

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques
Département de Biologie



Mémoire de fin d'études



*En vue de l'Obtention du Diplôme de Master en Biologie
Option Parasitologie*

THEME

Etude de la Cinétique d'excretion oocystale de la coccidiose aviaire dans la wilaya de (Tizi-Ouzou)

Réalisé par : M^r Goumeziane Ali.

Dirigé par : M^r MSELA A.

Codirigé par : Mr A. MOULOUA,

Présenté devant le jury :

Président : Mme N. BOUKHEMZA-ZEMMOURI

Professeur U.M.M.T.O

Promoteur : Mr A. MSELA.

Professeur U.M.M.T.O

Co-promoteur : Mr. A. MOULOUA

Maitre de conférences (A) U.M.M.T.O

Examineur : Mr M. BOUKHEMZA

Professeur U.M.M.T.O

Remerciements

Avant toutes choses, je remercie le bon dieu le plus puissant de m' avoir donné la force, le courage et la volonté pour accomplir ce modeste travail et atteindre nos objectifs.

***Je** tiens à remercier Mr Msela. A mon encadreur et Mr Mouloua. D qui m' ont faits honneur de diriger ce travail, pour leurs suivi, leurs disponibilité, leurs conseils et leurs énorme soutien.*

***Je** remercie aussi les membres de jury pour leurs efforts fournis afin d'évaluer notre travail.*

***Je** saisis l'occasion pour remercier le corps enseignant de notre toutes la faculté science biologiques et agronomiques, particulièrement à ceux qui m' ont enseigné et qui par leurs compétences m'ont soutenu dans la poursuite de nos études.*

***Un grand merci** aux membres de nos familles pour leur amour et leur soutien, en particulier nos parents qui méritent tout le respect pour tous ce qu'ils ont faits pour nous, nos frères et nos sœurs, sans oublier nos amis.*

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

A mes chers parents ma mère qui a tant attendu les fruits de sa bonne éducation et de ses dévouements, mon père qui s'est changé la nuit en jour pour m'assurer les bonnes conditions

A ma sœur Karima pour leurs présences à mes cotés

A Warssissima qui m'as aidée et était toujours à mes côtés pour atteindre ce mémoire

Aux vétérinaires () qui m'ont aidé à réaliser les prélèvements

Aux agriculteurs qui m'ont laissé visités leurs élevages

A mes amies (Ghiles, Ghiles, Bilal, Ali,) avec qui j'ai passé de très bons moments

A toute ma famille et toutes les personnes qui m'ont soutenu et ayant contribué à la réussite de ce travail de prés et de loin.

MERCI A TOUS

GOUMEZIANE ALI



Introduction générale

I. Introduction

En Algérie, la filière avicole a fait de grands progrès depuis les années 1980, soutenue par la relance des politiques publiques. Cependant, cette dynamique a été entravée par la mise en œuvre d'un programme d'ajustement structurel (1994-1998) qui a nui à la croissance de la production avicole. (**FERRAH, 1997**). L'aviculture algérienne a bénéficié d'importants investissements depuis les années 1970, ce qui a conduit à une évolution très rapide vers un système de production centralisé, assurant aux populations un approvisionnement privilégié en protéines animales (**FERRAH, 1997**). L'émergence de l'aviculture depuis les années 1980 à Wilaya de Ghardaïa en tant que région saharienne, dans le cadre d'une nouvelle politique avicole mise en place par l'Etat (**DSA, 2010**).

1. Évolution de secteur agriculture après l'indépendance au lendemain de l'indépendance

L'aviculture était essentiellement un éleveur sans organisation spécifique. Les produits d'origine animale, notamment la volaille, occupent une place très modeste dans la structure de la ration alimentaire algérienne (**FENARDJI, 1990**). Depuis lors, l'aviculture a progressé à travers divers plans de développement. La production nationale de viande blanche a fluctué d'année en année de 1991 à 1999, puis a montré une augmentation significative de 2000 à 2003. Le secteur de la volaille a commencé à absorber l'impact de la libéralisation en 1999, et la production a augmenté de 200 000 tonnes à environ 6,7 kg/hab./an, a diminué en 2002 et augmenté de 320 646 tonnes en 2003 (**FERRAH, 2004**).

1.1. Première restructuration en 1981

Pour l'approvisionnement, les coopératives locales (COOPAWI et CASAP) appuyées par les organismes publics d'amont (O.N.A.B et ONAPSA) (coopératives agricoles de Wilaya) (coopératives de service d'approvisionnement) (services nationaux de l'alimentation de l'élevage) (office de l'alimentation) promouvoir l'implantation d'élevages avicoles en Algérie. Cette période a également coïncidé avec la réorganisation de l'O.N.A.B en 1980 et la création de la coopérative Willaya pour intégrer de manière plus décisive le socialisme et le secteur de la production privée dans les efforts développement de la volaille. En effet, dans le cadre d'un programme de restructuration visant à gérer la gestion de filières trop difficiles à gérer compte tenu de leur taille, l'O.N.A.B a été scindée en trois organismes publics (ORAC, ORAVIE,

ORAVIO) spécialisés dans l'aviculture industrielle en rizière. (Entreprises d'abattoirs du Centre, de l'Est et de l'Ouest) Pour l'approvisionnement, les coopératives locales (COOPAWI et CASAP) appuyées par les organismes publics d'amont (O.N.A.B et ONAPSA) (coopératives agricoles de Wilaya) (coopératives de service d'approvisionnement) (services nationaux de l'alimentation de l'élevage) (office de l'alimentation) Promouvoir et promouvoir l'implantation d'élevages avicoles en Algérie. Cette période a également coïncidé avec la réorganisation de l'O.N.A.B en 1980 et la création de la coopérative Willaya pour intégrer de manière plus décisive le socialisme et le secteur de la production privée dans les efforts de développement de la volaille. En effet, dans le cadre d'un programme de restructuration visant à gérer la gestion de filières trop difficiles à gérer compte tenu de leur taille, l'O.N.A.B a été scindée en trois organismes publics (ORAC, ORAVIE, ORAVIO) spécialisés dans l'aviculture industrielle en rizière. (Entreprises d'abattoirs du Centre, de l'Est et de l'Ouest), **(FERRAH 2004)**.

1.2. Deuxième restructuration en 1988

Le développement de l'industrie avicole reposait sur des moyens systématiques d'accéder au marché mondial. Les politiques lancées comportaient de vastes réformes et marquaient un retour à la légitimité économique. Ceci a conduit au désengagement de l'Etat du contrôle économique direct comme conséquence naturelle du secteur avicole :

- Désengagement de l'Etat de la gestion des entreprises publiques liées au complexe avicole. Réorganisation du secteur coopératif au début de l'émergence des groupements coopératifs autonomes (UNCA et UNICOFAB) (Union Nationale des Camprables en Algérie et Syndicat National des Comptables en Algérie)
- Abolition du monopole national sur le commerce extérieur du bétail produit en particulier.
- La levée du monopole de l'État sur le commerce extérieur des intrants avicoles vétérinaires en particulier **(FERRAH, 2004)**

A decorative border resembling a scroll, with a vertical strip on the left and a horizontal strip at the top, both with rounded ends and small circular details.

CHAPITRE I

Généralités sur poulet de chair

I. GENERALITES SUR L'ÉLEVAGE DU POULET DE CHAIR

1. L'implantation du bâtiment d'élevage

L'installation du bâtiment et son environnement sont des conditions parmi celles qui contribuent le plus à la réussite de la production avicole (LAOUER, 1981). Il faut envisager la possibilité d'alimenter le bâtiment en eau et en énergie et d'assurer un bon accès pour les entrées (aliments, litière, etc.) et les sorties (volailles, fumier, etc.) (LEROY ET AL, 2003).

Ces poulaillers sont constitués de béton et de parpaing pour les hangars, et d'un mélange de polystyrène et de plastique monté sur une structure en fer pour les serres.

2. Equipements du bâtiment d'élevage

Tableau I : Normes sur les Types d'élevages (ANONYME 2002).

Matériel	Démarrage de poussin (0-7 j)	Croissance de poulet (8-35 j)	Finition de poulet (35 j et plus)
Chauffage	1 lampe infrarouge pour 50 poussins Pour un chauffage localisé : 1 400 W/600-700 poussins	Idem, mais réduit progressivement jusqu'au 21 j	/
Abreuvoirs : - siphonide - automatique - linéaire - pipette	1/50 poussins 1/70 poussins 2 cm/animal 1/5-10 poussins	1/50 poulets 1/70 poulets 2-3 cm/animal 1/8 poulets	1/50 poulets 1/70 poulets 2-3 cm/animal 1/8 poulets
Mangeoires : - chaîne d'alimentation - 1 plateau ou alvéole - trémie d'alimentation	25 m /1 000 poussins 1 plateau/100 poussins 2 plateaux/100poussins	50 m/1 000 poulets / 1 trémie/ 50 poulets	50 m / 1000 poulets / 1 trémie /50

			poulets
Mangeoires linéaires	2 plateaux/100poussins	5 cm d'accès/poulet	5 cm d'accès/poulet
Litière	Animaux au sol : 2 à 5 kg/m ² selon la nature du sol et la litière		
Eclairage	5 W/m ²	2 W/m ²	0,7 W/m ²
Durée de lumière	maximum, éclairer la nuit si possible en continu ou en faisant un flash pour favoriser la consommation		
Ventilation	entrées de vents : 10 % du bâtiment, avec une vitesse de l'air de 2 m/s.		

3. Type D'élevage de poulet de chair

3.1. Les élevages obscurs

Ce sont des poulaillers entièrement clos. Parce que les conditions environnementales sont complètement mécanisées : éclairage et ventilation. En fait, la technologie sombre pose toujours problème, car les bâtiments nécessitent un éclairage correctement installé et une ventilation parfaitement efficace. Ceci est très difficile à réaliser en pratique. Un problème particulier est d'assurer un renouvellement et un mouvement uniformes de l'atmosphère (ITA, 1973).



Figure 1 : élevage obscur de la Ferme de l'ORAC Meftah-Blida

(HAOUA ET OTHMAN, 2019).

3.2 Les élevages clairs

Ce sont des poulaillers avec des fenêtres ou des ouvertures pour laisser entrer la lumière du soleil. Certains de ce type de bâtiment comprennent une ventilation statique et d'autres une ventilation dynamique. En fait, contrôler l'atmosphère et la température est très difficile. Les volailles y sont soumises à des variations importantes, même bien isolé, ne peut empêcher les échanges thermiques (ITA, 1973).



Figure 2 : bâtiment d'élevage clair (DRIOUCHE & HAMIDI, 2017)

3.3 L'élevage en batterie (étages)

Il se fait en étages, et offre comme avantage l'élimination de la litière constituant le premier milieu habité par les pathogènes infectieux et assurant une bonne hygiène, et garantissant ainsi un état sanitaire plus favorable. Ce système assure que les déjections soient rejetées à travers le grillage, et ainsi diminuent le risque d'infestation (BELAID, 1993)



Figure 3 : Elevage des poulets en étages (www.facco.net).

II. Généralités sur le poulet de chair.

1. Définition

Le poulet de chair est un oiseau exploité ou élevé dans le but de la production de viande blanche qui possède un goût appréciable et satisfaire les besoins. Elle se distingue par un bon rendement en viande.

2. La taxonomie de *Gallus gallus domesticus* (DELACOUR, 1977 ; HOWARD ET MOORE, 1984 ; SINGHAPOL, 2003)

- Règne : Animalia.
- Sous Règne : Metazoa.
- Embranchement : Chordata.
- Sous Embranchement : Vertebrata.
- Classe : Aves.
- Ordre : Galliformes.
- Famille : Phasianidae.
- Sub-famille : Phasianinae.
- Genre : *Gallus*.
- Espèce : *Gallus gallus*.
- Sous-espèce : *Gallus gallus domesticus* (LINNAEUS, 1758).

3. Anatomie et physiologie de l'appareil digestif de poulet de chair

Contribue à la digestion. Ces postes sont Perception, transport, digestion par un ensemble Phénomènes mécaniques et chimiques, y compris La nourriture est transformé en simples éléments anabolisants par le sang. Ces déchets digestifs sont excrétés par l'anus.

Le tube digestif est entièrement d'origine endodermique sauf la partie rostrale de la cavité buccale qui est d'origine ectodermique. Il mesure 85 cm de long chez le poussin et atteint plus de 2 m chez l'adulte (ALAMARGOT, 1982).

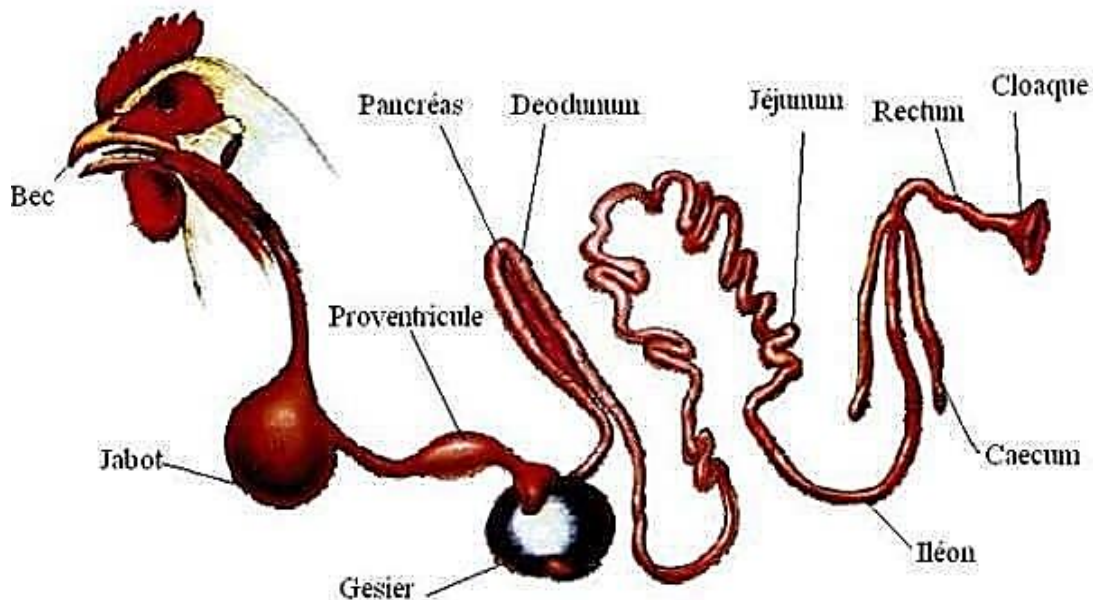


Figure 4 : tractus digestif du poulet. (Villate, 2001.)

a. Le bec

Le bec ou le rostrum c'est l'appareil de capture de la nourriture qui est dépourvu de dents (BONOU, 1987), remplacé par deux cornées qui couvrent les parties osseuses de la mâchoire qui sont dorsalement le mandibule (maxille) supérieure et ventralement la mandibule inférieure (ALAMARGOT, 1982).

b. L'œsophage

C'est une conduite passive sous forme d'un tuyau à paroi fine et dilatable des aliments de l'appareil buccal au gésier, puis le remplissage du jabot en seconde étape (YVES, 2009) (DIDIER VILLATE, 2001).

c. Le jabot

C'est une poche de l'œsophage localisée au niveau de la ceinture scapulaire (YVES, 2009). Cet organe se caractérise par un épithélium riche en glandes à mucus et dans lequel les aliments peuvent s'accumuler, s'humecter et se ramollir. Il s'y produit aussi l'initiation de dégradation de l'amidon à l'aide de certaines bactéries amylolytiques, telles que les lactobacilles (YOUSFI, 2012).

d. L'estomac proventricule

C'est la partie glandulaire qui permet la sécrétion des enzymes (lipases, amylases et protéase) par les cellules pepsinogènes et l'acide chlorhydrate par les ions chlore du sang qui sont augmentés au cours du repas dans le but de la digestion (VILLATE, 2001).

e. Le gésier

C'est la partie broyeuse (mécanique) entourée à l'extérieur par un disque musculéux épais qui par sa puissance écrase les aliments, et à l'intérieur une sécrétion kératineuse et des petits cailloux. Il est de forme aplatie et arrondie à la fois (VILLATE, 2001) ; (YVES, 2009).

