



Université "SAAD DAHLAB" Blida
Faculté des sciences Agro-Vétérinaires et biologiques
Département des sciences vétérinaire



Mémoire pour l'obtention du diplôme de
"Docteur vétérinaire"
Thème

**Essai thérapeutique de trois anticoccidiens chez des lapines en maternité
Au niveau de la station expérimentale a Blida**

Présenté par:

SAADA AMEL

MANSOURI AMINA

Encadré par :

Mme BETTAHER.S

promotrice

Devant le jury :

Dr Nebri

président

Dr Djerbouh

examineur

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

A mes parents, auxquels je n'ai jamais trop su comment dire merci, pour leur soutien tout au long des études et de la vie. Merci d'avoir fait avec mon caractère et d'avoir toujours été présent. Merci de m'avoir supporté jusqu'au la.

Votre amour est une force.

Je vous aime

A ma chère et tendre sœur **Nassima** pour tout l'amour que tu m'as donné.

Je t'aime.

A ma sœur bien aimée **Nawel** pour le soutien qui m'as toujours apporté.

A mes adorables frères : **Mohamed, Nassim** et bien sur **Fawzi**.

A ma sœur **Karima** pour tous les moments qu'on a passés ensemble sans oublier son mari et sa petite fille **nada**.

A mon binôme **Amina**, merci pour ta patience et ton aide.

A celles que j'ai considérées comme sœurs : **Nassima, Hassiba, Nassira, Houda** et pour tous les moments de folies et de confidences.

A mes chères copines : **Lamia Houda** et **Rima**.

A ma **grande mère**: que dieu vous garde pour moi.

A mes cousines : **Zineb, Nessrine** et **Inès**.

Au **groupe 04** a ces cinq belles années que je n'oublierai jamais. Je vous souhaite tout le bonheur possible pour l'avenir.

A la promotion vétérinaire 2011, quelle exceptionnelle promo vous êtes.

Amel

Dédicaces

Je m'incline devant dieu tout puissant qui m'a ouvert la porte du s'avoir et m'a aidé à la franchir

Je dédie ce modeste travail :

Aux personnes les plus chères dans ce monde : **A mes parents**, aux quels je n'ai jamais trop su comment dire merci, voici le résultat de tout l'effort et les encouragements que m'avez apportés au cours de toutes ces années, je n'aurai j'amaï réussi sans votre soutien, je vous aime.

A mes grands parents maternels et paternels : que dieu vous garde pour moi.

A mon frère Khaled et mes adorables sœurs **Manel, Noha, Rym**, pour qui je souhaite la réussite dans la vie.

A toute ma famille pour sa présence et son affection qui m'ont toujours si présent.

A mes très chères copines Hassiba, Hadjer, Sarah, Hadjer, Fatiha, et Raoia bien sur, pour leur affection, leur écoute et tant d'autre chose pour tout ce que m'avez appris, pour tout ce qu'on a partagé ,merci, Restez toujours les même .

A mes adorable amies Rima, Fatiha, Amina, Salima, Dahbia, Zahida, batoul pour les bons moments partagés.

A mes cousines Asma, Zouzo, Wahiba, Souso, Nassima, pour vos attentions et vos encouragements.

A mon binôme Amel et sa famille et surtout **Nassima**, pour qui je vous souhaite beaucoup de succès et de bonheur.

A tout mes enseignants depuis l'école primaire sincères reconnaissance.

A la promotion vétérinaire 2011, je vous souhaite un bel avenir à tous.

A tous ceux que je n'ai pas cité, tous ceux qui par leur présence à mes coté, étaient d'une valeur inestimable, ils se reconnaîtront, qu'ils trouvent, je l'espère, l'expression de mon immense estime et mon affection.

Amina

Remerciements

Nos sincères remerciements a madame le docteur Bettaher. S., notre promotrice.

qui nous a soutenu tout au long de ce travail et qu'il trouve ici l'expression de notre plus sincère reconnaissance.

A monsieur le docteur Nebri. Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Au docteur Djerbouh Amel qui nous ont fait l'honneur de participer à ce jury et qui a examiné notre thèse.

A madame le docteur Boumahdi. pour nous avoir soutenu en pratique vétérinaire.

Qu'ils trouvent ici l'expression de notre plus sincère reconnaissance.

Résumé :

La coccidiose est une maladie très répandue en élevage cunicole. Etant donné son importance, nous avons trouvé opportun d'approfondir nos connaissances sur cette pathologie.

Notre étude porte sur des lapines gestantes et leurs descendances soumises à un traitement oral et par voie injectable avec une dose thérapeutique bien définie durant les derniers jours de gestation et en maternité.

Nous avons dénombré des coccidies par la méthode de Mac Master pour évaluer la charge parasitaire avant et après traitement en maternité.

Les résultats montrent qu'un traitement par voie orale à base de triméthoprime et de colistine n'a pas d'effet secondaire et c'est l'association la plus efficace.

La diminution de charge parasitaire a atteint les 100%, alors que les autres anticoccidiens à base de sulfamide ont des effets secondaires comme avortement et même un effet sur les performances zootechniques des lapereaux.

Mots clés : lapines, coccidiose, numération, anticoccidiens, lapereaux.

Summary:

The coccidiosis is a disease very rependue in cunicole breeding. Being given its importance, we found convenient to look further into our knowledge on this pathology.

Our study relates to lapines gestantes and their subjected descents has a treatment oral and by injectable way with a therapeutic amount well defined during the last days of gestation and in maternity.

One used the enumeration of the coccidies by the method of Mac Master to evaluate the front parasitic load, during and after treatment C-have-to say in maternity and until the 18jours.

The results show that a treatment by oral way containing triméthoprine and colistine does not have an side effect and it is the most effective association, whereas the others anticoccidiens containing sulphamide have side effects like abortion and even an effect on the zootechnical performances of the treated young rabbits resulting mothers.

Key words: lapines, coccidiosis, numeration, anticoccidiens, young rabbits.

ملخص

الكوكسيديا هو مرض واسع الانتشار في تربية الأرناب نظرا لأهميته وجدنا أنه من المناسب لزيادة فهمنا لهذه الأمراض. دراستنا تركز على علاج الأرناب الخوامل وذريتها عن طريق الفم والحقن بجرعة علاجية محددة جيدا خلال الأيام الأخيرة من الحمل والأمومة استخدمنا العد أكرينات بواسطة طريقة ماك ماستر لتقييم العبء الطفيلي قبل وأثناء وبعد العلاج و خلال فترة الحمل والأمومة و حتى 18 يوم بعد ولادة الخرائق وأظهرت النتائج أن العلاج عن طريق الفم والذي يحتوي على كوليستين و ميثوبريم ليس له آثار جانبية، و الأكثر فعال حيث سجلنا انخفاض وصل إلى 100 بالمائة . في حين أن الأخرى المستندة و التي تحتوي على مادة السولفاميد يكون لها آثار جانبية مثل الإجهاض و تأثير على نمو الخرائق بعد الولادة.

كلمات البحث : الأرناب ، الكوكسيديا، والعد ، مضاد الكوكسيديا، خرائق.

SOMMAIRE

Résumé

Table des matières

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des photos

Liste des abréviations

INTRODUCTION

Partie bibliographique

CHAPITRE I: GENERALITES SUR LE LAPIN ET NOTION SUR LA REPRODUCTION

I. Généralité sur le lapin	2
II. Domestication du lapin.....	2
III. Généralité sur la reproduction de la lapine.....	3
III.1- Anatomie de l'appareil génitale femelle.....	3
III.2- Puberté et maturité sexuelle.....	4
III.3- La cyclicité de la reproduction.....	4
III.3-1- Sallie	4
III.3-2- Gestation et mise bas	4
III.3-3- Sevrage.....	4

CHAPITRE II : COCCIDIOSE CHEZ LE LAPIN

. Introduction.....	5
I. Origine de la maladie.....	5
II. Importance de la maladie	5
III. Biologie de parasite	6
III.1-Taxonomie d'Eimeria.....	6
III.2- Morphologie et différents espèces d'Eimeria	6
III.3- Cycle évolutif d'Eimeria	7
III.3-1- Phase interne.....	8
III.3-2- Phase externe.....	8
III.4- spécificité de site parasitaire	9
III.5- Pathogénicité	9
III.5-1-pouvoir pathogène.....	9
III.5-2-pouvoir immunogène.....	10
IV. Etude clinique de la coccidiose	11
IV.1-Forme hépatique.....	11
IV.2-Forme intestinale.....	11
IV.2-1-Signes cliniques.....	11
IV.2-2-Symptômes et lésions.....	12
IV.2-2-a-pour la coccidiose intestinale.....	12
IV.2-2-b-pour la coccidiose hépatique.....	13
V. Diagnostic.....	14
V.1-Diagnostic clinique et épidémiologique.....	14

V.2- Diagnostic expérimental.....	14
V.3- Diagnostic nécropsique et histologique.....	14
VI. Pronostic.....	14

CHAPITRE III : TRAITEMENT DE LA COCCIDIOSE

.Introduction.....	15
I. Traitement curatif par le Robinidine	15
II. Traitement par les sulfamides	15
II.1-Les Sulfamide	15
II.1-1--Sulfadimidine.....	16
II.1-2-Sulfadimerazine.....	17
II.1-3- Sulfamide et trimethoprime	17
II.1-4- sulfaquinoxaline	19
II.2-Colistine.....	19
III-Prophylaxie	20
III.1-prophylaxie médicale	20
III.2- prophylaxie sanitaire	21

Partie expérimentale

I. Objectif.....	22
II. Matériels et méthodes.....	22
II.1- Le clapier.....	22
II.2- Les lapine.....	22
II.3- Matériels de laboratoire.....	22
II.4- Les traitements.....	23
II.5- Posologie selon Vade-mecum.....	24
II.6-Protocole de traitement des lapines et prélèvements	25
II.7- méthodes de traitement des excréta	26
III. Résultats et discussion.....	28
III.1- Charge parasitaire avant traitement.....	28
III.2- Charge parasitaire après traitement.....	29
III.3- Performance des lapereaux.....	30
III.3-1- Prolificité des lapines.....	31
III. Conclusion.....	32

Liste des tableaux

Tableau I : Morphologie des oocystes et différentes Eimeria du lapin.....	07
Tableau II : Pouvoir pathogène comparés des différentes coccidies du lapin. (Renaux, 2001).....	10
Tableau III : les performances zootechniques des lapines traitées par différents anticoccidiens et la lapine témoin.....	32

Liste des figures

Figure 1 : Anatomie de l'appareil génital de la lapine.....	03
Figure 2 : Cycle Eimeria	08
Figure 3 : Spécificité tissulaire des Eimeria du lapin	09
Figure 4 : Coupe histologique d'appendice vermiforme de lapin	12
Figure 5 : Protocole d'essai de 03 anticoccidiens.....	26
Figure 6 : Les prélèvements réalisés au cours de l'essai thérapeutique.....	27
Figure 7 : Prélèvement de l'échantillon et installation dans une chambre.....	28
Figure 8 : Charge parasitaire avant traitement.....	29
Figure 09 : Charge parasitaire après traitement 03 jours après mise bas.....	30
Figure 10 : Charge parasitaire après le traitement 18 jours après mise bas.....	31

Liste des photos

Photo 1 : Lésion intestinale d'une coccidiose à <i>Eimeria intestinalis</i>	13
Photo 2 : Lésion hépatique d'une coccidiose à <i>Eimeria Stiedai</i>	13
Photo 3 : désinfection des cages.....	24
Photo 4 : traitement par voie orale.....	24
Photo 5 : peser de prélèvement	27
Photo 6 : préparation de prélèvement	27

