REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIUEUR VETERINAIRE –ALGER
المدرسة الوطنية العليا للبيطرة الجزائر

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

THEME

Contribution à l'étude de la Syngamose dûe à *Syngamus trachea (Aves,Phasiadae)* chez la Perdrix gambra (*Alectoris Barbara)* au niveau du centre cynégétique de Zéralda.

Présenté par : **BOURAHLA NOUR-EDDINE**
DOUANI EL TAIB

Soutenu le : 02Juillet 2012

Le jury :

Présidente : M^{elle} AISSI M.	**(Professeur, ENSV)**
Promotrice : Mme IDOUHAR-SAADI H.	**(Chargée de cours ENSV)**
Examinateur : M^{elle} SMAI A .	**(Chargée de cours ENSV)**
Examinateur : Mme ZENIA-DRIBIN S.	**(Chargée de cours ENSV)**

Année universitaire 2011/2012

Remerciements

Nous tenons à remercier Dieu le tout puissant de nous avoir donné le courage et la patience pour réaliser ce travail

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

Melle AISSI M. (Professeur , ENSV)pour les précieux conseils qu'elle n'a cessé de nous prodiguer pour finaliser se modeste travail

D'avoir accepté de présider, d'animer et de conduire avec la plus grande probité notre soutenance.

Mme ZENIA S. (Chargé de cours, ENSV) pour nous avoir honorée de sa participation dans le membre jury.

Melle SMAI A. (Chargée de cours ,ENSV) de m'avoir honorée de sa présence dans mon jury et enrichit ce modeste travail par son expérience et ses recommandations.

Nos vifs remerciements s'adressent à Mr SAADI AHMED (technicien supérieur au niveau du laboratoire de parasitologie, ENSV) pour sa contribution et son aide.

Nous demeurons très particulièrement reconnaissants à Mr ACHOUI Omar (Directeur du Centre Cynégétique de Zéralda), à Mme DAHMANI Abla (Docteur Vétérinaire au niveau du CCZ).

Tous mes remerciements à Mr EL OSMANI M.de l'office national de la météorologie pour m'avoir donné toutes les informations nécessaire à mon travail.

Mes remerciements à tous ceux qui m'ont aidé de prés ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Au nom du Dieu le tout puissant, le très miséricordieux par la grâce du quel j'ai pu réaliser ce travail que je dédie à :

A mes chers parents, que dieu les gardes pour moi

A mon unique et cher frère Abdelrrahmane .

A mes chères sœurs pour leur soutien et encouragement.

A toute ma grande famille :BOURAHLA.

A tous mes meilleurs amis à MOHAMMADIA, surtouts : suissi Sofiane, djauitsi aïssa

A tous mes amis d'enfance et les amis d'étude.

Tous les gens du ville de Mohammadia (barigou), en particulier la Ferme blanche et Bourassville

A Tous mes amis de la cité bouraoui : Ahmed, Sofiane, aïd, ABDELGHANI ….

A tous mes collègues étudiants

A tous ceux que je n'ais pas cité.

BOURAHLA

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail en signe de reconnaissance,

Aux personnes les plus chères dans ce monde, à mes parents, pour leur amour, leur dévouement et leur soutien tout au long de ces longues années d'étude. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma gratitude.

A mes frères, et mes sœurs et à toute ma famille.
A tous ceux que je n'ai pas cités, tous ce qui par leur présence à mes cotés été d'une valeur inestimable, ils ce reconnaîtront, qu'il trouve et je l'espère, ici l'expression de mon immense estime et affection.