Ce dernier se contracte en moyenne 2 fois par minute, son activité s'accélère lorsque l'aliment est dur et fibreux (VILLATE, 2001).

f. L'intestin

L'intestin est le site long de la digestion chimique et de l'absorption digestive. Il est divisé en deux parties : l'intestin grêle et le gros intestin.

g. L'intestin grêle

Divisé en trois parties anatomiques plus ou moins distinctes : Le duodénum, jéjunum, l'iléon (DENBOW, 2015).

h. Le duodénum

Il s'étend du pylore à l'extrémité de la boucle pancréatique en forme d'une grande anse (HASAN ET AL, 2016), d'une longueur chez les poules de 22 à 35 cm il contourne caudalement le gésier et dorsalement en rapport avec le caeca. Le duodénum reçoit deux ou

trois canaux pancréatiques et deux canaux biliaires au niveau d'une même papille qui marque la fin du duodénum et le début de l'iléon (**VILLATE, 2001 ; ALAMARGOT. J 1980**).

i. Le jéjunum

C'est la partie de l'intestin grêle où se déroule la majeure partie de la chimie digestive, possède une longueur de 85 à 120 cm et un diamètre de 0,7 à 1,4 cm, il est composé de deux parties :

La partie proximale est en constance avec le duodénum près de l'artère mésentérique, et la partie distale est en continuité avec l'iléon (**VILLATE, 2001**).

j. L'iléon

La suite du jéjunum, sa longueur est de 13 à 18 cm et son diamètre est de 0,7 à 1 cm Il débouche dans le colon (gros intestin), puis le cloaque deux appendices sont accolés à la jonction iléon-colon ce sont les caeca (**VILLATE, 2001**).

k. Le gros intestin

Le gros intestin est peu différent de l'intestin grêle, il est composé de deux caecae et le rectum qui termine par le cloaque.

l. Les caecae

Ce sont des diverticules en cul-de-sac situés à la jonction iléon-colon (**Villate, 2001**), la longueur de chaque caecum est de 14 à 23,5 cm. Ils ont pour rôles digestifs : Digestion, Synthèse des vitamines et l'absorption de l'eau (**M. BOUZOUAIA, 2019**).

Ils interviennent aussi dans l'équilibre hydrominéral et dans les phénomènes immunologiques par les amygdales disposés à leur entrée (**BRUGERE-PICOUX ET SILIM, 1992**).

m. Le rectum

Le rectum fait suite à l'iléon et débouche dans le cloaque le diamètre du rectum est à peine plus grand que celui de l'iléon. À l'inverse des mammifères, le rectum des oiseaux présente des villosités. Il réabsorbe l'eau de son contenu (féces et urines) (**ALAMARGOT, 1982**).

n. Le cloaque

C'est une ouverture commune des voies digestives et urogénitales, divisées par deux plis transversaux en trois parties dont les deux premières parties sont en double :

- **Le coprodaeum** : large et collecte les excréments.
- **L'urodeum** : reçoit les conduites urinaires et séminaires.
- **Le protectodaeum** : résulte d'une dépression de l'ectoderme embryonnaire et s'ouvre à l'extérieur par l'anus qui développe une formation juvénile qui la bourse de Fabricius (grand rôle dans le processus immunitaire).

4.LES GLANDES ANEXES**4.1. Foie**

Le foie est un organe volumineux rouge sombre. C'est la glande la plus massive de tous les viscères (33 gr environ chez la poule). Il est constitué de deux lobes réunis par un isthme transversal qui renferme partiellement la veine cave caudale (**ALAMARGOT, 1982**).

4.2. Pancréas

Le pancréas est une glande amphicrine (endocrine et exocrine), compacte, blanchâtre ou rougeâtre, enserrée dans l'anse duodénale. Le pancréas est issu de trois ébauches séparées qui se constituent en deux lobes (un lobe ventral et un lobe dorsal). Le suc pancréatique se déverse dans le duodénum par deux ou trois canaux qui s'abouchent au même niveau que les canaux hépatiques (**ALAMARGOT, 1982**).

5. PATHOLOGIES DOMINANTES A TROPISME DIGESTIF

Tableau II : Diagnostic différentiel des affections digestives (YVORE, 1992 ; LECOANET, 1992A ; LECOANET, 1992 ; HAFFAR, 1994B ; STORDEUR ET MAINIL, 2002 ; CHERMETTE, 1992).

Maladie	Agent causal	Symptômes	Lésions	Diagnostic expérimental
Colibacillose	Escherichia coli	- Diarrhée. - Plumage ébouriffé. - Crête pâle et atrophiée.	- Aérosacculite associé à une Péricardite fibrineuse. - Périhépatite fibrineuse. - Lésions granulomateuses des cæcums, de l'intestin (maladie de Hjärre).	- Bactériologie. - Sérologie.
Salmonellose	-Salmonella gallinarum -pullorum	- Diarrhée aqueuse jaune et fétide. - Septicémie chez le poussin. - Mortalité en coquille.	- Splénomégalie. - Foie bronzé.	- Bactériologie. - Sérologie.
Coccidiose	-Eimeria spp	- Les animaux perdent l'appétit. - Diarrhées hémorragiques.	- Entérite de gravité variable. Lésions de localisation diverses selon les espèces de coccidies.	- Mise en évidence de coccidies dans la muqueuse intestinale.
Histomonose	-Histomonas meleagridis	- Abattement. - Diarrhée jaune soufre. - Coloration plus foncée des appendices (black-head).	- Typhlite. - Lésions dégénératives en cocarde sur le foie.	- Mise en évidence du parasite dans le contenu intestinal prélevé sur un cadavre très frais.
Candidose	Candida albicans	- Symptômes peu caractéristiques (amaigrissement).	- Nodules blanchâtres siègent sur le jabot (un enduit abondant blanc- grisâtre à l'allure de "lait caillé").	- Culture de Candida albicans à partir du contenu du jabot.



CHAPITRE II
la coccidiose aviaire

I. LA COCCIDIOSE AVIAIRE

1. Définition de la parasitose

La coccidiose est une pathologie parasitaire cosmopolite qui est très contagieuse chez les poules, provoque des troubles digestifs en se multipliant dans les cellules épithéliales de la muqueuse de l'intestin grêle ou le cæcum (FORTINEAU et TRONCY, 1985). Il s'agit des protozoaires spécifiques du genre *Eimeria*, ce genre est composé de 1 700 espèces, affectant à la fois les mammifères domestiques et les oiseaux. Tous les *Eimeria* sp, sont spécifiques à l'espèce et sont donc connus sous le nom de parasites monoxène (LOPEZ ET al, 2020).

Cliniquement, cette protozoose présente sous deux formes, la forme aiguë entraîne des troubles gastro-intestinaux (la diarrhée hémorragique est souvent mortelle), et il existe également la forme subclinique qui réduit la production (CHERMETTE AND BUSSEIRA, 1992).

2. Répartition géographique

La coccidiose est cosmopolite présente dans tous les pays d'élevage, et aucun cheptel n'est indemne. Autrefois on la trouvait essentiellement dans les pays chauds et humides, aujourd'hui l'épidémiologie a changé et la coccidiose se reprend des zones froides et sèche grâce au microclimat créé par l'élevage industriel (MEKALTI, 2003).

3. Étiologie

La classe des apicomplexes sont des organismes eucaryotes intracellulaires, parasites obligatoires, ils sont dépourvus de flagelles sauf à un stade de leurs cycles vitaux compliqué. Par contre ils sont caractérisés par la présence d'un complexe apical qui permet l'envahissement de la cellule hôte (LEVINE ET AL, 1980 ; KREIER AND BAKER, 1987).

4. L'agent pathogène

Cette pathologie est causée par des protistes unicellulaires spécifiques de la famille des eimeridae. Le plus souvent, chez les poulets, de forme et de taille variable : sphérique, ellipsoïde ou ovoïde, mesurant 15 μ à 30 μ , à paroi lisse ou épaisse (ASSOCIATION DES VÉTÉRINAIRES EN INDUSTRIE ANIMALE 2013).

Elles sont démunies d'organites périphériques, ne présentent ni flagelles, ni cils vibratiles ni pseudopodes et sont ainsi immobiles pendant tout leur développement sauf pour le stade microgamète flagellé ; leur protoplasme ne montre ni vacuoles alimentaires ni

vacuoles pullsatiles. Ces microorganismes ont une très grande simplification morphologique et pourtant leur cycle biologique est assez complexe (LAMY, 1980). Les coccidies sont présentes dans le milieu extérieur sous forme de spore entourée d'une coque assez résistante appelée oocyste (WILLIAMS, 1999). Sont très résistants et peuvent survivre durant des années en dehors du corps.

Le genre *Eimeria* est composé de 1 700 espèces, affectant à la fois les mammifères domestiques et les oiseaux. Toutes les *Eimeria sp* sont spécifiques à l'espèce et sont donc connues sous le nom de parasites monoxene (LOPEZ ET al, 2020).

Le processus infectieux est rapide et entraîne des dommages intestinaux importants, mais l'ingestion d'un grand nombre de parasites est nécessaire

On distingue chez la poule neuf espèces d'*Eimeria* spécifiques qui sont classées selon leur virulence, la taille et la forme de leurs oocystes, leur habitat en (RUFF ET REID, 1977).

5. La taxonomie du parasite

Tableau III : taxonomie d'*Eimeria* (DUZYSKI ET al, 2000).

Embranchement	Protozoaires	Etres unicellulaires, sans chloroplaste ni vacuole ni paroi.
Sous embranchement	Apicomplexa	Parasite intracellulaire
Classe	Sporozoaire	Absence des flagelles chez
Ordre	Eucoccidiorid a .	Multiplication asexuée par mérogonie
Sous ordre	Eimeriorina	Gamogonie dans les cellules épithéliales des organes creux.
Famille	Eimeriidae	Parasite monoxène des mammifères et des oiseaux. Sporulation exogène
Genre	<i>Eimeria</i>	L'oocyste contient 04 Sporocyste, contenant chacun 02 sporozoïte.

Espèce		<i>Tenella, necatrix, acervulina, paraecox, brunetti, maxima, mittis, mivati, hagani.</i>
---------------	--	---

6. Cycle vital d'*Eimeria*

Le cycle évolutif d'*Eimeria* est monoxene direct (se déroule dans un seul hôte), d'une période de 4 à 7 jours selon l'espèce (DAKPOGAN ET *al*, 2012).

Ce dernier est biphasique décomposé en deux phases : une phase exogène et une autre endogène (CREVIEU ET NACIRI, 2001).

6.1. Phase exogène

6.1.1. Sporogonie

C'est la période de sporulation des oocystes et c'est l'étape essentielle, Cette phase se déroule sous l'effet de différents facteurs du milieu :

- la température (optimale à 29°C), (EDGAR, 1954).
- l'hygrométrie (bon degré d'humidité 70%), (HAMMOND, 1973).
- l'oxygénation : la présence de l'oxygène est obligatoire pour la sporulation des oocystes, en absence les oocystes demeure en forme non sporulé (YVORE ET COLL, 1972).

Le sporonte à l'intérieur de l'oocyste, se divise en 4 sporoblastes. Chaque sporoblaste se transforme en sporocyste (DAKPOGAN ET *al*, 2012).

La sporulation renferment quatre sporocystes, contenant chacun deux sporozoïte en forme de banane (l'état sporulé infectieux), (CONWAY ,2006).

6.2 La phase endogène

6.2.1. Le dékystement

Après l'ingestion par un poussin (généralement avec la nourriture), les oocystes sont détruit mécaniquement dans le gésier, libérant les sporocystes ; sous l'action de la trypsine et du suc pancréatique, le corps de stieda disparaît permettant l'émergence des sporozoïtes (SOULSBY ,1986), (BUSSEIRA ET COLL ,1992).

6.2.2. La schizogonie

C'est la période de pénétration des sporozoïte dans la cellule de l'hôte, pour se multiplier asexuellement .se fait par l'ingestion des oocystes sporulés présents dans le milieu extérieur (eau de boisson ou aliments souillés).

Les sporozoïtes sont libérés dans la lumière caecale et pénètrent dans les entérocytes de l'épithélium de surface et passe dans les lymphocytes intra épithéliaux contigus qui sont mobiles, traversent la membrane basale et migrent dans la lamina propria vers les cryptes glandulaire de la muqueuse où les sporozoïtes s'arrondissent dans des vacuoles et se transforment en trophozoïtes puis en schizontes.

Ces derniers vont subir alors une division nucléaire puis cytoplasmique et donnent les schizontes de première génération. Ces derniers apparaissent sous la forme d'un sac. Ils ne deviennent matures qu'après 60 heures. Ils mesurent alors $24 \times 17 \mu\text{m}$ et contiennent environ 900. Les deuxièmes générations de schizontes comportent à maturité 200-350 merozoïtes et ils mesurent $12 \times 2 \mu\text{m}$ de longueur (schizontes murs). La cellule infectés éclate et libère les merozoïtes de la deuxième génération pour envahir les cellules environnantes, (**LAWN ET ROSE, 1982 ; ROSE ET HESKETH, 1991**).

