

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE – ALGER

المدرسة الوطنية للبيطرة - الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDES
EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

*Coprologie Parasitaire d'une population de
perdrix sauvage
(perdrix Gambia), (Alectoris barbara)*

Présenté par : BELALIA Ahmed
MENAA Zakaria

Soutenus le : juillet 2011

Jury :

M ^{elle} AISSI M.	Professeur à ENSV	Présidente
M ^{me} SAADI H.	Chargé de cour à ENSV	Promotrice
M ^{me} BENALI.	Mette assistante classe B à ENSV	Examinatrice
M ^{elle} SMAI.	Chargé de cour à ENSV	Examinatrice

Année universitaire : 2010/2011

Remerciements

Tout d'abord, nous tenons à remercier Dieu, le tout puissant qui a éclairé notre chemin.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à :

Notre promotrice M^{me} IDOUHAR-SAADI H pour avoir accepté de diriger ce travail avec patience et compétence et pour ses précieux conseils et toute l'attention qu'il nous a accordé tout au long de ce travail.

M^{elle} AISSI M, professeur à l'ENSV pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury.

M^{elle} SMAI A, chargé de cours à l'ENSV, pour avoir bien voulu examiner ce modeste travail.

M^{elle} BEN ALI, mette assistante classe B à l'ENSV, pour avoir bien voulu examiner notre travail.

Nous tenons aussi à remercier M^{me} ZENIA S (chargé de cours à l'ENSV) pour les analyses statistiques et à M^r SAADI AHMED (technicien au niveau du laboratoire de parasitologie, ENSV)

Enfin, nous remercions toutes les personnes qui ont aidé de près ou de loin pour la réalisation de ce travail.

Dédicaces

...C'est avec la plus grande joie et le grand honneur que je dédie ce travail, fruit de mes années d'études A :

♥ Ma très chère mère, qui avait cru en moi avec toute la force d'une mère exemplaire, et ayant induit en ma profonde personne.

♥ Mon très cher père, qui ne s'est jamais lassé de me soutenir et de m'apporter son attention de père.

♥ MON cher frère et adorables sœurs. et les petits ABDELRAZAK ET ABDELGHANI

♥ Tous mes amis, dieux sais qu'ils sont nombreux.

AHMED.

Dédicaces

Je dédie ce travail...

A, mon père et à ma très chère mère qui m'ont chaleureusement aidé,

A toute la famille MENAA de M'sila

A, mes amis de M'sila Rabeh Rayboh, Messoud, Azzeddine et Bilal qui ont su me donner de précieux conseils et aider dans les moments difficiles,

A, mon cousin Salah el-Eddine, pour leurs encouragements,

A, tous mes amis de la cité universitaire.

A, mes camarades qui ont tant donné pour que nous achevions ce travail,

A, les amis de ma promotion pour leur soutien et encouragement,

Aux prochaines promotions que je ne manquerai pas d'encourager,

A, KRIMO DILMI

A tous ceux que j'aime.

M/ZAKARIA

SOMMAIRE

	Page
INTRUDUCTION.....	1
 CHAPITRE I: MATERIELS ET METHODES	
I.1. Présentation de la zone d'étude.....	2
I.1.1. Situation géographique de la zone d'étude.....	2
I.1.2. Situation juridique.....	3
I.1.3. Caractéristique biotique de l'extension de la réserve de chasse de Zéralda..	3
I.1.4. Données climatiques de la région d'étude.....	3
I.1.4.1. La température.	4
I.1.4.2. Les précipitations.....	4
I.1.4.3. L'humidité de l'air.	5
I.1.5. Synthèses des données climatiques de la région de Zeralda.....	5
I.1.5.1. le diagramme ombrothermique de GAUSSEN.....	5
 I.2. Matériels et méthodes.....	 6
I.2.1. Les prélèvements de fientes	6
I.2.2. Au laboratoire.....	7
I.2.2.1. Technique de coproscopie	7
I.2.2.2. Matériel utilisé	7
I.2.2.3. Méthode de coproscopie qualitative.....	9
I.2.2.3.1. La flottation	9
I.2.2.3.2. Mode opératoire	9
I.2.2.4. Méthodes de Coproscopie quantitative	10
I.2.2.4.1. La Mac Master	10
I.2.2.4.2. Mode opératoire	10
I.2.3. Identification des parasites de la perdrix gabra.....	11
I.2.4. Exploitation des résultats.....	11

I.2.4.1. La fréquence d'occurrence ou prévalence appliquée aux parasites de la perdrix gabra.....	11
---	----

CHAPITRE I: MATERIELS ET METHODES

II.1. Résultats	12
------------------------------	----

II.1.1. Exploitation des résultats à travers l'analyse des fientes de la Perdrix gabra par la méthode de flottation.....	12
--	----

II.1.2. Exploitation des résultats à travers l'analyse des fientes de la Perdrix gabra par la méthode Mac Master de décembre 2009 jusqu'à mai 2010.....	16
---	----

II.2. Discussions	18
--------------------------------	----

CONCLUSION	21
-------------------------	----

LISTE DES FIGURES

Figure.1- Image satellitaire de la Réserve de Chasse de Zéralda, Google Earth 2009.....	2
Figure 2- courbe ombrothermique de GUASSEN de la région de Zéralda 2010.....	6
Figure 3- les fientes de la perdrix.....	6
Figure.4- Lame de Mac Master, (A) photographie et (B) schéma.....	8
Figure.5- Pilon et Mortier (photo originale).....	8
Figure.6 - Pesée des fientes de la perdrix gabra (photo originale).....	9
Figure.7 – Préparation des lamelles (photo originale).....	10
Figure 8 – Oocyste sporulé d'un <i>Eimeria spp</i> (A) (Gr, X40), Oocyste non sporulé d'un <i>Eimeria spp</i> (B) (Gr, X10).....	13
Figure 9- (A) œuf d'acarien et (B) indique les œufs de <i>Trichostrongylus tenuis</i> (Gr. X 40).....	14
Figure 10- (A) et (B) indique des <i>Acariens sp.</i> stade adulte (Gr. X100)	15
Figure 11 – Evolution des parasites chez la perdrix gabra au cours de la saison hivernal et printanière 2010.....	16
Figure 12 – Evolution des excréments oocystales retrouvées dans les fientes de la perdrix gabra pendant la saison hivernale.....	17
Figure 13 – Evolution des excréments oocystales retrouvées dans les fientes de la perdrix gabra pendant la saison printanière.....	17

Liste des figures en annexes

Figure 1 – fréquence d'occurrence des parasites retrouvés dans les fientes de la perdrix gabra au cours de Décembre 2009 jusqu'à Février 2010

Figure 2 – fréquence d'occurrence des parasites retrouvés dans les fientes de la perdrix gabra au cours de Mars jusqu'à Mai 2010.

Liste des tableaux

Tableau 1 – Températures moyennes, maximales et minimales de la station de Staoueli au cours de décembre 2009 jusqu'à mai 2010.....	4
Tableau 2 – pluviométrie moyennes annuelle enregistrée au cours de décembre 2009 jusqu'à mai 2010 dans la station de Staoueli.....	4
Tableau 3 – Humidité moyenne annuelle, maximale et minimale enregistrée au cours de Décembre 2009 jusqu'à Mai 2010	5
Tableau 4- Fréquence d'occurrence (C%) des parasites retrouvés dans les fientes de la perdrix gabra au cours du mois de décembre 2009 jusqu'à mai 2010.....	12

Liste des tableaux de l'annexe

Tableau 1 – Les parasites trouvé dans les fientes de la perdrix gabra par l'utilisation de la méthode de Mac Master au cours de mois de janvier	
Tableau 2 – Les parasites trouvé dans les fientes de la perdrix gabra par l'utilisation de la méthode de Mac Master au cours de mois de février	
Tableau 3 – Les parasites trouvé dans les fientes de la perdrix gabra par l'utilisation de la méthode de Mac Master au cours de mois de Mars	
Tableau 4 – Les parasites trouvé dans les fientes de la perdrix gabra par l'utilisation de la méthode de Mac Master au cours de mois d'Avril	
Tableau 5 – Les parasites trouvé dans les fientes de la perdrix gabra par l'utilisation de la méthode de Mac Master au cours de mois de Decembre	
Tableau 6 – Les moyennes des parasites trouvé dans les fientes de la perdrix gabra par l'utilisation de la méthode de Mac Master au cours de période d'étude	

Liste des abréviations

g :	Gramme.
<u>Ha.</u>	hectare
<u>Kg :</u>	Kilogramme.
<u>mm :</u>	Millimètre.
<u>Max :</u>	Maximal.
Min	Minimale
<u>mg:</u>	Milligramme.
<u>% :</u>	Pourcent.
<u>°C :</u>	Degré Celsius.
/	Par
<u>Fig :</u>	figure
<u>RCZ :</u>	Réserve de Chasse de Zéralda
<u>H :</u>	Humidité
<u>P :</u>	précipitation
<u>Opg</u>	œufs par gramme

INTRODUCTION

Introduction

La faune sauvage en particulier les oiseaux sont considérés comme un réservoir naturel des maladies pathogènes transmissibles aux animaux domestiques. Notamment d'origine virale, bactérienne et parasitaire. En Algérie, parmi cette faune on trouve la perdrix gamba ou Perdrix de Berbérie, elle a reçu cette l'appellation parce que son centre de dispersion semble être la Berbérie (Heim de Balsac, 1936). Elle appartient à la famille des Phasianidae, genre *Alectoris* et l'espèce *Alectoris barbara* (Bonnaterre, 1790). La perdrix gamba est reconnaissable grâce à sa tête marron et au collier de même nuance, tacheté de blanc, qui entoure l'avant et les cotés de son cou. La surveillance sanitaire de cette faune sauvage permet la gestion et la maîtrise des maladies émergentes. On effet, notre contribution dans ce domaine consiste à identifier les parasites de la perdrix gamba vivants dans l'extension de la réserve de chasse de Zéralda. Ce suivi est basé essentiellement sur un diagnostic coprologique. La coprologie parasitaire adoptée comprend une étude à la fois qualitative et quantitative des éléments parasitaires de la perdrix. Cet examen permet non seulement de détecter les parasitoses du tube digestif et de ces annexes mais également les affections dues à des parasites pulmonaire ou circulatoire en transit par le tube digestif. Les formes parasitaire décelables sont : des éléments macroscopiques (adultes, segment, larves...), des œufs, des kystes ou des larves microscopiques. La perdrix gamba est touché par les protozoaires en particulier les coccidies du genre *Eimeria*. Cette dernière est un parasite obligatoire, qui a absolument besoin d'autres animaux pour survivre et se multiplier. Les ectoparasites constituent également une autre menace pour les perdrix particulièrement les acariens. En plus de ces deux groupes s'ajoute une riche faune helminthique en trouvant notamment *Amidostomum*, *Capillaria*, *Strongyloides* et *Trichostrongylus tenuis*...etc.