Douani el-taib

Sommaire

Introduction

CHAPITRE I - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

I.1. Synonymie de la maladie syngamose ---------- 03

I.2. Répartition géographique de la maladie ---------- 03

I.2.1 Dans le monde ---------- 03

I.2.2. En Algérie ---------- 03

I.3. Taxonomie de *syngamus trachea* ---------- 03

I.4. Morphologie de *syngamus trachea* ---------- 05

I.4.1. Les adultes ---------- 05

I.4.1.1. Le mal ---------- 05

I.4.1.2. La femelle ---------- 05

I.4.1.3. Dans les deux sexes ---------- 05

I.4.2. Les œufs ---------- 07

I.5. Espèces affectées ---------- 08

I.5.1. Hot Définitif ---------- 08

I.5.2. Hôte Intermédiaire ---------- 08

I.6. Cycle évolutif de *syngamus trachea* ---------- 09

I.6.1. La phase exogène ---------- 09

I.6.2. La phase endogène ---------- 10

I.7. Epidémiologie ---------- 12

I.7.1. Epidémiologie descriptive ---------- 12

I.7.2. Epidémiologie analytique ---------- 12

I.7.2.1 Sources de parasites ---------- 12

I.7.2.2 Résistance ---------- 12

I.7.2.3 Mode d'Infestation ---------- 13

I.7.2.4. Causes favorisantes ---------- 13

I.8. Symptomatologie ---------- 14

I.8.1. Forme trachéale ---------- 14

I.8.2. Forme pulmonaire ---------- 14

I.8.3. Évolution ---------- 15

I.8.3.1. La forme trachéale ---------- 15

I.8.3.2. La forme pulmonaire ---------- 15

I.9. PATHOGENIE ---------- **16**
I.9.1. action des larves migratrices dans les poumons ---------- **16**
I.9.2 Action des adultes ---------- **16**
I.9.2.1. Action mécanique ---------- **16**
I.9.2.2. Action spoliatrice ---------- **16**
I.9.2.3. Action irritative ---------- **16**
I.9.2.4. Action allergisante et action bactérifère ---------- **17**
I.1O. L'immunité ---------- **17**
I.10.1. L'immunité naturelle ---------- **17**
I.10.2. L'immunité acquise ---------- **17**
I.11. Diagnostique ---------- **17**
I.11.1. Diagnostic ante mortem ---------- **17**
I.11.1.1 Forme pulmonaire ---------- **17**
I.11.1.2. Forme trachéale ---------- **18**
I.11.1.3. Coproscopie ---------- **18**
I.11.2. Examen post mortem ---------- **18**
I.12. Traitement et prophylaxie ---------- **19**
CHAPITRE II - MATERIELS ET METHODES
II.1. Presentation de la zone d'etude ---------- **21**
II.1.2. Situation geographique ---------- **21**
II.1.3. Milieu physique de la region d'etude ---------- **21**
II.1.3.1. Topographie ---------- **21**
II.1.3.2. Pédologie ---------- **21**
II.1.3.3. Hydrologie ---------- **21**
II.1.4. Données climatiques de la région d'étude ---------- **21**
II.1.4.1. La température ---------- **22**
II.1.4.2. L'humidité de L 'air ---------- **23**
II.1.4.3. Les précipitation ---------- **24**
II.1.5. Synthèses des données climatiques de la région de Zeralda ---------- **25**
II.1.5.l. Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Zeralda ---------- **25**
II.1.5.2. Climagramme pluviothermique d'EMBERGERde la région de Zeralda ---------- **25**
II.2. Protocole d'étude ---------- **29**
II.2.1. Présentation du modèle biologique ---------- **29**
II.2.2.Description de l'élevage de la Perdrix gambra ---------- **29**

II.2.3. Prélèvements des fientes, du sol et des cadavres ---------- 30
II.2.4. Méthodologie adoptée au laboratoire---------- 30
II.2.4.1. Technique de coproscopie ---------- 30
II.2.4.2. Matériels utilisés ---------- 31
II.2.4.3. Principe de la méthode ---------- 31
II.2.5. Prévalence appliquée aux parasites de la Perdrix gambra ---------- 32
II.2.6. Autopsie des cadavres ---------- 32
CHAPITRE III – RESULTAT ET DISCUSSION
III.1.Résultats de l'analyse des fientes de la perdrix gambra ---------- 35
III.2. Résultats de l'analyse des prélèvements du sol par la méthode de flottaison ---- 36
III.2.1.Discussion ---------- 36
III.3. Résultats des autopsies effectuées ---------- 36
III.3.1. Discussion ---------- 39
Conclusion ---------- 41

LISTE DES TABLEAUX

DONNEES BIBLIOGRAFHIQUES

Tableau 1 – Systématique de *syngamus trachea* (EUZEBY, 1981) ……**4**

Tableau 2 - Description des œufs de *Syngamus trachea* **(**THIENPONT et *al*, 1995)……**7**

MATERIELES ET METHODES

Tableau 3 - Les températures maximales, moyennes et minimales de la station de Staoueli au cours de l'année 2010-2011-2012…….**22**

