



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'étude en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Aspects pathologiques et valeur diagnostique des
lésions du foie chez la volaille**

Présenté par
MESSAOUDI Bilal

Membres de Jury :

Nom	Grade	Université	Qualité
BESBACI.M	Maitre assistant	U.S.D.B	Président
MERDJA.S	Maitre assistant	U.S.D.B	Examineur
AIT ISSAD.N	Maitre assistante	U.S.D.B	Promotrice

Année : 2015/2016

Résumé

Ce travail qui aborde la pathologie du foie chez les volailles sous l'angle lésionnel, a pour but essentiel de fournir au praticien un ensemble de données facilement exploitable en autopsie aviaire. Pour cela, les affections sont abordées selon la nature anatomo-pathologique de leurs lésions et évaluées au plan diagnostique.

L'étude a été réalisée sur 287 sujets, provenant des exploitations avicoles du secteur privé dans la région de Sour EL Ghozlane de la wilaya de Bouira et s'est déroulée du 04/01/2016 au 30/04/ 2016. Elle a porté sur les spéculations suivantes : poulet de chair, poule pondeuse, dinde.

Sur un total de 287 animaux, à l'autopsie 97 sujets présentaient des lésions hépatiques (33,80%). La fréquence la plus élevée des lésions hépatiques a été constaté chez les poules pondeuses 42,27%. La filière poulet de chair occupe la deuxième place avec un taux de 38,14%. La fréquence relative à la production de dindes, représente 19,59%.

Les résultats du bilan lésionnel des atteintes hépatiques nous ont permis d'identifier 4 types différents de lésions :

- Les lésions cellulaires : Surcharge graisseuse, Nécrose, Néoplasie Hyperplasie.
- Les lésions vasculaires : Congestion, Hémorragie.
- Les dépôts de surface.
- Les lésions cholestatiques.

En effet, il était nécessaire d'avoir recours à un laboratoire spécialisé, qui à la suite d'un examen nécropsique approfondis, peut mettre en place des examens complémentaires sérologiques et/ou bactériologiques pour établir un diagnostic précis appuyé sur des résultats de laboratoire et éventuellement des considérations épidémiologiques.

Mots clés : Foie, Volailles, Autopsie, Lésions, Diagnostic.

Summary

This work addresses the liver disease in poultry in the lesional angle, is essential to provide the practitioner an easily exploitable dataset avian autopsy. For this, the conditions are addressed according to the pathological nature of their injuries and evaluated diagnostically.

The study was conducted on 287 subjects, from poultry farms of the private sector in Sour El Ghozlane region of the wilaya of Bouira and ran from 04/01/2016 to 30/04 / 2016. It focused the following speculation: broilers, laying hens, turkeys.

Of a total of 287 animals, 97 autopsy subjects had liver lesions (33.80%). The highest frequency of liver damage was found in laying hens 42.27%. The broiler industry ranked second with a rate of 38.14%. The frequency for the production of turkeys, is 19.59%.

The results of the assessment of the lesions of liver damage have allowed us to identify four different types of lesions:

- Cellular damage: fat overload, Necrosis, neoplasia Hyperplasia.
- Vascular lesions: Congestion, hemorrhage.
- The surface deposits.
- The cholestatic injury.

Indeed, it is necessary to use assets to a specialized laboratory, which after a thorough necropsy, may develop additional tests Serological and / or bacteriological for an accurate diagnosis relied on laboratory results and possibly epidemiological considerations.

Keywords: Liver, Poultry, Autopsy, Injury, Diagnosis.

ملخص

يتناول هذا العمل أمراض الكبد في الدواجن في زاوية الموضوع، الهدف الأساسي منها توفير لطبيب تشريح الطيور بيانات من السهل استغلالها. لهذا، يتم التعامل مع الظروف وفقا لطبيعة المرضية من إصاباتهم وتقييمها في التشخيص. وأجريت الدراسة على 287 من الدواجن، من مزارع الدواجن لقطاع الخاص في منطقة سور الغزلان من ولاية البويرة في فترة تمتد من 2016/01/04 إلى 2016/04/30. حيث نركز على ما يلي: دجاجة، الدجاج البياض، الديك الرومي. ما مجموعه 287 الحيوانات، كان 97 موضوعات التشريح آفات الكبد (33.80%). تم العثور على أعلى نسبة من تلف الكبد في الدجاج البياض 42.27%، الدجاج اللحم في المرتبة الثانية بمعدل 38.14%. أما بالنسبة للديك الرومي فهي تمثل 19.59% وقد أتاحت لنا نتائج التقييم للإصابات الكبد تحديد أربعة أنواع مختلفة من الأضرار:

- الضرر الخلوي: الزائد من الدهون، نخر، الأورام تضخم

- آفات الأوعية الدموية: الازدحام، والنزف

- ودائع السطح

- إصابة الصفراوي

في الواقع، فإنه من الضروري الرجوع إلى المختبرات المتخصصة، والتي بعد تشريح دقيق، قد يضع اختبارات إضافية المصلية و / أو البكتريولوجية لإعداد تشخيص دقيق يعتمد على النتائج المعملية واعتبارات البائية.

مفاتيح : كبد، دواجن، تشريح، تشخيص.

Liste des figures

Figure 01	Examen de la tête de l'animal.	04
Figure 02	Etat des appendices glabres.	04
Figure 03	Animal en décubitus dorsal.	05
Figure 04	Désarticulation des pattes.	05
Figure 05	Incision de la peau.	05
Figure 06	Dépouillement du cadavre.	05
Figure 07	Examen superficiel.	05
Figure 08	Une boutonnière à la pointe du bréchet.	06
Figure 09	Section des cotes et des muscles pectoraux.	06
Figure 10	Séparation du bréchet.	06
Figure 11	Mis à nu des organes thoraco-abdominaux.	06
Figure 12	Ouverture de la cavité buccale.	06
Figure 13	Ouverture de la cavité buccale et la cou.	06
Figure 14	Examen de la cavité buccale et de l'oropharynx.	07
Figure 15	Examen de l'œsophage.	07
Figure 16	Examen du cœur.	07
Figure 17	Dissection du cœur.	07
Figure 18	foie et vésicule biliaire.	09
Figure 19	Les anses intestinales.	09
Figure 20	Les deux estomacs.	09
Figure 21	Incision des estomacs.	09
Figure 22	Examen des muqueuses.	09
Figure 23	Le pancréas loge le duodénum.	09
Figure 24	L'iléon, jéjunum.	09
Figure 25	Les deux caeca.	09
Figure 26	Ouverture de la trachée.	10
Figure 27	Décollement des poumons.	10
Figure 28	Examens des sacs aériens thoraciques.	10
Figure 29	Examen des sacs aériens abdominaux.	10
Figure 30	Les reins et glande surrénale.	11
Figure 31	Grappe ovarienne, Poule de 18 semaines.	11
Figure 32	Appareil uro-génital male, Coq de 18 semaines.	11
Figure 33	La rate.	12
Figure 34	Lobes thymiques.	12
Figure 35	La bourse de Fabricius.	12
Figure 36	Prélèvement du nerf sciatique.	13
Figure 37	Nerf sciatique, plexus sacré.	13
Figure 38	Prélèvement de la peau du crâne.	13
Figure 39	Prélèvement de l'encéphale.	13
Figure 40	Section des articulations tibio- métatarsiennes.	14
Figure 41	Topographie latérale gauche représente le rapport anatomique du foie avec les autres organes.	17
Figure 42	La face supérieure du foie.	17
Figure 43	La face inférieure du foie.	17
Figure 44	La face dorsale du foie.	18

Figure 45	La face viscérale du foie.	18
Figure 46	Les voies biliaires.	21
Figure 47	La vascularisation veineuse.	21
Figure 48	La veine cave inférieure.	21
Figure 49	La vascularisation artérielle.	21
Figure 50	Vascularisation hépatique et système biliaire.	22
Figure 51	Section de tissu hépatique de poulet - Faible grossissement-	25
Figure 52	Section de tissu hépatique - Moyen grossissement-	25
Figure 53	Hépatocytes.	25
Figure 54	Cellules endothéliales et de Kupffer.	25
Figure 55	Espace porte.	26
Figure 56	Canalicules biliaires.	26
Figure 57	Coupe de la paroi d'une vésicule biliaire.	26
Figure 58	Stéatose hépatique du poulet.	32
Figure 59	Stéatose hépatique de la poule.	32
Figure 60	Cholera aigu, piqueté nécrotique blanc-jaunâtre.	35
Figure 61	Cholera aigu.	35
Figure 62	Colisepticémie.	35
Figure 63	Entérite ulcérate.	35
Figure 64	Dermatite gangreneuse.	35
Figure 65	Hépatite à vibrion.	35
Figure 66	Spirochétose ou borréliose.	36
Figure 67	Staphylococcie.	36
Figure 68	Streptococcie (forme aiguë) foyer de nécrose jaunâtre sur un caneton de 8 jours.	36
Figure 69	Histomonose, lésions nécrotiques en cocards.	36
Figure 70	Histomonose.	36
Figure 71	Érysipèle (le rouget).	36
Figure 72	Pullorose.	37
Figure 73	Typhose.	37
Figure 74	Paratyphose.	37
Figure 75	Aflatoxicose aiguë.	37
Figure 76	Hépatite à corps d'inclusions du poulet.	37
Figure 77	Colangiohépatite.	37
Figure 78	Colangiohépatite.	38
Figure 79	Colangiohépatite.	38
Figure 80	Leucose érythroïde du foie.	40
Figure 81	Leucoses myéloïdes du foie.	40
Figure 82	Myélocytomatoses du foie.	41
Figure 83	Myélocytomatoses du foie.	41
Figure 84	Hémangiosarcome du foie.	41
Figure 85	Leucoses lymphoïdes du foie (Forme diffuse).	41
Figure 86	Leucoses lymphoïdes du foie (Forme nodulaire).	41
Figure 87	Maladie lymphoproliférative de la dinde.	41
Figure 88	Maladie de Marek (Forme diffuse).	42
Figure 89	Maladie de Marek (Forme nodulaire).	42
Figure 90	Tuberculose aviaire.	42
Figure 91	Syndrome de l'Ascite.	43

Figure 92	Entérite nécrotique, foie rouge sombre à noire.	44
Figure 93	Syndrome de l'Ascite.	44
Figure 94	Érysipèle, foie très congestionné.	45
Figure 95	Colisepticémie.	47
Figure 96	Stéatose hépato-rénale du poulet.	47
Figure 97	Stéatose hépatique de la poule pondeuse.	47
Figure 98	Stéatose hépatique de la poule pondeuse.	47
Figure 99	Fusariotoxicose.	48
Figure 100	Aflatoxicose chronique.	48
Figure 101	Aflatoxicose chronique.	48
Figure 102	Anémie infectieuse.	48
Figure 103	Hépatite à corps d'inclusions du poulet.	48
Figure 104	Hépatite à corps d'inclusions du poulet.	48
Figure 105	Entérite ulcéralive.	49
Figure 106	Streptococcie.	49
Figure 107	Histomonose, foie hémorragique avec des zones nécrotiques.	49
Figure 108	Entérite hémorragique du dindon.	49
Figure 109	Entérite hémorragique du dindon.	49
Figure 110	Dépôt de fibrine « fausse membrane »	52
Figure 111	Dépôt de substance amyloïde.	52
Figure 112	Goutte viscérale, dépôt d'urate sur le foie.	52
Figure 113	Fréquences des lésions hépatiques observées chez les différentes spéculations.	60
Figure 114	Fréquences des lésions hépatiques observées chez le poulet de chair.	62
Figure 115	Fréquences des lésions hépatiques observées chez la poule pondeuse.	62
Figure 116	Fréquences des lésions hépatiques observées chez la dinde.	63
Figure 117	Foie de poule pondeuse âgée de 36 jours, hypertrophié, jaune, de consistance molle et très friable.	66
Figure 118	Foie de poulet âgé de 2mois hypertrophié et congestionné, présente des zones de nécrose blanchâtres circonscrites de 1 à 2 mm.	66
Figure 119	Foie de dindon hypertrophié, présentant une infiltration tumorale diffuse avec piquetés hémorragiques.	66
Figure 120	Foie de dindon hypertrophié présentant des lésions nodulaires.	66
Figure 121	Foie de poule pondeuse âgée 14 semaines, hypertrophié et congestionné.	66
Figure 122	Foie de poulet de chair âgé de 37 jours, hypertrophié avec une apparence rouge sombre à noire.	66
Figure 123	Foie de dindon hypertrophié présentant des hématomes sous capsulaires.	67
Figure 124	Foie de poulet âgé de 27 jours recouverts d'une couche opalescente jaunâtre (fausse membrane).	67
Figure 125	Foie de poule pondeuse de 27 jours présentant un dépôt d'urate.	67
Figure 126	Foie de poulet très volumineux montrant une coloration verdâtre (rétention biliaire).	67

Liste des tableaux

Tableau 01	Nombre total de sujets autopsiés classés par type de spéculation.	57
Tableau 02	Résultats des fréquences des lésions hépatiques observées chez les différentes spéculations.	57
Tableau 03	Résultats des fréquences des lésions hépatiques observées chez le poulet de Chair.	58
Tableau 04	Résultats des fréquences des lésions hépatiques observées chez la poule pondeuse.	P 58
Tableau 05	Résultats des fréquences des lésions hépatiques observées chez la dinde.	59

REMERCIEMENT

Au terme de ce modeste travail, je veux remercier :

Avant tout, mon Dieu pour m'avoir donné la force et la patience pour mener à terme ce travail.

A Mes parents qui m'ont toujours encouragé et soutenu durant mes études.

A ma promotrice Dr. AITISSAD pour sa disponibilité et l'aide précieux qu'elle m'a offert pour l'élaboration de ce travail.

Aux membres du jury pour avoir accepté de juger notre travail.

Au vétérinaire praticien Dr. MUSLIM ainsi que les éleveurs, pour avoir accepté de m'aider sur le bon chemin de ce travail.

A tous mes collègues qui me donnent l'espoir et l'amitié et l'aide pour la réussite.

A tous les responsables de l'institut des sciences vétérinaires de Blida.

MESSAOUDI Bilal

DEDICACE

Je dédie ce travail à mes chers parents de m'avoir aidé et soutenu et qui ne cessent de m'apporter leur attention et à :

Mes petits frères : sohaib et adem lokman.

Mes sœurs : soumia et chaima et rahil.

Le reste de la famille MESSAOUDI.

Ma promotrice AIT ISSAD Nassima

Mes amis : surtout GUENFOUD Kaddour et LARACHI Bilal.

Mes collègues d'étude : surtout BOURAHLA Bilal et MOKHTARI Wafa.

Tous les étudiants de ma promotion 2016.

MESSAOUDI Bilal

Sommaire

INTRODUCTION

Synthèse bibliographique

Chapitre I: Technique d'une autopsie de volailles

1. Locaux et matériels.....	02
1.1. Les locaux	02
1.2. Le matériel.....	02
1.2.1. Matériels de dissection.....	02
1.2.2. Matériel de notation.....	03
1.2.3. Matériel de prélèvement.....	03
1.2.4. Matériel d'emballage.....	03
2. Protocole d'autopsie.....	03
2.1. Examen externe de la volaille.....	03
2.2. Ouverture de la volaille.....	04
2.3. Examen appareil par appareil.....	07

Chapitre II: Aspects normaux du foie chez la volaille

1. Embryologie du foie.....	15
1.1. Formation des ébauches hépatiques.....	15
1.2. Développement de l'organe.....	15
1.3. Développement de la vésicule et des canaux biliaires.....	16
2. Anatomie du foie.....	17
2.1. Situation.....	17
2.2. Morphologie externe.....	17
2.3. Moyens de fixité.....	18
2.4. Vésicule et canaux biliaire.....	18
2.5. Vascularisation hépatique.....	19
2.5.1. Vascularisation veineuse.....	20
2.5.2. Vascularisation artérielle.....	20
2.6. Innervation hépatique.....	22
3. Histologie du foie.....	23
3.1. Organisation générale.....	23

3.2. La vésicule biliaire.....	25
4. Physiologie du foie.....	26
4.1. Fonction biliaire.....	26
4.2. Fonctions métaboliques.....	27
4.3. Fonction de détoxification.....	28
4.4. Fonction hématopoïétique.....	28

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

1. Lésions cellulaires.....	31
1.1. Dégénérescence.....	31
1.2. Nécrose.....	32
1.3. Formation nodulaire.....	38
1.4. Fibrose.....	42
2. Lésions vasculaires.....	43
2.1. Congestion.....	43
2.2. Hémorragie.....	45
3. Atteinte capsulaire.....	50
3.1. Périhépatite.....	50
3.2. Dépôts de surface.....	50
4. Lésions cholestatiques.....	52

Etude expérimentale

1. Objectif.....	53
2. Matériel et méthode.....	54
2.1. Matériel.....	54
2.1.1. Les animaux.....	54
2.1.2. Matériel de dissection.....	54
2.1.3. Matériel de notation.....	54
2.2. Méthodes.....	54
2.2.1. Protocole d'autopsie.....	54
2.2.2. Fiche de nécropsie.....	55
3. Présentation des résultats.....	57
3.1. Résultats du nombre total de sujets autopsiés.....	57
3.2. Résultats des fréquences des lésions hépatiques observées chez les	

différentes spéculations.....	57
3.3. Résultats des fréquences des types de lésions hépatiques selon la spéculations	58
4. Analyse et discussion des résultats.....	60
4.1. Nombre total de sujets autopsiés.....	60
4.2. Fréquences des lésions hépatiques observées chez les différentes spéculations.....	60
4.3. Fréquences des types de lésions hépatiques selon la spéculations.....	61

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le polymorphisme clinique des maladies de la volaille ne permet pas un diagnostic différentiel précis et seule la démarche de l'analyse lésionnelle offre une appréciation objective de la pathologie en cours. L'autopsie et la collecte des commémoratifs sont des étapes très importantes dans la démarche diagnostique.

Le foie constitue un organe clés dans l'examen nécropsique. Néanmoins une évaluation comparative des lésions hépatiques est nécessaire tant du point de vue de leur constance que de leurs éventuelles spécificités morphologiques.

Notre travail se propose de recenser l'ensemble des affections touchant le foie de la volaille et de classer les lésions hépatiques rencontrées sur une base anatomo-pathologique.

L'importance des lésions traitées sera quantifiée par un plan diagnostique afin de renseigner le praticien sur leur poids significatif de ses modifications dans le tableau nécropsique.

Pour cela, une première partie de notre projet aborde les techniques d'autopsie ainsi que les aspects normaux du foie chez la volaille. Par la suite, les lésions hépatiques seront analysées selon leurs origines, leurs caractéristiques morphologiques et leur valeur diagnostique. La seconde partie sera consacrée à la réalisation d'un bilan lésionnel en se basant surtout sur les lésions qui touchent le foie, en comparant l'aspect clinique et lésionnel lors d'autopsie.

Synthèse bibliographique

Etude expérimentale

Conclusion

CONCLUSION

A l'issue de notre travail, nous retenons que certains types de lésions sont très évocatrices de nombreuses affections, à savoir :

- **Lésions dégénératives** : Stéatose hépatique de la poule, Stéatose hépatorénale du poulet.
- **Lésions nécrotiques** : Choléra aviaire.
 - Hépatite à vibrion.
 - Pullorose aigue.
 - Histomonose.
- **Lésions nodulaires** : Aflatoxicose.
 - Coligranulomatose.
 - Tuberculose.
- **Lésion cholestatique** : Typhose.
- **Lésion par dépôt d'urates** : Goutte viscérale.
- **Les lésions congestives ou/et congestivo-hémorragiques** sont généralement peu significatives.

Les lésions nécrotiques traduisent l'impact de nombreuses affections obligeant le praticien à un diagnostic différentiel basé essentiellement sur l'ensemble du tableau lésionnel et certaines données épidémiologiques.

Enfin cette étude qui constitue une approche pratique de l'autopsie des volailles souligne pour l'ensemble des cas traités l'importance des examens microbiologiques, histologiques et toxicologiques seuls en mesure de poser un diagnostic définitif.

Annexe

Annexe I

FICHE DE NÉCROPSIE

Animal

Provenance _____ Espèce _____
Date de l'envoi _____ Souche _____
Sexe _____
Mort-Sacrifié-Malade-Eliminé _____ Age _____
Date de la mort _____ Type de spéculation _____
Date de l'examen _____ Durée et mode de conservation _____

Commémoratifs

Effectif _____ Mode de l'élevage _____ Vaccinations _____
Morbidité _____ Mortalité _____ Traitement _____

Etat général

Poids-Embonpoint _____
Malformations _____
Température rectale _____
Présence de jetage _____
Présence de diarrhée _____

FOIE

Taille ou forme _____
Consistance _____
Couleur _____

Références bibliographiques

1. **ABADJIAN. G** : Robbins Anatomie Pathologique, 3^{ème} édition. 2013, p167.
2. **ALAMARGOT. J** : Manuel d'anatomie et d'autopsie aviaires, édit. Le point vétérinaire. 1982, p 11 – 126.
3. **ANDRÉ. J.M** : Cours d'histologie, ENV Toulouse. 2009.
4. **BENHAMOU. J.P., HERLINGER. S** : Maladies du foie et des voies biliaires. 4^{ème} édition. 2005, p 120-135.
5. **BELLETANI. S., SACCOCCIO. G, MASUTTI. F, CROCE. L.S, BRANDI. G**: Prevalence of and risk factors for hepatic steatosis. *Magvet*. Mars 2002, N°42, p 21.
6. **BLIN. P.C** : Les spécificités anatomiques, - L' aviculture française, édit. Rosset. 1988, p 37 - 69.
7. **BOUZOUAIA. M ; ELBAYTARY. 2001, p 3,4, 26.**
8. **BRUGERE-PICOUX. J** : Néphrite infectieuse aviaire. Manuel de pathologie aviaire. 1992, p 143.
9. **CATALA. M** : Cours d'histologie, Université PIERRE & MARIE CURIE. 2007.
10. **DINEV. I** : Diseases of poultry, Faculty of Veterinary Medicine, Trakia University Stara Zagora. 2007, p 15-175.
11. **ERICH KOLB. J** : Physiologie des animaux domestiques, ENV Toulouse. 1975, p134-139.
12. **FADLY. A .M** : Avian Retroviruses. *Vet. Clinics North Am: Food An Practice*, 1997, N°13, p71-73.
13. **FEIX C** : Chlamydie Ornithose –Psittacose, Congrès cnvspa/afvac Toulouse journée zoonose. 2008.
14. **FOSSE. L** : Diagnostic différentiel des affections hépatiques chez les galliformes, ENV Toulouse. 1998.
15. **FRIEND. M et al** : Field manual of wildlife disease, édition BLACK WELL. 2001, p35-40.
16. **GANIERE. J.P** : Maladies réputées contagieuses et maladies à déclaration obligatoire des oiseaux et des lagomorphes, Polycopié des Unités de maladies contagieuses des Ecoles vétérinaires françaises, Merial (Lyon). 2009, p 68-69.
17. **GARNIER. J** : Anatomie hépatique, Institut Paoli-Calmettes-Provence-Alpes-Côte d'Azur. 2012.
18. **GAUTIER- BOUCHARDON. A., KEMPF. I** : Mycoplasmoses aviaires, AFSSA, Académie Vétérinaire de France. 2008, p16.
19. **GLISSON. J. R** : Disease of poultry, *Poult Sci*. 1998, N°77 (8), p 1139-1142.
20. **GORDON. R.F** : Pathologies des volailles. Edition. A Baillière Tindall, 1979, p 52.