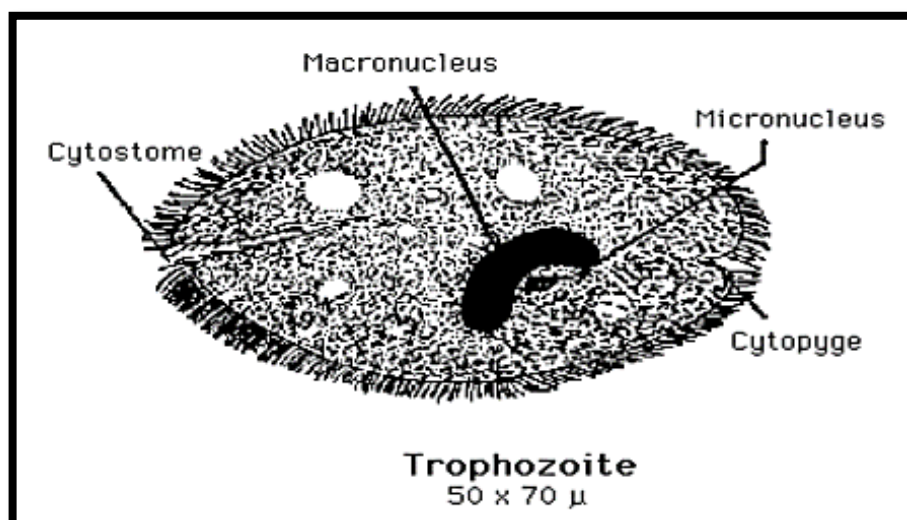


Figure 5 : Représentation d'un trophozoïte (**LAMY ,1980**).

6.2.3. La gamétogonie

La phase terminale de cycle qui est une étape sexuée (par fécondation). Les merozoïtes de la dernière génération dans les cellules épithéliales donnent naissance à des macrogamontes males motiles flagellés et les macrogamontes femelles (**URQUHART ET COLL, 1987**).

Les microgamètes du microgamontes males viennent féconder les macrogamets femelles pour former les zygotes (œufs) qui vont s'entourer d'une coque protectrice pour évoluer vers un oocyste qui va être libéré dans le milieu extérieur par les fèces (**BUSSIERAS ET CHARMETTE, 1992**).

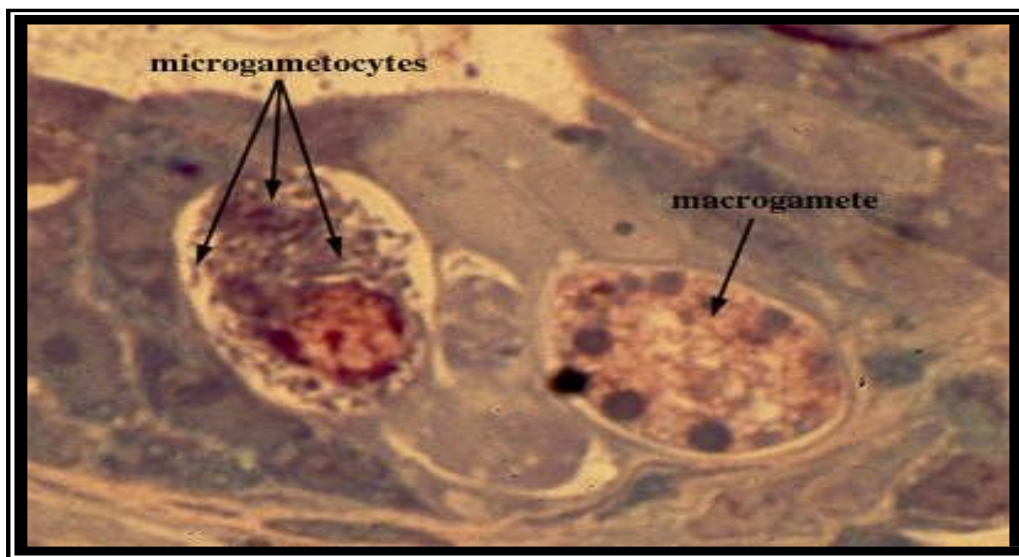


Figure 6 : Représentation des mérozoïtes et schizontes (**LAMY, 1980**)

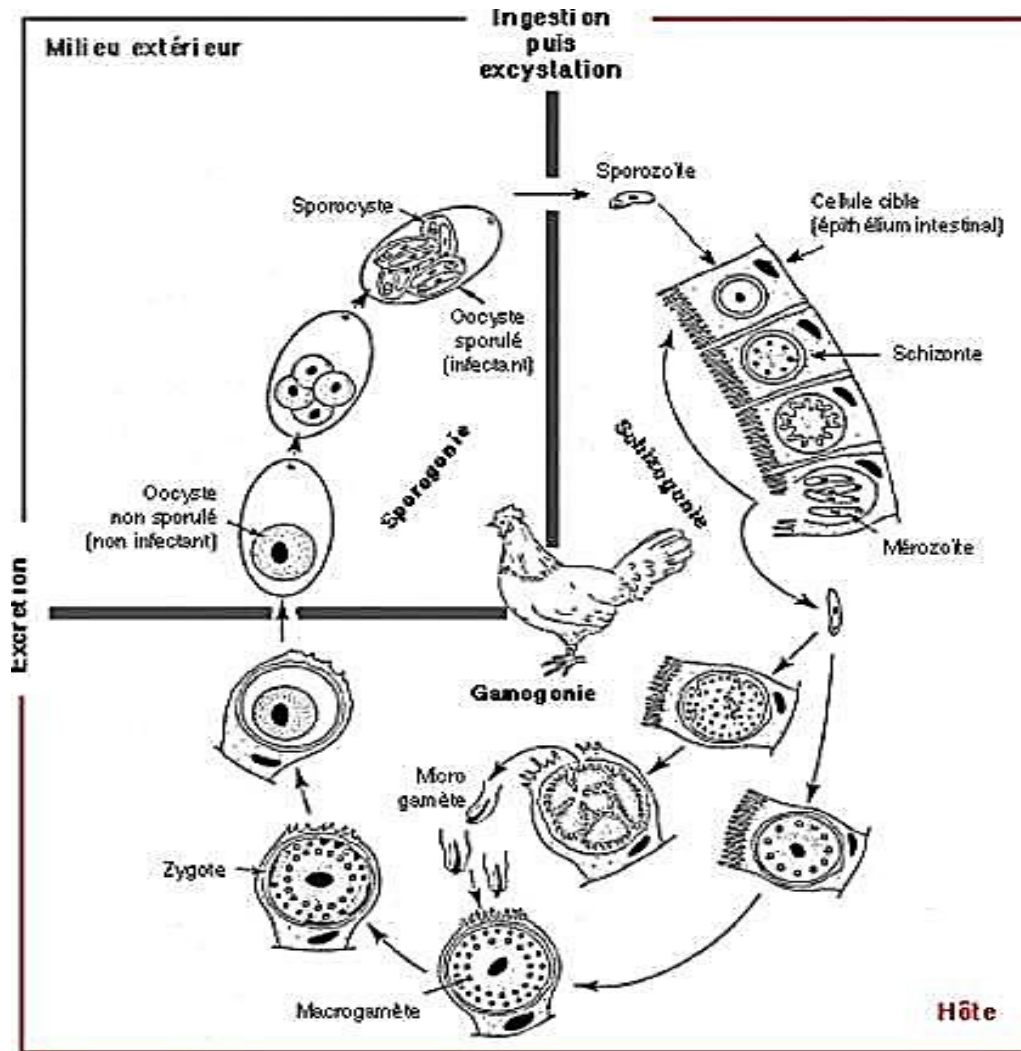


Figure 7 : Schéma représente le cycle évolutif des coccidies du genre *Eimeria* chez le poulet (CREVIEU – GABRIEL ET AL, 2001).

7. Structure et morphologie du parasite

Les coccidies sont des protozoaires unicellulaires ; leurs manifestations vitales se résument par leur métabolisme et leur fonction de reproduction (FRITSCH AND GERRIET., 1965).

Ils manquent d'organes périphériques, n'ont pas de pseudopodes, de flagelles ou de cils vibratiles, et sont donc statiques tout au long de leur développement, à l'exception du stade flagellé des microgamètes ; leur protoplasme ne contient ni nourriture ni vacuoles pulsatiles. Ces micro-organismes ont une morphologie très basique, mais leur cycle biologique est assez compliqué (LAMY, 1980) ; (LEVINE 1970).

7.1. L'oocyste non sporulé

C'est la forme libre d'*Eimeria* ou forme non sporulée. Celle-ci évolue en quelques jours vers la forme sporulée infectante. Il est de forme ovoïde et d'une taille variable de 23x19 µm en moyenne et incomplètement rempli par une cellule globuleuse, le sporonte dont le noyau est peu visible. La paroi oocystale est imperméable et très résistante aux agents chimiques ; elle se compose de 67% de peptides, de 14% de lipides et de 19% de glucides. Les protéines sont de nature soufrée (STOTISH, 1978 ; MING-HSEIN ET HONG-KEIN, 2008).

Les composants de cet oocyste sont organisés en deux enveloppes. Enveloppe interne de 10 nm d'épaisseur, intrinsèquement lipoprotéique, résistante et imperméable aux substances hydrosolubles et une enveloppe externe, lisse, 90 nm d'épaisseur de propriétés glycoprotéique, très fragile. Ceci est limité par des structures linéaires précédemment non documentées qui semblent jouer un rôle dans le processus d'infection. (MOUAFO ET al, 2000).



Figure 8 : Oocyste non sporulé (MOUAFO ET AL, 2000).

7.2. L'oocyste sporulé

Il représente la forme de résistance du parasite dans le milieu extérieur ainsi que sa forme de contamination et de désamination (YVORE, 1992). Contient 4 sporocystes (MOUAO ET AL, 2000).

a) **Les sporocystes :** forme allongée ou ovoïde selon l'espèce de taille 15,44 sur 7,8µm en moyenne.

Chaque sporocyste contient 2 sporozoïtes.

b) **Les sporozoïtes :**

Les éléments infectieux de l'oocyste, de forme cylindrique ou piriforme, deux extrémités l'une

est pointue alors que l'autre est plutôt large et arrondie. Le sporozoïte renferme les différents éléments que l'on peut rencontrer dans un germe infectieux : un noyau haploïde, des mitochondries, un appareil de Golgi, un ergastoplasme, etc. De plus, nous trouvons à

l'extrémité effilée du sporozoïte un complexe apical qui est la caractéristique du sous-embanchement Apicomplexa.

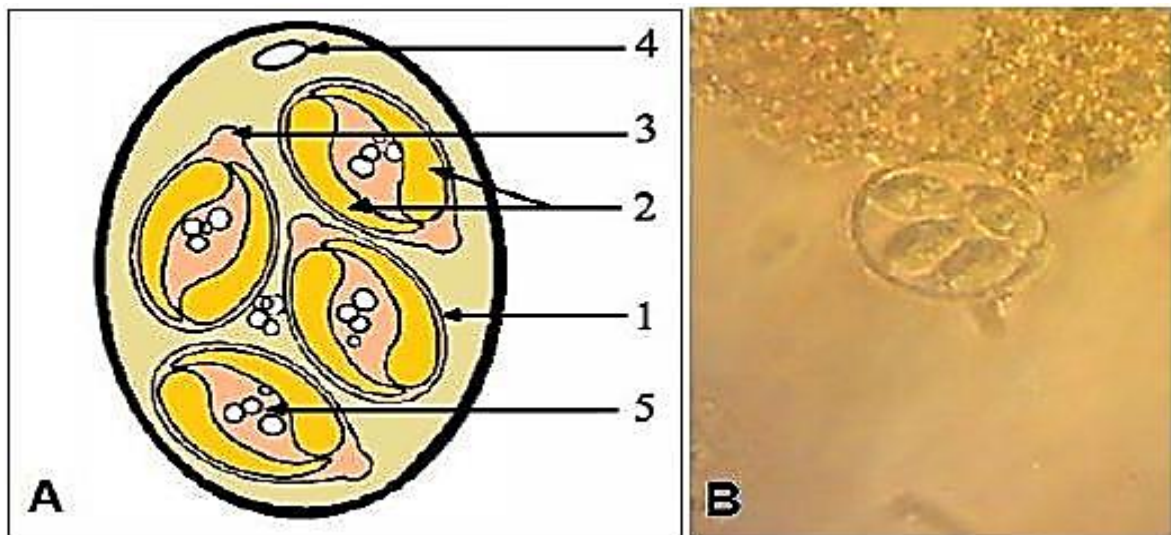


Figure 9 : Représentation d'un oocyste sporulé, (1) Sporocyste - (2) Deux sporozoïtes - (3) Corps de Stieda - (4) Globule réfringent - (5) Corps résiduels (BOUHELIER, 2005).

8. Les différentes espèces d'*Eimeria*

8.1. Pathogènes majeurs

- a. *Eimeria tenella* : découverte par (RAILLIET ET COLL. 1891). La plus pathogène, à oocyste de forme ovoïde à paroi lisse, sans micropyle, mesure 22,9 x 19,16 µm. (LAWN ET ROSE, 1982).
- b. *Eimeria necatrix* : découverte par (JOHNSON, 1930) forme sub-globuleuse ou ovoïde, à paroi épaisse, incolore et sans micropyle mais possède une granule polaire, de taille 20 x 14 µm, présence d'un reliquat sporocystique et se localise dans la partie moyenne de l'intestin grêle (gamétogonie dans le caecum). (BIESTER ET SCHAWATER, 1959).

8.2. Très pathogènes mais rares

- a. *Eimeria brunetti* : découverte par (LEVINE, 1942). Ovoïde, incolore, à paroi lisse sans micropyle, mesure 25 x 18 µm, possède un granule polaire et quelques granules réfringents dans les sporozoaires.

8.3. Moyennement pathogène mais très fréquentes

- a. *Eimeria maxima* : découverte par (TYZZER, 1929) forme ovoïde, volumineux, à paroi plus au moins rugueuse, sans micropyle ou alors très petit, également un petit reliquat ou granule polaire, 30 x 20 µm. Se localise dans jéjunum.
- b. *Eimeria acervulina* : découverte par (TYZZER, 1929). Ovoïde, à paroi fine et lisse avec un très petit micropyle, présence d'une granule polaire, Mesure 20x 14 µm. Localisation dans le Duodénum, 1 er tiers de la grêle. (BIESTER ET SCHAWATER, 1959).

8.4. Peu ou pas pathogènes

- a. *Eimeria Mitis* : découverte par (TYZZER, 1929). Forme sub sphérique, avec un petit micropyle, 16,2 x 15 µm, localisation dans la première moitié de la grêle.
- b. *Eimeria paraecox* : découverte par (JOHNSON, 1930). Ovoïde, à paroi lisse, sans micropyle. 22 x 17 µm, sa localisation duodénum. L'infection se localise dans la partie supérieure de l'intestin grêle plus particulièrement dans le duodénum (BIESTER ET SCHAWATER, 1959). 6)
- c. *Eimeria mivati* : de taille 7x14 µm , une espèce qui a été trouvée par un auteur comme étant un mélange d'*Eimeria mitis* et d'*Eimeria acervulina* (MW SHIRLEY, 1983). Localisation dans l'intestin grêle et caecum (TANGHORT,2013).
- d. *Eimeria hagani* : de taille 19x 21 µm, qui n'a été décrite qu'une seule fois par (LEVINE P.P. 1938). Localisation dans le Duodénum (TANGHORT, 2013).

