de procéder à l'examen post-mortem des oiseaux morts spontanément ou après euthanasie, nous avons rassemblé des données sur le troupeau en question ainsi que des informations individuelles, telles que le mode d'élevage, l'âge, l'effectif, la courbe de croissance, les symptômes observés, le protocole de vaccination, la morbidité et le mortalité, les traitements préalables et le type d'alimentation fourni. Après l'examen post-mortem, nous avons utilisé ces informations pour interpréter les résultats des diagnostics lésionnels et les situer dans un contexte épidémio-clinique.

2.2. Sacrifice de l'animal :

L'euthanasie d'un oiseau consiste à infliger la mort dans un délai court et rapide sans faire souffrir l'oiseau en vue de réaliser un examen nécropsique et de définir ainsi la maladie et son stade évolutif (2).

Pour ce faire, plusieurs techniques d'euthanasie sont envisageables et le choix d'une technique revient au praticien vétérinaire en tenant compte de l'avantage et de l'inconvénient de chaque technique (Tableau 01).

Tableau 1 : Différentes techniques d'euthanasie (2).

Techniques d'euthanasie	Avantages	Inconvénients	Indication
Désarticulation atloïdo-occipitale ou luxation occipito-atloïdale	Instantanément mortelle avec conservation des organes	Facile sur des sujets jeunes seulement mais désagréable à pratiquer	Euthanasie Individuelle
Section de la moelle épinière au costotum	Instantanément mortelle avec conservation des organes	Sanglante et désagréable à pratiquer	Euthanasie Individuelle
Injection intraveineuse dans le sinus occipital de solution euthanasiante	Instantanément mortelle avec conservation des organes	Vérifier la mort (risque de reprise de l'activité cardiaque)	Euthanasie Individuelle
Electrocution ou Hydrocution (electronarcose)	Instantanément mortelle	Dangereuse pour le personnel avec dépréciation des organes	Euthanasie Individuelle ou Collective
Injection intracardiaque d'air	Instantanément mortelle	Vérifier la mort	Euthanasie Individuelle
Injection intracardiaque de solution euthanasiante	Instantanément mortelle	Vérifier la mort (risque de reprise de l'activité cardiaque)	Euthanasie Individuelle
Injection intraveineuse de solution euthanasiante	Instantanément mortelle	Vérifier la mort (risque de reprise de l'activité cardiaque)	Euthanasie Individuelle
Inhalation de gaz	Non traumatisante	Dangereuse pour le	Euthanasie

euthanasiant (monoxyde de carbone)		personnel avec dépréciation des organes et de la chimie sanguine	Collective
Saignée ou Exsanguination	Instantanément mortelle	Très sanglante et traumatisante avec dépréciation des organes	Euthanasie Individuelle

2.3. Autopsie proprement dite :

4.5.1. Examen externe :

- Apprécier l'état d'embonpoint de l'animal, pour mettre en évidence certains signes de malformations congénitales, nutritionnelles (rachitisme), traumatiques et infectieuses.
- Examen de plumes à pour but de déceler la présence de parasites externes et plumes arrachées dans le cas du cannibalisme.
- Examens du bec, des écailles des pattes et de la peau pour vérifier d'éventuelles anomalies (fracture, abcès, hématomes....).
- Noter la couleur et l'état des appendices glabres (crête, barbillon).
- Noter la présence ou non d'écoulements buccaux, oculaires et nasaux.

4.5.2. Examen interne :

- Mettre le cadavre en décubitus dorsal, après avoir déboîté les articulations coxo-fémorales afin de favoriser la stabilité et également pour faciliter le dépouillement.
- Inciser la commissure labiale de chaque côté pour faciliter l'examen de la cavité buccale, le pharynx et le jabot, puis ouvrir la trachée.
- A l'aide d'un ciseau, on réalise une boutonnière à la pointe du bréchet.
- On introduit le côté arrondi du ciseau et on incise de part et d'autre du bréchet, les muscles pectoraux jusqu'à la clavicule.
- Au moment de la réalisation de la boutonnière, on vérifie la présence d'un éventuel épanchement liquidien qu'on récolte pour noter ses caractéristiques ; et au moment de l'ouverture de cavité thoraco-abdominale, on vérifie l'état des sacs aériens.
- On vérifie la position des organes en cas de déplacement ou de dépassement de leurs limites anatomiques.
- L'éviscération se fait par étapes, libérant chaque organe de ses appendices au fur et à mesure. Lors de l'éviscération, nous commençons par les organes superficiels. Les organes sont retirés par appareil ou par viscère : le Cœur et son péricarde, le Foie et sa

vésicule biliaire, l'appareil respiratoire (du larynx jusqu'aux poumons) et l'appareil digestif (de l'œsophage jusqu'au rectum).

- L'encéphale est examiné sur place après ouverture de la boîte crânienne et retrait de la calotte crânienne.



Figure 26 : Photo représentant l'examen externe.



Figure 27 : Ouverture de la commissure labiale.



Figure 28 : Ouverture de la trachée.



Figure 29 : Ouverture de la cavité thoraco-abdominale.

4.6. Compte rendu de l'autopsie :

Nous avons noté toutes les informations et toutes les observations faites lors de l'intervention sur les animaux en enregistrant les commémoratifs, les symptômes observés, les traitements préalables ainsi que les lésions macroscopiques de différents organes sur une fiche de compte rendu. Ce compte rendu est destiné à aider la mémoire pour éviter les oublis.

Ce compte rendu contient :

Provenance :	
<p style="text-align: center;">Propriétaire :</p> <p>Nom</p> <p>Adresse :</p> <p>Tél :</p> <p>E-mail :</p>	<p style="text-align: center;">Autres informations :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
Signalement et Identification de l'oiseau :	
<p style="text-align: center;">Signalement de l'oiseau :</p> <p>Espèce :</p> <p>Race / Souche :</p> <p>Sexe :</p> <p>Age :</p>	<p style="text-align: center;">Identification de l'oiseau :</p> <p>Origine (Couvoir/Autre) :</p> <p>.....</p> <p>N° d'identification :</p> <p>Lot / Effectif :</p>
Anamnèse et Commémoratifs :	
<p style="text-align: center;">Anamnèse :</p> <p>Morbidité :</p> <p>Mortalité :</p> <p>Signes cliniques :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Traitements symptomatiques instaurés</p> <p>:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p style="text-align: center;">Commémoratifs :</p> <p>Antécédents pathologiques :</p> <p>.....</p> <p>Antécédents thérapeutiques :</p> <p>.....</p> <p>Vaccinations :</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
Observations avant autopsie :	
Etat d'embonpoint :	Mode de conservation :
Animal sacrifié / Animal mort :	Durée de conservation :
Date de la mort :	Date de l'autopsie :

Lieu d'autopsie :	Médecin légiste :
Examen Nécropsique :	
Examen Nécropsique Externe :	
Appendices céphaliques (Crête-Barbillons-Pendeloque) :	
Muqueuses (Oeil-Narines-Cloaque) :	
Peau et Phanères :	
Membres (Ailes-Pattes) :	
Anomalies / Malformations :	
Examen Nécropsique Interne :	
Tissu Conjonctif sous-cutané :	
Tube digestif et Glandes annexes :	
Appareil respiratoire :	
Appareil circulatoire :	
Appareil génital :	
Appareil urinaire :	
Appareil locomoteur :	
Système nerveux :	
Système Hémato-Lymphoïde :	
Diagnostic :	
Diagnostic de suspicion :	Diagnostic de certitude :
Examens complémentaires :	
Nature du prélèvement :	Résultats :
Type d'examen :	Conclusion :

5. Résultats :

Notre expérimentation a porté sur les sujets qui se sont présentés à la clinique de pathologies aviaires de l'institut des sciences vétérinaires de Blida, pendant nos dix séances de travaux pratiques qui s'étale du 06 novembre 2022 jusqu'au 01 mars 2023. On a autopsié 48 sujets d'élevage de la filière poulet de chair des différentes régions situées aux alentours de Blida et Tizi Ouzou.