Liste des abréviations

°C : degré Celsius

D : facteur de dilution éventuelle

E : Emericia

Ex : exemple

Fig. : figure

Jrs : jours

H : heure

I.N.R.A : Institut National de la recherche Agronomique

g : gramme

GMQ : Gain Moyen Quotidien de poids

Kg : kilogramme

M² : mètre carré

mg : milli gramme

MgSo₄ : sulfate de magnésium

ml : millilitre

N : nombre d'oocystes présent dans une chambre de la cellule

OPG : oocystes par gramme de fèces

PFE : projet de fin d'étude

Pv : poids vif

TRT : traitement

Tab : tableau

Vit : vitamine

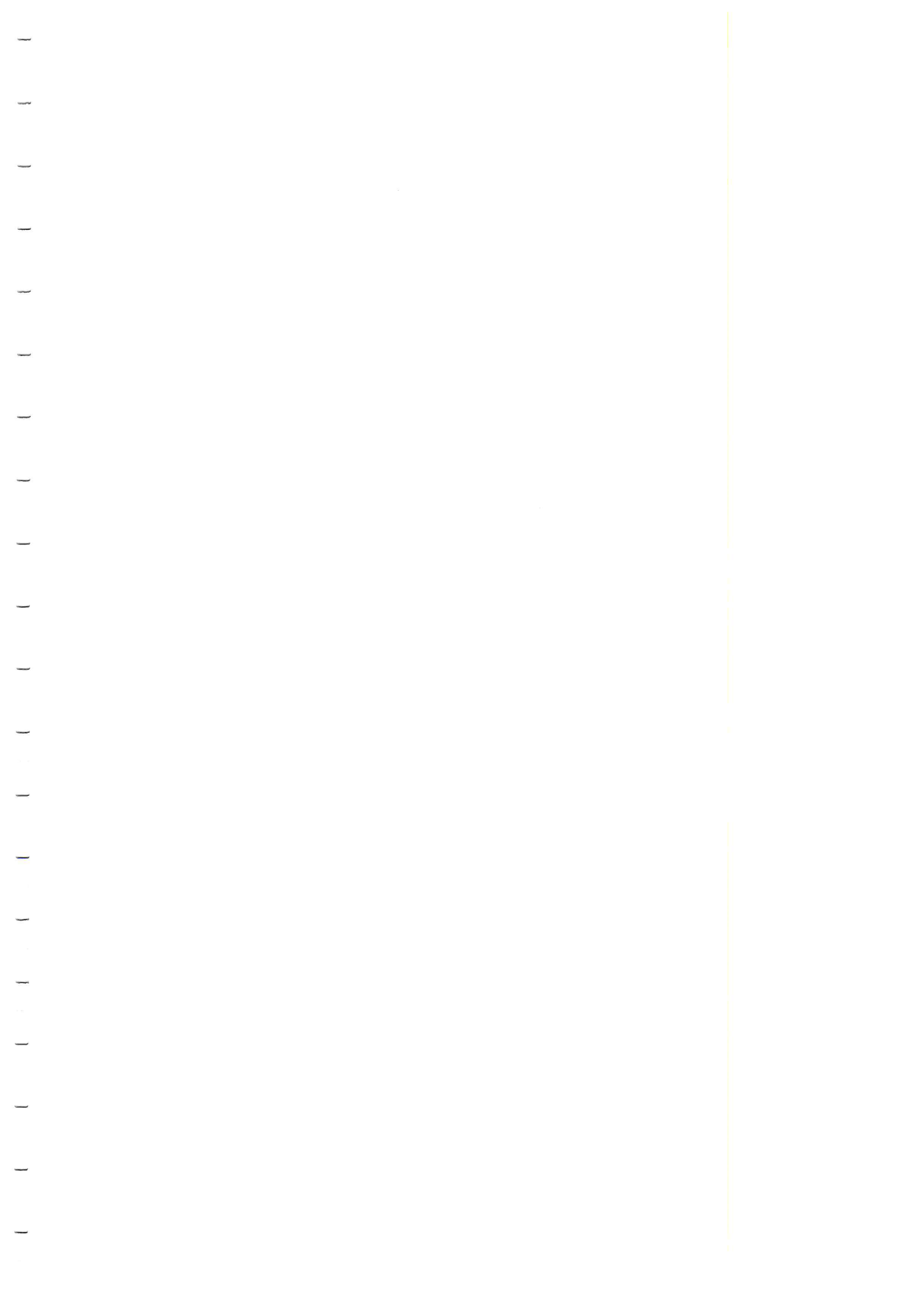
Partie bibliographique

Les coccidioses du lapin sont des infestations parasitaires causées par des protozoaires du genre *Eimeria*, se développant dans l'épithélium du tube digestif. En élevage, les *Eimeria* causent des entéropathies parfois sévères qui altèrent les performances des animaux, notamment en termes de croissance. L'utilisation d'anticoccidiens est nécessaire au contrôle de ces maladies. En effet, certaines caractéristiques de la biologie du parasite, et en particulier son fort taux de multiplication chez son hôte, l'absence d'hôte intermédiaire, la contamination des animaux par voie orale et la grande résistance et persistance des parasites dans le milieu extérieur, rendent illusoire l'éradication par simple prophylaxie hygiénique.

La coccidiose est une maladie pratiquement impossible à enrayer complètement et qui réapparaît à la faveur de différents incidents, tel que le stress alimentaire (sevrage) ou d'autres maladies, et comme tous les lapins sont des porteurs chroniques, le risque de maladie est constant.

En effet, il a été rapporté que les lapereaux se contaminent dans la cage de la mère c'est-à-d. Avant le sevrage (1), puis ces derniers expriment la maladie en période d'engraissement.

Nous avons voulu à travers notre étude tester l'efficacité de traiter la lapine en période de gestation et en lactation afin de limiter les risques de contaminations des lapereaux par différents anticoccidiens sachant que le traitement en maternité est délicat.



CHAPITRE I

GENERALITES ET NOTIONS SUR LA REPRODUCTION DU LAPIN

I.L'ORIGINE DU LAPIN :

L'ordre des lagomorphes a évolué en Asie du Nord, il ya environ 55 millions d'années mais les principales caractéristiques du squelette et des dents restés pratiquement inchangées.

C'est un animal aux mœurs essentiellement nocturne, on ne peut guère le voir dans la nature qu'un heur avant la nuit (2).

Le lapin représente par exemple l'essentiel de l'alimentation carné des hommes vivant en provenance 7000 a 8000 ans, il a également été utilisé comme animal de laboratoire (3).

A l'état sauvage, le lapin est un animal social qui vit en colonie nombreuse, dans des terriers qui constituent des garennes (4).

II .DOMESTICATION :

La domestication a commencée en Egypte (5), plus tard le lapin a été aussi élevé par les romains qui ont contribué à leur façon de sa diffusion (6). La domestication fut répondue en Espagne (7) et en Afrique du Nord (8).

Le lapin reste le symbole de l'Espagne, a l'instar des espagnoles de l'époque, ils consommaient le lapin sous forme de nouveaux nés sous le nom de laurices, car les nouveaux nés considères comme mets aquatique pouvant être mangés en temps de carême.

L'élevage de lapin est d'introduction relativement récente, les origines de la domestication sont rapportés au moyen âge, l'expansion réelle du lapin , comme animal de basse cœur ne débutera qu'a la fin du dernier siècle avec la mise au point des clapiers, l'élevage du lapin en clapier se développe dans toute l'Europe a atteint le monde entier le lapin tient une adaptation au climat méditerranéen avec des étés chauds et secs et des hivers qui peut être froids (9) .

Partie bibliographique

III .GENERALITES SUR LA REPRODUCTION CHEZ LA LAPINE :

III.1.Anatomie de l'appareil génital :

L'appareil génital de la lapine est identique dans son organisation à celle des autres mammifères (10).

Les ovaires sont ovoïdes, ils atteignent 1 à 1.5 cm, ils sont le siège de la formation des gamètes femelles ou ovules, les oviductes sont des petits canaux de 10 à 16 cm de long ; ils sont constitué de trois parties : le pavillon, l'ampoule et l'isthme. Les cornes utérines sont réunies extérieurement dans leur partie postérieure en un seul corps mais il ya en réalité deux utérus indépendamment de 7 cm environ s'ouvrant séparément par deux conduits cervicaux dans le vagin.

Le vestibule vaginal fait suite au vagin c' est a ce niveau que se situent les glandes prépucciales femelles. Le vestibule se termine par la vulve dont la couleur varie selon l'état physiologique de la femelle (fig. 1) ; (11).

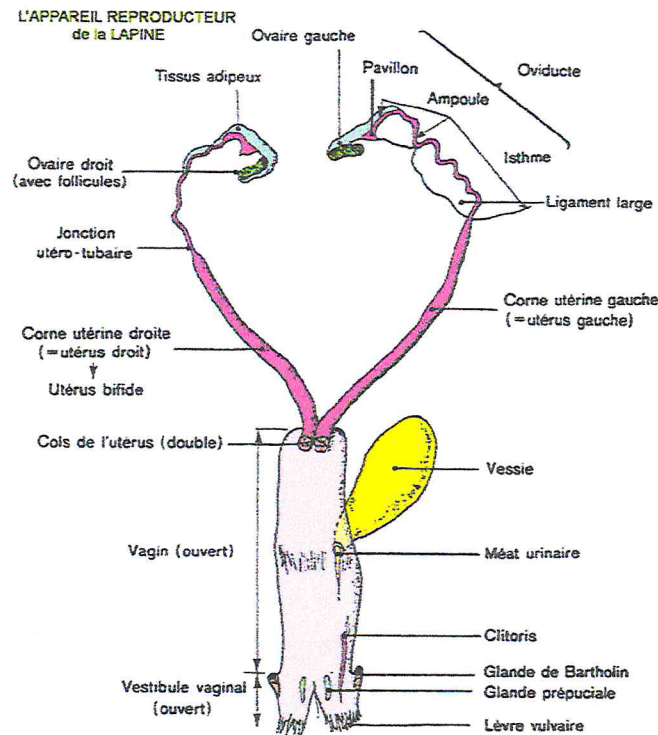


Figure1 : Anatomie de l'appareil génitale de la lapine (11)

Partie bibliographique

III.2.La puberté et maturité sexuelle :

La puberté, est définie comme l'âge auquel l'animal est apte à la reproduction. L'acceptation du mâle se manifeste très tôt puisque à 11 semaines des accouplements pourraient avoir lieu (12). Plusieurs auteurs (10), (13), (14) affirment que l'âge à la puberté est influencé par le poids et la race. La plupart des lapins sont pubères quand elles atteignent les deux tiers de leur poids adulte. La vie sexuelle peut durer jusqu'à cinq ou six ans (15). En élevage, les femelles sont réformées bien avant l'apparition des troubles liés à la sénescence.

III.3.La cyclicité de la reproduction :

La lapine est considérée comme une femelle en œstrus plus ou moins permanent (9) et le cycle complet est conditionné par la présence du mâle et le rapprochement sexuel. Dans cette espèce en effet, en l'absence de coït le cycle reste bloqué à la phase folliculaire et l'ovulation ne se produit que s'il y a accouplement, on parle alors d'ovulations provoquées.

III.3.1.La saillie :

La saillie peut être naturelle ou induite (insémination artificielle) selon (16) la libération des ovules dépend chez la lapine d'un événement extérieur constitué par le coït ou l'accouplement. La ponte ovulaire a lieu 10 à 12 heures après le coït (17).

III.3.2.La gestation et mise bas:

Par définition la gestation est la période entre la fécondation et la mise bas, elle dure entre 30 et 32 jours (18).

Dans le cas de la population locale on a enregistré des gestations de 25 à 26 jours (19), le diagnostic de gestation se fait par palpation transabdominale 10 à 14 jours après la saillie fécondante (20). La mise bas est observée le plus généralement 30 à 31 jours après la saillie. La mise bas proprement dite dure d'un quart d'heure à une demi-heure en fonction de l'effectif de la portée (21), (14).

