

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE

وزارة التّعليم العلي و البحث العلميّ

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE- ALGER

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة-الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION

DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME

**Contribution a l'étude des coccidies des perdreaux
d'élevage (perdrix gabra, perdrix choukar) au niveau du
Centre Cynégétique de Zéralda (Alger).**

Présenté par: CHEKHAB ABD SAMIE

Soutenu le : 20/07/2010

Le jury:

- **Présidente:** M^{elle} AISSI M. Professeur,
- **Promotrice:** M^{me} IDOUHAR-SAADI H. Maitre Assistant. A
- **Examinatrice:** M^{elle} SMAI A. Maitre Assistant. A
- **Examinatrice:** M^{elle} MILLA A. Maître de Conférences. B

- **Année universitaire: 2009/2010**

REMERCIEMENTS

Louange à Dieu, le Miséricordieux, le compatissant. Paix et Salut sur notre Prophète Mohammed.

Mme IDOUHAR-SAADI H. (Chargée de cours, ENSV) qui nous a encadré et conseillé tout au long de notre travail

Melle AISSI M. (Professeur, ENSV) d'avoir accepté de présider, d'animer et de conduire avec la plus grande probité notre soutenance

Melle MILLA A. (Maître de conférence, ENSV) et Melle SMAI A. (Chargée de cours, ENSV) qui nous ont fait l'honneur d'avoir accepté de juger ce travail.

Mme ZENIA S. (chargé de cours, ENSV) pour les analyses statistiques.

Nos vifs remerciements s'adressent à Mr SAADI AHMED (technicien supérieur au niveau du laboratoire de parasitologie, ENSV).

Nous demeurons très particulièrement reconnaissants à Mr ACHOU Omar (Directeur du Centre Cynégétique de Zéralda), à Melle RAMTANI H. ET M^{me} DAHMANI A. (Docteurs Vétérinaires au niveau du CCZ).

Dédicace

Au nom D'ALLAH

A ma famille,

A mes parents,

Pour vos conseils, votre soutien et votre amour. Merci de m'avoir toujours fait confiance, et de m'avoir accompagné et soutenu jusque là.

A mes frères,

A mes grands-parents, merci d'être toujours là pour moi.

A mes amis de trig maskana

Issam ,djamel ,Balal ,bahtorou ,hamza ,dois ,

A mes amis de bouraoui

Issam ,bilel ,mahmoud,issmail,dawoud,krimou,mouh,aziz, abdellah,mbarek,

Rabeh,et tous les autres avec qui j'ai partagé de bons moments pendant ces 5 années d'études.



Liste des abréviations

- CCZ** : centre cynégétique de Zéralda
- COCC** : coccidies
- Q2** : Quotient pluviométrique d'EMBERGER.
- P** : Pluviométrie moyenne annuelle en (mm)
- M** : température maximale moyenne du mois le plus chaud (°C)
- m** : température minimale moyenne du mois le plus froid (en °K)
- H.R.** : humidité relative
- P** : pluviométrie mensuelle moyenne
- T** : Température
- I.T.C.M.I.** : Institut technique des cultures marichaires industrielles.
- μ** : micron mètre
- Gr.** : grossissement
- ENSV** : école national supérieur vétérinaire
- FO %**: La fréquence d'occurrence
- Fig.** : figure
- g** : gramme
- ml** : millilitre
- km** : kilomètre
- GR** : grossissement
- OPG** : oocytes par gramme

Liste des tableaux

Tableau 1 : Systématique des coccidies du genre <i>Eimeria</i> (DUSZYSKI et al, (2000) BUSSIERAS et CHERMETTE (1992).....	6
Tableau 2 : Principales espèces d' <i>Eimeria</i> (ANNE et GARY, 2007).....	8
Tableau 3 : Températures (T), pluviométries mensuelles moyennes (P) et humidité relative de l'air (H.R.) enregistrées pendant le mois de septembre 2008 jusqu'a aout 2009.....	11
Tableau 4 : Prévalence des coccidies retrouvées dans les fientes des perdreaux Gamba et Choukar) de mai à juillet 2009.....	23
Tableau 5 : Micrométries des oocystes retrouvés dans les fientes des perdreaux.....	29

Tableau 1 : Systématique des coccidies du genre *Eimeria* (DUSZYSKI et al, (2000) BUSSIERAS et CHERMETTE (1992).

Tableau 2: Principales espèces d'*Eimeria* (ANNE et GARY, 2007)

Tableau 3: Températures (**T**), pluviométries mensuelles moyennes (**P**) et humidité relative de l'air (**H.R.**) enregistrées pendant le mois de septembre 2008 jusqu'a aout 2009.

Tableau 4 : Prévalence des coccidies retrouvées dans les fientes des perdreaux Gamba et Choukar) de mai à juillet 2009.

Tableau 5 : Micrométries des oocystes retrouvés dans les fientes des perdreaux

Liste des Figures

Figure 1 : Approximation de l'âge d'un perdreau par rapport à la grosseur d'un adulte.....	3
Figure 2 : histogramme de régime alimentaire des poussins.....	3
Figure 3 : Oocyste non sporulé.....	7
Figure 4 : Oocyste sporulé.....	7
Figure 5 : cycle évolutif des coccidies.....	10
Figure 6 : Diagramme ombrothermique de la région Zéralda de septembre 2008 Jusqu'à aout 2009.....	13
Figure7 : Place de Zéralda dans le climagramme d'Emberger (1997-2008).....	15
Figure 8 : Présentation des d'élevages destinés aux perdreaux destinés aux (A et B).....	17
Figure 9 : Lame de McMaster Laboratoire de parasitologie et mycologie ENSV-Alger (Originale).....	20
Figure 10 : Lame de McMaster.....	20
Figure 11 : Micromètre.....	21
Figure 12 : micromètre oculaire.....	21
Figure 13 : Oocystes d' <i>Eimeria</i> observés chez les perdreaux Gambra Laboratoire de parasitologie- mycologie ENS ALGER.....	24
Figure 14 :Oocystes d' <i>Eimeria</i> observés chez les perdreaux choukar laboratoire de parasitologie- mycologie ENSV- ALGER	25
Figure 15 : Evolution journalière des coccidies du genre <i>Eimeria</i> chez les perdreaux Choukar de mai a juillet 2009.	26
Figure 16 : Evolution journalière des coccidies du genre <i>Eimeria</i> chez les perdreaux gambra de mai a juillet 2009.	27
Figure 17 : La comparaison entre l'évolution journalière des coccidies chez les deux espèces de perdreaux (Gambra et Choukar).....	28

LES ANNEXES

ANNEXE N°1

PROGRAMME PROPHYLACTIQUE VETERINAIRE AU NIVEAU DU CCZ (service vétérinaire du CCZ, 2009)

I. Pour la Perdrix gambra :

Tableau01 : Moi avril/mai : 2009

Tableau02 : Moi juin /juillet 2009

II. Pour la perdrix choukar :

Tableau 03 : Moi : avril/mai 2009

ANNEXE N°2

Tableau 04 tableaux récapitulatif des principales activités liées a la période de démarrage

ANNEXE N°3

Figure 01:Prévalence des coccidies retrouvées dans les fientes des perdreaux Gambra de mai à juillet 2009.

Figure 02:Prévalence des coccidies retrouvées dans les fientes des perdreaux choukar de mai à juillet 2009.

SOMMAIRE

<i>introduction</i>	1
 <i>chapitre I. données bibliographiques</i>	
I. PRESENTATION DE L'HOTE	2
I.1.généralités sur les perdreaux.....	2
I.2.description des perdreaux	2
I.3.répartition géographique	2
I.4.détermination de l'âge	2
I.5.régime alimentaire des perdreaux	3
I.6.élevage des perdreaux	3
I.6.1.première phase.....	3
I.6.2.deuxième phase.....	4
I.6.3.troisième phase.....	4
I.6.4.quatrième phase.....	4
I.6.5.cinquième phase.....	4
II.PRESENTATION DU PARASITE	5
II.1.généralités sur les coccidies	5
II.2.systématique des coccidies.....	5
II.3.morphologie des oocystes du genre <i>eimeria</i>	6
II.3.1.oocyste non sporulé.....	6
II.3.2.oocyte sporulé.....	7
II.4.principales espèces d' <i>eimeria</i> qui touchent la perdrix	8
II.5.cycle évolutif du genre <i>eimeria</i>	8
II.5.1.le cycle proprement dit	8
II.5.1.1.développement exogène ou sporulation	8
II.5.1.2.développement endogène.....	9

II.5.1.2.1.le dékystement.....	9
II.5.1.2.2.multiplication asexuée ou schizogonie(ou merogonie).....	9
II.5.1.2.3.multiplication sexuée ou Gamogonie.....	9
<i>chapitreII. materiels et methodes</i>	
I. PRESENTATION GEOGRAPHIQUE DE LA STATION D’ETUDE	11
II. DONNEES CLIMATIQUES DE LA REGION D’ETUDE	11
II.1.la température	11
II.2.la pluviométrie.....	11
II.3.l’humidité de l’air.....	11
III. SYNTHESE DES DONNES CLIMATIQUES DE LA REGION DE ZERALDA.....	11
III.1.diagramme ombrothermique de Gausсен de la région de Zéralda	11
III.2.place de la région de zeralda dans le climagramme pluviothermique d’Emberger.....	14
IV. PRESENTATION DE L’ELEVAGE DES PERDREAUX.....	16
.1.description des bâtiments d’élevage des perdreaux.....	16
IV.2.description des cages surélevées destinées aux perdreaux	16
IV.3.les normes de l’élevage des perdreaux	18
V. COPROLOGIE PARASITAIRE.....	18
V.1.les prélèvements des fientes	18
V.2.analyses des fientes	18
V.2.1.matériels nécessaires pour l’analyse des fientes.....	18
V.2.2.la méthode de flottaison.....	19
V.2.2.1.technique de la méthode de flottaison.....	19
V.2.3.la méthode de MC MASTER.....	19
V.2.3.1.calcul du nombre moyen d’éléments parasites par gramme de fiente.....	20
VI. MENSURATION DES OOCYSTES DE COCCIDIES ISOLEES DANS LES FIENTES DES PERDREAUX	20
VII. IDENTIFICATION DES COCCIDIES RETROUVES DANS LES ..FIENTES DES PERDREAUX.....	21
VIII. EXPLOITATION DES RESULTATS.....	21

VIII.1. fréquence d'occurrence (prévalence) appliquée aux coccidies retrouvées dans les fientes	21
VIII.2. méthodes statistiques	22
<i>chapitre III : résultat et discussion.</i>	
I. RESULTATS	23
I.1. RESULTATS DE LA METHODE DE FLOTTAISON	23
I.2. RESULTATS DE LA METHODE DE MAC MASTER	23
I.2.1 Evolution journalière des coccidies isolées dans les fientes des perdreaux choukar de mai a juillet 2009.....	23
I.2.2 Evolution journalière des coccidies isolées dans les fientes des perdreaux gabra de mai a juillet 2009.....	27
I.2.3 RESULTAT DE LA COMPARAISON DE L'EVOLUTION JOURNALIERE DES COCCIDIES CHEZ LES PERDREAUX (Choukar et Gabra).....	28
I.3. RESULTAT DE LA MICROMETRIES DES OOCYSTES ISOLEE (SPORULES ET NON SPORULES) DANS LES FIENTES DES PERDREAUX DE MAI A JUILLET 2009.....	28
II.DISCUSSION	29
<i>conclusion</i>	31

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Parmi les menaces qui se posent aux oiseaux gibier sont les maladies parasitaires (BORNARD 1936). La coccidiose est également une importante cause de mortalité des perdrix. Les maladies sont dues à la présence d'un protozoaire du genre *EIMERIA*.

D'après BUSSIERAS et CHERMETTE (1992), la coccidiose qui affecte la perdrix grise et la perdrix rouge est due à *Eimeria legionensis* et est cause possible de mortalité. Les gallinacés sont les plus sensibles avec les perdrix rouges (*genre Alectoris*) aux coccidioses (GAVARD-GONGALLUD NICOLAS, 2000).