Tableau 4 - Humidité maximale et minimale enregistrée au cours de 2010,2011 et 2012dans la station de staoueli…….…….**23**

Tableau 5 -Pluviométrie moyenne annuelle enregistrée au cours de l'année 2010-2011-2012 dans la station de staoueli……..**24**

RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 6 -Fréquence d'occurrence (FC%) des parasites retrouvés dans les fientes de la Perdrix gambra au cours de l'année 2011-2012…….……**35**

Tableau 7 - Analyse des trachées de la Perdrix gambra au cours de la période 2010, 2011, et 2012……**37**

ANNEXE

Tableau 1 - les résultats de l'autopsie des cadavres des perdrix gambra de l'année 2010

Tableau 2 - les résultats de l'autopsie des cadavres des perdrix gambra de l'année 2012

Tableau 3 - Programme prophylactique sanitaire des reproducteurs avant début de ponte perdrix gambra saison 2012

Tableau 4 - Résultats de l'analyse des prélèvements de la fiente et du sol par la méthode de flottaison

LISTES DES FIGURES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUE

Figure 1 - *Syngamus trachea* (Originale, Laboratoire parasitologie Mycologie - E.N.S.V 2012)……..……6
Figure. 2- Œuf de *Syngamus trachea (Gr.X640)* **(**THIENPONT et *al*., 1995) **…..……7**
Figure 3- larve infestant de *syngamus trachea* (EUZEBY, 1963)…….....8
Figure 4 - Cycle biologique de *Syngamus trachea* (GERTH, 2004)……11

MATERIELES ET METHODES

Figure 5- Diagramme Ombrothermique de la région de Zéralda en 2010……26
Figure 6- Diagramme Ombrothermique de la région de Zéralda en 2011……27
Figure 7- position de la région de Zéralda dans le climagramme d'EMBERGER de la période allant de 2002-2011……...28
Figure 8 - bâtiment d'élevage de la Perdrix gambra……...30
Figure 9 - Matériels utilisés pour la flottaison (Originale, Laboratoire parasitologie Mycologie - E.N.S.V) ……..31
Figure 10 – Autopsie du lot de perdrix gambra (Originale, Laboratoire parasitologie Mycologie - E.N.S.V 2012)……..……33

RESULTATS ET DISCUSSION

Figure 11 - Œuf de *Syngamus trachea* Gr X40 (Laboratoire de parasitologie – Mycologie, E.N.S.V.- Alger – 2012 (Originale)**…….**36
Figure 12 - Couple de *syngamus trachea* vue en transparence au niveau de la trachée de Perdrix gambra **(**Laboratoire de parasitologie – Mycologie, E.N.S.V.- Alger – 2012 (Originale)…….……38
Figure 13 - Couples de Syngamus prélevés au niveau de la trachée de Perdrix gambra (Originale, Laboratoire de parasitologie – Mycologie, E.N.S.V.- Alger – 2012)……38
Figure 14 - Jeunes couples des *Syngamus trachea* (Originale, Laboratoire de parasitologie – Mycologie, E.N.S.V.- Alger – 2012)…..…….39

Abréviation

al : Collaborateurs.

CCz : Centre Cynégétique de Zéralda.

°C : Degré Celsius.

E.N.S.V : Ecole Nationale Supérieur Vétérinaire.

F.O : Fréquence d'Occurrence.

Fig : Figure.

g : Gramme.

Gr : Grossissement.

HCL : Hexa Chloro Hexane.

Ha : Hectare.

Kg : Kilogramme.

L : Larve.

L3 : Larve stade 3.

L4 : Larve stade 4.

L5 : Larve stade 5.

M : Mètre.

m2 : Mètre carré.

ml : Millimètre.

P : Précipitation en millimètre (mm) ou pluviométrie.

ppm : Partie par million.

Q2 : Quotient pluviométrique.

µm : Micromètre.

S : Syngamus**.**

H : Moyenne mensuelle de l'humidité maximale en %.

h : moyenne mensuelle de l'humidité minimale en %.

(H+h)/2 : Moyenne mensuelle de l'humidité moyenne en %

I.T.C.M.I : Institut technique des cultures maraichères industrielles.

M : Moyenne mensuelle des températures maximales en °C

m: moyenne mensuelle des températures minimales en °C.

(M+m)/2 : Moyenne mensuelle des températures moyennes en °C.