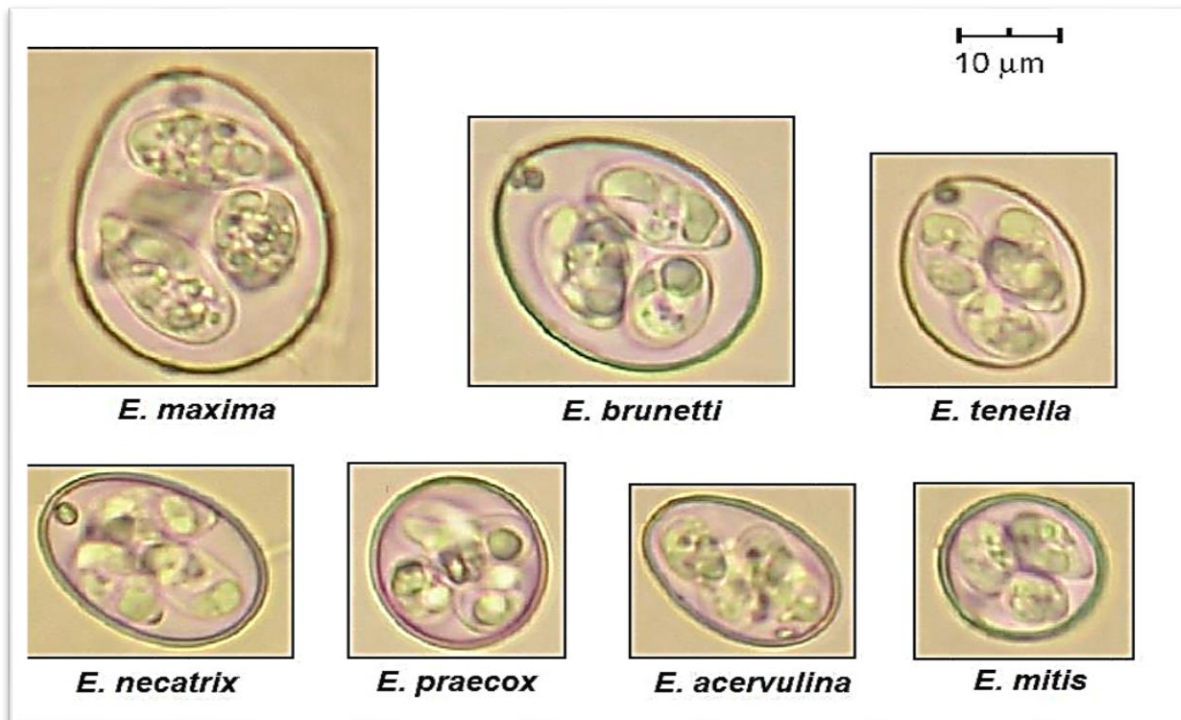


Figure 10 : *Eimeria spp* du poulet (CASTAÑON ET AL, 2007).

9. Facteurs favorisants

Le poulet de chair est sensible d'être attrapé par la coccidiose, selon des conditions qui favorisant la manifestation :

9.1. Facteurs intrinsèques (liés à l'animal)

9.1.1. Le stress : le stress pourrait augmenter, dans certaines conditions, la résistance à l'infection. En effet, les cascades hormonale et neuronale agissent sur l'immunité (BANFIELD ET AL, 1998).

9.1.2. Age : il a une attribution importante dans la sensibilité de la pathologie. Les poussins peuvent attraper la coccidiose à l'âge de 15 jours à 28 jours. (Contamination importante) (LILLEHOJ, 1988).

9.1.3. L'état de santé : l'affaiblissement dû à d'autres pathologies peut être un facteur susceptible de dérégler l'état intestinal des poules et déclencher chez elles une coccidiose.

9.2. Facteurs extrinsèques (liés aux conditions d'élevage)

Stimulent l'apparition des coccidies :

9.2.1. La température : la mort des oocystes en forte chaleur qui dépasse 32° ce qui provoque une perturbation dans le cycle évolutif des coccidies, aussi par la congélation (**SUSANE ET AIELLO, 2002**).

9.2.2. La densité : la surcharge de la population dans les élevages industriels et le non-respect à la densité inhibe l'acquisition de l'immunité (**EUZEBY, 1987**).

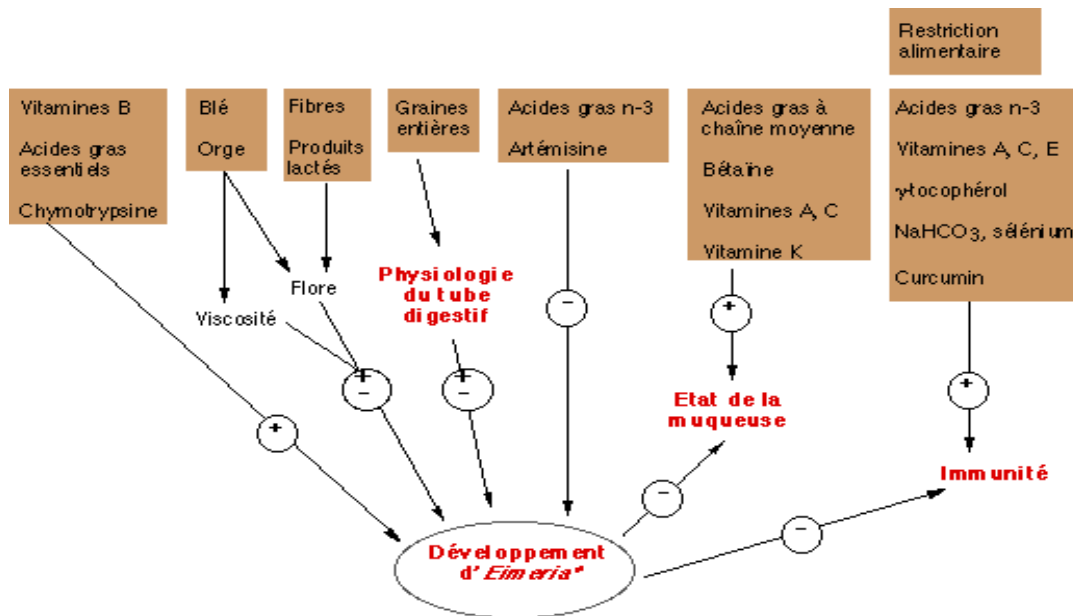
9.2.3. La qualité de la litière et l'humidité : si la litière est très humide, des contaminations par la coccidiose apparaissent plus facilement (**GUYUNNEY ET MICHEL, 2002**).

9.2.4. L'Alimentation

La malnutrition des poussins est un facteur de stress pour la résistance et la baisse de l'immunité contre les maladies. Par exemple : l'augmentation de quelques vitamines et les protéines stimule le développement des espèces d'*Eimeria* :

- L'excès en protéine élève la réceptivité, en stimulant la sécrétion pancréatique (trypsine), nécessaire à l'excystation des oocystes sporulés (**EUZEBY, 1987**).

- Les vitamines B stimulent le développement de certaines espèces d'*Eimeria* (**WARREN, 1968**). Par exemple, lors d'une infection par *E. tenella*, la vitamine B1 entraîne une augmentation de l'excrétion d'oocystes et de la mortalité



(+) Action favorisante (-) Action défavorisante

Figure 11 : Effet de l'alimentation sur le développement des coccidioses (CREVIEU-GABRIELLI ET AL, 2001).

10. Signes cliniques (symptômes)

Lors d'une coccidiose, les poulets infectés présentent des symptômes selon l'agent infectieux responsable. Le premier symptôme et le plus fréquent au début est la diarrhée jaune, au fur et à mesure que la maladie progresse les matières fécales changent de couleur et devient rouge où caramel (traces de sang avec déshydratation), (LILIC ET al, 2009).

On remarque un amaigrissement important des sujets et une diminution de l'alimentation (consommation d'eau et de nourriture, retard de la croissance (AL-GAWAD ET al, 2012).. Plumes ébouriffées, frilosité, anémie.

Apparition des Lésions intestinales différentes par espèces en deux formes :

Tableau IV : Localisation des espèces d'*Eimeria* dans l'intestin de poulet classées selon le pouvoir pathogène, les signes et les caractéristiques des lésions observées (BUSSIERAS, 1992 ; DAKPOGAN ET al, 2012 ; HACHIMI ET al, 2008).

Espèce	Localisation chez l'hôte	Pouvoir pathogène	Stade pathogène	Lésion macroscopique	Signes
<i>Eimeria Tenella</i>	Cæcums	++++	Schizontes	Hémorragie dans la lumière, muqueuse épaisse et blanchâtre, noyaux de sang Coagulé.	Anémie
<i>Eimeria Necatrix</i>	Fin de duodénum jusqu'au milieu de l'iléon	++++	Schizontes	Ballonnement, spots blanchâtres, hémorragie pétéchiiale, exsudation mucoïde et sanguinolente	Déshydratation
<i>Eimeria Brunetti</i>	Fin de l'intestin grêle et rectum	+++	Schizontes et gamontes	Coagulations nécrotiques, entérite mucoïde et hémorragique	Diarrhée sanguinolente
<i>Eimeria Maxima</i>	Fin de duodénum au milieu de l'iléon	+++	Gamontes	Membrane intestinale épaisse, exsudation mucoïde, hémorragie pétéchiiale	Consommation faible d'aliment et d'eau
<i>Eimeria Acervulina</i>	Intestin grêle surtout au duodénum	++	Gamontes	Lésions rondes et blanchâtre (Infection légère), plaies coalescentes membrane intestinale épaisse (infection lourde).	Réduction de croissance

<i>Eimeria</i> Mitis	deuxième moitié de l'intestin grêle	+	Gamontes	exsudat mucoïde	Diminuer le taux de croissance
<i>Eimeria</i> Praecox	duodénum,	+	Schizontes	Peu de grosses lésions, léger exsudat aqueux	cylindres demucus

Peu pathogène ; ++ moins pathogène; +++ modérément pathogène; ++++ hautement pathogène.

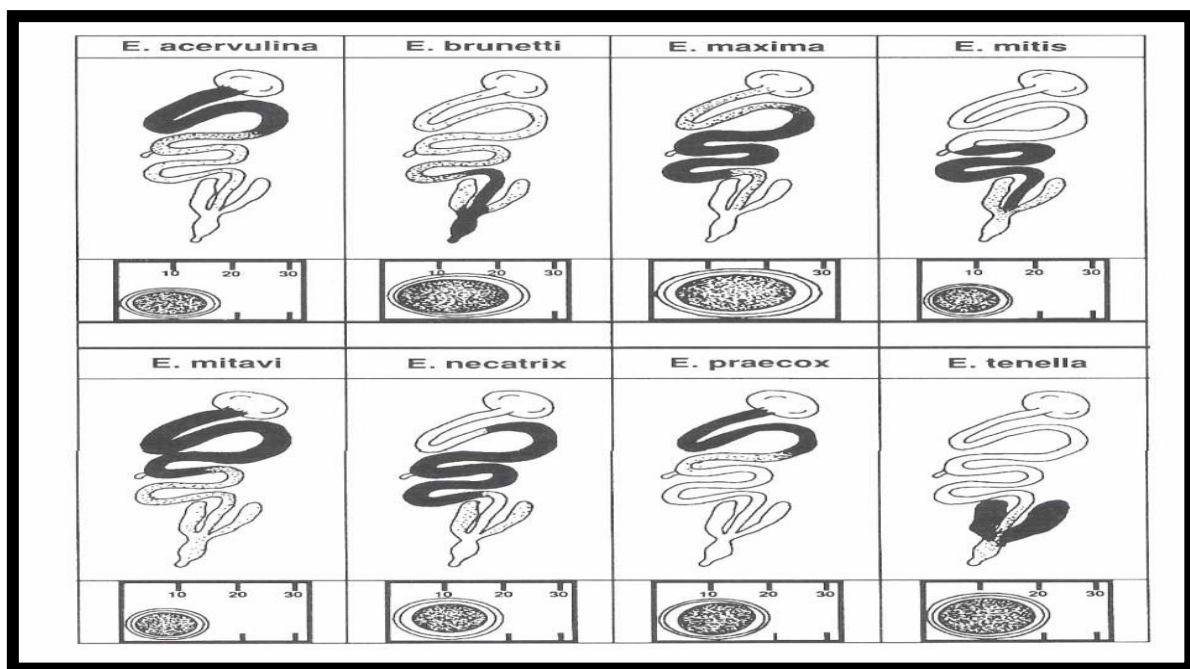


Figure 12 : Localisation lésionnelle et taille (en millimicrons) de 8 espèces de coccidies chez le poulet (YVORE, 1992).

11. prévention et Traitement de la maladie

11.1. Prophylaxie

Comme nous l'avons précédemment, la qualité de l'environnement de l'élevage joue un rôle important pour la prévention contre cette pathologie.

11.1.1. Mesures sanitaires

- Avoir une bonne hygiène bien respecter le vide sanitaire sont des signes est d'un bon démarrage et diminuer le risque de contamination.
- Respecter les normes de la construction du poulailler (zone moins humide, facilite la ventilation et l'accès, densité des sujets, vent dominant).
- Établir un programme régulier de nettoyage-désinfection et de rotation de diverses volailles (VILLATE, 1997).

b. Chimio prévention

La prévention par l'utilisation des médicaments anticoccidiens dans la ration alimentaire ou chimio-prophylaxie occupe 95% des méthodes de prévention (DAKPOGAN ET *al.*, 2012).

L'utilisation d'un médicament anticoccidien à large spectre à titre prophylactique ou d'un vaccin est essentielle. En général, un médicament anticoccidien est administré dans l'aliment à partir d'un jour jusqu'à la commercialisation.

Un délai d'attente de cinq à sept jours, parfois plus long, est souvent observé selon le médicament utilisé, les exigences réglementaires et l'expérience pratique (CONWAY ET MCKENZIE, 2007).

11.1.2. Mesures médicales (traitement)

A. Traitement

1.2.1. Les anticoccidiens spécifiques

► Le Toltrazuril : en solution buvable 2.5%

Il agit sur les stades intracellulaires de vie du parasite. C'est pour cette raison que deux jours de traitement suffisent même dans les formes cliniques, a la dose de 7mg par kg de poids vif soit 28 ml de solution à 2.5% pour 100 kg de poids vif pendant 2(VILLATE,2001).

► L'Emporium

Une structure semblable à la thiamine (VIT B1). Il en est un antagoniste compétitif. A une efficacité limitée contre certaines *Eimeria spp* son spectre a été étendu en utilisant dans les mélanges et en particulier avec lethopabate Ces et sulfaquinoxaline (SUSAN ET AILLO, 2002).

Les traitements avec l'emporium permettent donc un contact contrôlé avec les oocystes,

ce qui favorise l'acquisition d'une immunité naturelle locale, tout en évitant le risque.

► **Triméthoprime :**

Il est toujours associé aux sulfamides et utilisé surtout dans les traitements curatifs des de la coccidiose du poulet à la posologie de 2 à 5mg/kg (**FONTAINE, 1992**).