Chez les jeunes oiseaux peuvent atteints vers l'âge de 10 jours, la mortalité est alors rapide et élevée. Mais c'est jusqu'à l'âge de 8 à 10 semaines que l'on voit les cas les plus fréquents, la forme aiguë entraînent la mort en 5 à 7 jours, la forme donnant une maladie plus longue, aboutissant à la mort par épuisement, chez les oiseaux plus âgés, on remarque de la faiblesse des membres, des tristesses, de l'amaigrissement et les plumes sont ébouriffées (LUCAS, 1963).

En Algérie, l'étude des parasites en particulier les coccidies des perdrix est encore à ces débuts. Le présent travail vient compléter les études auparavant réalisés par DOUHARA-SAADI et al (2005, 2006, 2007) sous forme de communications orales, ABDERRAHMANE et al (2008) TAIBI-MEKSOUD (2009), MOSTEFAI (2009) et HAKEM (2009) en milieu sauvage. Pour ces hauteurs les parasites les plus abondants dans les fientes des perdrix sont les coccidies du genre *Eimeria sp* avec des fréquences qui varient entre 74,20% et 100%. De même pour les Perdreaux (Choukar et Gamba) la prévalence d'oocyste d'*Eimeria* est relativement important 100 %. La première partie de notre travail est une recherche bibliographique de l'hôte (perdreux) et parasite (coccidies). Au sein du deuxième chapitre la situation géographique de la station d'étude est évoquée ainsi que la méthodologie adoptée et notamment les techniques d'exploitation des résultats. Le dernier chapitre contient les résultats obtenus et les discussions et en termine par une conclusion générale.

**CHAPITREI
BIBLIOGRAPHIE**

CHAPITRE I. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

I. PRESENTATION DE L'HÔTE

I.1. Généralités sur les perdreaux

Les perdreaux sont des oiseaux non migratoires appartenant à l'ordre des galliformes et à la famille des phasianidés. Ils sont considérés comme un gibier d'excellente viande, agréable et facile à digérer. On distingue les perdreaux des perdrix à la dernière grande plume de l'aile qui est pointue chez les perdreaux et ronde chez les perdrix. Les espèces juvéniles que nous allons aborder sont du genre *Alectoris* représentés par la perdrix gabra : *Alectoris Barbara* (BONNATERRE, 1790) et la perdrix choukar : *Alectoris chukar* (GRAY, 1830).

I.2 .Description des perdreaux

Chez la P. gabra, les poussins à la naissance, portent sur tout le corps un plumage terne composé d'un duvet épais jaunâtre strié de bandes marron. Au cours de leur croissance, les perdreaux se vêtissent tout d'abord d'un premier plumage juvénile de couleur grise tacheté légèrement de blanc ocre (BAZI, 1997). Les premières couleurs différenciant les parties de corps apparaissent à l'âge de trois semaines (MAGHNOUJ, 1983). Les tarses, les métatarses et le bec sont jaunâtres, les yeux et leur pourtour sont de couleur grise à cet âge. Les poussins choukar sont mouchetés de brun et de gris et très légèrement barrés de brun aux flancs. A l'âge de trois mois, les jeunes perdreaux ont la même apparence que les adultes à l'exception de leur taille qui est légèrement plus petite.

I.3.Répartition géographique

La P. gabra est une espèce typiquement nord africaine (ALAOUI, 1992), appelée la perdrix de Berberie dans toute la région de l'Afrique du Nord. Elle est sédentaire en Algérie (HEIM de BALSAC, 1936). La P. choukar est originaire de l'Himalaya. Elle est répandue en Asie de l'Ouest et du Centre. Acclimatée avec succès en Amérique du nord et introduite en Europe comme gibier Dans plusieurs départements méditerranéens (THONON et al., 1977)

I.4.Détermination de l'âge

De nombreux paramètres évoluant avec l'âge ont été analysés afin de déterminer le plus Précisément possible l'âge d'un perdreau ; comme par exemple des mesures pondérales, des mesures de longueur et des critères morphologiques. D'après BIRKAN et JAKOB (1988), la détermination de l'âge d'un perdreau dans la nature, on utilise de préférence le critère de la Grosseur (figure1). Par contre lorsque l'on a l'oiseau en main, au cours de la saison de chasse, on peut donner un âge précis au perdreau en utilisant la chronologie de la mue post-juvénile des rémiges primaires (BUREAU, 1911)

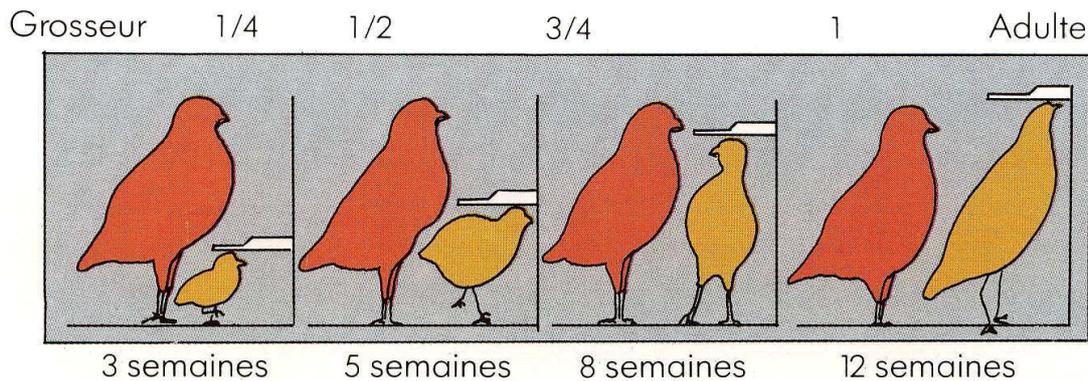


Figure 1 : Approximation de l'âge d'un perdreau par rapport à la grosseur d'un adulte

I.5. Régime alimentaire des perdreaux

Les habitudes alimentaires varient au cours de la vie d'une perdrix. La nourriture a sur la vie du perdreau une influence considérable. Au cours du premier jour de sa vie, le jeune poussin a un jour de répit grâce aux réserves contenues dans le vestige du sac vitellin. Les perdreaux ne consomment quasiment que des invertébrés jusqu'à l'âge de 2 semaines (colloque national perdrix grise, 2009)

D'après BIRKAN et JACOB (1988), le régime alimentaire des perdreaux est constitué de deux parties, animale et végétale (figure 2).

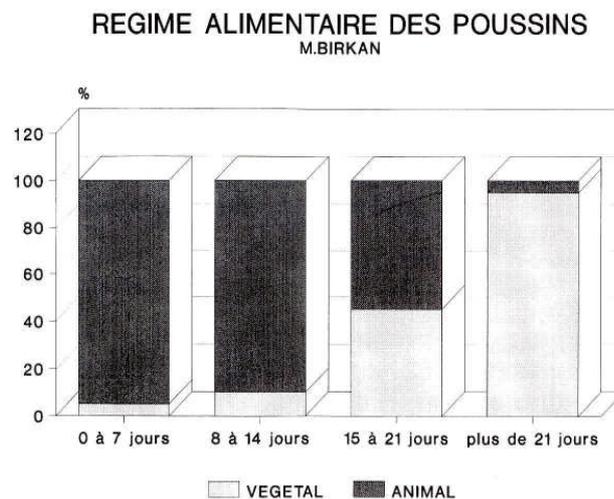


Figure 2 : histogramme de régime alimentaire des poussins (BIRKAN et JACOB, 1988)

I.6 .Elevage des perdreaux

Après l'éclosion de l'ensemble de la nichée, toute une stratégie se met en place pour protéger les jeunes perdreaux. Selon (GAVARD-GONGALLUD, 2000), on distingue cinq phases essentielles :

I.6.1 .Première phase : le démarrage

Cette période a, comme son nom l'indique, l'objectif de « démarrer » le processus biologique d'alimentation chez le perdreau et s'étale sur les 7 premiers jours de vie au cours desquels les oiseaux sont concentrés autour des sources de chaleur, des mangeoires et abreuvoirs grâce au cercle d'élevage.

I.6.2.Deuxième phase

Le premier âge couvre la 2^{ème} et 3^{ème} semaine de vie au cours desquelles les oiseaux ont un accès à toute la surface de la poussinière et ne sont plus limités dans leurs déplacements par le cercle d'élevage. A cette période, ils ont la possibilité de s'éloigner de la source de la chaleur selon leurs besoins.

I.6.3.Troisième phase

Cette phase s'étale de la 4^{ème} à la 6^{ème} semaine, transition dans l'espace car les oiseaux ont un accès autorisé aux auvents et prennent ainsi contact avec le milieu extérieur. Transition alimentaire également car les perdreaux, à cette période, auront accès à une alimentation de transition composée soit d'un mélange de semoulette et de granulés 2' âge, soit d'un aliment sous forme de miettes pour permettre aux oiseaux de s'habituer à la préhension de grosses particules.

I.6.4.Quatrième phase

Pendant cette période, les oiseaux auront accès à la pré-volière de façon à se familiariser avec leur futur habitat tout en conservant un toit leur permettant d'être protégés des intempéries. Cette période couvre de la 7^{ème} à la 10^{ème} semaine.

I.4.5.Cinquième phase

La 5^{ème} phase autorise un accès à la volière adultes, permettant ainsi aux jeunes oiseaux alors âgés de 12 semaines de s'essayer au volet de découvrir un biotope en volière proche de leurs conditions de vie dans la nature grâce à la mise en place de cultures à gibier et d'un couvert herbacé.

II. PRESENTATION DU PARASITE

II.1.Généralités sur les coccidies

D'après CHARTIER et al (2000), les coccidies sont des affections intestinales des oiseaux causées par des protozoaires de genre *Eimeria*. Leur localisation intestinale et l'épizootiologie, les rapprochent des helminthiases. La coccidiose est une maladie parasitaire, des jeunes perdreaux surtout, elle se traduit par de la diarrhée et des mortalités rapides et nombreuse jusqu'à l'âge de deux mois (LUCAS, 1963). Le problème le plus important qui se pose aux niveaux des élevages du gibier sont, les coccidies qui sont à l'origine de 17% du totale des pertes de l'aviculture en France (CHERMETTE et BUSIERAS, 1992). Leur influence s'observe surtout sur le plan économique et zootechnique avec des formes sub-cliniques, entraînant un retard de croissance (faible gain de poids) une chute de ponte et un mauvais indice de consommation (EUZEBY, 1987).

II.2.Systématique des coccidies

D'après DUSZYSKI et al, (2000) et selon BUSSIERAS et CHERMETTE (1992), la systématique des coccidies des perdrix est décrite dans le tableau 1

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUE

Tableau 1 : Systématique des coccidies du genre *Eimeria* (DUSZYSKI et al, (2000) ; BUSSIERAS et CHERMETTE (1992).

REGNE	Protistes	êtres unicellulaires eucaryotes
SOUS REGNE	<i>Protozoaires</i>	protistes à paroi non cellulosique, souvent mobiles et à développement hétérotrophe.
EMBRANCHEMENT	<i>Sporozoa</i> = <i>Sporozoaires</i>	protozoaires totalement dépourvus d'organites locomoteurs et présentant à certains stades un complexe apical caractéristique
SOUS EMBRANCHEMENT	<i>Apicomplexa</i>	Parasite intracellulaire
CLASSE	<i>Coccidea</i>	sporozoaires parasites de Vertébrés ou d'Invertébrés produisant des spores.
ORDRE	<i>Eimeriida</i>	Coccidea au développement comportant schizogonie (le plus souvent), gamétogonie et sporogonie donnant des sporozoïtes contenus dans des oocystes et/ou sporocystes.
SOUS ORDRE	<i>Eimeriorina</i>	Gamogonie dans les cellules épithéliales des organes creux
FAMILLE	<i>Eimériidés</i>	coccidies à cycle homoxène, se développant à l'intérieur de cellules épithéliales, le plus souvent du tube digestif.
GENRE	<i>Eimeria</i>	coccidies à oocystes sporulés qui contiennent 4 sporocystes renfermant chacun 2 sporozoïtes.