Introduction

La Syngamose est une maladie vermineuse de l'appareil respiratoire. Elle est due à la présence dans la trachée des volailles infestées des nématodes appartenant au genre Syngamus dont le nom de l'espèce est *Syngamus trachea.* Il se trouve à l'état adulte dans la trachée et les grosses bronches. Sous sa forme larvaire dans les poumons, et exceptionnellement à l'état de formes immatures dans le tissu péritrachéal et les sacs aériens (LESBOUYRIES, 1965). Le ver est hématophage. Le male et la femelle vivent en accouplement permanant ce qui donne une forme particulière en "y". La syngamose est surtout observée chez les Gallinacés domestiques tels que les poules, dindons, pintade, faisan et perdrix. II s'agit d'une maladie saisonnière, à caractère verno-estival, particulièrement sévère pour les jeunes animaux immatures, chez qui elle évolura parfois à la manière d'une véritable épizootie. (COULON ,1972). En Algérie L'étude des parasites de la Perdrix gambra est encore à ses débuts. Quelques travaux d'IDOUHAR-SAADI et al. (2005-2006-2007) et HAKEM (2008) ont abordés l'aspect parasitologique par coproscopie de cette espèce. La syngamose est responsable des pertes économiques importantes chez les oiseaux gibiers. Lorsque la maladie apparait dans un élevage, c'était la catastrophe inévitable. MEGNIN in COULON(1972). L'objectif de notre étude consiste à étudier les facteurs favorisant l'apparition de cette maladie au niveau des élevages du centre cynégétique de Zéralda, la période d'apparition de la syngamose et taux de positivité de la syngamose chez perdrix gambra.

Le présent travail est divisé en trois chapitres. Le premier est bibliographique, le second traite la partie expérimentale. Le troisième chapitre est réservé aux résultats et discussions et nous terminons par une conclusion.

CHAPITRE I

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

CHAPITRE I - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

I.1. Synonymie de la maladie syngamose

La syngamose est une maladie parasitaire respiratoire affectant la trachée des oiseaux. Elle est très connue sous le non de la maladie du bâillement ou baille bec et la maladie du ver rouge. Le mâle et la femelle adultes sont en accouplement permanent dans la trachée donnant l'aspect d'un ver en "Y" d'où le non de la maladie du ver fourchu. L'agent pathogène de la maladie est *Syngamus trachea*.

I.2. Répartition géographique de la maladie

I.2.1 Dans le monde

La syngamose aviaire est cosmopolite, très fréquente dans les élevages des galliformes a travers le monde et rare dans le continent Australien (SEDDON, 1950). En Afrique, on la trouve dans la zone tropicale et humide. Dans les conditions optimales, elle peut prendre l'allure d'une épizootie.

I.2.2. En Algérie

En Algérie, la maladie est peu connue dans les élevages intensifs de volailles. Elle est observée particulièrement au niveau des élevages des oiseaux gibier des centres cynégétiques. Elle touche beaucoup plus le faisan et la perdrix.

I.3. Taxonomie de *Syngamus trachea*

Selon EUZEBY(1981), la systématique de *Syngamus trachea* ce résume dans le tableau suivant

Tableau 1 – Systématique de *Syngamus trachea* (EUZEBY, 1981)

TAXEONOMIE		PRINCIPALES CARACTERISTIQUES
REGNE	*Métazoaire*	Etres pluricellulaire eucaryotes
EMBRENCHEMENT	*Némathelminthe*	Ver cylindriques à corps non segmenté revêtus de téguments durs, pseudo-coelomates Tube digestif complet Sexes séparés, males plus petits que les femelles
CLASSE	*Nématodes*	(vers ronds).
ORDRE	*Myosyringata*	Individus à corps aminci dans sa partie antérieur et à œsophage musculeux
SUPER FAMILLE	*Strongyloidea*	Avec bourses caudales, Possédant une capsule buccale bien développée et bien cuticularisée ,
FAMILLE	*Syngamides*	Parasites de l'Appareil respiratoire des Oiseaux et des Mammifères, cote externo-latérale de la bourse caudale séparée des autres côtes du groupe latéral, Cavité buccale cupuliforme, à bord libre épais et dépourvu de denticules, femelles à vulve antérieur.
GENRE ESPECE	*Syngamus trachea*	Accouplement permanent, coloration rouge vif, ouvrage buccale entourée d'un collier très net, pourvu de 8-9 dents dans le fond de la capsule buccale, cote dorsale aussi longue que les externo-dorsales

