



Mémoire de PFE

Pour l'obtention du diplôme de Docteur vétérinaire

Présenté par : Khalfaoui Hayet

Soutenu publiquement le : 20 juin 2016

Le Thème

La coccidiose hépatique du lapin

Devant le jury composé de :

- *Présidente : Meriem Aissi, Professeur à l'ENSV*
- *Promoteur : M'Hamed Oumouna, Maîtres de conférences classe B à l'ENSV*
- *Examineur : Redha Djezar, Maîtres assistant classe A à l'ENSV*
- *Examineur: Mourad Selimani, Médecin Vétérinaire, assistant Tp d'anapath à l'ENSV*



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger
المدرسة الوطنية العليا للبيطرة



Mémoire de PFE

Pour l'obtention du diplôme de Docteur vétérinaire

Présenté par : Khalfaoui Hayet

Soutenu publiquement le : 20 juin 2016

Le Thème

La coccidiose hépatique du lapin

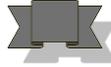
Devant le jury composé de :

- *Présidente : Meriem Aissi, Professeur à l'ENSV*
- *Promoteur : M'Hamed Oumouna, Maîtres de conférences classe B à l'ENSV*
- *Examineur : Redha Djezar, Maîtres assistant classe A à l'ENSV*
- *Examineur: Mourad Selimani, Médecin Vétérinaire, assistant Tp d'anapath à l'ENSV*

Année universitaire: 2014 - 2015

Dédicaces

- Je dédie cette thèse aux êtres les plus chers : Mes Parents, pour m'avoir toujours soutenue, encouragée et motivée, j'espère que cette thèse sera à la hauteur de tes attentes et qu'elle soit l'accomplissement de tous tes efforts.



- A mon Époux NABIL de m'avoir soutnue et encouragée a accomplir ce travail.

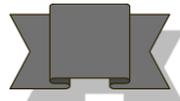
- A mes Enfants AKRAM et ANAS et sa cousine la petite MALAK.



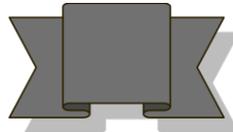
- A mes Sœurs NADIA, FAYZA et AYA, et mes Frères ZAHREDDINE et YAKOUB qui m'ont accompagnée avec leurs pensées tout au long de mes études.



- A ma Belle Famille et mes Belles Sœurs SIHEM et LATIFA pour m'avoir soutenu pendant toutes ses années.



- A ma Grande famille, mes amies et collègues et tous ceux et toutes celles que j'ai involontairement pas cité et qui n'en demeurent pas moins chers.



- A mes amies de l'école nationale supérieure vétérinaire d'Alger et celles de l'institut des sciences vétérinaires d'El Khroub pour toutes ces années d'amitié qui sont devenues des souvenirs inoubliables.



Remerciements

- A **Allāh (الله)**, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux., de m'avoir protégée, soutenue tout au long de mes Etudes et de m'avoir donné la volonté, la santé et la patience de mener à terme ce modeste travail.
- A la Professeur Meriem Aissi me témoigne un grand intérêt en acceptant de participer à ce Jury. Je lui en sais gré et l'en remercie très vivement.
- Je tiens à remercier vivement les membres du jury de cette thèse: Monsieur Redha Djezar et Monsieur Mourad Selimani de nous avoir fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de cette thèse. Hommages respectueux.
- Je remercie mon Maître de mémoire Phd.dr.m.v.M'hamed Oumouna qui m'a fait l'honneur de diriger ce travail par son professionnalisme et beaucoup de patience.
- Mr.Slimani Mourad, Dr.m.v.pour son aide et de m'avoir facilité les prélèvements des échantillons.
- Mr.Kadour Rachid, Ing de laboratoire d'anatomie pathologie de l'ENSV pour son aide précieux dans la partie histologique.
- Melle.Asma Bouzza, Dr.bio. de USTHB d'Alger d'avoir eu le temps pour photographiée mes coupes histologique vu l'absence d'appareil photo numérique pour notre microscope a l'ENSV.
- Toute et tous ceux qui m'ont aidé et que je n'ai pas pu citer, mes

Remerciements chaleureux



Listes des Schémas et des figures.

Liste des tableaux.

Liste des abréviations.

Introduction.....01

Partie I : Étude Bibliographique

***Chapitre I* : Le lapin en Algérie**

I. Le lapin en Algérie.....04

I.1. Aperçu sur la biologie du lapin.....04

I.1.1.Taxonomie du lapin.....04

I.2.Les espèces cunicoles en Algérie.....04

I.3. Elevage du lapin en Algérie.....05

I.3.1.Le secteur traditionnel.....05

I.3.2. Le secteur rationnel.....06

I.4.Importance économique du lapin en Algérie.....06

***Chapitre II* : Définition des coccidioses**

II.1.Définition des coccidioses.....07

II.1.1.La classification.....07

II.1.2.La coccidiose.....07

II.1.3.Définition des coccidies.....08

II.1.4.Cycle des coccidies08

II.1.4.1.La partie interne.....09

II.1.4.2.la partie externe (sporogonie).....09

II.2.Étude étiologique.....09

II.2.1.Les espèces.....09

II.2.2. Le pouvoir pathogène.....10

***Chapitre III* : Les formes cliniques**

III.Les Formes cliniques.....12

III.1.Coccidiose intestinale.....13

III.2.Coccidiose hépatique.....14

III.3.Symptômes et lésions.....16

III.3.1.Symptôme.....16

III.3.1.1.Diarrhée.....	16
III.3.1.2.Perte de poids et consommation d'aliment	16
III.3.1.3.Mortalité.....	16
III.3.1.4.Facteurs de variation.....	16
III.4.Lésions.....	17
III.4.1.Lésions macroscopiques.....	18
III.4.2.Lésions histopathologiques.....	20

Chapitre IV: Diagnostic

IV.Diagnostic.....	20
IV.1.Diagnostic coprologique.....	20
IV.2.L'examen nécropsique.....	21
IV.3.Histologie.....	21
IV.4.Epidémiologie.....	22

Chapitre V: Pronostic

V.1.Lutte contre les coccidioses.....	23
V.1.1.Lutte Thérapeutique.....	24
V.1.2.Antibiothérapie.....	25

Chapitre VI: Prophylaxie

VI.1.La prophylaxie médicale.....	27
VI.1.1.Vaccination.....	27
VI.1.2.Chimioprévention.....	27
VI.2.La prophylaxie hygiénique.....	28
VI.3.Les mesures à prendre	29

Partie 2 : Étude expérimentale

Chapitre I: Étude expérimentale

I. Étude expérimentale.....	30
I.1.Matériel.....	30
I.1.1.Matériel animal.....	31

Chapitre II : Matériel et produits de laboratoire

II.2. Matériel et produits de laboratoire.....	30
II.2.1. Méthodes	30
II.2.2. Sacrifice de l'animal.....	30
II.2.3. Méthode d'autopsie.....	31
III. Les examens complémentaires.....	32
III.1. Techniques histologiques.....	32

Chapitre III : Les prélèvements pour l'analyse histologique

III.2. Les prélèvements pour l'analyse histologique.....	32
III.3. Mode opératoire.....	33
III.3.1. La fixation.....	33
III.3.2. La circulation.....	33
III.3.2.1. La deshydratation.....	33
III.3.2.2. Eclaircissement	34
III.3.2.3. Imprégnation	34
III.3.2.4. Enrobage et le blocage	34
III.3.2.5. La microtomie.....	34
III.3.2.6. Confection des lames.....	35
III.3.2.6.1. Etalement.....	35
III.3.2.6.2. Collage et séchage.....	35
III.3.2.6.3. Déparaffinage.....	35
III.3.2.6.4. Hydratation	35
III.3.2.6.5. Coloration.....	35
III.3.2.6.6. Déshydratation	36
III.3.2.6.7. Eclaircissement	36
III.3.2.6.8. Montage.....	36
III.3.2.7. Le microscope.....	36
III.3.2.7.1. Examen des lames.....	36
III.2. L'examen coproscopique.....	36
III.2.1. Principe de la méthode.....	36
III.2.2. Matériel	36

III.2.3.Prélèvement	37
III.2.4.Procédure.....	37

Partie III: Résultats et Discussion

Chapitre I : Résultats

I. Résultats.....	38
I.1.Résultats des examens nécropsiques.....	38
I.2.Résultats des examens coproscopiques.....	44
I.3.Les Résultats de l'examen histologique.....	47

Chapitre II : Discussion

II.Discussion.....	51
III.Recommandation.....	56
Références bibliographiques.....	57

<u>Figure n°01:</u> Le cycle d' <i>Eimeria</i> avec deux parties :une partie interne et externe (d'après licois).....	08
<u>Figure n°02:</u> Lésion intestinale par <i>E.intestinalis</i> chez le Lapin.....	11
<u>Figure n°03:</u> Le cycle d'Oocyste des coccidies parasites du lapin (après sporulation).....	12
<u>Figure n°04:</u> Les schémas de 3 espèces d' <i>Eimeria</i>	13
<u>Figure n°05:</u> Portion de l'intestin d'un lapin affecté par la coccidiose et formation de nombreux petits nodules blancs	14
<u>Figure n°06:</u> Cas rare et exceptionnelle de coccidiose hépatique (nodules blanchâtres sur le foie).....	15
<u>Figure n°07:</u> L'affinité à un tissu particulier chez les espèces de coccidies infestant l'intestin.....	17
<u>Figure n°08:</u> Forte augmentation du volume de l'estomac et de l'intestin grêle avec présence d'un contenu très liquide et dilatation du. cæcum.(MARLIER D 2003).....	18
<u>Figure n°09:</u> Différentes espèces de d'oocytes observées dans un échantillon fécal de lapin.....	20
<u>Figure n°10:</u> Infiltration de cellules mononuclées dans le tissu hépatique d'un lapin (H et E (40x).....	21
<u>Figure n°11:</u> Prévalence saisonnière des différentes espèces de coccidies chez les lapins(GRES et al. 2003).....	22
<u>Figure n°12:</u> Technique d'autopsie du lapin : ouverture de la carcasse.....	31
<u>Figure n°13:</u> Les étapes d'un examen coproscopique réalisé au laboratoire.....	37
<u>Figure n°14:</u> Un échantillon d'un lapin (Groupe a) collecté morts.....	43
<u>Figure n°15:</u> Un échantillon d'un lapin (Groupe b) vivant lors du sacrifice.....	43
<u>Figure n°16:</u> Macroscopiquement, vue dorsale de l'appareil respiratoire, un échantillon d'un poumon sain, couleur rose vif.....	43
<u>Figure n°17:</u> Macroscopiquement, un échantillon d'un poumon montrant une congestion généralisée (face ventrale) associe souvent à une trachéite.....	43

Figure n°18: La flèche indique une vessie pleine d'urine associée à une lésion digestive (Intestin distendu par les gaz, légèrement rougeâtre.....)	44
Figure n°19: la flèche indique une région anale d'un lapin souillée par des excréments liquéfiés diarrhéiques, riche en eau.....)	44
Figure n°20 : Macroscopiquement, après l'incision du caecum d'un lapin, on a observé un contenu diarrhéique verdâtre-brunâtre du caecum.....)	44
Figure n°21 Une découverte d'autopsie des 10 fœtus morts a quelque jour de la mise bas.....)	44
Figure n°22 : Macroscopiquement, un échantillon d'un Foie sain, couleur rouge-brun rouille, la surface lisse et brillante et une consistance mole et les bords saillantes.....)	45
Figure n°23 : Macroscopiquement, un échantillon d'un Foie d'un lapin hypertrophié, Jaune, consistance friable, due à une surcharge graisseuse. une stéatose hépatique.....)	45
Figure n°24: Macroscopiquement, un échantillon d'un foie avec de petits points blancs sur le parenchyme hépatique.....)	45
Figure n°25: Macroscopiquement, montrant un cœur congestionné.....)	45
Figure n°26: Microscopiquement, Oocyste de <i>E.stiedai</i> (flèche) sporulée observé dans la matière fécale. On distingue nettement les quatre sporocystes, chacun contenant deux sporozoïtes. Objectif X40.....)	47
Figure n°27: Microscopiquement, Oocyste de <i>E. magna</i> (à lèvres saillantes) non sporulé à gauche et sporulé à droite. L'Oocyste excrété dans la matière fécale est sous forme non sporulé. Objectif X40.....)	47
Figure n°28: Microscopiquement, Le test révèle la présence d' <i>E. magna</i> , <i>E. piriformis</i> et <i>E. stiedai</i> vue microscopique de coccidies dans un échantillon fécal de lapin. Objectif X20.)	48
Figure n°29 : Microscopiquement, Différentes espèces de d'oocytes regroupées dans une photo, observées dans un seul échantillon de matière fécale.....)	48
Figure n°30: Coupe histologique du tissu hépatique avec des macrogamètes dans la lumière des tubules rénaux. Coloration éosine hématoxyline /Grossissement (X200).....)	49

Figure n°31: Coupe histologique du tissu hépatique avec infiltration du parenchyme hépatique par les lymphocytes suite à la présence d'*Eimeria* et délitation et congestion de la veine portal et la rupture d'Endothelium. Coloration éosine hématoxyline/Grossissement (X400).....50

Figure n°32: Coupe histologique du tissu hépatique montrant une congestion et hémorragie et délitation de la sinusoïde. Coloration éosine hématoxyline/Grossissement (X400).....50

Figure n°33: Coupe histologique du tissu hépatique avec infiltration du parenchyme hépatique par les éosinophiles. Coloration éosine hématoxyline/Grossissement (X400).....51

Figure n°34: Coupe histologique du tissu hépatique avec infiltration du parenchyme hépatique par les lymphocytes suite à la présence d'*Eimeria* et délitation et congestion de la veine portal et la rupture d'Endothelium. Coloration éosine hématoxyline/Grossissement (X400).51

Figure n°35: Coupe histologique d'un tissu hépatique normal. Coloration éosine hématoxyline/Grossissement (X400).....51

<u>Tableau 01:</u> Classification des Lagomorphes (d'après Grassé & Dekeyser 1955 et Fox, 1974)	05
<u>Tableau 02:</u> Taxonomie simplifié du genre <i>Eimeria</i>	07
<u>Tableau 03:</u> L'identification des diverses espèces <i>d'Eimeria</i>	10
<u>Tableau 04:</u> Pouvoir pathogène des différentes coccidies du lapin.....	19
<u>Tableau05:</u> Les antibiotiques les plus couramment utilisés, leur mode d'administration et le risque de diarrhées associé.....	26
<u>Tableau 06:</u> Les coccidiostatiques aussi appelé les anticoccidiens médicaments utilisés pour le traitement de la coccidiose.....	28
<u>Tableau 07:</u> Matériels appareils et produits chimiques utilisés pour l'examen histologique.....	33
<u>Tableau 08:</u> Données cliniques des lésions en fonction des organes.....	42

Liste des abréviations

°C: le degré Celsius

cm: centimètre

et al: latin et alii signifie et les autres personnes

etc....: et cetera

E: Eimeria

f.p: photo personnelle

g: gramme

mg :milligramme

g.ophtalmiques: goutte ophtalmiques

GMQ: Gain Moyen Quotidien

h: heure

h: litre

kg: kilogramme

min: minute

ml: millilitre

n°: numéro

p.ophtalmique: pommade ophtalmique

PFE: projet de fin d'étude

Sp.: est une abréviation du mot latin species ; espèces

TPs: travaux pratiques

sec: seconde

µm: micromètre

%: pour cent

Introduction



Les coccidioses sont parmi les maladies parasitaires les plus fréquentes dans le monde entier. Elles touchent de nombreuses espèces mais peuvent également affecter les oiseaux, les caprins, les lapins et encore d'autre espèce. Dans la quasi-totalité des cas, cette maladie est la résultante de conditions de milieu ou d'ambiance défavorables et de l'association avec d'autre germe pathogène (microbe, virus, parasite). La coccidiose a fortement évolué dans son expression clinique, est provoquée par l'infestation massive des organes par un protozoaire, plus précisément une coccidie du genre *Eimeria*.

Cette pathologie à symptomatologie essentiellement digestive, largement associée à la destruction de l'épithélium intestinal, est responsable d'une diminution de l'intensité d'absorption des nutriments. Les coccidies affectant l'intestin grêle avec une expression clinique localisées ou généralisées, peut se manifester par un amaigrissement, un retard de croissance de l'animal et des diarrhées sanguinolentes. La coccidiose a plusieurs formes symptomatiques entre bénigne et dangereuse, la coccidiose hépatique est une forme bénigne qui ne provoque pas de symptômes précis et passe, de ce fait, le plus souvent inaperçue. *Eimeria stiedae*, est responsable de la coccidiose hépatique.

L'histologie associée aux analyses coproscopiques demeurent les deux méthodes les plus simples et les plus fiables pour suivre le niveau d'infestation des lapins. Un étalement sur une lame microscopique a pour but la recherche et l'identification des œufs de coccidies non infestant appelés oocystes dans les selles des lapins.

Dans notre travail, on a étudié un petit nombre de lapins issus essentiellement d'élevages traditionnels et d'un élevage expérimental, tous âges et sexes confondus. Le regard sur le problème des infestations parasitaires chez les lapins, nous allons étudier l'infestation hépatique chez les lapins. La nécropsie a été effectuée sur des cadavres de lapins dans le cadre des TP d'anatomie pathologique à l'École Supérieure Nationale Vétérinaire.

Le diagnostic de coccidioses fait appel le plus souvent à l'autopsie, l'examen macroscopique et microscopique du contenu hépatique montrant un agrandissement du foie et de la vésicule biliaire et les canaux biliaires sont agrandis et dilatés.

Le diagnostic nécropsique a démontré la présence d'un seul cas de ponctuations blanchâtres sur le foie sur l'ensemble des prélèvements de foie inspecté. Dans tous les cas la présence du protozoaire ne peut être possible que lors d'une coccidiose massive dans le foie et les canaux biliaires.

Tout d'abord dans la première partie de notre travail, sera consacré a une synthèse bibliographique qui présentera la pathologie et les différents moyens de diagnostique chez les sujets affectés. La deuxième partie de ce travail présentera le matériel et les méthodes utilisés pour le diagnostiques des parasitoses hépatiques. Enfin, le troisième abordera les résultats et la discussion.



Partie I : ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE

Partie I: Étude Bibliographique

Chapitre I: Le lapin en Algérie

I/ Le lapin en Algérie :

I.1. Aperçu sur la biologie du lapin :

I.1.1. Taxonomie du lapin :

La position taxonomique du lapin domestique (*Oryctolagus cuniculus*) suivant GRASSE, 1949 et LEBAS *et al.*, 1984:

- Classe des mammifères
- Super Ordre des Glires
- Ordre des Lagomorphes
- Famille *Leporinae*
- Sous famille *Leporidae* (lièvre et lapin)
- Genre *Oryctolagus cuniculus*, la suite dans le (tableau 1)

Famille	Sous-famille	Genre	Espèce	remarques
<i>Leporinae</i>	<i>Leporidae</i> (lièvre et lapin)	<i>Lepus</i>	<i>europaeus</i> , <i>timidus</i> , <i>americanus</i> , <i>articus</i> , <i>alleni</i> , <i>californicus</i> , <i>capensis</i> , <i>mexicanus</i> , <i>groenlandicus</i> , <i>tschukschorum</i> , <i>etc ..</i>	il y a environ 30 espèces de Lièvres. Des lièvres sont présents sur les 5 continents et sous toutes les latitudes. En Europe existent <i>Lepus europaeus</i> (lièvre commun, vivant en plaine) et <i>Lepus timidus</i> (lièvre variable, vivant dans les Alpes et dans le nord de l'Europe)
		<i>Oryctolagus</i>	<i>cuniculus</i>	Le lapin européen (une seule espèce pour ce genre) quelques sous-espèces <i>Oryctolagus cuniculus huxleyi</i> , <i>Oryctolagus cuniculus algirus</i>

Tableau 1: Classification des Lagomorphes (d'après Grassé et Dekeyser, 1955 et Fox, 1974)

I.2. Les espèces cunicoles en Algérie :

Le secteur de l'élevage des lapins domestiques en Algérie, de par sa fonction polyvalente, revêt une importance socio-économique certaine et joue un rôle dynamique dans le développement de l'activité économique dans les zones rurales. Cette activité connaît en Algérie un développement sans cesse croissante. La cuniculture désigne l'élevage du lapin qui est une espèce cunicole de la famille taxonomique des Léporidés, qui intègrent les lapins domestiques (*Oryctolagus cuniculus domesticus*) et les lièvres (*Lepus capensis*) ou " le lièvre brun". En effet, les croisements intempestifs et parfois volontaristes de la race locale avec des races étrangères comme le Blanc Néozélandais, le Fauve de Bourgogne, le Géant des Flandres, le Californien et même le Géant d'Espagne avaient pour but l'amélioration des performances de production de la race locale.