Les populations sauvages de cette espèce semblent être exposées à des facteurs de régressions multiples, tel que le braconnage, l'abondance de certains prédateurs, le climat, les techniques modernes de l'agriculture, l'utilisation abusive des pesticides, la nourriture insuffisante et les maladies parasitaires. Ces dernières selon BORNAND (1936), la cause importante, car elles sont capables d'anéantir toute espèce gibier.

CHAPITRE I - MATERIELS ET METHODES**I.1. Présentation de la zone d'étude****I.1.1. Situation géographique**

La zone d'étude est l'extension de la réserve de chasse de Zéralda. La superficie de l'extension est de 634.84ha. Elle est située à 30km à l'Ouest d'Alger, daïra et commune de Zéralda et à l'Est, la forêt de Zéralda sur la rive gauche d'Oued Lagha, sur le plateau de Souidania. Elle est limitée au Nord par Staoueli, au Nord-Ouest par la Forêt des planteurs (Réserve de Chasse de Zéralda), au Nord-Est par Souidania, au Sud-Est par Rahmania et par Mehelma au Sud-Ouest (Fig 1).

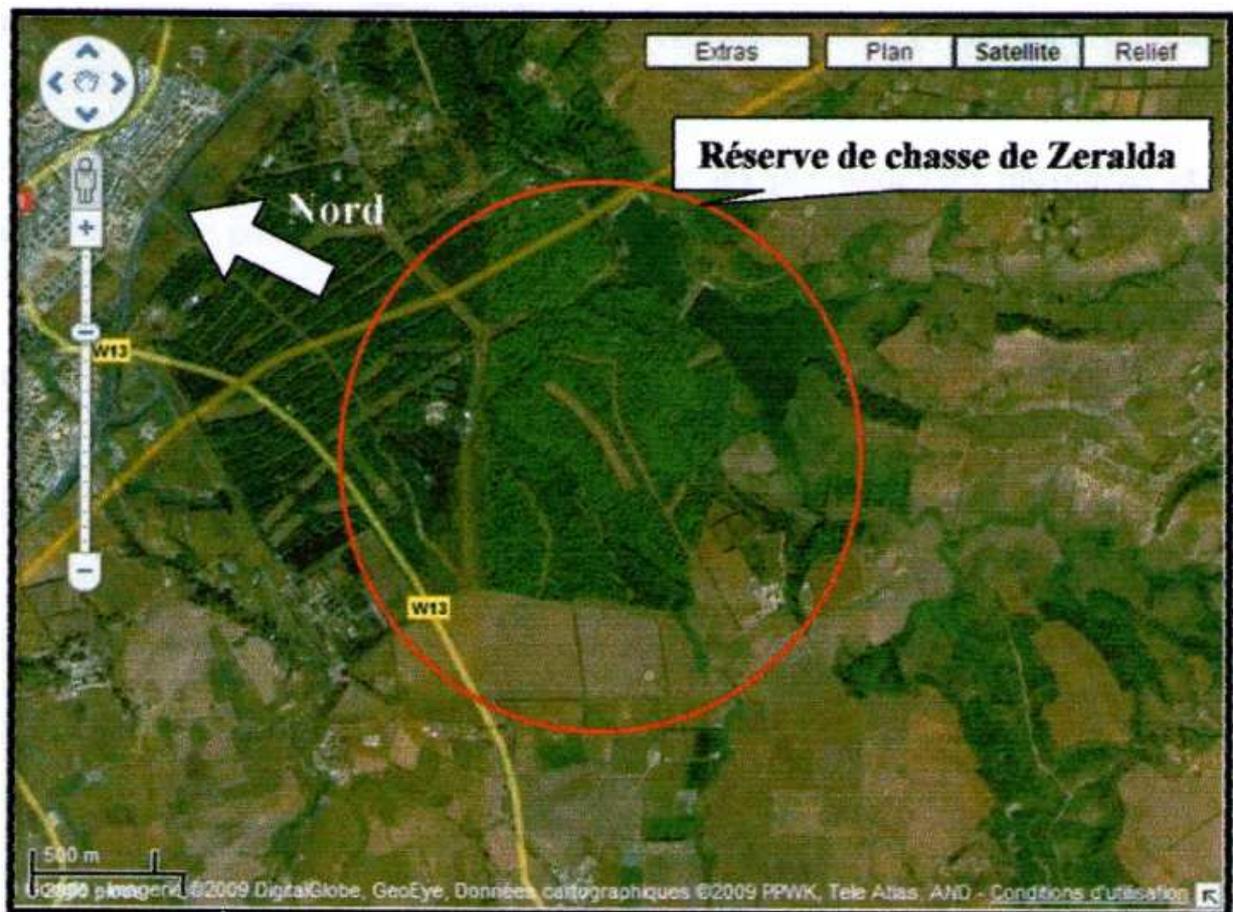


Fig.1- Image satellitaire de la Réserve de Chasse de Zéralda, Google Earth 2009

I.1.2. Situation juridique

La réserve de chasse de Zéralda a été créée par le décret 48-48 du 18 février 1984 suite au rapport de ministère de l'hydraulique de l'environnement et des forêts sur la base de la loi n°82-10 du 21 Août 1982 relative à la chasse. Elle est considérée comme site présidentiel ; elle n'est pas ouverte au public. En Algérie, les réserves de chasse, contrairement à leur nom sont des sites où la chasse est strictement interdite. Elles ont pour objet :

- de protéger et de développer le gibier local ;
- d'aménager les habitats des espèces qui y vivent ;
- de servir de lieu d'observation et d'expérimentation sur la biologie, l'écologie et l'éthologie des espèces existantes ;
- D'établir et de tenir l'inventaire du patrimoine cynégétique de la réserve de chasse.

I.1.3. Caractéristique biotique de l'extension de la réserve de chasse de Zéralda

Les formations végétales présentes sur le territoire d'étude sont de type herbacé très variés. Elles occupent environ 17% de la superficie totale dont 9% de friches et 8% d'herbe (KHATAOUI et OULMANE, 2002). Une très grande partie de sol semble occupée par des parcelles cultivées. Elles représentent environ 53% de la superficie totale dont 38% de céréaliculture (orge, blé et avoine) et 15% plantation arboricoles. Les espèces naturelles couvrent 44%. Elles sont caractérisées par les formations végétales suivantes : Formation à pin d'Alep, Formation à chêne liège sous forme de bosquets et les maquis d'Oléastre, de Lentisque, d'Arbousier, de Bruyère arborescente, de Phillaire et de Genêt tricuspidé qui sont denses et très denses par endroits.

I.1.4. Données climatiques de la région d'étude

Le climat de Zéralda reflète bien les caractéristiques du climat méditerranéen caractérisé par deux grandes saisons. Une saison hivernale peu rigoureuse et assez pluvieuse, s'étalant de la fin de l'automne jusqu'au début de printemps et une saison chaude, sèche, qui s'étend sur quatre mois et correspond à l'été. BAGNOULS et GAUSSEN (1953), notent que dans le bassin méditerranéen la saison sèche coïncide avec les hautes températures, et que la carence des précipitations se conjugue avec de forte chaleur pour donner à ces régions une aridité périodique intense. En plus de son caractère saisonnier, le climat se distingue

par son irrégularité dans le temps, imposant ainsi aux organismes vivants des conditions de vie souvent difficile, surtout durant la saison sèche.

I.1.4.1. La température

Pour caractériser le régime thermique de notre région d'étude, nous avons retenu la station de Staoueli distante d'environ 10km de la Reserve de chasse de Zéralda comme référence. Les températures mensuelles minimales, moyennes, et maximales recueillies au niveau de Staoueli pendant la durée d'étude sont mentionnées dans **le tableau1**.

Tableau1– Températures moyennes, maximales et minimales de la station de Staoueli au cours de décembre 2009 jusqu'à mai 201

I.T.C.I.Staouali

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai.	Juin	Juil.	Aout.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	MOYENNE ANNUELLE
M (max)	16.5	17.8	18.7	20.5	22.7	27.1	32.1	31.6	28.1	24.3	19.1	18.6	23.09
m (min)	11.2	11.9	11.9	14	15.5	19	22.3	21.7	20.4	17	13.5	11.3	15.8
(M+m)/2	13.85	14.85	15.3	17.25	19.1	23.05	27.2	26.7	24.25	20.65	16.3	14.95	19.45

I.1.4.2. Les précipitations

De même pour les précipitations, la station de Staoueli est considérée comme référence vu que l'extension de la réserve de chasse de Zéralda se trouve à une altitude assez proche de celle-ci. Les hauteurs moyennes mensuelles des pluies (mm) enregistrées pendant la durée d'étude sont données le tableau suivant

Tableau 2 – pluviométrie moyennes annuelle enregistrée au cours de décembre 2009 jusqu'à mai 2010 dans la station de Staoueli

I.T.C.I.Staouali

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai.	Juin	Juil.	Aout.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNUELLE
P (mm)	82.3	51.9	99.2	40.2	17.9	4.7	0.4	36.1	18.2	143.9	224.6	71.8	791.2

I.1.4.3. L'humidité de l'air

Les données relatives a l'humidité de l'air mensuelle minimale, moyenne et maximale de larégion d'étude sont exposées dans le tableau suivant.