I.4. Morphologie de *Syngamus trachea*

I.4.1. Les adultes

Les parasites sont hématophages de couleur rouge vif. La coloration rouge est plus accusée chez la femelle que chez le mâle. Elle est due à la présence d'un liquide nutritif interstitiel (COULON, 1972). Le caractère le plus remarquable des Syngames est l'accouplement permanent des deux partenaires, l'ensemble donne la forme d'un Y (Fig.1). Cette morphologie particulaire laisse penser à un ver à deux têtes.

I.4.1.1. Le mâle

Le mâle est nettement plus petit que la femelle. La longueur du corps est de 3 à 6 mm. La largeur est de 200 µm. La bourse caudale est obliquement tronquée et est soutenue par 12 cotes courtes et épaisses dont la dorsale est bifurquée, chacune de ses branches étant tridigitée. Les spicules sont courts, minces et égaux (COULON, 1972).

I.4.1.2. La femelle

La femelle mesure 5 à 20 mm de long et 350 microns de large. Elle possède une queue conique portant une pointe terminale. Sa vulve est proéminente qui se situe environ à l'union du 1/3 antérieur et du 1/3 moyen du corps. Ce qui explique la disposition en "Y" du couple (COULON, 1972).

I.4.1.3. Dans les deux sexes

Leur extrémité antérieure est élargie et tronquée. La bouche et la capsule buccale présentent les caractères des Syngamidés. Un fort anneau chitineux orne le bord antérieur de la capsule buccale. Le nombre de dents au fond de la capsule buccale peut varier de 3 à 5 paires (COULON, 1972).

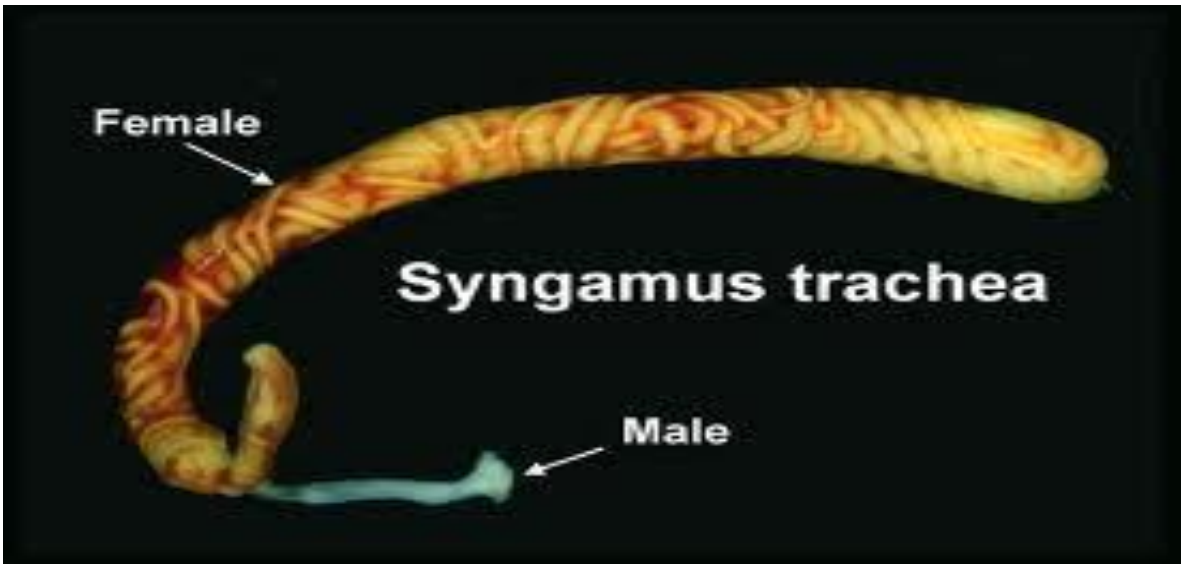
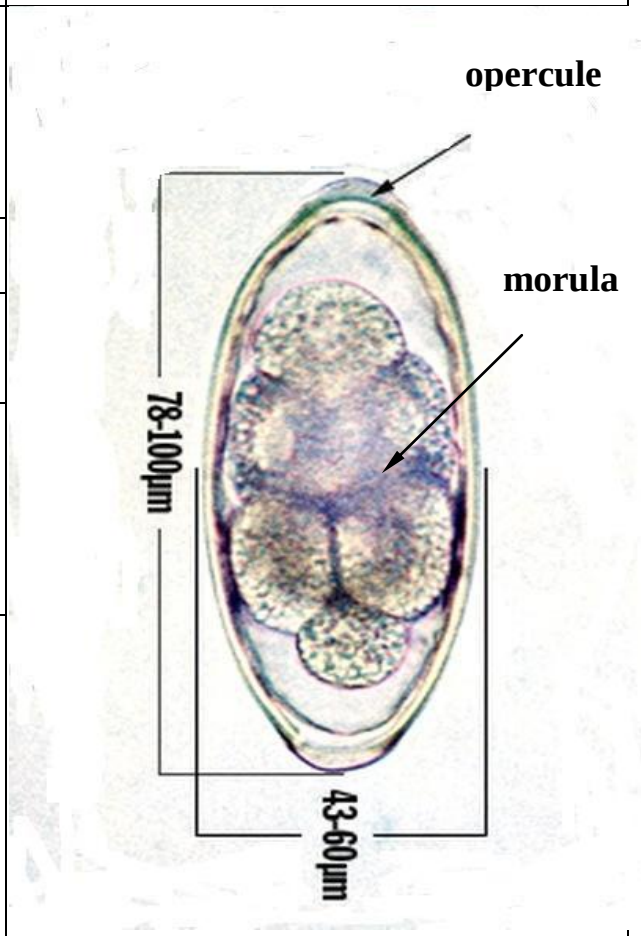