Cependant l'introduction aléatoire entre 1985 et 1989 dans certaines régions de la Kabylie, des reproducteurs sélectionnés, (hybrides comme Hyla et Hyplus), destinés aux élevages intensifs avait des conséquences négatives sur les races locales. (Berchiche et Kadi, 2002 ; Ferrah et al., 2003 ; Othmani-Mecif et Benazzoug, 2005 ; Djellal, Mouhous et Kadi, 2006). De plus, la tentative d'introduction et d'intensification de l'élevage du lapin a échoué en raison de nombreux facteurs dont la méconnaissance de l'animal, l'absence d'aliment industriel adapté et d'un programme prophylactique. Malheureusement la cuniculture n'a pas bénéficié d'un grand intérêt pour son développement à l'échelle nationale en comparaisons avec un investissement massif et démesuré en aviculture.

I.3. Elevage du lapin en Algérie :

On distingue actuellement deux composantes en Algérie:

I.3.1. Le secteur traditionnel :

Il est constitué de nombreux petits élevages de cinq à huit lapines de race locale, ils sont logés dans des bâtiments traditionnels réalisés avec des différents matériaux en fonction de ce type d'élevage. L'alimentation est exclusivement de l'herbe fraîche, de légumes frais, reste de maison et de temps en temps de concentré.(Berchiche,1992). En Algérie l'élevage de lapin était destiné en premier lieu à l'autoconsommation, à évoluer progressivement pour passé à la commercialisation. Le lapin en élevage fermier

arrive à produire environ 18 kg de poids vif de lapin, soit 11 kg de viande par sujet et par an (Djellal, Mouhous et Kadi, 2006).

I.3.2. Le secteur rationnel :

Au début des années 80, les services agricoles ont encouragés l'introduction a titre pilote de 5000 femelles et 650 mâles d'une espèce hybrides importés de France destinés aux élevages intensifs dans certaine région de la Kabylie. Le projet pilote consiste à introduire des cages et d'aliment a base de granulé pour améliorer les performances de productions. (Anonyme, 1986).L'adaptation au changement climatique et l'alimentation locale était un défi de taille à surmonter dans ses fermes pilotes (Berchiche, 1992). Les performances de ces coopératives restent moyennes, surtout en raison des fortes mortalités au nid : 30 à 35 lapins/femelle/an (Ait Tahar et Fettal, 1990 ; Berchiche ,1992 , Colin et Lebas ,1995).

I.4.Importance économique du lapin en Algérie :

Le lapin est un rongeur monogastrique qui à la capacité de convertir les protéines contenues dans les plantes vertes, en protéines animales et à valoriser des sous-produits agro-industriels (Gasem et Bolet, 2005).

En effet, jusqu'à 20 % des protéines alimentaires absorbées par un lapin sont fixées en viande. La production algérienne de viande de lapin à évaluée ses dernières années pour attendre 15.000 tonnes/an (Colin et Lebas, 1995). Les lapines ont, en moyenne, des tailles de portées supérieures à neuf petits, la durée de gestation de 31 à 32 jours, et une maturation sexuelle rapide (quatre mois pour les femelles), ce qui leur permet d'avoir jusqu'à 50 petits par an. Un lapin atteint son poids d'abattage en 10 à 12 semaines.

II.1. Définition des coccidioses :

II. 1.1. La classification :

- Règne des protozoaires :

Protistes (êtres unicellulaires eucaryotes) à paroi non cellulosique, souvent mobiles hétérotrophes.

- Phylum des Apicomplexa :

Parasites intracellulaires

Présence d'un complexe apical visible chez certains stades de développement (microscopie électronique). intervenant dans la pénétration du parasite dans la cellule.-

Classe des Sporozoasida :

Absence de flagelles sauf chez le microgamète.

- Sous Classe des Coccidea :

« Coccidies au sens large, production de spores, complexe apical complet.

- Sous Ordre des Eimeriida :

« Coccidies au sens strict, le microgamonte donne de nombreux microgamètes.

Genre : *Eimeria* schneider, 1875

Tableau 02 : Taxonomie simplifié du genre *Eimeria*

II. 1.2. La coccidiose :

Chez le lapin, la coccidiose est une maladie parasitaire très contagieuse due à un parasite unicellulaire, *Eimeria sp.* Jusqu'à 25 espèces de coccidie peuvent coloniser le système gastro-intestinal du lapin. Les parasites *Eimeria sp.* sont en général spécifiques à un hôte, infestant un organe particulier et présente ainsi rarement un danger zoonotique pour l'homme. La virulence de cette maladie dépend à la fois du degré d'infestation et de l'espèce de coccidie. L'immunité contre le protozoaire se forge au cours des premiers jours, ce qui explique, par ailleurs, la plus grande sensibilité des lapereaux plus que les sujets adultes. (BOUCHER S.2004)

Étude bibliographique

II.1.3. Définition des coccidies :

Ce sont des protozoaires, phylum du règne animal, et des sporozoaires, qui ne comporte ni cil ni flagelle, et qui ont à la fois une reproduction sexuée et asexuée. Ceux-ci regroupent un grand nombre de familles, dont celle des *Eimeriidae* qui se caractérise par un développement indépendant des gamètes mâles et femelles. Presque toutes les coccidies du lapin font partie du genre *Eimeria*, qui comprennent quatre sporocystes contenant deux sporozoïtes. Elles sont caractérisées par l'oocyste, forme de dispersion et de résistance des parasites dans le milieu extérieur.

II.1.4. Cycle des coccidies :

Les *Eimeria* sont monoxènes et ont une spécificité aux hôtes. Le lapin ne peut pas être parasité par les coccidies des autres espèces animales, et réciproquement. Ces *Eimeria* se développent dans les cellules des épithéliums de l'appareil digestif (intestin et foie). Dans le contenu intestinal et dans les fèces, on trouve les œufs (oocystes) qui contiennent, après maturation (oocystes sporulés), huit « embryons » (sporozoïtes).

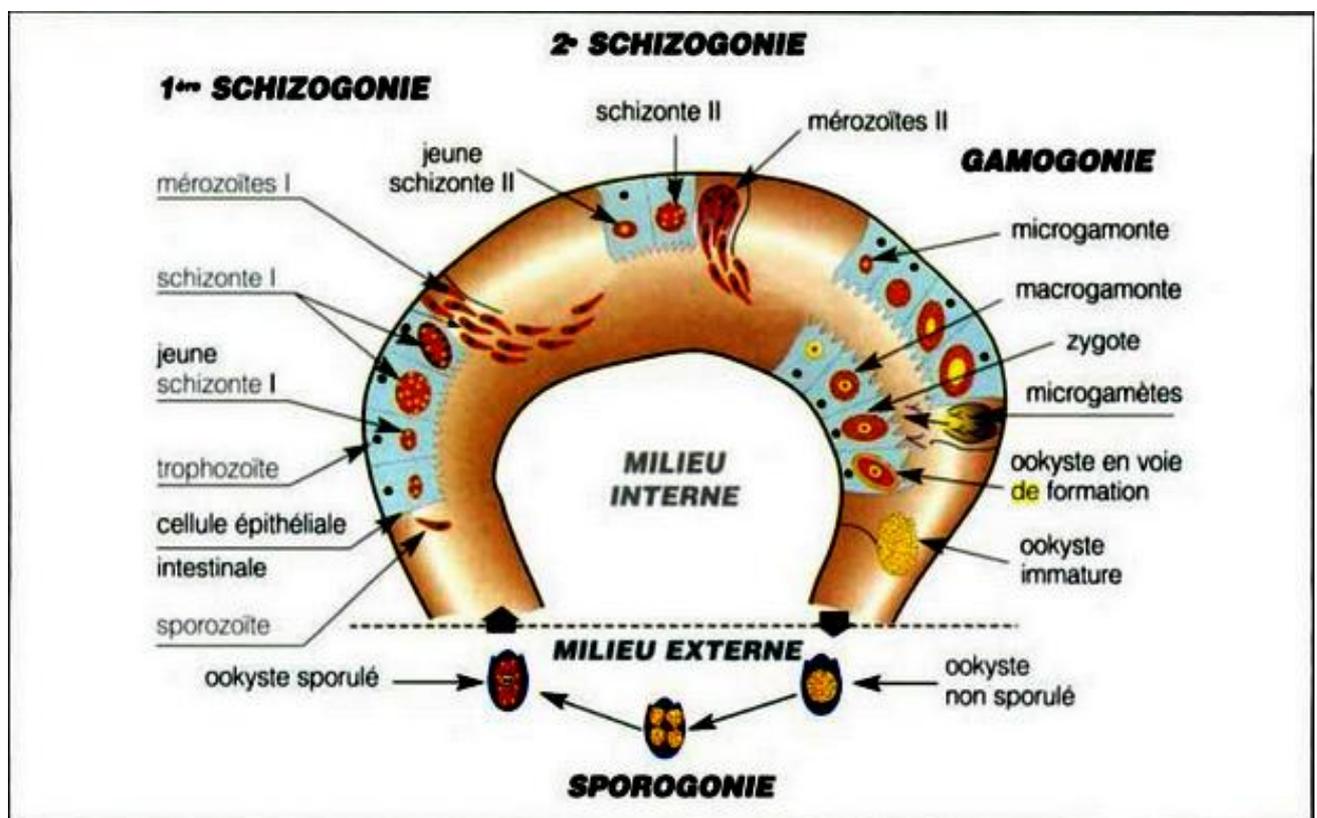


Figure n°1: Le cycle d'*Eimeria* avec deux parties: une partie interne et une partie externe (d'après licois)

Étude bibliographique

II.1.4.1. La partie interne :

La Schizogonie + gamogonie aboutit à une multiplication du parasite et à l'excrétion d'oocystes. Elle commence dès l'ingestion de l'oocyste sporulé, par la sortie des sporozoaires. Ensuite a lieu la multiplication du parasite. Elle peut comporter une, deux ou plusieurs schizogonies (reproduction asexuée) selon les espèces (exemple : *E.media*, deux schizogonies; *E.irresidu a* trois ou quatre schizogonies). Elle peut avoir lieu dans différentes parties de l'appareil digestif (exemple : *E.stiedai*, dans le foie ; *E.magna*, dans l'intestin grêle ; *E.flavescens*, dans le cæcum). La dernière schizogonie aboutit à la formation de gamètes. La gamogonie (reproduction sexuée) qui lui succède se termine par la formation d'oocystes qui sont excrétés avec les fèces dans le milieu extérieur. La durée totale de la partie interne (cycle) est une caractéristique des espèces (exemple : *E. stiedai*, quatorze jours ; *E .perforans*, cinq jours).

II.1.4.2.Ja partie externe (sporogonie) :

Une forte chaleur et un taux élevé d'humidité favorisent la sporulation de l'oocyste qui devient ainsi infestant. Le temps nécessaire pour une sporulation est très variable selon les espèces. (Exemple : à 26°C, *E.stiedai*, trois jours ; *E.peiforans*, un jour). Les oocystes sporulés sont extraordinairement résistants dans le milieu extérieur.

II.2.Étude étiologique :

II.2.1.Les espèces :

Selon Eckert et al (1995) au moins Onze espèces ont été identifiées chez le lapin domestique. L'identification des diverses espèces de coccidie est basée principalement sur les critères morphologiques de l'oocyste, la grande variabilité de la taille et de la forme est extrêmement difficile. D'autres caractéristiques permettent d'identifier les coccidies : période prépatente, durée de la sporulation, tropisme différentiel pour les segments intestinaux (Coudert et al 1995). Les profils génomiques de l'ADN parasite sont également utilisables au niveau de la recherche (Céré et al 1995).

Étude bibliographique

<i>Espèces</i>		<i>E. exigua</i>	<i>E. perforans</i>	<i>E. coecicola</i>	<i>E. vej dovskij</i>	<i>E. stiedai</i>
Période prépatente		7 jours	5 jours	9 jours	10 jours	14 jours
Dimensions		15.1 ± 0.5 x 13.9 ± 0.4	22.2 ± 2.8 x 13.9 ± 0.9	34.5 ± 2.4 x 19.7 ± 0.8	31.5 ± 1.2 x 19.1 ± 0.9	36.9 ± 0.4 x 19.9 ± 0.5
Morphologie de l'oocyste sporulé						
<i>Espèces</i>	<i>E. media</i>	<i>E. magna</i>	<i>E. piriformis</i>	<i>E. irresidua</i>	<i>E. intestinalis</i>	<i>E. flavescens</i>
Période prépatente	5 jours	7 jours	9 jours	9 jours	9 jours	9 jours
Dimensions	31.1 ± 2.1 x 17.0 ± 0.9	36.3 ± 1.7 x 24.1 ± 0.9	29.5 ± 2.3 x 18.1 ± 2.2	39.2 ± 1.8 x 23.1 ± 1.1	26.8 ± 1.7 x 18.9 ± 0.9	30.0 ± 2.2 x 21.0 ± 1.0
Morphologie de l'oocyste sporulé						

Tableau 03: L'identification des diverses espèces d'*Eimeria*

II.2.2. Le pouvoir pathogène :

Le pouvoir pathogène des coccidies varie selon les espèces (Coudert et al 1995). Certaines espèces sont gravement pathogènes (exemple : *E. intestinalis* ou *E. flavescens*), d'autre espèces moyennement pathogènes et non-pathogènes à l'instar de *E. perforans* et *E. coecicola*. Les lésions macroscopiques visibles au niveau des segments intestinaux sont dominées par un aspect très segmenté associé une congestion et un œdème de la paroi intestinale (Figure n°2). En microscopie photonique, on observe une hypertrophie des entérocytes et la structure cellulaire restant intacte jusqu'au moment où elles éclatent et se détachent de la muqueuse en libérant les oocystes.



Figure n° 02: Lésion intestinale par *Eimeria intestinalis* chez le Lapin.(originale.ENV.2016)

Les lapins peuvent être des porteurs asymptomatiques du protozoaire. Les oocystes (œufs), qui sont rejetés avec les matières fécales, qui vont à leurs tours contaminer les jeunes lapereaux et les nouveau-nées. Après une phase active, où le parasite entre dans les cellules bordant la paroi intestinale, les spores commencent à se diviser de façon asexuelle, durant un ou plusieurs stades (schizogonie). Les « mérozoïtes » (stade de développement) vont être libérées, afin d'infecter d'autres cellules de la muqueuse intestinale. Le dernier stade de la schizogonie permet la formation de gamètes, permettant la reproduction asexuée. Les oocytes sont excrétés parmi les excréments. Les phases asexuées et sexuées diffèrent souvent de lieu, et de spécificité pour un organe et un tissu. La présence d'*Eimeria sp.* contamine les cellules hôtes : certaines seront inhibées dans leurs fonctions, d'autres sont hypertrophiées. L'atrophie des cellules du bord de l'intestin conduit à une malabsorption d'éléments nutritifs, de minéraux, et entraîne un déséquilibre du niveau des électrolytes, accompagné par une anémie, une hypoprotéinémie, et une déshydratation due à l'érosion de l'épithélium intestinal qui entraîne des diarrhées souvent mortelles.

Le protozoaire possède un cycle de vie qui dure entre 4 et 14 jours. Il commence avec l'ingestion d'un oocyte dans la nourriture infectée après la paroi de l'oocyte se

dissout dans l'estomac de l'hôte, et les spores sont libérées. La présence d'enzymes biliaires et pancréatiques stimule le développement de ces spores.

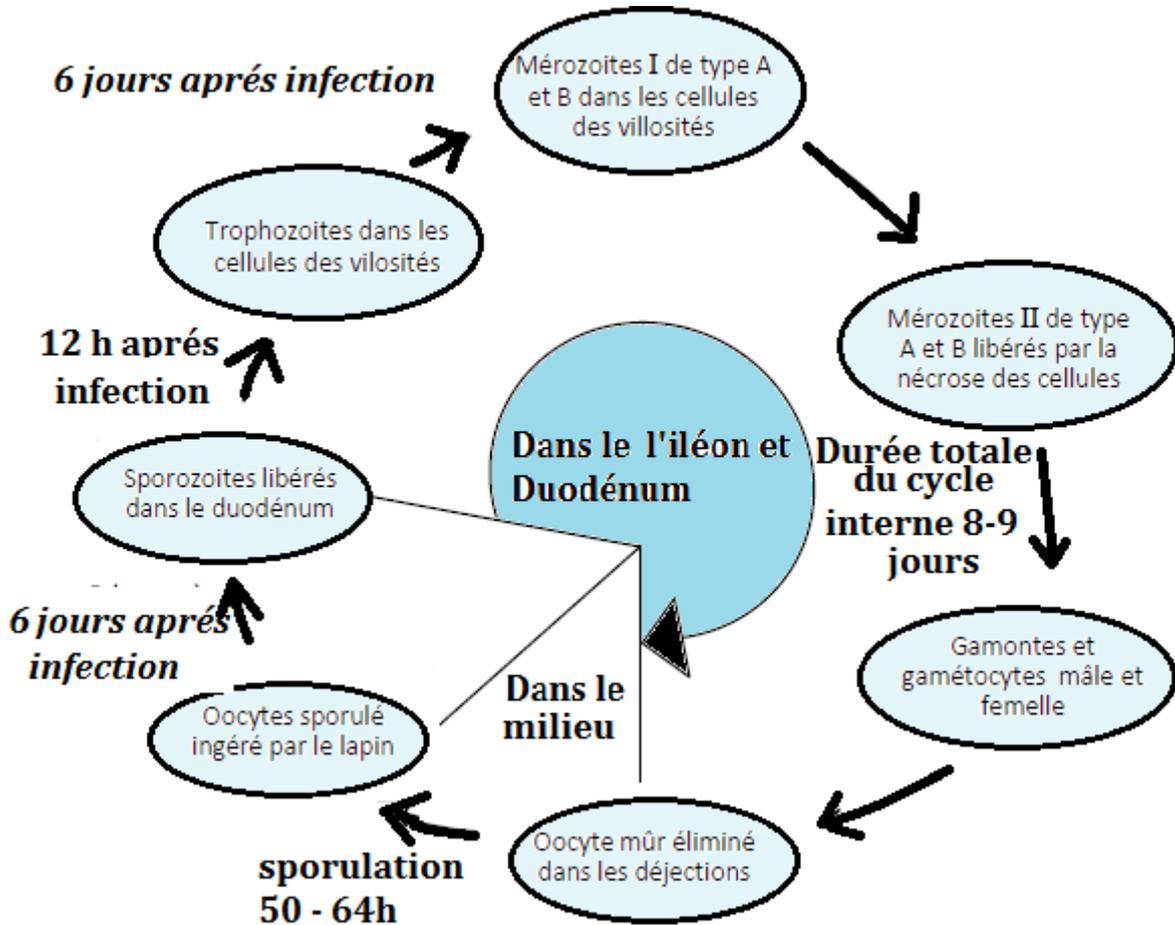


Figure n°3: Le cycle d'Oocyste des coccidies parasites du lapin (après sporulation)

III. Les Formes cliniques :

La gravité de la coccidiose dépend du nombre d'oocystes ingérés. Les signes cliniques incluent une réduction de l'appétit, des douleurs abdominales et la présence de mucus parmi les excréments. Une inspection des excréments montre la présence de sang et de mucus. Les lapereaux présentent des retards de croissance, dûs aux effets secondaires particulièrement prononcés sur les reins et le foie. La coccidiose a été classifiée dans deux catégories : le Coccidiose intestinale et le Coccidiose hépatique.