III.3.3.Sevrage :

Le sevrage correspond à la période à laquelle les jeunes lapereaux arrêtent l'alimentation à base de lait pour une alimentation à base sèche, grossière ou concentrée (11) Le sevrage des lapins est en général, réalisé vers 28 à 35 jours.

CHAPITRE II

COCCIDIOSE CHEZ LE LAPIN

Introduction :

Les atteintes digestives sont les causes principales (73%) de morbidité et de mortalité dans les élevages rationnels du lapin, et sont les plus nuisibles dans les élevages fermiers.

La coccidiose est une maladie très contagieuse chez le lapin due à un parasite unicellulaire *Eimeria* sp (22) qui cause des entéropathies parfois sévères altérant ainsi les performances des animaux notamment en termes de croissance (23).

La coccidiose est une maladie cosmopolite (24), responsable de la morbidité et de mortalité à fréquence élevée (25).

I. ORIGINE DE LA MALADIE :

Les coccidioses du lapin sont toutes dues à des coccidies du genre *Eimeria*. Se reproduisent de façon sexuée (avec fécondation) ou asexuée par simple division au cours d'un même cycle (26). Elles ont un développement intracellulaire et constituent la cause majeure des désordres et complications des atteintes parasitaires dans les élevages rationnels du lapin (26).

Onze espèces ont été identifiées chez le lapin, leur description a été rapportée par Eckert et al (1995), dont une seule affecte le foie dont l'agent est *Eimeria stiedai* et les dix autres parasitent l'intestin.

II. IMPORTANCE :

Les coccidioses causées par les différentes espèces d'*Eimeria* en général, est un sérieux problème interférant avec la production du lapin (28) c'est une maladie très redoutée par les éleveurs car elle implique de grosse mortalité chez les jeunes pour ce qui est de la coccidiose intestinale (6).

La coccidiose hépatique, est une des principales formes de la maladie qui cause des mortalités élevées, notamment chez les jeunes lapereaux (29).

La moyenne du poids des carcasses infestées par *E. stiedae* ne dépasse pas 76% par rapport aux carcasses non infestées, cette perte de poids est observée depuis le huitième jour, mais la mortalité n'est observée qu'au dernier stade d'infestation, elle est fonction de la dose ingérée de coccidies (30).

Partie bibliographique

Un retard de croissance est marquée (200-350g), des diarrhées constatées avec *E.intestinalis*, *E. flavescens* et *E. magna*. Par contre *E.coecicola*, *E. exigua* et *E.perforans* n'entraînent jamais de diarrhée, juste un léger retard de croissance (40-80g) (30).

III. BIOLOGIE DE PARASITE :

III.1. Taxonomie d'*Eimeria* :

La taxonomie se doit d'évoluer et de prendre en compte à la fois des critères classiques, morphologique et biologique et des critères plus récents moléculaires et génétiques.

Les *Eimeria* sont des protozoaires (unicellulaire eucaryotes), à développement intracellulaire, appartenant au phylum des *Apicomplexa*, classe des *sporozoaires*, sous classe des *Coccidia*, ordre des *Eucoccidia*, sous ordre des *Eimeriina*, famille des *Eimeridae*, genre des *Eimeria*.

Le genre *Eimeria* se différencie du genre *Isospora* par l'organisation des oocystes : chez les *Eimeria*, les oocystes comportent 4 sporocystes renfermant chacun 2 sporocystes. Les *Eimeria* se multiplient en majeure partie dans l'intestin.

Elles sont monoxènes (un seul hôte) et ont une spécificité très poussée vis-à-vis de l'espèce animale qu'elles parasitent. Onze espèces ont été identifiées chez le lapin. Leur description a été rapportée par (27).












Actuellement onze espèces d'*Eimeria* du lapin ont été identifiées et isolées par le laboratoire de pathologie cynique de l'INRA Tours. (31).

III.2- Morphologie des différentes espèces d'*Eimeria* :

L'identification des *Eimeria* est basée sur la morphologie des oocystes, ceux-ci se différencient en fonction des espèces par leur taille, leur forme, l'aspect du micropyle et la présence ou non d'un corps résiduel oocystale (27).

Partie bibliographique

Tableau I: période pré-patente, dimension (longueur x largeurs) et morphologie des oocystes des différentes *Eimeria* du lapin (31), (27), (3)

<i>Espèces</i>		<i>E. exigua</i>	<i>E. perforans</i>	<i>E. coevicola</i>	<i>E. vejvodskyi</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						

20 µm

III.3- Cycle évolutif d'*Eimeria*:

Le cycle de vie d'*Eimeria* inclut différentes parties et même à la production d'un très grand nombre de parasites. Le facteur de multiplication de presque toutes les espèces est de 10^3 à 10^6 oocystes pour un seul oocyste inoculé, à titre exemple de lapin peu produire 10^9 oocystes d'*Eimeria intestinalis* (32).

Les *Eimeria* sont des parasites monoxènes et ont une spécificité très poussée vis-à-vis de leur hôte, le cycle biologique comprend une phase de multiplication chez l'animal (intestins et canaux Biliaires) et une phase de maturation et de la dissémination du parasite dans le milieu extérieur.

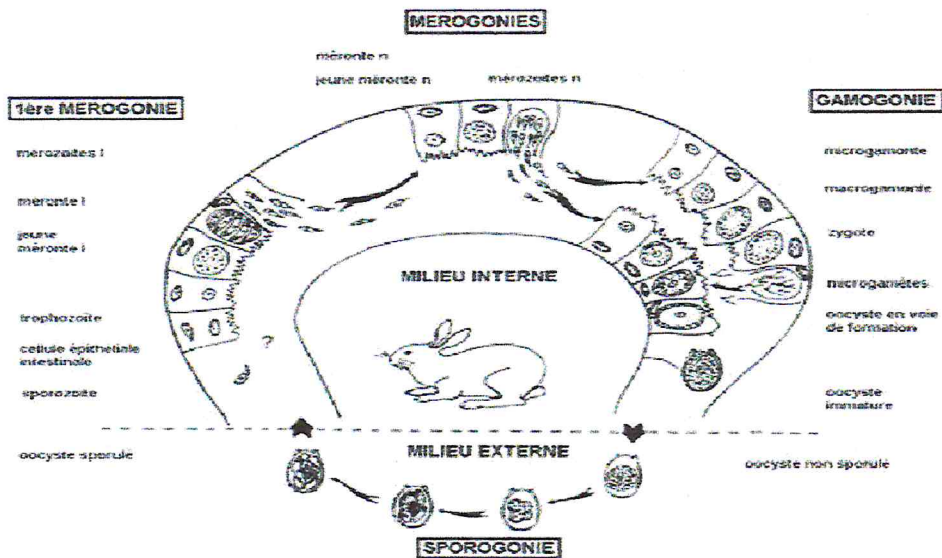


Figure 02: Cycle évolutif des Eimeria (23), (3).

III.3.1-la phase externe (Sporogonie):

Le lapin parasité rejette par ces crottes des ocystes (œuf de coccidies) immatures non infestant dans le milieu extérieur, dans les conditions voulues de température, d'oxygénation et d'humidité, l'ocyste sporule et contient alors huit sporozoïtes, il devient infestant. La sporulation s'effectue en 30 à 60 heures dans de bonnes conditions (33).

III.3.2-Phase interne (Schizogonie et Gamogonie) :

Si le lapin ingère ces ocystes sporulés, il s'infeste. L'ocyste sporulé est lysé dans l'estomac et les sporocystes sont libérés (33). L'excystation se produit dans le duodénum sous l'action des différentes enzymes pancréatiques (trypsine.....) et sels biliaires ; les sporozoïtes libères constituent les éléments infectants. Quelques heures plus tard ils sont observés dans les cellules épithéliales de leur site de multiplication. Le sporozoïte se transforme alors en trophozoïte et subit plusieurs phases de multiplication asexuée, appelée mérogonie ou schizogonie, aboutissant à la formation de générations successives de mérontes ou schizontes. À maturité, les mérozoïtes sont libérés de la cellule hôte et vont infester les cellules voisines. Le nombre de mérogonie est fixe pour une espèce d'*Eimeria* donnée. À chaque génération deux types de schizontes sont observés. Les schizontes de type A contiennent de gros mérozoïtes, polynucléaires et peu nombreux. Les B produisent des mérozoïtes uninucléés plus fins et plus.

La Gamogonie constitue la phase de multiplication sexuée du cycle. Les mérozoïtes de dernière génération envahissent de nouvelles cellules intestinales et se différencient en microgamètes et macrogamètes respectivement à l'origine des microgamètes et macro gamètes, les microgamètes

Partie bibliographique

males mobiles et flagellés vont féconder les macrogamètes femelles intracellulaire et immobile (32). Le zygote obtenu s'entoure d'une coque et forme un oocyste immature libéré de sa cellule hôte et excrète avec les fèces dans le milieu extérieur.

III.4- Spécificité de site de développement :

Une des caractéristiques des *Eimeria* est leur très forte spécificité tissulaire. Chez le lapin, les 11 espèces d'*Eimeria* décrites possèdent chacune leur propre spécificité tissulaire (Fig.03); cette spécificité peut d'ailleurs être utilisée pour la diagnose. *E.coecicola* possède un tropisme particulier pour les canaux biliaires du foie. *E.coecicola* se développe dans le GALT (Gut-associated lymphoïde tissue), dont l'appendice vermiforme, le Sacculus rotundus et les plaques de Peyer. *E.intestinalis* se développe dans les cellules épithéliales du jéjunum distal et de l'iléon. Dans certains cas, comme pour *E.flavescens*, les différents stades parasitaires peuvent avoir une spécificité tissulaire différente (34). La 1^{ère} génération de mérozoïtes se développe dans les glandes de Lieberkühn de l'intestin grêle distal. Les mérozoïtes migrent ensuite vers le caecum et le colon où ils se développent dans l'épithélium superficiel jusque la 4^{ème} génération. La dernière multiplication et la gamogonie se déroulent dans l'épithélium.

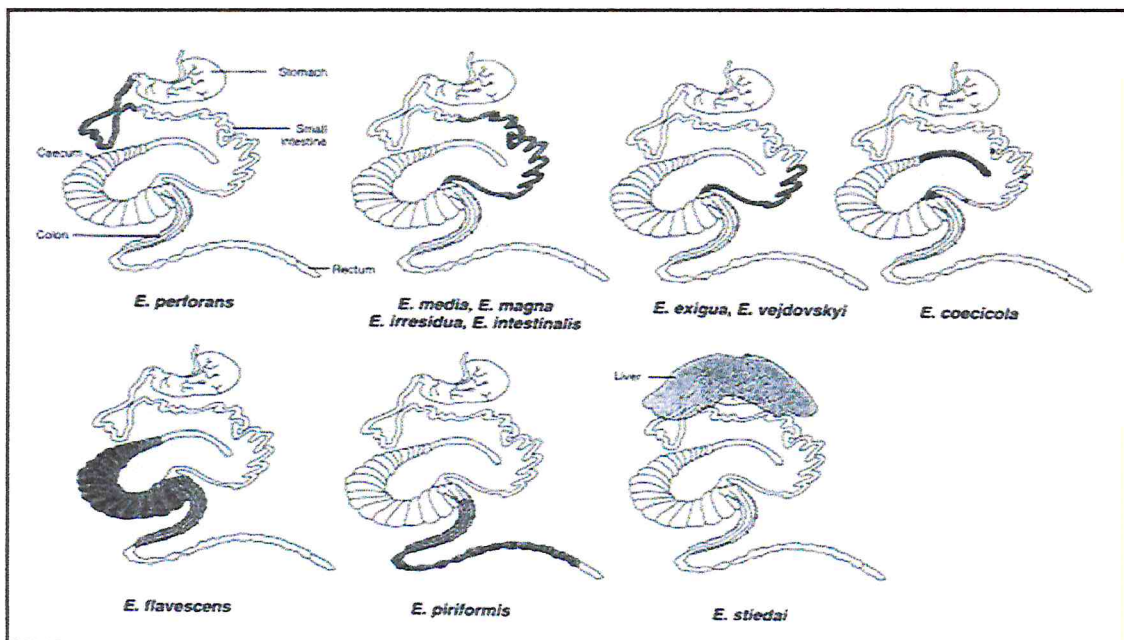


Fig 03: Spécificité tissulaire des *Eimeria* du lapin (1).