Figure 1 – Couple de *Syngamus trachea* (www.oiseaux.net).

I.4.2. Les œufs

Tableau 2 - Description des œufs de ***Syngamus trachea*** **(**THIENPONT et *al*., 1995)

	Œufs	**Fig. 2- Œuf de *Syngamus trachea* *(Gr.X640)***
Forme	Régulière, ellipsoïdal bord parallèle	
Taille	78-100 µm de longueur sur 43-60 µm de largeur	
Couleur	Transparent, incolore	
Contenant	leur coque est épaisse Possèdent un ornement polaire très net, un bouchon aplati à chaque pole mesurant 70x40 µm	
Contenu	**au moment de la ponte**, ils renferment une morula grise formée de 8-16 blastomères très sombres (CHAPIN, 1925),	

I.4.3. Les larves

Selon ENIGH et *al*., (1970) in EUZEBY(1981), les larves de *Syngamus trachea* ont une taille qui varie entre 270-312 microns avec une moyenne de 289 microns. L'œsophage est pourvu d'un bulbe et d'un renflement prébulbaire, les cellules intestinales sont indistinctes.

Figure 3- larve infestante de *Syngamus trachea* (EUZEBY, 1963)

I.5. Espèces affectées

I.5.1. Hôte Définitif

Toutes les espèces d'oiseaux y sont sensibles, mais il faut noter que la maladie est beaucoup plus fréquente chez les oiseaux gibiers, du fait de leur mode d'élevage. La concentration excessive des sujets sur une aire d'élevage extérieure utilisée sans relâche et sommairement désinfectée est prédisposée aux maladies parasitaires (COULON, 1972).
Syngamus trachea est le parasite des galliformes (Faisan, Perdrix, Poulet, Dindon et Pintade) mais affecte aussi beaucoup d'autres espèces d'oiseaux, notamment des passeriformes appartenant aux familles des Corvidés (Corbeaux, Pies) et des Sturnidés (Etourneaux), Par contre les colombiformes et les Ansériformes ne conviennent pas au développement du parasite. (EUZEBY, 1963).