Tableau 3– Humidité moyenne annuelle, maximale et minimale enregistrée au cours de Décembre 2009 jusqu'à Mai 2010

I.T.C.I.Staouali

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai.	Juin	Juil.	Aout.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	MOYENNE ANNUELLE
H (%) (max)	70.5	68.1	75	76	67.2	72.7	71.4	71.2	74.7	74	78.1	68.1	72.25
h (%) (min)	66	62.7	65	66.8	63	62.7	63	64.9	65.7	67	76	59.2	65.16
(H+h)/2 (%)	68.25	65.4	70	71.4	65.1	67.7	67.2	68.05	69.7	70.5	77.05	63.65	68.66

I.1.5. Synthèses des données climatiques de la région de Zeralda

La classification écologique des climats est faite en utilisant essentiellement les deux facteurs les plus importants et les mieux connus, la température et la pluviométrie. Pour localiser la présente région d'étude il est préférable de tracer le diagramme ombrothermique de Gaussen appliqué à l'année d'étude. Le but d'utiliser le diagramme ombrothermique c'est de mettre en évidence d'éventuels accidents climatiques qui expliqueraient les phénomènes biologiques tels qu'un arrêt de développement ou un taux de mortalité élevé.

I.1.5.1. le diagramme ombrothermique de GAUSSEN

BAGNOULS ET GAUSSEN (1953) déclarent que la sécheresse n'est pas nécessairement l'absence totale de pluie, celle-ci se manifeste lorsque de faible précipitation se conjuguent avec une forte chaleur. Un mois sec selon GAUSSEN est celui ou le total mensuel de la précipitation exprimée en millimètre est égal ou inférieur au double de la température moyenne mensuelle (C°) :

$$P < 2T$$

Pour tracer la courbe, les mois doivent être portés en abscisses, l'échelle des précipitations en ordonnées à droite et à gauche les températures à une échelle double de celles des précipitations. La durée et l'intensité de la saison sèche sont déterminées par l'intersection des deux courbes pluviométrique et thermique. En

analysant la courbe ombrothermique de l'année 2010 se dégage une période sèche qui s'étale de avril jusqu' à la fin septembre, et deux périodes humides : la première période est marquée à partir de janvier jusqu' à la fin mars et la deuxième s'étale de mai jusqu' à la fin décembre(**Fig.2**)

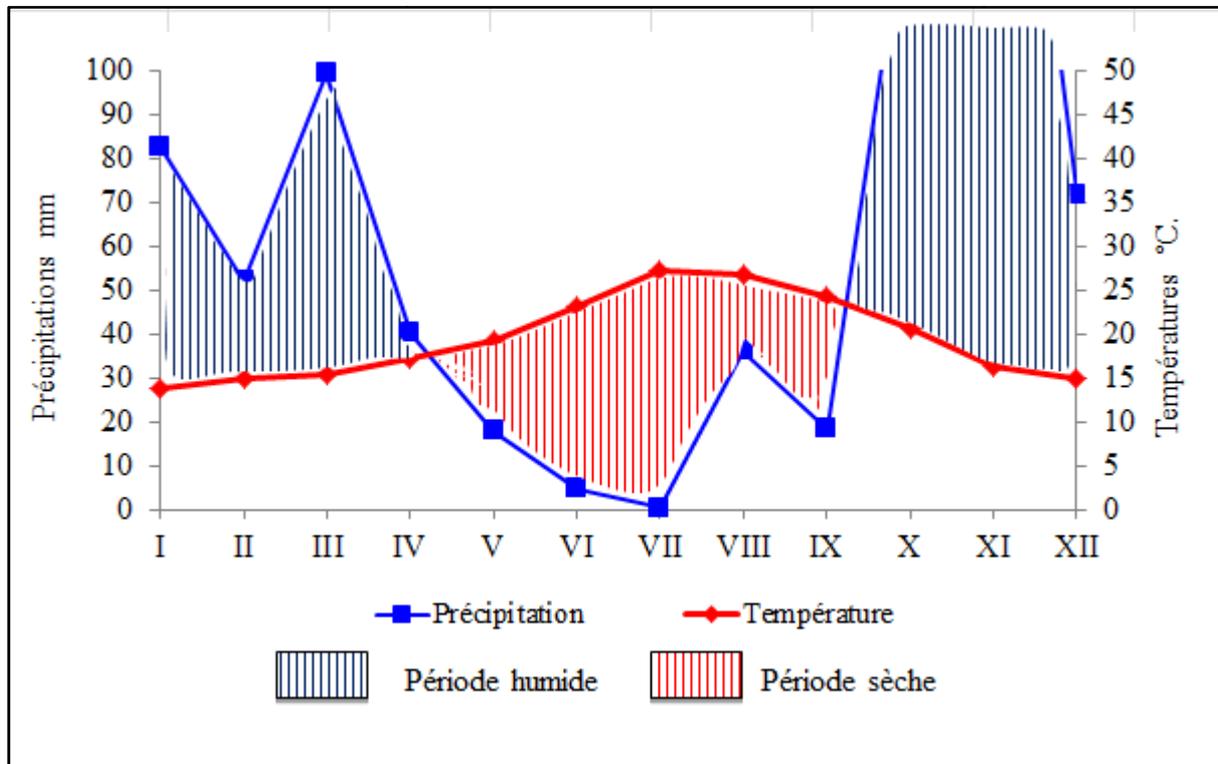


Fig 2- courbe ombrothermique de GUASSEN de la région de Zéralda 2010.

I.2. Matériels et méthodes

I.2.1. Les prélèvements de fientes

Notre travail dépend de l'abondance de prélèvement, le ramassage des fientes de la perdrix gamba au niveau de l'extension de réserve de chasse de Zéralda se fait deux fois par mois pendant les deux saisons l'hiver et printemps(**Fig.3**).



Fig 3- les fientes de la perdrix.

Durant la saison hivernale le ramassage des fientes de la perdrix gamba est facile. Ce ci grâce à l'aide précieuse d'un amateur, agent animalier au sein de l'extension de la réserve de chasse. L'animalier a pour fonction de faire le dénombrement des

oiseaux gibier en particulier la perdrix gabra. Les fientes récoltées sont fraîches et abondantes en raison du mode de vie collectif mènent des perdrix. Elles se nourrissent en groupe et fréquentent pratiquement les mêmes endroits. A partir de la fin février, les fientes deviennent rares et difficiles a trouvées. Cette période correspond au début de la formation des couples, les perdrix ont donc tendances à devenir très discret pour protégés leurs progénitures des espèces prédatrices et des braconniers. Les prélèvements ramassés sont mis dans des boites en plastique stériles portant une étiquette, sur laquelle la date du prélèvement et le site de récolte sont indiqués. Les échantillons sont conservés au frigo (+4°C) au niveau du laboratoire de parasitologie et mycologie d'El-Harrach ou s'effectue également leurs analyses. L'objectif de la conservation est de Fixer les éléments parasites dans le stade de leur émission, ne pas modifier leur morphologie et d'éviter toute contamination extérieure. L'idéale c'est d'analyser les fientes au laboratoire dans le plus bref délai.

I.2.2. Au laboratoire

I.2.2.1. Technique de coproscopie

La technique de coproscopie a pour but d'identifier les espèces parasites lors d'un dépistage ou d'une suspicion de parasitose.

I.2.2.2. Matériel utilisé

Microscope muni des objectifs : x4, x10, x40, +/- x100,

Lames porte objet et lamelles couvre objet,

Lames de McMaster (pour l'approche quantitative)(**Fig 4**),

Pipettes et verrerie graduées,

Verres à pied,

Agitateurs de verre ou spatules de bois,

Tubes à essais,

Tamis, passoire à thé (si possible avec maille de 600 µm voire 200µm),

Pilon et mortier(**Fig.5**)