II.3.Morphologie des oocystes du genre *Eimeria*

II.3.1.Oocyste non sporulé

Les oocystes non sporulés sont constitués par le zygote enkysté (ou le sporonte) dans la paroi du macrogamète (CHERMETTE et BUSIERAS, 1992). Ils ont des formes et dimensions variables selon les espèces. Ils sont globuleux, ovoïdes ou ellipsoïdes (EUZEBY, 1987) et mesurent 11,7-42,5 x 10,5-29,8µm (LARRY et al. 1997). (Figure 3)

II.3.2. Oocyste sporulé

Dans certaines conditions, l'oocyste immature évolue, en un minimum de 2 à 4 jours, vers la forme sporulée dans le milieu extérieur (LOSSON, 1996). Sa survie dans le milieu extérieur est très longue et s'étend de 1 à 2 ans. L'oocyste sporulé d'*Eimeria* contient 4 sporocystes lesquels sont des éléments ovoïdes ou allongés, mesurant 6,4-15 x 4,6-10 μm et renfermant chacun 2 sporozoïtes (les éléments invasifs) (EUZEBY, 1987). (Figure 4)



Figure 3: Oocyste non sporulé

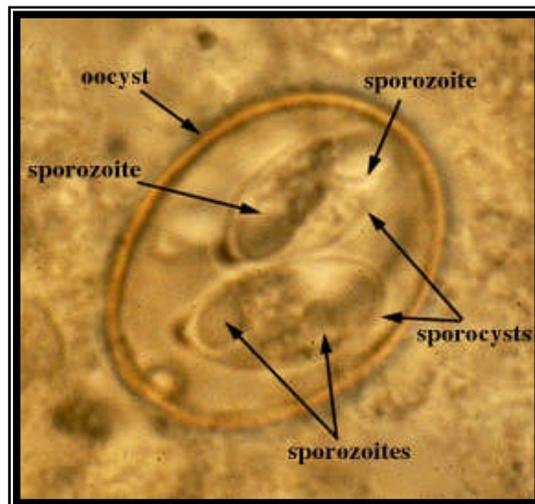


Figure 4: Oocyste sporulé.

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUE

II.4. Principales espèces d'*Eimeria* qui touchent la perdrix :

D'après ANNE et GARY (2007), les Principales espèces d'*Eimeria* qui touchent la perdrix se résument dans le tableau.2

Tableau 2: Principales espèces d'*Eimeria* (ANNE et GARY, 2007)

Espèces	Description	Site de prédilection	Hôtes
<i>E. caucasica</i>	Oocystes allongé, rarement ovoïde, de 25-36 x 14-21 μm (moyen 33 x 19 μm)	Inconnu	Perdrix de roche (<i>Alectoris gracea</i>)
<i>E. Procera</i>	Oocystes prolonger ellipse, 28 - 31 x 16 - 17 μm (moyen 29.5 x 16.5 μm)	Inconnu	Perdrix grise (<i>perdix Perdix</i>)
<i>E. Koifoidi</i>	Oocyste ovoïde 16-25 x 14-20 μm (moyen 20 x 18 μm)	intestin grêle	Perdrix grise, perdrix choukar (<i>Alectoris chukar</i>), perdrix de roche
<i>E. Legionensis</i>	Oocyste elliptique, parfois légèrement aplati, 18-24 x 12-16 μm (moyen 21.3 x 14.6 μm).	intestin grêle	perdrix Rouge de (<i>Alectoris rufa</i>) et perdrix de roche.

II.5. Cycle évolutif des coccidies du genre *Eimeria*

II.5.1. Le cycle proprement dit

Le cycle évolutif d'*Eimeria* est divisé en deux phases : une phase exogène et une phase endogène. (Voir figure 5).

II.5.1.1. Développement exogène ou sporulation

Cette étape essentielle, ne se réalise que si les conditions extérieures sont favorables ; une humidité de 70%, une température de 29°C et suffisamment d'oxygène. Dans les conditions favorables, le sporonte à l'intérieur de l'oocyste, se divise en 4 sporoblastes. Chaque sporoblaste se transforme en sporocyste. Le sporocyste est un élément ovoïde qui présente à son sommet un petit bouchon et à l'intérieur duquel on note la présence de 2 sporozoites. L'oocyste ainsi transformé, contient alors 4

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUE

sporocystes, avec chacun 2 sporozoïtes. A ce moment là, l'oocyste est dit sporulé, il constitue la forme infectante du parasite (BUSSIERAS et al., 1992).

II.5.1.2. Développement endogène

II.5.1.2.1. Le dékystement

Après l'ingestion par un poussin (généralement avec la nourriture), les oocystes sont détruits 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. (SOULSSBY, 1986, BUSSIERAS et al., 1992). Selon BOISSIEU et GUERIN (2007), le cycle évolutif des coccidies est le même, quelque soit l'espèce de coccidie. On distingue 2 phases du cycle biologique : sexuée et asexuée.

II.5.1.2.2. Multiplication asexuée ou schizogonie (ou merogonie)

La schizogonie s'effectue dans les cellules épithéliales intestinales (pour les phasianidés) et est responsable pour l'essentiel, des symptômes et lésion rencontrés dans la coccidiose maladie par la quantité plus ou moins importante de cellules parasitées et détruites. Un des 8 sporozoïtes libérés dans l'intestin adhère à une cellule épithéliale et se développe en trophozoïte qui pénètre dans l'entérocyte et s'y multiplie jusqu'à former une masse homogène : le schizonte ou méronte de 1^{ère} génération qui libère de multiples cellules infectantes : les schizonts ou mérozoïtes qui vont envahir de nouvelles cellules et créer des schizontes ou mérozoïtes de 2^{ème} puis de 3^{ème} génération, jusqu'à la phase de multiplication sexuée. (GAVARD-GONGALLUD, 2000).

II.5.1.2.3. Multiplication sexuée ou Gamogonie

L'étape de la schizogonie s'achève lorsque tous les mérozoïtes se différencient en gamètes mâles ou micro gamétocytes et en gamètes femelles ou macro gamétocytes dans de nouveaux entérocytes (URQUHART et al., 1987). Le macro gamétocyte qui est unicellulaire grossit et finit par remplir la cellule hôte et donne un macro gamète. Ce dernier montre de grosses granules périphériques qui formeront lors de la fécondation la paroi de l'oocyste. Le micro gamétocyte subit un grand nombre de divisions qui produisent une multitude de microgamètes unicellulaires et biflagellés. La rupture du micro gamétocytes libère des gamètes mâles. La fécondation a alors lieu, elle est suivie de la formation de la coque de l'oocyste. Ce dernier est alors libéré par destruction de la cellule hôte et éliminé non sporulé avec les matières fécales. (BUSSIERAS et al. 1992). La période pré patente est variable en fonction de l'espèce (KHEYSIEN, 1972).

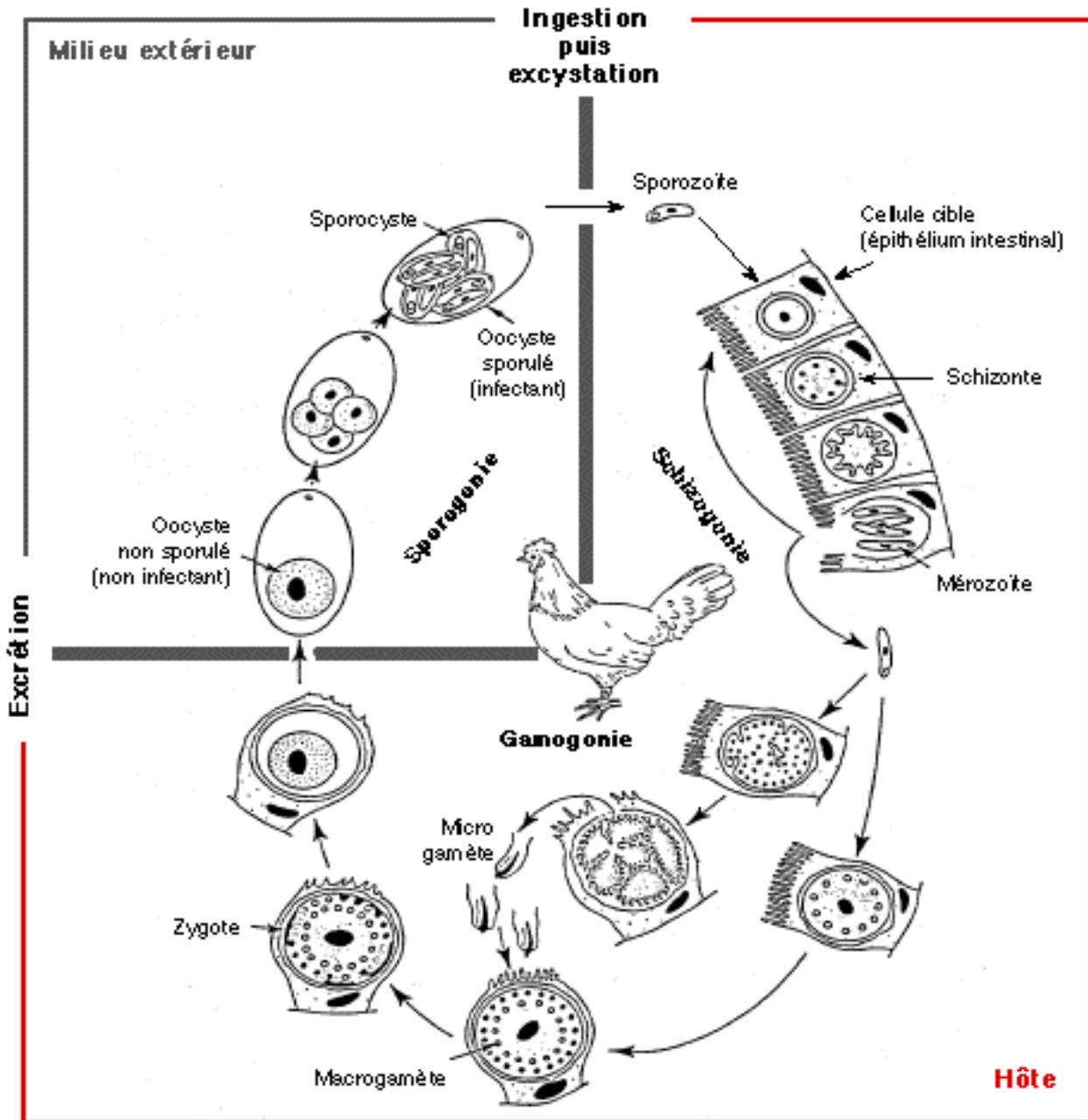


Figure 5: cycle évolutif des coccidies (VILLATE, 2001)

CHAPITRE II
MATERIELSET METHODES

MATERIELS ET METHODES

CHAPITRE II. MATERIELS ET METHODES

I.PRESENTATION GEOGRAPHIQUE DE LA STATION D'ETUDE

La station d'étude est le centre cynégétique de Zéralda. Il s'étend sur superficie de 19,75 ha. Il est bâti dans l'arboretum de la foret des planteurs situé à 30 km à l'ouest d'Alger. Il est limité au Nord, à l'Est et au Sud, par la réserve de Chasse de Zéralda, et à l'Ouest par la route nationale n°13 reliant Zéralda à la commune de Mahelma.

II. DONNEES CLIMATIQUES DE LA REGION D'ETUDE

II.1.La température

Pour caractériser le régime thermique de la région de Zéralda, nous avons retenu les données climatiques de la station de Staoueli. Celle-ci est proche de notre zone d'étude, d'environ 10km du centre cynégétique de Zéralda. Les valeurs des températures mensuelles moyennes des maxima et des minima recueillies au niveau de la station de Staoueli sont mentionnées dans le tableau 3

Tableau 3: Températures (T), pluviométries mensuelles moyennes (P) et humidité relative de l'air (H.R.) enregistrées pendant le mois de septembre 2008 jusqu'a aout 2009.

MOI	SEPT 08	OCT	NOV	DEC	JAN09	FE	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUILL	AOUT
T(°C)	25	21,4	15,55	12,55	12,95	12,9	14,8	16	21,7	24,65	28,35	27,75
H.R (%)	63,91	74,6	69,05	70,65	75,1	70,4	68,5	69,6	59,25	55,65	52	56,85
P (mm)	64,8	42,1	135,4	154	59,6	10,8	48	70,7	24,6	2	0	0

Source : I.T.C.M.I. 2008-2009

II.2.La pluviométrie

Les données des précipitations mensuelles moyennes de la station de Staoueli pour la saison 2008-2009 sont présentées dans le tableau ci-dessus.