Tableau 2 : Tableau représentatif de l'effectif autopsié en fonction des phases d'élevage.

Type d'élevage	Phases d'élevage	Nombre
Poulet de chair	Phase de démarrage 0 – 10 j	14
	Phase de croissance 10 - 31 j	25
	Phase de finition 31 - 45 j	9
Total	45 j	48

Tableau 3 : Nombre total de sujets autopsiés durant la période de TP.

TP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Nombre de sujets	6	5	4	5	4	6	4	5	5	4	48

Selon des autopsies qui ont été réalisées, ont révélés la prédominance des lésions digestives (24,99%) et respiratoires (20,82%) par rapport aux autres lésions.

Tableau 4 : Tableau représentatif les pourcentages des lésions observées.

Lésions	Description	Nombre de sujets	Pourcentages %	
Externes	Abcès plantaire	1	2,08	6,24
	Lésions buccales	1	2,08	
	Omphalite	1	2,08	
Digestives	Proventriculite	3	6,25	24,99
	Entérite	8	16,66	
	Hépatite	1	2,08	
Respiratoires	Aéro-sacculite	5	10,41	20,82
	pneumonie	3	6,25	
	Trachéite	1	2,08	
	Tumeur pulmonaire	1	2,08	
Cardiaques	péricardite	2	4,16	14,57
	insuffisance cardiaque	3	6,25	
	ascite	2	4,16	
lympho-hématopoïétique	Hypertrophie de thymus	2	4,16	6,24
	kyste en bourse de fabricius	1	2,08	
Spléniques	splénomégalie	4	8,33	
Circulatoires	Septicémie	3	6,25	
Uro-génitales	néphrite	5	10,41	
App locomoteur	Ostéonécrose de la tête fémorale	1	2,08	
Total		48	100%	

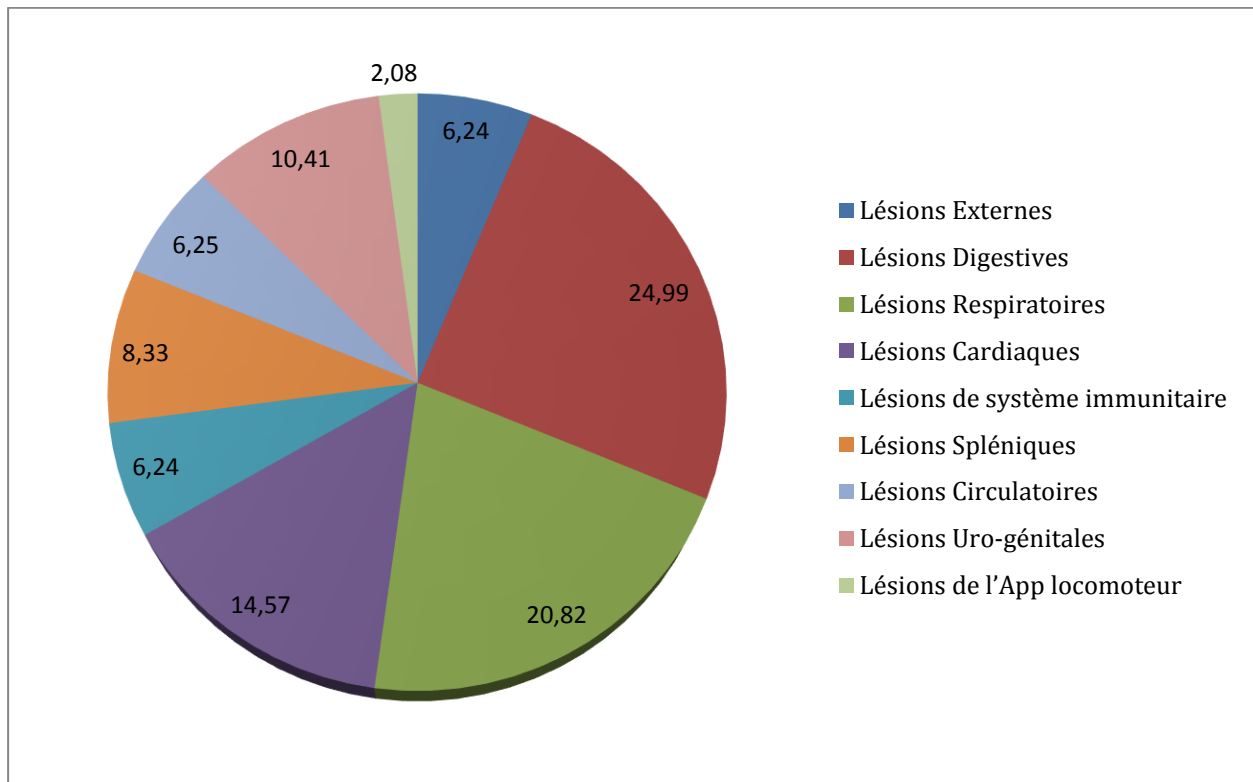


Figure 30 : Fréquence des lésions observées durant l'autopsie.

3.1. Lésions digestives :

Ce sont les lésions les plus courantes chez les poulets de chair (24,99%) se produisent pendant les phases de croissance et de finition.

Elles comprennent des péritonites ainsi que des lésions inflammatoires ou hémorragiques du gésier, du proventricule, de l'isthme et des intestins. L'entérite est la lésion la plus fréquente (16,66%), caractérisée par une muqueuse congestionnée et la présence d'un liquide hémorragique lors de l'ouverture des intestins. Du point de vue étiologique, on incrimine la coccidiose, ou certaines entérites infectieuses telles la Newcastle, les salmonelloses et les colibacilloses.

Les pétéchies au niveau des crêtes du proventricule indiqueraient la Newcastle, alors que celles retrouvées au niveau de l'isthme sont signe de Gumboro.

Outre les facteurs infectieux, la santé digestive des poulets est fortement influencée par leur régime alimentaire. Un déséquilibre dans l'alimentation peut entraîner un gonflement des différents segments du système digestif, accompagné d'un excès de liquide alimentaire. Les lésions hépatiques sont rarement isolées et sont souvent associées à d'autres troubles qui se sont développés avant elles ou qui ont été causés par elles. Les lésions hépatiques

chez les poulets de chair comprennent des hépatomégalies ainsi que des hépatites qui affectent le parenchyme hépatique, provoquant la formation de nodules (comme dans le cas de la tuberculose), des nécroses, une consistance friable, et des troubles de coloration tels que la décoloration lors de la maladie de Marek, une coloration intense lors d'une hépatite aiguë ou une brunification lors de la stéatose hépatique.