Une balance(**Fig.6**) et Liquide dense

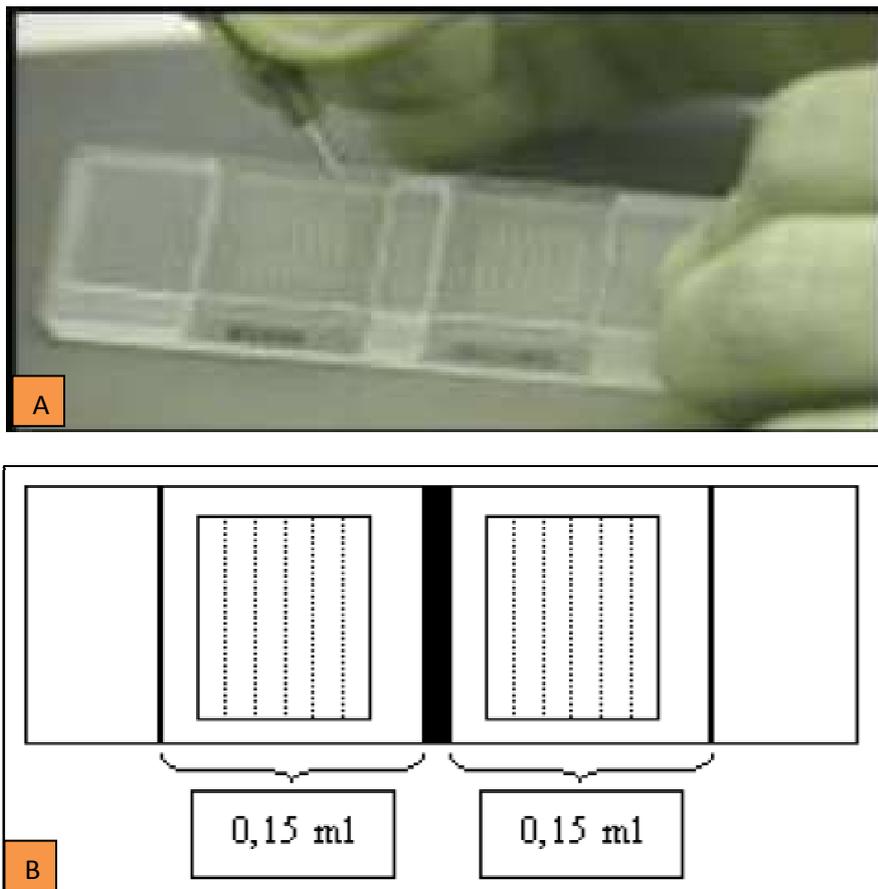


Fig.4-Lame de Mac Master, (A) photographie et (B) schéma



Fig.5-Pilon et Mortier (photo originale)



Fig.6 - Pesée des fientes de la perdrix gabra (photo originale)

I.2.2.3. Méthode de coproscopie qualitative

I.2.2.3.1. La flottation

C'est la technique la plus utilisée. Son principe est de diluer le prélèvement dans une solution de densité élevée afin de faire remonter à la surface du liquide les éléments parasitaires (tandis que les débris coulent au fond). C'est une méthode Plus facile, rapide, peu coûteuse et sensible. Elle donne des résultats négatifssi la solution n'est pas assez dense, les œufs ne flottent pas. Dans le cas contraire (trop dense), on assiste à la déformation ou lyse possible des œufs du parasite.

I.2.2.3.2. Mode opératoire

Homogénéiser le prélèvement puis déliter une quantité de fèces dans une solution dense dans un verre à pied. Tamiser le mélange dans une passoire à thé et remplir un tube à ras bord avec le mélange obtenu (ménisque convexe). Recouvrir le tube d'une lamelle sans emprisonner de bulles d'air et laisser reposer durant environ 20 à 30 minutes(**Fig.7**). Récupérer la lamelle sur laquelle les éventuels éléments parasitaires se sont collés (face inférieure) et l'observer sur une lame au microscope grossissement 40x. Deux solutions denses sont fréquemment utilisés : solution saturé de chlorure de zinc ($d=1.28$) et de chlorure de sodium ($d : 1.19$).

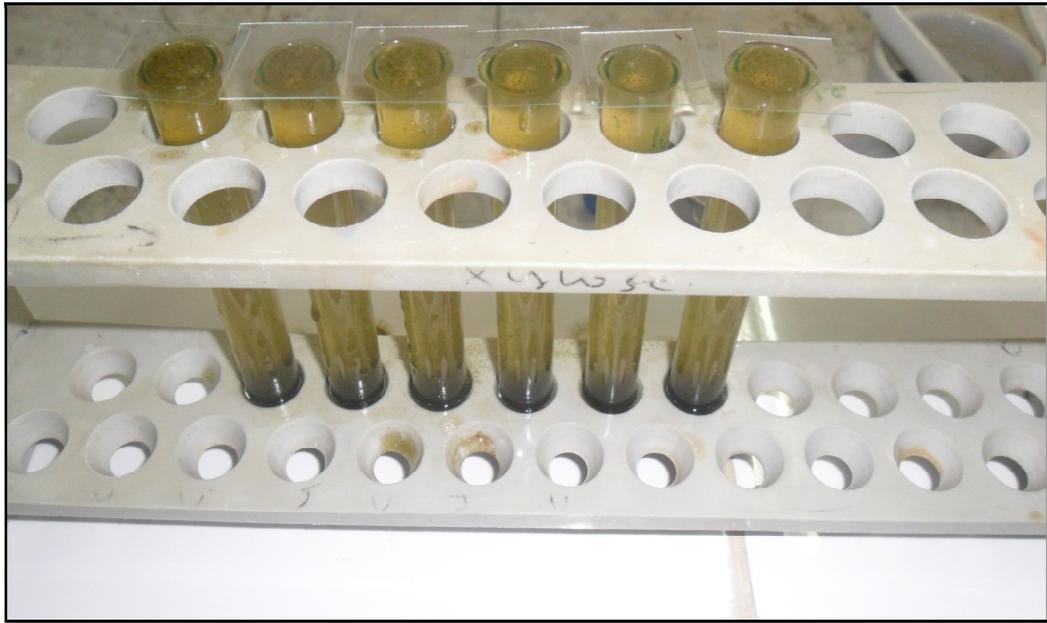


Fig.7– Préparation des lamelles (photo originale)

I.2.2.4. Méthodes de Coproscopie quantitative

I.2.2.4.1. La Mac Master

La lame de Mac Master est composée de deux compartiments contigus séparés par une cloison, chacun d'entre eux ayant un volume de 0,15 ml. Le plafond de chaque compartiment est divisé en 6 cellules de 1,7 mm de largeur(**voir Fig. 4 ci-dessus**).

La méthode de Mac Master est basé sur la dilution constante des matières fécales (1/15e) permettant d'évaluer la richesse d'un échantillon à l'aide d'une lame Mac Master (cellule de Mac Master). Elle est rapide et permis de quantifier les éléments parasitaires. Parmi les inconvénient de la méthode est l'utilisation de l'objectif x10 uniquement ce qui engendre la perte de la sensibilité et les larves en bas de la cellule ne peuvent pas être quantifiées.

I.2.2.4.2. Mode opératoire

Diluer les fientes au 1/15e dans un liquide de flottation (5g de fèces avec 75mL de liquide dense). Même technique que pour une méthode de flottation qualitative, 0,5mL sont placés dans chaque partie de la cellule Mac Master. Les œufs viennent se coller sous le verre supérieur, après environ 5 minutes d'attente Ils sont observés à l'objectif x10 et comptés en suivant les colonnes gravées dans la cellule. Le nombre d'œufs total est comptabilisé dans chaque colonne puis le total des deux groupes de colonne est effectué : n_1 et n_2 . La moyenne $(n_1+n_2)/2$ est calculée puis multipliée par 100 ou plus, conseillé par 50 si l'on compte les deux compartiments :

ce qui indique le nombre d'œufs (ou de kystes de protozoaires) par gramme de matières fécales = OPG.

I.2.3. Identification des parasites de la perdrix gabra

Les déterminations ou les confirmations des parasites retrouvés dans les fientes de perdrix gabra *Alectoris barbara* sont effectués par le professeur AISSI au niveau du laboratoire de parasitologie – mycologie de l'ENSV.

I.2.4. Exploitation des résultats

Toutes les données ont été saisies dans une base informatique classique (Excel 2007). La vérification et le traitement sont effectués sur le même logiciel. Les représentations graphiques ont pour but d'apprécier l'évolution des parasites. La fréquence d'occurrence ou prévalence est appliquée aux différentes formes parasitaires.

I.2.4.1. La fréquence d'occurrence ou prévalence appliquée aux parasites de la perdrix gabra.

La fréquence d'occurrence ou prévalence est le rapport exprime sous la forme d'un pourcentage du nombre de relevés contenant l'espèce (i) prise en considération divisé par le nombre totale de relèves (DAJOZ, 1982).

$$C(\%) = P/N \times 100$$

Ou P est le nombre de relevés contenant l'espèce (i). N est le nombre total de relèves effectuées. Il y a 6 classes de fréquence d'occurrence :

- ✓ Une espèce est omniprésente si $F_o = 100\%$;
- ✓ Elle est constante si $75\% < C < 100\%$;
- ✓ Elle régulière si $50\% < C < 74\%$;
- ✓ Elle est accessoire si $25\% < C < 49\%$;
- ✓ Elle est accidentelle si $5\% < C < 25\%$;
- ✓ Elle est rare si $C < 4\%$.

CHAPITRE II- RESULTATS ET DISCUSSION

II.1. Résultats

Les résultats obtenus sont exploités par un indice écologique qui est la fréquence d'occurrence (prévalence) et des méthodes statistiques sous forme de tableaux et de graphes.

II.1.1. Exploitation des résultats à travers l'analyse des fientes de la Perdrix gabra par la méthode de flottation

La méthode de flottaison a montrée la présence de plusieurs parasites appartenant à quatre classes différentes. Les protozoaires, les nématodes, les ectoparasites et les cestodes. Les prévalences ou les fréquences d'occurrences des parasites trouvés dans les fientes de la perdrix gabra sont mentionnées dans le tableau ci-dessous et figures en annexe.

Tableau 4- Fréquence d'occurrence(C%) des parasites retrouvés dans les fientes de la perdrix gabra au cours du mois de décembre 2009 jusqu'à mai 2010.

Class des parasites	Espèce	C%	Classe	Stade du parasite dans les fientes
PROTOZOIRES	<i>Eimeria spp</i>	60.86%	régulière	Oocystes sporulés et non sporulés
NEMATODES	<i>Amidostomum anseris</i>	2.17%	rare	œufs
	<i>Trichostrongylus tenuis</i>	13.04%	accidentelle	Œufs et larves
ECTOPARASITES	<i>Acarien sp</i>	4.34%	rare	Adultes
CESTODES	<i>Cestode spp</i>	2.17%	rare	œufs

Selon le tableau 4 les coccidies (Fig.8) occupent la première place avec une prévalence de 60.86%. Suivies par les nématodes dont le pourcentage le plus important est de 13.04% pour *Trichostrongylus tenuis* (Fig.9). *Amidostomum anseris* et les cestodes *spp* sont faiblement représentés avec un taux de 2.17%. Les *Acarien sp* (Fig.10) montrent un chiffre de 4.34%.