II.3.L'humidité relative de l'air

Les valeurs moyennes mensuelles de l'humidité relative de l'air de la station de Staoueli au cours de la période 2008 et 2009 sont regroupées dans le tableau 3

III. SYNTHESE DES DONNES CLIMATIQUES DE LA REGION DE ZERALDA

III.1.Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Zéralda

Le diagramme ombrothermique de Gaussen permet de présenter la répartition des périodes humide et sèche au cours de l'année prise en considération. La sècheresse du mois le plus sec s'établit lorsque le total mensuel des précipitations (P) exprimé en mm est égal ou

MATERIELS ET METHODES

inférieure au double de la température moyenne mensuelle (T) exprimée en degrés Celsius soit $P= 2T$ (DAJOZ, 1971).

En abscisses sur le diagramme ombrothermique de Gaussen les mois de l'année sont placés et en ordonnées ce sont les précipitations qui sont représentées sur l'axe de droite et les températures sur l'axe de gauche en prenant soin de doubler l'échelle des températures par rapport a celle des précipitations (DAJOZ, 1971).

D'après le diagramme ombrothermique de Gaussen (fig.6), la région de Zéralda présente deux périodes humides, une qui s'étale de la mi- septembre 2008 jusqu'au début du mois de février 2009. La seconde période humide apparait au cours du mois de mars jusqu'au début du mois de mai 2009. Il est constaté également la présence de deux périodes sèches, la première est très courte enregistrée pendant le mois de février 2009. La deuxième s'observe au début du mois de mai jusqu'à la fin aout.

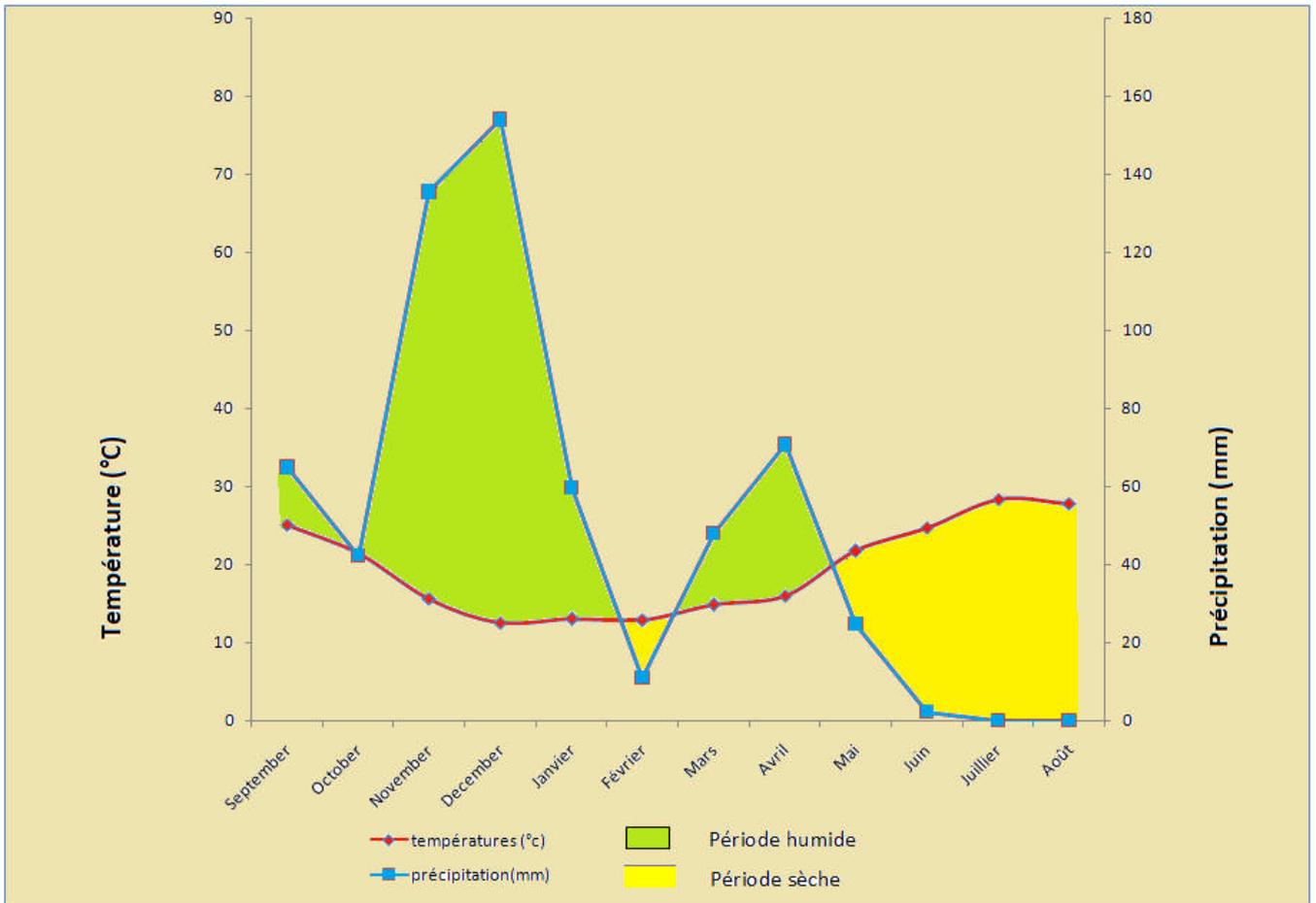


Figure 6: Diagramme ombrothermique de la région Zéralda de septembre 2008
Jusqu'à aout 2009

III.2. Place de la région de Zéralda dans le climagramme pluviothermique D'Emberger

Le climagramme pluviothermique d'Emberger permet de classer les différents types de climats méditerranéens. La caractérisation du climat de la région d'étude est obtenue par le calcul du quotient d'EMBERGER (1955) dont la formule est la suivante :

$$Q2 = 1000 P [((M + m)/2) + (M - m)] - 2000P / (M^2 - m^2)$$

Q2 : Quotient pluviométrique d'EMBERGER.

P : Pluviométrie moyenne annuelle en (mm)

M : température maximale moyenne du mois le plus chaud (°C)

m : température minimale moyenne du mois le plus froid (en °C)

(M - m) = amplitude thermique.

Cet indice a été simplifié par STIWART (1969) pour l'Algérie (nord) et le Maroc

$$Q3 = 3,43P / (M - m)$$

$$P = 575,05 \text{ mm d'où } Q3 = 86,77$$

$$M = 32,1 \text{ °C}$$

$$m = 9,37 \text{ °C}$$

Le quotient pluviométrique d'EMBERGER Q de Zéralda est égal à **86,77** calculé pour une période qui concerne 11 ans de 1997 à 2008. En portant cette valeur sur le climagramme D'Emberger, nous constatons que la région se situe dans l'étage bioclimatique semi-aride à hiver Chaud (Figure7).

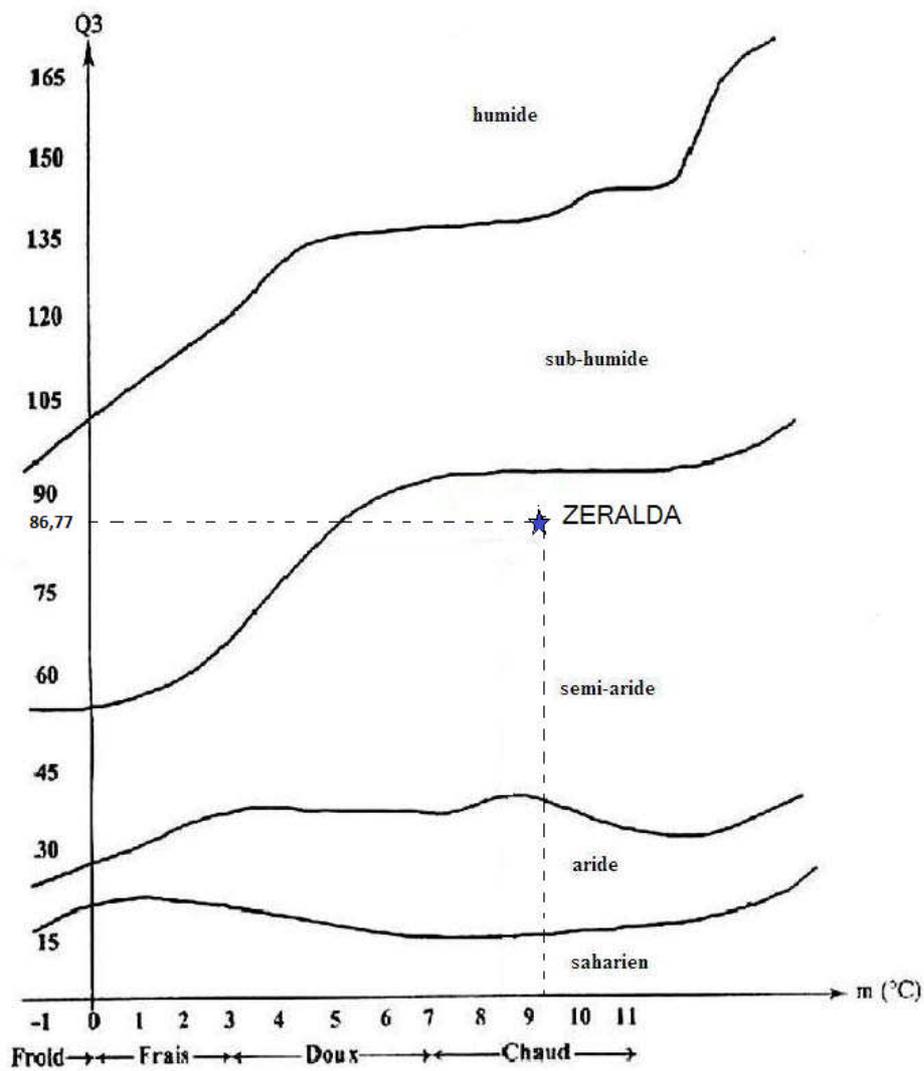


Figure7 : Place de Zéralda dans le climagramme d'Emberger (1997-2008)

IV. PRESENTATION DE L'ELEVAGE DES PERDREAUX

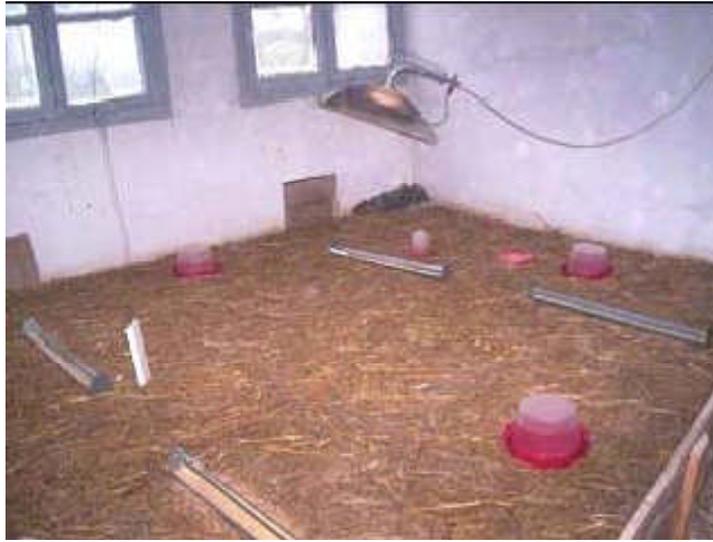
Notre travail s'est déroulé au niveau des élevages du centre cynégétique de Zéralda. La période d'étude a commencé le 26 avril 2009 (éclosion des poussins) jusqu'au mois de juillet 2009 (stade adulte des perdreaux). L'élevage étudié est un lot expérimental formé de deux séries de perdreaux. Une série de la P. choukar avec 415 sujets et la seconde de la P. gambra (N= 164). Les poussins démarrent en bâtiments et restent 5 à 6 semaines jusqu'au mois de juin (selon les conditions climatiques). Pendant cette période de croissance, les perdreaux ont accès à des parcours à partir de la 4^{ème} semaine d'âge. Les recommandations usuelles en matières de densité, chauffage, luminosité, aliment, ventilation et protection sanitaire ont été observées. Le programme prophylactique est basé sur un apport d'antistress et d'anticoccidiens (voir annexe1). Après la 8^{ème} semaine d'âge ils sont transférés vers des cages volières surélevées. A la proche de la saison de reproduction, les jeunes de l'année sont mis dans les parquets.