III.1.Coccidiose intestinale :

La forme intestinale de la coccidiose affecte surtout les lapereaux âgés de 6 semaines à 5 mois. Elle est associée à des facteurs externes comme le transport, le stress, les bruits

Étude bibliographique

et l'immunosuppression. Elle est majoritairement observée chez les jeunes lapins sevrés, mais aussi chez les plus âgés. La coccidiose intestinale est, par ailleurs, accompagnée par une élévation du taux de bilirubine sanguine, de la phosphatase alcaline phosphatase (ALP), de l'alanine amino-transférase (ALT), de l'aspartate amino-transférase (AST), et de la γ glutamyl transpeptidase (GGT). Ces valeurs redeviennent normales après un traitement.

Les formes intestinales de la coccidiose peuvent être classées en quatre catégories selon leur pathogénicité (BOUCHER S et al 2002) :

1/ Les coccidies non pathogènes : *E. coecicola*

2/ Les coccidies peu pathogènes : *E. perforans*

3/ Les coccidies pathogènes : *Eimeria media*, *E. magna*, *E.piriformis*, *E.irresidua*

4/ Les coccidies très pathogènes jusque a mortels : *E.intestinalis*, *E.flavecsens*.

Lèvres saillantes

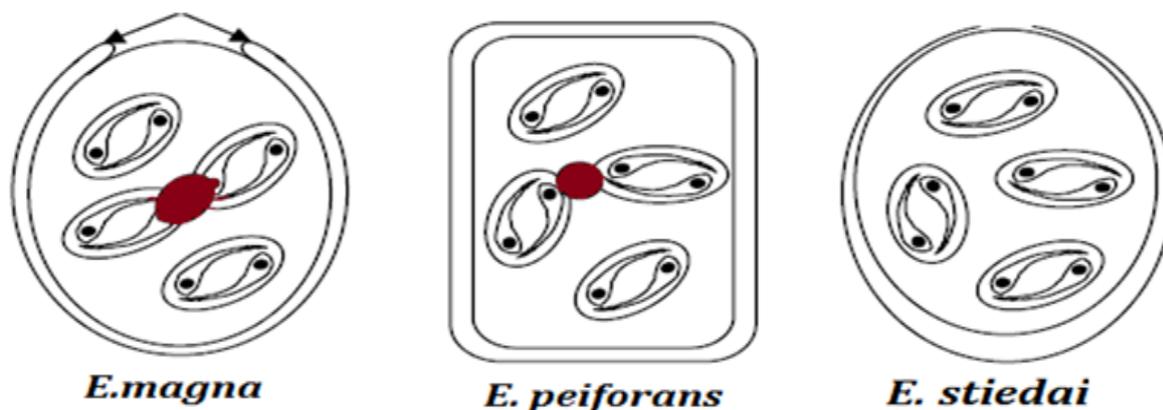


Figure n°4: les schémas de 3 espèces d'*Eimeria*

Les signes cliniques observés lors de la coccidiose intestinale sont les suivants :

- la perte de poids est un signe de coccidiose intestinale une fois atteint 20 %, souvent précédée de convulsion ou de paralysie, la mort survient dans les prochaines 24h.
- un poil rugueux, une perte de poids et une diarrhée aqueuse voire hémorragique 4 à 6 jours après l'infection, une météorisation « maladie du gros ventre », une anorexie et une adipsie.

Étude bibliographique

- Toute fois, l'autopsie cadavérique confirme l'existence d'une inflammation générale et des œdèmes qui touchent l'ilium et le jéjunum (parties de l'intestin). Parfois, des ulcères de la muqueuse et des saignements sont aussi observés. Les lésions dépendent de l'espèce d'*Eimeria*, et sont parfois discrètes ou absentes. On observe généralement une inflammation catarrhale de l'intestin dont la paroi œdématiée et décolorée, et présente des ulcérations et des foyers de nécrose.



Figure n°5 : Portion de l'intestin d'un lapin affecté par la coccidiose et formation de nombreux petits nodules blancs. .(originale.ENV.2016)

III.2.Coccidiose hépatique :

Les Coccidiose ont le pouvoir d'envahir des cellules hépatiques et de maintenir la schizogonie tissulaire. Il se constitue ainsi de véritables dépôts parasitaires d'où peuvent partir à tout moment dans le sang des « vagues de schizozoïtes ». La forme hépatique de la coccidiose affecte les lapins de tout âge, due à des *E.stiedai*. Les oocystes sporulés passent dans le sang et les vaisseaux lymphatiques au niveau du duodénum pour rejoindre le foie ou d'autres organes.

La shizogonie et la gamétogonie se font dans les voies biliaires; les oocystes sont évacués dans l'intestin par le canal biliaire. La sporulation se fait en deux jours ou plus. Les oocystes sont très résistants dans le milieu extérieur et peuvent rester infectieux

Étude bibliographique

durant des mois. Les principaux symptômes sont l'anorexie qui engendre un retard de croissance, une perte de poids, un ictère, un affaiblissement, une ascite, une diarrhée ou une constipation, et l'évolution peut être mortelle dans quelque jour.

Ainsi que cette forme est caractérisée par une apathie générale, une parésie des membres inférieurs et du dos et un élargissement de l'abdomen. Des radiographies montrent un agrandissement du foie et de la vésicule biliaire.



Figure n° 06: Cas rare et exceptionnelle de coccidiose hépatique (nodules blanchâtres sur le foie) (d'après Richard hoop.2007)

- Durant une nécropsie :

L'autopsie du cadavre confirme l'existence d'une dilatation du foie et des voies biliaires et la vésicule biliaire. Sur le foie on observe de nombreux nodules blanchâtres-jaunâtres remplis de liquide jaune verdâtre, des canaux biliaires dilatés. La présence du protozoaire peut être observée dans le foie et les canaux biliaires. Elles sont due au premier lieu à l'accumulation d'oocystes dans les canaux biliaires, ce qui provoque leur épaissement puis leur fibrose, et leur colonisation secondaire par des leucocytes. La maladie est souvent accompagnée par des infections bactériennes (*Escherichia coli*).

III.3. Symptômes et lésions:

III.3.1.Symptômes :

L'apparitions des symptômes sont en corrélation avec le degré d'infestation et de l'espèce d'*Eimeria*. Les symptômes rencontrés sont à la fois de la diarrhée et une sous-consommation d'aliment conduisant à une perte de poids qui peut conduire à la mort. L'évolution clinique d'une coccidiose intestinale est schématiquement représentée à cette figure n°5.

III.3.1.1.Diarrhée :

La diarrhée est le premier symptôme visible, avec la déshydratation cutanée et des crises de diarrhée aiguës qui apparaissent brutalement entre le 4^{ème} et le 6^{ème} jour qui suit l'infestation; son intensité est maximale vers les 8^{ème}-10^{ème} jour, puis elles régressent en 3 à 4 jours.

III.3.1.2 Perte de poids et consommation d'aliment :

L'évolution est systématique et suivent très fidèlement l'évolution de la diarrhée. Pendant 2 ou 3 jours, le retard de la croissance et la diminution de la consommation d'aliment puis, entre le 7^{ème} et le 10^{ème} jour suivant l'infestation, survient une perte de poids pouvant atteindre 20 % du poids vif en 2 à 3 jours.

III.3.1.3 Mortalité :

Elle sévit pendant une période relativement courte (3 ou 4 jours) et survient de façon brutale le 9^{ème} jour après l'infestation.

III.3.1.4. Facteurs de variation :

L'intensité de ces symptômes généraux varie, en fonction de l'espèce d'*Eimeria*, de la gravité de l'infestation (dose infectante) et de l'état général de l'animal. On peut, en utilisant diverses espèces à différentes doses, obtenir exactement les mêmes effets.

Il ne semble cependant pas qu'il y ait synergie entre les espèces, à l'exception de *E.piriformis* qui semble augmenter considérablement la pathogénicité des autres espèces ce qui s'explique assez facilement du fait de son lieu d'implantation et du rôle capital du côlon. Parallèlement aux coccidioses, la prolifération de la flore bactérienne complique les symptômes et les aggrave. La maladie est plus brève chez les lapereaux de 10 à 11 semaines, associée à une diarrhée moins importante entraînant une chute de poids avec un risque important de la mortalité.

III.4. Lésions :

La cuniculiculture est plus souvent infestée par plusieurs espèces de coccidies. Les statistiques du terrain montrent que ce sont les espèces les moins pathogènes que l'on trouve en plus grand nombre (*E. perforans* et *E. media*). *E. magna* est aussi très fréquente et souvent en très grande quantité. *E. intestinalis*, *E. flavescens* et *E. irresidua* sont moins fréquentes. Les lésions en fonction des espèces et de la dose de *Eimeria*:

1/*E. intestinalis*: induit des lésions spectaculaires au niveau de l'iléon et du jéjunum: ces segments deviennent œdémateux, blanchâtres, congestifs.

2/*E. magna* :on peut observer des lésions semblables.

3/*E. flavescens* : touche le cæcum et le colon qui deviennent congestifs. Un œdème de la paroi du cæcum est observé ainsi que parfois des suffusions hémorragiques de la séreuse. Le contenu du cæcum est vide ou très liquide. Le colon est blanchâtre et fortement segmenté.

4/*E. piriformis* : entraîne des lésions localisées au niveau du colon qui sévices pendant quelques semaines.

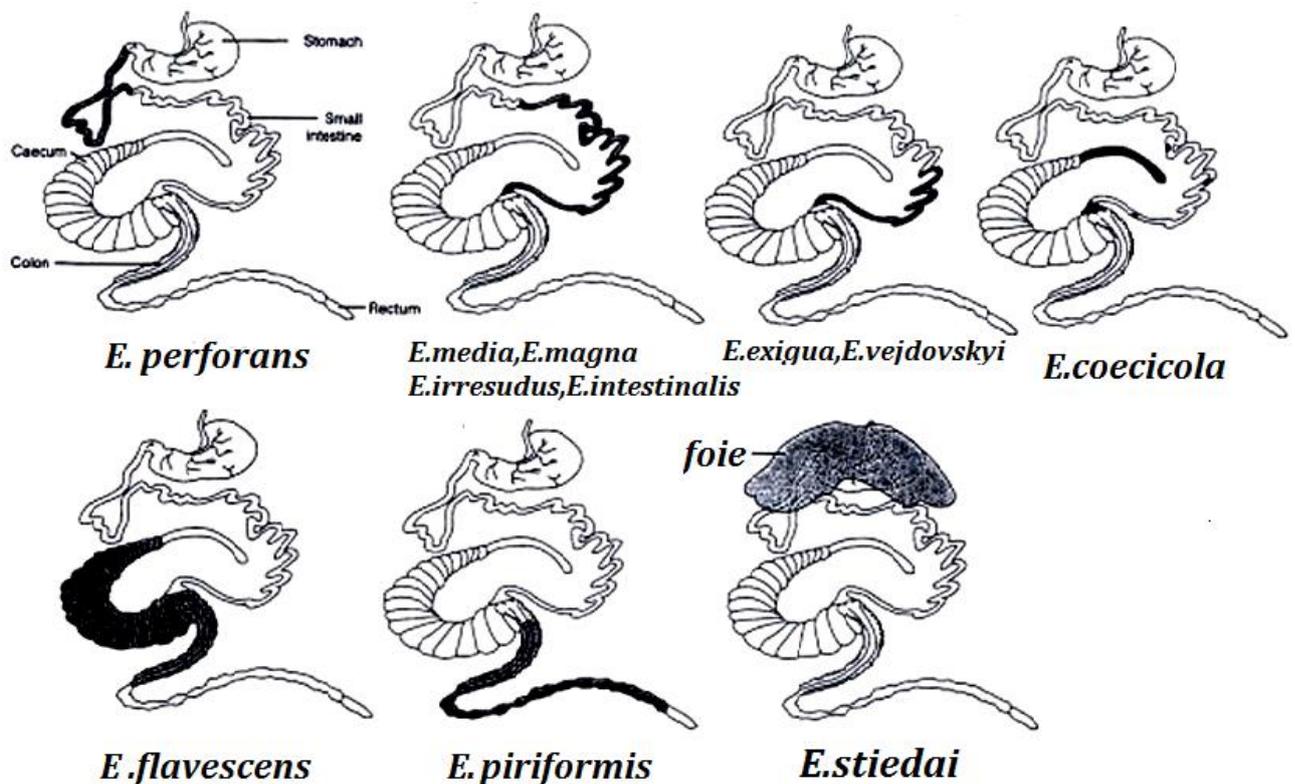


Figure n°07: l'affinité à un tissu chez les espèces de coccidies infestant l'intestin.

Les lésions sont de deux sortes : macroscopiques et histologiques :

III.4.1.Lésions macroscopiques :

Lors de l'infection, les coccidies ont des lieux de prédilections sur des parties de l'intestin et provoquent une réaction de l'épithélium intestinal.

1/Le duodénum: *E.irresidu* est la seule espèce d'*Eimeria* qui provoque, à dose élevée, des lésions macroscopiques visibles à l'autopsie.

2/ L'iléon: est le lieu de prédilection pour la multiplication d'*E.magna*, d'*E.intestinalis* et d'*E. vej dovskiyi*. C'est surtout *E.intestinalis* qui induit les lésions macroscopiques les plus spectaculaires. L'iléon devient œdémateux et blanchâtre ; la segmentation apparaît très nettement, surtout dans la partie la plus proche du cæcum.

3/ Le cæcum: est l'endroit de prédilection d'*E. flavescens* qui, à dose moyenne, provoque aussi des lésions sur le côlon. La paroi du cæcum s'épaissit et présente des aspects variables selon qu'il y a surinfection microbienne ou pas. Son aspect peut être blanchâtre en cas d'infestation importante et sans complications, mais très souvent apparaissent des striations rougeâtres, des plaques de nécrose ou une congestion généralisée.

4/Le côlon: peut être lésé par *E. flavescens* et surtout par *E.piriformis*, qui est la seule coccidie du lapin pouvant, provoquer une entérorrhagie.



Figure n°8 : forte augmentation du volume de l'estomac et de l'intestin grêle avec présence d'un contenu très liquide et dilatation du cæcum. (MARLIER D 2003)

Étude bibliographique

Pathogénicité	<i>Eimerea</i>	Symptômes
Non pathogène	<i>Coecicola</i>	Aucun signe de maladie
Peu pathogène	<i>Perforans</i> <i>Exigua</i> <i>Vejdovskyi</i>	Légère chute de GMQ. Pas de diarrhée Pas de mortalité
Pathogène	<i>Media</i> <i>Magna</i> <i>Piriformis</i> <i>Irresidua</i>	Chute de GMQ Diarrhée possible Mortalité rare dépendant de la dose
Non pathogène	<i>Intestinalis</i> <i>Flavescens</i>	Sévère chute de GMQ Diarrhée importante forte mortalité

Tableau 04 : Pouvoir pathogène des différentes coccidies du lapin

III.4.2.Lésions histopathologiques :

Sur le plan histologique, on observe seulement une hypertrophie des cellules de l'épithélium intestinal et la structure de la cellule restant intacte. D'autre part, le nombre de cellules parasitées est bien entendu infime par rapport au nombre de cellules de l'épithélium, mais toutes les cellules, parasitées ou non, présentent le même aspect. Seuls sont détruits quelques îlots cellulaires dans la profondeur des cryptes de Lieberldihn. Les lésions, tant macroscopiques qu'histopathologiques apparaissent vers le 8^{ème} ou le 9^{ème} jour et disparaissent vers le 12^{ème} ou le 13^{ème} jour, et cela malgré leur aspect quelquefois spectaculaire (*E. intestinalis*, *E. flavescens* et *E. piriformis*).

IV. Diagnostic:

Le diagnostic de confirmation de la coccidiose repose sur les signes cliniques, l'épidémiologie et la coprologie. La présence des signes cliniques précèdent l'excrétion d'oocystes et, donc, qu'il n'y a pas de relation entre la gravité de la maladie (diarrhée) et l'excrétion. Pour affirmer l'existence d'une coccidiose, il faut faire des comptages non seulement sur plusieurs animaux mais aussi pendant plusieurs jours de suite.

IV.1. Diagnostic coproscopique:

En ce qui concerne les recherches coproscopiques, l'examen très spécifique qui permet de mettre en évidence la présence de parasites (adultes et les œufs) dans les excréments de plusieurs jours pris sous une cage où il y a plusieurs animaux est préférable à celui du contenu du cæcum, et il est bien plus fiable. En effet, à un instant donné (mort ou sacrifice de l'animal), peut résulter:

1/Aucune trace de coccidie et coccidiose : c'est le cas, qui n'est pas rare, des animaux qui meurent avant la fin du cycle des coccidies.

2/ Peu de coccidies et coccidioses : on' a une mortalité un peu plus tardive ; ce cas se présente fréquemment avec les coccidies très pathogènes qui provoquent rapidement la mort (*E.intestinalis* et *E.flavescens*), même lors de faibles infestations.

3/Beaucoup de coccidies n'ont pas de signes cliniques malgré une infestation avec les coccidies peu pathogènes (*E. coecicola*, *E. perforans* et *E. inedia*), il est évident que, dans ce cas, la multiplication du parasite sera tout de même un élément défavorable.

NB : seule présence d'*E.intestinalis*, d'*E.flavescens*, et même d'*E.irresidua* ou d'*E.piriformis*, constitue une présomption grave et un danger certain pour les 2 premières coccidies.

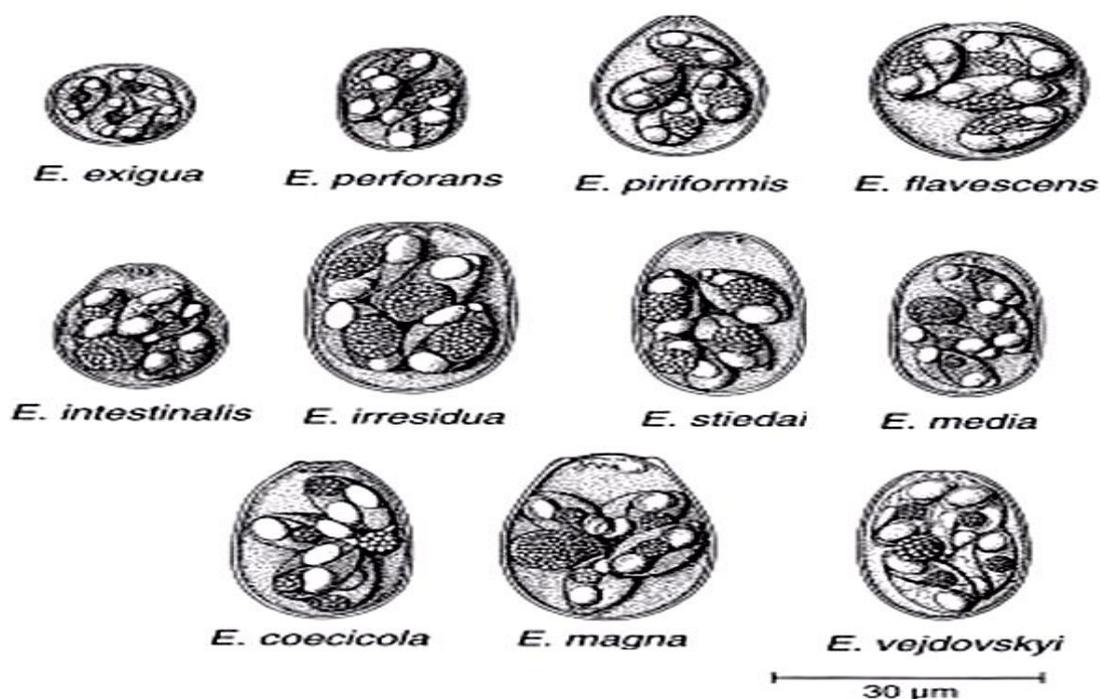


Figure n°09: Différentes espèces de d'oocytes dans un échantillon fécal de lapin. (Coudert P., D. Licois, F. Drouet-Viard, F. Provôt. 2000, in: Enfermedades del conejo. Tomo II. 219-234.)