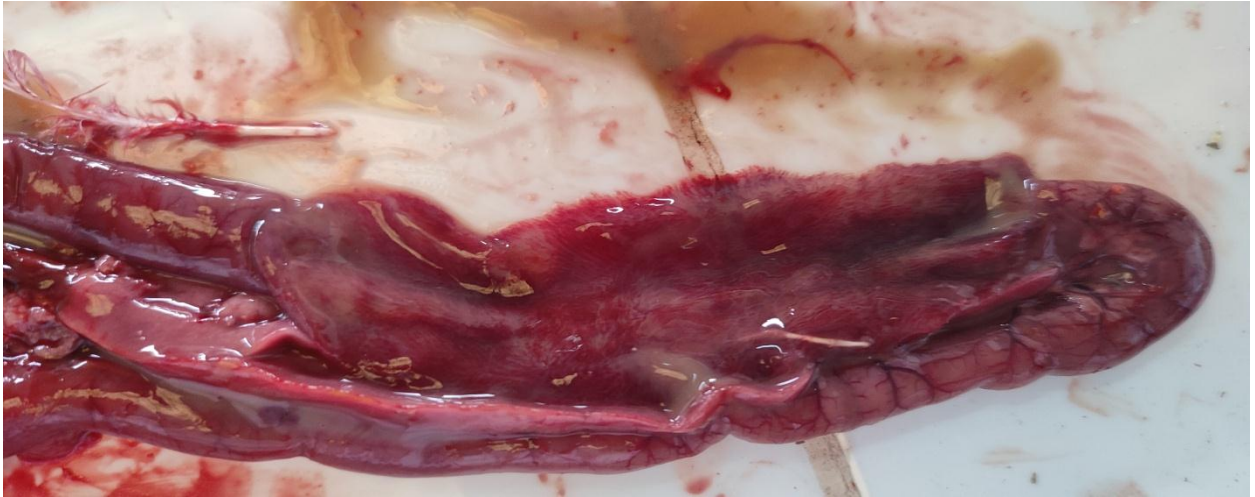


Figure 31 : Entérite hémorragique s'accompagnant congestion au niveau de l'anse duodénale.



Figure 32 : Entérite (pétéchies) au niveau de jéjunum.



Figure 33 : Proventriculite (pétéchies).



Figure 34 : Congestion de proventricule et gésier.

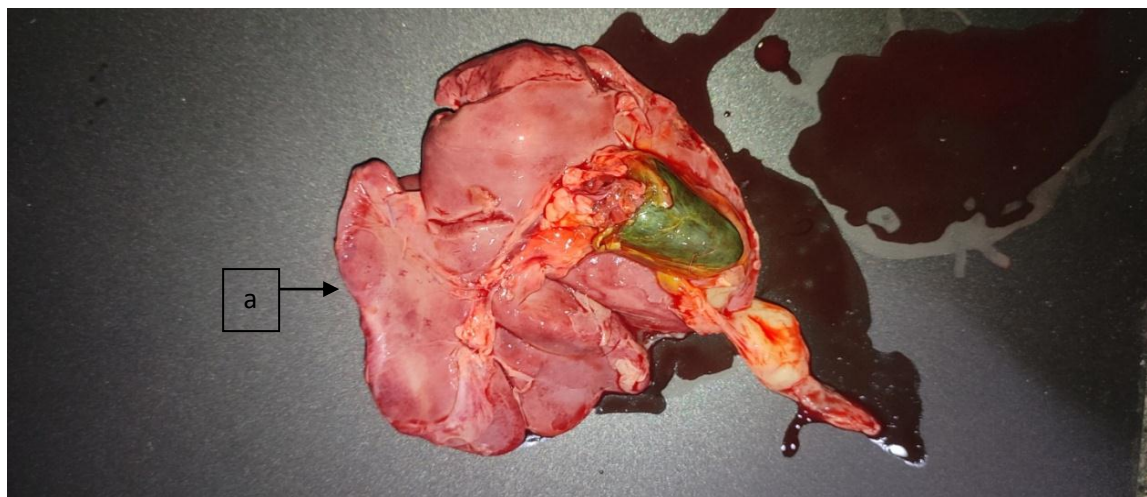


Figure 35 : Hépatomégalie s'accompagnant de nécrose (a).



Figure 36 : Hépatomégalie avec bords arrondis.

3.2. Lésions respiratoires :

Les lésions respiratoires chez les poulets de chair représentent la deuxième cause la plus fréquente de problèmes, avec une fréquence de 20,82%.

Elles sont souvent la conséquence de l'association de facteurs infectieux, qu'ils soient d'origine virale, bactérienne ou fongique, ainsi que de facteurs non infectieux tels que la présence de gaz nocifs comme l'ammoniac, le stress thermique et une mauvaise ventilation.

Les lésions macroscopiques observées se caractérisent par des inflammations des différentes parties du système respiratoire, telles que des sinusites, des trachéites, des pneumonies localisées ou généralisées. En cas de présence d'aéro-sacculite fibrineuse, il est possible que les bronchites infectieuses ou les MRC (la colibacillose et la mycoplasmosé) soient suspectées. Si les sacs aériens sont affectés, les lésions peuvent s'étendre et se généraliser à tous les systèmes, entraînant des péritonites, des péricardites, et autres complications.



Figure 37 : Trachéite avec un exsudat blanchâtre.



Figure 38 : Pneumonie s'accompagnant congestion.

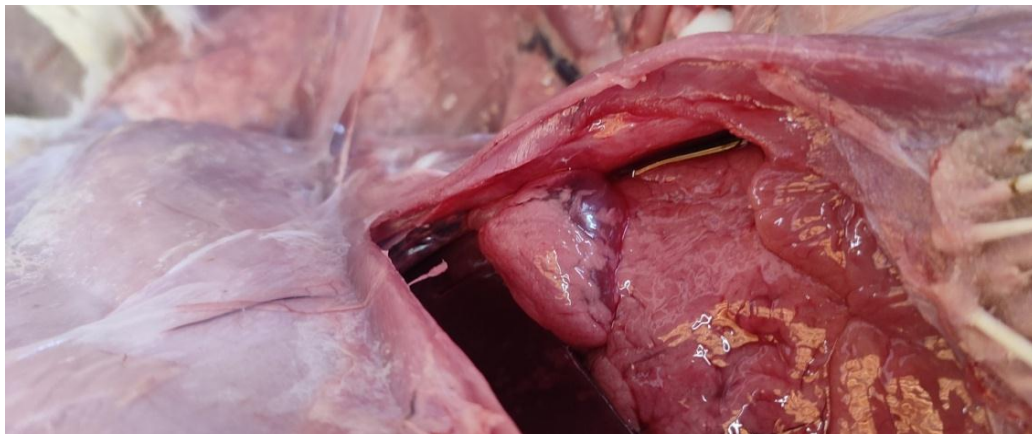


Figure 39 : Aéro-sacculite fibrineuse.



Figure 40 : Aéro-sacculite.



Figure 41 : Tumeur du poumon.

3.3. Lésions cardiaques :

Les lésions cardiaques chez les poulets de chair sont la troisième cause la plus fréquente de problèmes de santé, représentant 14,57% de l'ensemble des lésions observées, après les lésions digestives et les lésions respiratoires.

Les lésions cardiaques chez les poulets de chair peuvent se présenter sous différentes formes, avec une importance similaire chez les jeunes oiseaux et les adultes. On peut observer :

Des péricardites, qui sont principalement fibrineuses et souvent associées à des maladies telles que la maladie de Newcastle ou la colibacillose.