IV.1. Description des bâtiments d'élevage des perdreaux

Le bâtiment d'élevage est constitué de six chambres, chaque chambre mesure 5,40 mètres de longueur, 4,80 mètres de largeur et 2,40 mètres d'hauteur. Les poussins sont posés sur une litière de paille. La distribution de l'aliment et de l'eau se fait dans des mangeoires et abreuvoirs standards. Le réchauffement des perdreaux est assuré par une éleveuse suspendue au toit et la lumière par une source lumineuse. Chaque chambre est munie de deux petites ouvertures qui permettent aux poussins de sortir vers les parcours grillagés à l'extérieur du bâtiment. Chaque parcours mesure 15 mètres de longueur, sur 4,80 mètres de largeur, et 2 mètres de hauteur. (Fig.8a)

IV.2. Description des cages surélevées destinées aux perdreaux

Avant la période de la reproduction, l'élevage des perdrix sub-adultes se fait dans des cages surélevées de 80 cm par rapport au sol. Ces cages mesurent 12 mètres de longueur, sur 2 mètres de largeur et 1 mètre de hauteur. Chaque cage contient environ 150 individus. La distribution de l'aliment se fait tôt le matin dans des mangeoires linéaires conçues pour les oiseaux d'élevage, de même pour l'eau de boisson, il est distribué dans des petits abreuvoirs siphoniques placés à l'entrée de la cage. Le séjour des perdrix dans ces cages se prolonge jusqu'à la fin de l'automne. Les cages surélevées sont munies d'un fond grillagé qui permet aux excréments des futures perdrix d'être évacués en dehors de la cage, ce qui permet aux sujets d'être indemnes des parasites tels que les nématodes qui ont besoin d'un hôte intermédiaires comme les vers de terre et les mollusques pour se développer. Les cages sont nettoyées et désinfectées après chaque passage des perdrix. Le problème des cages surélevées se pose au moment des averses climatiques surtout les périodes froides qui se révèlent néfastes pour les jeunes de l'année (Fig.8b).



a- Bâtiments d'élevage destinés aux perdreaux Choukar et Gamba



b- Les cages surélevées destinés aux perdreaux Choukar

Figure 8 : Présentation des d'élevages destinés aux perdreaux destinés aux
(A et B) (Originale, 2009)

IV.3.les normes de l'élevage des perdreaux

Les normes d'élevage recommandées (Température, Lumière, Ventilation) et les principales activités liées à la période de démarrage sont illustrées en annexe 2.

V.COPROLOGIE PARASITAIRE

La coprologie est l'étude des matières fécales. Son but est de détecter la présence d'éléments parasitaires, dont l'origine peut être le tube digestif, les glandes annexes, l'appareil respiratoire ou encore l'appareil uro-génital chez les oiseaux. La coproscopie est une technique suffisante pour l'identification et la distinction des œufs ou des oocystes.

V.1.Les prélèvements des fientes

Le ramassage des fientes fraîches des deux espèces de perdreaux (choukar et gabra), s'est effectué aux niveaux des locaux d'élevages du C.C.Z. d'une manière journalière. La période d'échantillonnage est de trois mois. Elle a débuté le 03mai 2009, après une semaine d'âge des poussins jusqu'au mois juillet (stade adulte des perdreaux). Les fientes sont mises dans des boîtes de pétri dont le nom de l'espèce et la date sont figurés. Les prélèvements de fientes sont conservés au frigo avec une température maximum +4 °C au niveau du laboratoire de parasitologie et de mycologie de l'ENSV d'Alger où s'effectuent leurs analyses. Afin de bien mener la recherche des coccidies, les fientes ont été conservées dans une solution de bichromate de potassium (4%).

V.2. Analyses des fientes

L'examen coprologique que nous avons effectué est basé essentiellement sur l'utilisation de la méthode de flottaison qui est une méthode qualitative et la méthode de mac Master ayant pour objectif d'évaluer le degré d'infestation des matières fécales (EUZEBY, 1981).

V.2.1.Matériels nécessaires pour l'analyse des fientes

La verrerie de laboratoire : éprouvette, bécher, tubes à essais

Un tamis,

Une balance de précision,

Des pipettes de Pasteur,

Des lames porte-objet et lamelles couvre-objet,

Cellules de numération (cellule de Mac MASTER).

Règle micrométrique

Un microscope binoculaire; oculaire 10 et objectifs 10 ,40 et 100,

Spatule

Une solution de sulfate de magnésium saturée.

Un conservateur : bichromate de potassium à 4%.

V.2.2.La méthode de flottaison

Le principe d'enrichissement par flottaison consiste à diluer les fèces dans un liquide dense, de telle sorte que sous l'action de la pesanteur ou d'une centrifugation les éléments Parasitaires montent à la surface de liquide où l'on peut les recueillir. Plusieurs liquides sont Utilisables : solution de sulfate de zinc à 33% (d : 1,18), solution saturée de chlorure de sodium (d : 1,19), solution saturée de saccharose (d : 1,27) (LEFEVRE et al. 2003).

V.2.2.1.Technique de la méthode de flottaison

- 1- Diluer dans un verre à pied conique une quantité de selles dans une solution dense.
- 2- Homogénéiser le contenu.
- 3-Tamiser.
- 4-Verser la solution obtenue dans un tube à centrifugation jusqu'à son affleurement aux bords du tube.
- 5-Appliquer une lamelle sur le tube en évitant de laisser des bulles d'air entre la lamelle et le liquide
- 6- Retirer la lamelle au bout de 15 à 45 minutes, la déposer sur une lame et examiner immédiatement (BELKAID et al., 1992). L'examen se fait sous microscope optique avec un grossissement de 10 ensuite 40 (TRIKI- YAMANI, 2005).

V.2.3. La méthode de McMaster

Il est procédé à la pesée, sur une balance électronique, de 5 g de fientes extraits de chaque prélèvement. Cette quantité est ensuite broyée dans un mortier auquel est ajoutée une solution dense (sulfate de zinc, sulfate de magnésium, ou chlorure de sodium). La densité (d) des solutions denses doit être environ égale à 1,3. La suspension issue du broyage est tamisée au moyen d'un passe-thé. Le filtrat étant déversé dans une éprouvette graduée de 125 ml et complété à 70 ml avec la solution dense. Le tout est mélangé dans un verre à pieds. Après quoi 0,3 ml de la suspension est prélevée à l'aide d'une pipette afin de remplir totalement les 2 chambres de la lame McMaster, toute en évitant la formation des bulles d'air (Fig.9 et 10). L'examen de la lame ne sera effectif que lorsque les oocystes flottent au sommet de la solution à l'intérieur des 2 chambres ; quelques minutes sont nécessaires (5 à 10 minutes) avant le début du décompte. L'examen de la lame s'effectue au microscope optique, à un faible grossissement (objectif x 10), en comptant la totalité des oocystes qui se trouvent à l'intérieur des 6 bandes (ou colonnes) des deux grilles, en excluant ceux qui se situent sur les lignes qui entourent les colonnes (CHERETTE et BUSSIERAS, 1992).



Figure 9 : Lame de McMaster

Laboratoire de parasitologie et mycologie
ENSV- Alger (Originale)

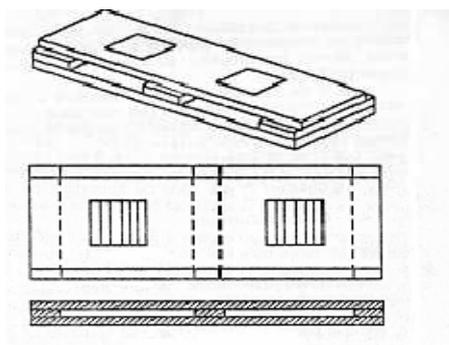


Figure 10 : Lame de McMaster

(CHERMETTE et BUSSIERAS, 1992)

V.2.3.1. Calcul du nombre moyen d'éléments parasitaires par gramme de Fientes

Le calcul du nombre moyen des éléments parasitaires par gramme de fèces, se fait selon la Formule suivante :

$$N = n \times v / p \times 0,3$$

N : Nombre moyen d'éléments parasitaires par gramme de fèces.

n : Nombre moyen d'éléments parasitaires entre les 2 chambres (dans les 2 grilles).

v : Volume total de la suspension (dans cette étude, v = 70 ml).

p : Poids total des fientes utilisés dans chaque manipulation (p = 5 g).

Le volume de chaque chambre est égal à 0,15 ml, soit un volume de 0,3 ml pour les deux chambres de la lame (THIENPONT et al. 1979).

VI. MENSURATION DES OOCYSTES DE COCCIDIES ISOLEES DANS LES FIENTES DES PERDREAUX

La micrométrie facilite la mesure des objets parasitaires (stades évolutifs de parasites).

Pour cette opération on utilise un micromètre oculaire (figure 10), qui est un oculaire spécial sur lequel est gravée une échelle graduée, divisée en ligne parallèles majeures, et chaque graduation majeure est sous-divisée en 10 lignes plus petites (de 0 à 100). Les graduations n'ont pas de valeur absolue, elle dépend toujours des objectifs, autrement dit, de grossissement actuellement utilisé (ZDENEK, 1989).

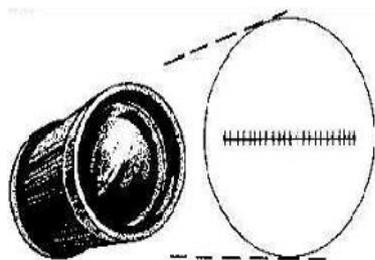


Figure 11: Micromètre
(THIENPONT et al. 1979)

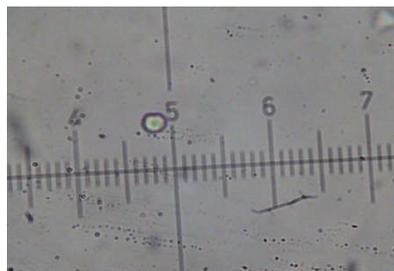


Figure 12: micromètre oculaire

Pour l'étalonnage du microscope oculaire, on installe le micromètre objectif sur la platine du microscope et on ajuste l'échelle. Ensuite on tourne le micromètre oculaire jusqu'à superposer les images des 2 échelles. Il faut tourner ou déplacer la platine jusqu'à ce que les lignes zéro des 2 échelles coïncident. On compte le nombre de divisions du micromètre objectif correspondant exactement à une ou plusieurs divisions du micromètre oculaire. Plus le grossissement est considérable, plus ces traits de division paraissent épais. Il faut donc choisir quel trait du micromètre oculaire coïncide exactement avec le milieu du trait du micromètre objectif. On commence avec l'objectif sec le plus faible en suivant l'ordre de grossissement croissant (3x, 10x, 20x, 40x et 50x) et on étalonne ensuite les objectifs à immersion (50x, 100X). Pour chaque objectif, on obtient donc un chiffre index c'est à dire la longueur en μ d'une division du micromètre oculaire.

L'étalonnage doit être établi pour chaque microscope séparément parce que l'agrandissement réel est toujours spécifique. A côté de chaque microscope on placera la table reprenant l'index d'agrandissement pour chaque objectif (ANNE et GARY, 2007).

VII. IDENTIFICATION DES COCCIDIES RETROUVES DANS LES FIENTES DES PERDREAUX

Les déterminations des coccidies du genre *Eimeria* retrouvées dans les fientes des perdreaux (choukar et gabra) sont faites par le Pr AISSI. Les espèces du genre *Eimeria* sont déterminées et confirmées par le Pr VANPARIJS (2008-2010).

VIII. EXPLOITATION DES RESULTATS

Les résultats obtenus concernant les coccidies retrouvés chez les perdreaux gabra et choukar sont exploités grâce à des méthodes statistiques et l'application de la prévalence ou fréquence d'occurrence

VIII.1. Fréquence d'occurrence (Prévalence) appliquée aux coccidies retrouvées dans les fientes

La prévalence correspond à la notion de bilan (inventaire) de somme elle quantifie le total de cas à un moment donné ou pendant une période donnée (TOMA, 2006)

La fréquence d'occurrence (F.O) est le rapport exprimé sous la forme d'un pourcentage du nombre relevé (P_i) contenant l'espèce (i) prise en considération divisé par le nombre total des relevés (P) (DAJOZ, 1982)

$$F.O(\%) = P_i \times 100 / P$$

VIII.2. Méthodes statistiques

Toutes les données ont été saisies dans une base informatique classique (Excel 2007). La vérification et le traitement sont effectués sur le même logiciel. L'analyse descriptive a porté sur la mensuration des coccidies retrouvées dans les fientes analysées. Les représentations graphiques ont pour but d'apprécier l'évolution journalière des coccidies. La comparaison des évolutions journalières des coccidies des deux espèces de perdreaux (Gambra et Choukar) a été réalisée par le test Student Fisher.