IV.2.L'examen nécropsique :

Les lésions typiques de coccidioses n'apparaissent que lors d'infestations massives, provoquant une hypertrophie spectaculaire du foie et un amaigrissement important, et elles ne persistent que 2 ou 3 jours. La présence de ponctuations blanchâtres sur l'intestin permettra de soupçonner une coccidiose, sans pour autant l'affirmer. Dans tous les cas, il est conseillé de faire l'autopsie de tous les animaux morts car un ensemble de facteurs, même rapidement observés, est bien préférable à un résultat isolé.

IV.3.Histologie :

L'examen histologique du foie démontre la présence petites taches blanc-jaunâtre ou de petits nodules recouvrent la surface du parenchyme hépatique. Dans tous les cas La présence du protozoaire ne peut être possible que Lors d'une coccidiose massive dans le foie et les canaux biliaires.

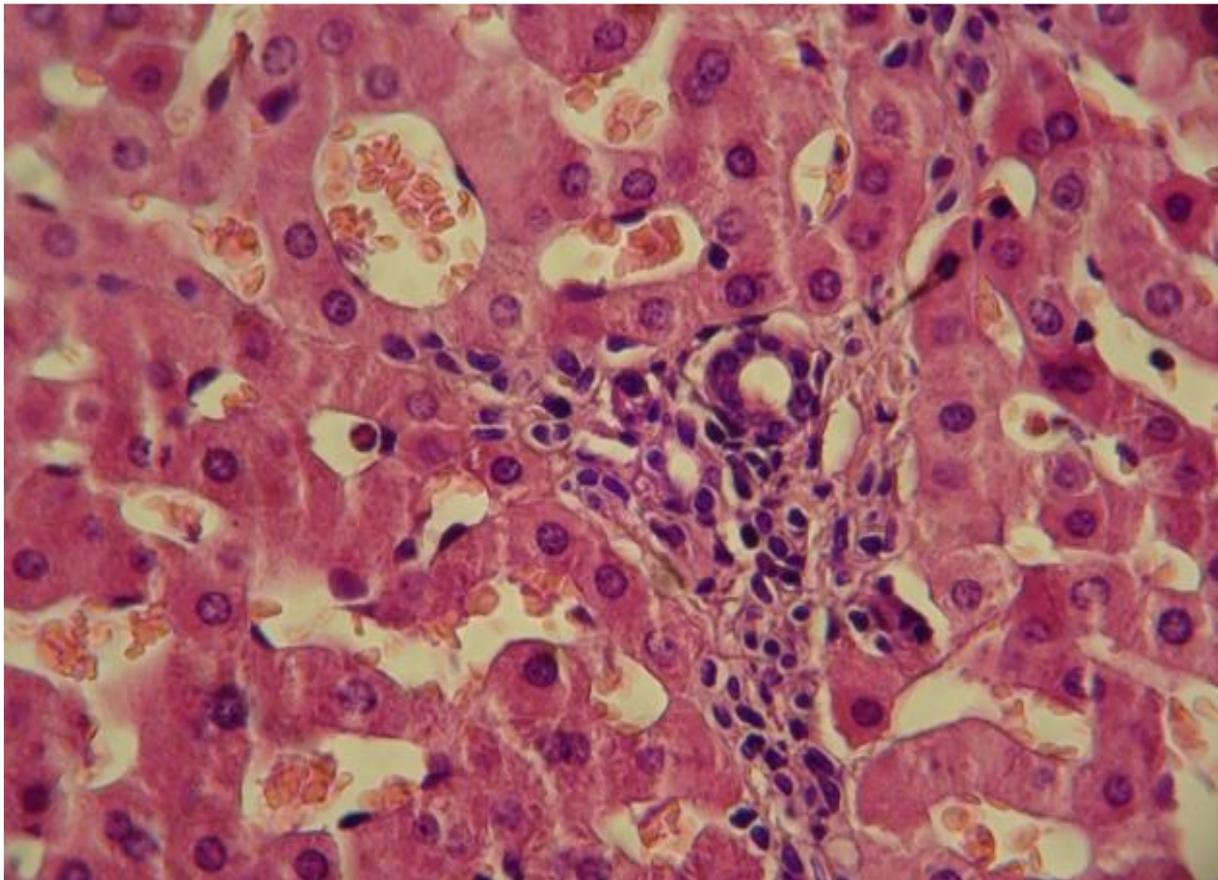


Figure n°10: infiltration de cellules mononucléées dans le tissu hépatique d'un lapin (H et E (40x).(f.p.) (originale.ENV.alger.2016)

IV.4.Epidémiologie:

Suite a une étude menée en 1998-1999 chez le lapin de garenne en France nous apprend que (GRES et al. 2003) :

- L'intensité de l'infection apparaît plus élevée chez les jeunes lapins que chez les adultes.
- C'est en hiver que l'intensité de l'infection des adultes est la plus élevée.
- Chez les juvéniles, qui n'apparaissent qu'au printemps, l'infection est plus importante au printemps et à l'automne qu'en été.
- La charge parasitaire est généralement plus importante dans les régions humides et relativement froides.

Par ailleurs, l'ordre des prévalences des différentes espèces apparaît remarquablement stable, comparé à la variabilité de la charge parasitaire.

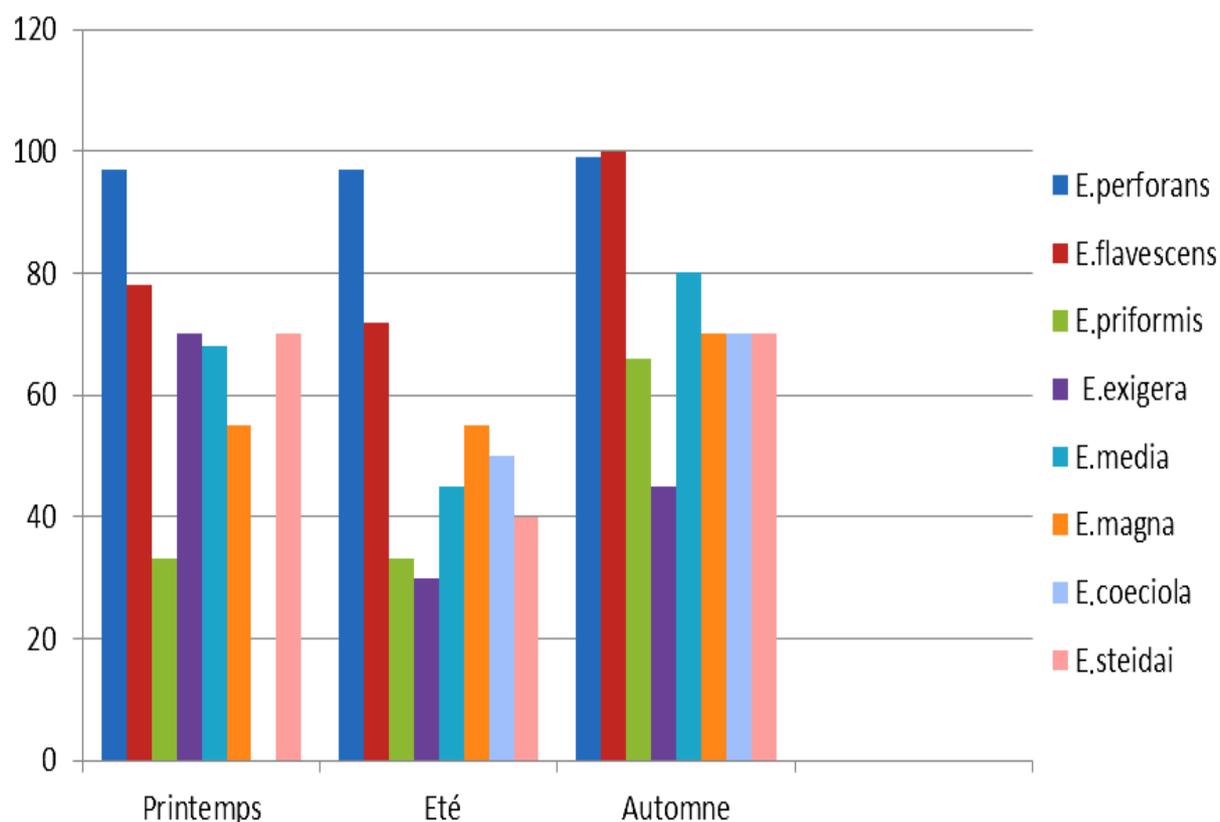


Figure n°11: Prévalence saisonnière des différentes espèces de coccidies chez les lapins (GRES et al. 2003).

V. Pronostic:

V.1.Lutte contre les coccidioses :

Faire un bon pronostic de coccidiose sera sans grand intérêt si le vétérinaire ne fait pas un bon diagnostic des raisons qui ont provoqué le déclenchement de la maladie. Les spécialistes disent que la majorité des lapins sont porteurs de coccidies. Si la maladie s'est déclarée, ce n'est donc pas du seul fait des parasites (ils étaient déjà présents) ; ce sont les conditions de l'élevage, le système immunitaire des sujets malades qui ont participé à ces *Eimeria* de se multiplier. La coccidiose intestinale présente souvent comme un facteur de risque, prédisposant au déclenchement d'entérite nécrotique, qui est souvent fatal aux lapins. Le moyen le plus efficace pour l'éradication de la maladie est de examiner le milieu et le traiter les sujets infectés.

V.1.1.Lutte Thérapeutique :

Les traitements curatifs devront toujours être appliqués à tous les animaux en croissance pendant quatre à cinq jours consécutifs suivis d'un repos thérapeutique, puis d'une reprise du traitement pendant quatre ou cinq jours.

-La sulfamidothérapie : Les médicaments les plus fréquents sont les **nitrofuranes** et **les sulfamides**. Les premiers ont été utilisés pendant près de 30 ans en permanence dans l'aliment du lapin. Le **Bifuran** (50 % de **Furazolidone**, 50 % de **Furoxone**), à raison de 200 mg par kilogramme d'aliment, n'est plus employé qu'à titre préventif.

1/La Sulfadiméthoxine est la plus efficace sur le plan curatif et la mieux supportée par les femelles allaitantes ou gravides. La dose curative est de 0,5 à 0,7 g/l d'eau de boisson, et la dose préventive de 0,25 g. L'activité bactériostatique de ce sulfamide, en particulier sur les pasteurelles, en fait l'un des meilleurs médicaments de l'élevage du lapin. Il ne faut cependant pas en abuser.

2/La Sulfaquinoxaline est très utilisée mais à des doses supérieures. La dose curative est de 1 g/l d'eau de boisson, et la dose préventive de 0,50 g. **La Sulfadimérazine** à 2 g/l d'eau de boisson est moins efficace. Si mêmes les sulfamides peuvent être potentialisés par des anti-foliques comme la **Pyriméthamine** ou la **Diavéridine**, ce qui permet de réduire considérablement les doses à utiliser mais augmente aussi la toxicité,

Étude bibliographique

en particulier pour les femelles gravides. Chez ces dernières, on évitera l'usage systématique des sulfamides.

3/**Le Formosulfathiazole** un excellent coccidiostatique qui peut être utilisé à 0,5-0,8 g/kg d'aliment à titre curatif ou 0,3-0,5 g à titre préventif.

- Les concentrations de médicament qui sont généralement indiquées correspondent à une consommation prévue de 100 à 150 g d'eau/kg de poids vif. Lorsque celle-ci dépasse ces normes (femelles allaitantes, grande chaleur), il conviendra de diluer davantage le médicament.

V.1.2. Antibiothérapie :

Les antibiotiques en général n'ont pas d'action curative contre les coccidioses. On peut cependant les utiliser dans le cas de diarrhées ou pour éviter les complications bactériennes secondaires. L'antibiothérapie chez le lapin présente toujours un risque de trouble digestif. Toute antibiothérapie commencée doit se poursuivre trois à quatre jours, sans diminuer la dose, pour avoir quelque chance d'être efficace. L'antibiothérapie doit être faite avec précaution chez le lapin. Certains antibiotiques qui agissent essentiellement sur la flore Gram positive sont toxiques pour le lapin (**Ampicilline, Lyncomycine, Clindamycine**); d'autres sont déconseillés par voie orale (**Chloramphénicol, Pénicilline, Erythromycine, Tylosine**).

Antibiotiques	Par injection ?	Voie orale ?	Autre voie ?	Risque de diarrhée associée à l'antibiotique
Amikacine	Oui avec précautions: néphrotoxique	Pas de forme orale	Oui, sous forme de ciment antibiotique Oui en nébulisation	Faible
Amoxicilline	Non	Non	Non	Très élevé par voie orale
Ampicilline	Non	Non	Non	Très élevé par voie orale
Azithromycine	Pas de forme injectable	Oui	Non	Faible
Céfalexines (Ceftazidime, Cefazolin, Ceftiofur, Cefriaxone, Cephalexin, Cephaloridine, Cephalothin)	Oui	Non	Non	Elevé par voie orale

Étude bibliographique

Étude bibliographique				
CEFTIOFUR	Non	Non	Oui, sous forme de ciment antibiotique(1)	Faible, lorsqu'il est utilisé sous forme de ciment antibiotique(1)
Chloramphenicol	Oui	Oui	Oui, p.ophtalmique	Faible
Ciprofloxacine	Oui	Oui	Oui/g.ophtalmiques	Faible
Clindamycine	Non	Non	Non	Elevé par voie orale
Difloxacine	Non	Oui	Non	Faible
Doxycycline	Oui	Oui	Non	Faible
Enrofloxacin	Oui	Oui	Oui; g.auriculaires	Faible
Acide fusidique	Non	Non	Oui, p.ophtalmique	Faible en utilisation en pommade ophtalmique
Gentamycine	Avec de grandes précautions: néphrotoxique	Avec de grandes précautions: néphrotoxique	Oui, g.ophtalmiques et sous forme de ciment antibiotique (1) Oui en nébulisation	Faible
Lincomycine	Non	Non	Non	Elevé
Marbofloxacine	Non	Oui	Non	Faible
Metronidazole	Non	Oui	Oui	Faible
Oxytétracycline	Oui	Non	Non	Faible/Usage par voie orale non recommandé, Inactivé par le calcium dans le système digestif
Pénicilline (procaine)	Oui	Non	Non	Elevé par voie orale ou en application locale
Pénicilline (procaine et benzthiazine)	Oui	Non	Non	Elevé par voie orale ou en application locale
Streptomycine	Non	Non	Non	Elevé
Sulfadiméthoxine	Non	Oui	Non	Faible
Tétracycline	Oui	Non	Non	Faible. Usage oral non recommandé, Inactivé par le calcium dans le système digestif
Tilmicosine	Non	Non	Non	Risque de réaction fatale: attaque cardiaque dans les 30 minutes suivant l'administration
Triméthoprime/ sulphadiazine	Oui	Oui	Non	Faible
Triméthoprime/ Sulfa-méthoxazole	Oui	Oui	Non	Faible
Tobramycine	Non, néphrotoxique	Non	Oui, lorsqu'il est utilisé sous forme de ciment antibiotique(1) oui, g.ophtalmique et auriculaires	Faible

Tableau 5: Les antibiotiques les plus couramment utilisés, leur mode d'administration et le risque de diarrhées associé ...

VI. Prophylaxie:

Les agressions non spécifiques et les coccidioses constituent les facteurs essentiels des diarrhées chez les lapins de différent âge. La prophylaxie des diarrhées consistera donc à éviter ces deux types de phénomènes. Contre le premier type d'agression, la prophylaxie hygiénique sera mise en œuvre ; contre les coccidioses, on associera essentiellement la prophylaxie médicale.

VI.1. La prophylaxie médicale:

Elle est de deux types : **la vaccination et la chimio prévention.**

VI.1.1. Vaccination:

Aujourd'hui, Il existe des vaccins efficaces pour se protéger contre les coccidies qui touchent les volailles et le lapin.

VI.1.2. Chimio prévention :

Les sulfamides utilisés aux doses prophylactiques au moment du sevrage, pendant 8 à 10 jours, constituent un bon moyen de prévention dans les élevages à problèmes.

- Un certain nombre de produits sont utilisables largement utilisé dans l'élevage de lapin dans le but d'une bonne prévention entre autre :

- La Robénidine est utilisée comme additif dans l'aliment (66 mg par kilogramme) depuis 1982. Elle est très efficace et très bien tolérée par le lapin. Cependant, 10 années d'usage en Europe occidentale ont fini par faire apparaître des chimiorésistances (*E. media* et *E. magna*).

- Les anticoccidiens de la famille des ionophores, utilisés en aviculture, sont en général très toxiques pour le lapin : Narasine, Monensine, Maduramycine. Quelques-uns sont bien tolérés (Salinomycine 20 ppm ; Lasalocid 50 ppm), mais il faut faire attention au surdosage. D'autres anticoccidiens très utilisés en aviculture, comme l'Amprolium et le Coyden (méthylchlorpindol), sont jugés pas ou peu efficaces chez le lapin.

- Leur inconvénient est leur insolubilité dans l'eau, ce qui exclut leur utilisation en dehors des aliments granulés complets. Les antibiotiques utilisés à faible dose et en continu dans l'aliment sont à déconseiller formellement car ils sont inefficaces et dangereux.

Étude bibliographique

Substance	Le dosage
Monensin	0.002-0.004% dans l'aliment
Sulfaquinoxaline	0.04% dans l'eau-125-250 ppm d'aliment
Sulfaméthazine	0.77 g/l d'eau-0.5-1% d'aliment
Sulfadiméthoxine	75-100 mg/kg
Decoquate	62.5 ppm d'aliment
Rofenaid	62.5-250 ppm d'aliment
Lasalocid	120 ppm d'aliment
Diclazuril	1 ppm d'aliment

Tableau 06: les coccidiostatiques aussi appelé les anticoccidiens médicaments utilisés pour le traitement de la coccidiose

VI.2.La prophylaxie hygiénique :

Elle concerne de la lutte contre les coccidioses et de la réussite de l'élevage du lapin. Son rôle dépasse largement la lutte contre les coccidioses, aussi la fin de ce chapitre lui est-elle entièrement consacrée. L'immunité acquise contre les coccidies est spécifique pour chaque espèce. Il faut signaler que les coccidies ne peuvent pas se développer chez les jeunes lapereaux avant l'âge de 21 à 25 jours, c'est-à-dire tant que l'alimentation lactée est dominante. La présence de coccidies avant l'âge de 28 jours est souvent signe d'une insuffisance de l'alimentation lactée ou d'une très mauvaise hygiène générale. Après le sevrage, lorsqu'il y a contamination, l'immunité est acquise en 10-12 jours et elle dure jusqu'à l'âge adulte.