21. **GUERINetAl** : Protocole d'autopsie et anatomie des volailles. 2002, p14-15.
22. **GUERIN. J.L., BALLOY. D., VILLAT. D** : Maladie des volailles, 3^{ème} Edition. 2011, p21-354.
23. **GUERIN. J.L., BOISSIEU.C**: Protocole d'autopsie et anatomie des volailles, ENV Toulouse. 2008
24. **GUERIN J.L.,BOISSIEU C** : Les colibacilloses, ENV Toulouse. 2008.
25. **GUYADER. D** : Introduction à l'étude de la sémiologie du foie et des voies biliaires, *Ann. Méd. Vét.* 2002, N°146, p 11-18.
26. **KAHN. C. M., LINE** : Spirochaetosis.. The Merck veterinary manual. Whitehouse Station, N.J., Merck & Co.2010, p 2425
27. **KORBEL. R, GERLACH. H, BISGAARD. M, et al**: Pseudomonas aeruginosa infections. *Veterinärmedizin Reihe.* 1992, B 39, p10-11.
28. **LEBARS. J** : Mycotoxicoses chez les volailles. Manuel de pathologie aviaire, édit. J. Brugere-Picoux et A. SILIM,1992, p 295-305.
29. **LETURDU. Y** : L'autopsie, le prélèvement, les commémoratifs- Aviculture française, édit. Rosset. R. 1988, p 477 - 482.
30. **Majo ET Dolz,2012** : Autopsies des volailles, édition le point de vétérinaires.
31. **MILES. A** : Maladie de Marek. Manuel de pathologie aviaire, édit. Jeanne Brugere-Picoux et Jean- pierre Vaillancourt.2015, p 222-223.
32. **MILLER et al** : Manual of Common Diseases and Parasites of Wildlife in Northern British Columbia. Edition : [http://www.unbc.ca/ tuberculosis](http://www.unbc.ca/tuberculosis).2003.
33. **NORMAN. N** : Chicken diseases help, A Guidebook on Chicken in Sickness and Health. 2012.
34. **PAVAUX. C** : Cours d'anatomie des volailles, ENV Toulouse. 1976.
35. **PIERRE BROCHU. M.D** : Pathologie du foie, du pancréas et des voies biliaires, Université de Montréal. 2014.
36. **PORCHER. C** : Physiologie des régulations, *Vet. Res.* 1999, N°30, p 290.
37. **RACHIDI SIDHOUM. N., BRUGERE PICOUX. J** : Autres affections bactériennes. Manuel de pathologie aviaire, édit. Brugere-Picoux Jeanne et Silim Amer,1992, p 270.
38. **RICHARD. L. D** : Les fondamentaux de la pathologie digestive, Elsevier Masson, 2^{ème} édition, 2014.p177-178.
39. **ROMANO. L** : Cours de Physiologie, Université PIERRE & MARIE CURIE. 2010.
40. **ROMANOFF. A.L** : The avian embryo-structural and fonctionnal development, *Vet. Res.* 1999, N°30, 299-316.

- 41.ROSENBAUM.J., MALLAT.A., MAVIER.P. :** La stéatose hépatique, *Vet. Res.* 1999, 30, p 269.
- 42.SAIF. Y.M., FADLY. A.M.:** Staphylococcal and Streptococcal bacterial infections. Diseases of poultry, Ames, Iowa, Balckwell, p739.
- 43. SHIVAPRASAD. H.L :** Typhose et pullorose aviaires, *Rev.Sci.tech.* 2000,N° 19, p 405.
- 44.SILIM; A., BRUGERE PICOUX; J :** Érysipèle. Manuel de pathologie aviaire, édit. Brugere-Picoux Jeanne et Silim Amer,1992, p 274.
- 45.SNIPES. K.P., CARPENTERT.E., CORN.J.L., KASTEN.R.W. et al:** *Listeria monocytogenes* in wild mammals and birds in California: prevalence and virulence of turkeys. *Avian Diseases.* 1998, N°32, p 9-11
- 46. SONAIYA. E. B., SWAN. S.E.J :** Santé. Production en aviculture familiale, un manuel technique. Rome, FAO. 2004,p 54.
- 47.SOUILLARD.R.,TOUX.J.Y., LE BOUQUIN.S., MICHEL.V :** Pathologie aviaire, Sciences et techniques avicoles. Octobre 2006, N°57, p 30 - 32.
- 48. STORDEUR. P. , MAINIL. J:** La colibacillose aviaire, *Ann. Méd. Vét.* 2002, N°146,p 12-13.
- 49. THIERRY. M :**Avian necropsy manuel. 2000, p12.
- 50. TRANDINH. V :** Anatomie du foie, ENVToulouse.2008.
- 51.VAILLANCOURT. J.P., FLETCHER. O.J :** Réticuloendothéliose et MLPD. Manuel de pathologie aviaire, édit. Jeanne Brugere-Picoux et Jean- pierre Vaillancourt,2015, p238-239.
- 52.VAN SAMBEEK. F., MCMURRAY. B.L :** Incidence of *Pasteurella multocida* in poultry house cats used for rodent control programs. *Avian Diseases.* 1995, N°39, p145.
- 53. VILLATE. D :** Maladies des volailles 2^{ème} édition.2001, p35 –261.
- 54.ZAVALA. G:** Leucoses aviaires. Manuel de pathologie aviaire, édit. Jeanne Brugere-Picoux et Jean- pierre Vaillancourt,2015, p 227-233.
- 55. INTERVET :** Important poultry diseases, International bv the netherlands, 2009.
- 56. <http://www.health-pic.com/EX/09-20-01/Campylobacteriosis.jpg>.**
- 57. <http://www.backyardchickens.com/image/id/5728486>.**
- 58.http://www.thepoultrysite.com/publications/images/image_Page_057_Image_0001.jpg .**
- 59.<http://ts3.mm.bing.net/images/thumbnail.aspx?q=4886269002646730&id=460ade6003e4f0f44cde26b210807f93>.**

4. Analyse et discussion des résultats :

4.1. Nombre total de sujets autopsiés :

L'étude a été réalisée au niveau d'un cabinet vétérinaire dans la région de Sour EL Ghozlane de la wilaya de Bouira et s'est déroulée du 04/01/2016 au 30/04/ 2016.

Au total 287 sujets ont été autopsiés, provenant des exploitations avicoles du secteur privé. L'étude réalisée a porté sur les spéculations suivantes : poulet de chair, poule pondeuse, dinde.

- 123 sujets appartenant à la filière poulet de chair.
- 97 sujets appartenant à la filière poule pondeuse.
- 67 sujets appartenant à la filière dinde.

4.2. Fréquences des lésions hépatiques observées chez les différentes spéculations :

Au cours de la période allant du mois de Janvier 2016 jusqu'au mois d'Avril 2016, sur un total de 287 animaux, à l'autopsie 97 sujets présentaient des lésions hépatiques (33,80%).

La fréquence la plus élevée des lésions hépatiques a été constaté chez les poules pondeuses (42,27%). La filière poulet de chair occupe la deuxième place avec un taux de (38,14%). La fréquence relative à la production de dindes, représente (19,59%). **(Figure 07)**

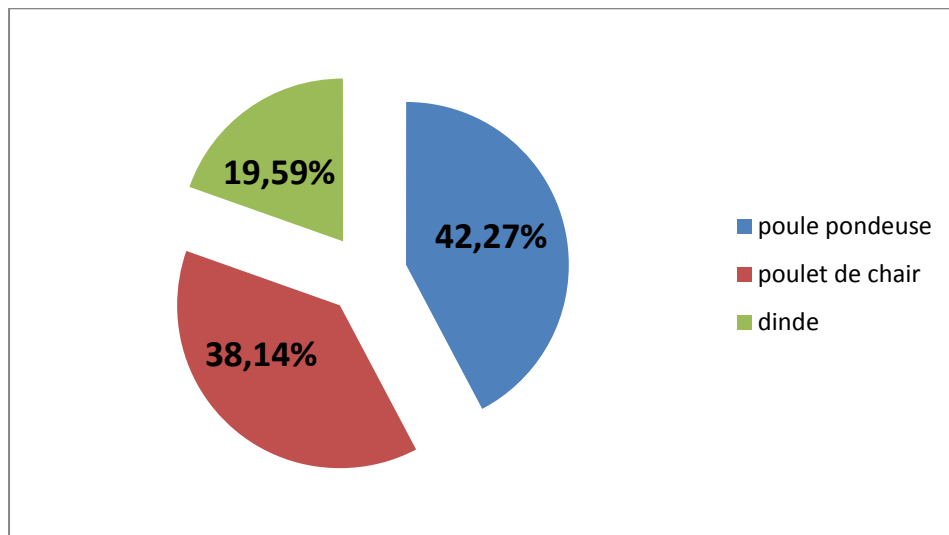


Figure 113: Fréquences des lésions hépatiques observées chez les différentes spéculations.

Le bilan lésionnel a montré que le taux des lésions hépatiques chez les poules pondeuses et les poulets de chair est considérablement élevé par rapport à celui obtenu chez la dinde. Ces lésions hépatiques peuvent dans la majorité des cas s'expliquer par :

- Des troubles métaboliques, ces troubles impliquent une défaillance des mécanismes physiologiques de contrôle de l'activité des divers tissus ou organes. En effet, les poulets de chair et les poules pondeuses utilisent une ration très riche en énergie. La voie métabolique de la lipogenèse est surtout hépatique chez les oiseaux. Ainsi la consommation d'une ration très riche en énergie par rapport aux besoins des animaux favorise l'accumulation des graisses de réserve dans le foie et déclenche facilement des atteintes hépatiques.

- Des maladies nutritionnelles, tous les aliments sont formulés pour couvrir tous les besoins en nutriments des volailles mais les défauts de qualité des matières premières, les erreurs de fabrication, les aléas du stockage, les contaminations et déprédations diverses (moisissures, mycotoxines, insectes, acariens, rongeurs), les pathologies intercurrentes, causes de malabsorption, définissent toute une pathologie nouvelle mal connue et mal maîtrisée.(53)

-Des conditions pathologique d'origine bactérienne (colibacillose, salmonelloses, tuberculose...), d'origine virale (maladie de Marek, leucose...) ou parasitaire (histomonose).

- Des affections d'origine inconnue (syndrome de l'ascite, syndrome de la mort subite...)

La filière dinde est prédisposée aux atteintes hépatiques pour les mêmes raisons. Néanmoins, la fréquence plus importante de maladies observées chez la dinde proviendrait de son mode de production : durée d'élevage longue et sensibilité physiologique de l'espèce.(47)

4.3. Fréquences des types de lésions hépatiques selon la spéculation :

Dans cette étude, les résultats du bilan lésionnel des atteintes hépatiques nous ont permis d'identifier 4 types différents de lésions :

- Les lésions cellulaires : Surcharge graisseuse, Nécrose, Néoplasie Hyperplasie.
- Les lésions vasculaires : Congestion, Hémorragie.
- Les dépôts de surface.
- Les lésions cholestatiques.

Les fréquences des lésions hépatiques observées chez les trois spéculations varient d'une filière à l'autre. Nos résultats montrent :

► Poulet de chair :

La nécrose est la lésion la plus dominante chez le poulet de chair avec un pourcentage de (40,54%) ensuite vient en deuxième position les dépôts de fibrine (16,22%). En ce qui concerne la surcharge graisseuse, la congestion et les hémorragies les pourcentages obtenus allant de (8,11 à 13,51%). Le plus faible taux concerne les nodules et la rétention biliaire avec (5,40%). Par ailleurs nous notons l'inexistence de la fibrose et le dépôt d'urate (0%). (Figure 08)

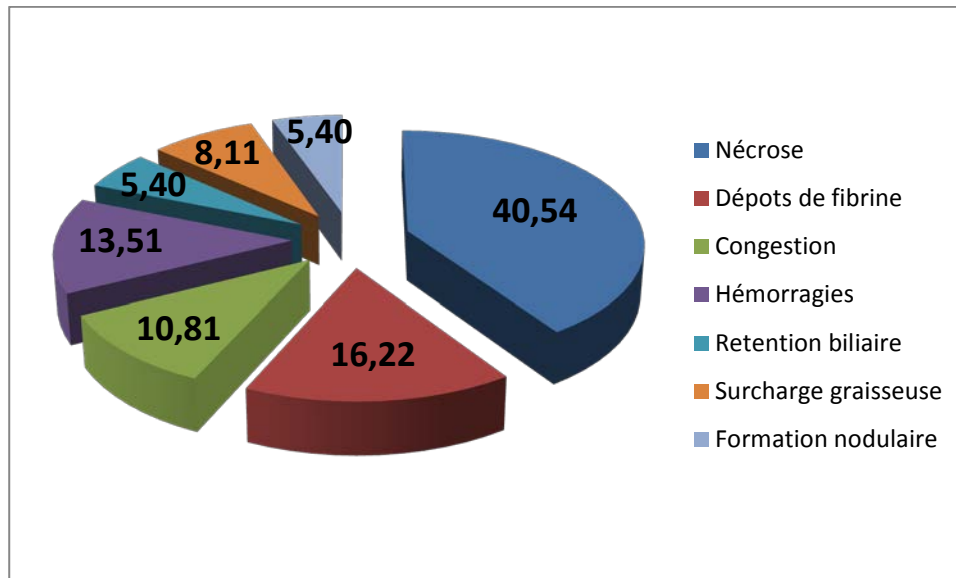


Figure 114: Fréquences des lésions hépatiques observées chez le poulet de chair.

► **Poule pondeuse :**

La nécrose est proportionnellement majoritaire avec un pourcentage de (31,71%) suivis par les dépôts de fibrine (21,95%) puis les dépôts d'urates (14,63%) quant au surcharge graisseuse on note un taux de (9,76%) identique à celui de la congestion puis viennent en dernière position la rétention biliaire et les hémorragies dont les taux varient entre (4,88 et 7,32%) . Concernant le reste des lésions, le niveau enregistré est de (0%).(Figure 09)

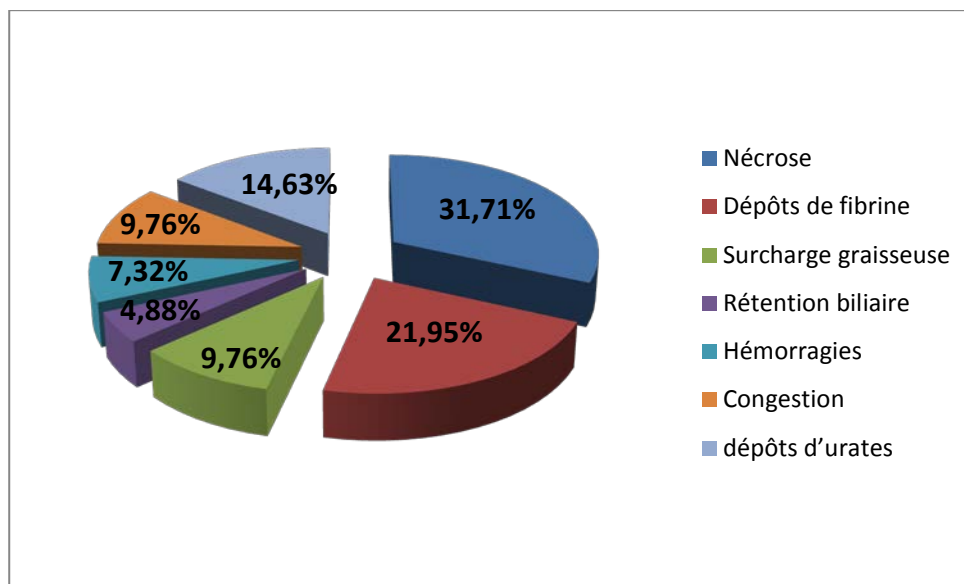


Figure 115: Fréquences des lésions hépatiques observées chez la poule pondeuse.

► **Dinde :**

Nos résultats confirment la prédominance de la nécrose (47,36%) viennent ensuite les hémorragies et les dépôts de fibrine avec un pourcentage identique de (21,05%) et en dernier lieu vient la congestion avec (10,53%). Alors que la surcharge graisseuse, la formation nodulaire, le dépôt d'urate, la rétention biliaire et la fibrose enregistrent des fréquences négatives. (**Figure 10**)

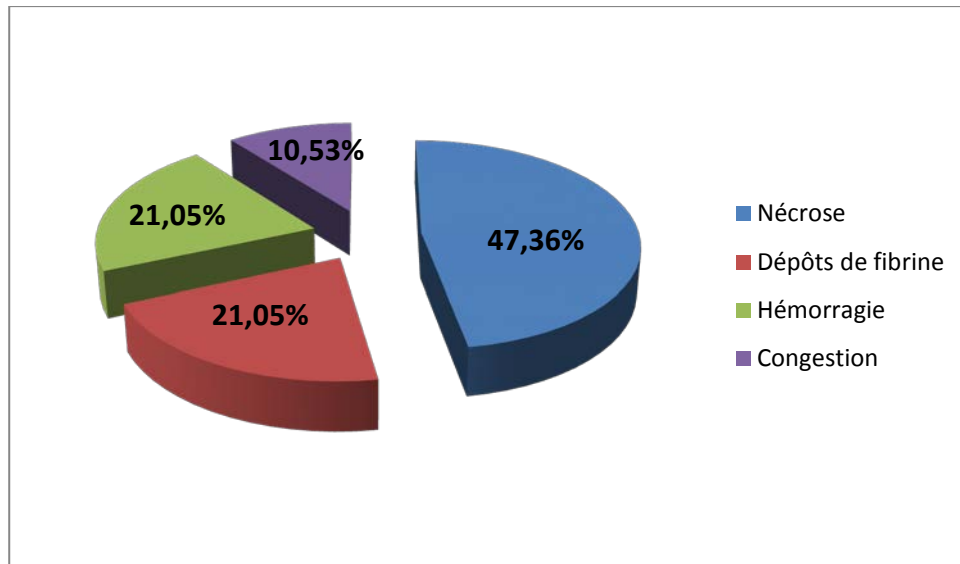


Figure 116: Fréquences des lésions hépatiques observées chez la dinde.

- Les lésions hépatiques les plus fréquemment observées chez les trois spéculations étaient (les lésions cellulaires, les lésions vasculaires, les dépôts de surface, les lésions cholestatiques). Au moment des autopsies aucune lésion de fibrose 'est observée chez les trois filières.

● **Surcharges graisseuses :**

Il s'agit d'une infiltration graisseuse favorisant l'accumulation des graisses de réserve dans le foie et provoque, d'un point de vue macroscopique, une coloration jaune diffuse du foie et une augmentation de sa taille. (47) (**Photo 107**) Elle se produit principalement dans les élevages de la poule pondeuse maintenue en cage et les poulets de chair âgés d'une semaine ou plus. Les facteurs déclenchant la surcharge lipidique serait une ration trop riche en énergie et une déficience en biotine. Le phénomène est également favorisé par différents facteurs augmentant le risque :

- La présence de mycotoxine dans les aliments.
- Carence en facteurs lipotropes.
- Le stress thermique.
- L'existence de maladies subcliniques. (41)

Ces lésions s'observe lors de : Stéatose hépato-rénale du poulet, Stéatose hépatique de la poule pondeuse et Aflatoxicose aiguë.

● **Nécroses :**

Les foyers de nécrose sont souvent associés à des phénomènes congestifs et hémorragiques entraînant une hépatomégalie, une friabilité et une décoloration du foie. Elle se présente sous la forme de piquetés ou de plages d'étendue, de couleur et de forme variables.(1) **(Photo108)**

Ces lésions sont dues généralement à des infections bactériennes (Salmonellose, Colisepticémie, Campylobacteriose, Entérite nécrotique et ulcéralive, Histomonose...) et des mycotoxicoles.

● **Formations nodulaire :**

L'infiltration du tissu néoplasique dans le foie peut être diffuse, sous forme de taches **(Photo109)** ou tumorale, sous forme de gros nodules **(Photo110)**. Dans tout les cas les formations nodulaires entraînent une hypertrophie du foie. L'exception concerne les formations nodulaires qui résultent de foyers hyperplasiques de type régénératif tel que rencontré dans le cas de cirrhose et les maladies d'origine toxique (Aflatoxicoses chroniques).(4)

Ces lésions peuvent être présente dans les : Leucoses, Réticuloendothéliose, Maladie lymphoproliférative de la dinde , Maladie de Marek , Coligranulomatose, Pullorose chronique, Tuberculose aviaire, Yersiniose, Aflatoxicose chronique .

● **Congestions :**

Le foie congestionné qui apparait plus foncé que la normale présente un volume le plus souvent augmenté et une tranche de section laissant couler du sang. **(19)(Photo 111, 112)**

Ces lésions sont fréquemment observés lors de :

- Colisepticémie et colibacillose respiratoire.
- Syndrome de l'ascite.
- Entérite nécrotique.
- Érysipèle.
- Mortalités brutales.

● **Hémorragie :**

Les foyers hémorragiques sont d'étendue variable allant des pétéchies aux suffusions ou ecchymoses **(Photo109)** et parfois aux hématomes sous capsulaires**(Photo113)**, le plus souvent en rapport direct avec l'ampleur des lésions nécrotiques profonde du parenchyme d'où leur caractère de friabilité. Dans la plupart des cas, le foie hémorragique se présente hypertrophié. **(4)**

Ces lésions sont provoquées par :

- Colisepticémie.
- Stéatose hépatique.
- Mycotoxicooses.
- Anémie infectieuse du poulet.
- Hépatite à corps d'inclusions du poulet et hépatite à vibrion.
- Histomonose.
- Pullorose (forme aiguë).
- Entérite hémorragique du dindon.
- Chlamydiose aviaire.

● **Dépôts de fibrine :**

La présence d'un film opalescent jaunâtre est souvent associée à une atteinte du péricarde et des sacs aériens.(2) (Photo114)

Ces lésions s'observe lors de :

- Infection à *Mycoplasma gallisepticum*.
- Colisepticémie et Colibacillose respiratoire.
- Chlamydiose aviaire.

● **Dépôts d'urates :**

Le dépôt d'urate consiste en l'accumulation excessive d'urate sur les surfaces sereuses des reins, du foie et sur les sacs a aériens, le mésentère, le péritoine et le péricarde.(10)(Photo115)

Ces lésions s'observe lors de :

- Goutte viscérale.
- Néphrite infectieuse aviaire.

● **Rétention biliaire :**

La rétention biliaire s'accompagne dans presque tous les cas d'une hépatomégalie.(19)(Photo116)

Les lésions cholestatiques se rencontre dans :

- La typhose, appelé pour cette raison maladie du foie bronzé
- Pour les autres affections (Histomonose, Mycoplasmosse à *M.synoviae*, Entérite nécrotique, Listériose chronique) la cholestase occupe une faible place dans le tableau lésionnel.(10)



Photo 117: Foie de poule pondreuse âgée de 36 jours, hypertrophié, jaune, de consistance molle et très friable.



Photo 118 : Foie de poulet âgé de 2mois hypertrophié et congestionné, présente des zones de nécrose blanchâtres circonscrites de 1 à 2 mm.



Photo 119 : Foie de dindon hypertrophié, présentant une infiltration tumorale diffuse avec piquetés hémorragiques.



Photo 120 : Foie de dindon hypertrophié présentant des lésions nodulaires.



Photo 121 : Foie de poule pondreuse âgée de 14 semaines, hypertrophié et congestionné.