CHAPITRE III
RESULTATSET DISCUSSION

RESULTAT ET DISCUSSION

CHAPITRE III : RESULTAT ET DISCUSSION

I. RESULTATS

Dans le présent chapitre, tous les résultats de la coprologie parasitaire des perdreaux (Gambra et Choukar) effectuée depuis la première semaine d'âge, jusqu'au stade adulte sont mentionnés sous formes de tableaux et graphes.

I.1 .RESULTATS DE LA METHODE DE FLOTTAISON

L'analyse des fientes par la technique de flottaison des perdreaux, a montrée la présence deux espèces de coccidies du genre *Eimeria* : *Eimeria procera* et *Eimeria kofoidi*. La prévalence ou fréquence d'occurrence de chaque coccidie est notée dans le tableau 4.

Tableau 4 : Prévalence des coccidies retrouvées dans les fientes des perdreaux (Gambra et Choukar) de mai à juillet 2009.

	Perdrix gambra		Perdrix choukar	
	<i>Eimeria procera</i>	<i>Eimeria kofoidi</i>	<i>Eimeria procera</i>	<i>Eimeria kofoidi</i>
Présence	61,29%	48,39%	58,75%	48,75%
absence	38,71%	51,61%	41,25%	51,25%

Parasites	Perdreaux	
Coccidies	Gambra	Choukar
<i>Eimeria procera</i>	61,29%	58,75%
<i>Eimeria kofoidi</i>	48,39%	48,75%
Nombre de prélèvements	80	80

Dans le tableau 4, il en résulte que *Eimeria procera* (Fig.13) occupe la première place chez les perdreaux. 61,29% pour l'espèce Gambra et 58,75% pour la Choukar. La deuxième position est occupée par *Eimeria kofoidi* (Fig.14) avec des pourcentages respectifs 48,39% (Gambra) et 48,75% (Choukar).



Oocystes sporulés
d'*Eimeria kofoidi* (GR .400)



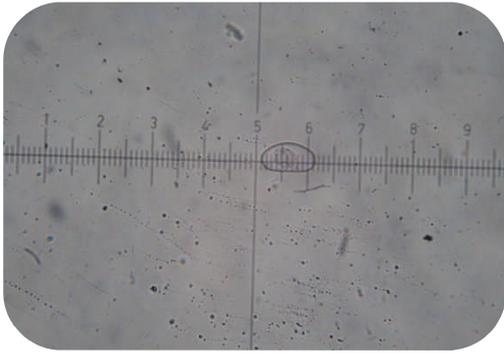
Oocystes non sporulés
d'*Eimeria procera* (GR.400)

Figure 13 : Oocystes d'*Eimeria* observés chez les perdreaux Gabra

Laboratoire de parasitologie- mycologie ENSV- ALGER (Original 2010)

:

RESULTAT ET DISCUSSION



oocystes non sporulés
d'*Eimeria procera*(GR .400)



oocystes non sporulés
d'*Eimeria procera*(GR .400)



oocystes non sporulés
d'*Eimeria kofoidi*(GR .400)

Figure 14 : Oocystes d'*Eimeria* observés chez les perdreaux choukar

Laboratoire de parasitologie- mycologie ENSV- ALGER (Original 2010)

RESULTAT ET DISCUSSION

I.2. RESULTATS DE LA METHODE DE MAC MASTER

Les analyses des fientes des deux espèces de perdreaux par la méthode de Mac master nous a permis de suivre l'évolution journalière des coccidies au cours de la période d'étude.

I.2.1 Evolution journalière des coccidies isolées dans les fientes des perdreaux choukar de mai a juillet 2009

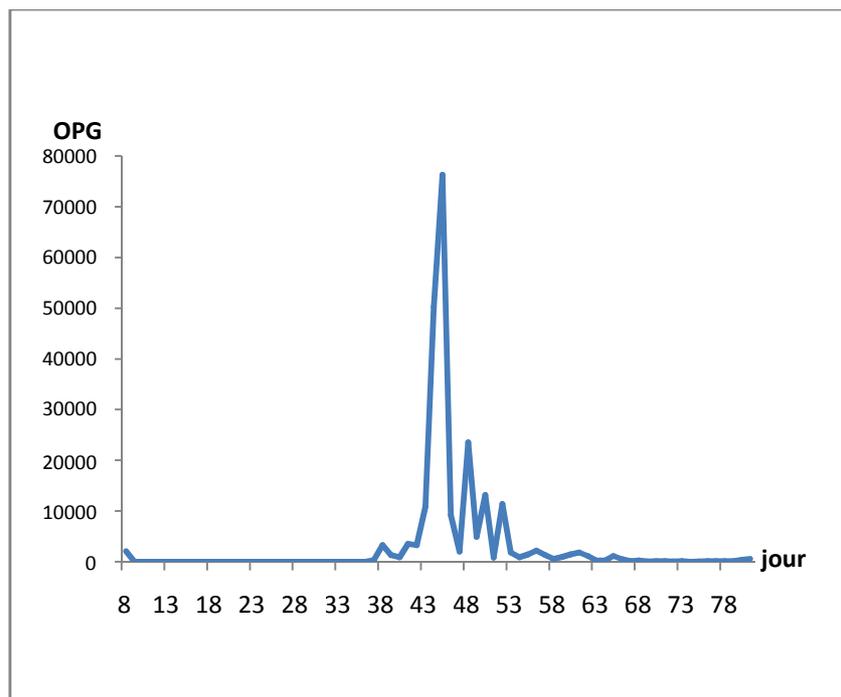


Figure 15 : Evolution journalière des coccidies du genre *Eimeria* chez les perdreaux Choukar de mai a juillet 2009.

Le prélèvement de fientes effectué après une semaine d'âge des perdreaux choukar (J8) a été positif. Le taux d'oocystes par gramme de selles enregistré est de 2075. De J 9 à J 36, les prélèvements journaliers analysés sont négatifs. L'absence des excréments oocystales est expliquée par un apport d'anticoccidien mélangé à l'eau de boisson. Au cours du mois de juin (J 37) les oocystes réapparaissent avec des taux importants qui contribuent à la formation d'un pic principal à J45. Le nombre d'oocystes observé est de 76300 par gramme de fientes. Une phase descendante est notée avec 850 OPG (J 51). Trois autres pics secondaires se manifestent avec des quantités respectives d'oocystes 23550 (J48) ,11400 (J52) et 2225 OPG au 56^{eme} jour. Au début du mois de juillet quelques rares oocystes sont encore isolés après le 63^{eme} jour d'âge des perdreaux.

I.2.2 Evolution journalière des coccidies isolées dans les fientes des perdreaux gabra de mai a juillet 2009

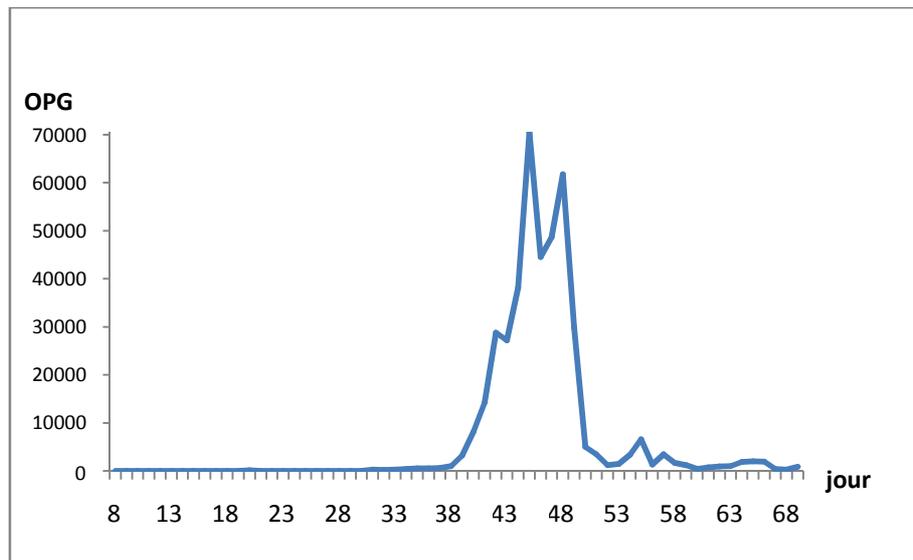


Figure 16 : Evolution journalière des coccidies du genre *Eimeria* chez les perdreaux gabra de mai a juillet 2009.

Les premiers prélèvements de fientes analysés, depuis le 8^{ème} jour d'âge des poussins gabra jusqu'à J 19 sont négatifs. Un très faible taux apparait pendant le 20^{ème} jour avec 175 OPG en moyenne à la mi-mai. Les excréments oocystales reprennent à J 31 dont l'OPG est de 275. Elles continuent d'évoluer et contribuent à la formation d'un premier pic principal au début du mois de juin avec un nombre d'oocystes de 28800 (J 42). Un second pic principal est enregistré pendant la même période (J 43), dont le taux est de 70550 OPG. Le troisième pic principal est observé à la mi-juin, qui correspond au 46^{ème} jour d'âge des perdreaux. Le nombre d'oocystes observé est de 61750. La présence de trois principaux pics est due au développement dans le tube digestif des perdreaux différentes espèces d'*Eimeria*. Deux petits pics secondaires sont notés pendant J 53 et J 63 avec respectivement 6575 et 2050 oocystes par gramme de selles. L'instabilité des excréments oocystales au cours de notre étude est engendrée par l'utilisation d'anticoccidiens, et l'immunité commence à être acquise par les perdreaux.

RESULTAT ET DISCUSSION

I.2.3 RESULTAT DE LA COMPARAISON DE L'EVOLUTION JOURNALIERE DES COCCIDIES CHEZ LES PERDREAUX (Choukar et Gambra)

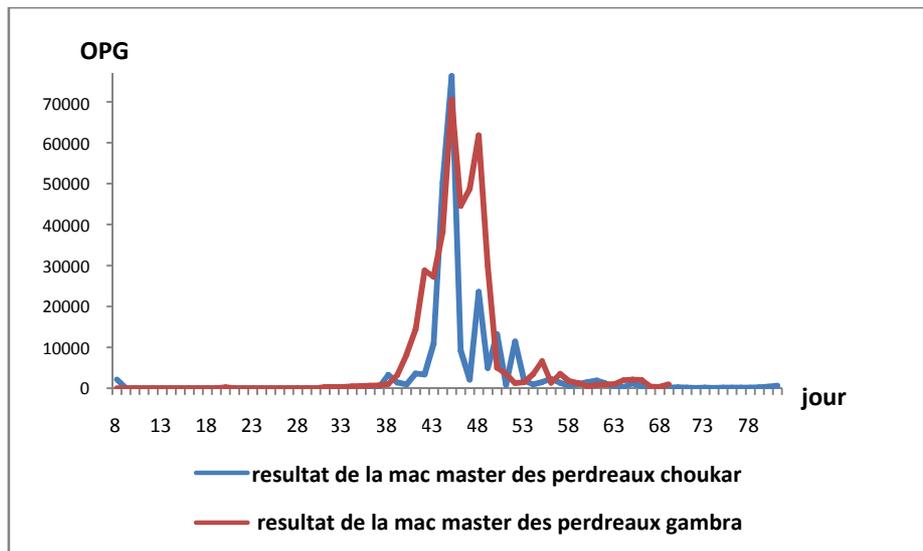


Figure 17 : La comparaison entre l'évolution journalière des coccidies chez les deux espèces de perdreaux (Gambra et Choukar)

La comparaison entre l'évolution journalière des coccidies chez les deux espèces de perdreaux (Gambra et Choukar) a été réalisée par le test Student Fisher. Les résultats obtenus à travers cette comparaison de moyenne sont non significatifs (la différence a été considérée comme significative au risque d'erreur de 5%). La similarité entre les différents perdreaux est importante, elle s'explique par le fait que les oocystes apparaissent dans une même période. Deux pics sont superposés. Les Perdreaux (Choukar) possèdent un grand pic de 76300 OPG par rapport aux Perdreaux (gambra) 70550 OPG. L'excrétion oocystale est similaire chez les deux espèces de perdreaux avec un même degré de sensibilité.