**A****B**

Fig 8 – Oocyste sporulé d'un *Eimeria* spp (A) (Gr, X40), Oocyste non sporulé d'un *Eimeria* spp (B) (Gr, X10).

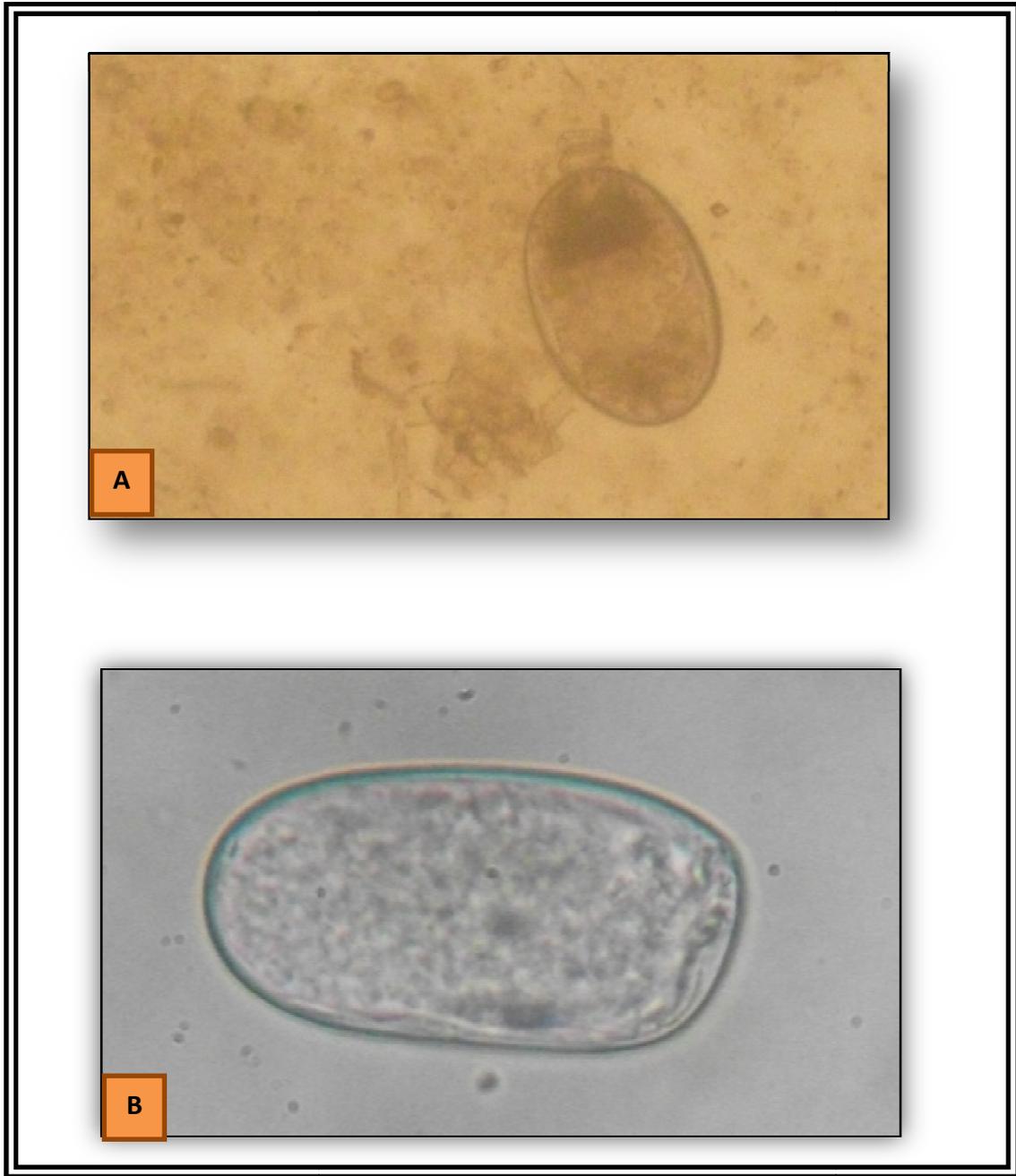


Figure 9- (A) œuf d'acarien et (B) indique les œufs de *Trichostrongylus tenuis*(Gr. X 40)

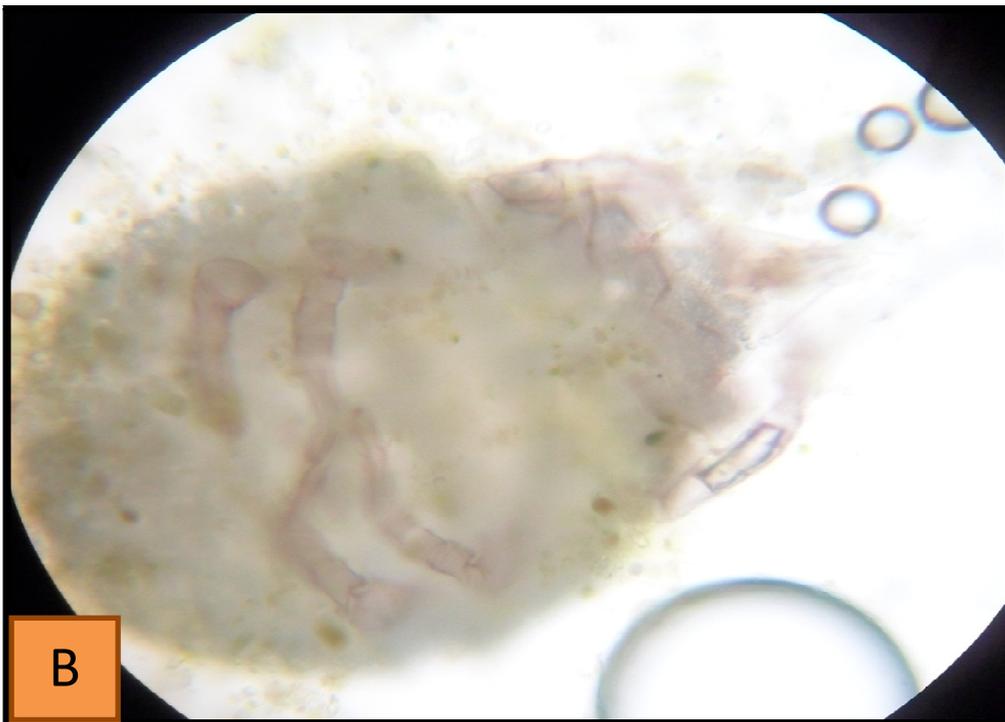
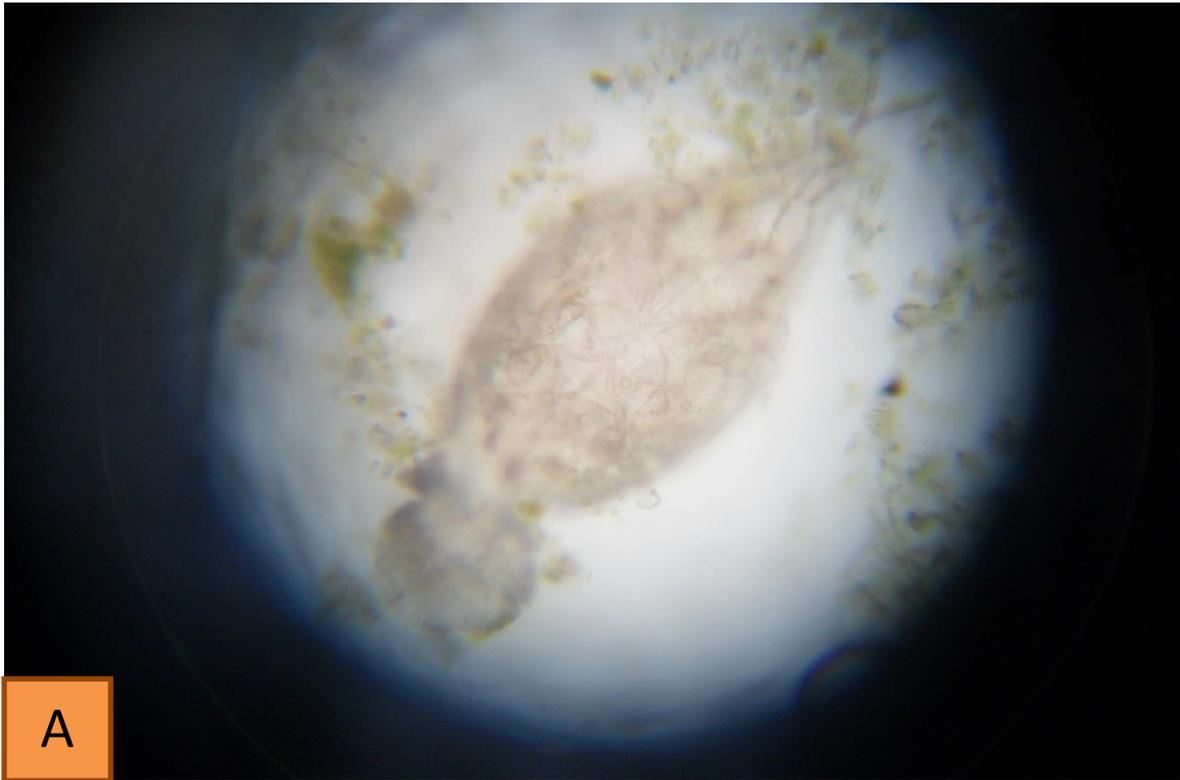
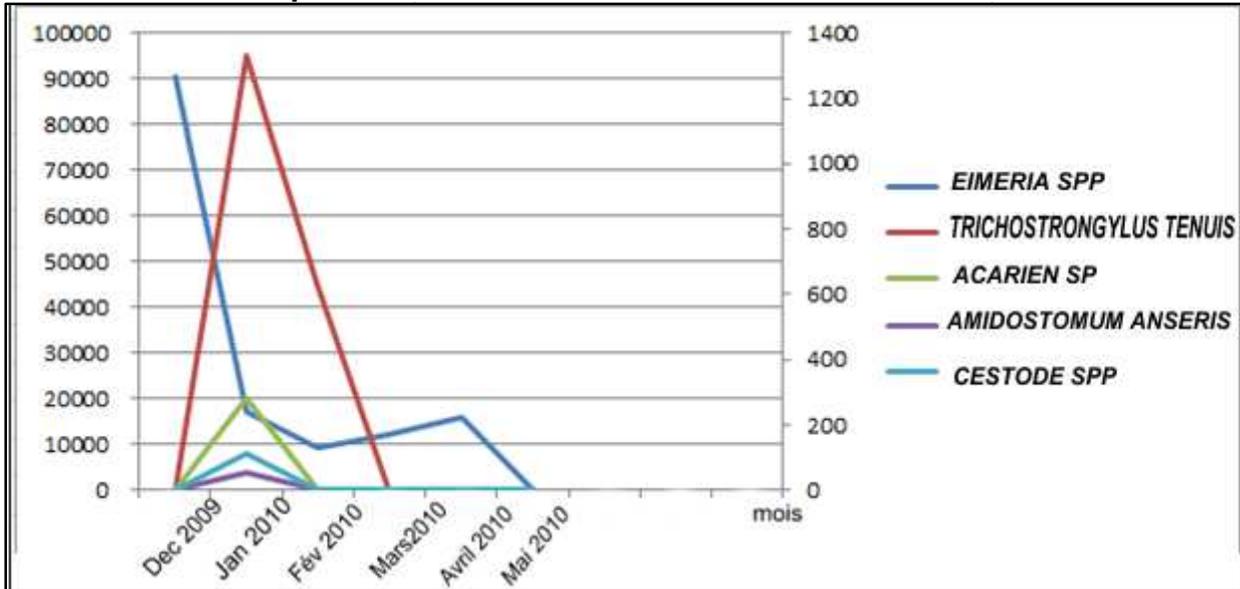