► **Pyriméthamine :**

Anticoccidien, utilisé en association avec les sulfamides qu'il potentialise (employé principalement dans les traitements curatifs des coccidioses aviaires (**FONTAINE, 1992**).

1.2.2. Les anticoccidiens non spécifiques :

Il s'agit surtout des sulfamides et lethopabate. Ces substances agissent comme antagonistes de l'acide para Aminobenzoïque qui est incorporé dans l'acide folique, leur action s'exerce sur les schizontes de première et deuxième génération, permet également le développement de certaine immunité (**SUSANE, AILLO, 2002**).

Sur le marché on trouve certains dérivés de sulfamide telle que :

► **Sulfadimérazine** : 0.15g/kg de poids vif administré sous forme de dérivé sodique en solution dans l'eau de boisson.

► **sulfachlorpyrazine** : 0.3‰ dans l'eau.

► **sulfadiméthoxine** : 0.5 à 0.75‰ dans l'eau selon l'Age des sujets.

► **Sulfaquinoxaline** : 0.4‰ dans l'eau.

Les sulfamides sont soit utilisées seules soit potentialisées par association avec la pyriméthamine ou Diavéridine ce qui permet de réduire la posologie.

Elles ne doivent pas être administrées pendant plus de 6 jours consécutifs. Généralement, on les administre en deux périodes de 3 jours séparées par un repos de 2 jours (**Villate, 2001**).

B. La vaccination

Pour faciliter le traitement des poules sans avoir recours aux additifs, les chercheurs ont développés des vaccins contre la coccidiose, composés d'antibiotiques et des anticoccidiens.

Le but de la vaccination est d'induire une réponse immunitaire suffisante pour permettre aux oiseaux de résister à la provocation par des infections virulentes et hétérologues (**CHAMPAN ET al, 2005**). Existe sous deux formes : le vaccin vivant virulent et le vaccin vivant atténué.

B.1.Le vaccin vivant virulent

Pour avoir une bonne immunité, ils utilisent des souches virulentes, particulièrement toute les espèces d'Eimeria sous des formulations vaccinales (coccivax eux Etats-Unis et immucox au Canada), contrairement en Europe ils exigent le retrait des antibiotiques en production animale pour le risque de ne pas développer une pathologie (**NACIRI, 2001**).

B.2.Le vaccin vivant atténué

Ces derniers temps, l'utilisation des souches vivantes atténuées nommées (précoces) est apparue, des oocystes récupérés le début de l'infection. Ces souches ont perdu les dernières générations de la phase asexuée dites cycle infectieux plus court. Les souches vaccinales prennent peu à peu le dessus sur les souches sauvages résistantes donc moins de risque pour l'animal.

Pour le poulet de chair en France ils utilisent le vaccin nommé paraecox 5 (5 souches d'Eimeria) et après la vaccination l'aliment ne doit pas contenir des coccidiostatiques en raison de la sensibilité du vaccin (**NACIRI, 2001** cité par **DOSSOU, 2008**).



Chapitre III
Partie expérimentale

I. Objectif du travail

Notre travail vise à :

- Evaluer la présence coccidienne dans 6 élevages de poulets de chair.
- Déterminer les espèces de coccidiose présente.
- Evaluer les différents facteurs de risque liés à la coccidiose aviaire.

II. Zones de l'étude

Pour réaliser ce travail j'ai pris des élevages de poulet de chair dans différentes places qui entourent la ville de Tizi Ouzou : Oued Fali, Assif El Hammam, Yakouren et cette étude est faite pendant toute la période d'hiver-printemps du mois de décembre au mois d'avril 2022.

1. Assif El Hammam

Assif El Hammam est une région rurale au cœur de la Kabylie, située à 60 km à l'ouest de Bejaia et à 75 km à l'est de Tizi Ouzou. Elle est délimitée au nord par Ighil Zekri, à l'ouest par Yakouren, à l'est par Adekar et au sud par Idjeur et Bouzguene.

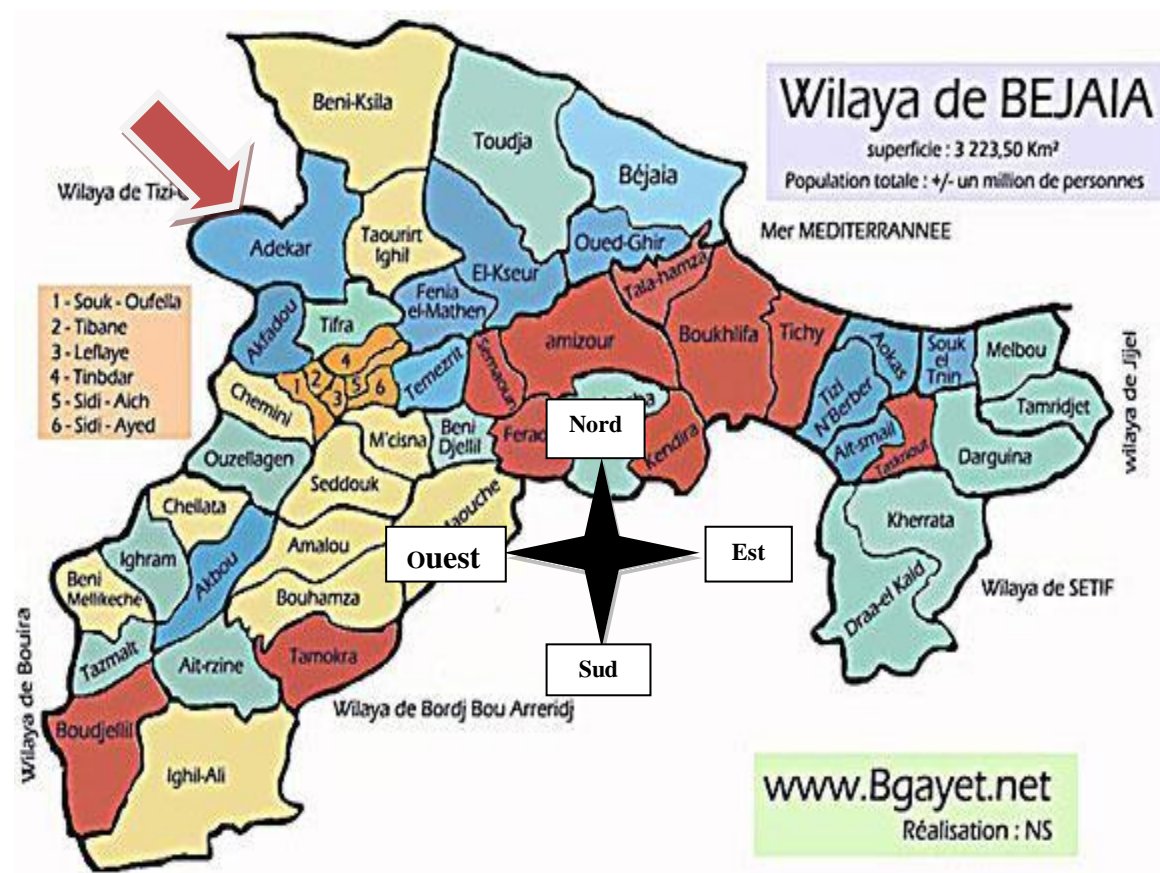


Figure 13 : carte des lieux d'étude dans la willaya de Bejaia



Figure 14: l'intérieur de l'élevage 1 de poulet de chair Assif el Hemmam (personnel 2022).



Figure 15 : l'entrée de l'élevage 1 Assif el Hemmam (personnel 2022).



Figure 16 : l'intérieur de l'élevage 2 Assif el Hemmam (personnel 2022).

2. Yakouren

Yakouren est une commune de la wilaya de Tizi Ouzou en Algérie. La commune fait partie du âarch Aït Ghobri . Elle est située à 46 km à l'est de Tizi Ouzou et à 11 km à l'est d'Azazga.. Elle est délimitée au nord par Akerrou, et Aït Chafâa, à l'ouest par Azazga, à l'est par Adekar et au sud par ifigha, et idjeur.



Figure 17 : l'intérieur de l'élevage 1 Yakouren (personnel 2022).



Figure 18 : l'entrée du bâtiment 1 d'élevage Yakouren (personnel 2022).

3. Draa Ben Khedda :

Draâ Ben Khedda est une commune algérienne de la wilaya de Tizi Ouzou, en Kabylie, située à 11 km à l'ouest de Tizi Ouzou et à environ 90 km à l'est d'Alger. Elle est délimitée au nord par Sidi Namane, à l'ouest par Tadmait, à l'est par Tizi Ouzou et au sud par Tirmatine.

Ce sont deux élevages de poulet de chair traditionnels. Un de type hangar d'une superficie de 450 m², 4m de hauteur Et une capacité de 5000 poussins. Et l'autre de type esser de 500 m², 3 m d'hauteur et une capacité de 4500 poussins.

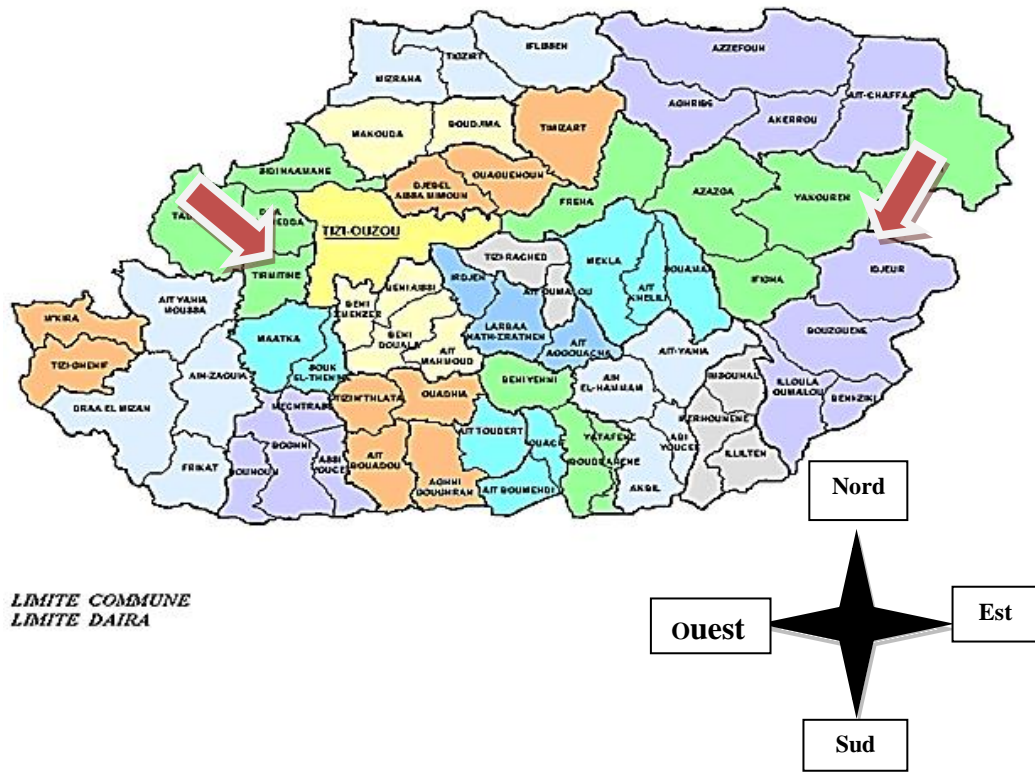


Figure 19 : carte des lieux d'étude dans la wilaya de Tizi Ouzou (personnel 2022).



Figure 20 : l'intérieur de l'élevage 1 d'Oued Fali (personnel 2022).



Figure 21 : la rentrée du bâtiment d'élevage Oued 1 (personnel 2022).



Figure 22 : la rentrée du poulailler Oued 1 (personnel 2022).



Figure 23 : l'intérieur du bâtiment d'élevage Oued 2 (personnel 2022).

III. Matériels et méthodes

Cette maladie parasitaire est l'un des problèmes majeurs des élevages avicoles cosmopolites, car elle entraîne des pertes économiques dans la proportion de mortalité dus aux problèmes de santé qu'elle cause aux volailles comme retard de croissance, l'entérite, l'utilisation des médicaments outre le montant des dépenses

La détermination de l'âge d'apparition de cette pathologie, représente un grand défi que se soit à titre préventif et curatif. Pour cela nous avons fixés les objectifs suivants :

- a. Réalisation des prélèvements dans des élevages de poulet de chair à différents âges. Ces échantillons sont espacés de cinq jours pendant toute la durée de l'élevage en période hiver-printemps.

Ce travail est réalisé dans deux lots :

1. Un lot suivit d'un traitement anticoccidien.
 2. Un lot n'est pas subit une opération de traitement.
-
- b. Examen coprologique des prélèvements recueillis par la technique de Willis (flottation).

- c. Recherche et caractérisation des coccidies de différentes espèces d'*Eimeria* présentes dans les fientes.
- d. Réalisation d'une fiche d'enquête en relation avec la problématique.

1. Fiche d'enquête

Nous avons réalisé une fiche d'enquête qui accompagnée chaque prélèvement recueilli, en relation dans lequel nous avons récolté des informations en relation avec la problématique

2. Prélèvements

2.1 Méthode de récolte

Nous avons recueilli des échantillons dans divers place dans la litière plus précisément à côté des abreuvoirs et présence des signes de diarrhée sanguinolente. Prendre une petite quantité de fientes à l'aide d'une cuillère en plastique et les mettre dans des pots coprologiques et les ramener au laboratoire pour l'examination au délai de 48h.



Figure 24 : fientes sanguinolentes de poulet de chair (**personnel 2022**).

2.2 Matériel de récolte

- ❖ Gants et masques.
- ❖ Pots coprologiques.
- ❖ Des bottes.
- ❖ Une blouse.
- ❖ Une cuillère en plastique.



Figure 25 : méthode de récolte des échantillons (**personnel 2022**).

3. Traitement des échantillons

3.1 Examen coprologique et identification du parasite

Pour l'examen des fientes on a utilisés la technique de flottation (**Willis 1921**). Elle consiste à diluer les échantillons de matières fécales dans un liquide d'une densité plus élevée que celle des oocystes, de telle sorte que sous l'action de la pesanteur ou d'une

centrifugation les oocystes montent à la surface du liquide et on peut les récupérer pour les examiner. (EUZEBY J., 1987).

Cette étape est la plus courante dans la médecine vétérinaire. Faite par différentes étapes :

La première étape c'est l'obtention d'une solution saturée de NaCl, par chauffer de l'eau dans une plaque chauffante en ajoutant du sel jusqu'à l'obtention d'une solution dense.