Des pétéchies sous-épicaudiques peuvent être présentes en cas de choléra aviaire, et l'âge des oiseaux peut influencer l'évolution de l'infection. Dans les cas graves, un exsudat fibrineux est associé à une aéro-sacculite et une péri-hépatite, formant la triade lésionnelle.

L'hypertrophie du cœur est également une lésion courante, caractérisée par l'augmentation du volume de l'organe due à l'épaississement de sa paroi, ce qui lui donne une consistance flasque.

Enfin, la goutte, appelé aussi maladie de riche chez l'homme est une maladie qui peut toucher les poulets de tous les âges, avec une prévalence plus élevée chez les poulets de chair, et qui est due à une accumulation d'acide urique dans le sang et les fluides corporels en raison d'une insuffisance rénale. Elle se caractérise par un dépôt de cristaux dans le péricarde et le cœur.



Figure 42 : L'hypertrophie du cœur avec une consistance flasque.



Figure 43 : Péricardite fibrineuse.

3.4. Lésions uro-génitales :

Les lésions uro-génitales occupent la quatrième place en termes de fréquence, avec un pourcentage de 10,41 %.

Les lésions rénales sont les plus courantes et se manifestent principalement par des néphrites, qui se caractérisent par une augmentation de la taille des reins et des degrés variables de nécrose, dont la prévalence augmente avec l'âge (démarrage < croissance < finition).

Les néphrites infectieuses sont souvent une composante d'une atteinte systémique impliquant plusieurs organes. Tout épisode de septicémie peut potentiellement causer une infection et/ou une inflammation rénale.

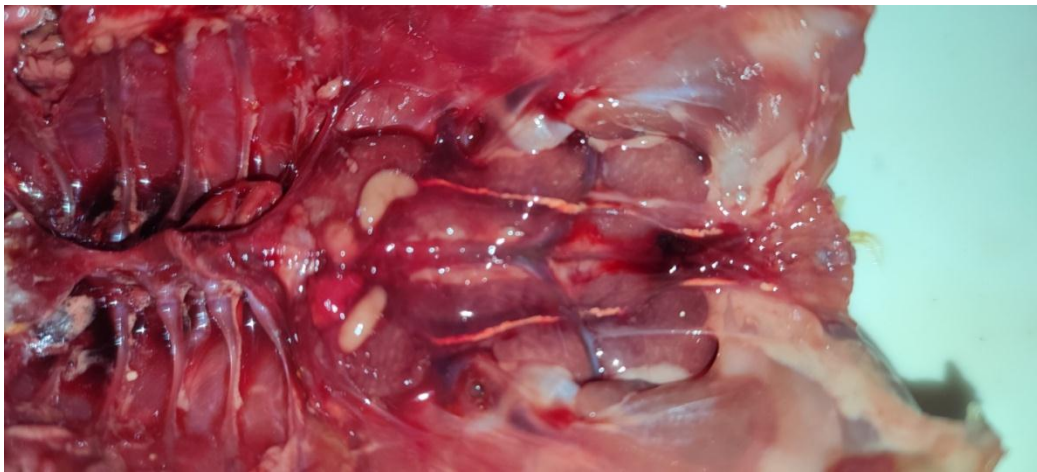


Figure 44 : Néphrite s'accompagnant hypertrophie rénale.

3.5. Lésions spléniques et lympho-hématopoïétique :

Les lésions de la rate sont classées en cinquième position en termes de fréquence après les lésions uro-génitales, représentant 8,33 % des cas.

Les affections spléniques caractérisées par une inflammation des organes lympho-hématopoïétiques, peuvent causer des pertes économiques importantes en raison de la mortalité ou de la baisse des performances de la poulet de chère.

Les oiseaux sont fréquemment affectés par des troubles de la rate qui résultent de déséquilibres nutritifs conduisant à des perturbations importantes dans l'état du sang et des organes hématopoïétiques. De plus, de nombreuses septicémies et maladies parasitaires ont un impact immédiat sur la rate. Les affections de la rate peuvent être inflammatoires (splénites aiguës ou chroniques) ou congestives, pouvant entraîner des splénomégalies importantes.

L'étiologie qui se traduit par une splénomégalie peut inclure des troubles circulatoires ou inflammatoires associés à des maladies telles que tuberculose, salmonelloses, colibacillose ou pasteurellose.



Figure 45 : Splénomégalie.

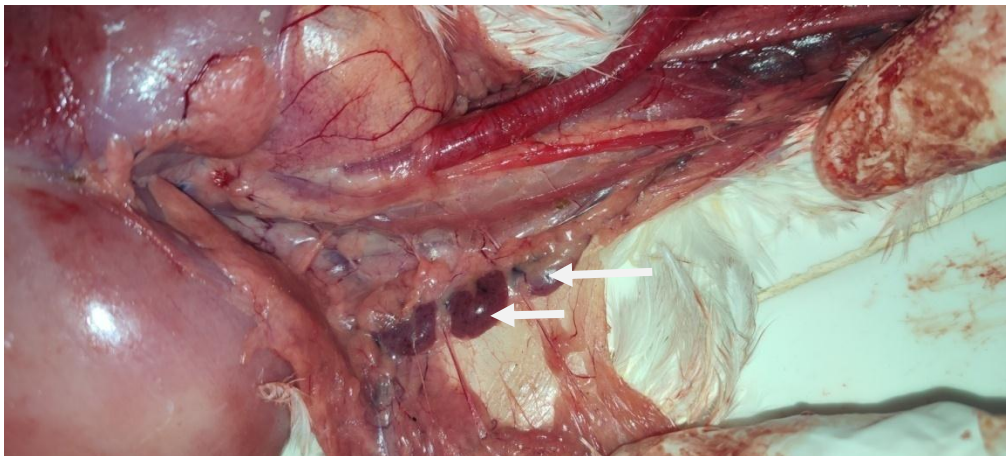


Figure 46 : Hypertrophie du thymus.

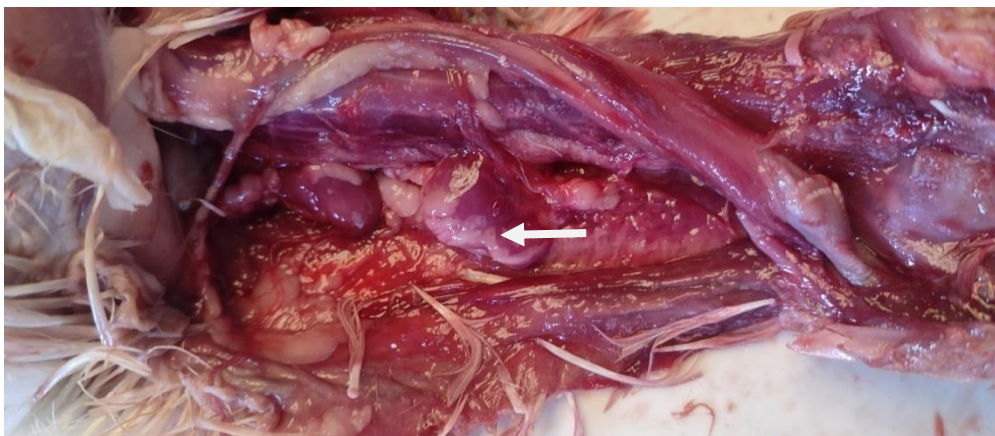


Figure 47 : Hypertrophie très marquée du thymus.