Figure 10-(A) et (B) indiqués des *Acarie* sp. stade adulte (Gr. X100)

(Originales, laboratoire Parasitologie Mycologie ENSV, Alger ; 2010)

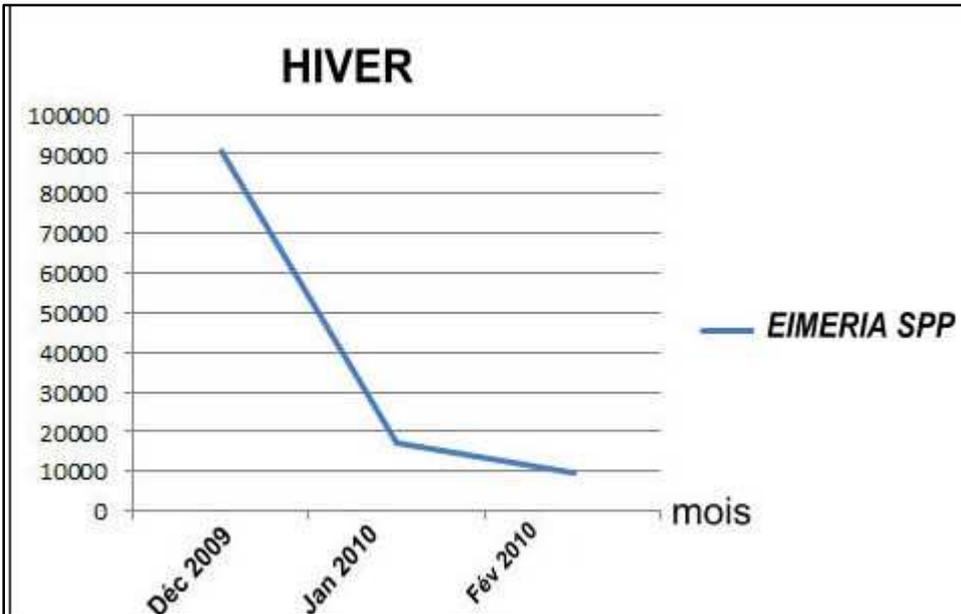
II.1.2. Exploitation des résultats à travers l’analyse des fientes de la Perdrix gabra par la méthode Mac Masterde décembre 2009 jusqu’à mai 2010.

Figure 12 – Evolution des parasites chez la perdrix gabra au cours de la saison hivernal et printanière 2010.



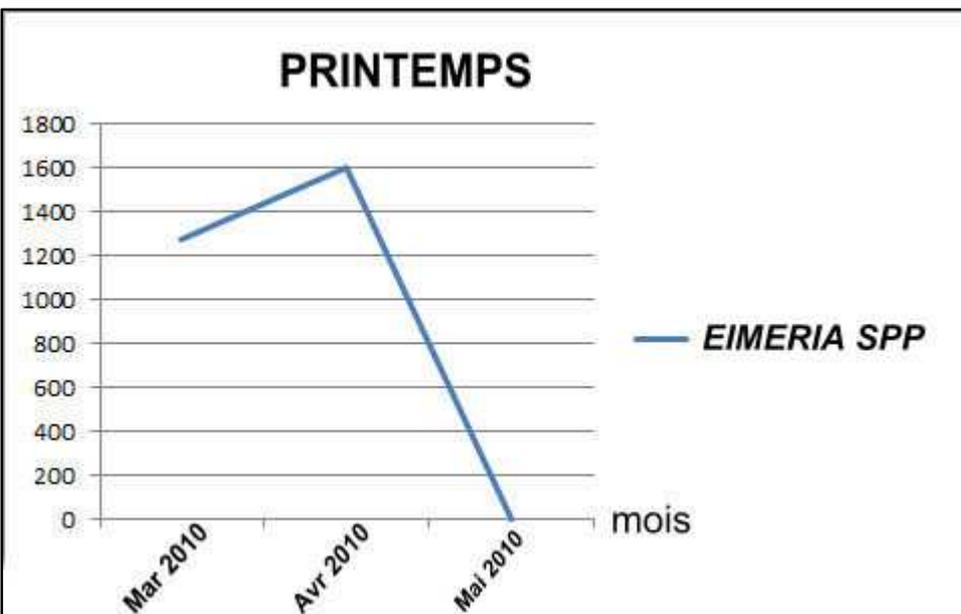
L’analyse des fientes par la méthode mac master a permet de suivre l’évolution des parasites au cours du temps. Les premiers prélèvements analysés pendant le mois de décembre(2009)montrent la formation d’un pic oocystales de 90.500 coccidies/gramme de fientes. Un pic secondaire est observé pendant le mois d’avril avec un taux de 4.500 OPG.Les coccidies disparaissent graduellement au cours du mois de mai 2010. L’absence de l’activité oocystales favorise l’apparition d’autres parasites tels que *Trichostrongylus tenuis*.Sa présence est notée pendant le mois de janvier et février avec des taux respectifs de 1.333 et 625 œufs par gramme de fiente. Les OPG de *Trichostrongylus tenuis*disparaissent pendant les autres mois de l’année. *Amidostomum anseris*apparaît en janvier seulement avec un taux d’infestation relativement faible avec 56 OPG. De même pour les cestodes le taux des OPG enregistré est de 111.Pour les ectoparasites (*Acariens spp.*), l’apparition des œufs est notée au cours du mois de janvierdont le taux est de 278 œufs / gramme de fiente. (Tableau 6 en annexes).

Figure 13 – Evolution des excréments oocystales retrouvés dans les fientes de la perdrix gamba pendant la saison hivernale.



Les coccidies du genre *Eimeria spp* sont omniprésentes pendant toute la saison hivernale. La pression coccidienne est plus élevée (90.500 OPG) au cours du mois de décembre par rapport à celle qui observée durant la saison printanière 1.600 œufs par gramme de fiente.

Figure 14 – Evolution des excréments oocystales retrouvés dans les fientes de la perdrix gamba pendant la saison printanière.



Dans la figure 14 on constate la présence d'*Eimeriaspp* pendant les deux mois de mars et avril avec des taux respectifs de 1.269 et 1.600. Celle ci disparaît au cours du

mois de Mai. Cette disparition est expliquée par le fait que les fientes récoltées sont complètement sèches par l'effet des températures pendant cette période.