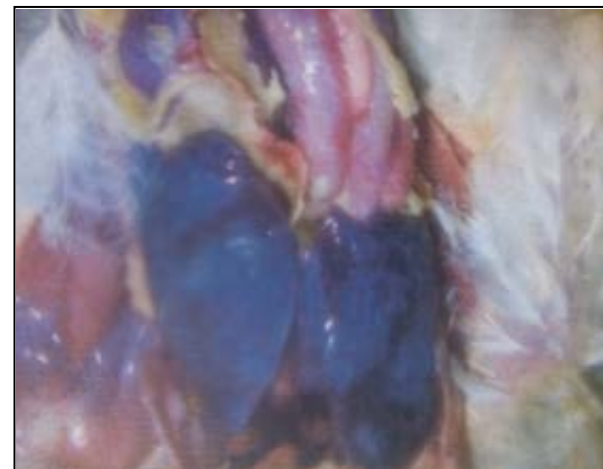


Photo 122 : Foie de poulet de chair âgé de 37 jours, hypertrophié avec une apparence rouge sombre à noire.

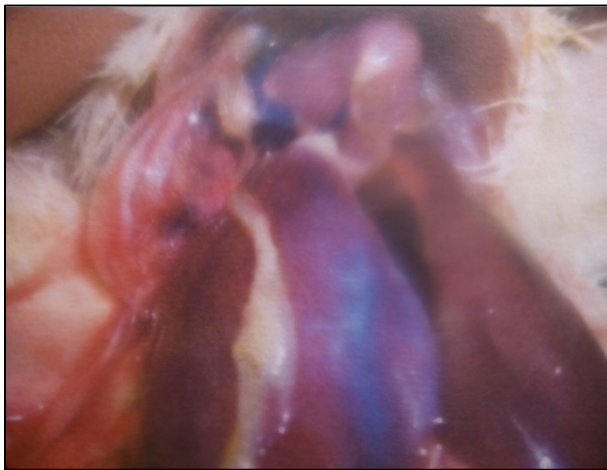


Photo 123: Foie de dindon hypertrophié, présentant des hématomes sous capsulaires.



Photo 124 : Foie de poulet âgé de 27 jours, recouverts d'une couche opalescente jaunâtre (fausse membrane).



Photo 125 : Foie de poule pondeuse de 27 jours présentant un dépôt d'urate.



Photo 126: Foie de poulet très volumineux montrant une coloration verdâtre (rétention biliaire).

Chapitre I : Technique d'une autopsie de volailles

Ouvrir un poulet, une dinde ou tout autre volaille dans un but autre que médical est à la portée de tout le monde ; mais l'ouvrir dans un but diagnostic nécessite une méthode rationnelle qui permet de noter et de classer les observations au fur et à mesure de l'avancement de l'opération(15).

La nécropsie (nécros : mort et opsie : voir) est l'examen d'un cadavre. Ses synonymes les plus fréquents sont : examen nécrosique, examen post- mortem et surtout autopsie, terme étymologiquement impropre (autopsie : vision par soi même) (2).

La nécropsie à pour objets essentiels de vérifier l'étendue de lésions, de déterminer avec précision un taux d'infestations parasitaire, de confirmer, d'infirmer ou de poser un diagnostic sur un animal mort. Elle fait appel à l'observation, à la connaissance du sain et du pathologique et à l'identification des lésions.1 Elle permet aussi la mise en route d'autres examens (bactériologiques, sérologiques, histopathologiques) (20).

C'est uniquement au cours d'une nécropsie que l'on a la possibilité d'examiner en détail tout les organes d'un animal et d'un seul coup d'œil, l'opérateur qui à tout les organes à sa disposition, à de plus , le loisir d'effectuer les prélèvements de son choix afin de l'aider dans son diagnostic L'examen nécropsique offre donc les meilleures possibilités pour l'établissement d'un diagnostic.

Lorsqu'il s'agit de poser un diagnostic pour un groupe d'animaux, cas fréquemment rencontré en pathologie aviaire, la nécropsie de plusieurs oiseaux suivie d'une récapitulation des lésions observées chez tout les individus est souvent la seule méthode fiable.

La nécropsie est effectuée sur un animal mort spontanément ou sur un animal malade ou présumé malade qui a été sacrifié. Elle risque donc de favoriser la libération et la dissémination d'éléments pathogènes hors du cadavre. C'est pourquoi une nécropsie ne doit être entreprise qu'après s'être assuré de l'absence de possibilité de contamination de l'environnement et du manipulateur (4).

Chapitre I : Technique d'une autopsie de volailles

1. Locaux et matériels :

La nécropsie est une intervention hautement septique. Les locaux et le matériel destinés à ce travail doivent être facilement lavables, désinfectables et maintenus propres. Ils doivent être réservés à la seule nécropsie.

On doit prendre comme règle absolue : tout objet qui a été utilisé sur un cadavre ou en contact avec celui-ci ne devra être déplacé ou évacué du local de nécropsie que dans un emballage étanche et pour incinéré ou stérilisé suivant les normes les plus efficaces (1).

1.1. Les locaux :

L'emplacement et les locaux utilisés pour une nécropsie doivent être isolés des lieux de rassemblement des animaux et des hommes. Les nécropsies dans des locaux d'élevage, dans des salles d'examen et de traitement voir dans des locaux chirurgicaux sont à proscrire formellement.

Ce local doit avoir un sol et des murs étanches et facile à laver et à désinfecter. L'isolation idéale des lieux de passage est obtenue par un ensemble de sas étanches et désinfectables (19).

Le local doit être équipé :

- D'un éclairage suffisant qui ne modifie pas les couleurs.
- D'une adduction d'eau avec un dispositif pour l'écoulement et la récupération des eaux usées.
- D'un ou plusieurs éviers et bacs.
- D'une table ou d'une paillasse facile à laver
- D'un réfrigérateur à +4° C suffisamment vaste pour accueillir plusieurs cadavres(4).

Les vêtements de protection ; blouses, tabliers et éventuellement calottes et masques, pantalons, chaussures étanches lavables (bottes), gants à usage unique doivent être placés dans le sas ou près de l'entrée recouverts par des vêtements de protection (1).

Les cadavres, plumes, viscères des animaux autopsies seront recueillis dans des sacs en plastique étanches pouvant être ensuite incinérés (7).

1.2. Le matériel :

1.2.1. Matériels de dissection :

- Une table d'autopsie métallique ou une paillasse facile à nettoyer avec un siège confortable pour travailler à une bonne hauteur.
- Un plateau métallique pour fixer le cadavre et 3 plateaux pour instruments et viscères.
- Un Bistouri.
- Des Gants.
- Une Pince costotome ou sécateur.
- Des Ciseaux à bouts mousses droits et courbés.

Chapitre I : Technique d'une autopsie de volailles

- Une Scie de chirurgie.
- Eponge. Prévoir un bac contenant du liquide désinfectant (eau de javel) qui va recueillir les instruments souillés (49).

1.2.2. Matériel de notation :

- fiche nécropsie – crayon à papier – feutres indélébiles.

1.2.3. Matériel de prélèvement :

- Seringues et aiguilles.
- Bocaux divers pour histologie.
- Flacons et tubes étanches.
- Liquide fixateur pour histologie.
- Lames et lamelles pour examens au microscope.

1.2.4. Matériel d'emballage :

Des sacs en plastique résistants étanches pour :

- Emballer le matériel destiné au lavage et à la stérilisation si celle-ci s'effectue à l'extérieur.
- Envelopper les cadavres et leurs organes à évacuer.

2. Protocole d'autopsie :

2.1. Examen externe de la volaille :

Il convient de noter avec soin les observations concernant :

- Le poids de l'oiseau ; son embonpoint (palper les muscles pectoraux, les cuisses et le dos), une asymétrie éventuelle, signe de malformation congénitale, nutritionnelle (rachitisme, etc...), traumatique (luxation, fracture, etc...), infectieuse (abcès, etc...) ou tumorale.
- Le plumage de tout le corps, des membres et du dos compris : plumes arrachées (picage), usées (cage trop petite, oiseau âgé), souillées de sang (hémorragie, cannibalisme), souillées d'excréments (diarrhée, hygiène déficiente), présence de parasite, etc... (10).
- La tête de l'animal ; **(Photo 01)** noter la couleur et l'état des appendices glabres ; crête, barbillons, **(Photo 02)** l'état des paupières (conjonctivite, blépharite, etc...), l'état des muqueuses buccales et oculaires (pâles, congestionnées, hémorragiques, etc...), l'état du bec (malformation, fracture etc...). La présence ou non d'écoulements buccaux, nasaux, oculaires ; faire éventuellement des prélèvements de mucosités dans des tubes stériles puis maintenus au frais (4).
- Les ailes et les pattes ; déformations des membres, gonflements des articulations, abcès du coussinet plantaire etc... (19).

Chapitre I : Technique d'une autopsie de volailles

- La région péri-cloacale ; noter l'état des muqueuses (pâles, congestionnées, hémorragiques picages, etc...). La présence ou non d'écoulements cloacaux, faire éventuellement des prélèvements de mucosités dans des tubes stériles puis maintenus au frais. (1)



Photo 01 : Examen de la tête de l'animal.(23)



Photo 02 : Etat des appendices glabres. (23)

2.2. Ouverture de la volaille :

Après l'examen externe de l'animal, on doit préparer le cadavre en vue de l'examen interne :

2.2.1. Ouverture de la carcasse (dépouillement) :

- Placer l'oiseau en décubitus dorsal sur une planche à dissection, imbiber d'alcool les plumes des régions cervicales thoraciques et ventrales pour agglutiner les plumes et réaliser une légère antiseptie, cette précaution évite la dispersion aérienne ultérieure des duvets (éventuellement porteur de germes nocifs). (47) **(Photo 03)**

- Désarticuler les articulations coxo-fémorales, ce qui stabilise le cadavre. **(Photo 04)**

- il y a plusieurs manières d'inciser la peau ; la plus simple consiste à pratiquer une incision d'environ 2 –3 cm de la peau de l'abdomen, juste en avant du cloaque ; en la continue de chaque côté de l'abdomen, en direction de l'articulation tubio-fémorale puis sur chaque flanc, en direction de la tête. (10) **(Photo 05)**

- Enlever la peau en tirant sur celle-ci en direction de la tête, l'autre main prenant appui sur les pectoraux, elle est ensuite incisée et détachée du corps de l'animal jusqu'au bec en veillant à ne pas perforer le jabot sur le côté gauche de l'entrée de la poitrine . **(Photo 06)**

- On examine le tissu conjonctif sous-cutané (gras, humide etc...) les muscles pectoraux (malformation, cachexie, amyostrophie) , l'extérieur de la trachée et de l'œsophage, le jabot, la masse des viscères abdominaux et les muscles de la face interne des cuisses. (19)**(Photo 07)**

-

Chapitre I : Technique d'une autopsie de volailles



Photo 03 : Animal en décubitus dorsal.(23)



Photo 04 : Désarticulation des pattes. (23)



Photo 05 : Incision de la peau.(23)



.Photo 06 : Dépouillement du cadavre. (23)



Photo 07 : Examen superficiel. (23)

2.2.2. Ouverture de la cavité thoraco-abdominale :

- On pratique une petite ouverture de la paroi abdominale au niveau de la pointe du bréchet, **(Photo 08)** puis on coupe avec le bord mousse des ciseaux le long des côtes, en évitant les intestins et les viscères. La section des côtes se fait aux ciseaux (poussins, petites volailles), soit au costotome pour les volailles moyennes ou grosses, sur un plan parallèle au plan du plateau. Enfin le bréchet est délicatement récliné vers l'avant. **(10) (Photo 09)**
- On sépare totalement le bréchet en coupant les muscles pectoraux au bistouri. **(Photo 10)**
- A ce stade, on a une vue d'ensemble sur les organes en place c'est-à-dire le cœur, le foie, le gésier, la masse intestinale et partiellement les poumons. **(Photo 11)**
- Les sacs aériens apparaissent, les parois des sacs aériens abdominaux, thoraciques caudaux et thoracique crâniens sont toujours bien visibles. Les examiner avant de les déchirer. Ces sacs normalement transparents peuvent être opaques, porteurs de nodules, recouverts de mucus, d'un enduit, etc... s'ils sont atteints. **(47)**
- Au moment de l'ouverture de la paroi abdominale, noter la présence éventuelle de liquide dans la cavité thoraco- abdominale (ascite). **(4)**

Chapitre I : Technique d'une autopsie de volailles



Photo 08 : Une boutonnière à la pointe du bréchet. (23)

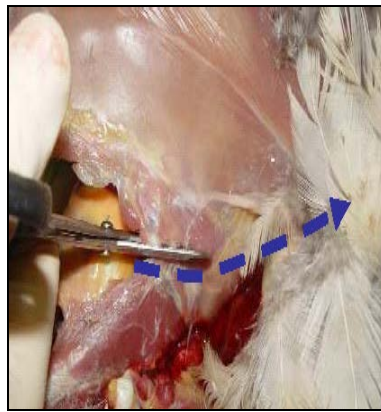
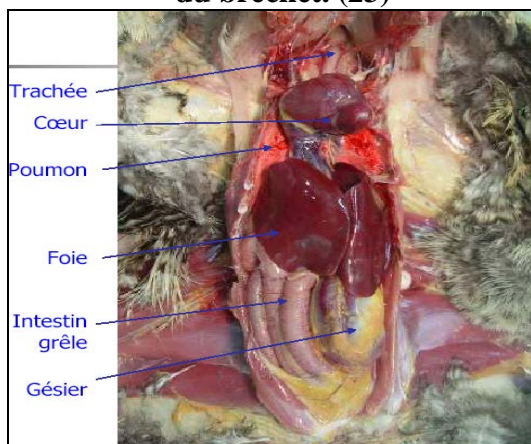


Photo 09 : Section des cotes et des muscles pectoraux.(23)



Photo 10 : Séparation du bréchet. (23)



.Photo 11 : Mise à nu des organes thoraco –Abdominaux.(23)

2.2.3. Ouverture de la cavité buccale et du cou :

A l'aide de ciseaux, une incision cutanée est réalisée depuis la cavité buccale (les commissures du bec) et tout le long du cou jusqu'à l'entrée du thorax. (4)(Photo 12, 13)



Photo 12 : Ouverture de la La cavité buccale. (23)

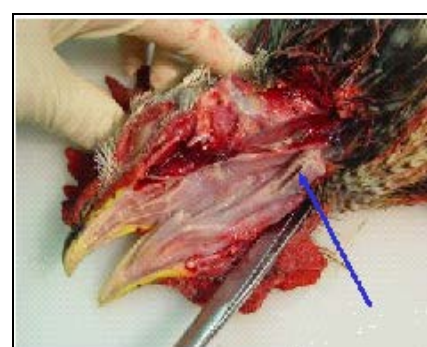


Photo 13 : Ouverture de la cavité buccale et du cou.(23)

Chapitre I : Technique d'une autopsie de volailles

2.3. Examen appareil par appareil :

Dans cette étape, il s'agit d'individualiser les différents appareils, un par un, que l'on dépose ensuite sur un plateau pour examen ultérieur.

2.3.1. Examen de la cavité oropharyngée :

Le bec et le cou sont ouverts, on observe ainsi la cavité buccale et l'aspect de la muqueuse qui la tapisse et plus profondément on explore l'oropharynx (**Photo 14**). L'œsophage est ensuite dégagé le long du cou pour en observer l'aspect externe il est ensuite ouvert sur toute sa longueur pour visualiser l'aspect interne (**Photo 15**), on recherche la présence des pétéchies, mucus, ulcères.(21)

Chez certains oiseaux, dont le poulet et la dinde, un jabot est présent en continuité de l'œsophage à l'entrée du thorax, il sert de stockage de l'aliment. On pourra parfois l'ouvrir pour observer son contenu et sa muqueuse.(19)



Photo 14 : Examen de la cavité buccale et de l'oropharynx.(23)



Photo 15 : Examen de l'œsophage. (23)

2.3.2. Examen de l'appareil circulatoire :

En s'aidant des pinces et des ciseaux, le péricarde est soigneusement détaché, puis le cœur est retiré après section des gros vaisseaux. (**Photo 16**) Observer le sac péricardique et la présence éventuelle de liquide (hydropéricarde, hémopéricarde, pus), et après dissection à l'intérieur examiner l'état des valvules, de l'endocarde, etc....(1) (**Photo 17**)



Photo 16 : Examen du cœur. (23)



Photo 17 : Dissection du cœur.(23)

Chapitre I : Technique d'une autopsie de volailles

2.3.3. Examen du tube digestif et de ses glandes annexes :

- Après ouverture de la cavité thoraco-abdominale, le péritoine et les sacs aériens abdominaux sont délicatement déchirés afin de libérer la masse intestinale, on notera d'éventuelles lésions de la cavité abdominale telles que l'ascite ou la présence de fibrine. **(47)**

- Le foie peut être détaché séparément, il est ensuite retiré en sectionnant ses insertions. Il faudra prendre soin de ne pas percer la vésicule biliaire, le canal biliaire et les ligaments ; noter la taille du foie (normale, hypo, hyper, etc...) voire son poids, sa forme, sa couleur, l'inciser. Le disposer sur la planche à dissection **(Photo 18)**.

- Les anses intestinales sont déroulées et disposées en dehors de la carcasse. L'œsophage est sectionné en arrière du pharynx est disséqué postérieurement jusqu'au proventricule ; la masse digestive est progressivement réclinée vers l'arrière et on sépare, avec les ciseaux courbes, les attaches du gésier et de l'intestin, jusqu'à arriver à la région rectale, en arrière des caecums. On décolle l'ensemble de l'appareil digestif, c'est-à-dire le proventricule, le gésier, l'intestin grêle, caecums, rectum, le cloaque. **(4) (Photo 19)**

- On observe les deux estomacs des oiseaux : le proventricule et le gésier. Inciser les estomacs longitudinalement : **(Photo 20, 21)**

- examiner leur contenu dans une grande boîte de pétri contenant un peu d'eau. Noter la présence d'éléments anormaux (métal, copeaux, parasites, etc....)

- inspecter les muqueuses du proventricule et du gésier (congestion, hémorragies, ulcères, parasites, etc....). **(Photo 22)**

- on visualise l'anse duodénale et le pancréas. Le pancréas est prélevé dans la courbure duodénale faisant suite au gésier ; noter sa couleur, son volume et sa consistance. **(Photo 23)**

- On fend longitudinalement avec les ciseaux droit à bout de mousse le duodénum qui se prolonge par le jéjunum, ensuite l'iléon est observé jusqu'aux deux caeca. **(Photo 24, 25)** Leur contenu est récolté dans une boîte de pétrie contenant un peu d'eau pour être examiné, puis la muqueuse intestinale est observée pour détecter d'éventuelles anomalies notamment des lésions d'entérite bactériennes ou parasitaires. Recueillir les matières fécales contenues dans le cloaque et inciser l'organe ventralement, examiner sa muqueuse. **(1)**

Chapitre I : Technique d'une autopsie de volailles

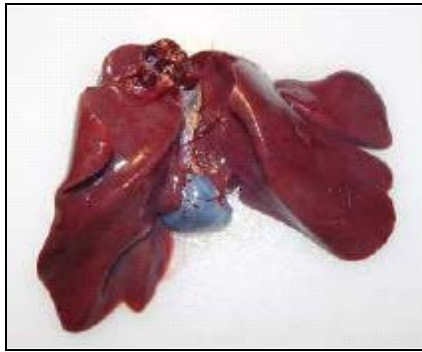


Photo 18 : foie et vésicule biliaire.(23)

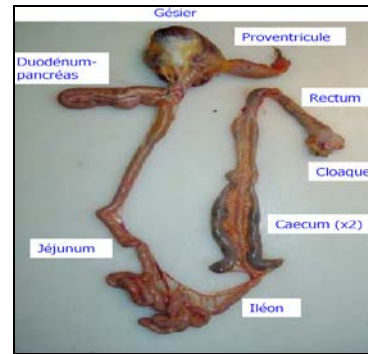


Photo 19 : Les anses intestinales.(23)



Photo 20 : Les deux estomacs.(23)



Photo 21 : Incision des estomacs.(23)



Photo 22: Examen des muqueuses.(23)



Photo 23 : Le pancréas logé dans le duodénum.(23)

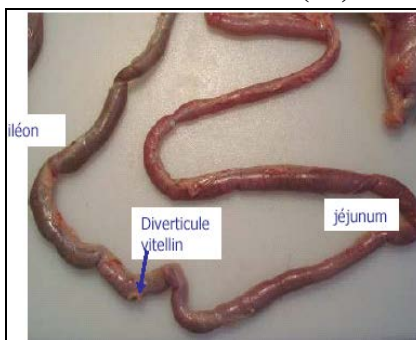


Photo 24 : L'iléon, jéjunum.(23)



Photo 25 : Les deux caeca.(23)

2.3.4. Examen de l'appareil respiratoire :

- L'observation de la trachée se réalise en même temps que celle de l'œsophage lors de la dissection du cou. La trachée est ouverte en longueur afin de visualiser son contenu et particulièrement la présence de sang ou de mucus (**Photo 26**).
- On observe les sinus et les cornets après avoir coupé le bec transversalement, au niveau des narines en direction de l'œil. Le septum nasal est découpé et les cavités nasales sont observées. On recherchera la présence d'exsudat séreux ou caséux, voire de sang.
- Les poumons de couleur rose claire, sont logés dans la cage thoracique. On décolle ensuite délicatement, avec une branche de ciseaux les deux poumons et on examine la face cachée des poumons (celle qui est en contact avec les côtes), les tâches de sang éventuelles que l'on peut

Chapitre I : Technique d'une autopsie de volailles

observer sont le plus souvent dues à la sacrification. Leur observation en coupe permettra de noter une éventuelle pneumonie. (19)(Photo 27)

- Les sacs aériens thoraciques ont été explorés dès l'ouverture de la cavité thoraco-abdominale. Le bréchet est récliné doucement afin d'observer les sacs aériens. Ceux-ci sont normalement fin et translucides, on recherchera notamment la présence des nodules ou celle de fibrine. (Photo 28)

- Lors de l'éviscération de l'oiseau, les sacs aériens abdominaux sont soigneusement déchirés et observés, les mêmes lésions des sacs aériens thoraciques sont recherchées.(47) (Photo 29)



Photo 26 : Ouverture de la trachée.(23)

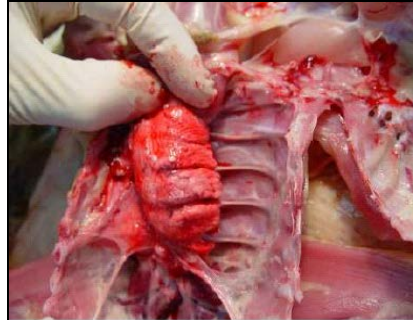


Photo 27 : Décollement des poumons. (23)



Photo 28 : Examen des sacs aériens thoraciques.(23)



Photo 29 : Examen des sacs aériens abdominaux.(23)

2.3.5. Examen de l'appareil uro-génital :

- Les reins sont accolés au plancher de l'os lombo- sacré, ils sont multilobés de couleur normale brune :

Examiner les reins (taille, forme, couleur, etc...).Examiner les uretères (inflammation, calculs, etc ...). Examiner les glandes surrénales après ablation des gonades. (Photo 30)