I.3. RESULTAT DE LA MICROMETRIES DES OOCYSTES ISOLEE (SPORULES ET NON SPORULES) DANS LES FIENTES DES PERDREAUX DE MAI A JUILLET 2009

Les résultats de la micrométrie des coccidies sont signalés dans le tableau 5 suivant.

RESULTAT ET DISCUSSION

Tableau 5 : Micrométries des oocystes retrouvés dans les fientes des perdreaux

Oocystes isolées	Les mensurations des coccidies							
	P. Gambra				P. Choukar			
	<i>Eimeria procera</i>		<i>Eimeria kofoidi</i>		<i>Eimeria procera</i>		<i>Eimeria kofoidi</i>	
	longueur	largeur	longueur	largeur	longueur	largeur	longueur	largeur
	24μ ±3,11	14,5μ ±1,87	15,5μ ±1	14,38μ ±1,08	21,5μ ±2,55	13,5μ ±1,22	14,6μ ±1,91	14,6μ ±1,91

Les oocystes isolés d'*Eimeria procera* dans les fientes des perdreaux ont une longueur et largeur moyenne de 24μ ±3,11 X 14,5μ ±1,87 (Gambra) et 21,5μ ±2,55X13, 5μ ±1,22 (Choukar). Les mensurations de *Eimeria kofoidi* sont de 15,5μ±1X14, 38μ ±1,08 pour l'espèce Gambra et 14,6μ ±1,91X14, 6μ ±1,91pour la Choukar.

II. DISCUSSION

Selon EUZEBY (1987), la coccidiose se fait rare avant l'âge de 3 semaines cela est probablement du à l'immaturité du tube digestif, d'où il s'ensuit une faible sécrétion des sels biliaires, de la trypsine et de la chymotrypsine nécessaires à l'éclosion des sporocystes. Toute fois les excréments oocystales notées au cours de notre étude sont enregistrées après la 3^{ème} semaine d'âge des poussins. De même LUCAS (1963), montre que les jeunes oiseaux peuvent atteints la coccidiose vers l'âge de 10 jours. La mortalité est alors rapide et élevée. Mais c'est jusqu'à l'âge de 8 à 10 semaines que l'on voit les cas les plus fréquents. Les excréments oocystales les plus importantes sont enregistrées à partir de la 6^{ème} semaine d'âge des perdreaux (gambra et choukar), les taux sont respectivement 70550 OPG et 76300 oocystes par gramme de fientes. L'origine de la contamination par les coccidies est sans aucun doute parentale. En effet selon ABDERRAHMANE et al (2008), TAIBI-MEKSOUD (2009) et MOSTFEFAI (2009), l'analyse des fientes des perdrix (adultes) pendant la période de reproduction au niveau des élevages du CCZ, montrent que les coccidies occupent la première place avec des pourcentages respectifs 100%, 74,20% et 100 %. Le comptage des oocystes pendant la période printano-estivale, révèle un taux de 260266 OPG (gambra) et 662206 OPG (choukar) MOSTFEFAI (2009). Pour la micrométrie des *Eimeria* identifiées, ANNE et GARY, 2006 signalent que les oocystes d'*E. Procera* sont prolonger elliptique avec une dimension de 28 - 31 x 16 - 17 μm (moyen 29.5 x 16.5 μm) chez la perdrix grise (*perdix Perdix*). *E.*

RESULTAT ET DISCUSSION

Koifoidi possède des oocystes ovoïde 16-25 x 14-20 μm (moyen 20 x 18 μm) observés chez la Perdrix grise et la perdrix choukar. En Italie BOLOGNESI et al (2006) identifient deux espèces d'*Eimeria* : *Eimeria kofoidi* et *Eimeria legionensis* en analysant les contenus intestinal de la perdrix rouge (*Alectoris rufa*). Le test de comparaison Student Fisher appliqué a l'évolution journalière des coccidies des deux espèces de perdreaux et non significatif. Un travail similaire a été réalisé en 2009 par MOSTFEFAI. Cet auteur a utilisé un indice écologique, qui est l'indice de SOERENSEN (1948). Le quotient Q_s obtenu montre une très grande ressemblance entre la perdrix gabra et la perdrix choukar dont le pourcentage est de 88,88%. L'élimination des oocystes se fait rapidement dans le temps et les oiseaux développent ensuite une immunité qui leur permet de résister aux infections ultérieures.

RESULTAT ET DISCUSSION

CONCLUSION GENERALE

L'étude de la coprologie parasitaire des perdreaux, (gambra, choukar) réalisée au niveau du centre cynégétique de Zéralda, nous a permis de déduire que les coccidies occupent une place majeure. La méthode de flottaison appliquée aux fientes prélevées journalièrement, pendant trois mois (De j8 au stade adulte) nous a permis d'identifier deux espèces d'*Eimeria* : *Eimeria kofoidi* et *Eimeria procera*. *E. procera* domine avec 61,29% (Gambra) et 58,75% (Choukar). *Eimeria kofoidi* occupe la seconde place avec un pourcentage de 48,39% (Gambra) et 48,75% chez les perdreaux choukar. La méthode de Mac Master a fait ressortir le nombre des oocystes par gramme de selles. Les taux les plus élevés sont 70550 OPG (Gambra) et 76300 OPG (Choukar).

La recherche parasitologique que nous avons menée est complétée par une étude micrométrique des oocystes des coccidies, vu leur importance économique. Les résultats de la micrométrie sont : $24\mu \pm 3,11 \times 14,5\mu \pm 1,87$ (*Eimeria procera*) et $15,5\mu \pm 1 \times 14,38\mu \pm 1,08$ (*Eimeria kofoidi*) pour les perdreaux gambra. $21,5\mu \pm 2,55 \times 13,5\mu \pm 1,22$ (*Eimeria procera*) et $14,6\mu \pm 1,91 \times 14,6\mu \pm 1,91$ (*Eimeria kofoidi*) pour les jeunes Choukar.

Les perdreaux qui vivent en captivités sont soumis à des mesures préventives sanitaires dès la première semaine d'âge. Ayant pour objectif d'éliminer les parasites (protozoaires et helminthes) et éventuellement d'autres agents pathogènes. Malgré le traitement systématique anticoccidien les oocystes arrivent à se développer et former des pics. Les produits anticoccidiens ne sont pas des produits qui tuent les coccidies. Ces produits empêchent juste la prolifération excessive de ces parasites, le problème peut resurgir un peu plus tard. Tout compte fait le but recherché est de permettre à l'hôte de supporter un certain degré de parasitisme sans que cela puisse compromettre la production.

Perspectives

En perspective d'avenir, sur une telle branche d'étude ; il serait très intéressant de lancer d'autres études plus poussées et plus crédibles que la notre.

Prenant ainsi d'autres pistes de recherche dans une complémentarité de maîtrise et de compréhension de l'atmosphère parasitologique que vit le gibier.

Ainsi à pouvoir instaurer avec d'autres disciplines des solutions fiables de notre filière de production gibier.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABDELRAHMANE Nesreddine, BAACH Ibrahim, BENKAAKAA Souleyman ; 2008. Inventaire des parasites de la perdrix choukar *Alectoris chukar* (Gray, 1830) et la perdrix Gamba *Alectoris Barbara* (BONNATERRE, 1790) au niveau du Centre Cynégétique de Zéralda (Alger). Thèse de docteur vétérinaire, ENV Alger. 42 pages.

ALAOUI MY. Y., 1992 : Ecologie de la ponte chez la perdrix Gamba (*Alectoris barbara*) au Maroc. Gibier Faune Sauvage. RANDI E. ALKON P-U. et MERIGGI A., Vol. 9, pp : 405-409.

ANNE ZAJAC M., GARY CONBOY A., 2007: Veterinary clinical parasitology, 7th edition.

BAZI. A., 1997 : Ecologie trophique d'une population de la perdrix Gamba dans la réserve naturelle de Mergueb (Wilaya de Msila). Thèse magister. I.N.A., Alger, 101 p.

BELKAID M, Tabet-Merrazo O, Amrioui B, Zenaïdi N et Bahbou M, 1992 : Diagnostic en parasitologie : examens directs. Ed.El-khazna-Rahma, Alger. Tome I ; p : 21-22.

BIRKAN M., JACOB M. : La perdrix grise. Hatier Faune Sauvage, 1988, 283p.

BOISSIEU Cyril ., GUERIN Jean-Luc., 2007 : Les coccidioses aviaires, communication publiée le 20-08-2007 à AVIcampus, ENVToulouse. P :4.

BUREAU Louis: L'âge des perdrix. Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France (Nantes 1911)

CHERMETTE RENE., BUSSIERAS JEAN ., 1992 : Abrégé de parasitologie vétérinaire. Fascicule II : protozoologie. Polycopié. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. Unité de parasitologie et maladies parasitaires, 186p.

CHARTIER, ITARD., MOREL., TRONCY P.M., 2000: Précis de parasitologie vétérinaire tropicale ; Ed. Technique et documentation médicale internationale. P : 132, 175, 185, 187.

DAJOZ R., 1971. Précis d'écologie. Ed : Dunod, Paris, p 434.

DJEMAI Samir ; 2008. Contribution à l'étude des coccidioses des poulets de chair dans quelques élevages de la région de Jijel. ENV Alger.

DUSZYSKI., UPTON ., COUCH., 2000: The coccidian of galliformes. Chicken partridge

EUZEBY J., 1987 : Protozoologie médicale comparée, les flagellés.-vol 1.-Lyon :
Fondation Marcel Merieux. 465p.

GAVARD-GONGALLUD NICOLAS., 2000 : L'élevage du gibier à plumes : élevage - pathologie - habitat – populations. Editions France Agricole : première édition - PARIS. P. 113-114,195, 227-240.

HAKEM MHAMED ; 2009.étude coprologique d'une population de perdrix sauvage la perdrix GAMBRA *Alectoris Barbara* (BONNATERRE, 1790) dans la réserve de chasse de Zéralda Thèse de docteur vétérinaire, ENV Alger. 37 pages.

HEIM de BALZAC H ., 1936 : Biogéographie des mammifères et des oiseaux de l'Afrique du nord. Bull. biol.Suppl. XXI, Paris, 456p.

Iowa State University Pres, Ames, pp 865-882.

KHEYSEIN YM., 1972: Life cycles of coccidian of domestics animals . University park press USA .p.49-57.

Larry R., McDougald L.R, Reid M., 1997: Coccidiosis. In : Diseases of poultry. 10

LEFEVRE P-CH, BLANCOU J., CHERMETTE R., 2003. Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail, Europe et régions chaudes. Tome II ; p : 1314-1315.

Losson B., 1996 : Protozoologie vétérinaire. Cours de parasitologie vétérinaire,

LUCAS A., 1963 : La perdrix, son élevage-ses maladies, deuxième édition, Ed crepinleblond et Cie p.p : 17,58-60, 134,145-147,154

MAGHNOUJ M., 1983 : Contribution à l'étude de l'écologie et de la biologie de la perdrix Gambra (*Alectoris Barbara* B.) dans trois régions de Maroc. Mémoire troisième cycle. Ins Agr. Et

MOSTEFAI Tayeb ; 2009, Etude parasitologique comparée dans un élevage expérimental de la Perdrix choukar *Alectoris chukar* (Gray, 1830) et la Perdrix gambra *Alectoris Barbara* (BONNATERRE, 1790) au niveau du Centre Cynégétique de Zéralda (Alger). Thèse de docteur vétérinaire, ENV Alger. 46 pages.

peacock, pheasant, quail. Avian Dis. P 30-37-4.

SOULSBY E Y L.,1986: Helminthes, arthropods and protozoa of domesticated animals baillière timball, 7^{ème} édition. P.631-633.