II.2.Discussion

Les analyses coprologiques des fientes de la perdrix gabra vivant dans l'extension de RCZ, montrent que les coccidies occupent la première place avec une prévalence 60,86%, pendant le mois de décembre 2009 jusqu'à mai 2010. Nos résultats confirment ceux obtenus par HAKEM (2009). En effet il note que les coccidies sont en première position avec une prévalence de 33.33% (2008) et 100% (2009). Selon SOUILLARD et al. (2004), les coccidioses, sont les maladies les plus fréquemment observées, représentant 29,2 % de l'ensemble des données collectées chez les perdrix. Les coccidies ont été identifiées chez la perdrix par FANTHAM (1926), BRINKMANN (1929) et ALLEN en 1934. Selon FONTAINE (1992) les maladies parasitaires les plus fréquentes chez les galliformes sont les coccidioses du genre *Eimeria*. D'après LUCAS (1936) et VILLATE (1997), la coccidiose est une importante cause de la mortalité des perdrix avec un impact économique considérable. Les nématodes sont en seconde position avec une prévalence de 13.04% pour *Trichostrongylus tenuis* et 2.17% pour *Amidostomum anseris* et les cestodes. En 2008, HAKEM ayant travaillé dans la même enregistre des prévalences de 66.66% pour *Amidostomum sp*, *Trichostrongylus sp* et *Strongyloides sp* et 33.33% pour *Capillaria sp*. GORDON (1979) signale que beaucoup d'helminthes sont rencontrés dans les élevages d'oiseaux gibier mais ils sont pathogènes dans certains cas particuliers. LUCAS (1963) mentionne que Trichostrongylose n'est pas un parasite spécifique aux perdrix, on peut le trouver chez la Poule, le faisan, la dindeEtc. la Trichostrongylose est une parasitose de l'intestin grêle, due à *Trichostrongylus tenuis*, ver nématode de quelque millimètre de long, les œufs sont éliminés par les fientes dans l'environnement. L'infestation est rare mais parfois massive, la maladie est atypique lors des infestations peu importantes, les galliformes ne présentent qu'une diarrhée chronique et de l'amaigrissement VILLATE (2001). Même auteur signale également que les œufs d'*Amidostomum anseris* sont rapidement embryonnés et devient infestant dans le milieu extérieur en climat doux et humide.

Les ectoparasites occupent la troisième position avec un taux de 4.34%. HAKEM (2009) note que les acariens occupent la première classe parmi les ectoparasites

(66.66%) et en seconde classe viens *Dermanyssus sp* avec un taux de 33.33%. Selon VILLATE(2001), les parasites externes des volailles peuvent être des acariens hématophage et des parasites des téguments (*gale*) et de l'appareil respiratoire cette prévalence obtenue pour les acariens est confirmée par MILLAN et al (2004). Cet auteur signale que les ectoparasites sont peu fréquents chez les perdrix vivantes en captivité. Les cestodes participent avec un taux de 2.17%. D'après LUCAS (1963), les ténias de la perdrix peuvent appartenir à différents genres *Davainia* et *Hymenolepis* soient les plus fréquents. Le même auteur mentionne que la contamination des oiseaux s'opère par la consommation de divers, d'insectes ou d'escargots et limaces qui eux même s'infestent en consommant des aliments souillés par les excréments des malades.

L'évolution des excréments oocystales d'*Eimeria sp* retrouvées dans les fientes de la perdrix gamba pendant la saison hivernale montre la formation d'un pic (90.500 OPG) et des fluctuations irrégulières dans le temps. L'évolution des coccidies ne peuvent être expliquées actuellement. En effet les prélèvements effectués ne sont pas assez importants et les dates de ramassage des fientes sont très éloignées entre elles. ABDERRAHMANE et al., (2008) trouve d'une manière régulière des coccidies dans les fientes des perdreaux (gamba) dont le pourcentage est de 100%, le taux OPG le plus élevé est de 268.700 coccidies par gramme de fientes en élevage en fin de Mai. Selon HAKEM, (2009), note que les coccidies occupent la première place avec un pic de 4.800 coccidies par gramme de fientes pendant le mois de janvier. Concernant les nématodes les taux d'infestation varient entre 1.333 et 625 d'œufs par gramme de fientes pour *Trichostrongylus tenuis* et 56 OPG pour l'*Amidostomum Anseris*. De même HAKEM (2009), enregistre que les nématodes sont présents durant le mois de janvier avec un faible taux d'infestation 50 œufs par gramme de fientes. Les excréments disparaissent dans les deux mois suivants. FRONDA et al. (2005) montrent que l'analyse des données parasitologiques disponibles des perdrix du genre *Alectoris* (*Perdrix rouge*, *Perdrix choukar*) montre que les helminthes dominent avec un nombre similaire malgré la répartition géographique.

Pour les ectoparasites, on note l'apparition des œufs d'acariens seulement au cours du mois de janvier avec un taux d'infestation 278 œufs par gramme de fientes. Ce ci peut être expliqué par, le fait que le sol, pendant cette période est mouillé par

l'abondance des pluies. Ce type de sol empêche les perdrix de prendre leurs bain de poussière qui leurs permet d'éliminer les ectoparasites.

Au cour de cette étude nous remarquons que la plupart des parasites sont observés pendant le mois le plus humide (janvier). L'absence de ces derniers dans les fientes des différents mois restant, est expliquée par la qualité et l'état des fientes prélevées (sèches). Les températures élevées favorisent la dessiccation des fientes et éventuellement la disparition des parasites.

CONCLUSION

Conclusion

Notre étude sur la coprologie parasitaire de la perdrix gabra effectuée au niveau de la réserve de chasse de Zéralda a permis de mettre en évidence la présence de parasites particulièrement les coccidies du genre *Eimeria spp.*. Ce protozoaire est qualifié d'être omniprésent. Le pic d'excrétion oocystales le plus élevé est observé au cours du mois de décembre avec 90.500 OPG et une prévalence de 60.86%. La faune helminthique vient en seconde position. Les prévalences enregistrées sont de 13.04 % pour *Trichostrongylus tenuis* et 2.17 % pour *Amidostomum anseris* et les cestodes *spp.* A ces deux groupes parasitaires s'ajoutent les ectoparasites tels que les *Acariens spp* avec une prévalence de 4.34 %. Pour compléter nos connaissances sur le statut sanitaire de la perdrix autochtone, il faudra approfondir et élargir l'étude dans d'autres sites à travers le territoire national et d'ouvrir d'autres volets tel que la bactériologie et la virologie pour bien préserver la richesse faunistique du pays.

REFERENCE

1. ABBEDRAHMAN et al 2008. Inventaire des parasites de la perdrix choukar, (*Alectoris choukar*) (gray, 1830) et la perdrix gabra *Alectoris barbara* (BOUNNATERRE 1790) au niveau du centre cynégétique de zeralda Alger. Memmoire de docteur vétérinaire , ENV Alger.
2. ALLEN en 1934, *Eimeria engusta* sp nov. from grouse, with a key to the species of eimeria in birds. Transactions of the American microscopical society, vol
3. BAGNOULS et GOUSSEN (1953), saison sèche et indice xéothermique. Bull sco. Hit. Toulouse. P 139-259.
4. BOURDEAU R, CHERMETTE J, BUSSERIAS J. (1983). Les prélèvements en parasitologie vétérinaire Rec. Med. Vét. 159.11.897-907.
5. BOLOGNESI et al (2006), outbreak of *Eimeria kofoidi* and *Eimeria legionensis* coccidiosis in red-legged partridge (*Alectoris rufa*), Ital. j. anim. Sci . vol .5,318,320.
6. BRINKMANN (1929), in YAKIMOFF. W.L et RASTEGAIEFF E.F.1939. a propos des coccidie des oiseaux de chasse.
7. DJAZOZ ,1982 : précis d'écologie. Ed : Gautier-villars, Paris 503 p
8. D.Thienpont, F. ROUCHETTE, O.F.J. VANPARISJS Janssen Animal Health 2003. Diagnostic de verminose par examen coprologique.
9. FONTAINE (1992) Vade-Mecum de vétérinaire, 15eme édition, volume 3 page 1446.
10. GORDON 1979 : pathologie des volailles.Ed .Maloine S.A , Paris 259p.
11. HAKEM Mohamed 2008/2009 : étude coprologique d'une population de perdrix gabra sauvage dans la réserve de chasse de Zéralda.
12. Heim de Balsac, (1936) ; oiseaux du nord-ouest de l'Afrique. Encyclopedie ornithologique.Ed. Lechevalier. Paris, 487 p
13. HENDRIX C.M. (1998). Mosbyinc (Ed), Saint-luis, Diagnostic veterinary parasitology (2nd).321 p.
14. KHATAOUI et OULMANE 2002, mise en evidence des premiers indicateurs biologiques d'une population naturelle de la perdrix gabra (*Alectoris barbara* Bonnaterre 1790) au niveau de la réserve de chasse de Zeralda. Contribution à l'élaboration d'un plan de gestion de l'espece. Mémoire. Ing. Univ. Mouloud Mammeri. Tizi ouzou p :118.

15. LUCAS (1936), et VILLATE (1997), la perdrix, son élevage, ses maladies, 2^{ème} édition. Ed crepinleblond et cie p.p :17,58,60,134,145,147,154.
16. MILLAN et al 2004, effect of fibre –rich diet on physiology and survival of farmed-reared-ligated partridge (*Alectoris rufa*). *Com. Biochem physiol.*134: 85,91.
17. Rozenn SOUILLARD, Jean Yves TOUX, Sophie LE BOUQUIN, Verginie MICHEL (unité épidémiologie et Bien être Aviculture et cuniculture 2004)
18. VILLATE 2001, maladie des volailles 2^{ème} édition, France agricole . Paris 338 page.