- Noter la présence éventuelle d'ovules, de nodules fibrineux libres, témoins d'une ponte extra-utérine ou d'une déchirure de l'oviducte. Noter le développement des gonades et des conduits génitaux. Examiner les deux appareil male et femelle. (4) (Photo 31, 32)

Chapitre I : Technique d'une autopsie de volailles

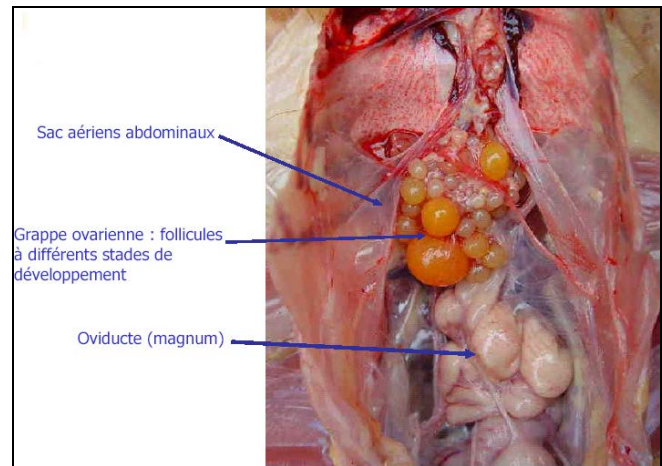
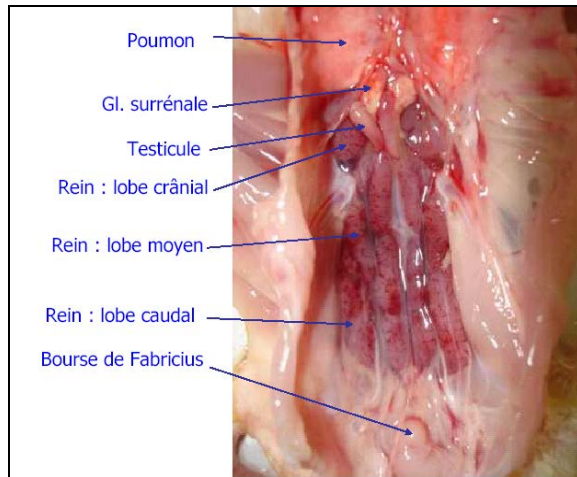


Photo 30 : Les reins et glande surrénale.(23) Photo 31: Grappe ovarienne, Poule de 18 Semaines.(23)

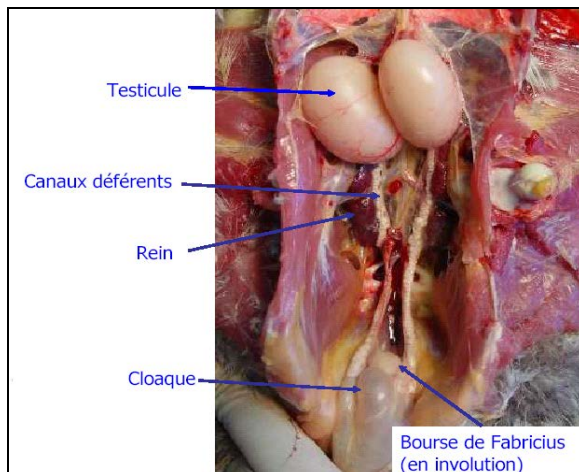


Photo 32: Appareil uro-génital male, Coq de 18 semaines.(23)

2.3.6. Examen de l'appareil hémolympopoïétique :

- La rate, ronde chez les volailles et que l'on peut prélever lors de dissection de l'appareil digestif, située en regard de la jonction entre le proventricule et le gésier. Noter sa taille, sa couleur, son aspect, sa consistance, sa section, etc...(Photo 33)
- Le thymus, réparti en multiples lobes le long du cou, régresse entre le 3^{ème} et le 10^{ème} mois. (Photo 34)
- La bourse de Fabricius (ou bourse cloacale), organe ovalaire situé sur le dos du cloaque ; cet organe est surtout visible et valablement observé chez les sujets âgés entre 3 et 10 semaines. Au-delà de la 10^{ème} semaine, elle subit une involution physiologique, d'où le fait qu'elle soit difficilement identifiable chez les adultes (pondeuses, reproducteurs). Observer son volume, son aspect, sa muqueuse, etc (19)(Photo 35)

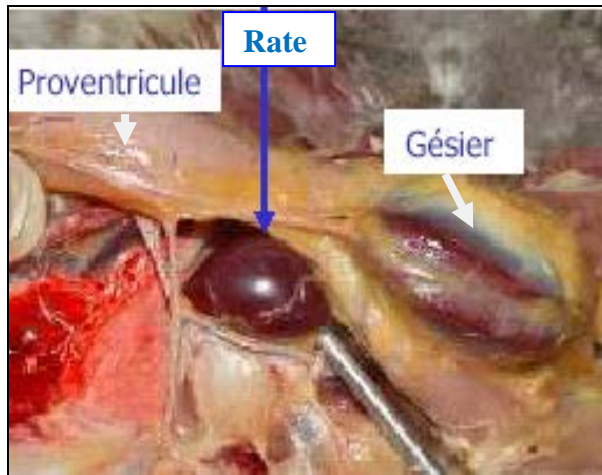


Photo 33 : La rate. (23)

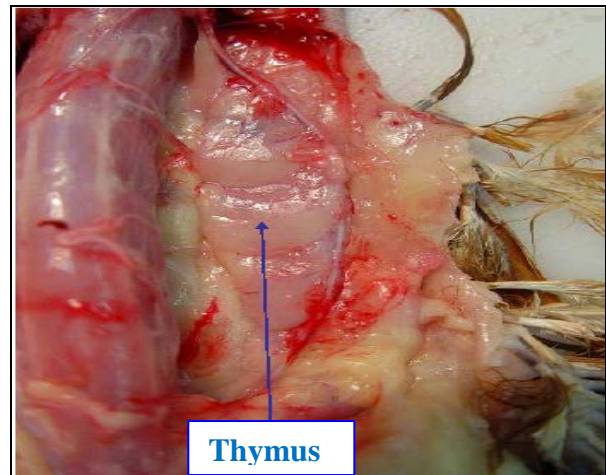


Photo 34 : Lobes thymiques. (23)

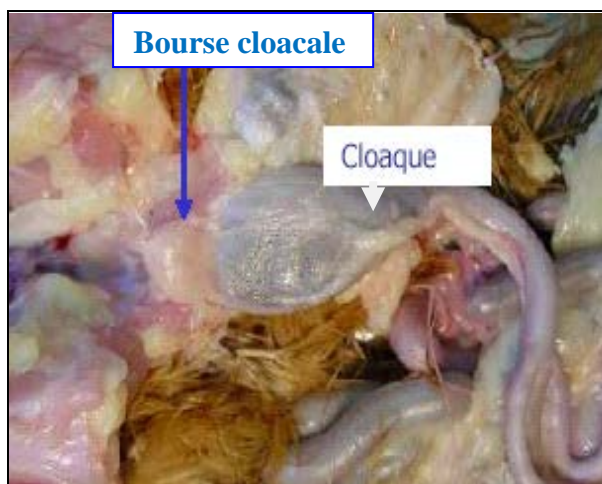


Photo 35 : La bourse de Fabricius.(23)

2.3.7. Examen du système nerveux :

Le système nerveux est important à observer lorsque la symptomatologie l'indique. Il faut cependant garder à l'esprit que la gravité des symptômes nerveux n'est pas proportionnelle à la gravité et l'étendue des lésions.

► **Le système nerveux périphériques** : la mise en évidence des nerfs périphériques volumineux est simple mais demande une certaine attention car ils peuvent être confondus parfois avec des vaisseaux ou du tissu conjonctif. Les nerfs qui intéressent le plus le pathologiste sont les suivants :

- Nerfs pneumogastriques : fins cordons rectilignes situés le long des veines jugulaires et se réunissant caudalement à la base du cœur.
- Les plexus brachiaux, visibles directement, de chaque côté de l'entrée du thorax, si la dissection des muscles du bréchet à été bien réalisée ; sinon, il faut dégager avec les ciseaux ce qui peut les cacher.
- Les nerfs sciatiques sont visibles après avoir sectionné le muscle central de la face interne de chaque cuisse. (Photo 36, 37)

Chapitre I : Technique d'une autopsie de volailles

- Les plexus lombo-sacrés, à la hauteur de la hanche, de chaque côté de la colonne vertébrale, visible après dissection des reins. (19) (Photo 37)

► **Les yeux** : sont disséqués (section des paupières puis des muscles oculomoteurs entre l'orbite et le globe oculaire) puis extraits de leurs orbites. Immergés dans un plateau émaillé rempli d'eau, les inciser diamétralement à l'aide de ciseaux fins et d'une pince fine. Noter l'épaisseur de la rétine, l'opacité du cristallin, etc... (47)

► **Le système nerveux central** : le cerveau, le cervelet et le bulbe sont observés après ouverture de la boîte crânienne ; celle-ci est pratiquée de la manière suivante :

- L'animal est placé sur le ventre. Puis la peau du crâne est ôtée avec les ciseaux jusqu'à l'avant des yeux. on pratique une incision à la base de l'os du crâne, puis de chaque côté d'arrière en avant en direction des yeux. On décolle ensuite la calotte crânienne délicatement avec une pince et on découvre alors les deux hémisphères cérébraux et le cervelet.(10) (Photo 38)

- Si on veut prélever l'ensemble de l'encéphale pour examen histologique, il faut sectionner les temporaux de chaque côté, en arrière de l'œil, en passant par le trou de l'oreille jusqu'à la limite supérieure de chaque œil. (Photo 39)

- La moelle épinière est accessible en coupant les apophyses épineuses des vertèbres.(1)



Photo 36 : Prélèvement du nerf sciatique.(59)

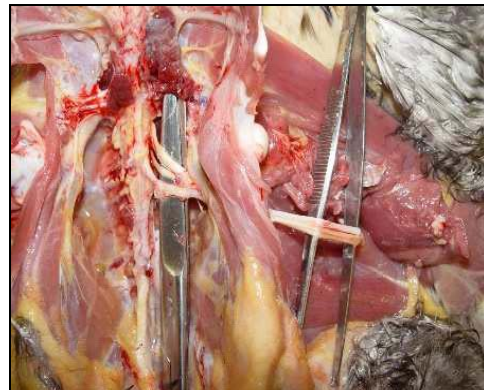


Photo 37 : Nerf sciatique, plexus sacré.(59)



Photo 38 : Prélèvement de la peau du crâne.



Photo 39 : Prélèvement de l'encéphale. (23)

Chapitre I : Technique d'une autopsie de volailles

2.3.8. Examen de l'appareil locomoteur :

La nécropsie est complète après examen de l'appareil locomoteur (muscles, tendons, ligaments, os et articulations) :

- Noter la taille, la couleur, etc...des muscles et des membres.
- Les os et les articulations notamment ceux des pattes sont inspectés après ablation des principaux muscles .Noter leur taille, forme, fragilité à l'écrasement ou à la flexion. Les articulations tibio-métatarsiennes sont sectionnées au couteau ou au bistouri et ce, afin d'observer le cartilage de conjugaison, la structure de l'os et son degré d'ossification. **(4)(Photo 40)**
- Une incision est pratiquée sur la face médiane de la cuisse afin d'observer le tendon. On recherchera notamment la présence de lésions d'arthrite ou de tendinite. **(10)**



Photo 40 : Section des articulations tibio- métatarsiennes. (23)

1. Embryologie du foie :

Le foie, la vésicule et les canaux biliaires dérivent tous de la même ébauche endodermique.(40) Embryologiquement, le foie apparaît très tôt sous forme d'une ébauche médiane développée dans le mésentère ventral. (17)

1.1. Formation des ébauches hépatiques :

La première ébauche hépatique visible apparaît à la fin du second jour d'incubation. C'est au niveau de la limite entre l'intestin antérieur et l'intestin moyen, au dessous du canal veineux que l'on observe de petites évaginations latérales de chaque côté de la paroi intestinale appelées diverticules hépatiques primaires dorsale (ou crâniale) et ventrale (ou caudale).(50)

Ces ébauches sont creuses et tubulaires. Le diverticule dorsal est, en général étroit et cylindrique, alors que le diverticule ventrale est plus large et plat. A ces diverticules hépatiques primaires vont s'ajouter des diverticules secondaires. (40)

1.2. Développement de l'organe :

1.2.1. Troisième jour d'incubation :

Durant la première partie du troisième jour, les ébauches secondaires s'étendent rapidement vers l'avant dans le mésentère ventral. Vers la 60^{ème} heure le foie a atteint le niveau du sinus veineux.

Dans la deuxième moitié du troisième jour, les deux ébauches ventrale et dorsale vont développer des anastomoses. Il se forme ainsi un réseau dense de tissu hépatique qui entoure complètement le canal veineux. Celui-ci, projette dans cette masse tissulaire des petites évaginations qui sont des capillaires sanguins. (17)

1.2.2. Quatrième jour d'incubation :

A ce stade, on peut distinguer trois portions au niveau du foie : une partie antérieure, une intermédiaire, une postérieure. Il croit vers l'avant du côté gauche du canal veineux, jusqu'à entourer l'embouchure de la branche médiale de la veine ombilicale gauche.(34)

1.2.3. Cinquième jour d'incubation :

La partie antérieure gauche du foie atteint la paroi de la cavité générale. Le tissu hépatique a, en effet, comblé le vide situé de chaque côté de la ligne d'attache du mésentérique entérohépatique. C'est l'ébauche de la division en deux lobes. (6)

Chapitre II : Aspects normaux du foie chez la volaille

Le lobe droit, qui est traversé par le canal veineux, atteint maintenant la paroi droite de la cavité générale. Le tissu hépatique entoure l'embouchure de la veine ombilicale droite. La partie postérieure de l'organe se développe autour de la veine ombilicale droite. (50)

Après le cinquième jour, le foie continue à bourgeonner dans la moitié droite de la cavité générale et achève sa formation. On observe l'atrophie de la veine vitelline gauche et de la veine ombilicale droite.

La veine vitelline droite sera incorporée dans le système porte hépatique. (40)

1.2.4. Sixième jour d'incubation :

Dès le sixième jour, le canal veineux est obstrué par du tissu hépatique ; le système du filtre hépatique est déjà largement ébauché. Il s'achève avec la formation des veines sus-hépatiques.

La veine ombilicale gauche persiste chez l'adulte. Par contre à l'éclosion, la veine vitelline droite reste en relation directe avec le système porte hépatique. (34)

1.3. Développement de la vésicule et des canaux biliaires :

Pendant la dernière partie du troisième jour, le diverticule hépatique qui provient de la paroi ventrale de tube digestif, est dirigée vers l'avant.

Tandis que les portions distales des diverticules donnent naissance au foie proprement dit, les portions proximales vont se différencier en vésicule biliaire et canaux hépatiques. (17)

Au début du cinquième jour, le diverticule primaire crâniale a considérablement diminué de diamètre. On peut le considérer comme équivalent au canal cholédoque.

La vésicule apparaît, dès le troisième jour, comme une évagination de la paroi du diverticule caudale. Il va se former une constriction et un rétrécissement de diamètre qui donnent naissance aux canaux hépatiques et cystoentérique. (40)

2. Anatomie du foie:

2.1. Situation :

Chez les oiseaux le foie est situé dans la partie crâniale de la cavité thoraco-abdominale, ses extrémités ventro-crâniale entourant l'apex du cœur.(14) Le foie repose sur le sternum, il est séparé des parois thorco-abdominales par les sacs aériens. Sa face ventro-médiale porte les impressions splénique, stomacale et intestinale. (2) (Figure 41)

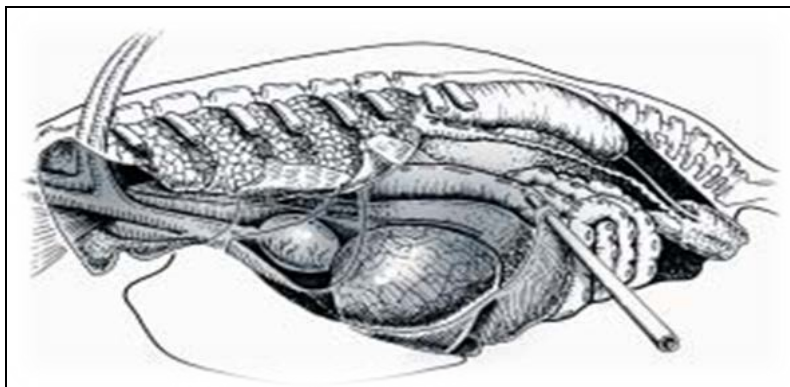


Figure 41: Topographie latérale gauche représente le rapport anatomique du foie avec les autres organes.(21)

2.2. Morphologie externe :

Le foie est un organe volumineux, ovoïde asymétrique Ne ressemble à aucune forme géométrique, très développé à droite. (38) C'est la glande la plus massive de tous les viscères, il pèse en moyenne 35gr chez la poule, soit environ 2 % du poids corporel. (17)

On décrit deux faces (dorsale, viscérale) :

- La face supérieure (dorsale) (Figure 42) convexe (le dôme), lisse, est divisée par l'insertion du ligament falciforme. (38)
- La face inférieure (viscérale) (Figure 43) irrégulière et marquée par des sillons.(1) Elle est oblique en avant et vers la gauche. (38)

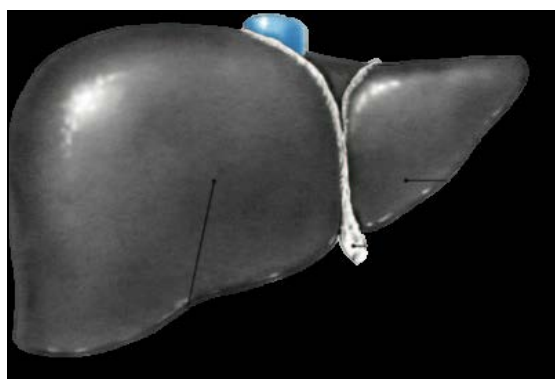


Figure 42: La face supérieure du foie. (17)

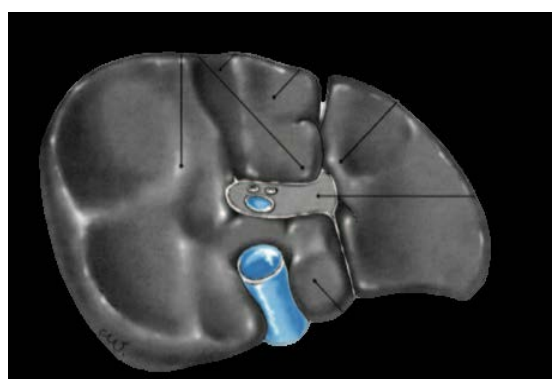


Figure 43: La face inférieure du foie. (17)

Chapitre II : Aspects normaux du foie chez la volaille

Les bords du foie sont normalement fins et pointus mais dans le cas où le foie est hypertrophié, ils apparaissent arrondis.(14) Un bord inférieur (ou antérieur) net et tranchant avec deux encoches répondant aux extrémités antérieures et un bord supérieur (ou postérieur) épais et plus court s'amincit de droite à gauche répondant aux extrémités postérieures. (50)

Le foie est entouré par une capsule conjonctive qui s'invagine dans le parenchyme hépatique permettant de déterminer des lobes.(39) Ainsi, on décrit chez la poule trois lobes principaux, un lobe droit, un lobe gauche et lobe intermédiaire.(14) Le droit est très volumineux, il porte la vésicule biliaire et le gauche plus petit.

Sur la face dorsale du foie (**Figure 44**), les deux lobes sont délimités par le ligament falciforme.(17)

Sur la face viscérale (**Figure 45**), le foie est constitué de deux lobes réunis par un lobe intermédiaire qui renferme partiellement la veine cave caudale. (2) Dans certaine nomenclature, le lobe intermédiaire est appelé lobe accessoire du lobe gauche, le foie étant alors considéré comme bilobé. (50) Le lobe gauche est généralement marqué d'un sillon longitudinal qui délimite le lobe accessoire du lobe gauche. (2)

Dans leur portion crâniale, les deux lobes entourent complètement les ventricules du cœur.(2)

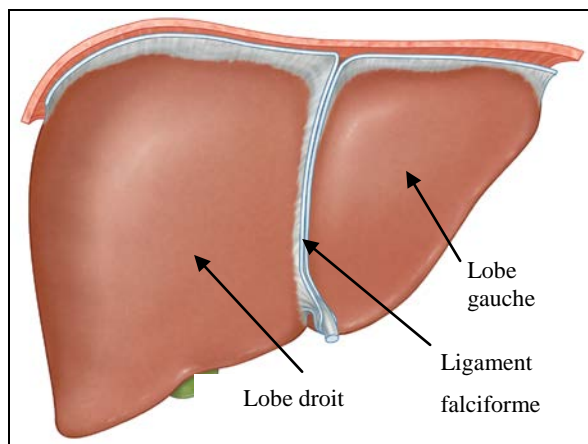


Figure 44: La face dorsale du foie. (38)

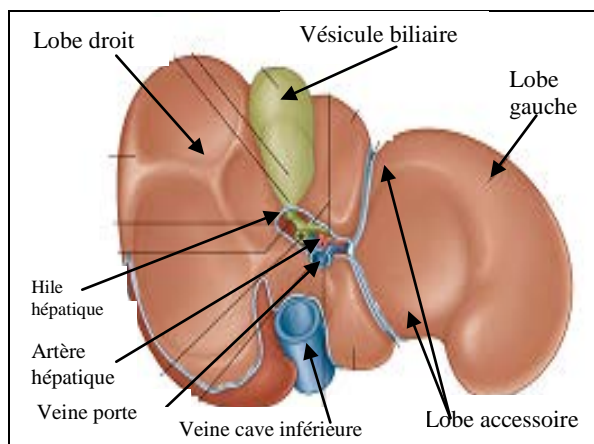


Figure 45: La face viscérale du foie. (38)

Chapitre II : Aspects normaux du foie chez la volaille

2.3. Moyens de fixité :

Le foie est fixé au péritoine par le ligament coronaire à la paroi postérieure et par le ligament falciforme à la partie supérieure de la face dorsale. À la face inférieure le ligament coronaire centré sur l'orifice cave du diaphragme et s'étendant latéralement vers le ligament gastro-hépatique et hépato-duodénel. (50)

Le foie est étroitement fixé à la veine cave inférieure par les veines hépatiques.(38)

2.4. Vésicule et canaux biliaire :

La vésicule biliaire est située sur la face viscérale du lobe droit dont elle atteint le bord caudal. La vésicule biliaire est souvent coupée par accident à l'abattoir, ceci étant une cause fréquente de coloration post-mortem de la carcasse. (14)

La vésicule, qui est absente chez quelques espèces (autruches , pigeons), se contracte à chaque passage du chyme duodénel. Elle contient des sels biliaires et du cholestérol, en grande partie réabsorbés par un cycle entérohépatique. (22)

La vésicule biliaire, le foie et l'intestin grêle sont reliés par une série de tubes minces appelés canaux. Les voies biliaires vont permettre d'évacuer la bile sécrétée par le foie vers le tube digestif.(29)

Chez la poule, les voies biliaires s'ouvrant sur la portion ascendante du duodénum, sont représentées par les canaux hépato-enterique et cysto-entérique.