1. . On prend une quantité de fèces récemment récolté (5gramme) à l'aide d'un bistouri en divers points du prélèvement et on la dépose dans un mortier en ajoutant 50ml de la solution dense (NaCl), jusqu'à l'obtention d'une émulsion homogène.
2. A l'aide d'une passoire à thé, on filtre le mélange dans un bécher et on verse le filtrat dans un tube qui doit être rempli à ras bord (ménisque convexe).
3. Au-dessus du liquide, on pose une lamelle couvre-objet en évitant l'apparition des bulles d'air. Maintenu à cette position pendant 15 à 23 min maximum pour éviter la cristallisation par le NaCl et obscuration du champ du microscope.
4. La lamelle est ensuite retirée doucement et sur place déposée sur une lame pour l'examiner sur microscope au grossissement 40X.

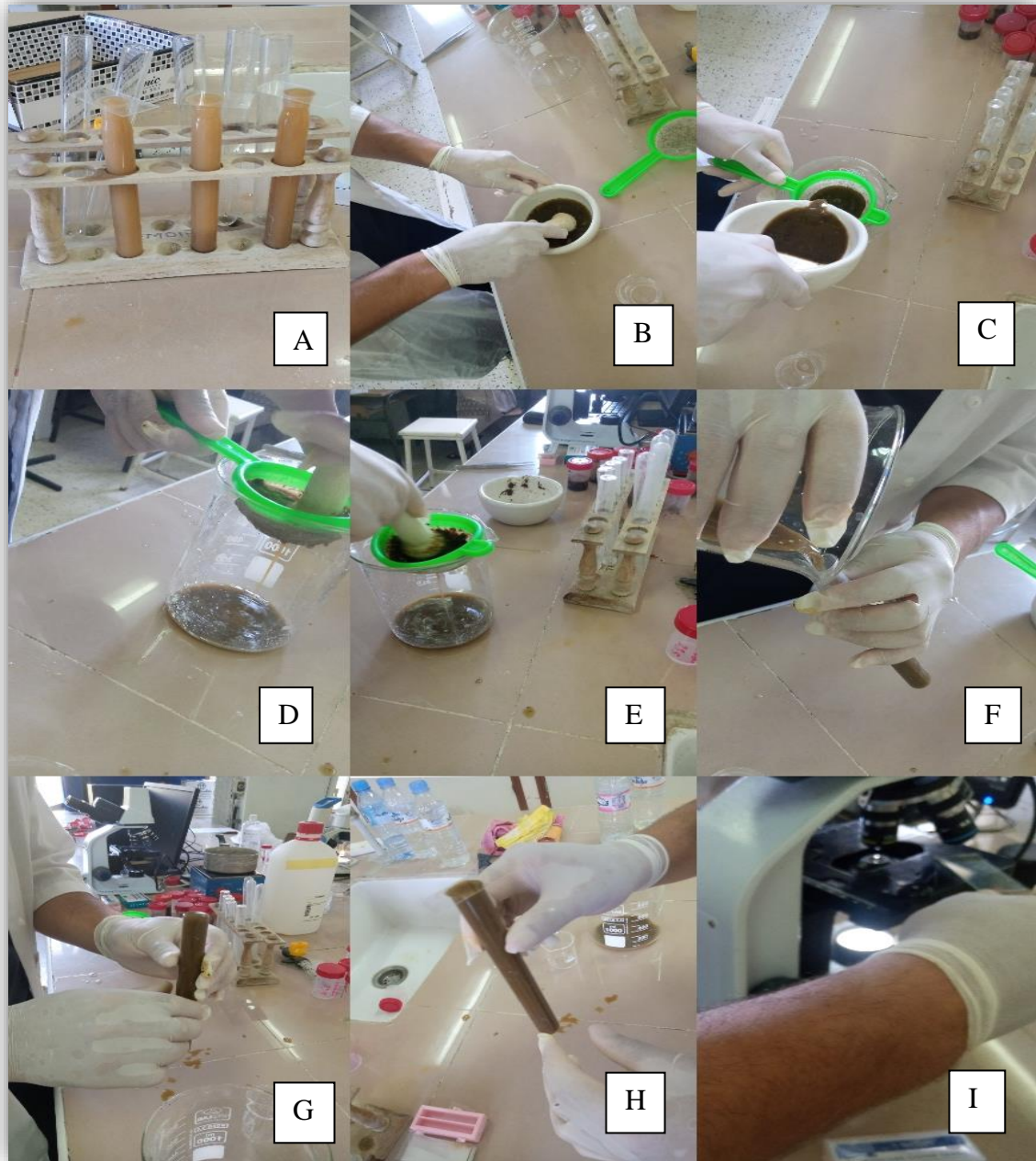


Figure 26 : les étapes de la technique de flottation (personnel 2022).



Figure 27 : oocystes sporulés vus au microscope optique GX40 (personnel 2022).

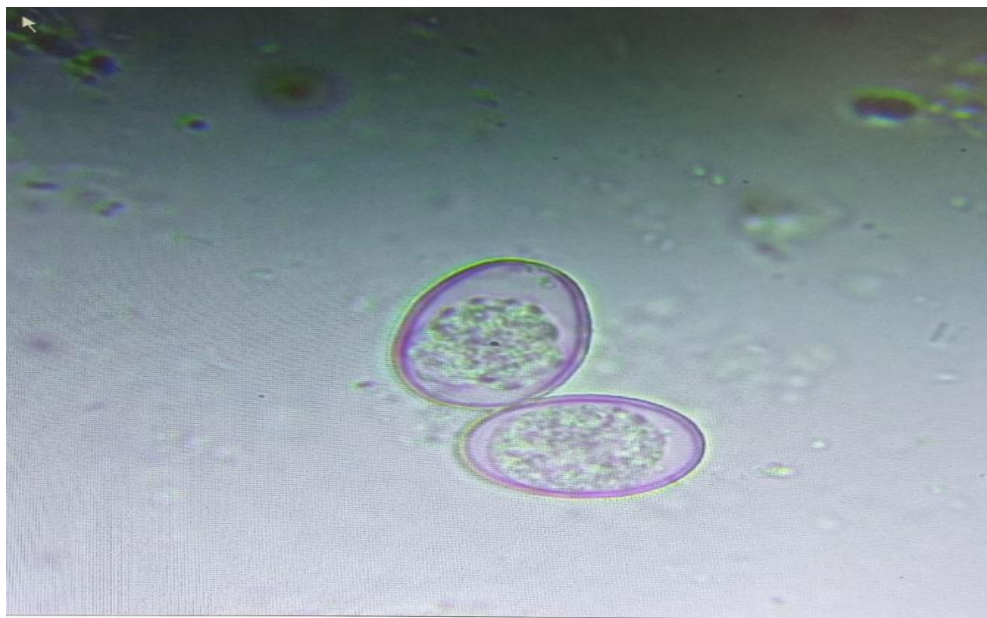


Figure 28 : oocystes non sporulés vus au microscope optique GX100 (personnel 2022).

4. Matériels biologiques utilisés pour l'identification des coccidies

- ❖ Les échantillons.
- ❖ Une plaque chauffante.
- ❖ Une casserole.
- ❖ Un pilon.
- ❖ Un mortier.
- ❖ Une balance.
- ❖ Solution saturée(Na Cl).
- ❖ Une passoire à thé.
- ❖ Des tubes à essai et un porte tubes.
- ❖ Des lames et des lamelles.
- ❖ Microscope optique : x10, x40, x100.
- ❖ Un micro-ordinateur.
- ❖ Logiciel optica 2.1 pour les mesures des coccidies.



Figure 29 : le matériel utilisé pour l'identification du parasite (personnel 2022).



Chapitre IV
Résultats et discussion

I. RESULTATS

Notre enquête est faite sur différentes régions de la willaya de Tizi Ouzou ,48 échantillons ont été recueillis et examiner pour évaluer la présence coccidienne dans ces élevages et connaitre les différents facteurs associes à l'infestation, nos résultats sont les suivants :

I.1 RESULTATS GLOBALS

1.1 Résultats de recherche de la coccidiose (technique de flottaison)

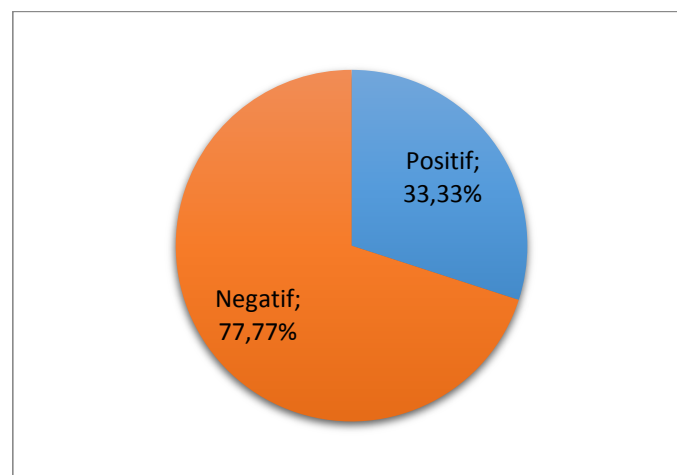


Figure 30 : Résultats de recherche de la coccidiose

Selon notre enquête, le taux global des élevages positifs et négatifs à la coccidiose est de l'ordre de 33.33%, Ce pourcentage est reparti différemment dans 3 régions étudiées, a savoir Assif el Hemmam, Oued Fali et Yakouren.

2. Distribution de la présence coccidienne

2.1 Distribution de la présence coccidienne suivant les régions

Tableau V : Présence coccidienne suivant les régions

Elevage	Positif	Négatif	Total	% Positif
Assif el Hemmam1	0	8	8	0%
Assif el Hemmam2	0	8	8	0%
Oued Fali1	5	3	8	62,50%
Oued Fali2	6	2	8	75%
Yakouren1	0	8	8	0%
Yakouren 2	0	8	8	0%
Total	11	37	48	23%

7 infestation est présents principalement dans les échanges de Oued Fali ,par contre aucun élevage positif détecté dans les autres régions étudiés .

La présence d'oocystes coccidiens a été observée uniquement dans les élevages d'Oued Fali, 62.5% pour Oued Fali 1 et 75% pour Oued Fali 2. ($p < 0.001$).

2.2 Présence coccidienne en fonction de l'âge (période)

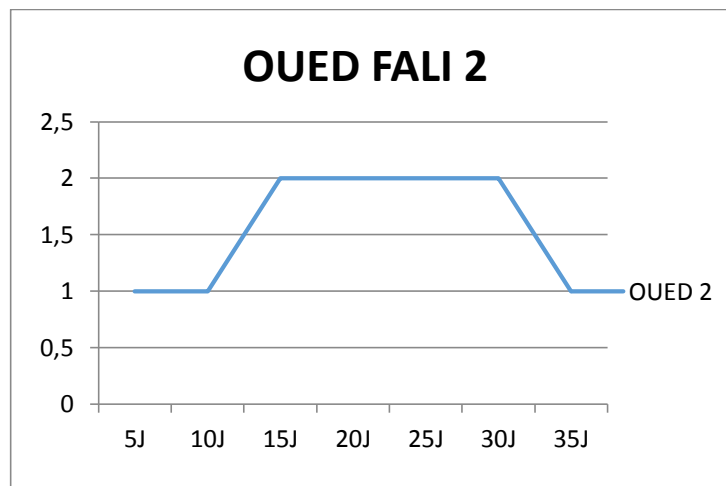


Figure 31 : Présence coccidienne en fonction de l'âge (période)

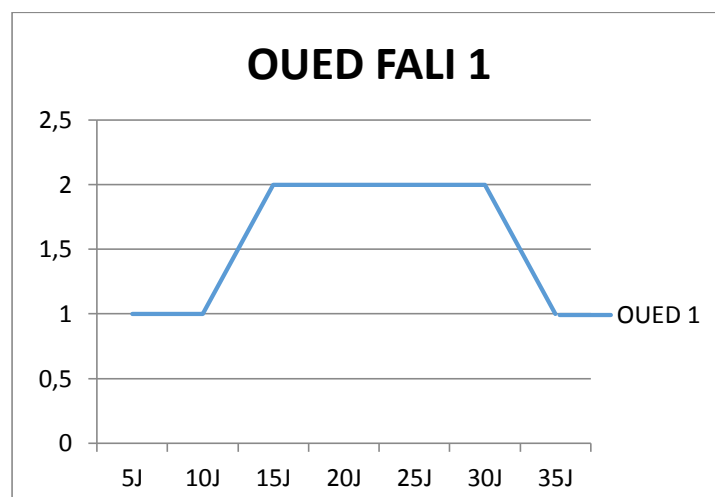


Figure 32 : Présence coccidienne en fonction de l'âge (période)

L'apparition de la coccidiose est limitée principalement à une période d'âge allant de 10 à 30 jours.

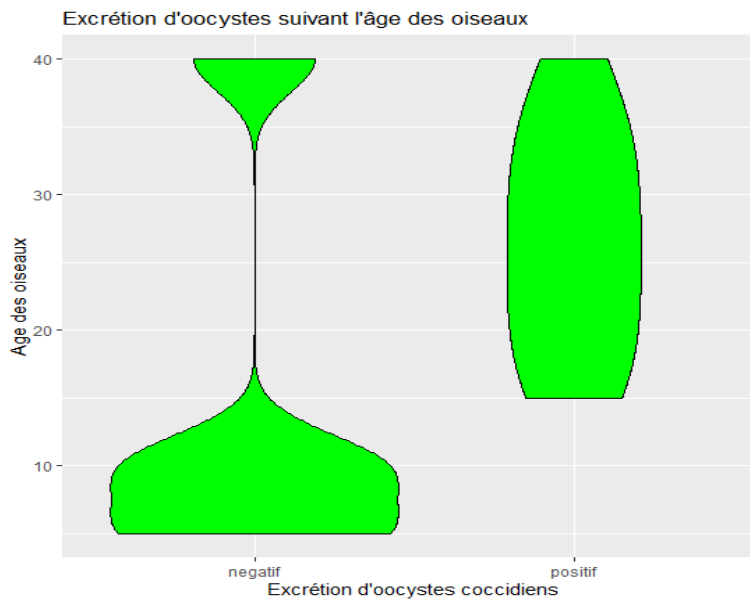


Figure 33 : excrétion oocystale en fonction de l'âge

2.3 Présence coccidienne en fonction du type d'aliment par l'âge (période de production)

Tableau VI : présence coccidienne en fonction de type d'aliment par période de production.

Age	Négatif	Positif
Démarrage	100%	0%
Croissance	66,7%	33,3%
Finition	72,2%	27,8%
Ensemble	77,1%	22,9%

Correspond à l'introduction d'aliment, celle de croissance est très riche en vitamines et nutriments. Ceci favorise l'apparition des coccidies.

2.4 Espèces de coccidies réparties suivant les élevages

Tableau VII : Espèces de coccidies réparties suivant les élevages

Elevage	<i>Tenella</i>	<i>Necatrix</i>	<i>Acervulina</i>	<i>Brunetti</i>	<i>Maxima</i>	<i>Mitis</i>	<i>Praecox</i>	Total
Assif el Hemmam 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Assif el Hemmam 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Oued Fali 1	23	12	22	0	6	16	2	83
Oued Fali 2	6	1	15	1	8	5	2	38
Yakouren 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Yakouren 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	29	13	37	1	14	21	4	121

L'espèce *Eimeria Acervulina* est la plus dominante, suivie par *Eimeria Tenella* sur les deux élevages d'Oued Fali.