III.5- Pouvoir pathogène et immunogène :

III.5.1-Pouvoir pathogène :

Les *Eimeria* du lapin peuvent être classées en 4 catégories en fonction de leur pouvoir pathogène : non pathogènes, peu pathogènes, moyennement pathogènes(ou pathogènes) et très

Partie bibliographique

pathogènes. Ce classement des différentes espèces est lié à l'importance des symptômes cliniques observés au cours de l'infection, c'est à dire essentiellement l'impact sur le gain de poids, la présence de diarrhée et la mortalité (tableau II). (23).

Tableau II: Pouvoir pathogène comparé des différentes coccidies du lapin (23).

PATHOGENICITE	Eimeria	SYMPTOMES
Non pathogène	<i>E. coecicola</i>	Aucun signe clinique de maladie
Peu pathogène	<i>E. perforans</i> <i>E. exigua</i> <i>E. vej dovskyi</i>	Légère chute de GMQ Pas de diarrhée Pas de mortalité
Pathogène	<i>E. media</i> <i>E. magna</i> <i>E. piriformis</i> <i>E. irresidua</i>	Chute de GMQ Diarrhée possible Mortalité dépendant de la dose (plus importante à partir de 1×10^5 oocystes inoculés)
Très pathogène	<i>E. intestinalis</i> <i>E. flavescens</i>	Sévère chute de GMQ Diarrhée importante Forte mortalité (DL50=3000 à 5000 oocystes)
Pathogénicité dépendant de la dose	<i>E. stiedai</i>	Faible chute de poids dans des conditions d'élevage rationnel. Chute de poids et mortalité avec des doses expérimentales $> 1 \times 10^5$

III.5.2- Le pouvoir immunogène :

Il est établi de longue date que l'inoculation de coccidies induit l'apparition d'anticorps circulants mais que ceux-ci ne sont pas protecteurs.

Partie bibliographique

Ainsi la mère ne transmet aucune immunité protectrice à ses lapereaux. Seule, l'immunité à médiation cellulaire confère une réelle protection. Il n'y a aucune immunité croisée entre les espèces et l'immunogénicité varie d'une espèce à l'autre.

Les travaux les plus récents soulignent le rôle de l'immunité locale (35), (36).

IV- ETUDE CLINIQUE DE LA COCCIDIOSE :

Il existe deux types de coccidioses : la coccidiose hépatique causée par *E. stiedai* qui se développe dans les canaux biliaires du foie et la coccidiose intestinale provoquée par une ou plusieurs des autres espèces et se développant dans les différentes parties de l'intestin.

IV.1-La coccidiose hépatique :

Elle est due à *E. stiedae* qui passe du duodénum au foie par la circulation lymphatique et sanguine.

En élevage rationnel cette maladie est de plus en plus rare et ne provoque des pertes économiques qu'au niveau de l'abattage en raison des saisies. En effet dans les conditions naturelles d'infestation, la coccidiose hépatique n'est pas mortelle et entraîne rarement des baisses de performances. De plus il est relativement aisé de l'éliminer par des mesures sanitaires strictes et la chimioprophylaxie pendant quelques semaines. Des anticoccidiens sont distribués dans l'aliment pendant 4 à 6 semaines peuvent ainsi faire pratiquement disparaître cette maladie (37).

La forme hépatique de la coccidiose peut affecter les lapins de tous âges. Elle est caractérisée par une apathie générale, de la soif, une parésie des membres inférieurs et un élargissement de l'abdomen (dû à l'hépatomégalie). A l'autopsie, le foie, la vésicule biliaire et le canal biliaire sont agrandis et dilatés. Des nodules blancs dus à l'accumulation d'oocystes recouvrent la surface du foie (33).

IV.2-Les coccidioses intestinales

IV.2.1- Signes cliniques :

Expérimentalement, l'évolution clinique est globalement toujours la même comme le montre la figure 04 : le symptôme le plus fréquent est une diminution du gain de poids quotidien (GMQ) et de la consommation d'eau et d'aliments. Entre le 7ème et le 10ème jour suivant l'infection, la perte de poids peut atteindre 20 % du poids vif. Cependant, s'ils survivent, les animaux peuvent rapidement reprendre leur croissance.

Partie bibliographique

Les cas de diarrhée sont plus rares mais sont les premiers symptômes visibles entre le 4ème et le 6ème jour de l'infection selon l'espèce d'*Eimeria*. Les fèces sont simplement plus hydratées lorsque l'infection est due à *E. intestinalis* ou *E. magna* mais peuvent être liquides lorsqu'il s'agit d'*E. Flavescens*.

La mortalité qui survient brutalement entre le 9ème et le 12ème jour après l'infection apparaît surtout avec *E. intestinalis* ou *E. flavescens*.

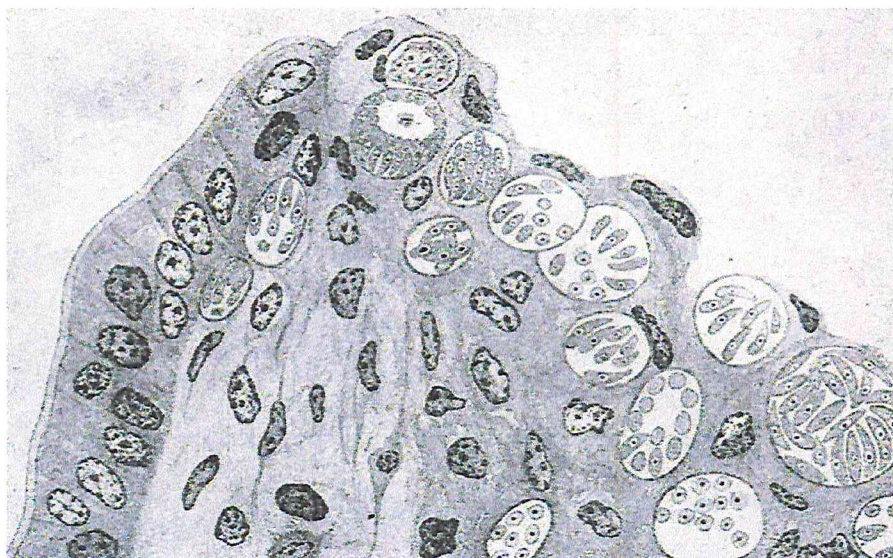


Figure 04 : Coupe histologique d'appendice vermiforme de lapin (22). De haut en bas : (Lame basale, L'épithélium associé aux follicules; Les follicules, Les cellules M).

IV.2.2-les symptômes et lésions

- Pour les coccidioses intestinales :

Les principaux symptômes rencontrés sont le gros ventre chez le lapereau, une légère diarrhée, l'amaigrissement, la sous-consommation d'aliment et d'eau, la mort. Chaque espèce de coccidie a un lieu préférentiel de développement dans le tube digestif (les unes dans 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 spécifiques tant macroscopiques que microscopiques sont particulièrement fugaces et sont très souvent "effacées" par les pathologies de complication dues à d'autres agents.

Partie bibliographique

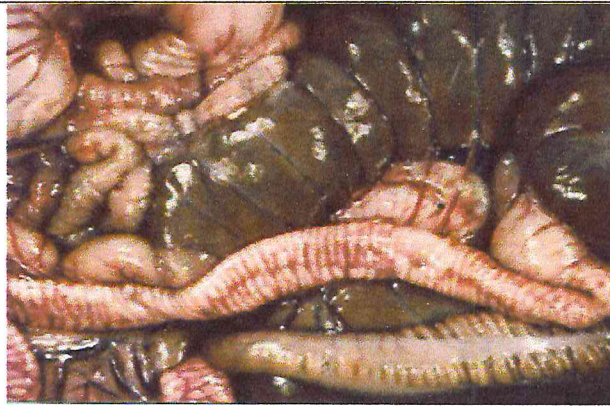


Photo 01 : Lésion intestinale d'une coccidiose à *Eimeria intestinalis* (26).

- Pour la coccidiose hépatique :

Celle-ci débute par une forme silencieuse (symptômes non visibles extérieurement) qui dure 15 jours environ. L'amaigrissement survient ensuite avec une augmentation du volume de l'abdomen qui correspond à celle du foie. La mortalité est rare, mais dans les cas graves, elle survient vers la 5e semaine d'évolution. Les lésions concernent le foie, avec la présence de nombreux nodules jaunâtres (petits renflements), de formes et tailles irrégulières.

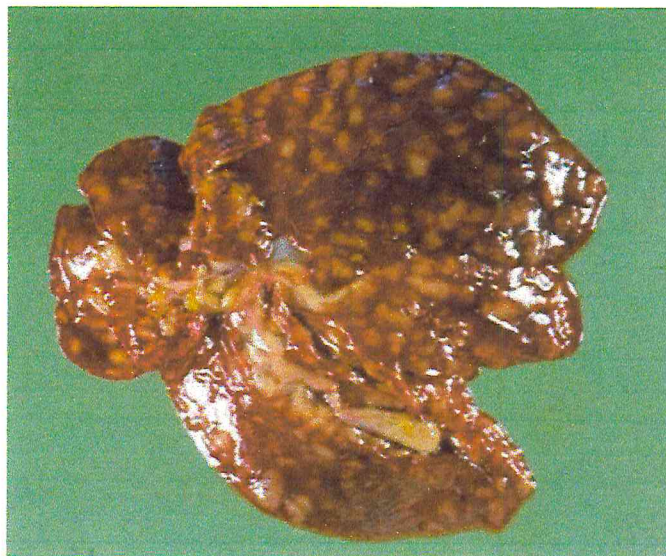


Photo 02: lésion hépatique d'une coccidiose due à *Eimeria Stiedai*
(Foie hypertrophié et ponctué). (36)

Partie bibliographique

V. DIAGNOSTIC :

V.1- Diagnostic clinique et épidémiologique :

Les symptômes faisant défaut dans ce cas.

Ce qui rend le diagnostic de la coccidiose intestinale encore plus difficile, c'est la non spécificité des symptômes majeur qu'est la diarrhée, d'où l'imposition d'un diagnostic différentiel (33).

V.2. Diagnostic expérimental :

Comme le diagnostic clinique est complexe, il ne peut être réalisé qu'en laboratoire en procédant à un comptage de coccidies par gramme de fèces (OPG) (15).

5000 OPG est considéré comme seuil au-delà duquel le nombre d'œufs est élevé. Au-dessous de ce seuil, la diarrhée n'est pas uniquement due à des coccidies.

Un cas de forte diarrhée et de mortalité peut être observé sans pour autant qu'il y ait beaucoup de coccidies d'où la nécessité d'effectuer une identification pour connaître le nombre de chacune des espèces présentes dans l'intestin. (33), (38).

V.3. Diagnostic nécrosique et histologique :

À l'autopsie, les lésions de coccidiose n'apparaissent que lors de l'observation de ponctuations blanchâtres sur l'intestin permet de suspecter une coccidiose sans pour autant la confirmer.

VI. LE PRONOSTIC:

Avant de faire un pronostic, il faut d'abord rechercher les causes qui ont provoqué la coccidiose.

Le pronostic peut être assombri par différents facteurs tel que : la déficience du système immunitaire, les conditions de vie et de l'élevage. (30).