Chez la poule, le conduit hépato-entérique commun est formé par l'union des conduits hépatique droit et gauche. La convergence entre les conduits hépatiques droit et gauche se fait dans le hile sur la face viscérale du lobe droit. Le canal hépatique gauche draine le lobe gauche et communique directement avec le duodénum tandis que le canal hépatique droit émet une branche appelée le canal hépato-cystique qui débouche sur la vésicule biliaire et draine le lobe hépatique droit. La vésicule biliaire est ensuite drainé par le conduit cysto-entérique et s'abouche dans le duodénum. Quand les deux canaux hépato-entérique et cysto-entérique sont réunis, on parle de canal cholédoque. L'ensemble est appelé la voie biliaire principale. Le conduit hépato-cystique constituent la voie biliaire accessoire. (34) (Figure 46)

La bile est sécrétée par le foie à travers un réseau de canalicules biliaires situés entre les membranes cytoplasmiques d'hépatocytes. Le réseau canaliculaire se draine ensuite dans un système de canaux biliaires collecteurs (les conduits hépatiques) situés dans les espaces portes. Les canaux biliaires forment ensuite, la voie biliaire principale (hépato-entérique et cysto-entérique) se terminant dans le duodénum. (17) (Figure 50)

2.5. Vascularisation hépatique :

Contrairement à la plupart des autres organes, le foie est approvisionné en sang par deux systèmes vasculaires :

- Une veine fonctionnelle et nutritive, la veine porte.
- Une artère nourricière, l'artère hépatique.

Les vaisseaux entrent dans le foie par sa face inférieure, et pénètrent dans le hile hépatique. **(Figure 45)**

La particularité du foie est de recevoir un apport qui n'est pas que artériel. C'est du sang veineux en provenance de la veine porte et du sang artériel qui est apporté par l'artère hépatique. **(25)**

L'ensemble des vaisseaux artériels et veineux est associé aux canaux biliaires formant ainsi un arbre vasculocanaliculaire. **(14)** C'est un double réseau vasculaire veinulaire (veine porte, veine cave) dont l'un (veine porte) est accompagné d'artère et canaux biliaires. La veine porte et l'artère hépatique se divisent à de nombreuses reprises dans le tissu hépatique ; leurs branches se situent dans les espaces portes (inter lobulaire). Le sang des deux systèmes circule dans les travées hépatocytaires (intra lobulaire) ou sinusoides sanguins, entourés par les cellules hépatiques ou hépatocytes. Ensuite le sang converge vers le centre du lobule. **(17) (Figure 50)**

2.5.1. Vascularisation veineuse :

La veine porte draine le sang veineux provenant de la cavité abdominale, elle pénètre dans le foie par le hile et se ramifie pour former les branches de la veine porte qui sont situées dans les espaces portes.

Les veines portes gauches au nombre de 3-5 traversent la portion dorso-caudale du lobe gauche. La veine porte droite est située en regard du lobe intermédiaire. Ces deux systèmes portes sont reliés par une anastomose porte intra hépatique représentée par la veine hilare transverse. Le sang entre par les veines portes hépatiques jusqu'aux espaces portes (veines inter lobulaires) où elles se ramifient en capillaires sinusoides (veine intra lobulaires) dans les travées hépatocytaires qui vont se drainer par la veine centrolobulaire puis les veines sus-hépatiques au nombre de deux et les veines caves postérieures. **(6) (Figure 47, 50)**

Le sang quitte le foie par les veines sus hépatiques qui se jettent immédiatement dans la veine cave inférieure à la partie crâniale du lobe droit. **(14) (Figure 48)**

Le système porte hépatique est relié au système veineux rénal par la veine coccygomesentérique qui est en connexion avec les deux veines hypogastriques se jetant dans la

Chapitre II : Aspects normaux du foie chez la volaille

circulation veineuse des reins, ainsi qu'avec les veines iliaques externes, en mesure, par constriction de réguler le flot sanguin entre le foie et le rein. (35)

2.5.2. Vascularisation artérielle :

Les artères hépatiques droite et gauche, issues du tronc cœliaque, pénètrent par le hile hépatique et irriguent les lobes hépatiques droit et gauches respectivement. (35) L'artère hépatique se ramifie dans les espaces porte en suivant les branches inter-lobulaires de la veine porte et les canaux hépatiques. Les branches inter-lobulaires se ramifient en capillaires artériels autour des capillaires sinusoides de la veine porte et des canalicules biliaires situés dans les travées hépatiques qui vont se drainer par l'artère centrolobulaire. (17) Chacune de ces artères envoie des rameaux irriguant la rate et un système vasculaire artériel intra-hépatique se prolongeant jusqu'aux espaces portes. L'artère hépatique fournit au foie un sang riche en oxygène qui provient du cœur. (35) (Figure 48, 49)

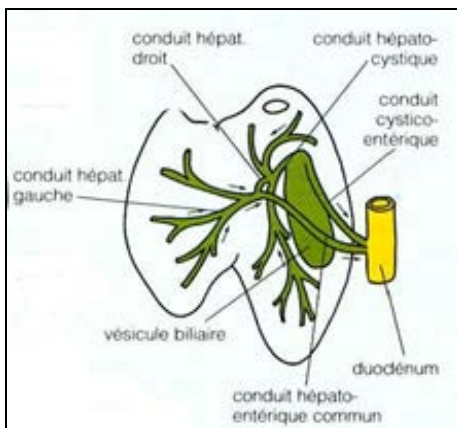


Figure 46: Les voies biliaires. (53)

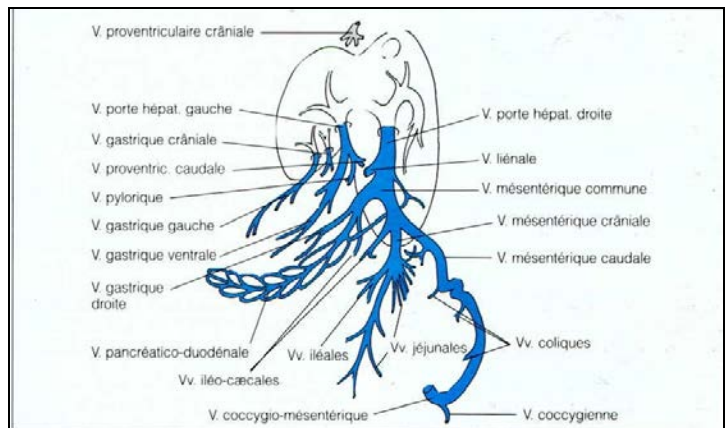


Figure 47: La vascularisation veineuse. (53)

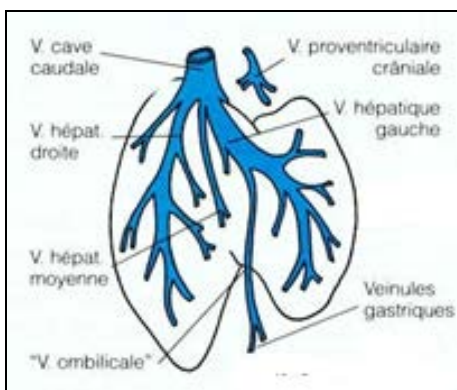


Figure 48: La veine cave inférieure. (53)

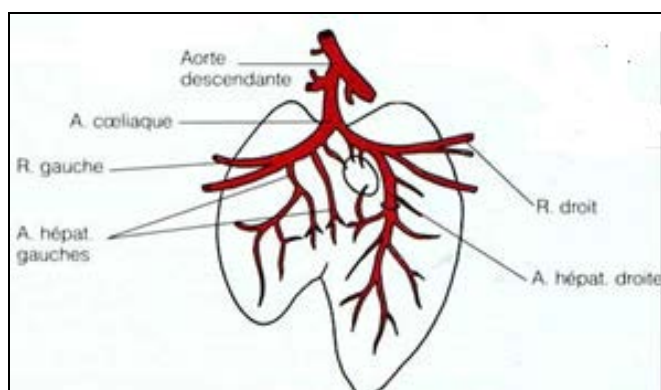


Figure 49: La vascularisation artérielle. (53)

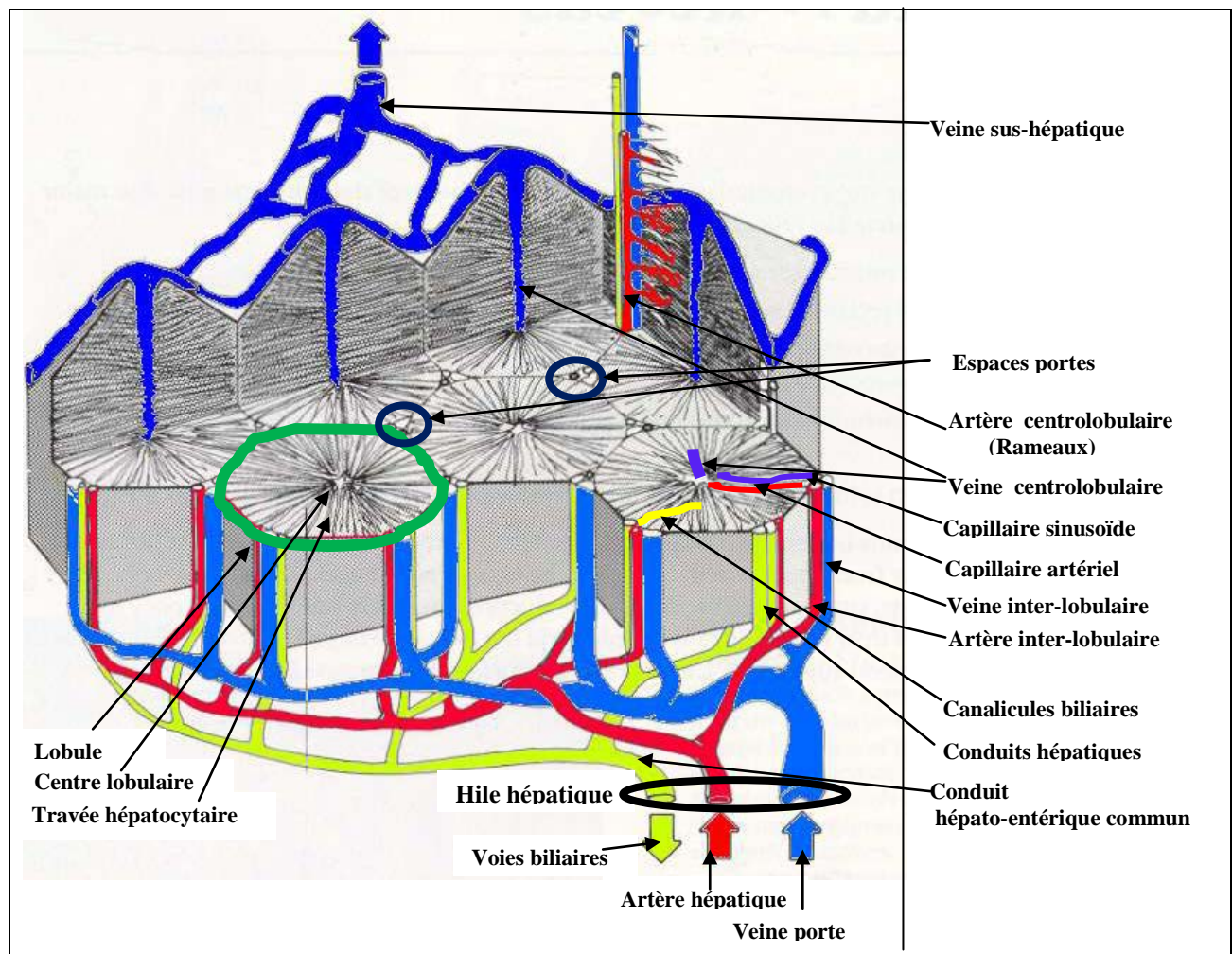


Figure 50: Vascularisation hépatique et système biliaire. (17)

2.6. Innervation hépatique :

Le foie possède une double innervation : des fibres sympathiques provenant du nerf splanchnique et prenant relais dans le ganglion cœliaque ; des fibres parasympathiques venant du nerf vague. Dans les parenchymes hépatiques, les éléments nerveux suivent les cloisons inter lobulaires puis pénètrent dans les lobules pour porter leur ultimes ramifications jusqu'au contact des cellules hépatiques. L'excitation du splanchnique provoque une accélération de la dégradation de glycogène hépatique et une hyper-glycémie, même lorsque les surrénales ont été préalablement extirpées.(11)

3. Histologie du foie :

3.1. Organisation générale :

Le foie est un organe plein, sa constitution offre à l'étude une capsule, un parenchyme constitué des lobules, des conduits excréteurs, des vaisseaux et des nerfs.

Le foie est entouré par une capsule conjonctive (la capsule de Glisson) qui s'invagine dans le parenchyme hépatique permettant de déterminer des lobes. La capsule de Glisson, chez les volailles est beaucoup moins épaisse que chez les mammifères. Elle ne se prolonge et n'est visible à l'intérieur de l'organe qu'au niveau des plus volumineux canaux et vaisseaux porte. (3)

Le parenchyme hépatique est constitué de feuilles tissulaires continues, décrites comme des « murailles » hépatiques ou communément des plaques cellulaires.

Le lobule, unité structurale de base assez facilement mise en évidence chez les mammifères, n'est pas discernable chez les volailles. Ceci est dû à l'absence de septum inter lobulaire distinct.(35)

3.1.1. Le parenchyme hépatique :

Le parenchyme hépatique est constitué de cellules hépatiques regroupées en lobules. Les hépatocytes sont organisés en une série de lames, ramifiées et anastomosées qui forment un tissu spongieux (les travées parenchymateuses) entre lesquels se trouvent les sinusoides sanguins.(17) (Figure 51)

L'absence de limites lobulaires « septum » chez les volailles, le parenchyme apparaît comme une masse homogène de travées parenchymateuses prenant un aspect radiaire, entre lesquels se trouvent les sinusoides sanguins (espace vasculaire entre les hépatocytes) traversés irrégulièrement par des vaisseaux sanguins intra lobulaire, ainsi que par des canaux biliaires. Les espaces portes définissent les angles des limites lobulaires et une veinule hépatique terminale (centro-lobulaire) définit le centre de chaque lobule. (25) (Figure 52)

3.1.1.1. Les cellules hépatiques :

a) Les hépatocytes :

Les hépatocytes sont des cellules épithéliales tout à fait particulières qui ne sont pas organisées, contrairement aux autres cellules épithéliales. (9) Les hépatocytes sont de grandes cellules de forme plus ou moins cubique avec de gros noyaux ronds en position basale. Le cytoplasme des hépatocytes est fortement éosinophile ce qui est dû à la présence, très de nombreuses mitochondries de taille et de forme diverses avec de très fines granulations basophiles liées à de nombreux ribosomes. Cette richesse en organites cytoplasmiques témoigne d'une grande

Chapitre II : Aspects normaux du foie chez la volaille

activité métabolique. (6) Le cytoplasme a également un aspect variable qui dépend de l'état nutritionnel de l'animal. L'appareil de Golgi se présente sous forme d'un filament situé près du noyau, son activité est en étroite relation avec la sécrétion biliaire. Les hépatocytes sont disposés en travées séparées les unes des autres par les sinusoides. (39) (Figure 53)

b) Les cellules endothéliales des sinusoides hépatiques :

Les sinusoides hépatiques sont des vaisseaux dont la paroi est bordée par des cellules endothéliales formant un tissu discontinu. Ces cellules reposent sur une lame basale discontinue.

Les sinusoides sont séparés des hépatocytes par un petit espace « l'espace de Disse », celui-ci se draine dans les lymphatiques portaux. (3) Les cellules bordantes des sinusoides se distinguent facilement des hépatocytes par leurs noyaux aplatis, condensés et leur cytoplasme peu abondant. (9) (Figure 54)

c) Les cellules de Küpffer :

Parmi les cellules endothéliales se trouvent des grosses cellules renflées, phagocytaires, avec des noyaux ovalaire « des cellules de Küpffer ». (39) Elles sont situées à la surface luminale des cellules endothéliales et ont des fonctions de macrophages. Elles sont en particulier impliquées dans la phagocytose des hématies âgées et dans la dégradation de l'hémoglobine. (36) (Figure 54)

3.1.1.2. Les espaces portes :

Un espace porte renferme trois structures principales. Celle de plus grand calibre est une branche de la veine porte. Les vaisseaux de plus petit diamètre, sont les branches de l'artère hépatique. Les canaux biliaires collecteurs, de taille variable. Des lymphatiques sont également présent dans les espaces portes. (17) (Figure 57)

3.1.1.3. Le lobule :

Le lobule hépatique est l'unité fonctionnelle du foie. Il est centré par la veine centrolobulaire et limité à ses angles par les espaces portes. (17) (Figure 52)

3.1.1.4. Les canalicules biliaires :

La bile est synthétisée par les hépatocytes et excrétée dans un système de canalicules biliaires. Les canalicules n'ont pas de paroi propre mais se présentent sous forme de fins conduits ménagés entre les hépatocytes, les parois des canalicules étant formées par les membranes plasmiques hépatocytaires. (25) La bile se draine vers les espaces portes dans le canal biliaire dont les cellules sont cubiques puis prismatiques. (17) (Figure 56)

Chapitre II : Aspects normaux du foie chez la volaille

3.2. La vésicule biliaire :

Elle possède une couverture séreuse épaisse et vascularisée. Une épithélium simple qui borde la vésicule biliaire est constitué très hautes ; un grand nombre de microvillosités courtes et irrégulières explique l'inégalité de la surface liminale. Les fibres de la musculuse sont disposés de façon oblique. Le chorion contient les gros vaisseaux sanguins et lymphatiques. (6) (Figure 57)

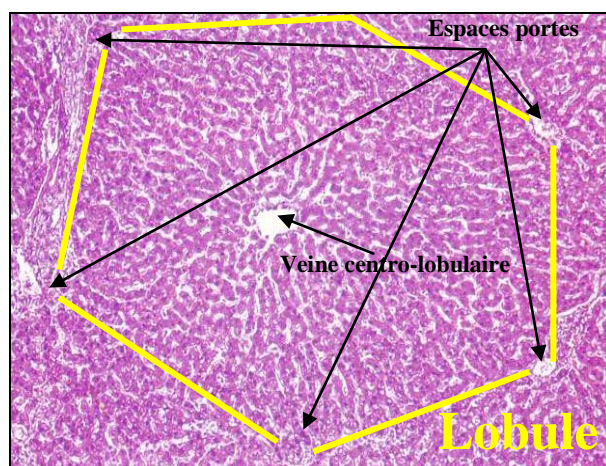
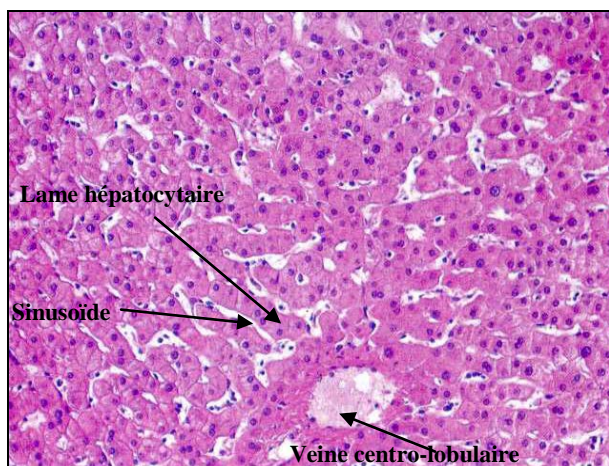


Figure 51: Section de tissu hépatique de poulet. Figure 52: Section de tissu hépatique
- Faible grossissement- (17) - Moyen grossissement-(17)

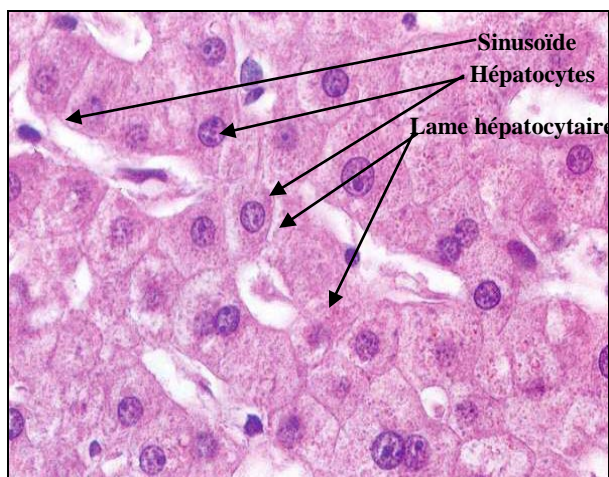


Figure 53: Hépatocytes.(17)
Kupffer.(17)

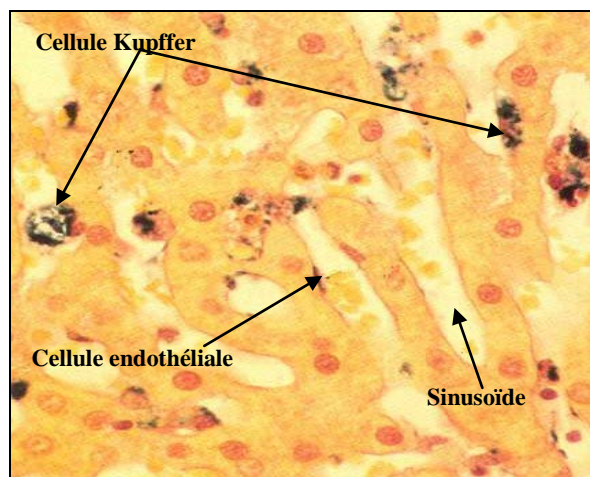


Figure 54: Cellules endothéliales et de

Chapitre II : Aspects normaux du foie chez la volaille

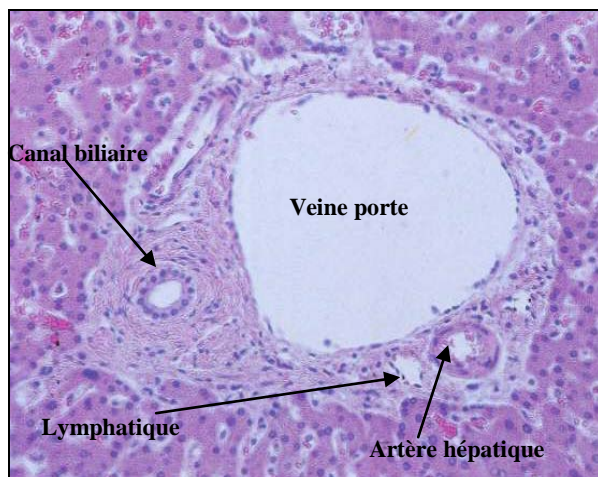


Figure 55: Espace porte. (17)

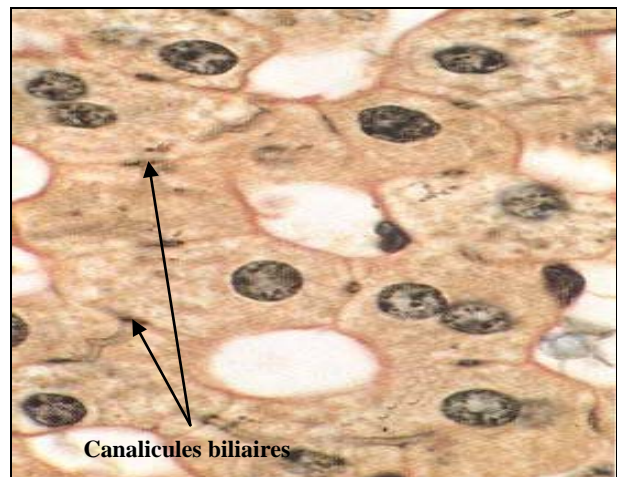


Figure 56: Canalicules biliaires.(17)

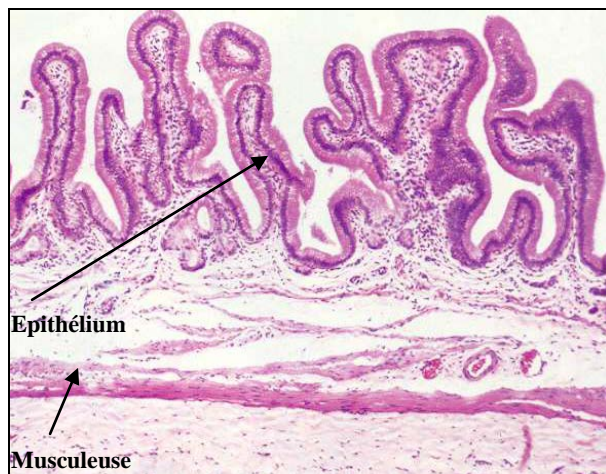


Figure 57: Coupe de la paroi d'une vésicule biliaire.(17)

4. Physiologie du foie :

Le foie est une glande à la fois exocrine et endocrine ayant de grandes potentialités enzymatiques. Il accomplit de nombreuses fonctions physiologiques importantes dans le corps.(10)

4.1. Fonction biliaire :

La bile est formée par les hépatocytes, est un fluide complexe, iso-osmotique au plasma, composé d'eau, d'électrolytes, de sels biliaires, de cholestérol, de phosphatases alcalines et de bilirubine, biliverdine. (34) Les deux pigments biliaires des oiseaux, la bilirubine et la biliverdine sont formés par la dégradation de l'hémoglobine. Ces pigments sont ensuite acheminés jusqu'aux hépatocytes par la circulation sanguine où ils sont solubilisés par conjugaison avant d'être excrétés dans la bile. La biliverdine est responsable de la couleur verte de la bile et la bilirubine responsable

Chapitre II : Aspects normaux du foie chez la volaille

de la couleur jaune de la bile. (39) Les sels biliaires et le cholestérol sont au contraire synthétisés chacun par les hépatocytes. Ils sont réabsorbés par un cycle entérohépatique.(3)

Une particularité importante est toutefois à signaler ; la bile apporte dans certains cas d'espèces de oiseaux, comme le poulet, une enzyme supplémentaire, une amylase biliaire.