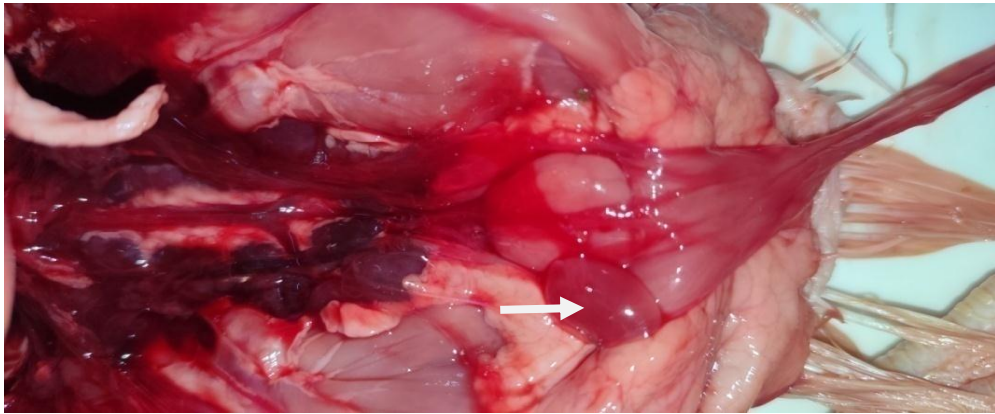


Figure 48 : Kyste au niveau de bourse de fabricius.

3.6. Lésions circulatoires :

Représentent 6,25%. En point de vue étiologique, Lors de salmonelloses et de colibacilloses, on observe des septicémies, tandis que lors de Gumboro, on peut observer des pétéchies musculaires, ainsi que des lésions hémorragiques sur les différents segments du tube digestif.



Figure 49: Septicémie.

3.7. Lésions externes :

D'une importance équivalente à celle des lésions circulatoires, elles représentent 6,24% des problèmes auxquels l'élevage du poulet de chair.

Les animaux présentent des lésions causées par des comportements de cannibalisme ou de picage, ce dernier étant un trouble où les jeunes volailles se piquent les plumes. Ce comportement survient généralement chez les jeunes ou lors de la mue, lorsque les plumes poussent. Le picage implique des coups de bec portés aux congénères et peut être causé par des carences alimentaires ou minérales. D'autres symptômes observés comprennent des torticolis, qui peuvent indiquer une infection possible de la maladie de Newcastle, une dilatation du jabot, des pétéchies des cuisses en cas de Gumboro ou une congestion généralisée des muscles lors de septicémies.

L'omphalite est une pathologie particulièrement importante chez les jeunes animaux, étant elle est la lésion la plus fréquente observée. Elle est causée par une mauvaise cicatrisation de l'ombilic, qui peut empêcher la résorption du sac vitellin, en particulier lors d'une infection à colibacilles.

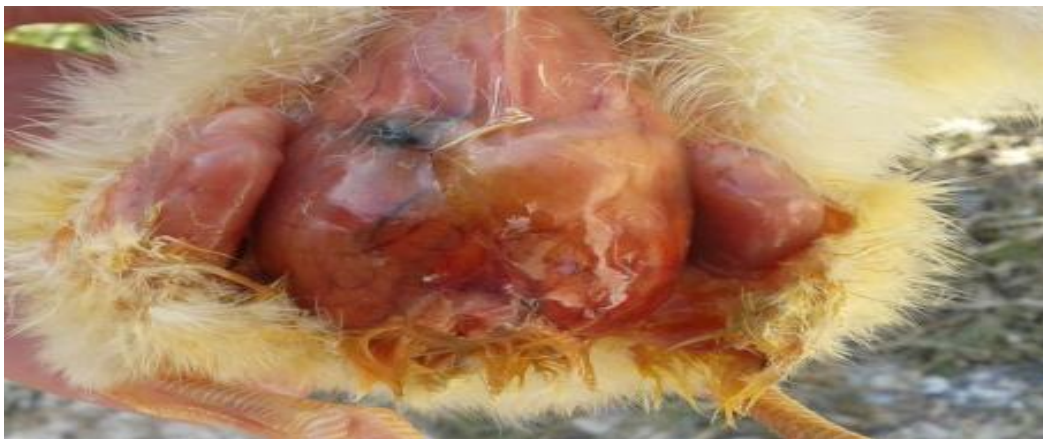


Figure 50 : Omphalite.

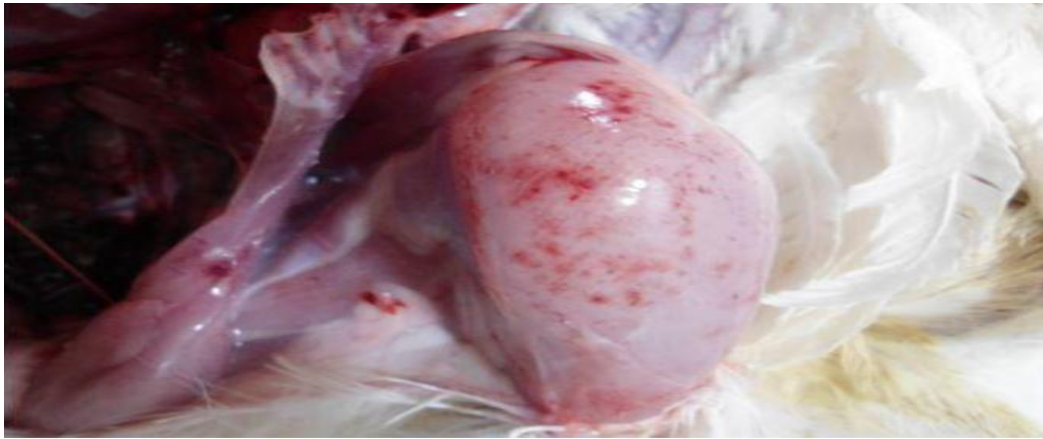


Figure 51 : Pétéchies des cuisses.

3.8. Lésions de l'appareil locomoteur :

Les troubles observés peuvent être divisés en deux catégories. Le premier groupe comprend les maladies causées par des carences nutritionnelles, telles que le rachitisme, la chondrodystrophie ou la carence en riboflavine, qui entraînent des lésions osseuses caractéristiques. Le deuxième groupe regroupe des maladies multifactorielles, souvent associées à la maladie de Marek ou de Newcastle, qui présentent des symptômes similaires. Des symptômes tels qu'un gonflement des pattes et des abcès plantaires ont également été observés. Ces symptômes sont généralement causés par des traumatismes et/ou des infections, souvent causées par des staphylocoques.



Figure 52 : Abcès plantaire.