Annexe

RESULTAT OBTENUS PAR LA METHODE DE FLOTTAISON

Figure 1 –fréquence d'occurrence des parasites retrouvés dans les fientes de la perdrix gabra au cours de Décembre 2009 jusqu'à Février 2010

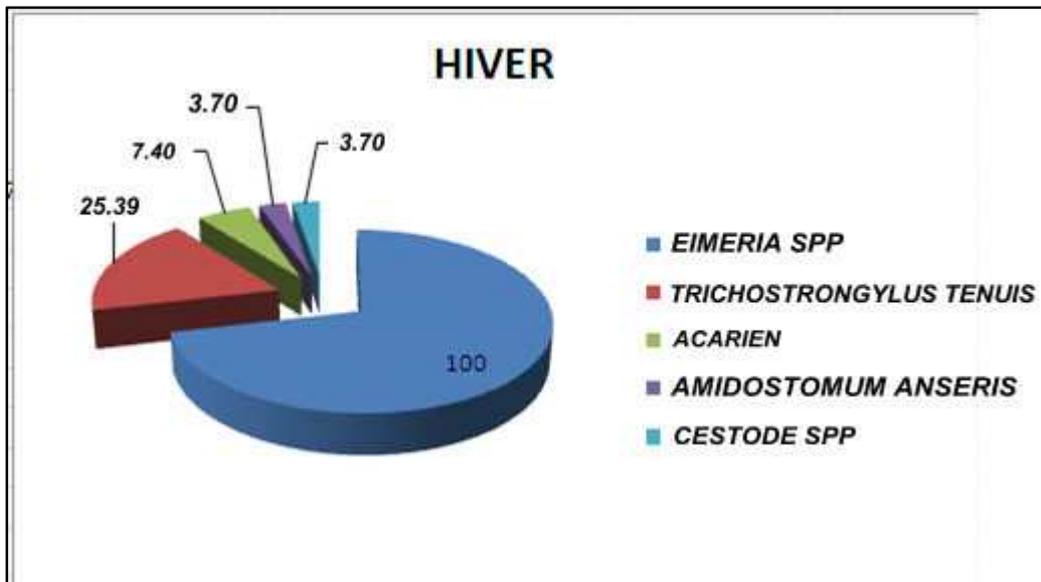
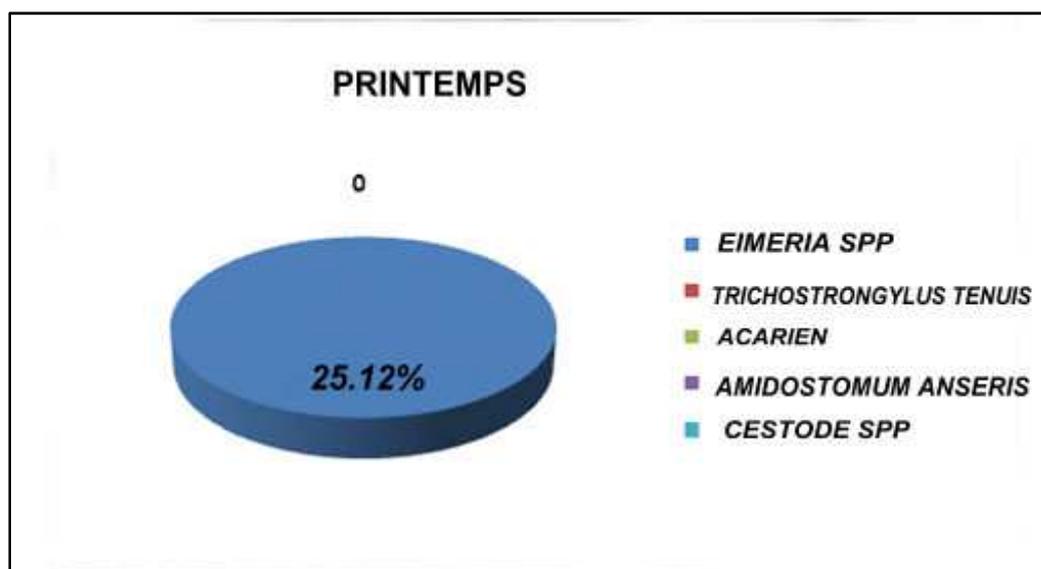


Figure 2 – fréquence d'occurrence des parasites retrouvés dans les fientes de la perdrix gabra au cours de Mars jusqu'à Mai 2010.



ANNEXES

RESULTAT OBTENUS PAR LA METHODE DE MAC MASTER

Tableau 1 – Les parasites trouvés dans les fientes de la perdrix gabra par l'utilisation de la méthode de Mac Master au cours de mois de janvier

Nombre des œufs par gramme de fiente

Janvier	<i>Eimeria spp</i>	<i>Trichostrongylus Tenuis</i>	<i>Acarien sp</i>	<i>Amidostomum Anseris</i>	<i>Cestodes sp</i>
1	31500	0	0	0	0
2	30000	0	0	0	0
3	24500	1500	0	0	0
4	4500	7000	0	0	0
5	12500	3500	0	0	0
6	9500	0	0	0	0
7	9500	0	0	0	0
8	12500	0	0	0	0
9	18500	0	2500	500	1000
Moyenne	17000	1333	278	56	111

Tableau 2 – Les parasites trouvés dans les fientes de la perdrix gabra par l'utilisation de la méthode de Mac Master au cours de mois de février

Nombre des œufs par gramme de fiente

Février	<i>Eimeria spp</i>	<i>Trichostrongylus Tenuis</i>	<i>Acarien sp</i>	<i>Amidostomum Anseris</i>	<i>Cestodes sp</i>
1	14000	2000	0	0	0
2	10500	500	0	0	0
3	6500	0	0	0	0
4	6500	0	0	0	0
moyenne	9375	625	0	0	0

ANNEXES

Tableau 3 – Les parasites trouvés dans les fientes de la perdrix gabra par l'utilisation de la méthode de Mac Master au cours de mois de Mars

Nombre des œufs par gramme de fiente

Mars	<i>Eimeria spp</i>	<i>Trichostrongylus Tenuis</i>	<i>Acarien sp</i>	<i>Amidostomum Anseris</i>	<i>Cestodes sp</i>
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0
12	14500	0	0	0	0
13	2000	0	0	0	0
moyenne	1269	0	0	0	0

Tableau 4 – Les parasites trouvés dans les fientes de la perdrix gabra par l'utilisation de la méthode de Mac Master au cours de mois d'Avril

Nombre des œufs par gramme de fiente

AVRIL	<i>Eimeria spp</i>	<i>Trichostrongylus Tenuis</i>	<i>Acarien sp</i>	<i>Amidostomum Anseris</i>	<i>Cestodes sp</i>
1	1000	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	4500	0	0	0	0
4	2500	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
moyenne	1600	0	0	0	0

ANNEXES

Tableau 5 – Les parasites trouvés dans les fientes de la perdrix gabra par l'utilisation de la méthode de Mac Master au cours de mois de Décembre

Nombre des œufs par gramme de fiente

DECEMBRE	<i>Eimeria spp</i>	<i>Trichostrongylus Tenuis</i>	<i>Acarien sp</i>	<i>Amidostomum Anseris</i>	<i>Cestodes sp</i>
1	141500	0	0	0	0
2	102000	0	0	0	0
3	155500	0	0	0	0
4	20500	0	0	0	0
5	82000	0	0	0	0
6	74500	0	0	0	0
7	57500	0	0	0	0
moyenne	90500	0	0	0	0

Tableau 6 – Les moyennes des parasites trouvés dans les fientes de la perdrix gabra par l'utilisation de la méthode de Mac Master au cours de période d'étude

Nombre des œufs par gramme de fiente

	DECEMBRE	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI
<i>Eimeria spp</i>	90500	17000	9375	1269	1600	0
<i>Trichostrongylus tenuis</i>	0	1333	625	0	0	0
<i>Acarien sp</i>	0	278	0	0	0	0
<i>Amidostomum Anseris</i>	0	56	0	0	0	0
<i>Cestode sp</i>	0	111	0	0	0	0

Résumé

La perdrix gabra *Alectoris Barbara* est un petit gibier qui constitue un hôte important pour de nombreuses espèces parasites. Notre travail est basé essentiellement sur le diagnostic coprologique des fientes de la perdrix gabra sauvage vivant au niveau de la réserve de chasse de Zéralda. Expérimentalement nous avons utilisés deux méthodes bien distinctes, la flottaison (qualitative) et la Mac master (quantitative). Les résultats obtenus montrent que les coccidies représentées par le genre *Eimeria spp* dominant avec une prévalence de 60.86% et 90.500 OPG. Les nématodes viennent en deuxième position avec une prévalence de 13.04% pour *Trichostrongylus tenuis* et 2.17% pour *Amidostomum anseris* et *Cestode spp.*. La troisième position est occupée par les ectoparasites avec une prévalence de 4.43% (*Acarina spp.*).

Mots clés : Perdrix gabra sauvage, Parasites, Flottaison, Mac Master, Coprologie.

Abstract

Partridge *Alectoris Barbara gabra* is a small game which is an important host for many parasitic species. Our work is based primarily on the diagnosis of faecal droppings of wild barbery partridge living at the game reserve of Zeralda. Experiments we used two distinct methods, the waterline (qualitative) and Mac Master (quantitative). The results show that represented by the coccidia *Eimeria spp* dominate with a prevalence of 60.86% and 90,500 OPG. Nematodes come in second with a prevalence of 13.04% for *Trichostrongylus tenuis* and 2.17% for *Amidostomum anseris* and *Cestode spp* .. The third is occupied by the positions ectoparasites with a prevalence of 4.43% (*Acarina spp.*).

Keywords: wild Barbary Partridge, Parasites, Flotation, Mac Master, coprology.

الملخص

الجل البري (الكتوريس باربارا) و عبار عن طريدة صغيرة ومعرض لأن يكون حامل لكثير من أنواع الطفيليات. وعملنا يعتمد أساسا على تشخيص براز الحجل البري الذي يعيش في مركز الصيد البري بزralda وذلك بإستعمال طريقتين إحداهما كمية (ماك ماستر) وأخرى نوعي (فلوتيزون).

وقد تحصلنا على النتائج التالية: الكوكسيديوز مثلت النسبة الأعلى والتي قاربت 60.86 % و 90500 بيضة في 1 غ من البراز في المرتب الثانية نجد النيماتود وذلك بنسبة 13.04% فيما يخص تريكوسترونجيليس أما أميدوستومم انسوريس والسيستود فيدخلان بنسبة 2.14% وفي المرتب الأخير نجد الطفيليات الخارجي ممثلة بالأكاريا وذلك بنسب 4.43%

الكلمات الأساسية:

الحجل البري, الطفيليات, الفلوتيزون, ماك ماستر, كوبرولوجي.