La bile chez les volailles est légèrement acide. (14)

La bile circule à travers une série de canaux dans le foie jusqu'à l'intestin grêle ou la vésicule biliaire afin d'être emmagasinée. (9) La bile est collectée par les canaux biliaires et stockée pour partie dans la vésicule qui la concentre ce qui explique une composition différente pour la bile hépatique et la bile vésiculaire et excrétée pour l'autre partie directement dans l'intestin. La vésicule se contracte à chaque passage du chyme duodénale. (22)

- S'il y a de la nourriture dans l'intestin grêle, la bile est évacuée directement dans le duodénum pour aider à la digestion.

- Si l'intestin grêle est vide, la bile remonte dans le canal hépato-cystique vers la vésicule biliaire, où elle sera entreposée jusqu'à ce que le corps en ait besoin. (9)

La bile est la seule sécrétion exocrine du foie. Elle possède plusieurs fonctions digestives. Son principal rôle est l'émulsion des graisses dans l'intestin grâce aux sels biliaires (22), ce qui optimise l'action des lipases pancréatiques dans la lumière intestinale et hydrolyse les triglycérides en diglycérides, monoglycérides, acide gras et glycérol. (34) Les graisses ont un effet cholagogue car elles provoquent la vidange de la vésicule biliaire. (22)

Elle favorise le péristaltisme de l'intestin grêle et accélère le transit. La bile, qui contient une amylase chez les poulets, est de ce fait impliquée dans la digestion des glucides. (22)

4.2. Fonctions métaboliques :

4.2.1. Métabolisme glucidique :

Les mécanismes sont similaires à ceux étudiés chez les mammifères. Les fonction de cet organe jouent un rôle particulièrement important dans la régulation de la fourniture des composés aux tissus et dans le maintien d'une composition constante du sang en dehors des repas. Le foie peut à lui seul, maintenir la glycémie dans ses limites physiologiques. Le glucose en excédent est transformé en glycogène et stocké par l'organe ; c'est la glycogénèse. Le processus inverse, la glycogénolyse permet de relâcher le glucose dans le sang circulant en cas d'abaissement de glycémie (période de diète...). (36)

Chapitre II : Aspects normaux du foie chez la volaille

Avant l'éclosion, le foie est le siège d'un processus plus complexe ; la néoglucogenèse ; Celle-ci fournit du glucose à partir d'acides aminés.(34)

Le foie intervient également dans le maintien de la température centrale par l'intermédiaire de la glycogénèse. (38)

4.2.2. Métabolisme lipidique :

Par la lipogenèse, les oiseaux synthétisent dans le foie la plupart de leurs lipides. Chez la poule, les acides gras à longues chaînes et leurs esters de cholestérol passent de l'intestin dans le système porte hépatique. La bile sert également de véhicule lors de l'excrétion de certains lipides. Elle contient chez la poule des taux élevés d'esters de cholestérol et triglycérides.(3) Le produit final de la dégradation sera l'acétyl co-A qui est le point de départ de la resynthèse d'acides gras spécifiques. Les acides gras absorbés sont utilisés dans le métabolisme cellulaire (production de l'énergie, constituons de la membrane cellulaire). (36) Il mobilise les graisses néoformées et règle la lipémie. (22) Les corps gras et les lipoprotéines du jaune d'œuf sont synthétisés en grande partie dans le foie.(11)

4.2.3. Métabolisme protidique :

Chez les volailles, on peut ajouter l'arginine à la liste des acides aminés essentiels pour toutes les espèces animales. La croissance et la production de l'œuf nécessitent également l'apport d'histidine. Le foie joue à ce niveau un rôle régulateur.(34) Il assure la synthèse d'un grand nombre de protéines sériques à partir des aminoacides provenant de la ration ou du catabolisme tissulaire et intervient de ce fait dans la régulation de l'équilibre hydrominéral. (22)

Les protéines sériques sont importantes pour le transport du calcium, de phosphates, d'acides gras et de corps gras (triglycérides, cholestérol) dans l'ovaire et l'oviducte. (11)

4.3. Fonction de détoxification :

Le foie transforme tous les déchets toxiques qui peuvent être issus de l'organisme ou de l'extérieur toxiques endogène (Ammoniac) ou exogènes (Médicament, virus, bactérie, colorant,...). Ils sont ensuite éliminés soit par le sang soit par la bile. (19) Le foie assure la dégradation de nombreuses hormones : testostérone, corticoïdes, insuline, thyroxine, ACTH. (10)

4.4. Fonction hématopoïétique :

Le foie participe à l'élaboration de l'hémoglobine grâce à ses réserves en Fer et Vit B12. Il stocke le Fer sous forme de ferritine. Le Fer est absorbé par l'intestin sous forme de fer ferreux. Lorsque l'organisme a besoin de Fer, il le libère afin qu'il se combine à une protéine (pour former la transferrine) et aller jusqu'à la moelle osseuse pour former l'hémoglobine. (36)

Chapitre II : Aspects normaux du foie chez la volaille

► Les principales fonctions du foie peuvent se résumer ainsi :

- Destruction des hématies altérées.(9)

- En période de repos, le foie est capable de mettre en réserve des quantités importantes de sang pour les remettre en circulation en cas des besoin. (11)

- Réserve en vitamines et oligo-éléments, la cellule hépatique peut stocker les vitamines liposolubles. La Vit B12 participe également à la formation des Globules rouges. Le foie stocke cette Vitamine. Elle se combine avec le facteur intrinsèque (suc gastrique) pour être absorbée au niveau de l'intestin grêle.(36) Le foie contient une forte réserve en fer, cuivre, manganèse et zinc.(34)

- Le foie joue un rôle dans le maintien de l'homéostasie sanguine beaucoup plus important chez les oiseaux que chez les mammifères.(22)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

En raison de leur fréquence et de leur importance, les lésions du parenchyme hépatique occupent une place de premier plan en pathologie aviaire.

Leur particulière fréquence tient à plusieurs facteurs :

- La grande sensibilité de l'hépatocyte aux diverses agressions ; sensibilité qui tient au caractère très différencié de la cellule hépatique, à sa très large activité métabolique, notamment dans les processus de détoxification.
- La situation anatomique de l'organe qui met le parenchyme hépatique en relation :
 - ✓ Avec la grande circulation par l'intermédiaire de l'artère hépatique.
 - ✓ Avec les organes abdominaux et surtout le tube digestif par l'intermédiaire du système porte,
 - ✓ Avec le contenu intestinal par l'intermédiaire des voies biliaires,
- La vascularisation essentiellement veineuse qui explique la sensibilité du parenchyme hépatique aux troubles circulatoires.

Pour ces raisons diverses, le parenchyme hépatique est particulièrement exposé à l'action des agents pathogènes véhiculés par le sang et le tube digestif et aux conséquences des affections pulmonaires et cardiaques. Il est, de ce fait, pratiquement toujours précocement intéressé dans la plupart des processus pathologiques.

En outre, l'atteinte lésionnelle et fonctionnelle du parenchyme hépatique aura toujours des conséquences générales, en raison des multiples activités métaboliques de l'organe.(11)

La pathologie lésionnelle du foie est abordée selon la nature des modifications organiques induites par l'affection. Cette classification anatomopathologique repose sur :

- Les lésions cellulaires : Dégénérescence, Nécrose, Néoplasie Hyperplasie, Fibrose.
- Les lésions vasculaires : Congestion, Hémorragie.
- L'atteinte capsulaire du foie sera envisagée sous l'angle des inflammations (périhépatite) et des dépôts de surface.
- Les lésions cholestatiques.(1)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

1. Lésions cellulaires :

1.1. Dégénérescence :

1.1.1. Caractéristiques lésionnelles :

Les phénomènes dégénératifs sont rares. Les causes nutritionnelles provoquent des lésions de surcharge. Il s'agit de surcharge graisseuse hépatique encore réversible à ce stade lors d'une correction alimentaire. (41) L'accumulation des lipides dans le cytoplasme des hépatocytes provoque, d'un point de vue macroscopique, une coloration jaune diffuse du foie, une augmentation de sa taille et une diminution de sa consistance. Elle est à l'origine d'hémorragies hépatiques graves, souvent mortelles. Elle peut évoluer vers une fibrose, une sclérose, une nécrose hémorragique irréversible.(30)Le foie apparaît volumineux, jaune doré et friable.(47)

Ces lésions s'observe lors de :

- ▶ **Stéatose hépato-rénale du poulet** (syndrome de foie gras et du rein gras hémorragique), **Stéatose hépatique de la poule pondeuse** (syndrome du foie gras hémorragique) : il s'agit d'une maladie sporadique correspondant à une forte infiltration graisseuse du foie. Le foie est volumineux, jaune et friable. (5)(Photo 58, 59)
- ▶ **Aflatoxicose aiguë (les mycotoxicoles)** : En cas de toxicité aiguë et subaiguë, les lésions des hépatocytes vont de la surcharge à la dégénérescence graisseuse. (22)
- ▶ **Variole aviaire (forme chronique)** : l'examen nécropsique révèle souvent une dégénérescence hépatique et cardiaque. (53)
- ▶ Ces lésions peuvent être présente dans les conditions de forte demande énergétique métabolique ou dans les conditions d'inanition. (30)

1.1.2. Valeur diagnostique :

Les phénomènes dégénératifs purs au niveau du foie sont rares mais spectaculaires. (41) Les lésions dégénératives et graisseuses du foie sont très significatives et peuvent permettre aisément le diagnostic des affections précitées.(10)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

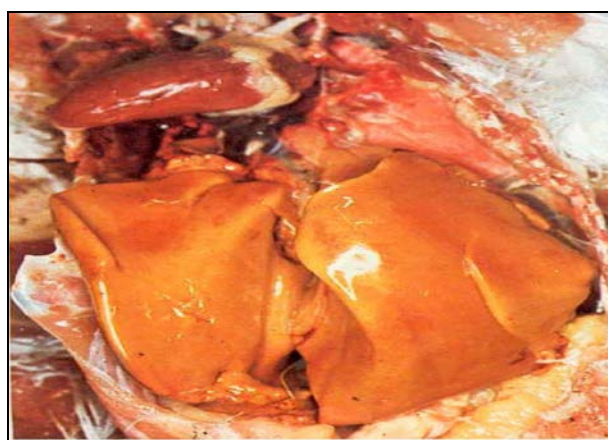


Photo 58: Stéatose hépatique du poulet.(30) Photo 59: Stéatose hépatique de la poule. (30)

1.2. Nécrose :

1.2.1. Caractéristiques lésionnelles :

En pratique ; les foyers de nécrose sont le plus souvent associés à des phénomènes congestifs et hémorragiques entraînant souvent une hépatomégalie. Les foyers de nécrose dont les caractères généraux sont la friabilité et la décoloration se présentent sous la forme de piquetés ou de plages d'étendue, de couleur et de forme variables.(1)

Ces lésions sont fréquemment observés lors de :

► **Choléra aviaire (forme aigue) :** Le tableau nécrotique est dominé par des lésions congestivo-hémorragiques de septicémie associées à des lésions nécrotiques du foie. (52) Si la souche est virulente, le foie présente un fin et abondant piqueté nécrotique blanc-jaunâtre sous la forme de « grains de semoule ». (Photo 60, 61) qui conflue parfois en placards de coagulation. Celui-ci peut en outre paraître légèrement hypertrophié. (53)

► **Colibacillose (forme génitale) :** Cette forme génitale de l'infection provoque chez les poussins des mortalités embryonnaires constatées un peu avant l'éclosion. Les mortalités se poursuivent encore après l'éclosion et ce, pendant une période de 3 semaines et peuvent parfois s'accompagner de foyers de nécrose hépatique. (48)

► **Colisepticémie (Forme septicémique de la colibacillose) :** Le foie est hypertrophié, avec quelques zones de nécrose (24) parfois il prend une coloration verdâtre rappelant celle de la typhose aigue. (10) (photo 62)

► **Entérite nécrotique :** Le foie présente des plages de nécrose jaunâtres circonscrites de 2 à 3 mm de diamètre et une rétention biliaire. (19)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

- ▶ **Entérite ulcéralive** : Le foie peut présenter des lésions de nécrose de couleur jaune pâle ou vert pâle et variant de la taille d'une tête d'épingle à quelques centimètres. (19) (**Photo 63**).
- ▶ **Dermatite gangreneuse** : Dans les cas sévères, on observe de nombreux foyers de nécrose sur le foie. (10) (**Photo 64**).
- ▶ **Hépatite à vibrion** : Des foyers de nécrose hépatique d'environ un centimètre de diamètre et sous forme d'étoile ou de chou-fleur sont observés chez au moins 10% des sujets malades. (24) (**Photo 65**).
- ▶ **Listériose** : Lors de septicémie à *Listeria monocytogenes*, on constate de façon constante et importante des foyers nécrotiques blanchâtre sur un foie hypertrophié. (45)
- ▶ **Pseudomonose à *Pseudomonas aeruginosa*** : En plus des lésions internes rappelant celles de la colisepticémie, on remarque des foyers de nécrose sur le foie, ainsi qu'une légère hypertrophie. (27)
- ▶ **Spirochétose ou borréliose** : A l'examen nécropsique, le foie est légèrement hypertrophié. Il présente le plus souvent des foyers de nécrose. (26) (**Photo 66**).
- ▶ **Staphylococcie (forme septicémique)** : Le foie est foncé, hypertrophié, avec fréquemment des petits foyers de nécrose. (42) (**photo 67**).
- ▶ **Streptococcie (forme aigue)** : Le foie est légèrement hypertrophié et friable (avec ou sans foyers de nécrose miliaires de couleur crème). (42) (**Photo 68**).
- ▶ **Histomonose (maladie de la tête noire)** : Les lésions du foie apparaissent en cocarde sous l'aspect de formations nécrotiques circulaires de couleur crème en surface et profondément localisées dans le parenchyme. Dans les cas de guérison, ces lésions laissent place à des cicatrices purulentes à la surface du foie. Le foie peut également apparaitre volumineux et décoloré. (55) (**Photos 69, 70**).
- ▶ **Érysipèle (le rouget)**: Dégénérescence et nécrose jaunâtre s'observent régulièrement et nettement sur des foies hypertrophiés et friables. (**Photo 71**) (44)
- ▶ **Pullorose (forme aigue)** : Le foie est hypertrophié et peut présenter des foyers nécrotiques miliaires de taille d'une tête d'épingle grisâtre ou blanchâtre. (53) (**Photo 72**).
- ▶ **Typhose (forme aigue)** : Des foyers nécrotiques peuvent également être observés variant de la taille miliaire à quelques centimètres (1-2cm) ainsi qu'une hypertrophie du foie et une rétention biliaire à l'origine d'une coloration verdâtre de l'organe (foie bronzé). (10) (**Photo 73**)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

► **Paratyphose** : A l'examen nécropsique, le foie présente le plus souvent des foyers de nécrose. (10) (photo 74).

► **Pseudotuberculose (Yersiniose)** : A l'examen nécropsique, d'une forme septicémique on observe une hépatomégalie. Plus tard des foyers de nécrose miliaires seront observés dans le foie. (37)

► **Aflatoxicose aiguë (les mycotoxicoles)**: Le foie présente de petits foyers nécrotiques, rouge foncé, avec des plages décolorées jaunâtres. (22) (photo 75).

► **Hépatite à corps d'inclusions du poulet** : Dans les cas rare, des foyers nécrotiques jaunâtres peuvent également être détectés sur le foie. (10)(Photos 76)

► **Réticuloendothéliose «maladie du rabougrissement»** : des foyers nécrotiques peuvent également être observés. (51)

► **Colangiohépatite** : C'est une inflammation hépatique bien spécifique habituellement provoquée par *Clostridium perfringens*. (30) Le foie est hypertrophié, avec quelques zones nécrotiques blanc-verdâtre ou verdâtres, (photo 77) parfois il prend une coloration jaune pâle. (10) (photo 78) Il existe fréquemment un épaississement de la paroi de la vésicule biliaire, (30) des matières crémeuses sont retrouvées dans les sécrétions biliaires. (10) (photo 79)

► **Chlamydie aviaire (Ornithose –Psittacose)** : A l'examen nécropsique, le foie présente le plus souvent des piquetés de petits foyers nécrotiques grisâtre. (13)

1.2.2. Valeur diagnostique :

Les lésions nécrotiques occupent une place prépondérante dans le tableau lésionnel des pathologies affectant le foie de la poule. De plus elles s'inscrivent souvent dans des modifications hypertrophiques, congestives et hémorragiques de cet organe. (40) Les lésions nécrotiques à forte valeur diagnostique sont celles du Choléra aigu, de la Pullorose aiguë, de la typhose aiguë, de l'Hépatite vibriennienne et de l'Histomonose. Elles permettent le plus souvent d'assurer le diagnostic par leur importance, leur fréquence, leur morphologie. Les autres lésions nécrotiques du foie ne sont pas suffisamment caractéristiques et ne permettent qu'une faible suspicion de l'affection. (10)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

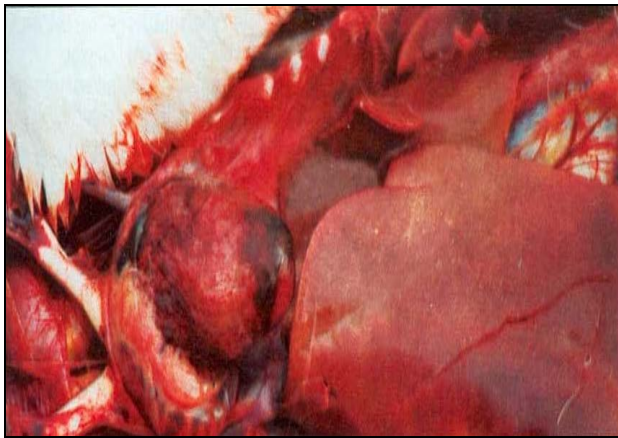


Photo 60: Cholera aigu, piqueté nécrotique blanc-jaunâtre.(22)



Photo 61: Cholera aigu. (10)



Photo 62: Colisepticémie.(10)



Photo 63: Entérite ulcéraive. (10)

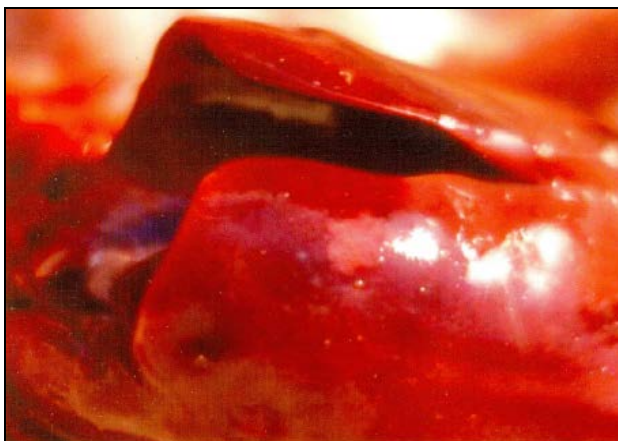


Photo 64: Dermatite gangreneuse.(10)

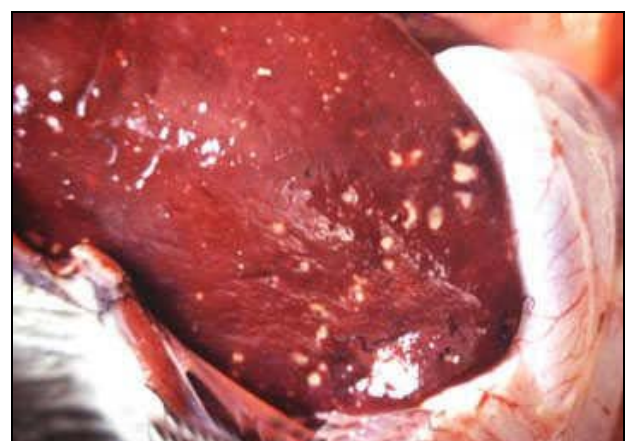


Photo 65: Hépatite à vibrion . (56)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

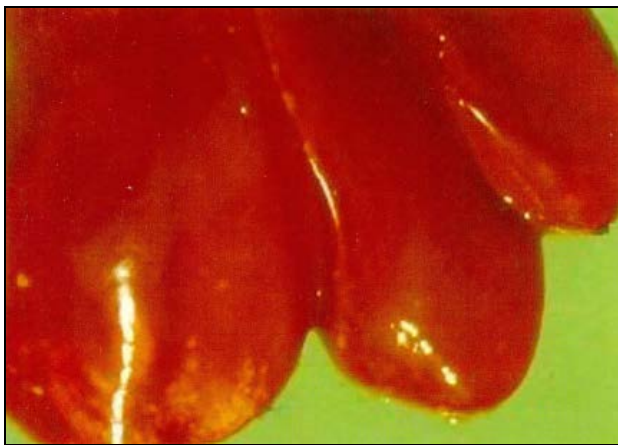


Photo 66: Spirochétoze ou borréliose. (10)



Photo 67: Staphylococcie. (10)



Photo 68: Streptococcie (forme aigue) foyer de nécrose jaunâtre sur caneton de 8 jours. (53)