CHAPITRE III

TRAITEMENT DE LA COCCIDIOSE

Introduction:

La coccidiose, comme de nombreuses autres pathologies du lapin, est souvent la conséquence d'agressions non spécifiques telles que le bruit, le stress, le transport... Ces agressions favorisent l'épuisement des capacités de réaction de l'organisme, créant ainsi un terrain propice au développement des coccidies. La lutte contre le parasite nécessite donc, tout d'abord, une bonne hygiène et des conditions d'élevage contrôlées (contrôle du microbisme, contrôle du bruit, alimentation, ventilation, température et taux d'humidité adéquates...). Une lutte directe contre le parasite grâce à l'utilisation d'anticoccidiens est également nécessaire. La très grande résistance des oocystes dans le milieu extérieur ne permet pas la suppression de la pression médicamenteuse.

I. TRAITEMENT PREVENTIF PAR LA ROBINIDINE:

Actuellement, les anticoccidiens sont distribués de façon préventive dans les aliments complets. Le plus utilisé est la Robinidine. (23). Cette molécule est bien tolérée chez les lapins, mais son usage préventif abusif durant ces 20 dernières années a conduit à l'apparition de chimiorésistance. (39).

. Néanmoins la Robinidine reste une molécule de choix en ce qui concerne toutes les autres espèces et en particulier contre les plus pathogènes (36).

II. TRAITEMENT CURATIFS PAR LES SULFAMIDES:

II.1-Les Sulfamides :

Les sulfamides ont été les premiers médicaments antibactériens les moins toxiques pour être employés dans la thérapeutique des maladies infectieuses. En sus de leur activité antibactérienne, les sulfamides sont efficaces contre les coccidies des lapins. Leur action s'exerce sur les mérozoites 1 et 2 et pour certaines espèces, sur les gamétocytes. Ce sont des produits immunogènes. Ils sont, selon la posologie, utilisés en tant que coccidiostatique.

Les sulfamides peuvent être utilisés, en association entre eux avec d'autres anticoccidiens qui les potentialisent (pyriméthamine, diavéridine) et permettent, ainsi, d'en réduire la posologie (40).

Partie bibliographique

Ils ont surtout des effets curatifs et ne peuvent, sauf exception, être utilisés en chimio prévention, leur administration ne peut être prolongée au delà de 5 à 6 j (néphrotoxicité, syndrome hémorragique, inhibition de la croissance).

Les sulfamides les plus utilisés sont :

II.1.1. Sulfadimidine :

- **Spectre d'action:**

La sulfadimidine est un sulfamide montrant une activité antimicrobienne contre des coques à gram positif (tels que les streptocoques hémolytiques, les pneumocoques et quelques staphylocoques), contre quelques bactéries gram négatif (telles que Pasteurella spp, le colibacille, Salmonella spp.)

La sulfadimidine est rapidement absorbée de la place d'injection et est excrétée lentement. De cette manière, une seule dose par jour est suffisante pour la plupart des animaux. Généralement, la résistance bactérienne aux sulfamides est permanente et la résistance croisée entre des sulfamides est commune.

- **Indications:**

Infections causées par des micro-organismes sensibles à la sulfadimidine, telles que la pneumonie, la dysenterie, la mammite streptococcique, le piétin, la diphtérie chez les veaux, l'actinobacillose, la colibacillose, la salmonellose, la pasteurellose, l'entérite, la polyarthrite, la lymphangite, la septicémie des jeunes animaux et la coccidiose.

- **Contre-indications:**

Insuffisance rénale ou hépatique, des maladies qui causent une diminution de la production d'urine (l'oligurie, l'anurie), hypersensibilité aux sulfamides.

- **Effets secondaires:**

Parfois, l'entérite hémorragique (chez les bovins), une détérioration des reins, des réactions d'hypersensibilité ou des cristaux urinaires peuvent se produire.

- **Incompatibilité avec d'autres médicaments ou substances:**

La sulfadimidine est incompatible avec l'acide para-amino-benzoïque et ses esters (La procaine ou la tétracaïne).

- **Administration et posologie:**

L'administration se fait par injection intraveineuse, intramusculaire, sous-cutanée ou par voie orale. Lapins (anticoccidien) : 1ml /10Kg 3 jours consécutif.

Partie bibliographique

II.1.2 -Sulfadimerazine :

- **Propriétés :**

C'est un coccidiostatique potentialisateur des sulfamides anticoccidiens. Leur association synergique permet d'utiliser des quantités plus réduites de Sulfadimerazine, diminuant ainsi les risques de toxicité liés à l'emploi des sulfamides, ainsi que les risques de refus d'absorption. Est donc un traitement de choix contre les coccidioses caecales et intestinales des oiseaux de basse-cour, ainsi que des coccidioses intestinales des lapins, ovins, caprins et bovins.

- **Indication :**

- Coccidioses des oiseaux de basse cour et du gibier.
- Coccidioses du lapin.
- Coccidioses des ruminants.

- **Administration et posologie :**

S'administre par voie orale, soit en l'incorporant de façon très homogène à l'aliment, soit en distribuant dans l'eau de boisson. Une mesure arasée contient 1 g de poudre.

- **Posologie quotidienne :**

- Lapins :
- Administration dans l'aliment : 1 gramme pour 8kg de poids vif .Le traitement doit être poursuivi pendant 4 à 5 jours consécutifs.

Dans les élevages particulièrement sensibles aux coccidioses, réaliser un nouveau traitement de 3 jours, une semaine après le premier.

II.1.3-Les sulfamidés et triméthoprimé :

Les sulfamides sont des molécules de synthèse, construites sur l'observation de l'activité antibiotique du prontosil qui s'est révélé être une prodrogue. Aujourd'hui, ils sont souvent combinés aux diaminopyridines (sulfaméthoxazole + triméthoprimé = cotrimoxazole) pour augmenter leur activité et réduire le risque d'émergence de résistance.

- **Mécanisme d'action :**

Sulfamidés (sulfaméthoxazole) et diaminopyridines (triméthoprimé) agissent au niveau d'étapes successives de la synthèse de l'acide folique. L'acide folique est un cofacteur de la synthèse ultérieure des bases puriques et pyrimidiques.

La sélectivité d'action des sulfamidés provient du fait que les bactéries doivent synthétiser leur

Partie bibliographique

acide folique par cette voie métabolique, alors que les eucaryotes assimilent directement l'acide folique apporté par l'alimentation. Les sulfamidés (sulfaméthoxazole) inhibent la synthèse de l'acide dihydrofolique en agissant à 2 niveaux sur l'activité de la dihydroptéroate synthétase:

- ils empêchent l'activation de la dihydroptéridine par phosphorylation, qui est nécessaire à la fixation de l'acide para-aminobenzoïque
- ils inhibent la fixation de la dihydroptéridine phosphorylée de l'acide para-amino-benzoïque en se liant à la dihydroptéridine par le groupe sulfanilamide, analogue de l'acide para-amino-benzoïque.

- **Résistance**

Lorsqu'on utilise ces médicaments en association, il faudra veiller à combiner des molécules de demi-vie comparable pour favoriser leur action synergique. Ceci est réalisé dans les préparations commerciales actuellement disponibles.

- **Indications :**

- Les associations sulfamidés - diaminopyridines sont parfois employées comme antiparasitaires (pneumonies à *Pneumocystis carinii* ou toxoplasmose).

- **Effets secondaires**

Sulfamides	<ul style="list-style-type: none">- Réactions toxi allergiques: rash cutané, œdème de Quincke, atteinte respiratoire, arthralgie, état confusionnel- Troubles hématologiques (neutro- ou thrombopénie)- Cristalluries (lorsqu'ils sont éliminés sous forme de métabolites peu solubles)- Troubles digestifs (nausées, vomissements, diarrhées)- Troubles neurologiques (asthénie, céphalée)- Hémolyse chez patients déficients en glucose-6-P-déshydrogénase
Triméthoprime	<ul style="list-style-type: none">- Anémie mégaloblastique par carence en acide folique, surtout chez les sujets recevant d'autres inhibiteurs de la synthèse d'acide folique (anticancéreux par exemple)

Partie bibliographique

- **Contre-indications :**

Les associations sulfamidés-diaminopyridines doivent être évitées, en principe, chez les patients souffrant d'insuffisance rénale ou hépatique, ou de troubles hématologiques. Elles ne peuvent être administrées pendant la gestation ou l'allaitement (41).

II.1.4- la sulfaquinoxaline :(SQ)

Bactériostatique vis-à-vis d'un grand nombre de microbes intestinaux, elle a une grande efficacité contre les coccidies des volailles et du lapin. Absorption intestinale rapide et diffusion dans tous les tissus, élimination rénale. Voie orale : sulfaquinoxaline base ou sodique (solution). Employée seule.

- Lapins : 1.000 à 2.000 ppm dans l'eau de boisson pendant 3 jours.

En association avec la pyriméthamine (effet potentialisation) :

- Lapins : 50 à 75ppm dans l'eau de boisson pendant 5 à 7 jours consécutifs. Veiller à l'abreuvement. Utiliser une eau propre.

Contre indication : lapine gestante, volaille pondeuse.

Effets indésirables : néphrite, accident hémorragique (42).

II .2 – Colistine :

- **Propriété pharmaceutique:**

L'association d'un antibiotique bactéricide : la colistine, et d'une diaminopyrimidine : le triméthoprime. Le Spectre d'activité du triméthoprime s'étend des germes Gram positif (Staphylococcus, Listeria) aux germes Gram négatif (Salmonella, Pasteurella, Klebsiella, E. Coli) et l'association à la colistine permet d'élargir ce Spectre vers les bacilles Gram négatif (Pseudomonas).

Leur mode d'action est différent, la colistine agit sur les bactéries sensibles par lyse pariétale, et le triméthoprime agit en inhibant la synthèse des nucléoprotéines bactériennes

Après administration orale, la colistine n'est pratiquement pas absorbée et exerce son activité au niveau gastro-intestinal.

Alors que le triméthoprime est bien absorbé et diffuse vers tous les tissus et les sécrétions, puis est éliminé par voie rénale.

- **Indication thérapeutique :**

Chez les veaux, les agneaux, les chevreaux, les porcins, les volailles et les lapins : affections à germes sensibles à la colistine et au triméthoprime. (43)

- **Voie d administration et posologie :**

Voie orale, à administrer en solution dans l'eau de boisson.

Partie bibliographique

- **Précaution:**

Ne pas administrer en cas d'insuffisance hépatique ou rénale grave.

- **Présentation:**

Boîte de 10 sachets de 100 g.

Pots de 1 kg et de 2 kg.

Sacs de 5 kg et de 25 kg.

III-Prophylaxie:

III.1-Prophylaxie médicale:

A titre préventif, il est possible d'ajouter un coccidiostatique (qui empêchera la multiplication des coccidies) dans l'aliment (33). La prophylaxie médicale repose donc sur l'utilisation d'anticoccidiens distribués en continu dans l'aliment, excepté pendant la période de retrait précédant la vente des animaux. Deux molécules ont une A.M.M. la Robinidine à 66 p.p.m utilisable en engraissement et chez les reproducteurs et la Salinomycine (ionophore) utilisable uniquement en engraissement.

Néanmoins la Robinidine reste une molécule de choix en ce qui concerne toutes les autres espèces et en particulier contre les plus pathogènes. (36). La vaccination demeure cependant une voie prometteuse. Pour le moment seuls des vaccins vivants présentent une certaine efficacité. Des souches à pouvoir pathogène atténué, dite souches précoces, car a cycle plus court que les souches sauvages dont elles dérivent ont été obtenues pour différentes espèces(44).

Il est recommandé de procéder à une recherche des coccidies sur les crottes avant de traiter préventivement. (33).