VI.3.Les mesures à prendre :

L'élimination des oocystes sera longue et nécessitera des agents chimiques et des désinfections répétées dans le temps. Étant donné que l'oocyste est le contaminant qu'il faut détruire, de nombreux travaux, en particulier ceux de Coudert (1981), ont porté sur

Étude bibliographique

cette partie du cycle. Sur le plan pratique, cette résistance n'est pas sans poser de problèmes, en particulier pour la désinfection des élevages. Une désinfection par voie chimique étant illusoire, seules la chaleur et la sécheresse permettent actuellement de détruire les oocystes. La correction de l'alimentation, le respect des règles d'hygiène et le traitement rapide des cas dépistés sont des principales mesures à prendre pour faire face aux maladies qui attaquent les lapereaux. Les dix points suivants indiquent les mesures à prendre :

1. Constituer des bandes de même âge.
2. Désinfecter les parcours et les locaux par enlèvement et curage des litières, suivi d'un nettoyage à haute pression et désinfection à chaud (80-90°C) puis d'un vide sanitaire. L'ammoniac contenu dans l'Oocide® est le seul désinfectant montrant une efficacité réelle.
3. Préparer un bâtiment avant l'arrivée des animaux.
4. Séparer les sujets malades Lorsque plusieurs lapins sont logés ensemble.
5. Renouveler les litières après l'apparition des signes cliniques de diarrhée.
6. Créer une infirmerie pour soigner et séparer les lapins malades.
7. Nettoyer et désinfecter le matériel d'élevage (vêtements, bottes, gants, ustensiles divers).
8. Il est recommandé de ne pas mettre la nourriture sur le sol.
9. Une bonne ration incluent des granules et du foin sec, de la nourriture fraîche lavée et beaucoup d'eau fraîche.
10. Enfin, éviter que les lapins ne mangent pas les excréments provenant du cæcum des autres.



Partie II : MATÉRIEL ET MÉTHODES

Partie II : Matériel et Méthodes**Chapitre I : Étude expérimentale****I.1. Matériel:****I.1.1. Matériel animal:**

Les prélèvements pour ce présent travail ont été collectés dans le cadre des TPs d'anatomie-pathologie sur une période allant de novembre 2014 à avril 2015. Les lapins proviennent de deux types d'élevage, de tous âges et sexes confondus. Les sujets sont choisis en fonction de leurs l'âge et de leurs l'état de santé et ils sont divisés en deux groupes: -

- **Groupe a:** Comprenant 20 lapins, à partir de 7 a 11 semaines d'âge, collectés morts dans un élevage expérimental des Cuniculteurs localisés au sud Alger. Les lapins sont élevés en cage, ont reçu une ration de granulés et de l'eau. La plupart des lapins présentaient une altération de l'état général avec amaigrissement et de diarrhée.

- **Groupe b:** Comprenant 30 lapins vivants, à l'âge de vente qui varie de 3 à 4 mois d'âge (soit de 12 à 16 semaines d'âge) achète d'un élevage traditionnel. Suivant les données de l'éleveur et ses observations des lapins amenés vivants, les lapins étaient cliniquement sains avec une bonne conformation corporelle et sans lésions apparentes. Les lapins sont élevés en cage dans un locale de brique et recevaient une ration alimentaire a base de concentrée (granulé) et de l'eau.

II.2. Matériel et produits de laboratoire :**II.2.1. Méthodes:****II.2.2. Sacrifice de l'animal :**

Les autopsies ont été réalisées au laboratoire d'anatomie-pathologie de l'école supérieur national vétérinaire. Les lapins du groupe (b) sacrifié par saignées par l'éleveur sur le site de l'abattage. La scarification des animaux s'effectue par saignée, en incisant les veines jugulaires, les artères carotides et la trachée avec un couteau. Quelques minutes après l'abattage on procède à la recherche des lésions, ainsi que la mise en œuvre des analyses histologique et coprologique uniquement sur les sujets qui présente un foie

recouvert de nodule. Les lapins du groupe (a) ont été collectés morts dans un élevage expérimental. Ils subissent un examen nécropsique complet au laboratoire.



Figure n°12: Technique d'autopsie du lapin : ouverture de la carcasse (originale. ENSV.2016)

II.2.3. Méthode d'autopsie:

Le protocole de nécropsie et prélèvements a été élaboré dans le but de faire des observations macroscopiques suivi d'observations microscopiques qui peuvent nous conduire a la découverte des protozoaires dans le foie. Le protocole de l'autopsie est réalisé en plusieurs étapes :

- 1) Le cadavre déposé en décubitus dorsal et les pattes écartées attachées avec un fil.
- 2) L'incision de la peau avec une paire de ciseaux à dissection en partant du menton jusqu'au aux organes génitaux en ligne droite. Les ciseaux guidés par la rainure de la sonde.
- 3) L'ouverture de la cavité abdominale et la coupure des côtes de chaque côté et le décollement du diaphragme, toute en faisant une brèche dans la cage thoracique. Avec la brèche dans la cage thoracique donne un aperçu sur les poumons, le cœur etc.... Les observations macroscopiques des organes tiennent compte des lésions ainsi que de la couleur et la consistance. Les prélèvements aseptiques pour les analyses histologiques effectués uniquement sur le foie (avec des taches blanchâtre) et les reins, à l'aide de

ciseaux stérilisés. Quant aux prélèvements du contenu intestinal, ils ont été réalisés à l'aide d'un écouvillon stérile.

III. Les examens complémentaires:

III.1. Techniques histologiques :

L'examen histologique est souvent sollicité lors de la forme hépatique pour détecté la La présence du protozoaire peut être observée dans le foie et les canaux biliaires. L'examen histopathologique permet également d'interpréter avec certitude le développement non infectants appelés oocystes dans le tissu hépatique du lapin.

III.2. Les prélèvements pour l'analyse histologiques :

Les prélèvements pour les analyses histologiques doivent réalisés dans l'heure suivant l'euthanasie, on prélevant uniquement le foie recouvert de petites taches blanc-jaunâtre sur la surface ainsi que le rein. Les prélèvements d'organes ont été effectués de façon aseptique à l'aide d'une pince hémostatique à dents de souris et d'une paire de ciseaux stérilisés. Lors de l'autopsie, la portion d'organe à prélever doit être la plus fraîche possible peu souillée pour éviter toute contamination pendant la procédure. Les pinces doivent être appliquées sur la partie non nécrosé de la pièce. A l'aide d'un bistouri on fait des portions de 1 cm de cote sur 5 cm d'épaisseur. La recoupe supérieure a deux centimètres augmente la surface en contact avec le fixateur.

Matériels	Produis utilises
<ul style="list-style-type: none"> - Bistouris - Lame a bistouris - Pince - Béchers - Cassettes - Minuteur - Rasoir - Distributeur de paraffine - Microtome a paraffine - Plaque chauffante - Lames et lamelles - Moules à inclusion 	<ul style="list-style-type: none"> - Formol dilue à 10% - Toluène - Éthanol a concentration 70° 90° 100° - Résine - Hématine - Eosine - Eau distillée - Eau de robinet

Tableau 07: Matériels appareils et produits chimiques utilisés pour l'examen histologique

III.3. Mode opératoire :

III.3.1. La fixation :

Il faut impérativement relever rapidement un fragment du foie et du rein dans une durée n'excède pas 20 min pour une bonne conservation de tissu. Le volume du fixateur correspond à 10 fois celui de l'échantillon. Le fixateur formol 10% tamponné assure le meilleur compromis entre fixation efficace et conservation optimale. Le formol à 10% neutre tamponné a pour but d'immobiliser les structures cellulaires tout en conservant leurs morphologies. Le temps de la fixation est essentiel pour la réussite de la technique histologique. Des fragments de foie ont été mis dans le formole, il permet de durcir l'échantillon sans l'abimer. Après 07 jours de fixation, un petit fragment de 1 cm de cote sur 5cm d'épaisseur de chaque échantillon est coupe à l'aide d'un bistouri. Les fragments de chaque échantillon sont mis dans une casette fermee perforee et bien numeroter au crayon par la suite tous les prelevements vont subir l'étape de la circulation. Les prélèvements sont conservés à température ambiante.

III.3.2. La circulation :

Elle est constitue de trois etapes : la deshydratation ; l'eclaircissement et l'impregnation.

III.3.2. 1. La deshydratation :

Comme la paraffine n'est pas miscible à l'eau, les échantillons doivent être alors complètement déshydratés avant l'inclusion dans la paraffine. Cette dernière n'est pas non plus soluble dans l'alcool utilisé pour la déshydratation. On assiste donc à une substitution par le xylène. La déshydratation se fait grâce à un automate qui fait immerger les échantillons dans des bains d'éthanol à concentration croissante (70, 90 et 100 %), puis dans des bains de xylène qui constitue un agent éclaircissant donnant au tissu une certaine transparence. Le xylène s'évapore à partir des pièces anatomiques préalablement mises dans l'étuve à 60°C, pendant 12 heures.

Elle est consiste à immerger les prelevements contenus dans les cassettes dans l'éthanol à concentration croissante (70%, 90%, 100%) pour ne pas détériorer les tissus. L'éthanol a pour role d'éliminer le fixateur (le formol) et de pénétrer dans les tissus tout en chassant l'eau deux bains d'une heure chacun , pour chaque concentration → durée totale 6h.

III.3.2. 2.Eclaircissement :

Les cassettes sont mise en ensuite dans le toluène qui est un agent éclaircissant en remplaçant l'éthanol dans les tissus et rendre ces dernières transparents car il laisse la place à la paraffine. 4 bains de toluène de deux heures chacun → durée totale 8 h.

III.3.2.3.Imprégnation:

Consiste à mettre les cassettes dans la paraffine liquide chauffée à 58°C.

III.3.2. 4.Enrobage et le blocage :

C'est l'inclusion définitive des prélèvements dans un moule permettant l'obtention d'un bloc. Un distributeur de paraffine constitué principalement d'un circuit chauffé (à 56°C) se termine par un distributeur d'où s'écoule la paraffine liquide et une plaque froide. Dans un moule en acier inoxydable un peu de paraffine liquide est versé, la pièce à inclure est saisie à l'aide d'une pincette et déposée sur sa surface de coupe dans le moule (les deux pièces du foie doivent être dans le même niveau de façon à obtenir une couche unique dans les coupes. On ouvre le moule par la même cassette qui va servir de support au bloc et la paraffine est reversée sur la cassette afin qu'elle adhère à la pièce. En fin le moule est mis sur la plaque froide de la machine pour que la paraffine durcisse pendant au moins 15 min. Les blocs obtenus ensuite démontés et débarrassés de l'excès de paraffine.

III.3.2. 5.La microtomie :

La microtomie produit des séries de coupes reliées entre elles sous formes de ruban. Le bloc est monté dans le porte-bloc du microtome et immobilisé grâce à la vis de blocage. Une attention particulière doit être prêtée au montage du bloc sur son support. La surface du bloc doit être parallèle et ajustée au couteau et on ajuste le rasoir de manière à dresser une face de coupe nette. Par la suite on procède à la confection du ruban de coupes mais tout d'abord on doit faire un degrossissage au microtome afin d'éliminer la paraffine qui se trouve en avant du prélèvement pour obtenir une coupe entière du tissu coloré, dans ce cas la microtome est réglée à une épaisseur de 25 µ. En fin on ajuste l'épaisseur de coupe définitive à 7 µ. Les coupes sont obtenues par passage régulier de la pièce à couper devant le rasoir ou couteau du microtome tout en tournant la roue motrice à l'aide d'une manivelle.

III.3.2. 6.Confection des lames:**III.3.2. 6.1.Etalement :**

Consiste a une flattaison des coupes à la surface d'un bain chaud de l'eau albumineuse, ceci permet de déplisser les coupes en les redonnants leurs dimensions originales et garantir qu'elles soient complètement plate. Les coupes sont posées à la surface de l'eau par léger mouvement de balayage et en les laisse à la surface juste le temps nécessaire pour les aplanir.

III.3.2. 6.2.Collage et sechage :

Les coupes sont repechées à l'aide d'une lame de verre porte-objet sur laquelle le numéro d'identification du bloc est gravé avec un crayon diamant. On egoutte l'excédent de l'eau sous la coupe avant le séchage et puis on les mets sur la palatine chauffante à 65°C pendant 10min.

III.3.2. 6.3.Déparaffinage :

Pour que l'on puisse utiliser la coloration, la paraffine doit etre éliminé.On procède donc au déparaffinage, qui consiste à passer les lames dans les bains de toluène ou de xylène afin de dissoudre la paraffine. Le premier bain dans la toluène pendant 5 min et le deuxième bain dans la toluène pendant 7 min.

III.3.2. 6.4.Hydratation :

On effectue ensuite une réhydratation qui a pour objectif de retirer le toluène dans le tissus et le remplacer par l'eau. On passe les lames dans des bains d'alcool de degré décroissant :

- le premier bain dans l'alcool à 100° pendant 1 min
- le deuxième bain dans l'alcool à 90° pendant 1min
- le troisiémebain dans l'alcool à 70° pendant 1min

III.3.2. 6.5.Coloration :

- Un bain de 46 sec dans l'ématéine.
- Trois bains dans l'eau de robinet pendant 1min chacun.
- Et enfin la coloraton à l'éosine pendant 3min et 30 sec.

III.3.2. 6.6. Déshydratation :

- Un bain d'alcool à 70° pendant 30 sec.
- Un bain d'alcool à 90° pendant 30 sec.
- Et enfin deux bains d'alcool à 100° pendant 1min chacun.

III.3.2. 6.7. Eclaircissement :

- Deux bains de toluène de 5 min chacun.

III.3.2. 6.8. Montage :

Les coupes colorées sont montées entre lame et lamelle avec une résine synthétique afin de préserver la préparation. On met quelques gouttes de résine (EUKITT) sur toute la surface de la lamelle et on couvre la lame. Les lames ainsi montées peuvent être conservées pendant plusieurs dizaines d'années.

III.3.2.7. Le microscope:**III.3.2. 7.1. Examen des lames :**

La lecture des lames histologiques a été réalisée avec un microscope photonique Nikon E400 équipé d'objectifs au grossissement ($\times 10$, $\times 20$, $\times 40$ et $\times 100$ à immersion).

IV.2. L'examen coproscopique :**III.2.1. Principe de la méthode :**

C'est une méthode simple pour mettre en évidence la présence d'éléments parasitaires dans les fèces.

1/Première étape : concentration des œufs dans le culot

2/Deuxième étape: remontée des œufs dans un liquide de densité supérieure

- La descente des œufs par gravité sous l'effet de la centrifugation et la Remontée des œufs par flottation.

III.2.2 Matériel :

- cellules de Mac Master
- Eprouvette / Becher
- Agitateur / Centrifugeuse
- Passoire à thé
- Lames porte-objet / Lamelles couvre-objet
- Pipette Pasteur plastique

Étude expérimentale

Matériel et méthodes

- Tubes à essais de 10 ml

III.2.3.Prélèvement :

Les prélèvements des matières fécales ont été réalisés à l'aide d'un écouvillon stérile et conservés au réfrigérateur pendant 24 Heures à 4 °C.

III.2.4.Procédure :

- Peser 5 g de fèces dans l'éprouvette /- Ajouter 75 ml de Mg SO₄saturé
- Bien mélanger avec l'agitateur
- Mettre un tamis sur le bécher / Verser dans le tamis
- Broyer
- Prélever avec une pasteurette du liquide de broyat
- Remplir la cellule de Mac Master en évitant de faire des bulles (méthode quantitative)
- Attendre 5 min avant de faire la lecture pendant ce temps.
- Dans un petit tube à essais, verser du liquide broyat jusqu'à former un dôme (Méthode qualitative).
- Déposer la lamelle sur une lame et lire au microscope avec un objectif X10 et 40x10.



Figure n°13: Les étapes d'un examen coproscopique réalisé au laboratoire.(f.p)

Partie III: Résultats et Discussion

Chapitre I : Résultats

I : Résultats :

I.1.Résultats des examens nécropsique:

Tous les examens nécropsiques, effectués sur les cadavres sont réalisés à la salle de nécropsie, ainsi, les cadavres peuvent être examinés de manière approfondie par l'enseignant et en présence des étudiants vétérinaires. Au terme de cette étude, 50 sujets au total ont été examinés dans l'objectif est de déterminer la fréquence de la coccidiose hépatique dans les élevages en comparaison avec les autres pathologies afin de bien identifier l'agent causale. Le présent travail utilise des lapins qui proviennent de deux types d'élevage: -

- Groupe a: Comprenant 20 lapins, collectés morts dans un élevage expérimental.
- Groupe b: Comprenant 30 lapins vivants et cliniquement sains à lors de l'abattage.

De l'analyse de ces résultats, il ressort que :

Les principaux symptômes rencontrés lors de l'autopsie chez les lapins morts ou sacrifiés sont le ballonnement (accumulation de gaz), l'intestin grêle est principalement congestionné, le contenu intestinal et cæcal est liquide, diarrhée, l'amaigrissement et la trachée qui est souvent congestionnée. Les coccidies affectant le tube digestif (le duodénum ou l'iléon, d'autres dans le cæcum ou dans le côlon, ...) où elle provoque une réaction de l'épithélium intestinal plus ou moins visible selon l'espèce. Par ailleurs, les lésions hépatiques sont principalement la congestion et les lésions macroscopiques avec des nodules blanchâtres à la surface du foie sont très rare. Le tableau 08 présente les données cliniques des lésions en fonction des organes :

Organes	Poumon	Foie	Caecum	Intestin	Cœur	Signes marquantes
Lapin 1 ^a	oe.pul	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Amai/mort
Lapin 2 ^a	normal	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Amai/mort/Nez.hum
Lapin 3 ^a	trach	F.cong	Diarrhée	Ballonnement	c.cong	Amai/mort
Lapin 4 ^a	trach	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Amai/mort/Ves.pl
Lapin 5 ^a	normal	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Amai/mort
Lapin 6 ^a	normal	F.cong	Diarrhée	Ballonnement	normal	Amai/mort
Lapin 7 ^a	normal	normal	normal	Ballonnement	c.cong	Amai/mort
Lapin 8 ^a	trach	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Amai/mort/Ves.pl
Lapin 9 ^a	oe.pul	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Amai/mort
Lapin 10 ^a	trach	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Amai/mort/Ves.pl
Lapin 11 ^a	trach	normal	Diarrhée	Ballonnement	c.cong	Amai/mort/Nez.hum
Lapin 12 ^a	oe.pul	F.cong	Diarrhée	Ballonnement	normal	Amai/mort
Lapin 13 ^a	oe.pul	Hépl	Diarrhée	Ballonnement	c.cong	Amai/mort/Ves.pl
Lapin 14 ^a	normal	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Amai/mort/abcès
Lapin 15 ^a	normal	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Amai/mort
Lapin 16 ^a	oe.pul	normal	Diarrhée	Ballonnement	c.cong	Amai/mort/Nez.hum
Lapin 17 ^a	p.cong	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Amai/mort
Lapin 18 ^a	trach	Hépl	Diarrhée	Ballonnement	f.sté	Amai/mort
Lapin 19 ^a	trach	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Amai/mort/Ves.pl
Lapin 20 ^a	trach	nodule	Diarrhée	normal	normal	Amai/mort/f.m.
Lapin 21 ^b	p.cong	normal	normal	normal	c.cong	Bonne/Nez.hum
Lapin 22 ^b	normal	normal	normal	Ballonnement	normal	Bonne
Lapin 23 ^b	trach	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Bonne/abcès
Lapin 24 ^b	normal	F.cong	Diarrhée	Ballonnement	c.cong	Bonne
Lapin 25 ^b	normal	Hépl	Diarrhée	Ballonnement	normal	Bonne
Lapin 26 ^b	ple	normal	Diarrhée	Ballonnement	f.sté	Bonne
Lapin 27	normal	F.cong	normal	normal	c.cong	Bonne
Lapin 28 ^b	normal	F.cong	normal	normal	normal	Bonne/Ves.pl
Lapin 29 ^b	c.pul	Hépl	Diarrhée	Ballonnement	normal	Bonne
Lapin 30 ^b	normal	normal	Diarrhée	Ballonnement	c.cong	Bonne
Lapin 31 ^b	trach	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Bonne/Ves.pl
Lapin 32 ^b	normal	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Bonne
Lapin 33 ^b	normal	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Bonne
Lapin 34 ^b	trach	F.cong	Diarrhée	Ballonnement	normal	Bonne
Lapin 35 ^b	trach	normal	Diarrhée	Ballonnement	c.cong	Bonne
Lapin 36 ^b	oe.pul	normal	Diarrhée	Ballonnement	f.sté	Bonne/Ves.pl
Lapin 37 ^b	normal	F.cong	Diarrhée	Ballonnement	normal	Bonne
Lapin 38 ^b	normal	normal	Diarrhée	Ballonnement	Néc.coa	Bonne/Ves.pl
Lapin 39 ^b	normal	normal	Diarrhée	Ballonnement	normal	Bonne/Nez.hum
Lapin 40 ^b	normal	Nodule	normal	Ballonnement	normal	Bonne/Nez.hum
Lapin 41 ^b	normal	Sté.hep	normal	Ballonnement	c.cong	Bonne
Lapin 42 ^b	trach	normal	normal	Ballonnement	normal	Bonne
Lapin 43 ^b	trach	normal	normal	Ballonnement	normal	Bonne/Ves.pl