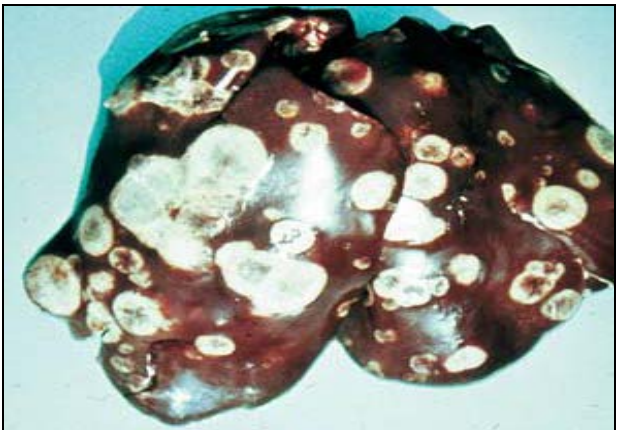


Photo 69: Histomonose, lésions en cocards. (55)

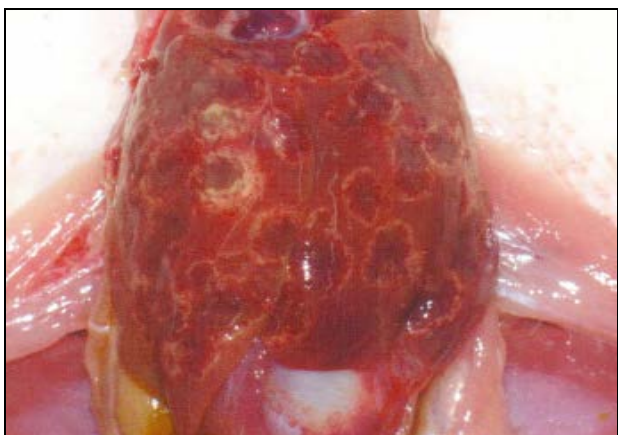


Photo 70: Histomonose.(10)



Photo 71: Érysipèle (le rouget) (57)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille



Photo 72: Pullorose.(10)



Photo 73: Typhose. (10)



Photo 74: Paratyphose. (10)



Photo 75: Aflatoxicose aiguë. (10)



Photo 76: Hépatite à corps d'inclusions du poulet.(10)



Photo 77: Colangiohépatite.(10)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille



Photo 78: Colangiohepatite. (10)

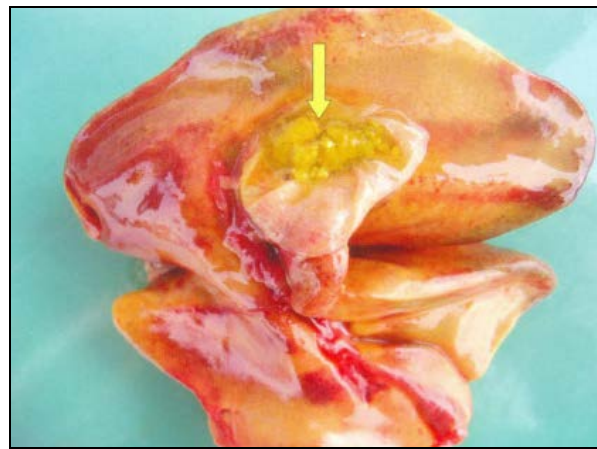


Photo 79: Colangiohepatite.(10)

1.3. Formation nodulaire :

1.3.1. Caractéristiques lésionnelles :

Dans tout les cas les formations nodulaires entraînent une hypertrophie du foie car elles sont soit l'expression d'une inflammation focale subaigüe, donc productive, soit d'un processus néoplasique infiltrant. Parfois l'évolution clinique de ces lésions est chronique. L'exception concerne les formations nodulaires qui résultent de foyers hyperplasiques de type régénératif tel que rencontré dans le cas de cirrhose. Le foie est atrophique en raison d'une sclérose diffuse post dégénérative ou post nécrotique le plus souvent d'origine toxique (Aflatoxicoses chroniques).(4)

► Leucoses à développement rapide :

- **Leucoses érythroïdes (Érythroblastoses)**; Le foie présente des lésions nodulaires variant du grisâtre au franchement rougeâtre (rouge sombre) et dont le volume va d'une tête d'épingle à celui d'un gros pois, ceci en passant par toutes les tailles et les couleurs intermédiaires. (photo 80)

- **Leucoses myéloïdes (Myéloblastoses)**; Dans la forme chronique, le foie est le plus souvent brun rougeâtre et montre d'innombrables petites taches blanches comme s'il avait été saupoudré de farine. Sa consistance, est le plus souvent molle et friable. (33) (Photo 81)

- **Myélocytomatoses**; Le foie est brun rougeâtre et présente le plus souvent des foyers de tissu néoplasique sous forme de taches rouge sombre. (10) (Photo 82) ou bien de gros nodules jaunâtres. (54) (Photo 83)

- **Hémangiosarcome**; On observe de nombreux petits foyers foncés de tissu néoplasique dans le foie associés à des lésions hémorragiques. Les zones hémorragiques

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

correspondent à des hémorragies sous-capsulaires fréquemment rencontrées du fait de la friabilité du foie lors d'hémangiosarcome hépatique. (54) (Photo 84)

► Leucoses à développement lent :

- **Leucoses lymphoïdes (Lymphoblastoses) ;** Le foie présente une hypertrophie tumorale significative: 2 à 4 fois son volume habituel. Sa couleur, sa consistance et sa forme varient avec la lésion. (55) La plupart des tumeurs de la leucose lymphoïde sont de couleur chamois et peuvent être locales ou diffuses.(54) Dans la forme diffuse, (Photo 85) il se caractérise par un aspect marbré et ces modifications sont soit globales soit lobaires. Dans la forme nodulaire proprement dite, des tumeurs bossèlent la surface du foie. (12) (Photo 86).

► **Réticuloendothéliose :** Les dindes affectées par des lymphomes chroniques présentent une hypertrophie du foie. Des infiltrations lymphoïdes sont également visibles dans le foie. (51)

► **Maladie lymphoproliférative de la dinde :** Le foie est généralement hypertrophié. Des nodules tumoraux de couleur gris blanchâtre et de tailles variées et irrégulières sont observés dans le foie. (51) (Photo 87)

► **Maladie de Marek :** Les tumeurs viscérales sont les lésions les plus fréquentes, mais on peut observer différentes localisations souvent associées avec plusieurs combinaisons possibles. Quand elle concerne le foie, l'infiltration tumorale peut être diffuse (Photo 88) ou nodulaire (31) (Photo 89).

La maladie peut provoquer des lymphomes blanchâtres multifocaux. (30) L'hypertrophie du foie chez l'oiseau adulte peut être très similaire à la leucose lymphoïde. La maladie de Marek et la leucose lymphoïde constituent un complexe lésionnel à morphologie identique. Seule, l'infiltration des nerfs périphériques qui est une constante dans les formes classiques et aiguës de la maladie de Marek permet d'établir un diagnostic différentiel. (31)

► **Coligranulomatose (La maladie de Hjärre) (Forme chronique de la colibacillose) :** Cette forme relativement rare de la colibacillose aviaire se caractérise par l'apparition de multiples granulomes blanchâtres ou jaunâtres, bosselés et volumineux (0,5- 1cm) dans le foie, le caecum, le duodénum et le mésentère mais jamais sur la rate. (24) Contrairement à la tuberculose, permettant un diagnostic différentiel.

► **Pullorose chronique :** Des nodules blanc grisâtre 2 à 3 mm parsèment un foie hypertrophié chez la plupart des sujets atteints. (43)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

► **Tuberculose aviaire** : Sur le foie, on observe des lésions nodulaires granulomateuses blanc jaunâtres de 2 mm environ de diamètre. A la coupe les nodules sont fermes ou ramollis. On y observe un contenu caséux sec et « pierres crissant sous le couteau ». Ces lésions ressemblent à celles de la coligranulomatose. Le foie d'habitude visiblement hypertrophié et parfois rupturé. (10) (Photos 90)

► **Pseudotuberculose (Yersiniose)** : Des nodules miliaires et jaunâtres s'observent sur un foie hypertrophié. Ces lésions s'accompagnent de lésions nécrotiques. (4)

► **Aflatoxicose chronique (les mycotoxicozes)**: Le foie est typiquement caractérisé par des formations nodulaires roussâtres. (28)

1.3.2. Valeur diagnostique :

Les formations nodulaires constituent avec la nécrose le deuxième, groupe de lésions à forte valeur diagnostique.

La tuberculose (aspect caséux), la coligranulomatose (nodules jaunâtre et bosselés), l'aflatoxicose chronique (cirrhose nodulaire) sont aisément reconnaissables. Les autres lésions nodulaires miliaires (la pseudotuberculose), grisâtre, blanchâtre ou chamois (Pullorose chronique, Complexe Leucose/ Marek) nécessite de considérer le tableau lésionnel dans sa totalité qui permet sans difficulté un diagnostic différentiel. Dans tous les cas, le diagnostic de certitude est posé par les examens bactériologiques (Tuberculose, Pseudotuberculose, Coligranulomatose, Pullorose) et histopathologiques, méthodes biologiques et immunologiques (Complexe Leucose/ Marek, Aflatoxicose). (4)

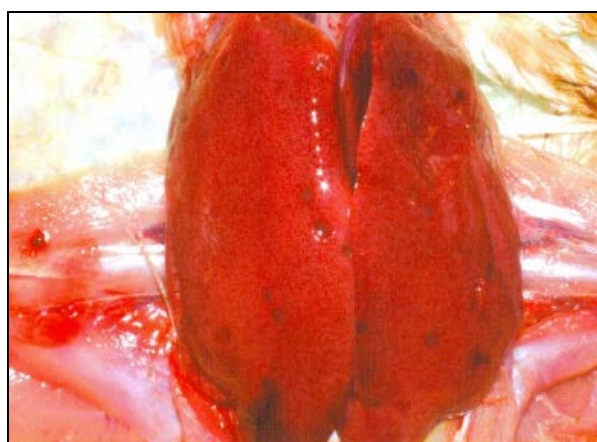


Photo 80: Leucose érythroïde du foie. (10)



Photo 81: Leucose myéloïde du foie.(54)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

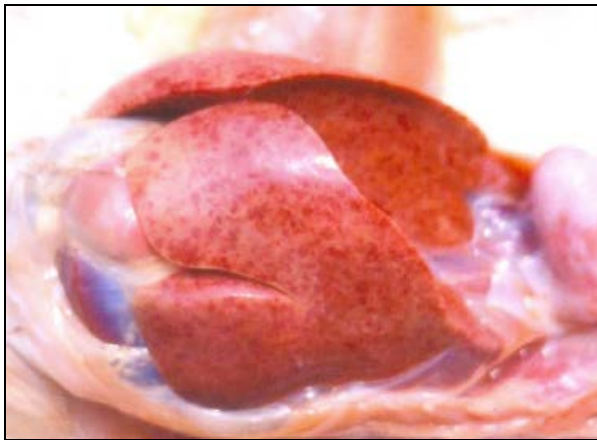


Photo 82: Myélocytomatoses du foie. (10) Photo 83: Myélocytomatoses du foie.(54)

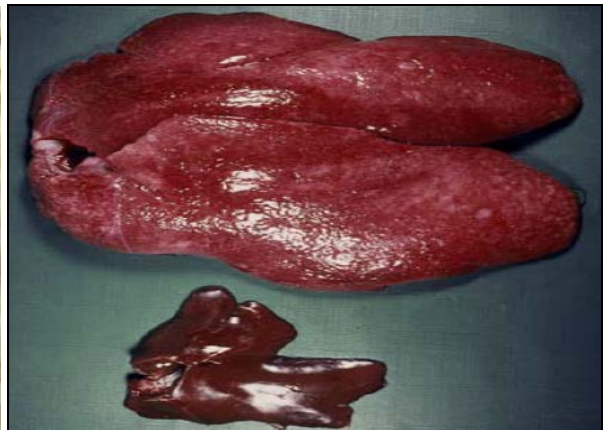


Photo 84: Hémangiosarcome du foie.(54) Photo 85: Leucoses lymphoïdes du foie (Forme diffuse). (54)

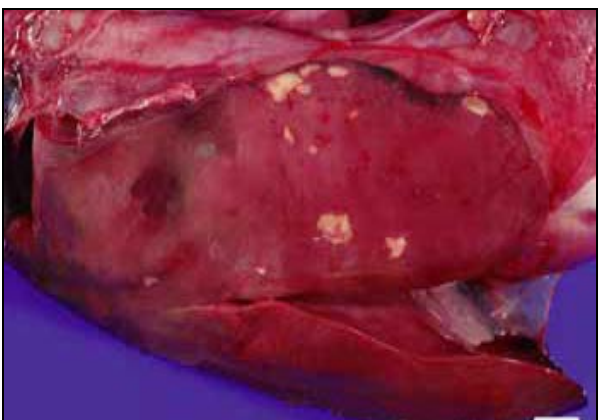
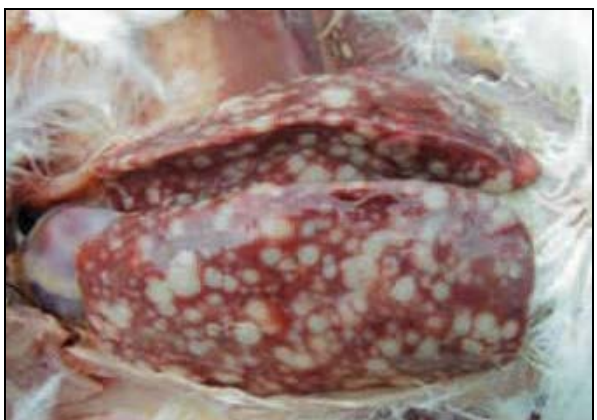
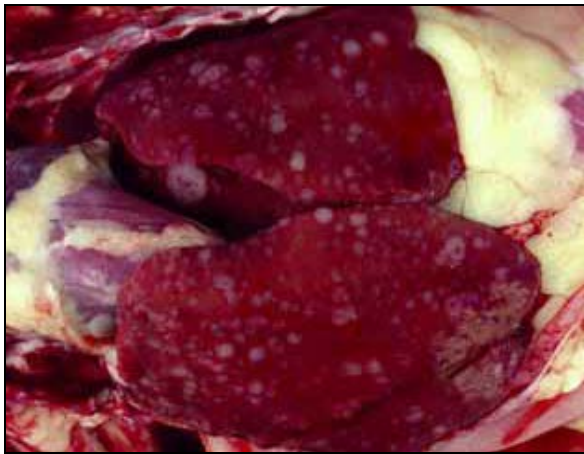
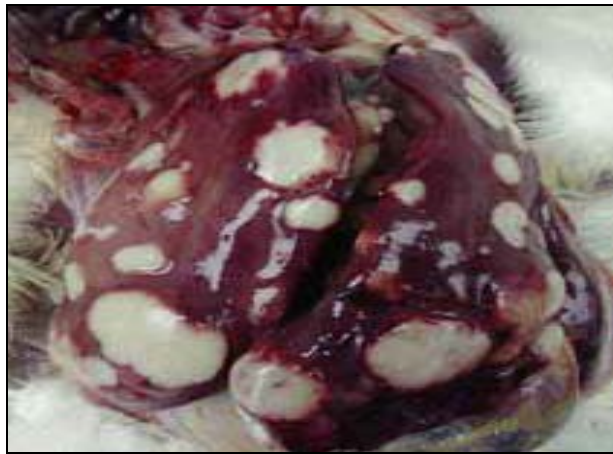


Photo 86: Leucoses lymphoïdes du foie (Forme nodulaire). (58) Photo 87: Maladie lymphoproliférative de la dinde. (51)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille



**Photo 88: Maladie de Marek
(Forme diffuse).(31)**



**Photo 89: Maladie de Marek
(Forme nodulaire).(31)**

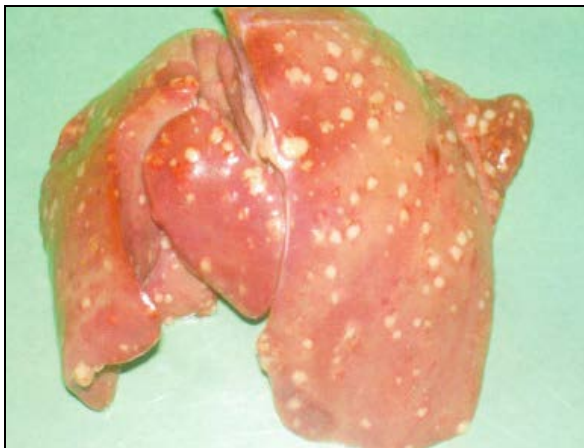


Photo 90: Tuberculose aviaire.(10)

1.4. Fibrose :

1.4.1. Caractéristiques lésionnelles :

La fibrose provoque une diminution de la taille du foie (atrophie), qui apparaît contracté, une augmentation de sa consistance et un épaississement marqué de sa capsule. Cette lésion très peu spécifique, peut s'observer lors d'affections aussi différentes qu'une ascite ou une intoxication chronique. (30).

► Aflatoxicose chronique (les mycotoxicoles):

Si l'absorption de l'aliment toxique cesse, la cicatrisation aboutira à une cirrhose (sclérose hépatique et ascite secondaire). (22) Le foie est atrophié, fibreux et blanchâtre ou

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

cirrhotique, caractérisé par une réaction de sclérose avec formation de travées fibreuses délimitant des granulations roussâtres visibles à la surface du foie. (55)

► Syndrome de l'Ascite :

Lors de congestion par hyposystolie droite, une atrophie du foie par fibrose accompagne la congestion. (55) (Photo 91)

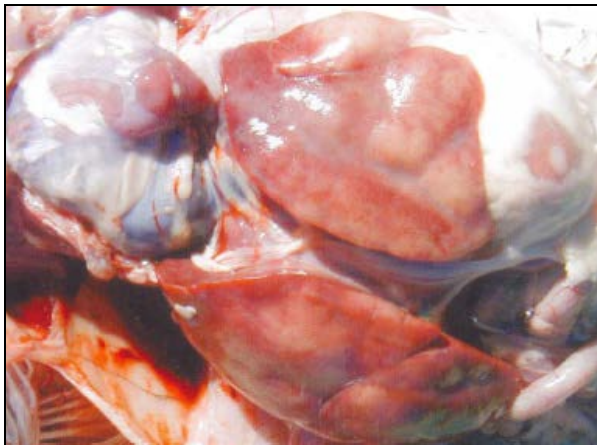


Photo 91 : Syndrome de l'Ascite. (10)

2. Lésions vasculaires :

2.1. Congestion :

2.1.1. Caractéristiques lésionnelles :

Le foie congestionné qui apparaît plus foncé que la normale présente un volume le plus souvent augmenté et une tranche de section laissant couler du sang.(19)

► **Choléra aviaire** : Dans la forme suraigüe, les lésions sont essentiellement de type vasculaire, macroscopiquement on observe une congestion diffuse ou intense du foie. (52) Dans la forme septicémique (aigüe), les lésions s'installent sur le fond septicémique congestif. (53) Le foie est en général congestionné, sombre légèrement hypertrophié. Il apparaît rouge vif dans les deux formes.(52)

► **Colisepticémie et colibacillose respiratoire** : les lésions sont caractérisées par une congestion hépatique à l'origine d'une coloration rouge vif. (48)

► **Listériose** : Un foie hypertrophié, congestionné de couleur rouge vif associé à des foyers de nécrose.(45)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

► **Entérite nécrotique** : Dans les cas avancés associés avec les coccidioses intestinales de la poule pondeuse le foie est congestionné avec une apparence rouge sombre à noire. (10) (Photo 92)

► **Leucoses érythroïdes (Érythroblastoses)** : La coloration rouge cerise à rouge sombre par envahissement cancéreux des sinus veineux par des cellules erythoblastiques s'observe dans la leucose érythroïde. (55)

► **Syndrome de l'ascite** : Un foie atrophié, congestionné, il se présente alors rouge violacé. (55) (Photo 93)

► **Érysipèle (le rouget)** : Il s'agit de la congestion et de l'hypertrophie du foie, avec une apparence violacé. (44) (Photo 94).

► **Mortalités brutales** : A l'autopsie on note une congestion du foie. (22)

2.1.2. Valeur diagnostique :

■ **Érythroblastose** : Les caractères cytologiques propres à ce type de leucose permettent d'objectiver le diagnostic.

■ **Pasteurelloses septicémiques et suraigüe** : D'autres viscères sont autant concernés que le foie et seule la bactériologie est en mesure d'apporter un diagnostic de certitude. (46)

■ **Syndrome de l'Ascite** : La stase hépatique importante et constante, secondaire à la dilatation cardiaque droite constitue, avec l'hydropéritoine, la lésion clés du diagnostic nécropsique. Le foie se présente alors rouge violacé. (4)



Photo 92 : Entérite nécrotique, foie rouge sombre à noire.(59)



Photo 93 : Syndrome de l'Ascite. (10)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille



Photo 94 : Érysipèle, foie très congestionné (aspect violacé foncé) d'un canard.(53)

2.2. Hémorragie :

2.2.1. Caractéristiques lésionnelles :

Dans la plupart des cas, le foie hémorragique se présente hypertrophié. Les foyers hémorragiques sont d'étendue variable allant des pétéchies aux suffusions ou ecchymoses et parfois aux hématomes sous capsulaires, le plus souvent en rapport direct avec l'ampleur des lésions nécrotiques profonde du parenchyme d'où leur caractère de friabilité. (4)

La couleur des foyers rouge, jaune ou ocre dépend de l'ancienneté des lésions hémorragiques donc, d'une part de la dégradation de l'hémoglobine en hémosidérine par les macrophages locaux, et d'autre part de la réaction inflammatoire secondaire. (16) La diminution de la consistance hépatique provoquer par exemple par une stéatose hépatique peut favoriser l'apparition d'hémorragies. (30)

Ces lésions sont provoquées par :

- ▶ **Choléra aviaire** : Dans la forme suraigüe, des hémorragies (pétéchies et/ ou suffusions) sont retrouvés moins fréquemment sur le foie. (52) Dans la forme aigüe, le foie porte des piquetés hémorragiques au début puis nécrotiques blanc jaunâtre sous la forme de piqures de puces. (53)
- ▶ **Colisepticémie** : Quelques pétéchies hémorragiques peuvent également être observées sur le foie. (10) (Photo 95)
- ▶ **Stéatose hépato-rénale du poulet, Stéatose hépatique de la poule pondeuse** : Le foie peut également présenter des pétéchies (Photo 96) et parfois de petits hématomes à l'intérieur de son

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

parenchyme. (Photo 97) La rupture du foie est fréquente avec présence d'un caillot sanguin volumineux dans une cavité générale envahie par la graisse mésentérique. (47) (Photo 98)

► **Fusariotoxicose (les mycotoxicozes):** Le foie présente des foyers hémorragiques avec la présence d'un hématome sous capsulaire. (10) (Photo 99)

► **Aflatoxicose chronique (les mycotoxicozes):** En cas d'intoxication chronique le foie présente des hémorragies sous capsulaires, (10) (Photo 100) des «hépatomes» primitifs apparaissent. (22) (Photo 101)

► **Anémie infectieuse du poulet :** Le foie est tuméfié, tacheté et friable. (19) (Photo 102)

► **Hépatite à corps d'inclusions du poulet :** Le foie est légèrement hypertrophié, ocre, marbré, friable, parsemé de suffusions, des pétéchies (Photo 103) et des ecchymoses peuvent être notées sur le foie. (22) (Photo 104)

► **Entérite ulcéralive :** Le foie présente des foyers de nécrose de 1 à 2 cm entouré de zone hémorragiques. (10) (Photo 105)

► **Hépatite à vibrion :** Le foie est généralement hypertrophié, friable et présente des hémorragies sous capsulaires. (24)

► **Spirochétoze ou borréliose :** Une atteinte hépatique avec des zones de nécrose et des hémorragies. (26)

► **Streptococcie (forme aigue) :** Le foie présente des foyers de nécrose associés, parfois à des hémorragies) (10) (Photo 106)

► **Histomonose (maladie de la tête noire) :** Souvent une auréole de nécrose entoure un centre déprimé plus sombre et hémorragique. (10) (Photo 107)

► **Pullorose (forme aigue) :** Le foie d'un grand nombre de sujets atteints présente des foyers de nécrose associés à des lésions hémorragiques pétéchiales. (43)

► **Hémangiosarcome :** (voir formation nodulaire).