III.2-Prophylaxie sanitaire :

La propreté du clapier est une mesure préventive indispensable, un sol grillagé qui laisse passer les déjections permet d'obtenir un état sanitaire suffisant pour limiter les risques d'apparitions de la maladie. (45). Toute médication doit être accompagnée de mesures hygiéniques visant à limiter l'incidence de ces parasites (46).

Selon (33) : si on veut maintenir un taux de coccidies le plus faible possible dans l'élevage, on peut :

- brûler les litières éventuelles.
- nettoyer les cages et les grilles de fond avec un jet de vapeur à haute pression.

Partie bibliographique

- flamber le fond des cages.
- éviter tout stress en insistant sur la répétition des gestes a horaires fixes.
- une fois la coccidiose déclarée il sera utile de traiter les jeunes et leurs parents car les lapereaux d engraissement ont très probablement ingère les oocystes dans la cage de leurs mères.

Partie expérimentale

Partie expérimentale

I-Objectif de l'étude :

Nous avons mené un essai dans la station expérimentale à l'USDB dont, le but de notre étude a été de déterminer l'efficacité d'un anticoccidiens chez des lapines en maternité et évaluer son impact sur la croissance et le développement des lapereaux.

A travers cette étude nous avons voulu également suivre la coccidiose en période de gestation et en maternité, avant, pendant, et après l'essai thérapeutique.

II. MATERIEL ET METHODES :

II-1.Le clapier :

Notre clapier se situe au niveau de la ferme pilote de l'USDB, le bâtiment comprend 4 salles :

- deux salles de maternités avec trois cellules sur un seul niveau.
- une salle d'engraissement.
- une salle de stockage d'aliment.

II-2.Les lapines :

Pour réaliser cette étude, nous avons suivi 04 lapines multipares et leurs portées (de race locale). Les saillies se sont déroulées du 15 au 16 Mars 2011 et les mises bas se sont faites du 10 avril au 4 Mai 2011.

Les lapines ont été réparties en 4 lots. Une lapine non traitée et les lapines 2, 3, 4 ont été traité par différents anticoccidiens, nous avons mené cette étude en maternité, après désinfection et nettoyage des cages par la chaleur.

II-3. Matériel de laboratoire :

- Solution dense : sulfate de magnésium saturé.
- Une étuve.
- Un microscope photonique.
- Une balance de précision.
- Des pipettes pasteur.
- Des lames et lamelles.
- Des béchers.
- Des tamis de maillage.
- Une cellule de MAG MASTER.
- Des tubes à essais
- Des boîtes de prélèvements.

Partie expérimentale

II-4 Les traitements :

On a utilisé trois différentes molécules d'anticoccidiens,

- ❖ Sulfadimidine sodique+ triméthoprime. (HEFROTTRIUM)
- ❖ triméthoprime+ colistine (*COLISULTRIX*).
- ❖ Sulfaquinoxaline sodium + Sulfadiazine sodium+ Ménadione sodium bisulfate (vit K3) + vitamine(*COCCIDIOPAN*).

II-5. Protocole de traitement des lapines et prélèvements:

- Lapine 01 : traitée par sulfadimidine sodique+ triméthoprime.
Par voie intramusculaire pendant 03 jours consécutifs (respect de l'heure d'injection).

- Lapine 02 : traitée par sulfadimidine sodique+ triméthoprime.
Dans l'eau de boisson pendant 03j.

- Lapine 03 : traitée par Sulfaquinoxaline sodium + Sulfadiazine sodium+ Ménadione sodium bisulfate (vit K3) + vitamine. Le traitement se fait dans l'eau de boisson pendant 03j arrêtez 02 j et renouvelé 03 j.

Pour réaliser les prélèvements, on a placé des filets sous les cages dès le 26eme jour de gestation afin de réaliser une coproscopie, cette opération est renouvelée jusqu'au sevrage des lapereaux (28 jours). Les figures 09 et 10 résument le protocole de l'essai .

• Avant traitement :

Nous avons effectué des prélèvements de crottes pendant quatre jours successifs pour réaliser des numérations des oocystes OPG. Durant 19^{ième} 20^{ième} / 24^{ème} et 25^{ème} jours de gestation.

• Après le traitement :

Dénombrement des oocystes (OPG), chaque 3 jours après la mise bas (03j.06j.09j.11j.15j.18j) jours.

- L'anticoccidien qui a le pourcentage de réduction le plus grand sera considéré comme le meilleur à utiliser par la suite
- Veiller à maintenir un état sanitaire décontaminé de la cage.

Partie expérimentale

II-6. La posologie utilisée :

- Sulfaméthazine : 27 mg par kg
- Sulfadiazine : 20-25mg/kg
- Triméthoprime : Posologie de l'ordre de 2 à 5 mg/ kg.
- Colistine : 100.000 unités par kg de poids vif.par jour.



Photo 03 : Désinfection des cages



photos 04 : traitement par voie orale.(Original)

Partie expérimentale

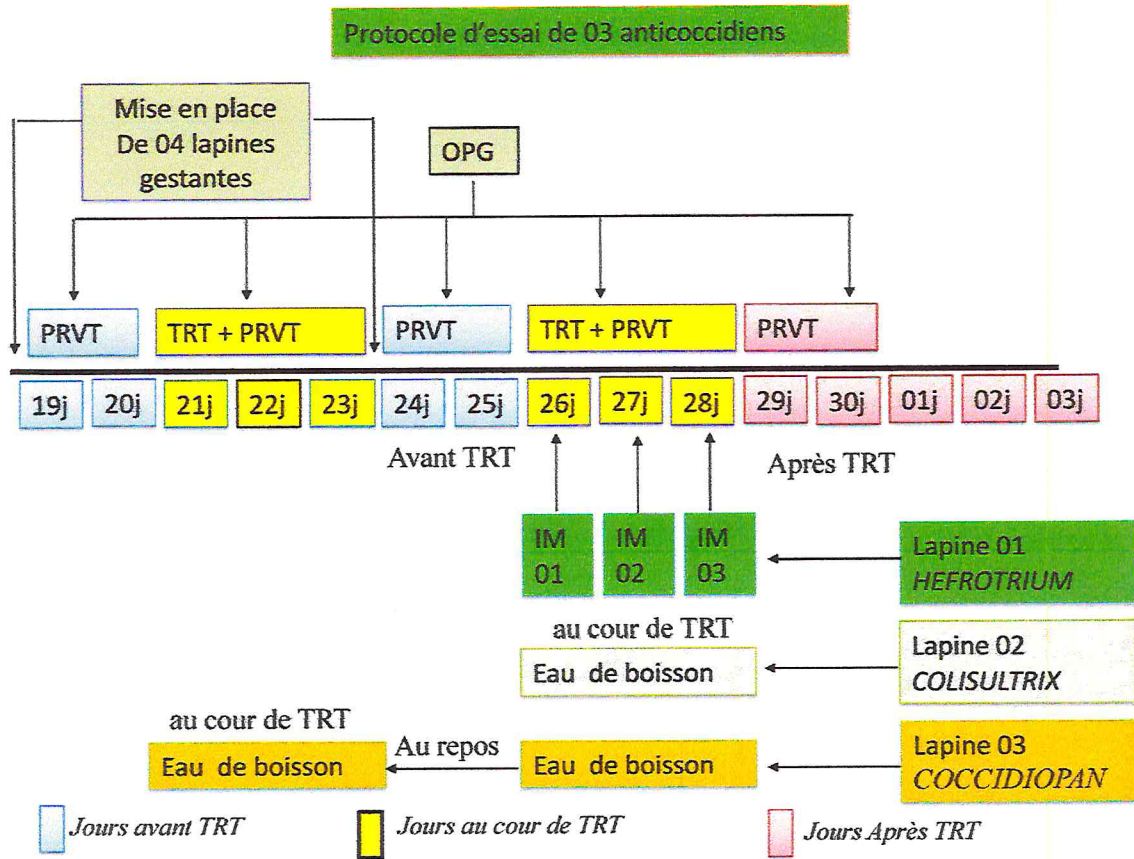


Figure05 : Protocole d'essai thérapeutique

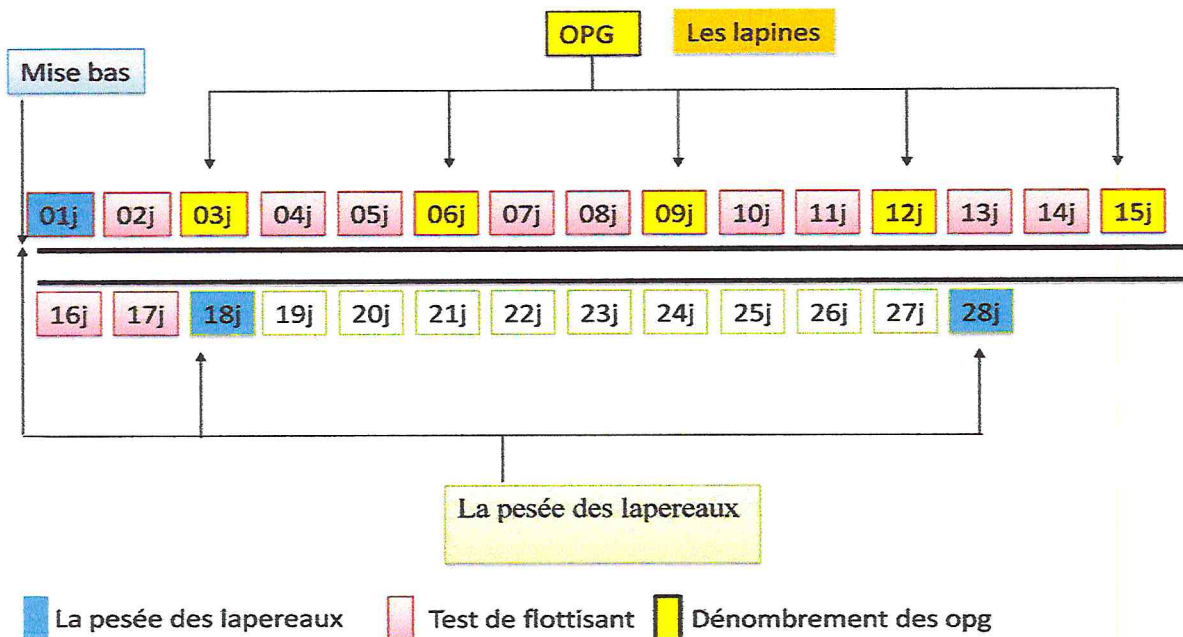


Figure 06 : Protocole des prélèvements effectués.

Partie expérimentale

II-7.méthodes de traitement des excréta:

- Collectez les crottes dans les 3-4 premier jours de la période prepatente dans un sac en plastique et les pesez
- Transvaser dans un bécher en plastique (volume: 2ou3 l) et mélanger les matières fécales
- 300g de matières fécales sont mélangés avec de l'eau du robinet (300g en 1,500 ml d'eau)
- réhydratation pendant 1h au minimum (la nuit est meilleure).
- 40g de la matière réhydraté et homogénéisé sont passés à travers un tamis en toile métallique.
- Recueillez le filtrat dans un tube à essai en plastique 100ml.
- Ajuster à 100 ml avec une solution saturée de sulfate de magnésium.
- Mélangez le filtrat avec énergie pour que la suspension soit homogène et immédiatement le transférer d'une partie d'une pipette Pasteur dans une chambre de comptage Mac Master (20 colonnes).
- Répétez cette opération avec la seconde chambre, troisième et quatrième.
- si le nombre d'oocystes dans toute la chambre (1cm²) dépassent de 500 à 1.000, les comptages seront difficiles et généralement pas exact.
- Diluer 1 / 10, 1 / 100 ou 1 / 1000 si nécessaire (5 ml de suspension des oocystes dans 45 ml d'une solution saturée de MgSo₄ à chaque dilution).