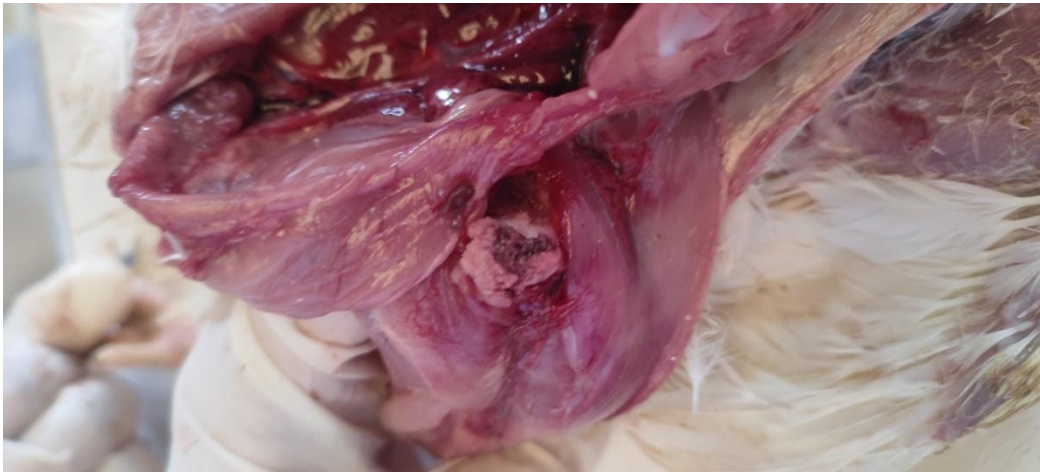


Figure 53 : Nécrose de la tête fémorale.



Figure 54 : Gonflement des pattes.

4. DISCUSSION :

Durant notre étude, nous avons constaté une grande diversité de pathologies, avec une prédominance des maladies digestifs (24,99%) et respiratoires (%20,82 %).

Les troubles digestifs constatés chez les volailles sont souvent associés à des infections bactériennes telles que E coli, Salmonella spp, Streptococcus gallolyticus, Pasteurella multocida, etc. Ces infections sont le plus souvent liées à un manque d'hygiène dans l'environnement des animaux.

Selon Guérin et al, 2011, pour induire un syndrome respiratoire chez les volailles, plusieurs facteurs physiologiques doivent agir en combinaison ou en synergie. Les lésions primaires peuvent être causées par un mycoplasme, un virus sauvage ou vaccinal associé ou non au mycoplasme lui-même. Les lésions sont souvent aggravées par la surinfection de bactéries provenant des milieux digestif ou ambiant, telles que les colibacilles et les pasteurelles. Les symptômes observés peuvent inclure des sinusites, une aérosacculite, un coryza, une trachéite, une bronchopneumonie, une inflammation des séreuses thoraciques et abdominales (périhépatite, péricardite, péritonite, endocardite), ainsi qu'une inflammation des bourses séreuses (arthrite, synovite) (3).

Tout ce cortège inflammatoire chronique qui évolue sur de longs jours, traduit l'installation d'une maladie respiratoire chronique MRC (surtout Colibacillose).

Les affections principales incluent :

a. La coccidiose : Les symptômes cliniques et les lésions causées par la coccidiose peuvent varier en fonction des espèces d'Eimeria impliquées (qui sont souvent multiples) ainsi que de l'importance des lésions intestinales. La gravité de la maladie peut également dépendre de facteurs tels que l'âge de l'oiseau, son état nutritionnel et immunitaire, ainsi que la présence d'autres agents pathogènes (9).

b. Newcastle : la Newcastle est une zoonose mineure qui se présente par des troubles respiratoires et digestifs : trachée hémorragique, ulcère fibrino-necrotiques dans l'oropharynx, des hémorragies du proventricule et gésier, atteinte intestinale nécrotique et des lésions génitales : grappe ovarienne hémorragique avec parfois nécrose, sclérose des ovocytes, cloacite hémorragique (9).

c. Colibacillose : les manifestations cliniques de la colibacillose chez les oiseaux peuvent varier considérablement en fonction de la gravité de la maladie et des lésions causées par la bactérie *E. coli*. Bien que les jeunes oiseaux soient souvent plus vulnérables, il n'y a pas d'âge spécifique de prédisposition. La présence de signes cliniques peut dépendre de divers facteurs tels que la sévérité de la lésion, l'étendue de la maladie, l'état nutritionnel ou immunitaire de l'oiseau et la présence d'autres pathogènes. Dans certains cas, les oiseaux peuvent ne présenter aucun signe clinique, même lorsqu'ils meurent d'une forme aiguë de la maladie (24).

d. Bronchite infectieuse : Lorsqu'il s'agit d'une infection aiguë causée uniquement par le Coronavirus, les épithéliums des voies respiratoires, urinaires, génitales et intestinales sont affectés. Les lésions se caractérisent par un gonflement de l'épithélium, de la muqueuse et de la sous-muqueuse, ainsi qu'une perte quasiment totale de l'épithélium cilié de la trachée, des bronches et de l'utérus (3).

e. Laryngo-trachéite infectieuse : LTI est une maladie respiratoire aiguë d'origine virale touchant principalement les poulets et entraînant des pertes économiques importantes dans de nombreuses régions d'élevage avicole. Les symptômes varient d'un troupeau à l'autre, avec des cas présentant des difficultés respiratoires sévères et une expectoration de sang d'origine trachéale, tandis que d'autres cas présentent simplement une maladie respiratoire modérée et une conjonctivite (3).

f. Cholera aviaire : la principale voie d'infection de *Pasteurella multocida* est le tractus respiratoire. Cependant, l'infection peut également se produire par inoculation par voie orale, nasale, oculaire ou par des plaies cutanées. Les lésions pulmonaires caractéristiques et la bactériémie qui s'ensuit indiquent que d'autres muqueuses peuvent également servir de portes d'entrée pour cette bactérie (9).

g. La bursite infectieuse : également connue sous le nom de maladie de Gumboro, se manifeste cliniquement chez les poulets âgés de 3 à 8 semaines. Les oiseaux infectés présentent des symptômes tels que l'apathie et le regroupement. La gravité de la maladie varie, avec des taux de mortalité allant de 5% à 10% en moyenne, mais pouvant atteindre jusqu'à 60% en fonction de la virulence de la souche impliquée(24).

h. Maladies de l'appareil urinaire : Lorsque les reins sont soumis à une charge excessive, cela peut entraîner une altération de leur fonctionnement. Cette altération peut se manifester par la formation de dépôts de cristaux d'urates dans les reins ou dans d'autres organes, ainsi que par la formation de calculs urinaires (3).

Bien que les élevages enquêtés aient été vaccinés, il y a eu une incidence élevée de maladies virales telles que maladie de Newcastle, BI, maladie de Gumboro, LTI, ce qui indique des échecs de la vaccination. Ces échecs peuvent être dus à divers facteurs tels que la vaccination de sujets stressés ou malades, l'utilisation de vaccins périmés ou contenant des souches différentes, ou l'utilisation d'eau de boisson incompatible avec la vaccination...

Conclusion

Conclusion

L'autopsie des volailles est considérée comme un outil de travail précieux pour les vétérinaires dans la précision du diagnostic. Elle permet de faire le lien entre les observations sur le terrain et les analyses de laboratoire. Le vétérinaire qui réalise l'autopsie doit suivre avec rigueur toutes les étapes de l'examen, à la fois ante-mortem et post-mortem, afin de fournir des observations décisives pour le laboratoire.

Dans les élevages de poulets de chair, les pathologies digestives telles que les colibacilloses et les coccidioses ainsi que les pathologies respiratoires telles que la BI et la MRC sont les plus fréquentes. Les omphalites représentent plus de 50% des pathologies observées lors de la première semaine. Après la première semaine, les agents pathogènes responsables des omphalites, tels que les colibacilles, peuvent se propager vers le système digestif (colibacillose digestive) et respiratoire (colibacillose respiratoire : MRC). Les coccidioses (entérites) se développent généralement entre la 2ème et la 3ème semaine et à partir du 35ème jour, tandis que les néphrites ont tendance à augmenter à la fin de l'élevage. Ces néphrites peuvent être causées par la BI ou par des intoxications chimiques, notamment par les sulfamides.