► **Entérite hémorragique du dindon :** A l'examen macroscopique, on remarque la présence de multiples hémorragies disséminées sur la surface du foie variant de quelques pétéchies (Photo 108) à des ecchymoses. (10) (Photo 109)

► **Leucoses myéloïdes (Myéloblastoses) :** Le foie légèrement hypertrophié, présente un pointillé hémorragique. Sa couleur brun rougeâtre à texture granuleuse caractéristique donne à l'organe

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

l'aspect de cuir marocain. Le foie peut être recouvert d'une membrane fibrineuse ou très friable et montrer un foyer hémorragique de rupture. (33)

► **Syndrome splénomégalie-hépatite** : Le foie est hypertrophié, friable et tacheté par des foyers rouges, jaune ou ocre. Il présente parfois des hématomes sous capsulaires ainsi que des caillots de sang sur sa surface. (4)

► **Chlamydie aviaire (Ornithose –Psittacose)** : le foie est habituellement hypertrophié, hémorragique décoloré par endroits nécrotiques grisâtres. (13)

2.2.2. Valeur diagnostique :

Pour l'ensemble des affections du foie, les lésions hémorragiques sont peu ou modérément significatives, ceci quelque soit leur étendue et / ou leur constance par le fait principal qu'elles sont secondaires à des lésions régressives plus évocatrices de la pathologie en cause.

Le diagnostic de certitude est basé sur les examens virologiques et histologiques. (4)

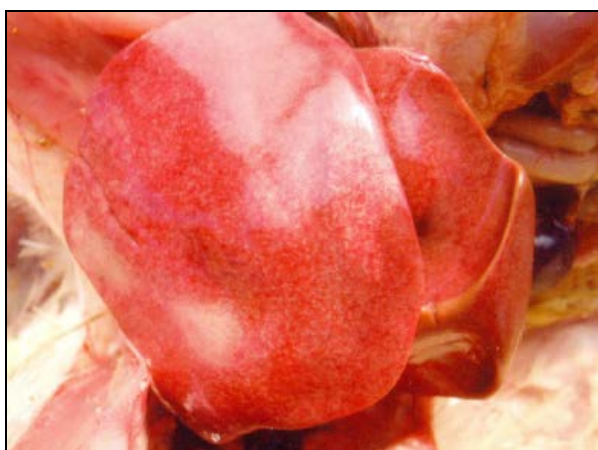


Photo 95: Colisepticémie. (10)



Photo 96: Stéatose hépato-rénale du poulet. (10)

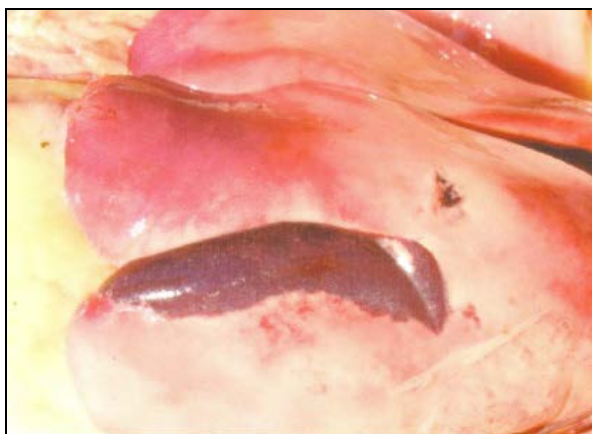


Photo 97: Stéatose hépatique de la poule. (10)

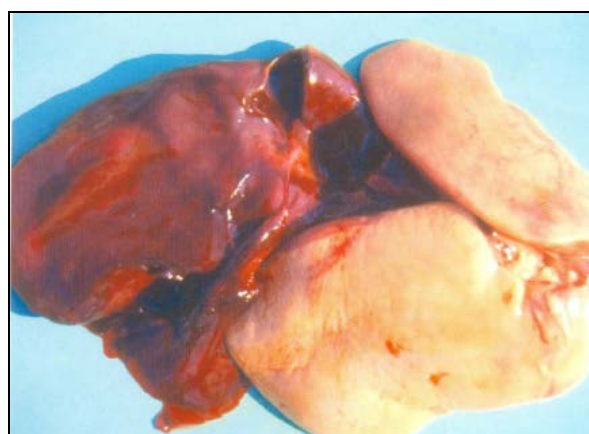


Photo 98: Stéatose hépatique de la poule. (10)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

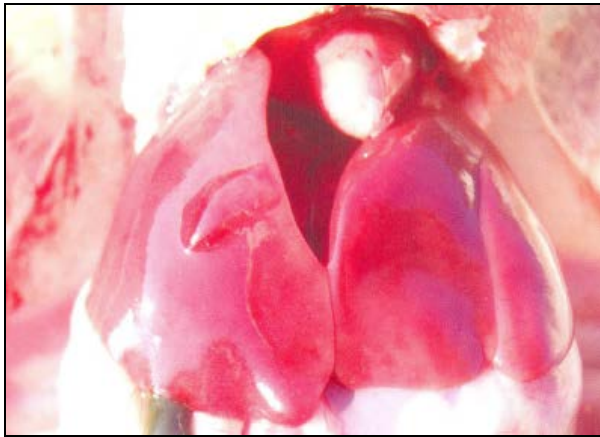


Photo 99: Fusariotoxicose. (10)



Photo 100: Aflatoxicose chronique. (10)



Photo 101: Aflatoxicose chronique. (10)

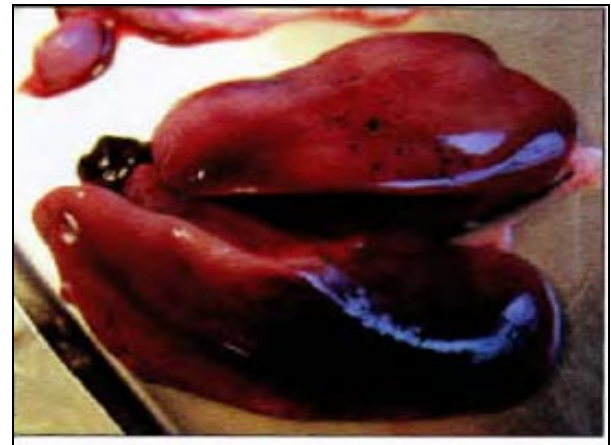


Photo 102: Anémie infectieuse. (30)



Photo 103: Hépatite à corps d'inclusions du poulet. (10)

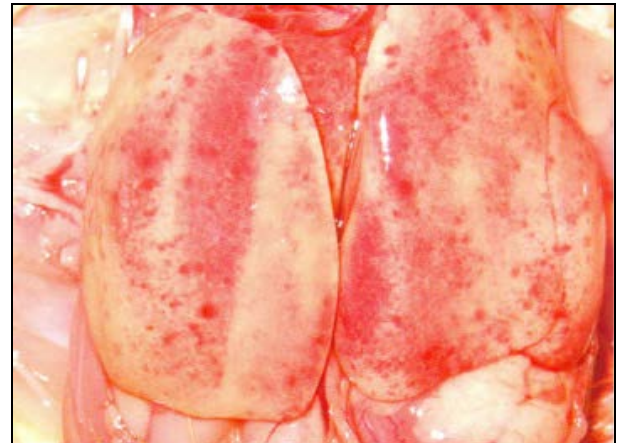


Photo 104: Hépatite à corps d'inclusions du poulet. (10)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

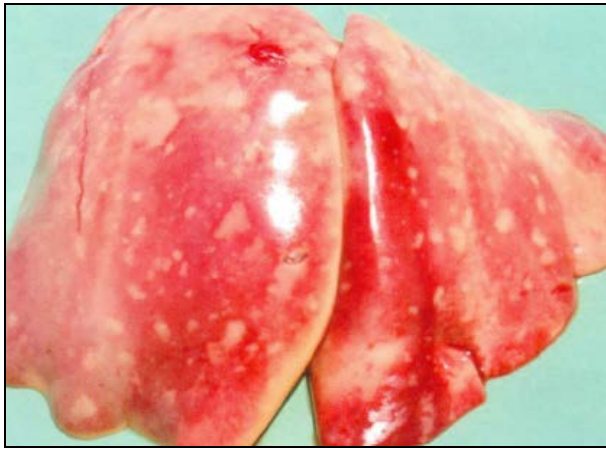


Photo 105: Entérite ulcérate. (10)



Photo 106: Streptococcie. (10)

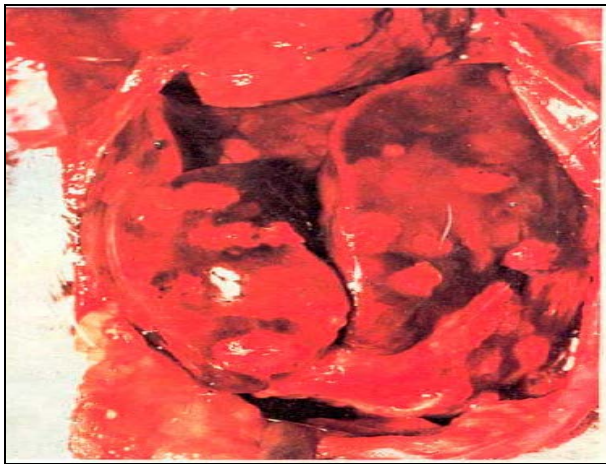


Photo 107: Histomonose, foie hémorragique avec des zones nécrotiques.(53)



Photo 108: Entérite hémorragique du dindon. (10)



Photo 109: Entérite hémorragique du dindon. (10)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

3. Atteinte capsulaire :

3.1. Périhépatite :

3.1.1. Caractéristiques lésionnelles :

Les lésions inflammatoires de la capsule du foie ou périhépatite, correspond à une conséquence par contiguïté d'une inflammation exsudative du péricarde (péricardite) et des sacs aériens (aérosacculite). Il s'agit le plus souvent d'affections à tropisme respiratoire (Maladie respiratoire chronique (MRC), Pasteurellose (forme chronique), Colibacillose, Pseudomonose, Rhinotrachéite en cas des complications bactériennes), excepté pour la Leucose myéloïde dont l'expression tumorale au niveau des os plats (cotes, vertèbres) et l'envahissement des séreuses pleurale pourrait être à l'origine de la périhépatite. (16)

3.2. Dépôts de surface :

3.2.1. Dépôt de fibrine "fausse membrane" :

3.2.1.1. Caractéristiques lésionnelles :

La fibrine ; Globuline filamenteuse insoluble, blanchâtre et élastique qui se dépose par coagulation spontanée du sang, de la lymphe et certains exsudats. La présence d'un film opalescent jaunâtre est souvent associée à une atteinte du péricarde et des sacs aériens. (2) (Photo 110)

Ces lésions s'observe lors de :

► **Mycoplasmoses aviaire : Infection à *Mycoplasma gallisepticum* ;** Dans les infections sévères par *Mycoplasma gallisepticum*, les seules lésions que l'on peut éventuellement constater sont une inflammation fibrineuse ou purulente des sacs aériens et de différents organes internes (péritoine, péricarde, la capsule hépatique). (18)

► **Colisepticémie et Colibacillose respiratoire (Forme aigüe de la colibacillose):** On observe des lésions inflammatoires multiples : péricardite, périhépatite, aérosacculite, pneumonie. Les lésions hépatiques sont surtout localisées en périphérie, et sont caractérisées par un épaissement du tissu et un dépôt de fibrine. Ce dépôt est parfois tellement important que la surface de l'organe prend l'aspect d'une crêpe. (48)

► **Pseudomonose à *Pseudomonas aeruginosa* :** Les lésions rappelant celle de la colisepticémie respiratoire (aérosacculite, périhépatite fibrineuse, péricardite) avec présence de foyers de nécrose hépatique. (27)

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille

► **Riéméreïlose (ou sérosité infectieuse du canard) :** Dans sa forme typique, l'infection se traduit par une inflammation fibrineuse des séreuses, conduisant rapidement à la mort : Quand elle concerne le foie, il présente une périhépatite fibrineuse. (22)

► **Chlamydiose aviaire (Ornithose –Psittacose) :** Les séreuses péricardiques, hépatiques et intestinales peuvent être recouvertes d'un exsudat fibrineux. (13)

3.2.2. Amyloïdose :

Le dépôt de substance amyloïde (d'origine protéique) dans le parenchyme hépatique engendre macroscopiquement un aspect similaire à celui de la stéatose hépatique. Le foie est plus volumineux et de coloration jaunâtre, mais sa consistance reste normale. L'amyloïdose s'observe chez les animaux atteints d'affections systémiques chroniques (colibacillose, tuberculose,...etc).

(30) (Photo 111)

3.2.3. Dépôts d'urates :

3.2.3.1. Caractéristiques lésionnelles :

Le dépôt d'urate consiste en l'accumulation excessive d'urates dans divers organes, caractérisé par le dépôt de cristaux d'urates sur les surfaces séreuses des reins, du foie et sur les sacs aériens, le mésentère, le péritoine et le péricarde. (10)

Ces lésions s'observe lors de :

► **Goutte viscérale :** La forme viscérale de la goutte se traduit par un dépôt blanchâtre et sec de cristaux d'urates, parfois à la façon d'une gangue à la surface du foie. Cette affection est consécutive à une hyperuricémie par insuffisance rénale. (46) (Photo 112)

► **Néphrite infectieuse aviaire :** A l'examen nécropsique on peut remarquer une tauxnéphrite et, chez certains poussins, le dépôt de cristaux d'urates sur le foie, le cœur, les tendons et le péritoine.(8)

► **Monocytose du poulet :** des dépôts de cristaux d'urates sont déposés à la surface du foie. On constate une nécrose hépatique. (20)

3.3. Valeur diagnostique :

La périhépatite et les dépôts de surface ne sont pas évocatrices de l'affection d'origine que lorsque pris dans le tableau lésionnel la maladie.

Chapitre III : Aspects pathologiques et valeur diagnostique des lésions du foie chez la volaille



Photo 110: Dépôt de fibrine "fausse membrane". (10)



Photo 111: Dépôt de substance amyloïde.(10)

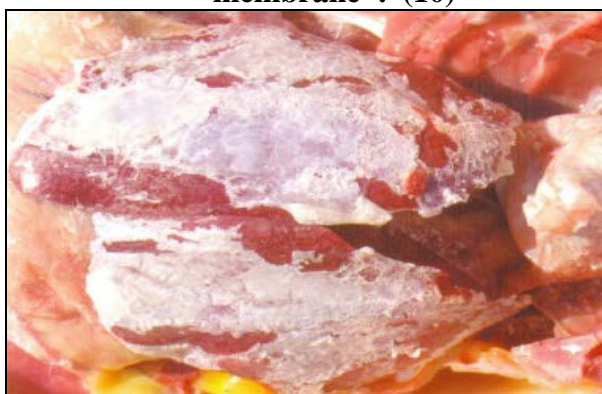


Photo 112: Goutte viscérale, dépôt d'urate sur le foie.(10)

4. Lésions cholestatiques

4.1. Caractéristiques lésionnelles :

La rétention biliaire s'accompagne dans presque tous les cas d'une hépatomégalie. L'aspect vieux bronze du foie est pathognomonique de la typhose appelé pour cette raison maladie du foie bronzé et ceci est d'autant plus caractéristique que la rate présente les mêmes modifications. C'est au contact de l'air donc de l'oxydation que cette couleur apparait et s'accroît en cours d'autopsie. A la coupe, le foie et la rate révèle que seules la capsule et la région sous-capsulaire sont concernées par cette altération. (19) Pour les autres affections (Histomonose, Mycoplasmoses à *M. synoviae*, Entérite nécrotique, Listériose chronique) la cholestase occupe une faible place dans le tableau lésionnel. Dans ces cas, l'isolement et l'identification de l'agent causal sont nécessaires au diagnostic définitif. (10)

2. Matériel et méthodes :

2.1. Matériel :

2.1.1. Les animaux :

L'étude pratique a porté sur l'ensemble des autopsies des volailles effectuées durant les quarts de mois.

Les sujets autopsiés proviennent des exploitations avicoles du secteur privé. Les animaux sur lesquels a porté l'étude sont au nombre de 287 sujets.

2.1.2. Matériel de dissection :

Le matériel utilisé pour l'autopsie est composé d'instruments métalliques faciles à désinfecter : couteaux, ciseaux fins et forts, bistouris, sonde cannelée, une table en inox et un appareil photographique numérique.

2.1.3. Matériel de notation :

– Fiche nécropsie – crayon à papier

2.2. Méthodes :

A des fins de suivi de l'état sanitaire et de diagnostic, des examens ante et post mortem des oiseaux ont été effectués.

2.2.1. Protocole d'autopsie :

2.2.1.1. Examen ante mortem :

Suivant les données de l'éleveur et/ou l'observation des oiseaux amenés vivants, il faut noter l'état général, si station debout est possible, la démarche, la cécité ou non, la présence de jetage, la diarrhée et la nature des fientes ainsi que les tremblements.

2.2.1.2. Autopsie proprement dite :

a. Sacrifice de l'animal :

Le sacrifice des animaux s'effectue par saignée, en incisant les veines jugulaires, les artères carotides et la trachée avec un couteau.

b. 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 a pour but de déceler la présence de parasites externes, plumes arrachées dans le cas du cannibalisme.
- Examens du bec, des écailles de 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 (6).

c. Examen interne

Après l'examen externe de l'animal on doit préparer le cadavre en vue de l'examen Interne, le protocole d'autopsie est réalisé en suivant les étapes suivantes :

► Ouverture de la volaille :

- Ouverture de la carcasse (dépouillement).
- Ouverture de la cavité thoraco-abdominale.
- Ouverture de la cavité buccale et du cou.

► Examen appareil par appareil :

- Examen de la cavité oropharyngée
- Examen de l'appareil circulatoire
- Examen du tube digestif et de ses glandes annexes
- Examen de l'appareil respiratoire
- Examen de l'appareil uro-génital
- Examen de l'appareil hémo-lymphopoiétique
- Examen du système nerveux
- Examen de l'appareil locomoteur

2.2.2. Fiche de nécropsie :

Il est nécessaire de noter tout les renseignements et toutes les observations au fur et à mesure des interventions sur l'animal. Pour cette raison nous avons utilisé une fiche de nécropsie individuelle conçue comme un aide mémoire où sont indiqués en détail les commémoratifs, les symptômes observés, les traitements ainsi que le procédé de sacrifice et les lésions macroscopiques du foie. (**Annexe I**), il convient d'identifier :

- La provenance de l'animal.
- La date de l'envoi ou de la réception des oiseaux.
- L'état dans lequel arrivent les oiseaux (vivant apparemment sains, malades ou morts).
- La date de la mort.
- L'animal :
 - Type de spéculation.
 - Espèce.
 - Race ou souche.
 - Sexe.
 - Âge.

- La connaissance des commémoratifs et des symptômes est souvent nécessaire à la conclusion de la nécropsie :
- Commémoratifs : interrogatoire du propriétaire et de l'éleveur, le mode d'élevage (traditionnel ou industriel), les effectifs, les vaccinations et traitements administrés, la courbe de ponte, consommation d'aliment, la courbe de mortalité et de morbidité, etc...
- Symptômes : suivant les données de l'éleveur ou en observant les oiseaux s'ils sont amenés vivant. Noter l'état général, si la station debout est possible, la démarche, la cécité ou non, la présence de jetage, de tremblements, prendre la température rectale, etc...

1. Objectif :

L'objectif de ce travail est d'établir un bilan lésionnel en se basant surtout sur les lésions qui touchent le foie, en comparant l'aspect clinique et lésionnel lors de l'autopsie.

L'étude a été effectuée au niveau d'un cabinet vétérinaire à Sour EL Ghozlane, durant 4 mois (16 semaines).

3. Présentation des résultats :

3.1. Résultats du nombre total de sujets autopsiés :

Les résultats obtenus du nombre total des sujets autopsiés durant les quatre mois sont résumés dans le (Tableau 01)

Tableau 01 : Nombre total de sujets autopsiés classés par type de spéculation.

Spéculations	Nombre de sujets autopsiés				
	Janvier	Février	Mars	Avril	Total
Poulet de chair	53	31	26	13	123
Poule pondeuse	37	23	16	21	97
Dinde	15	12	21	19	67
Total	105	66	63	53	287

3.2. Résultats des fréquences des lésions hépatiques observées chez les différentes spéculations :

Le bilan lésionnel des atteintes hépatiques est présenté dans le (Tableau02).

Tableau 02 : Résultats des fréquences des lésions hépatiques observées chez les différentes spéculations.

Lésion	Poulet de chair	Poule pondeuse	Dinde	Total
Lésion hépatique	37	41	19	97
Fréquences%	38,14	42,27	19, 59	100/100

3.3. Résultats des fréquences des types de lésions hépatiques selon la spéculation :

Les résultats des fréquences des différentes lésions hépatiques observées chez les trois spéculations durant la période allant de Janvier à Avril 2016 sont portés respectivement dans les (Tableaux 03, 04, 05)

► Poulet de chair :

Tableau 03 : Résultats des fréquences des lésions hépatiques observées chez le poulet de Chair.

Lésions hépatiques	Nombre de lésions	Fréquence
Surcharge graisseuse	3	8,11
Nécrose	15	40,54
Formation nodulaire	2	5,40
Congestion	4	10,81
Hémorragie	5	13,51
Dépôt de fibrine	6	16,22
Dépôt d'urate	0	0
Rétention biliaire	2	5,40
Fibrose	0	0
Total	37	100/100

► Poule pondeuse :

Tableau 04 : Résultats des fréquences des lésions hépatiques observées chez la poule pondeuse.

Lésions hépatiques	Nombre de lésions	Fréquence
Surcharge graisseuse	4	9,76
Nécrose	13	31,71
Formation nodulaire	0	0
Congestion	4	9,76
Hémorragie	3	7,32
Dépôt de fibrine	9	21,95
Dépôt d'urate	6	14,63
Rétention biliaire	2	4,88
Fibrose	0	0
Total	41	100/100

► Dinde :

Tableau 05 : Résultats des fréquences des lésions hépatiques observées chez la dinde.

Lésions hépatiques	Nombre de lésions	Fréquence
Surcharge graisseuse	0	0
Nécrose	9	47,36
Formation nodulaire	0	0
Congestion	2	10,53
Hémorragie	4	21,05
Dépôt de fibrine	4	21,05
Dépôt d'urate	0	0
Rétention biliaire	0	0
Fibrose	0	0
Total	19	100/100