Si les proportions mentionnées ont été respectées, la production totale d'oocystes par animal (N) peut être calculée:

$$N = \frac{n \times d \times 100 \times P}{y}$$

n = moyenne des oocystes comptés dans les chambres à McMaster

Facteur de dilution **d** = (1, 10,100 ou 1000)

p = poids des excréments collectés

y = nombre d'animaux par cage

100 facteur de multiplication = lorsque toutes les proportions indiquées sont respectées (dilution de 1 / 6 des excréments, échantillon de 40 ajusté à 100 ml avec MgSo₄).

Partie expérimentale



Photo 05 : peser de prélèvement.

(Original)



Photo 06 : préparation de prélèvement.

(Original)

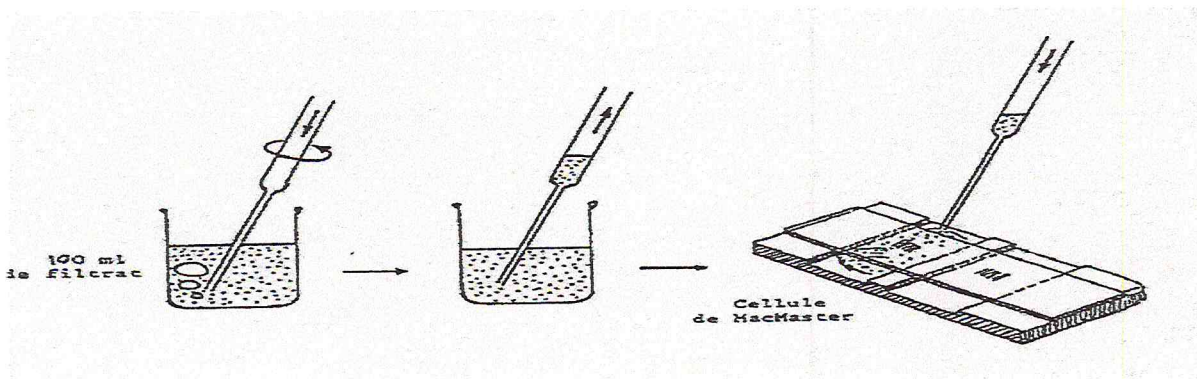


Figure07 : Prélèvement de l'échantillon et installation dans une chambre.

Partie expérimentale

III-RESULTAT ET DISCUSSION :

III-1-CHARGE PARASITAIRE AVANT TRAITEMENT :

Nous remarquons au cours de la gestation et avant le traitement par les anticoccidiens que l'excrétion oocystale est positive chez les 4 lapines et que cette dernière est différente d'une lapine à une autre.

La lapine 1 a enregistré la plus grande charge parasitaire avec 3800 OPG, pour les autres lapines 2, 3, et 4 ont enregistré une charge entre 2200, 3000 et 3200 OPG respectivement.

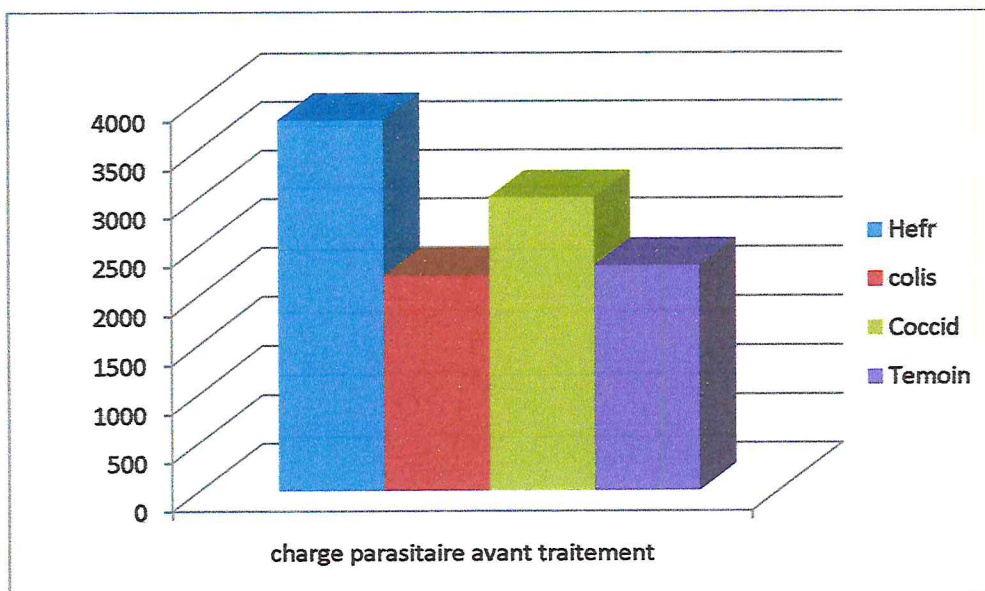


Figure 08 : charge parasitaire avant le traitement.

Selon l'auteur (47), les lapins même adultes sont des porteurs de coccidies et à la faveur d'un stress, il y a excrétion des parasites.

Les coccidies sont très résistantes vis-à-vis des désinfectants usuels. Il n'existe pas de lapins indemnes de coccidies.

En élevage l'importance des coccidioses tient à différents facteurs (Renaux, 2003) :

- ces infections affectent le tube digestif et sont responsables d'un ralentissement,
- voire d'un arrêt de la croissance qui entraîne des pertes économiques rapides,
- les coccidies possèdent une capacité de multiplication associée à une très
- forte résistance des oocystes aux conditions du milieu extérieur et aux agents Chimiques et thermiques.

Partie expérimentale

III-2.CHARGE PARASITAIRE APRES TRAITEMENT :

Les résultats enregistrés dans les figures 09 et 10 montrent que l'excrétion oocystale est nulle pour la première lapine traitée par sulfadimidine et triméthoprime.

Les deuxièmes et troisièmes lapines traitées avec colistine et sulfaquinoxaline ont enregistré une charge parasitaire très basse représentée par 100 OPG au 3 jours après mise bas. Mais après 18 jours on a remarqué une diminution de 100% et donc une absence d'excrétions oocystales.

La lapine témoin enregistre une excrétion de 2000 OPG pour la période allaitement.

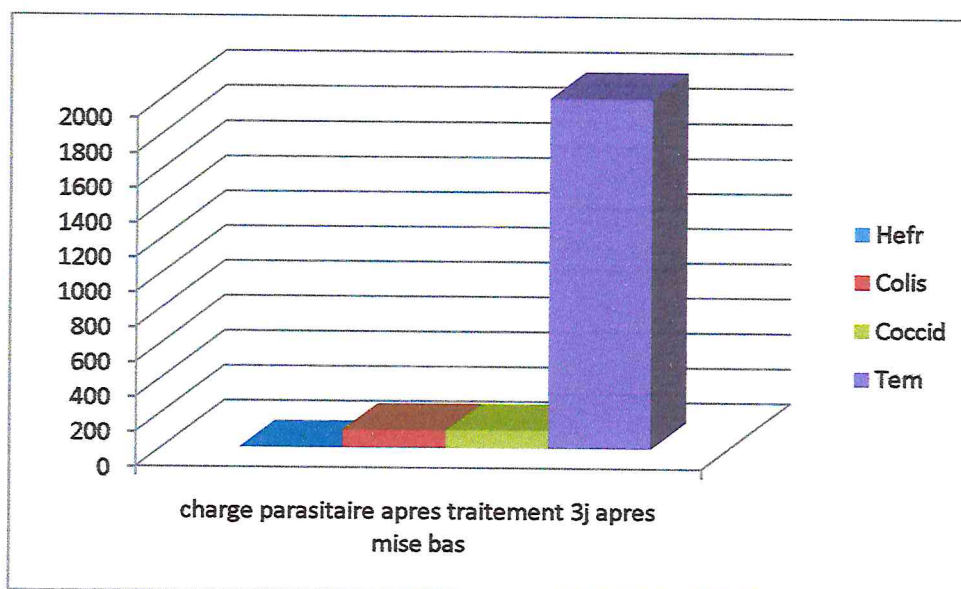


Figure 09 : Charge parasitaire après le traitement 03 jours après mise bas

Il est très important de faire exécuter un contrôle des selles du lapereau dès son arrivée, afin qu'il soit possible d'effectuer un traitement adapté bien avant que ne se manifestent les symptômes, si la présence du parasite est avérée.

A titre préventif, il est possible d'ajouter un coccidiostatique (qui empêchera la multiplication des coccidies) dans l'aliment. (33). La prophylaxie médicale repose donc sur l'utilisation d'anticoccidiens distribués en continu dans l'aliment, excepté pendant la période de retrait précédant la vente des animaux.

Partie expérimentale

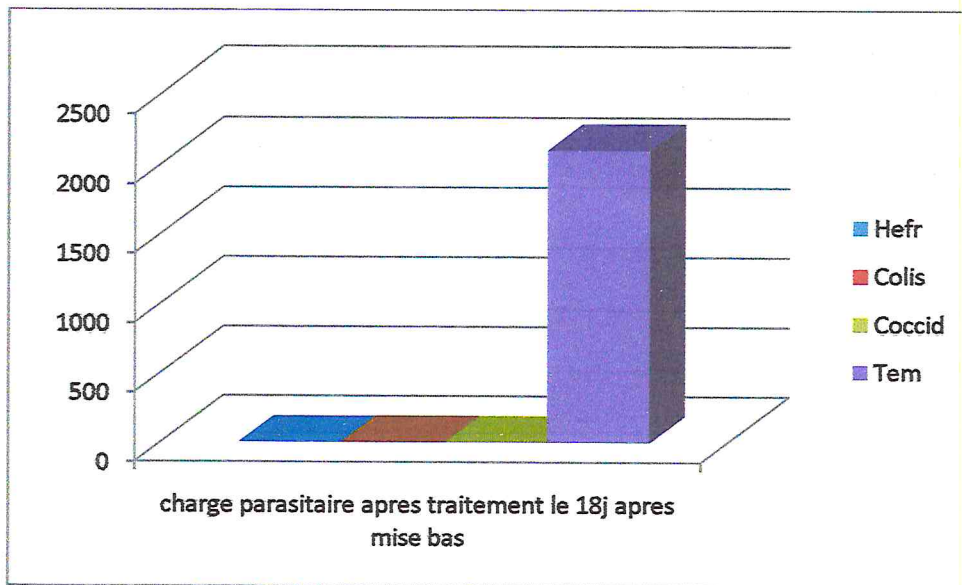


Figure 10 : Charge parasitaire après le traitement 18 jours après mise bas.

Selon l'auteur (1), les lapereaux se contaminent dans la cage de la mère, pas avant l'âge de 20 jours (48) ont pu contaminer des lapereaux à partir de l'âge de 19 jours d'âge avec laouche E.intestinalis.

Le traitement habituel des coccidioses hépatiques et intestinales consiste à l'administration de sulfamides : sulfaquinoxaline, sulfadimidine, Sulfaméthazine, Sulfadiazine (49).

Des expérimentations ont été réalisées pour démontrer l'efficacité d'autres anticoccidiens tels que la colistine et triméthoprime.

III-3.PERFORMANCE ZOOTECHNIQUES DES LAPINES ET DES LAPEREAUX :

III-3-1.Prolificté des lapines :

Les performances zootechniques des lapines en maternité sont basées sur des critères de poids et des mortalités enregistrées au cours de croissance de leurs petits.

A cet effet, nos lapines ont enregistré une prolificté moyenne de 3 à 6 portés et vu l'âge de ces lapines et qui sont toutes des multipares ces dernières enregistrent des mortalités naissance-sevrage arrivées jusqu'à 100%.

La plus forte mortalité est observée chez la lapine traitée par Sulfaquinoxaline sodium COCCIDIOPAN et même celle traitée par sulfadimidine sodique+ triméthoprime HEFROTRUIM qui sont des anticoccidiens à base de sulfamide.