En pathologie aviaire, l'examen nécropsique est une étape cruciale pour établir un diagnostic de certitude et mettre en place un traitement adapté. En effet, un examen nécropsique complet et approfondi permet de détecter des lésions pathognomoniques. Ces lésions sont souvent associées à des agents pathogènes spécifiques tels que des virus, des bactéries ou des parasites. Cependant, il est rare que l'examen nécropsique seul permette d'établir un diagnostic précis. Il doit être complété par des examens de laboratoire tels que des analyses bactériologiques, parasitologiques ou sérologiques pour confirmer ou infirmer les hypothèses diagnostiques et permettre la mise en place d'un traitement préventif et/ou curatif. La qualité des prélèvements est donc essentielle pour obtenir des résultats fiables. Il est donc important de connaître les sites électifs de l'agent pathogène afin de choisir les organes les plus appropriés pour les examens de laboratoire.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. TOUTAIN PL. La physiologie digestive (présentation). Toulouse (France) : 1 sep 2011.
2. LEZZAR N. Manuel d'autopsie et de pathologie aviaires [Mémoire]. Constantine (Algérie): Institut des Sciences Vétérinaires, Université Mentori; 2017. 135p.
3. GUÉRIN JL, BALLOY D et VILLATE D. Maladie des volailles. 3em édition. Paris (France) : éditions France Agricole ; 2011. 576p.
4. ALAMARGOT J. Manuel et anatomie et autopsie aviaires. Paris (France) : éditions du point vétérinaire ; 1996. 136p.
5. GETTY R. Sisson and grossman's the anatomy of the domestic animals VOL II, 5ème edition; 1975.
6. BEGHOUL S. Bilan lésionnel et autopsies des volailles effectuées au niveau du laboratoire vétérinaire régional de constantine (mémoire). Constantine (Algérie) : institut des sciences vétérinaires, Université mentouri ; 2006. 89p.
7. BRUGERE M. les particularités de la physiologie des oiseaux. In : ROSSET R. Aviculture française. France ; 1988. P 71-80.
8. THIEBAULT ornithopedia (en ligne) 26 déc. 2002 [mise à jour le 13 mars 2023]. Disponible : www.oiseaux.net/dossiers/w
9. BRUGERE P-J, VAILLANCOURT J et BOUZOUAIA M. Manuel de pathologie aviaire, France : AFAS ; 2015. 701 P
10. BELABBI A. Formations lymphoïdes associées a un uniques uses. 2020
11. CHATELAIN E. L'anatomie des oiseaux. In: BRUGERE P-J et SILIM A. Manuel de pathologie aviaire. France: AFAS ; 1991. P 25 - 36.
12. GAUDREY D, Les maladies à tropisme nerveuse articulaire, cutané. In: ROSSET R. aviculture française. France ; 1988. p 535-538
13. JAKOWSKI R et KAUFMAN A. Pododermatitis in captive Wild ET Birds Avian Bacterial, Mycoplasmal and Cylam - dial Diseases. 2005. Disponible : www.ocw.tufts.edu/couress
14. TREVINO Z. Maladies les plus courantes chez les oiseaux. 2005. Disponible : www.finv.uat.max/aves

15. GUERINJ-L et BOISSIEU C. Elevage et santé avicole et cunicole. ENVT Toulouse. 2011.
16. VILLATE D. Maladies des volailles. Paris (France) : édit. INRA ; 2001. P 362.
17. LARBIER M et KECLERCQ B. Nutrition et alimentation des volailles. NRA éditions. PARIS (France) ; 1992. 361 P
18. JOSSEM J. Poultry Middle East and North Africa. July-august 2003; (153). P 10-21.
19. HAMET N. Aspergillose aviaire. In : BRUGERE P-J et SILIM A. Manuel de pathologies aviaire. France. 2015. P 289-294.
20. VINDEVOGEL M. la maladie de Gumboro In: BRUGERE P.J et SALIM A. Manuel de pathologies aviaire. France ; 2015. P 155-163.
21. TREMBLAY A et BERNIER G. Maladies d'origines nutritionnelles et métaboliques, In : BRUGERE PJ et SILIM A. Manuel de pathologie aviaire. France ; 2015. P 342-354.
22. COUDERT F. Maladies de Marek. In : BRUGERE P-J et SILIM A. Manuel de pathologie aviaire. France ; 2015, P 165-170.
23. RECHIDI-SIDHOUM. N et BRUGERT PJ, Autres affections bactériennes. In : BRUGERE P-J et SILIM A. Manuel de pathologie aviaire. France ; 2015. P 267-272.

ANNEXE

SUMMARY

Broiler production is a significant economic sector in Algeria, following the dairy and cereal industries. The poultry industry in Algeria produced approximately 235,000 tonnes of chicken meat per year, according to FAO figures in 2012. However, due to constant zootechnical pressure on animals, the poultry sector is susceptible to various health problems, including infectious, parasitic, and environmental conditions. It is crucial to identify the origins of these health issues, determine lesions and symptoms, and evaluate the effectiveness of previous treatments. Autopsies are often performed to obtain an accurate diagnosis of the health status of a large number of birds that died spontaneously or exhibited abnormal signs and behaviors. These autopsies enable the observation of disease lesions in both early and late phases. This project aims to provide a comprehensive study of autopsy cases in clinical avian pathologies conducted at the Institute of Veterinary Sciences of Blida.

Part 1: Bibliographic Study

The first part of our thesis focuses on conducting a bibliographic study of avian pathologies. It provides an anatomical and physiological overview, emphasizing the main lesions associated with avian diseases. The purpose of this section is to aid in the identification of lesions in poultry, facilitating their diagnosis and enhancing our understanding of avian diseases.

By reviewing existing literature and research, our study aims to compile a comprehensive understanding of avian pathologies. It begins with an exploration of the anatomy and physiology of avian species, covering their skeletal, muscular, circulatory, respiratory, digestive, and reproductive systems. This overview establishes a foundation for recognizing deviations from normal anatomical structures and functions, which can indicate the presence of diseases.

The study further highlights the primary lesions that are commonly observed in avian diseases. Lesions can include inflammatory responses, neoplastic growths, structural abnormalities, and degenerative conditions. By understanding these lesions and their

clinical significance, veterinarians, researchers, and individuals working with avian species can improve their ability to diagnose avian diseases accurately.

The information gathered in this section serves as a valuable resource for identifying and interpreting lesions in poultry. By aiding in lesion recognition, it contributes to the timely diagnosis of avian diseases. Additionally, a deeper understanding of the lesions provides insights into the underlying causes and mechanisms of avian diseases, contributing to our overall knowledge of avian health.

Part 2: Experimental Study

The second part of our study is an experimental investigation that describes the autopsy protocol for poultry in detail. The study follows a rigorous and methodical approach to ensure accurate results. This section also includes a comprehensive assessment of lesions, resulting in the creation of tables that can serve as emergency diagnostic tools in veterinary practice.

The experimental study focuses on performing autopsies on poultry with maximum rigor and a methodical approach. It outlines the step-by-step protocol, including the examination of each organ and recording of lesions. The assessment of lesions aims to provide a detailed understanding of the pathological conditions observed in the birds. The goal of our study is to evaluate the most common lesions and classify them based on their frequency.