3. Facteurs associés à une plus grande infestation

3.1. Suivi médical

3.1. A. Intervention de vétérinaire

Tableau VIII : les régions qui ont subits un suivi vétérinaire.

ELEVAGE	SUIVI VT
ASSIF	OUI
OUED FALI	NON
YAKOUREN	OUI

Les élevages (1 et 2) des régions Assif el Hemmam et Yakouren , ont subi un suivi par le vétérinaire contrairement aux élevages (1 et2) de la régions Oued Fali qui marque une absence .

3.2. Résultats en fonction de la prévention et Traitement réalisé :

Tableau IX : Traitement et présence d'oocystes coccidiens

Traitement	Négatif	Positif
Anticoccidiens	100%	0,0%
Antibiotiques	92,3%	7,7%
ATB & vitamines	100%	0,0%
Aucun	55,6%	44,4%
Vitamines	80,0%	20,0%
Ensemble	77,1%	22,9%

Aucun des élevages traités aux anticoccidiens, n'a présenté d'oocyste, il en est de même pour les poulets ayant reçu une association d'antibiotiques et de vitamines. Parmi les oiseaux sans aucun traitement, 44.4% hébergent des coccidies et parmi ceux traités uniquement avec des vitamines, 20% excrétaient des kystes coccidiens, cette différence est toutefois statistiquement non significative, ($p = 0.07$).

4. caractéristiques d'élevages

A. La désinfection

TABLEAU X : désinfectants et la présence coccidienne

Désinfectant	Négatif	Positif	Total
Ammonium Quaternaire	100%	0%	100%
Absence	31,3%	68,8%	100%
Ensemble	77,1%	22,9%	100%

Aucun oocyste n'est observé dans les élevages utilisant des désinfectants chimiques, par contre, 68.8% des élevages n'utilisant pas de désinfectant sont infectés par les coccidies, la différence est hautement significative ($p < 0.001$).

B. Le type de ventilation et présence coccidienne

Tableau XI : Le type de ventilation et présence coccidienne

Ventilation	%Positif	%Négatif
Mécanique	62,50%	37,50%
Statique	15%	85%
Ensemble	22,90%	77,10%

Lorsque la ventilation est mécanique, 62.5% des animaux ont excrétés des oocystes coccidiens contre seulement 15% en cas de ventilation statique, ($p = 0.014$).

C. Le type de sol

Tableau XII : le type du sol et présence coccidienne

Type de sol	Positif	Négatif
En dur	0%	100%
Terre	34%	66%
Ensemble	23%	77%

Tous les cas positifs furent enregistrés dans les poulaillers en terre battue. Aucun cas de coccidiose ne fut enregistré chez les élevages à sol dur ($p = 0.02$).

D. Le vide sanitaire

Tableau XIII : la durée du vide sanitaire et présence coccidienne

Vide sanitaire	% Négatif	% Positif
10	75	25
20	100	0
30	100	0
Ensemble	75	25

Pour le vide sanitaire, plus que la durée du vide sanitaire est grande plus que l'infestation par la coccidiose est réduite.

5. Impact de la présence coccidienne sur l'élevage

5.1. La mortalité

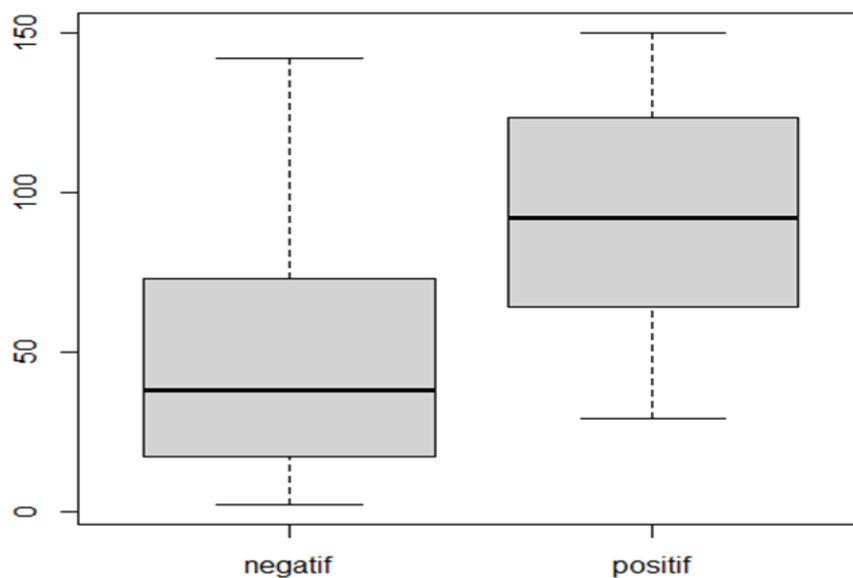


Figure 34 : présence de mortalité dans les élevages infestés par la coccidiose.

La mortalité moyenne en fin de bande dans les élevages sans coccidiose en moyenne de 48 sujets, alors qu'elle est de 93 sujets dans les élevages affectés par coccidiose, cette différence est très significative ($p < 0.001$).

5.2. Mortalité moyenne par élevage

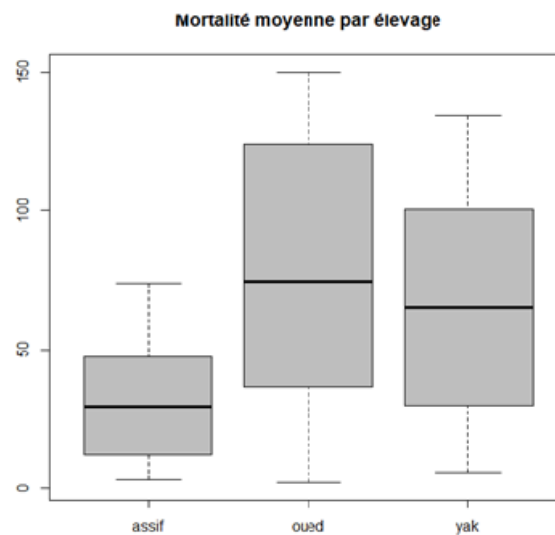


Figure 35 : Mortalité moyenne par élevage

La mortalité moyenne par semaine est de 31 sujets pour les élevages d'Assif, de 78 sujets pour les élevages d'Oued Fali et de 66 pour les élevages de Yakouren, ($p < 0.001$).

5.3. Consommation d'eau suivant l'âge des oiseaux

Tableau XIV : consommation d'eau en fonction d'âge

Age / jours	Basse	Elevée	Stable
[0 - 12]	0,00%	8,30%	91,70%
] 12 - 20]	0,00%	33%	66,70%
] 20 - 30]	0,00%	41,70%	58,30%
] 30 - 40]	8,30%	8,30%	83,30%
Ensemble	2,10%	22,90%	75%

Dans l'ensemble, pour 75% des élevages, la consommation d'eau est plutôt stable. On peut toutefois noter une consommation élevée vers l'âge de 12 – 20 jours et de 20 – 30 jours.

On peut observer que la diminution de la consommation d'eau n'est retrouvée que chez les animaux excréteurs d'oocystes, la différence n'est pas significative ($p = 0.07$).

5.4. Consommation d'aliment selon l'âge des oiseaux

Tableau XV : Consommation d'aliments et âge des oiseaux

Age / jours	Basse	Elevée	Stable
[0 - 12]	0,00%	0,00%	100,00%
] 12 - 20]	25,00%	0%	75,00%
] 20 - 30]	33,30%	0,00%	66,70%
]30 - 40]	8,30%	16,70%	75,00%
Ensemble	16,70%	4,20%	79%

La consommation d'aliment est relativement stable, on peut relever une légère surconsommation durant la période de finition et une sous consommation entre l'âge de 12 et 30 jours pour 25 et 33% des élevages.

II. Discussion

L'examen coprologique réalisé sur 6 élevages repartis sur 3 régions, à savoir Assif el Hemmam, Oued Fali et Yakouren nous a montré un taux global d'élevages positifs à la coccidiose de l'ordre de 33.33%. C'est uniquement dans la région d'Oued Fali que nous avons observé des cas de coccidiose aviaire : l'élevage n° 1 avec une prévalence de 62, 50% et l'élevage numéro 2 avec un taux de 75% de cas positifs. Par contre les élevages d'Assif El Hemmam et de Yakouren sont négatifs.

D'après les caractéristiques morphologiques citées par **REID *et al***, nous avons identifié 7 espèces d'*Eimeria* : l'espèce dominante c'est *Eimeria Acervulina* avec un taux de 30.57% puis *Eimeria tenella* avec un taux de 35.09%, *Eimeria mitis* 16.94%, *Eimeria necatrix* 15.73 %, *Eimeria paraecox* 4.84 %, *Eimeria brunetti* est la plus rare avec un taux de 1.21%.

Pour la mortalité des sujets, c'est dans les élevages d'Oued Fali, positifs à la coccidiose que l'on a observé les taux de mortalité les plus élevés avec un taux moyen de 93.55%, largement supérieur aux taux observés dans les élevages non contaminés par la coccidiose avec un taux moyen de mortalité de 48.22%, cette différence est très significative ($p < 0.001$).

Les facteurs de risque liés à la présence coccidienne repose sont nombreux et divers.

D'abord, nous avons détecté que la région Oued Fali qui est infestée par la coccidiose n'a pas appliquée un suivi vétérinaire, du coup pas de traitement préventif à la coccidiose. La désinfection des bâtiments d'élevages, pour ceux qui utilisent seulement de l'eau de javel et de la chaux vive, ne bloquent pas l'apparition des coccidies et c'est le cas des élevages de la région d'Oued Fali où nous avons observé une forte excrétion oocystale avec une prévalence de 68.8%. Néanmoins les autres élevages des régions qui appliquent des désinfectants anticoccidiens, Ammonium quaternaire pour Assif el Hemmam et Yakouren qui sont efficaces contre la coccidiose avec une prévalence de 0% de cas positifs. La différence est hautement significative avec une p. value ($p < 0.001$). On peut conclure que La désinfection avec les anticoccidiens joue un rôle efficace dans la prévention contre la coccidiose. Ces résultats confirment ceux de (DE GUSSEM, 2005).

L'implantation des bâtiments d'élevages dans la région d'Oued Fali à proximité d'une rivière présente durant la période hiver/printemps un fort degré d'humidité, favorable au développement des parasites (**EUZEBY, 1987**).

Le climat et l'humidité ont influencé aussi sur les deux types de ventilations utilisés (statique et mécanique).

L'aération mécanique est plus efficace dont l'objectif principal est la maîtrise des débits d'air quelles que soient les conditions climatiques (vent, température, pression atmosphérique) et les phases de fonctionnement (**DROUIN & TAUX 2000**). Mais nos résultats montrent le contraire, à savoir que la litière est tout le temps mouillée et les cas positifs ont identifiés seulement sur les litières de bases de sols en terre battue alors que l'étude faite l'année passée par les étudiantes **ABRICHE & AIT SI LARBI** qui ont signalées des oocystes même dans les élevages du sol de types en dure.

L'âge joue un grand rôle dans l'apparition de cette maladie, car d'après les résultats obtenus dans Oued Fali, on remarque qu'à l'âge de démarrage des poussins, on n'a enregistré aucune présence coccidienne, mais elle est plus fréquente à l'âge de croissance (jeune), car l'aliment de croissance est très riche en vitamines et nutriments et l'infection coccidienne commence principalement vers l'âge de 15 jours. WARREN en 1968, affirme que les vitamines B stimulent le développement de certaines espèces d'*Eimeria*, et par ailleurs, l'excès de protéines élève la réceptivité des oiseaux en stimulant la sécrétion pancréatique (trypsine), nécessaire à l'excystation des oocystes sporulés (**EUZEBY, 1987**).

Au cours de l'âge de maturation des oiseaux, l'infection coccidienne diminue relativement avec un taux de 27.8%. Cela est probablement dû à l'installation de l'immunité spécifique. Ces résultats sont confirmés par les travaux de **LILLEHOJ** en 1988, qui a observé que la coccidiose est rare avant l'âge de deux semaines. Plus de la moitié des cas sont observés entre 2 et 5 semaines.

Pour le vide sanitaire, nous n'avons enregistré aucun cas positif pour les vides sanitaires de 15, 20 et 60 jours, par contre des oocystes ont été retrouvés dans les vides de 30 jours et 90 jours. Cela confirme les résultats du (**Maroc aviculture 2015**) qui ont dit que la qualité du vide sanitaire doit être liée non à sa durée, mais à l'efficacité de la désinfection.

L'absence totale de cette maladie dans les autres élevages des régions de Yakouren et Assif el Hemmam est reliée au respect des mesures sanitaires dont l'hygiène, la désinfection

avec de l'ammonium quaternaire qui a donné un très bon résultat, le site d'implantation, un bon programme de traitement préventif donné par le vétérinaire.

A decorative horizontal scroll-like border with a thin black outline and small circular details at the top and bottom corners, framing the text.

Conclusion générale

Conclusion générale

Les coccidies sont présentes dans le monde entier également responsable des pertes économiques importantes dont la diminution des productions, un grand taux de mortalité, le coût des médicaments prophylactiques et les vaccins.

Certaines espèces d'*Eimeria* provoquent des maladies chez les volailles et les oiseaux destinés à l'alimentation. Les espèces de coccidies les plus importantes sont *Eimeria necatrix* et *Eimeria tenella*, car elles sont les plus contagieuses. La présence d'*Eimeria* peut également jouer un rôle dans la perturbation du microbiote intestinal, prédisposant les oiseaux à l'entérite nécrotique.,

Notre enquête nous a fait identifier et évaluer l'apparition les différentes espèces d'*Eimeria* dans les trois régions de la wilaya de Tizi Ouzou et connaître les causes et les facteurs qui influencent sur cette parasitose.

Nous avons conclu une mauvaise conduite d'élevage et une mauvaise maîtrise des conditions sanitaires dans la région d'Oued Fali.

Nous avons conclu aussi à l'implication d'autres facteurs dans l'apparition de la coccidiose à savoir :

- La zone de l'implantation des bâtiments d'élevages (à proximité d'une rivière, courant d'air).
- L'absence du suivi du vétérinaire.
- Le manque d'hygiène et le non respect de la durée du vide sanitaire.
- La période d'élevage (hiver-printemps),
- Les températures basses et l'hygrométrie élevée.
- La nature du sol (terre battue) et la litière de type coupeaux de bois.
- L'absence des anticoccidiens à titre préventif et le traitement tardive par des médicaments.