On a pris aussi le poids des lapereaux au premier jour, 18, 28 jours après naissances.

Partie expérimentale

On a noté que les lapereaux issus de la mère traitée par l'anticoccidien à base de colistine et triméthoprime COLISULTRIX ont enregistré le meilleurs poids.

Pour les autres anticoccidiens on a remarqué un retard de croissance et même des mortalités importantes.

Tableau III : les performances zootechniques de lapines traitées par des anticoccidiens et la lapine témoin

ANTICOCCIDIENS	TEMOIN Lapine	HEFROTRIUM Lapine 1	COLISULTRIX Lapine 2	COCCIDIOPAN Lapine 3
Molécule	Lapine non traitée	sulfadimidine sodique+ triméthoprime	triméthoprime+ colistine	Sulfaquinoxaline sodium
% de réduction des <i>OPG</i>	73,5%	86,84%	100%	100%
Nombre de portés	6	4	5	3
poids vivant en g jour + 1	40	40	45	/
poids vivant en g jour + 18	180	/	185	/
poids vivant en g jour + 28	380	/	400	/

Selon (50), les mortalités qui surviennent entre la naissance et le sevrage dans les élevages sont dues à la qualité du nid.

D'autres paramètres influencent la survie des lapereaux avant le sevrage notamment les conditions thermiques, en dehors, des conditions d'ambiances, la viabilité des lapereaux dans une portée entre la naissance et le sevrage dépend, selon Roustan (51) du nombre de nés vivants.

Et selon (42) les sulfaquinoxalines sont contre indiquées chez la lapine gestante.

CONCLUSION GENERALE

La coccidiose est une maladie pratiquement impossible à enrayer complètement et qui réapparaît à la faveur de différents incidents, tel que le stress alimentaire (sevrages), ou d'autres maladies, autrement dit, puisque tous les lapins sont des porteurs chroniques, le risque de maladie est constant.

Les résultats de notre travail sur la coccidiose et son traitement à titre curatif et en maternité, nous ont permis de constater que les lapins même adultes sont des porteurs sains de coccidies mais le traitement à titre curatif est possible puisque nous avons enregistré une réduction jusqu'à 100% de charge parasitaire après traitement.

Nous avons constaté que lorsque la coccidiose sévissait en maternité avec des charges parasitaires importantes, son incidence à l'engraissement sera plus importante car les lapereaux se contaminent en maternité et expriment la maladie à l'engraissement.

L'utilisation d'anticoccidien en maternité est possible mais un traitement à base de sulfamide chez des lapines gestantes a un effet négatif car nous avons constaté au cours de l'étude des avortements.

L'emploi d'anticoccidien dans l'eau de boisson à base de molécule sans sulfamide pourrait limiter voire même éradiquer la coccidiose en élevage et en premier lieu en maternité.

Référence bibliographique

- (1) Coudert et al, 1991. Mammalin coccidiosis : natural resistance of sucking rabbits.
- (2) Colin, M, 1994 : la cuniculture des pays méditerranéens, cuni_science. Vol07.
- (3) Anonyme, www.medirabbit.com/FR/GI. consulté le 30/12/2010.
- (4) Anonyme; www.ffc.asso.fr/Publications/origine_ett_histoire_du_lapin.htm consulté le 15/01/2011.
- (5) Yamani Ka, 1990. Cité par Colin M, 1994.
- (6) Anonyme, fr.wikipedia.org/wiki/Lapin_domestique. Consulté le 15/01/2011.
- (7) Rougeot J, 1981. origine et histoire du lapin. Le lapin; Aspect historiques, culturels et sociaux. Colloque Société d'Ethnozootéchnie. paris15. Ethnozootéchnie n°27.
- (8) Berchiche, 1992 : Production de viande de lapin en Algérie : étude de quelque situation dans la région de Tizi-Ouzou.
- (9) Lebas F, 2004. Elevage du lapin en zone tropicale. Cuniculture magazine vol 31.2004, 3-10p.
- (10) Bousit D, 1989. reproduction et in A en cuniculture. CUNICULTURE.ED.RAMBOUILLET.234.
- (11) Lebas et al. 1991. Alimentation pratique des lapins en engraissement. CUNICULTURE N°102-18(6) ,273-281.
- (12) Quinton H., Egron L. : maitrise de la reproduction chez la lapine, le point vétérinaire 2001 n°218,28-34.
- (13) Lebas 1974. Effet de l'âge a la premières saillie sur les performances de reproduction des lapines .Alimentation et technique d'élevage du lapin de chair. Rambouillet 5-6 Nov. 1974. ITAVIT Tome.
- (14) Lebas 1994 .Rappel sur la physiologie de la reproduction du mal et du la femelle. Journées AERA – ASFC .Quinton H; Egron IL 2001. Maitrise de la reproduction chez le lapin, le point vet, N°218, 2001,28-33.

- (15) **Thibault, 1973.** cité par ANDRIEUR ; 1979. Thau-élément M2003. Advances in bio stimulation méthodes applied to rabbit reproduction. Cours approfondi système de production de viande de lapin saragosse 2003.
- (16) **Gallouin F, 1981.** particularité de la physiologie de la reproduction chez le lapin : session ADEPRINA. INAPG. paris. France, 1-15.
- (17) **Bolet G, et al, 1990.** stratégie pour améliorer la taille de portée chez le lapin : résultat et perspectives d'une réunion annuelle de la fédération européenne de zootechnie ; Toulouse ; 9.12 juillet 1991, F13
- (18) **Lebas F 2000.** La biologie du lapin. [http:// www. Cuniculture. Info / docs/indexbiol.htm](http://www.Cuniculture.Info/docs/indexbiol.htm).
- (19) **Zerroukin: Lebas F; Berchiche M; Bolet G, 2002.** Study of prolificacy and its components in a local kobilian rabbits population in Algeria 3rd. Conf on rabbit production in hot climat ; 8-11 oct, 375-382.
- (20) **Perrot 1991.** La viande de lapin, cach. nutrition. Dite 23, 41,45.
- (21) **Prud'hon M ,1975.** reproduction des lapines, comparaison des caractéristique de reproduction. L'élevage N° hors série. F 24
- (22) **Van Praag e., 2003b.** Maladies intestinales et entérite bactérienne chez le lapin. Copyright c 2003-2009 mediRabbit.com.pp :01.
- (23) **Renaux s., 2001.** *Eimeria* du lapin : Etude de la migration extra-intestinale du sporozoites et du développement de l'immunité protectrice, Thèse pour l'obtention du grade de Docteur vétérinaire de l'université de Tours.
- (24) **Coudert p ., Licois d., drouet-viard., 2006.** pathologies intestinale du lapin, coccidies et coccidioses. Centre de recherches de l'INRA de tours, UR86 BASE, 37380 Nouzilly, France.
- (25) **Bhat t, k., jithendran k.p., kurade n.p., 1996.** Rabbit coocidiois and its control: A review. World Rabbit Science, Indian Veterinary Research Institute. <http://www.wrs.upv.es/files/journals/vol/2041bhat.pdf>. (Accès: 29 mars 2010 à 10h30).
- (26) **Boucher et Nouaille 1996,** Maladies des lapins. Edition 2 France Agricole.
- (27) **Eckert et al, 1995 in Renaux, 2001.** *Eimeria* du lapin : étude de la migration extra intestinale du sporozoite et du développement de l'immunité protectrice. Université François Rabelais-Tours

- (28) **Arrington ET Kelly, 1976:** Domestic rabbit's biology and production. Gainesville, FL USA. The university press of Florida. 230p.
- (29) **Fielding, 1991:** The tropical agriculturalist rabbits. London, Basingstoke, UK, CTA Macnillan, 106 P.
- (30) **Barriga O, 1979:** E. Stiedae. Weight, oocyst output, and hepatic function of rabbits with graded infection. experimental parasitology 48: 407-414(1979).
- (31) **Coudert p., Licois d., drouet-viard f .1995.** eimeria species and strains of rabbit .In Biotechnology: Guidelines on techniques in coccidiosis research. Eckrt j. Braum M., Shirley w. Coudert P.ed: Luxembourg European Commission, 1995. Pp : 52-73.
- (32) **Licois D., 1998.** Domestic rabbit entéropathies .INRA UR86 Bio Agessurs, santé, environnement, 37380, Nouzilly, France. Interview de V. dedet. La semaine vétérinaire.
- (33) **Boucher S ; Nouaille L ; 2002 .**Maladies des lapins .2 éme ed : France agricole I.S.B.N. :2-85557-076-x, pp : 145, 146, 148,149.
- (34) **Norton CC, J Catchpol, LP Joyner, 1979:** redescrptions of Eimeria irresidua Kessel and Jankiewicz, 1931 and Eimeria flavescens Morotet and Guilhom, 1941 from the domestic rabbit. Parasitology 79:231-48.
- (35) **Renaux S; Quéré p; Buzoni-Gatel D, Sewald B; Le Vern Y ; Coudert P ; Drouet-Viard F, 2003 :** Dynamics and responsiveness of T-H lymphocytes in secondary lymphoid organs of rabbits developing immunity to Eimeria intestinalis. Vet. Parasitol, 110.181-95.
- (36) **Licois D., Marlier D., 2008.** Pathologies infectieuses du lapin en élevage
- (37) **D.Licois, P, Coudert et Drouet Viard.1995.** Livre de biotechnology guidelines on technique in coccidiosis reseach.
- (38) **Thebault, 1996 :** la pathologie intestinale in : le lapin. Elevage et pathologie. Rome : production et santé animal, collection FOA, p112, p113, p114, p116, p117.
- (39) **VAN PRAAG E., 2003a.** Inflammation protozoaires du système digestif : coccidiose. Copyright c 2003-2009 medirabbit.com.pp :01, 02, 03, 04,05.
- (40) **Fontaine M .1992.**Vade-mecum du vétérinaire .15eme ed. Volume 1, ENV Lyon, pp 256-175.

- (41) **Anonyme:** www.antiinfectieux.org/.../PLS/Sulfamides/PLS-sulfamides.html.
consulté le 21/03/2011.
- (42) **Vade-mecum**, volume 1, p196. Les sulfamides antibacteriens.
Sulfaquinoxaline.
- (43) **Anonyme:** www.mcisanteanimale.com/upload/produit/1/COLISULTRIX.
Consulté le 25/03/2011.
- (44) **Pakandl M., Jelinkova A., 2006** .the rabbit coccidium *Eimeria piriformis*.selection of a precocious line and life-cycle study. *Wet.parasitol.* 173,351-354. (In Licois et Marlier; 2008).
- (45) **Denis F., 1993** .le technicien d'agriculture tropicale : le lapin, les principales affections et maladies du lapin.ed : Maisonneuve Larousse.ISBN : 2-7068-1091-2. Pp : 121,122.
- (46) **Licois D., 1998** Domestic rabbit entéropathies .INRA, UR86 Bio Agessurs, santé, environnement, 37380, Nouzilly, France. Interview de V. dedet. La semaine vétérinaire.
- (47) **Lebas et al, 1996:** cuniculture et biologie du lapin, chapitre 04: appareil digestif et digestion.
- (48) **Pakandel et al, 2007:** The reproduction of *Eimeria flavescens* and *Eimeria intestinalis* in sucking rabbits.
- (49) **P. guerre, 1996:** Etude sur les produits utilisés pour lutter contre les coccidioses à des fins thérapeutiques.
- (50) **Delaveau, A, 1982 :** La mortalité des lapereaux sous la mère : effets de la qualité du nid : cuniculture n°43,9 (1), 21-27.
- (51) **S. Maziz 2001 :** Influence de la production laitière et de l'âge du sevrage sur la viabilité et la croissance des lapereaux de population locale.