1. Materials:

The materials used for autopsies consist of easily disinfectable metal instruments, including:

Metal autopsy table, Gloves, Rib shears or secateurs, Cannula probe, Fine and strong scissors, Scalpel handle and blades, Sampling materials (tubes and Petri dishes), Disinfectants, Sponge.

2. Methods:

2.1. Collection of information:

Before performing post-mortem examinations on spontaneously dead or euthanized birds, we gathered data on the flock in question, as well as individual information such as rearing method, age, population size, growth curve, observed symptoms, vaccination protocol, morbidity and mortality rates, previous treatments, and feeding type. After the post-

mortem examination, we used this information to interpret the results of lesion diagnostics and place them in an epidemiological context.

2.2. Animal sacrifice:

Euthanizing a bird involves causing death quickly and without causing suffering to facilitate necropsy examination and define the disease and its stage. Various euthanasia techniques can be used, and the choice of technique depends on the veterinarian, considering the advantages and disadvantages of each technique.

2.3. Autopsy procedure:

2.3.1. External examination:

Assess the body condition of the animal to identify signs of congenital, nutritional (rickets), traumatic, and infectious abnormalities.

Examine the feathers to detect the presence of external parasites and feathers plucked in cases of cannibalism.

Examine the beak, leg scales, and skin for possible abnormalities such as fractures, abscesses, hematomas, etc.

Note the color and condition of bare appendages (comb, wattles).

Note the presence or absence of oral, ocular, and nasal discharges.

2.3.2. Internal examination:

Place the carcass in dorsal recumbency after dislocating the coxofemoral joints to enhance stability and facilitate the examination.

Incise the labial commissure on each side to facilitate examination of the oral cavity, pharynx, and crop, then open the trachea.

With scissors, make a buttonhole incision at the tip of the keel bone.

Insert the rounded side of the scissors and incise the pectoral muscles on both sides of the keel bone up to the clavicle.

During the buttonhole incision, check for any potential liquid effusion, collect it to note its characteristics. Upon opening the thoraco-abdominal cavity, check the condition of the air sacs.

Check the position of organs for displacement or exceeding their anatomical limits.

Evisceration is done step by step, freeing each organ and its appendages gradually. During evisceration, start with superficial organs. The organs are removed by system or by viscera: the heart and pericardium, the liver and gall bladder, the respiratory system (from the larynx to the lungs), and the digestive system (from the esophagus to the rectum).

The brain is examined on-site after opening the cranial box and removing the cranial cap.

3. RESULTS :

According to the results of our study conducted at the Avian Pathology Clinic of the Institute of Veterinary Sciences in Blida, autopsies were performed on 48 broiler chickens from different regions surrounding Blida and Tizi Ouzou. The autopsies revealed a predominance of digestive lesions (24.99%) and respiratory lesions (20.82%) compared to other types of lesions

3.1. Digestive lesions:

Digestive lesions are the most common in broiler chickens (24.99%) and occur during the growth and finishing phases. They include peritonitis as well as inflammatory or hemorrhagic lesions of the gizzard, proventriculus, isthmus, and intestines. Enteritis is the most frequent lesion (16.66%) and is characterized by congested mucosa and the presence of hemorrhagic fluid upon opening the intestines. The etiological causes of these lesions can be coccidiosis, Newcastle disease, salmonellosis, and colibacillosis.

3.2. Respiratory lesions:

Respiratory lesions represent the second most frequent cause of problems in broiler chickens, with a frequency of 20.82%. They are often due to infectious factors such as viral, bacterial, or fungal infections, as well as non-infectious factors such as the presence of harmful gases, heat stress, and poor ventilation. The observed lesions are characterized by inflammation of different parts of the respiratory system, such as sinusitis, tracheitis, and localized or generalized pneumonia.

3.3. Cardiac lesions:

Cardiac lesions in broiler chickens represent the third most frequent cause of health problems, with a frequency of 14.57%. They can manifest in various forms, including fibrinous pericarditis associated with diseases such as Newcastle disease or colibacillosis, subepicardial petechiae that may indicate the presence of avian cholera, cardiac hypertrophy, and the presence of gout.

3.5. Urogenital lesions:

Urogenital lesions rank fourth in terms of frequency, with a percentage of 10.41%. Renal lesions, such as nephritis, are the most common and are often associated with infections and renal inflammation.

3.7. External lesions:

External lesions, of equal importance to circulatory lesions, account for 6.24% of the observed problems in broiler chickens. They are often caused by cannibalism or pecking behaviors, where birds injure each other by pecking at feathers. Other external symptoms such as torticollis, crop dilation, and thigh petechiae may indicate various diseases.

3.8. Musculoskeletal lesions:

Musculoskeletal disorders can be divided into two categories. The first group includes diseases caused by nutritional deficiencies such as rickets, chondrodystrophy, or riboflavin deficiency, which result in characteristic bone lesions. The second group encompasses multifactorial diseases often associated with Marek's or Newcastle disease, presenting similar symptoms. Symptoms such as leg swelling and plantar abscesses can also be observed, often caused by trauma and/or infections.

Conclusion:

This study of autopsy cases in clinical avian pathologies conducted at the Institute of Veterinary Sciences of Blida provides valuable insights into the health issues faced by the poultry sector in Algeria. By examining and documenting lesions in avian species, this research aids in the identification, diagnosis, and understanding of avian diseases. The comprehensive bibliographic study and experimental investigation contribute to the development of diagnostic tools and protocols that can be utilized by veterinarians for emergency cases. The findings from this study will have practical implications for the poultry industry, helping improve animal health and welfare, and ultimately enhancing the productivity and sustainability of broiler production in Algeria.

Key words: Avian, Autopsy, Corpse, Lesion, Pathology, Diagnostic.

KHEMISSA Abderrachid / AILANE Charaf Eddine Ayyoub

Université de Blida- 1 / Institut des Sciences Vétérinaires

Promotrice : Dr. YOUSFI Safia

Thème

Etude des cas d'autopsie présentés en clinique de pathologies aviaires de l'institut des sciences vétérinaires de Blida

Résumé :

Notre objectif consiste à mener une étude nécropsique dans le domaine avicole à Blida et Tizi Ouzou, afin d'établir une classification fréquentielle des lésions. Pour atteindre cet objectif, nous avons participé à toutes les séances de TP qui ont eu lieu à la clinique de pathologies aviaires de l'Institut des Sciences Vétérinaires de Blida, de novembre jusqu'à mars.

Par la suite, nous avons procédé à des autopsies afin d'identifier les lésions les plus courantes et de noter le stade de développement auquel elles se manifestent dans chaque cas. Ces informations ont ensuite été enregistrées, ce qui a permis de mettre en place une étude comparative.

Dans les cas de poulets de chair autopsiés, les lésions digestives se sont révélées les plus prédominantes, représentant 24,99% des cas observés. Elles ont été suivies de près par les lésions respiratoires, qui ont été constatées dans 20,82% des cas. Ensuite, on a observé des lésions cardiaques, uro-génitales, spléniques, lympho-hématopoïétiques, circulatoires et externes, avec des proportions 14,57%, 10,41%, 8,33%, 6,25% et 6,24% respectivement. Enfin, les lésions de l'appareil locomoteur ont présenté une incidence plus faible, représentant seulement 2,08% des cas.

Mots- clés : Aviaire, Autopsie, Cadavre, Lésion, Pathologie, Diagnostic.