Lapin 44 ^b	normal	normal	normal	Ballonnement	c.cong	Bonne
Lapin 45 ^b	normal	Hépl	normal	normal	normal	Bonne
Lapin 46 ^b	oe.pul	normal	normal	normal	normal	Bonne/Ves.pl/Nez.hum
Lapin 47 ^b	oe.pul	F.cong	normal	Ballonnement	f.sté	Bonne
Lapin 48 ^b	normal	Sté.hep	normal	Ballonnement	normal	Bonne/Ves.pl
Lapin 49 ^b	normal	Sté.hep	normal	Ballonnement	normal	Bonne
Lapin 50 ^b	normal	normal	normal	Ballonnement	f.sté	Bonne

Tableau 08 : Données cliniques des lésions en fonction des organes

Amai : Amaigrissement

Ves.pleine: vessie pleine

C.cong: Cœur congestionné

F.cong: Foie congestionné

P.cong : Poumon congestionné

Nez.hum : Le nez humide

F.m : foetus morts

Abcès : Abcès sous-cutanés,

Oe.pul : Oedème pulmonaire

Néc.coa : Nécrose de coagulation

Sté.hep : La stéatose hépatique

Hépl : Hépatomégalie

Ple : Pleurite

Trach :Trachéite

Par.cae :parésie caecale

f.sté :Foie stéatosé



Figure n°14: Un échantillon d'un lapin du (Groupe a), collecté morts.(f.p.) (env.2016)



Figure n°15: Un échantillon d'un lapin du (Groupe b), vivant lors du sacrifice. (f.p.) (env.2016)



Figure n°16: Macroscopiquement, vue dorsale de l'appareil respiratoire, un échantillon d'un poumon sain, couleur rose vif.(f.p.)(originale.env.2016)

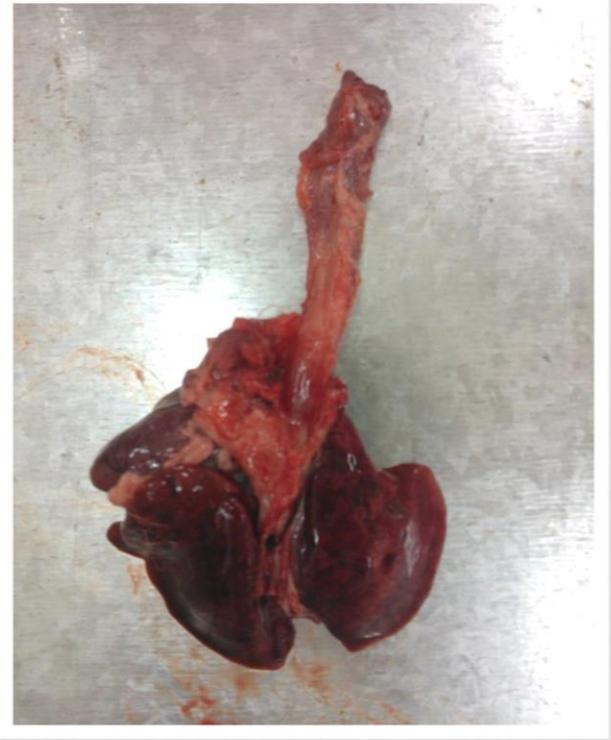


Figure n°17: Macroscopiquement, un échantillon d'un poumon montrant une congestion généralisée (face ventrale) associée souvent à une trachéite. (f.p.)(env.2016)



Figure n°18: La flèche indique une vessie pleine d'urine associée à une lésion digestive (Intestin distendu par les gaz, légèrement rougeâtre. (f.p.) (env.2016)



Figure n°19: la flèche indique une région anale d'un lapin souillée par des excréments liquéfiés diarrhéiques, riche en eau (f.p.) (env.2016)



Figure n°20: Macroscopiquement, après l'incision du caecum d'un lapin, on a observé un contenu diarrhéique verdâtre-brunâtre du caecum. (f.p.) (env.alger.2016)

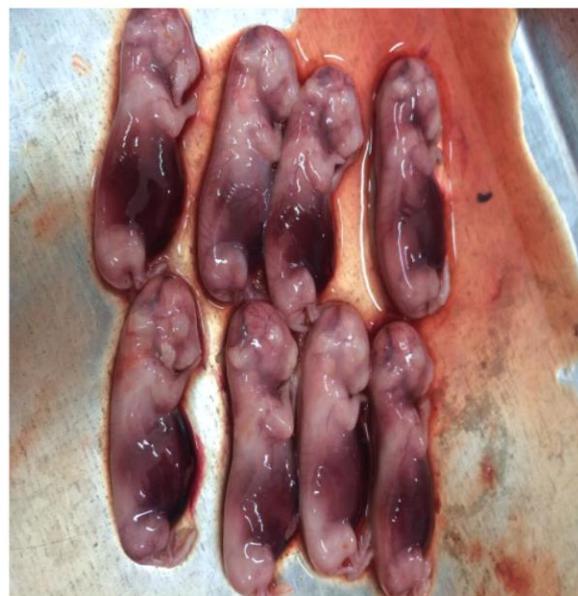


Figure n°21: Une découverte d'autopsie, une lapine morte avec 10 fœtus morts à quelque jour de la mise bas. (f.p.) (env.2016)



Figure n°22 : Macroscopiquement, un échantillon d'un Foie sain, couleur rouge- brun rouille, la surface lisse et brillante et une consistance mole et les bords saillantes. (f.p.) (env.2016)



Figure n°23: Macroscopiquement, un échantillon d'un Foie d'un lapin hypertrophié, Jaune, consistance fiable, due a une surcharge graisseuse.Une stéatose hépatique. (f.p.) (env.2016)



Figure n°24: Macroscopiquement, un échantillon d'un foie avec de petits points blancs sur le parenchyme hépatique. (f.p.)

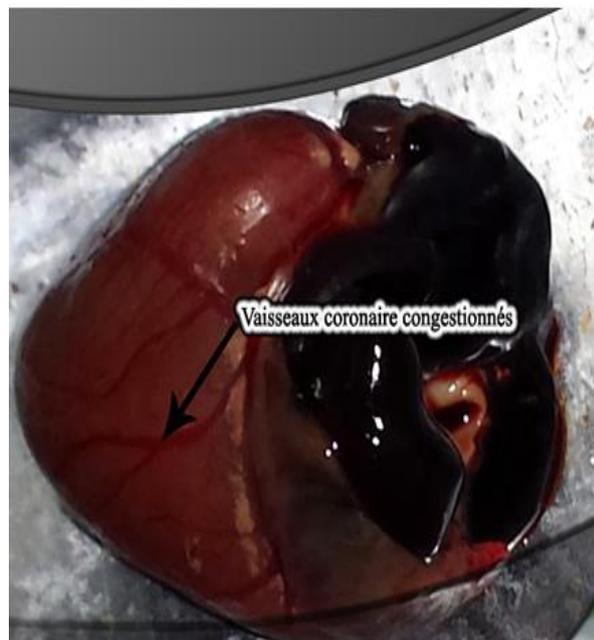


Figure n°25: Macroscopiquement, montrant un cœur congestionné. (f.p.) (env.alger.2016)

NB: je suis désolé pour la mauvaise qualité de la photo n°24 prise par un smart phone.

I.2. Résultats des examens coproscopiques:

La coccidiose est difficile à diagnostiquer sans l'aide d'un examen coprologique. Le diagnostic de confirmation de la coccidiose hépatique repose sur la coprologie et les signes cliniques (diarrhée) généralement associée à l'excrétion d'Oocystes avec les matières fécales au fond de la litière. Pour affirmer l'existence d'une coccidiose, il faut faire des recherches coproscopiques, qui est un examen très spécifique qui permet de mettre en évidence la présence de parasites (adultes et les œufs) dans les excréments d'un sujet malade, mort ou sacrifié. Il est de préférable de prendre des prélèvements du contenu caecale, ils sont bien plus fiable que celles des matières fécales. En effet, après l'abattage on procède théoriquement à la recherche des lésions, ainsi que la mise en œuvre des analyses coprologiques. Pour notre étude, il faut évoquer que par manque de prélèvement de la matière fécale du sujet à coccidiose hépatique, j'ai dû faire un seul examen coprologique comme échantillon sur un cas d'une lapine morte avec des fœtus morts. Les prélèvements de la matière fécale ont été collectés pour l'identification des oocystes avec un examen coprologique complet au laboratoire. L'identification des diverses espèces de coccidie du genre *Eimeria* est basée principalement sur les critères morphologiques de l'oocyste qui en raison de sa grande variabilité de taille et de forme est extrêmement difficile à diagnostiquer. D'autres caractéristiques permettent d'identifier les coccidies : sporulation et la non sporulation et la durée de la sporulation. Lorsque l'Oocyste de coccidia est excrété dans la nature, il est sous forme dite non sporulée, non infectieuse. Mais l'infectiosité des coccidies obéissent à un cycle biologique qui est en étroite relation avec le monde extérieur. Quand les conditions extérieures sont favorables (humidité élevée, température entre 25 et 28 °C et manque d'oxygène) déclencherait la sporulation de l'Oocyte est elle devient infectant. Quand l'oocyste est sporulée, à l'intérieur de sa paroi épaisse se développent les sporocystes. Malgré les difficultés d'identification des différentes Oocyste de l'espèce *Eimeria*, on peut affirmer au moins que la seule présence d'*E.magna*, *E.piriformis* et *E.stiedai*. A partir des résultats de notre teste (figure), quatre espèces ont été identifiées chez le lapin: -On rencontre *E.magna* plus fréquemment dans le prélèvement que l'*E. stiedai*; -L'autre espèce *E.piriformis* n'est pas significative, les deux espèces d'*Eimeria* sont habituellement connues dans les excréments du lapin suite d'un déséquilibre de la flore digestive sous l'action du stress causé par changement de régime alimentaire.

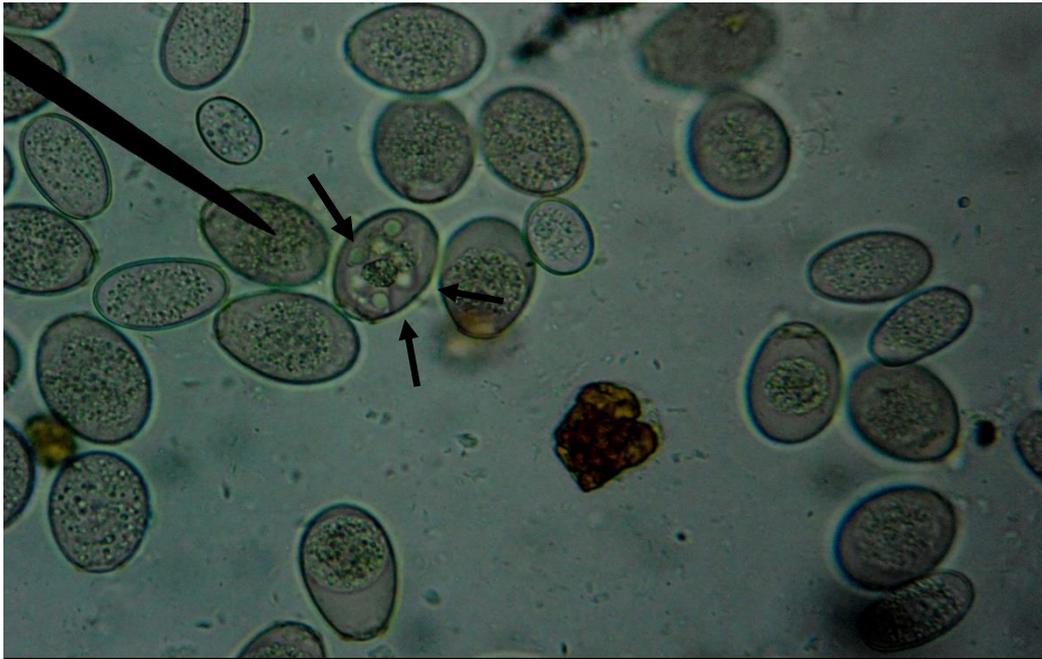


Figure n°26 : Microscopiquement, Oocyste de *E.stiedai* (flèche ↑) sporulée observé dans la matière fécale. On distingue nettement les quartes sporocyste content chacun deux sporozoites. Objectif X40. (f.p.) (originale.env.2016)



Figure n°27 : Microscopiquement, Oocyste de *E. magna* (a lèvres saillantes) non sporule a gauche et sporule a droite. L'Oocyste excréte dans la matière fécale est sous forme non sporule. Objectif X40. (f.p.) (originale.env.2016)

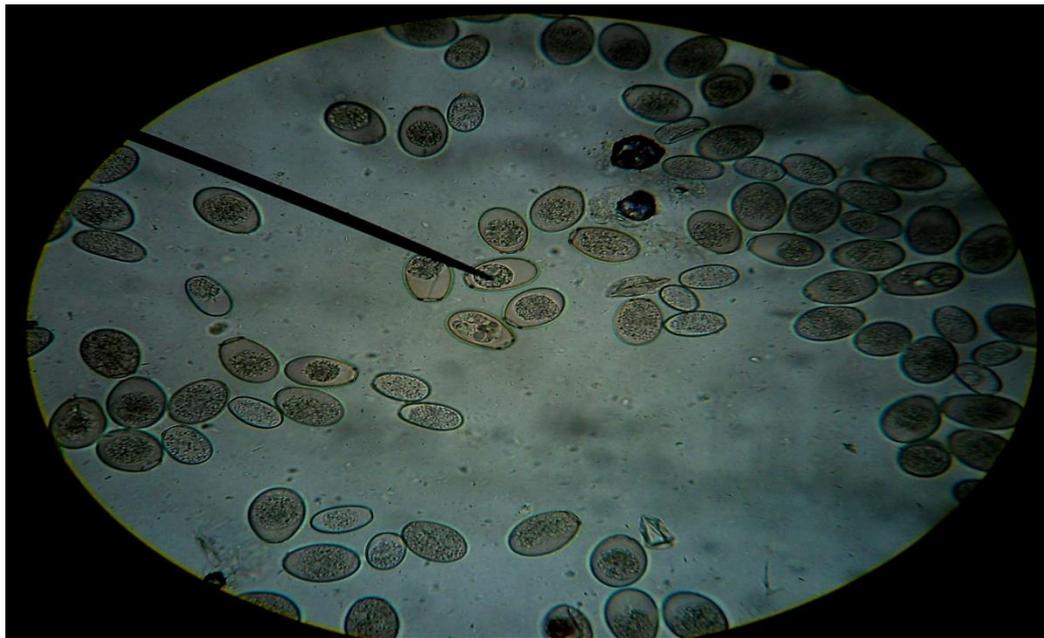


Figure n°28 : Microscopiquement, Le teste révèle la présence d'*E. magna*, *E. piriformis* et *E. stiedai* vue microscopique de coccidies dans un échantillon fécal de lapin. Objectif X20. (f.p.) (env.alger.2016)

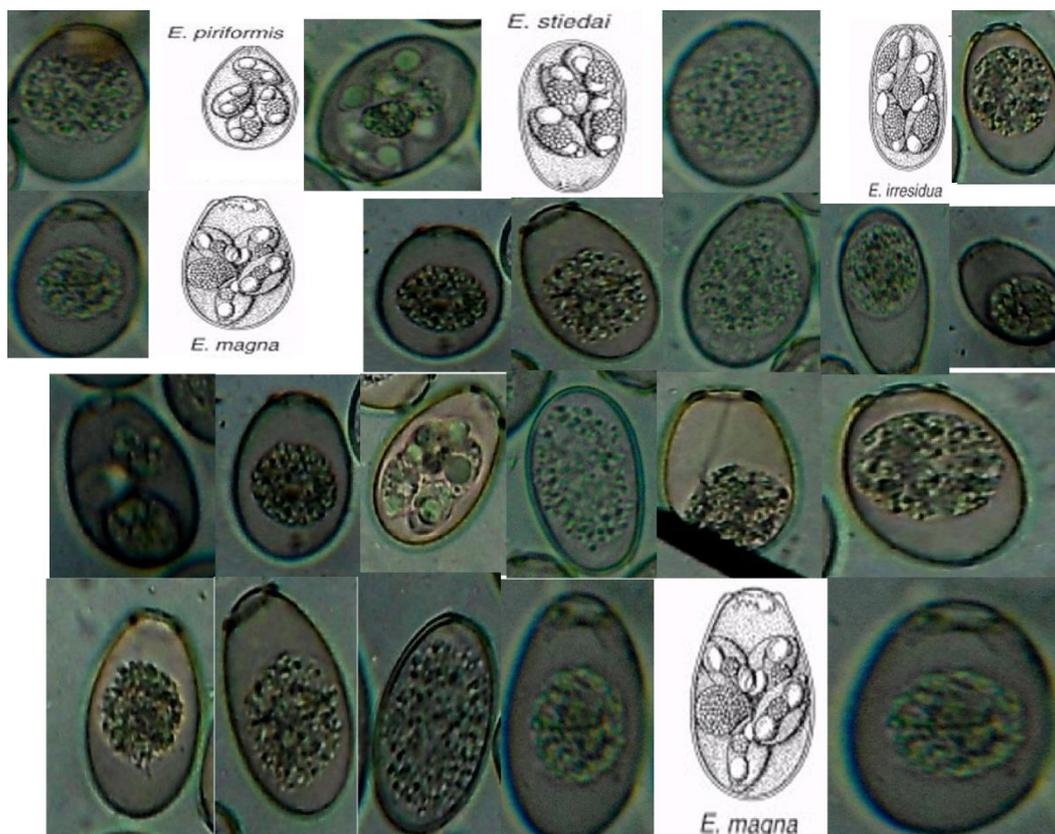


Figure n°29 : Microscopiquement, Différentes espèces de d'oocystes regroupées dans une photo, observées dans un seul échantillon de matière fécal. (f.p.) (originale.env.alger.2016)

I.3. Les Résultats de l'examen histologique :

L'Histopathologie du foie:

La forme hépatique de l'infestation des coccidioses est généralement une découverte d'autopsie. L'autopsie et l'examen macroscopique du cadavre a révélé l'existence d'un foie, la vésicule biliaire et le canal biliaire sont agrandis et dilatés. Sur le foie on observe un nodule blanchâtre-jaunâtre remplis de liquide jaune verdâtre. L'examen histologique d'une partie du foie plus exactement une partie d'un nodule révèle souvent la présence du protozoaire dans le foie et principalement dans les canaux biliaires. Elles sont due au premier lieu à l'accumulation d'oocystes dans les canaux biliaires, ce qui provoque leur épaissement puis leur fibrose, et en fin leur colonisation secondaire par des leucocytes. Figures 30 à 35. Coupes histologiques (coloration à l'hématoxyline et à l'éosine) du tissu hépatique. L'observation des coupes histologiques du tissu hépatique a révélé la présence de des macrogamontes dans la lumière des tubules rénaux. On a trouvé des lymphocytes autour de la veine centrolobulaire qui témoigne d'une inflammation aiguë. (Figure (31.)). Alors que dans le tissu hépatique d'un foie normal on ne trouve pas d'infiltrations de lymphocyte ni une congestion des veines portales ou bien des canaux biliaires. L'examen histologique dans plusieurs coupes (40 coupes) du tissu hépatique a révélé la présence par les lymphocytes et délitation et congestion de la veine portale et la rupture d'Endothélium témoin de la présence probablement d'*Eimeria steidae*. (Figure31).