Selon notre conclusion, pour la réussite de la conduite d'élevage on proposent quelques recommandations :

- La régularisation d'hygiène à l'intérieur du bâtiment et son entourage (murs, sol, matériaux...).
- Un durée du vide sanitaire plus de 15 jours en assurant une bonne désinfection

- Assurer les facteurs d'ambiance (température, humidité,) pour une meilleure conduite d'élevage.
- La désinfection avec des anticoccidiens
- Le respect du site d'implantation des bâtiments d'élevages en respectant les structures déclarés mondialement.
- L'application d'un suivi du vétérinaire toute la période d'élevage
- Le choix de la bonne qualité de l'aliment et de l'eau utilisé.
- Le type du sol doit être en dure pour faciliter la désinfection et réduire le développement des agents pathogène .

1. **ALAMARGOT J. (1982).** L'appareil digestif et ses annexes. Manuel d'anatomie et d'autopsie aviaires. *Ed: Le point vétérinaire*, pp 15-32.
2. **AL-GAWAD A, OLFA M, EL-MASSRY A AND AL-AZIZ M . (2012).** Chickens, Studies on Coccidia of Egyptian Balady Breed. *Life Science Journal*, 568-576.
3. **ANONYME, 2002,** Mémento de l'Agronome, Edition GRET et CIRAD, 1691 p.
4. **BANFIELD M.J., TEN DOESCHATE R.A., FORBES J.M.** Effect of whole wheat and heat stress on a coccidial infection in broiler chickens ,*Br. Poult. Sci.*, 1998, Suppl. 39, S25-S26.
5. **BELAID B. (1993).** *Notion de zootechnie générale.*
BONOU C.H. (1987).*L'appareil Digestif de la poule : Histologie Normale et Histologie Pathologique de la maladie de Newcastle .*Thèse. Doctorat .Sciences Vétérinaires .Ecole Inter-états Des Sciences Vétérinaires .Université Cheikh Anta Diop .Dakar.
6. **BOUHELIER B. (2005).** *Prévalences des coccidies en élevage de poulets sous label rouge du Gers.* Thèse doctorale, école nationale vétérinaire de Toulouse .Tour, pp 59-148.
7. **BUSSIERAS J., et CHERMETTE R. (1992).** *Abrégé de parasitologie vétérinaire: Protozoologie vétérinaire.* Service de parasitologie, Ecole nationale vétérinaire
8. **BRUGERE-PICOUX J., VAILLANCOURT J P., SHIVAPRASAD H L., VENNE D., BOUZOUAIA M.:** *Manuel de pathologie aviaire, 701 pages, Edition AFAS, 2015.*
9. **CASTAÑÓN C. A.B, FRAGAA J.S, FERNANDEZA S, GRUBERA A, COSTA L.D F. (2007).** Biological shape characterization for automatic image recognition and diagnosis of protozoan parasites of the genus Eimeria. *Pattern Recognition*, 40 (2007) 1899 – 1910.
10. **CONWAY D. P., et MCKENZIE M. E. (2007).** *Poultry coccidiosis: diagnostic and testing procedures.* John Wiley & Sons.
11. **CREVIEU-GABRIEL et NACIRI M. (2001).** Effet de l'alimentation sur les coccidioses chez le poulet. *IN RA Prod. Anim*, pp 231-246.
12. **CHAPMAN H.D.** Eimeria tenella, E. acervulina and E. maxima: studies on the development of resistance to diclazuril and other anticoccidial drugs in the chicken. *Parasitology.*,1989, 99, 2, 189-192.
13. **DAKPOGAN H. B., SALIFOU S., MENSAH G. A., GBANGBOTCHE A.,**
14. **DUSZYNKY DW, UPTON SJ, COUCH L. 2000 :** the coccidian of galliformes.

- Chicken partridge paecock ;pheasant, quail.
15. **DENBOW D.M. (2015).** Gastrointestinal Anatomy and Physiology. Dans Colin G Scanes, *Sturkie's Avian Physiology* (éd. Sixth edition, pp. 1028 ,337). USA : Academic Press.
 16. **DOSSOU A.D., 2008.** Effet du tourteau de Neem (*Azadirachta indica*. Juss) sur les coccidioses aviaires. Thèse : Méd. Vét.: Dakar; 27.
 17. Médecine Vétérinaires. Université de Dakar.
 18. **DRIOUCHE, ET HAMIDI. (2017).** Etat des lieux de la pratique de l'aviculture type chair. Ain Defla.
 19. **EDGAR S.A.** Effect of the temperature on the sporulation of oocysts of the protozoan *E. tenella*, *Trans. Am. Microsc. Soc.*, 1954, 73, 237-242.
 20. **EUZEBY J. (1973).** Immunologie des coccidioses de la poule. *Cah. Méd. Vét.* 42 : 3-40
 21. **EUZEBY J. (1987).** Protozoologie médicale comparée. *Collection fondation Marcel Merieux*, pp 122-238.
 22. **FONTAINE M., et CADORE J-C. (1995).** Maladies classées par étiologie : les maladies parasitaires. In : *Vade-Mecum du vétérinaire*. Vigot. *16ème édition*, pp1192-1209.
 23. **FERRAH A,(1996).** Le fonctionnement des filières avicoles algériennes : cas des industries d'amont. Thèse de magister, INA- El Harrach (Alger).
 24. **FERRAH A., (2004)** - Les filières avicoles en Algérie – Bulletin d'information - OFAAL, 2004.
 25. **FERRAH, A.(1993).** Bases économiques et techniques de l'industrie d'accoupage chair et ponte en Algérie. ITPE
 26. **FONTINEAU O., TRONCY P-M. 1985.** Coccidiose, maladies animales majeurs : les coccidioses du poulet. *Rev. Elev. Méd. Vét. Nouvelles Calédonie*, 1985 : 917
 27. **FRIZCHE B., et GERRIETS E. (1965).** « Maladie des volailles » Traduction pp.335-337. *Vigot frères éditeurs. Paris*, pp 37.
 28. **GRUBER A., CASTANON C.A.B., FERNANDEZ S., FRAGA J.S., et FONTOURA L.F.(2007).** COCCIMORPH: a real-time diagnostic tool based on automatic image recognition of protozoan parasites of genus *Eimeria*. *Proceedings of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology, Gent-Belgium*.
 29. **GUYONEY G ET J MICHEL, 2002** réussir aviculture symptômes et autopsie :

- savoir J diagnostiquer une coccidiose.
30. **GREIF.(1993).***Coccidia life cycle text (Eimeria spp.)*.
<http://www.saxonet.de/coccidia/et-spz.htm>.
 31. **HACHIMI.M, BELGHYTI.D, EL-KHARRIM.K ET EL-GUAMRI.Y. (2008, OCTOBRE 10).** COCCIDIOSES DU POULET DANS LA RÉGION DU GHARB (MAROC). Société de pharmacie de Bordeaux, 49-60.
 32. **HAMMOND D.T.** Life cycles and developement if coccidia In: The Coccidia, Ed Hammond 45-79.
 33. **HUBBARD, 2015.**Bibliothèque technique, Guide d'élevage poulet de chair (PDF en ligne). <http://www.hubbardbreeders.com/fr/technique/bibliotheque-technique/> Consulté le 31/02/2017.p 62.
 34. **I.T.A, 1973.** Institut de Technologie Agricole. Aviculture 3, conditions d'ambiance et d'habitat moyens technique de leur maitrise équipements d'une unité avicole, 44. P
 35. **KATUNDA. L, 2006.** Cours de zootechnie Faculté des sciences agronomiques université de Bandundu
 36. **KREIER J.P., BAKER J.R.,** In : Parasitic Protozoa. 1987, Ed. Allen and Unwin, Boston, MA.
 37. **LAMY LH. (1980).** Technique de base, protozoaires et helminthes parasite, recherche et identification au laboratoire. *Maloine SA éditeur*.
 38. **LAWN A. M., et ROSE M .E. (1982).**Mucosal transport of *Eimeria tenella* in the caecum of the chicken.*J.Parasitol.*68(6) :1117-1123.
 39. **LAOUER,1987.** Analyse des pertes du poulet decahir au centre avicole de tazoult mém d'ing,INESA, Batna.p105.
 40. **LARBIER. M ; LECLERCQ. B, 1992.** Nutrition et alimentation des volailles. Editions Quae Paris., 355 p
 41. **LEROY. P., THEWIS.** Huart. A, 2003. Troupeaux et cultures des tropiques, dossier spécial volaille de Kinshasa, Centre agronomique et vétérinaire Tropicale de Kinshasa. 96 p.
 42. **LEVINE N.D., CORLISS J.O., et COX F.E. (1980).** A newly revised classification of the protozoa. *J. Protozool* .27(1) :37-58.
 43. **LECOANET. J, 1992A.** Manuel de pathologie aviaire, édit. Brugere-Picoux Jeanne et Silim Amer, 225 - 235.
 44. **LILLEHOJ H. S., RUFF M. D., BACON L. D., LAMONT S. J., JEFFERS T. K., 1989.** Genetic control of immunity to *Eimeria tenella*. Interaction of MHC genes and

- non-MHC linked genes influences levels of disease susceptibility in chickens. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 20 :135–148.
45. **LILIC.S, LLIE.T, DIMITRIJVENJVIE.S. (2009).** coccidiosis in poultry industry. *tehnologija mesa*, 90-98. 56.
46. **LOPEZ-OSORIO.S, CHAPARRO-GUTIERREZ.J. J & GOMEZ-OSORIO.L.M. (2020, JULY 3).** Overview of Poultry *Eimeria* Life Cycle and Host-Parasite Interactions. *Frontiers in Veterinary Science*, 1-8, 3
47. **MEKALTI M,** (Incidence pathologique de la coccidiose en aviculture) Thèse de magister 2003.
48. **MORAN E.T., (1982).** Food seeking. In: Moran E.T. (ed), *Comparative nutrition of fowl and swine, the gastro intestinal systems.* University of Guelph.
49. **MOUAFO A. N., RICHARD F .et ENTZEROTH R .(2000).** Observation of sutures in the oocystwall of *Eimeria tenella* (Apicomplexa).*Parasitol.Res.* 86 (12) :1015-1017
50. **NACIRI M. (2001).** Les moyens de lutte contre la coccidiose aviaire. Nouzilly. *Ed INRA, pp124.*
51. **RAILLIET A., et LUCETY A. (1891).** Note sur quelques espèces de Coccidies encore peu étudiées. *Bull. Soc. Zool. France*, XVI, pp249.
52. **SOULSBY, 1986,** E.J.L Helminthes, Arthropods and protozoa of domesticated animals. Bailliere Tindal. 7th ed. London. 594-638.
53. **STOTISH R.L., WANG C.C., et MEYENHOFER M. (1978).** Structure and composition of the oocystwall of *Eimeria tenella*.*J.Parasitol*, 64(6) :1074-1081.
54. **SUSAN ET AILLO 2002,** the mercke veterinary M anuel, pp: 1875.
55. **SHIRLEY M -W., SMITH A-L. , BLAKE D-P. 2007.** Challenges in the control of the avian coccidian, vaccine. , 25: 5540-5547.
56. **TYZZER E.E.** coccidiosis in gallinaceous birds. *Am.J. Hyg.*, 1929, 10, 269-283.
57. **URQUHART G, ARMOUR G, DUNCAN G L, DUNN A N AND GENNISOS F W, 1996.** Veterinarry parasitologie.
58. **VILLATE D. (1997).** Maladies des volailles (manuel pratique). *Ed: France agricole*.p65
59. **VILLATE D. (2001).** Maladies des volailles (Manuel pratique), *Edition France agricole.*
60. **WILLIS H.H. (1921).** A Simple Levitation Method for the Detection of Hookworm Ova. *Medical Journal of Australia*, 2 : 375-376.
61. **YOUSSAO I, NACIRI M., et SAKITI N. (2012).** Problématique du contrôle et de la

prévention de la coccidiose du poulet. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6(6) : 6088-6105.

62. **YOUSFI F. (2012)**. Faune parasitaire helminthique du tube digestif du poulet fermier (*Gallus gallus domesticus*, **LINNAEUS 1758**) dans le nord-ouest d'Algérie, région d'Oran. Magister.
63. **YVORE P. (1992)**. Les coccidioses en aviculture in : Manuel de pathologie aviaire. Maisons-Alfort, pp381.
64. **YVES F. (2009)**. La poule : l'aviculture de développement.

SITES WEB

65. (www.facco.net).
66. www.aviagen.com, 2mars 2014 à 14h . Broiler performance objective 2012, version PDF ; Guide d'élevage reproducteur Arbor acres, version PDF. Document de présentation de la firme et ses activités par le responsable de l'AVIAGEN Monsieur Alain SILVIN, PDF, PowerPoint.
67. www.hubbardbreeders.com, mai 2013, 15mars 2014 à 14h
 - i. Guide de l'élevage : poulet de chair 2005, version PDF
68. (Maroc aviculture 2015).

Résumé

La coccidiose aviaire est une maladie parasitaire contagieuse, elle entraîne des troubles digestifs chez la volaille, particulièrement chez le poulet de chair. L'agent pathogène est du genre *Eimeria*, la famille des eimeridae, la classe des apicomplexes. Il existe plusieurs formes et plusieurs espèces de coccidiose.

Notre enquête a été menée dans différentes zones dans la Wilaya à Tizi Ouzou (Yakouren, Oued Fali, Assif el Hemmam) , dont l'objectif est de faire une étude sur la cinétique d'excrétion des oocystes coccidiens chez le poulet de chair, durant une période de trois mois dont les principaux résultats sont les suivants :

La présence de la coccidiose à hauteur de 33.33%, cette dernière concerne principalement les élevages sans suivi sanitaire ayant pas pratiqué de mesures de prévention (désinfection et vide sanitaire).

Cette présence concerne essentiellement la région d'Oued Fali située près de la rivière de Sebaou ou les facteurs d'humidité et de température favorise le développement de cette parasitose.

L'âge de plus propice à cette infestation correspond à une période allant de 15 à 30 jours, correspondant à l'introduction de l'aliment de croissance riche en vitamines B1 qui favorise la multiplication du parasite.

Des mortalités importantes étaient enregistrées dans les élevages infestés par la coccidiose causant ainsi des pertes économiques importantes .

Abstract

Avian coccidiosis is a contagious parasitic disease, it causes digestive disorders in poultry, particularly in broilers. The pathogen is of the genus *Eimeria*, family Eimeridae, class Apicomplexa. There are several forms and several species of coccidiosis.

Our survey was conducted in different areas in the Wilaya of Tizi Ouzou (Yakouren, Oued Fali, Assif el Hemmam), the objective of which is to study the kinetics of excretion of coccidian oocysts in broilers, during a period of three months, the main results of which are as follows:

The presence of coccidiosis up to 33.33%, the latter mainly concerns farms without health monitoring having not practiced preventive measures (disinfection and crawl space).

This presence mainly concerns the Oued Fali region located near the Sebaou river where the humidity and temperature factors favor the development of this parasitosis.

The most favorable age for this infestation corresponds to a period ranging from 15 to 30 days, corresponding to the introduction of the growth food rich in vitamins B1 which promotes the multiplication of the parasite.

Mots clés : coccidiose, élevage de poulet de chair , coprologie , Tizi Ouzou