TAIBI-MEKSOUD M, 2009. Contribution a l'étude de la syngamose à *Syngamus trachéal* de la perdrix choukar << *Alectoris chukar*>> au niveau du centre cynégétique de Zéralda. Thèse de magistère, ENSV. 75 pages.

th ed, Calnek B.W., John Barnes H, Beard C.W. McDougald L.R., Saif Y.M., eds

THIENPONT.D., ROCHETTE F., VANPARIJS O.F.J. , 1979 : Diagnostic de verminose par examen coprologique. Ed: Janssen research foundation Beerse Belgique. P: 12-16

THONON. P ., ALLION. Y., OCHANDO. B., DENIS M., 1977: La perdrix grise, écologie et aménagement des chasses. Ed VIGOT Paris 6. P : 11.

TRIKI- YAMANI R-R ., 2005 :Parasitose des animaux domestiques, Office des publications universitaires Edition : 3.04.4722. P : 79-89.

Université de Liège, pp 53-110.

URQUHART G., ARMOUR G., DUNCAN G L., DUNN A N AND GENNINOS F W.. 1987:

Veterinary parasitology. Longman scientific and technical UK, 1^{ere} edition, p.217-223.

VILATTE. D., 2001 : Maladies des volailles, Ed France Agricole, 2eme édition Pp 318-359.

ZDENEK Z., 1989 : Diagnostic Expérimental des Parasitoses Animales (Guide de Travaux pratique de Parasitologie Vétérinaire). I.N.E.S. agro-vétérinaire de Tiaret. p : 5.

ANNEXE N°1

PROGRAMME PROPHYLACTIQUE VETERINAIRE AU NIVEAU DU CCZ (service vétérinaire du CCZ, 2009)

I .Pour la Perdrix gabra :

Tableau01 : Moi avril/mai : 2009

date	période	mortalité	traitement
26/04/2009	Avant de la mise des perdreaux en parquet	00	Antistress
27/04/2009		01	//
28/04/2009		02	//
29/04/2009		00	//
30/04/2009		00	//
01/05/2009		01	
02/05/2009		01	
03/05/2009		02	
04/05/2009		03	
05/05/2009		05	
06/05/2009		02	
07/05/2009		02	
08/05/2009		02	
09/05/2009		01	
10/05/2009		02	
11/05/2009		06	
12/05/2009		02	
13/05/2009		03	
14/05/2009		03	Anticoccidien
15/05/2009		05	//
16/05/2009		06	//
17/05/2009		06	//
18/05/2009		03	//
19/05/2009		03	
20/05/2009	05		
21/05/2009	00		
22/05/2009	03		
23/05/2009	02		
24/05/2009	03		

25/05/2009		02	
26/05/2009		00	
27/05/2009		02	
28/05/2009		01	
29/05/2009		00	
30/05/2009		04	
31/05/2009		00	

Tableau02 : Moi juin /juillet 2009

date	période	mortalité	traitement
01/07/2009	Avant de la mise des perdreaux en parquet	00	
02/07/2009		00	
03/07/2009		00	
04/07/2009		00	
05/07/2009		00	
06/07/2009		00	
07/07/2009		00	
08/07/2009		01	
09/07/2009		03	
10/07/2009		00	
11/07/2009		00	
12/07/2009		00	
13/07/2009		01	
14/07/2009		00	
15/07/2009		00	
16/07/2009		01	
17/07/2009		00	
18/07/2009		01	
19/07/2009		00	
20/07/2009		00	
21/07/2009		00	
22/07/2009		01	
23/07/2009		00	
24/07/2009		00	
25/07/2009		00	
26/07/2009		00	
27/07/2009		01	
28/07/2009		01	
29/07/2009		00	
30/07/2009		01	

II. Pour la perdrix choukar :

Tableau 03 : Moi : avril/mai 2009

date	période	mortalité	traitement
26/04/2009	Avant de la mise des perdreaux en parquet	00	Antistress
27/04/2009		05	//
28/04/2009		01	//
29/04/2009		01	
30/04/2009		00	
01/05/2009		01	
02/05/2009		00	
03/05/2009		02	
04/05/2009		00	
05/05/2009		02	
06/05/2009		02	
07/05/2009		01	
08/05/2009		01	
09/05/2009		00	
10/05/2009		01	
11/05/2009		03	
12/05/2009		04	
13/05/2009		00	
14/05/2009		00	Anticoccidien
15/05/2009		01	//
16/05/2009		02	//
17/05/2009		01	//
18/05/2009		00	//
19/05/2009		00	
20/05/2009		00	
21/05/2009		01	
22/05/2009		01	
23/05/2009		01	
24/05/2009		02	
25/05/2009		02	
26/05/2009		01	
27/05/2009	01		
28/05/2009			
29/05/2009			
30/05/2009			
31/05/2009			

ANNEXE N°2

Tableau 04 tableaux récapitulatif des principales activités liées a la période de démarrage

TABLEAUX RECAPITULATIF DES PRINCIPALES ACTIVITES LIEES ALAPERIODE DE DEMARRAGE				
Jour (j)	Temp (°C)	lumière	activités	
j-2			Préparation de la poussinière Désinfection et aération	
j-2			Mise en place de la litière Installation du cercle d'élevage et du radiateur Mise en place du matériel (mangeoire et abreuvoir)	
j-0	36-38°C	24H	Remplissage des abreuvoirs Installation des oisieux dans le cercle Remplissage des mangeoires 2h après l'installation Contrôle de la température par observation de la disposition des oisieux dans le cercle	
J+2	36-38°C	24H	Nourrissage et observation des oisieux	
J+3	36-38°C	24H	Nourrissage et observation des oisieux +brassage de la litière autour des abreuvoirs	
J+4	36-38°C	24H	idem	
J+5	35-36°C	24H	Abaissement de la température sous radiant	
J+6	35-36°C	24H	idem	
J+7	35-36°C	24H	Brassage de la litière	
J+8	35-36°C	24H	Retirée cercle d'élevage ,incorporer des mangeoires linéaires	
J+9	33-34°C	18H	Abaissement de la température sous radiant et baisse de la durée d'éclairnement	
J+10a21	33-34°C	18H	Entretien régulières oisieux	
J+21	30-32°C	16H	Abaissement de la température sous radiant Nouvelle baisse de la durée d'éclairnement et opération de débécage en cas de picage Accès progressif des oisieux au parcours	

ANNEXE N°3

Figure 01:Prévalence des coccidies retrouvées dans les fientes des perdreaux Gambra de mai à juillet 2009.

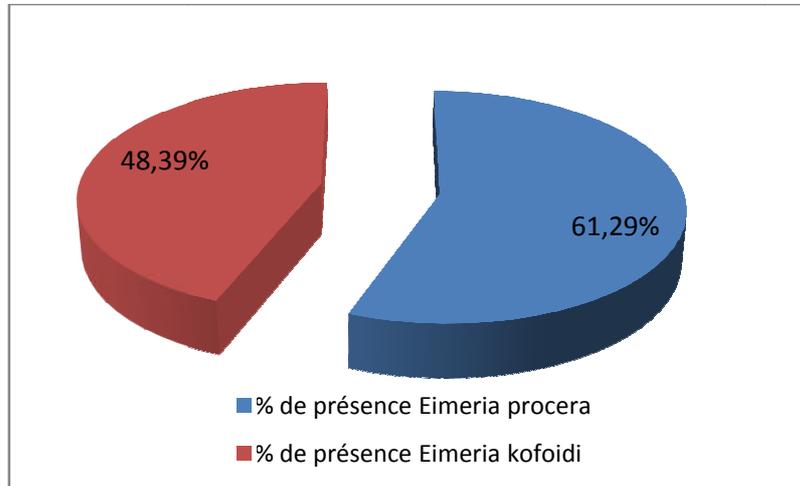
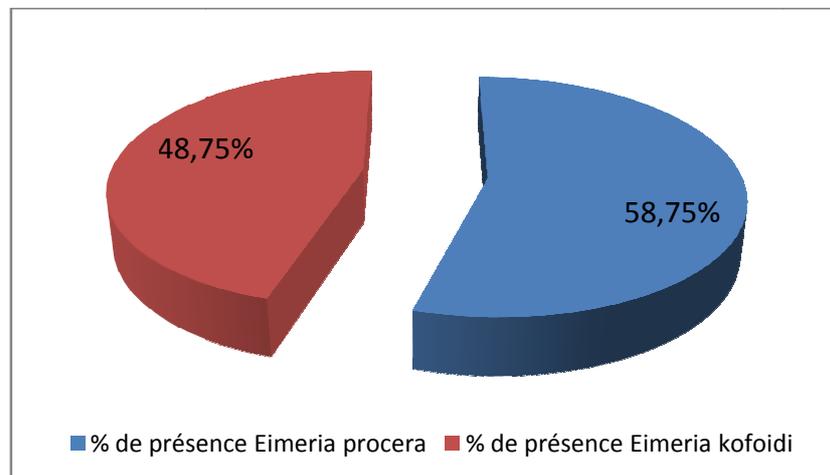


Figure 02:Prévalence des coccidies retrouvées dans les fientes des perdreaux choukar de mai à juillet 2009.



RESUME

Les coccidioses des perdrix sont des maladies parasitaires causées par des protozoaires appartenant au genre *Eimeria*. Ces parasitoses revêtent une gravité parfois extrême, dans les régions humides (BUSSIERAS et al., 1992). Notre travail consiste en la recherche des coccidies chez les perdreaux Choukar (*Alectoris chukar*) et Gambra (*Alectoris barbara*) qui vivent en captivités au niveau du Centre Cynégétique de Zéralda. La méthode de flottaison appliquée aux fientes prélevées journalièrement, (de j8 au stade adulte) nous a permis d'identifier deux espèce d'*Eimeria* : *Eimeria kofoidi* et *Eimeria procera*. Cette dernière domine avec 61,29% (Gambra) et 58,75% (Choukar). La Mac Master qui est une méthode quantitative a fait ressortir des nombres moyens d'oocystes par gramme de selles très élevés. Le taux varie entre 70550 OPG (Gambra) et 76300 OPG (Choukar).

Mots clés: perdreaux Choukar, perdreaux Gambra, parasite, coccidies, flottaison, Mac Master.

SUMMARY

The coccidioses of partridges are parasitic diseases caused by protozoa belonging to the *Eimeria* kind. These parasitoses take on a sometimes extreme gravity, in the wet areas (BUSSIERAS and Al, 1992). Our work consists of the research of the coccidies in the young partridges Choukar (*Alectoris chukar*) and Gambra (*Alectoris Barbara*) which live in captivities on the level of the Center Hunting of Zéralda. The method of floating applied to the taken droppings each day, (from the 8th day to the adult stage) enabled us to identify two species of *Eimeria*: *Eimeria kofoidi* and *Eimeria procera*. The latter dominates with 61,29% (Gambra) and 58,75% (Choukar). Mac Master which is a quantitative method emphasized median numbers of very high oocysts per gram of saddles. The rate varies between 70550 OPG (Gambra) and 76300 OPG (Choukar).

Key words: Choukar young partridges, Gambra young partridges, parasitic, coccidies, floating, Mac Master

ملخص

الكوكسيديوز لدى صغار الحجلة هي عبارة عن أمراض طفيلية سببها كائنات بدائية تنتمي لفصيلة إيميريا. هذه الطفيليات تشكل أحيانا خطورة كبيرة في المناطق الرطبة. عملنا يتمثل في البحث عن هذه الطفيليات لدى صغار الحجل شوكار (*Alectoris chukar*) و جامبرا (*Alectoris barbara*) التي تعيش محمية في مركز زراثة الوراثة. سمحت لنا تقنية الطفو المستعملة على فضلات مأخوذة يوميا (من اليوم 8 حتى البلوغ) بتحديد نوعين من إيميريا: كوفويدي و بروسيرا. هذه الأخيرة تغلب بنسبة 61.29% لدى جامبرا و 58.75% لدى شوكار. ماك ماستر هي تقنية كمية تقوم باستخراج متوسط عدد بويض الطفيلي في غرام واحد من الفضلات عالية التركيز، تنحصر القيمة بين 70550 OPG لدى جامبرا و 76300 OPG لدى شوكار.

الكلمات المفتاحية: صغار الحجل شوكار، صغار الحجل جامبرا، طفيلي، كوكسيديا، تقنية الطفو، ماك ماستر