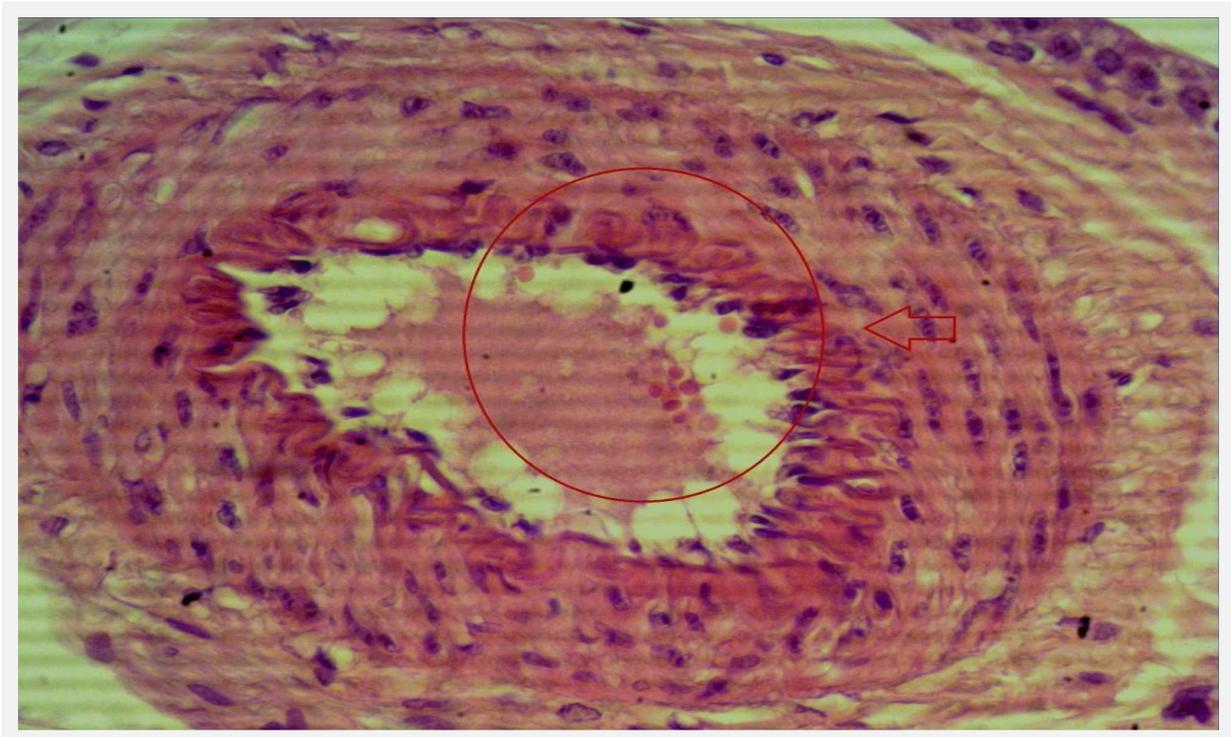


Figure n°30: Coupe histologique du tissu hépatique avec des macrogamontes dans la lumière des tubules rénaux. Coloration éosine hématoxyline/Grossissement (X200). (originale.env.2016)

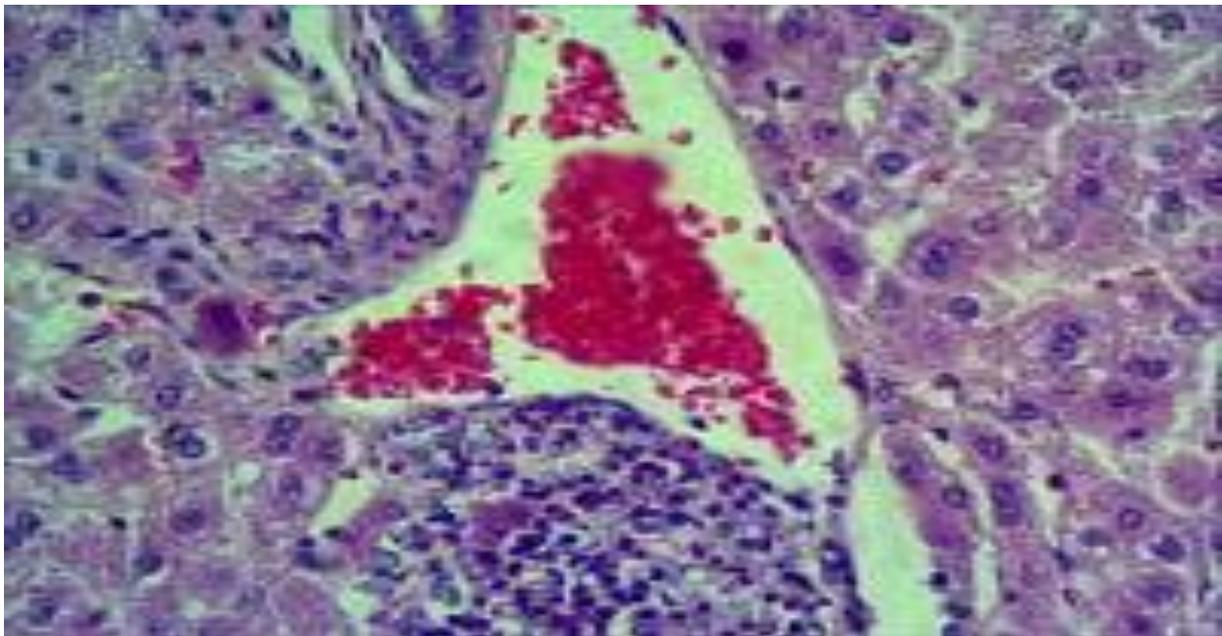


Figure n°31: Coupe histologique du tissu hépatique avec infiltration du parenchyme hépatique par les lymphocytes suite à la présence d'*Eimeria* et délitation et congestion de la veine portal et la rupture d'Endothelium. Coloration éosine hématoxyline/Grossissement (X400). (originale.env.alger.2016)

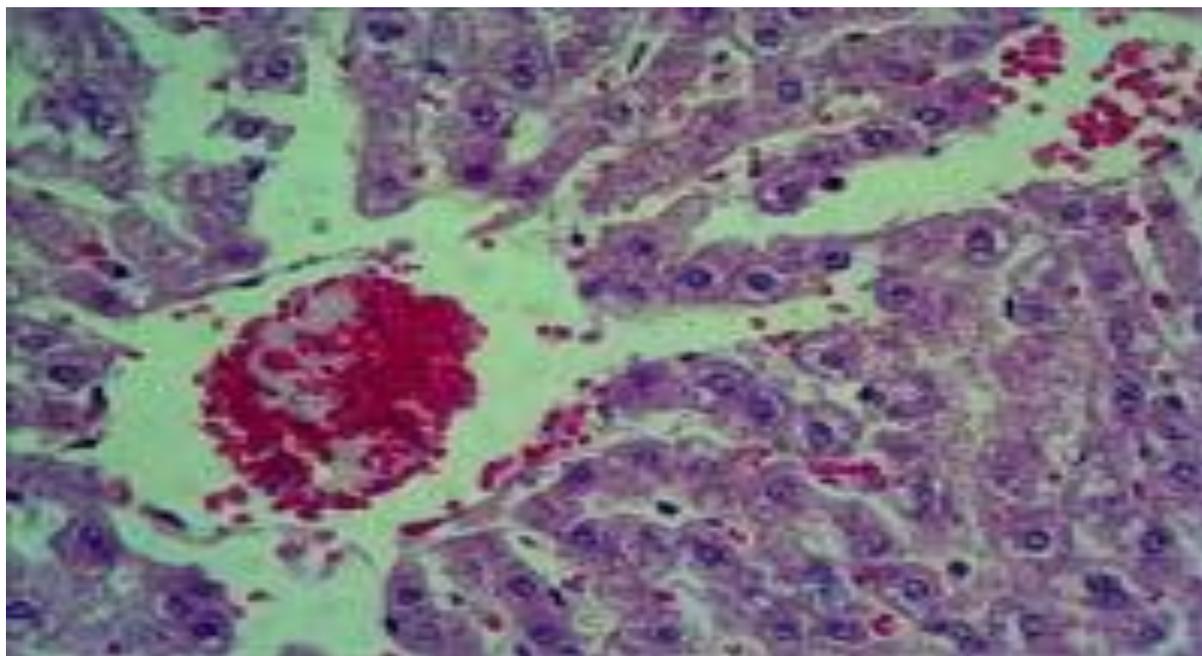


Figure n°32: Coupe histologique du tissu hépatique montrant une congestion et hémorragie et délitation de la sinusoïde. Coloration éosine hématoxyline/Grossissement (X400). (originale.env.2016)

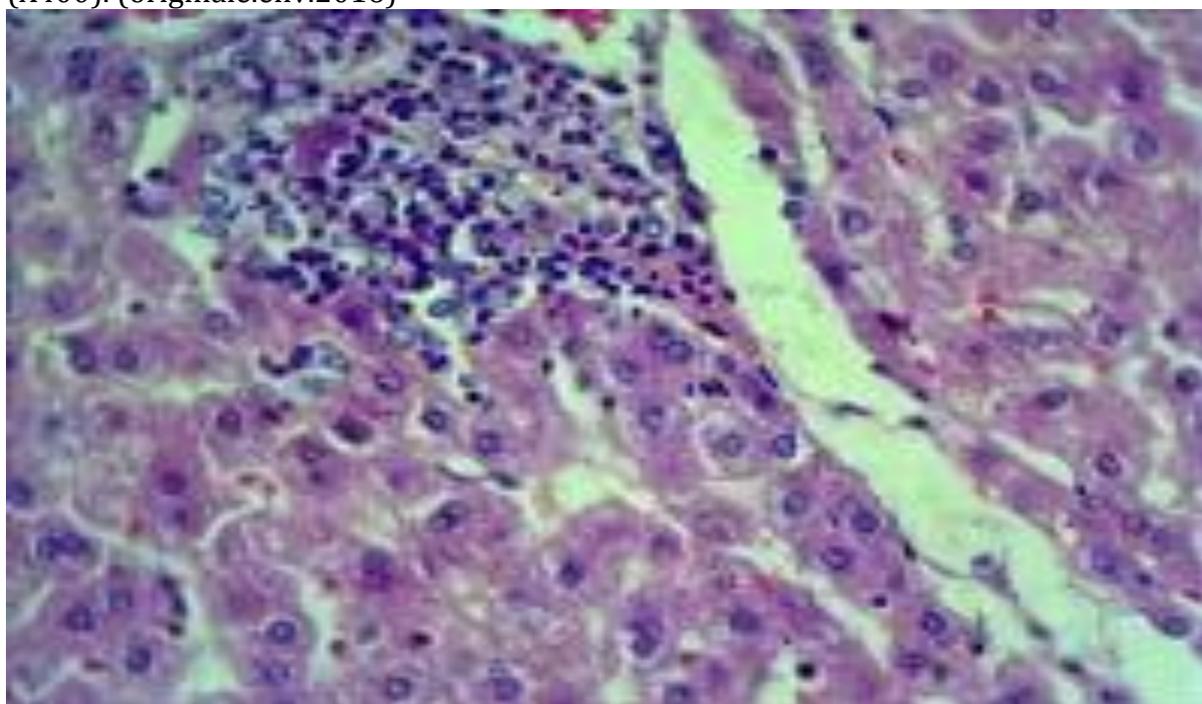


Figure n°33: Coupe histologique du tissu hépatique avec infiltration du parenchyme hépatique par les coccidioses et les leucocytes. Coloration éosine hématoxyline/Grossissement (X400). (originale.env.alger.2016)

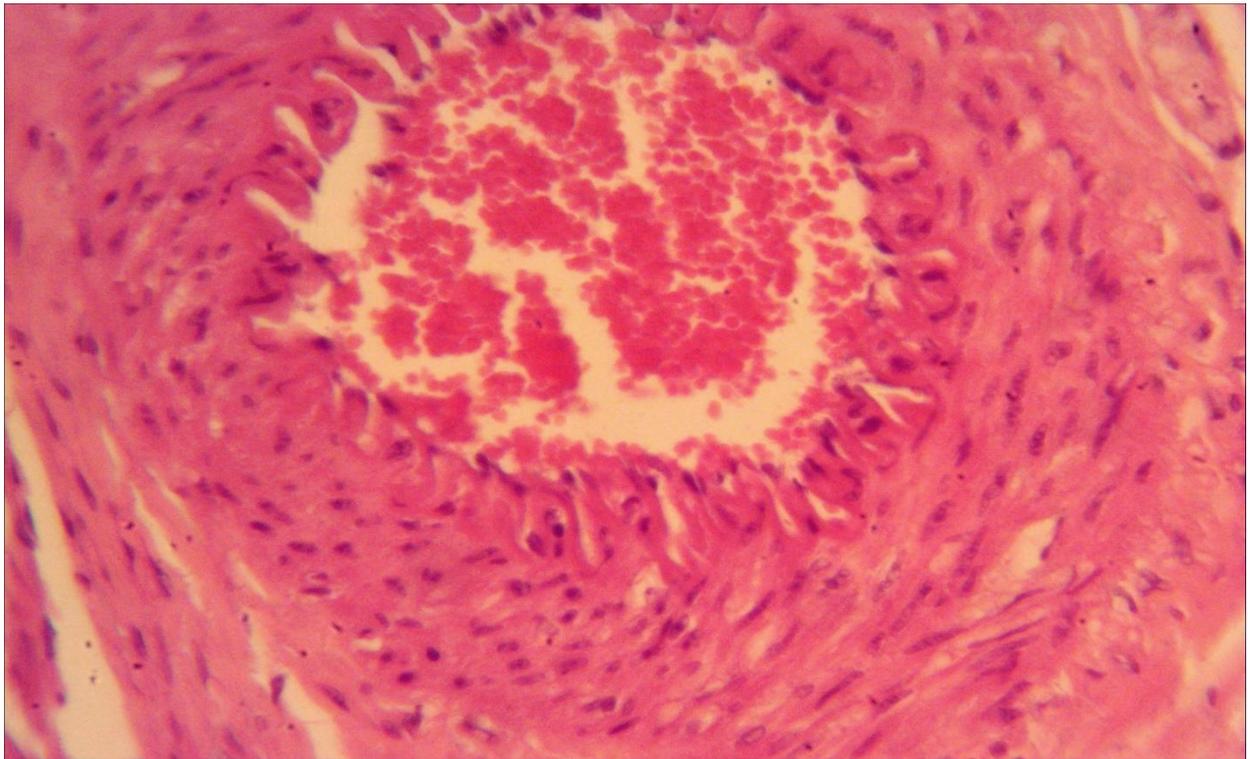


Figure n°34: Coupe histologique du tissu hépatique avec infiltration du parenchyme hépatique par les lymphocytes suite à la présence d'*Eimeria* et délitation et congestion de la veine portal et la rupture d'Endothelium. Coloration éosine hématoxyline/Grossissement (X400). (originale.env.2016)

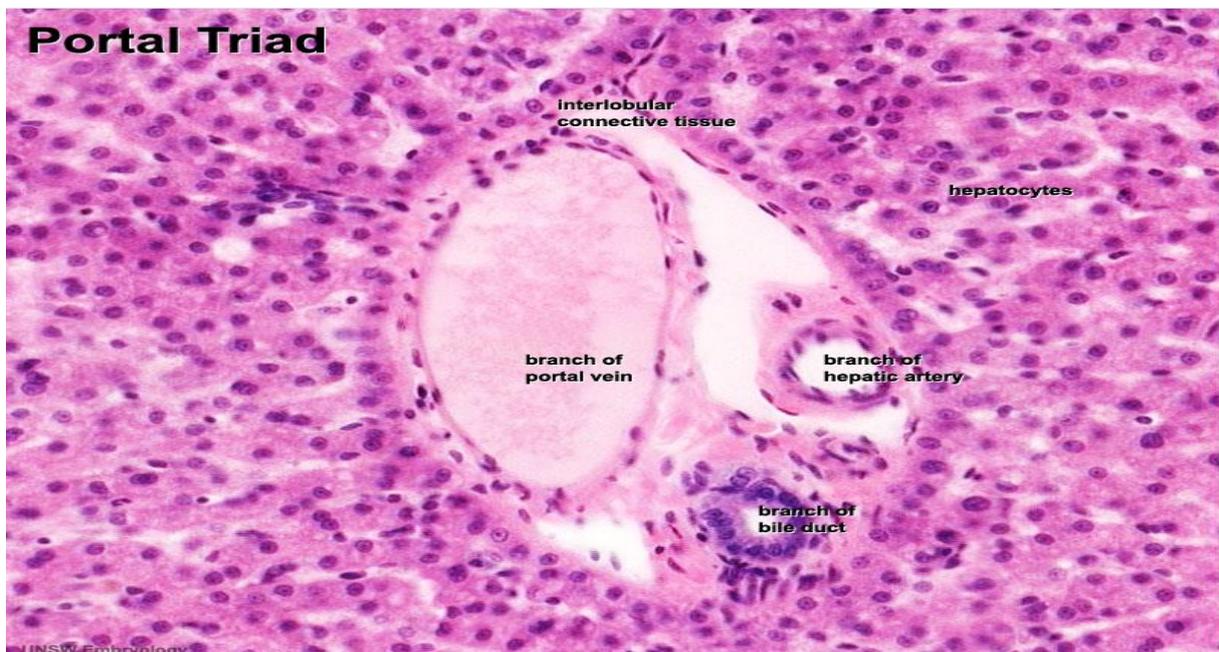


Figure n°35: Coupe histologique d'un tissu hépatique normal. Coloration éosine hématoxyline/Grossissement (X400). (Personnel)

Partie III: Résultats et Discussion

Chapitre II : Discussion

II : Discussion :

II.1. Discussion des résultats nécropsiques :

Durant la nécropsie, on observe chez les sujets examinés une lésion dominante qui se traduit par une accumulation excessive de gaz dans la cavité abdominale entraîne une forte dilatation de la paroi de la cavité abdominale. Le météorisme abdominal est un ballonnement dû à un excès de gaz digestifs. Tous les lapins du groupe (a) trouvés morts présentent un fort amaigrissement associé à des problèmes de diarrhée (contenu caecal liquide (diarrhéique)), malodorant avec présence de gaz) ainsi que quelques rares foyers de nécrose à l'estomac. On a constaté avec la lecture du (tableau 8) que les principaux organes lésés chez les lapins des deux groupes sont, le caecum où l'on enregistre principalement une accumulation de gaz et l'intestin grêle avec un contenu diarrhéique (séreux et vert). La coccidiose clinique est souvent associée à une diarrhée de gravité croissante entraînant une déshydratation et une baisse de l'état général allant jusqu'à la mort. La pathologie respiratoire est souvent déclenchée par des facteurs étiologiques non infectieux (stress thermique et poussières dans le bâtiment) et facteurs infectieux (parasites, bactéries et virus) qui touchent tout le parenchyme pulmonaire. Macroscopiquement, on observe des lésions pulmonaires qui se caractérisent par une augmentation anormale du poumon, une congestion généralisée (rouge foncé) et des œdèmes sur un bon nombre de prélèvements de poumons associés souvent à des trachéites. En ce qui concerne le lapin adulte, les analyses des prélèvements du foie, ont permis de présenter comme principale lésion la congestion, néanmoins la présence d'un cas isolé d'un foie hypertrophié, avec de petits points blancs sur le parenchyme hépatique. Cette pathologie est insignifiante en comparaison avec les autres lésions. Les analyses des prélèvements du foie, tant macroscopiques qu'histopathologiques ont permis de confirmer que la présence de coccidies hépatiques est une forme bénigne et moins répandue plus souvent sans signes extérieurs. Sur un total de 50 lapins examinés, à l'autopsie 50 sujets présentaient des lésions (100 %). Dans ce bilan, les lésions digestives occupent la première place des lésions chez le lapin avec les symptômes des ballonnements 44 cas et des diarrhées 34 cas, en seconde position les lésions hépatiques

avec un foie congestionné 9 cas, stéatose hépatique 3 cas, hépatomégalie 5 cas, foie stéatosé 5 cas et nodule hépatiques avec un seul cas. Ajouter à cela les lésions de l'appareil pulmonaire qui ont été observées beaucoup avec des œdèmes pulmonaires (8) associées souvent avec des Trachéites 14 cas. Les lésions respiratoires, offrent une importance pathologique observée chez les jeunes et dans les premiers jours de leur vie et les adultes. Les lésions cardiaques chez les lapins occupent une place importante des pathologies les plus répondues dans notre étude, a été constaté chez les deux groupes avec la congestion du cœur 12 cas et nécrose de coagulation avec un seul cas, pleurite un seul cas, abcès 2 cas, le nez humide 6 cas à moindre degré, les lésions génitales 0 cas, un seul cas d'une lapine gestante avec 10 fœtus a quelque jours de la mise-bas. La fréquence la plus élevée des lésions urogénitales vessie pleine 13 cas a été enregistrée chez les lapins de tous âges en association avec le ballonnement et diarrhées (tableau 08). Les lésions digestives occupent la première place chez les maladies du lapin domestique dans les fermes pilotes. En deuxième position les lésions pulmonaires représentent la fréquence importante. Le nombre de lapine morte avec des fœtus à l'intérieur de l'utérus représentent les fréquences les plus rares dans nos études. Au terme de cette étude, Les principaux signes enregistrés au cours de notre travail sont la diarrhée et le ballonnement d'abdomen. Ces résultats sont en accord avec les travaux de KPODEKON (1988 a) et DJAGO et KPODEKON (2000) qui a prouvé que les lapins sont victimes de coccidiose entraînant ainsi un gros ventre et des diarrhées. D'après nos résultats la coccidiose hépatique est une forme bénigne qui ne provoque pas de symptômes précis et passe, de ce fait, le plus souvent inaperçue. Selon nos résultats la coccidiose hépatique est extrêmement difficile à suspecter cliniquement. La coccidiose hépatique est toujours une découverte d'autopsie.

II.2. Discussion des résultats coproscopies :

En ce qui concerne les recherches coproscopiques, l'examen très spécifique qui permet de mettre en évidence la présence de parasites (adultes et les œufs) dans les excréments. Dans cette étude, l'examen de confirmation repose sur la coprologie et les diarrhées généralement associées à l'excrétion d'Oocystes avec les matières fécales. Pour affirmer l'existence d'une coccidiose. L'examen coproscopique est un examen très spécifique qui permet de mettre en évidence la présence de parasites soit adultes ou œufs par le contenu caecal car il est plus fiable que celles des matières fécales. Les prélèvements de la matière fécale ont été collectés pour l'identification des oocystes, L'identification des diverses espèces de coccidie du genre *Eimeria* est basée principalement sur les critères morphologiques de l'oocyste qui en raison de sa grande variabilité de taille et de forme, ainsi que quelques caractéristiques permettent d'identifier les coccidies : sporulation et la non sporulation et la durée de la sporulation. il est sous forme dite non sporulée, non infectieuse. Microscopiquement parlant la prévalence des Oocyste d'*E.stiedai* sporulée observé dans la matière fécale. Les quatre sporocystes content chacun deux sporozoites nettement apparait. Ainsi que, Le teste révèle la présence d'*E.Magna*, *E.piriformis* et *E.stiedai* vue microscopique de coccidies dans un échantillon fécal de lapin. Au terme de cette étude, nous confirment que les oocystes sont évacués dans l'intestin par le canal biliaire. Les oocystes sont très résistants dans le milieu extérieur et peuvent rester infectieux durant des mois. Les principaux symptômes sont l'anorexie qui engendre un retard de croissance, une perte de poids, un ictère, un affaiblissement, une ascite, une diarrhée ou une constipation, et l'évolution peut être mortelle dans quelque jour. Le diagnostic différentiels de la coccidiose hépatique est de faire un prélèvement sur des nodules sur la surface d un foie ou mieux dans les vésicule et le canaux biliaires pour observer au microscope sur un simple étalement les oocystes des coccidies.

II.3. Discussion des résultats histologiques :

Les coccidioses sont des parasitoses dues à des protozoaires du genre *Eimeria* qui parasite du tube digestif. Il existe chez le lapin, plusieurs espèces de coccidies (11 espèces d'*Eimeria*) dont une seule affecte le foie. Les 10 autres parasitent l'intestin. La forme intestinale est provoquée par plusieurs espèces d'*Eimeria* entre autre *E. intestinalis*, *E. irresidua*, *E. magna*, and *E. media*, la forme hépatique affecte les lapins de tout âge, provoqué uniquement par *E. stiedae* (LINDEMANN 1865). *E. stiedae* se multiplie dans les cellules épithéliales des canaux biliaires. (Bhatia, 2000). *E. stiedae* a fait l'objet de plusieurs recherches par de nombreux auteurs dont BJZEBY (J.) 1987. La forme hépatique de la coccidiose provoque des dommages grave au niveau du foie et affecte surtout les lapereaux et peuvent entrainer la mort. [Wang, J.S. and S.F. Tasi, 1991]. Notre travail consiste à étudier la prévalence de la coccidiose hépatique accompagné par une études histologique sur le foie. L'examen des prélèvements de foie de 50 lapins adultes achetés directement auprès d'éleveurs locaux et a montré un seul cas de coccidiose hépatique avec un nodule recouvrent la surface du parenchyme hépatique causée par *E. stiedae*. La forme hépatique était de faible prévalence en comparaison avec d'autres symptômes. Notre étude a été menée pour identifier la forme hépatique de la coccidiose sur un nombre de cadavres de lapins dans le cadre des TPs d'anatomie pathologique à l'Ecole Supérieure Nationale Vétérinaire. Au terme de cette étude, l'examen histologique du foie a démontré la présence petites taches blanc-jaunâtre ou de petits nodules recouvrent la surface du parenchyme hépatique. Coudert.et al 1995 ont eu les même résultats comme notre travail. Les Coccidiose ont le pouvoir d'envahir des cellules hépatiques et de maintenir la schizogonie tissulaire. Il se constitue ainsi de véritables dépôts parasitaires d'où peuvent partir à tout moment dans le sang des « vagues de schizozoïtes ». La forme hépatique de la coccidiose affecte les lapins de tout âge, due à des *E. stiedae*. Les oocystes sporulés passent dans le sang et les vaisseaux lymphatiques au niveau du duodénum pour rejoindre le foie ou d'autres organes. Les résultats de l'analyse des Coupes histologiques du tissu hépatique montrent l'infiltration du parenchyme hépatique par les leucocytes suite à la présence d'*Eimeria* et délitation et congestion, ce qui laisse a penser que *E. stiedae* se multiplie dans les cellules épithéliales des canaux biliaires. Nos résultats sont similaires à ceux trouvés par Coudert.et al 1995 qui a trouvé chez les lapins la shizogonie et la gamétogonie de *E. stiedae* dans les voies biliaires; les oocystes sont évacués dans l'intestin par le canal

biliaire. La présence du protozoaire ne peut être possible que Lors d'une coccidiose massive dans le foie et les canaux biliaires. Levine N.D., 1985

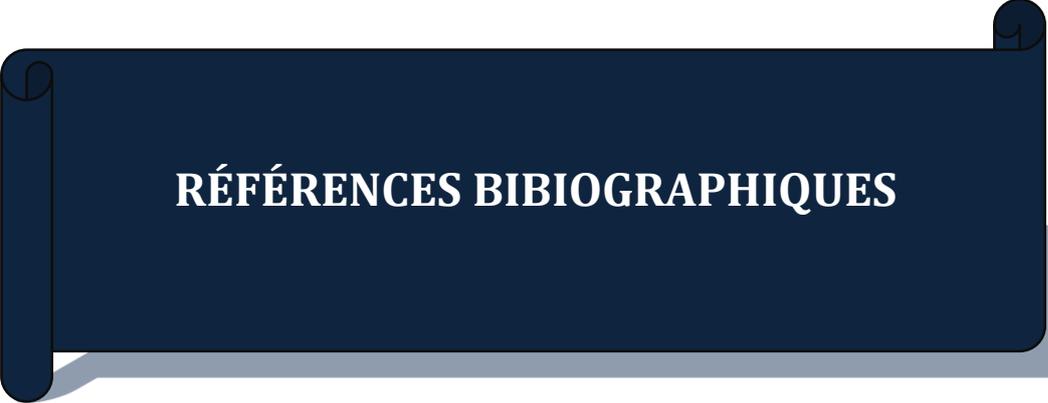
Les figures 31, 32, 33 et 34(chapitre résultats montrent une infiltration du parenchyme hépatique par les leucocytes suite à la présence d'*Eimeria* et délitation et congestion de la veine portal et la rupture d'Endothelium. Dans plusieurs coupes et dans plusieurs secteurs du tissu hépatique, des foyers inflammatoires et une stéatose. Nos résultats ont montré Infiltration du parenchyme hépatique par les coccidioses et les l. hépatique montrant une congestion et hémorragie et délitation de la sinusoïde. Des macrogamontes ont été détectés dans la lumière des tubules rénaux.

L'on remarque en outre sur la figure, l'apparition importante de leucocytes. Les canaux figures 31,33).Nos résultats histologiques sont compatibles avec les résultats histologiques du foie par Khalifa, S.A.M 1998 et Toula, F.H., 2000 et El-Akabawy, L.M., 2004, Darzi M.M et al 2007, Ebtesam M. Al-Mathal 2008, R.a.s. AL-Naimi et al 2012,Rafid, K. Ali et al 2015.

Nb: J'ai des coupes histologiques qui prouvent la présence d'*EimePia stiedae* dans les canaux biliaires mais malheureusement on n'a pas pu les photographié pas manque de temps et aussi d'appareil photo dans notre labo.

Recommandations :

La coccidiose, une parasitose provoquée par un protozoaire, plus précisément une coccidie du genre *Eimeria* qui vivent dans la paroi intestinale ou dans les canaux Biliaires. Par ailleurs, cette étude est une source d'informations servant à connaître la coccidiose hépatique et la coccidiose de façon générale dans nos élevages afin de prendre des mesures d'hygiène contre la contamination des jeunes lapereaux et la réussite de la filaire cunicole en Algérie. Quasiment tous les lapins sont porteurs de ce parasite. Il est primordial de consulter le vétérinaire si votre lapin présente les symptômes suivants: ballonnement, l'amaigrissement survient ensuite avec une augmentation du volume de l'abdomen qui correspond à celle du foie associée à une diarrhée et perte d'appétit. Pour ces raisons, la prévention est capitale. La mise en quarantaine et examen coproscopiques des animaux nouvellement achetés avant leur introduction séparé les jeunes des adultes après le sevrage élevage sur grillage : utilisation des aliments de bonne qualité et non souillés déparasité les mères en fin de gestation et les installer dans les clapiers parfaitement désinfectés par la vapeur d'eau à 70-80°C ou surchauffée à 120°C. Il est notamment très important de nettoyer et désinfecter le matériel d'élevage (vêtements, bottes, gants, ustensiles divers). Enfin, éviter que les lapins ne mangent pas les excréments provenant du cæcum des autres. Il ne faut également surveiller la température et l'aération dans le bâtiment : pas trop froide et ni trop humide.

A dark blue horizontal scroll graphic with rounded ends and a shadow underneath. The text is centered on the scroll.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 - Ait Tahar et Fettal, 1990** : La cuniculture fermière en Algérie : une source de viande non négligeable pour les familles rurales Irrd25/8/said25138 .
- 2 - Berchiche, 1992** : JMEMOIRE Pour l'obtention du diplôme de MAGISTER - Thésés en Ligne. theses.univ-batna
- 3 - Berchiche et Kadi, 2002** : 2002 - Berchiche et Kadi - CIHEAM - Kabyle rabbit on ResearchGate, the professional network for scientists.
- 4 - Boucher S.2004** : New concepts of the pathogenesis of cystic fibrosis lung disease. – NCBI. 1Cystic Fibrosis/Pulmonary Research and Treatment Center, 7011 Thurston-Bowles Building, CB# 7248, The University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, NC 27599, USA. rboucher@med.unc.edu. 2004 Jan;23(1):146-58.
- 5. BOUCHEUR S., NUOAILLE L., 2002** : Maladies des lapins 2^{ème} Edition France Agricole, Paris, 271p
- 6 - Colin et Lebas ,1995** : Production et consommation de viande de lapin dans le Monde Estimation en l'an 2000. Station de Recherches Cunicoles, INRA Centre de Toulouse, BP 27, 31326 Castanet-Tolosan – France. (2) PRICO, Route de Teniour km 1 - Immeuble HAJJI, 3002 SFAX - Tunisie
- 7 - Coudert et al 1995** : développement d'un outil de diagnostic sensible (PCR) pour détecter spécifiquement *Eimeria intestinalis*. journees-de-la-recherche-foie-gras.07-R28-NIEPCERON.
- 8 - Ceré et al 1995** : files des publications/cere The Biology and Identification of the Coccidia (Apicomplexa) . Donald W. Duszynski, Lee Couch - 2013
- 9 - Coudert 1981** : Le lapin - Elevage et pathologie.
- 10- Djellal, Mouhous et Kadi, 2006** : EFFET DE LA SAISON CHAUDE SUR LES PERFORMANCES DE REPRODUCTION DE LA LAPINE DE POPULATION LOCALE ALGERIENNE. Performances de l'élevage fermier du lapin 2INRA, UR631 SAGA, F-31326 Castanet-Tolosan, France.
- 11. Djagoy., Kpodekon M., 2000** : Le guide pratique de l'éleveur de lapin en Afrique de l'Ouest, Imprimerie 2000, Cotonou, 106p.
- 12- Eckert et al (1995** : Caveolae and Lipid Rafts: Roles in Signal Transduction . Edward Bittar - 2005 - Science
- 13.Ferrah et al., 2003** : caractéristiques morphologiques du lapin local . option Anatomie Vétérinaire

- 14. Gasem et Bolet, 2005** : comparaison des performances de production d'une souche synthétique de lapins avec deux populations locales disponibles en Algérie .
cuniculture ;
- 15. Grasse, 1949 et Lebas et al., 1984** : La position taxonomique du lapin domestique (*Oryctolagus cuniculus*) /m_Diagnostic-necropsique-et-causes-bacteriologiques-de-mortalite-des-lapins-Ory2. /09/09/2664
- 16. Grassé et Dekeyser, 1955** : Reproductive and Chromosomal Characters of Ctenodactylids as a Key to Their Evolutionary Relationships . Volume 92 of the series NATO Advanced Science Institutes (ASI) Series pp 453-474.
- 17. Kpodekon M., 1988(a)** : Hygiène et pathologies dans les élevages cunicoles du Bénin. In: Proceeding of the 4th congrès of the word Rabbit Science Association. Budapest, Hungary, October 10-14, 498-511
- 18. Othmani-Mecif et Benazzoug, 2005** : CARACTERISATION DE CERTAINS PARAMETRES BIOCHIMIQUES PLASMATIQUES ET HISTOLOGIQUES (TRACTUS GENITAL FEMELLE) CHEZ LA POPULATION LOCALE DE LAPIN (*Oryctolagus cuniculus*) NON GESTANTE ET AU COURS DE LA GESTATION. Sciences & Technologie C, N° 23 Juin 2005
- 19. Khalifa, S.A.M., R.A.A. El-Elyani and F.H.S.Toulah, 1998.** The effect of dried leaves water suspension of neem plant (*Azadirachta indica*) on some organs of Rabbits (*Oryctolagus cuniculus* L.) infected by coccidiosis (*Eimeria stiedai*) 1. Some cytological, histological and histochemical studies on the liver. Egypt. J. Histol., 21 (1): 19-32.
- 20. Kpodekon M., 1988(a)** : Hygiène et pathologies dans les élevages cunicoles du Bénin. In: Proceeding of the 4th congrès of the word Rabbit Science Association. Budapest, Hungary, October 10-14, 498-511
- 21. Levine N.D., 1985.** Veterinary protozoology. Ames, IA, USA, Iowa State University Press, 414 p.
- 22. Rafid, K. Ali1 ; Rajiha A. S. Al-Naimi1 ; Houida H. Abed2 and Eman H. Al-Tace., 2015.** The therapeutic effect of *Nigella sativa* L. seeds oil on experimentally infected rabbits with hepatic coccidiosis. *The Iraqi Journal of Veterinary Medicine*, 39(1): 16 -22. 2015
- 23. R. A.S AL- Naimi* O. H. Khalaf * S. Y. Tano** E. H. Al- Tae*, 2012.** Pathological study of Hepatic coccidiosis in naturally infected rabbits. AL-Qadisiya Journal of Vet.Med.Sci. Vol./11 No./1 2012
- 24. Toula, F.H., 2000.** Efficacy of water Suspension of Dried leaves of neem (*Azadirachta indica*) in the Control of hepatic Coccidiosis in Rabbit (*Oryctolagus Cuniculus*) in Jeddah (Western Region of Saudi Arabia). J. Egypt. Ger. Soc. Zool., 33: 107-128.
- 25. Wang, J.S. and S.F. Tasi., 1991.** Prevalence and pathological study on rabbit hepatic coccidiosis in Taiwan. Proc. Natl. Sci. Counc. Repub. Chin. B., 15 (4): 240-243



Résumé : La coccidiose est une maladie parasitaire. Elle est communément appelée la "maladie du gros ventre". Elle touche essentiellement les lapins mais peut également affecter le cobaye. Elle est plus fréquente chez les individus âgés de 5 à 10 semaines, les adultes étant moins sensibles. La coccidiose peut se présenter sous deux formes intestinal et hépatique (*E.stiedai*)

Mots clés : coccidiose, lapin, intestinale, hépatique, *E.stiedai*

Abstract: Coccidiosis is a parasitic disease. It is commonly called the "disease of the large belly." It affects mostly rabbits but can also affect the guinea pig. It is more common in individuals aged 5 to 10 weeks, adults are less sensitive. Coccidiosis can be in two forms the gut and liver (*E.stiedai*)

Keywords: Coccidiosis, rabbit, gut, liver, *E.stiedai*

الخلاصة: الكوكسيديا هو مرض طفيلي. يطلق عليه عادة "مرض البطن الكبير." عند الأرانب ولكن يمكن أن يؤثر أيضا على بعض القوارض. وهو أكثر شيوعا في الارانب الذين تتراوح أعمارهم بين 5-10 أسابيع، والكبار هم أقل حساسية. الكوكسيديا يمكن أن يكون في شكلين القناة الهضمية(الامعاء) والكبد(ايميريا ستيديا)

كلمات البحث: الكوكسيديا، أرنب، الأمعاء، الكبد، ايميريا ستيديا