I.5.2. Hôte Intermédiaire

Les hôtes intermédiaires appartiennent à divers groupes d'invertébrés tels que Les Arthropodes coprophages (Diptères, Mouches) et (Dictyoptéres) ; les Myriapodes (Scolopendres) ; les Mollusques gastéropodes (Hélicidés (limaces, escargots) et (Limnéidés). et en fin les Annélides Oligochétes et Opisthopores de la famille des lombricidés (vers de terre). Ce sont ces derniers qui jouent le rôle le plus important et plus particulièrement *Eisenia Foetida*, car il héberge *Syngamus trachea* beaucoup plus souvent que *Lumbricus Terrestris* (COULON, 1972)

I.6. Cycle évolutif de *Syngamus trachea*

Le cycle évolutif de *Syngamus trachea* est de type monoxène, direct ou indirect (Fig.4) chez les oiseaux. Il comporte une phase exogène et une phase endogène. Les œufs pondus par les femelles glissent sous la bourse caudale des mâles et passent dans la trachée. Enrobés dans le mucus trachéal, ils remontent, par l'effet des de toux, jusqu'au pharynx. La majorité d'entre eux sont déglutis avec les expectorations et sont éliminés avec les fèces des animaux parasités, tandis qu'un petit nombre sont rejetés par le bec ou les narines (on observe même, parfois, le rejet des vers eux-mêmes par la voie buccale).

I.6.1. La phase exogène

La phase exogène se déroule dans le milieu extérieur, correspond à l'évolution du parasite depuis L'émission des œufs (rejetés soit par les fèces, soit par les expectorations, soit par les urines) jusqu'à la formation de la larve infestante. Dans le milieu extérieur, la phase exogène du cycle évolutif nécessite des conditions climatiques favorables :

- Température élevée : (optimum: 25°), qui explique l'évolution estivale de la Syngamose.
- Humidité : le degré hygrométrique optimal se situe environ 85-90 %.
- Oxygénation : aucun développement n'est possible pour les œufs déposés dans des milieux en fermentation ou en putréfaction.

La phase exogène se déroule tout entier dans l'œuf lui-même jusqu'à l'éclosion où le stade larvaire infestant est L3. La durée du développement est de 1 à 2 semaines.

L'infestation des oiseaux se réalise le plus souvent par voie buccale, par ingestion d'aliments ou de boissons renfermant des larves L3. La L3 est soit libre ou incluses dans l'œuf. Une fois formée, la larve a trois possibilités pour se développée :

1-Elle demeure incluse dans l'œuf.

2-Elle éclot et demeure libre dans le milieu extérieur. Cette éclosion se fait par rupture de la coque ovulaire au niveau des pôles de l'œuf.

3- Elle est absorbée par un hôte intermédiaire facultatif (hôte de transport) après son éclosion. Tous ces hôtes s'infestent par absorption des larves du 3^{e} âge. Dans l'organisme de l'hôte, les larves perdent leur gaine puis perforent la paroi intestinale, migrent dans la cavité générale et s'enfoncent dans le tissu musculaire. Dans le tissu musculaire les larves s'enkystent et sont

capables de survivre pendant très longtemps. Le passage de L3 dans un hôte paraténique augmente le pouvoir pathogène du parasite.

I.6.2. La phase endogène

Après ingestion par voie orale, la L3 migre depuis le tube digestif jusqu'à la trachée des oiseaux. Cette migration s'effectue par voie sanguine (CLAPHAM, 1939).

Une fois les larves libérées de leurs enveloppes dans l'intestin de leur hôte, aient franchi la paroi intestinale pour passer dans la circulation porte, la veine cave postérieure et le cœur droit (CLAPHAM, 1939). Ces larves parviennent dans les alvéoles pulmonaires où on les trouve dès la 6^{e} heure qui suit l'infestation (WEHR, 1937, CLAPHAM, 1950) ; elles y subissent une mue environ le 3^{e} jour et deviennent des larves L4 ; celles-ci mesurent de 1,2 à 1,4 mm et on peut déjà distinguer les formes destinées à donner des individus males de celles qui deviendront des femelles : celles-ci ont une queue pointue, tandis que celles-là ont une queue tronquée, Tous ces éléments sont hématophages (CLAPHAM, 1939).

Les larves 4 commencent à s'élever dans les bronchioles et les branches et muent, environ le 5e jour qui suit l'infestation, pour donner des éléments du stade L5, dont la longueur varie de 1,4 à 2 mm selon le sexe des individus et qui peuvent déjà être accouplés. C'est au 7e jour que les parasites atteignent la trachée, où leur maturité sexuelle est acquise de 10 à 12 jours plus tard. Ainsi la période pré-patente de l'infestation dure 18 à 20 jours. Cependant, cette durée peut être raccourcie lorsqu'un hôte de transport intervient dans le cycle évolutif (CLAPHAM, 1934) et peut être alors que de 2 semaines.

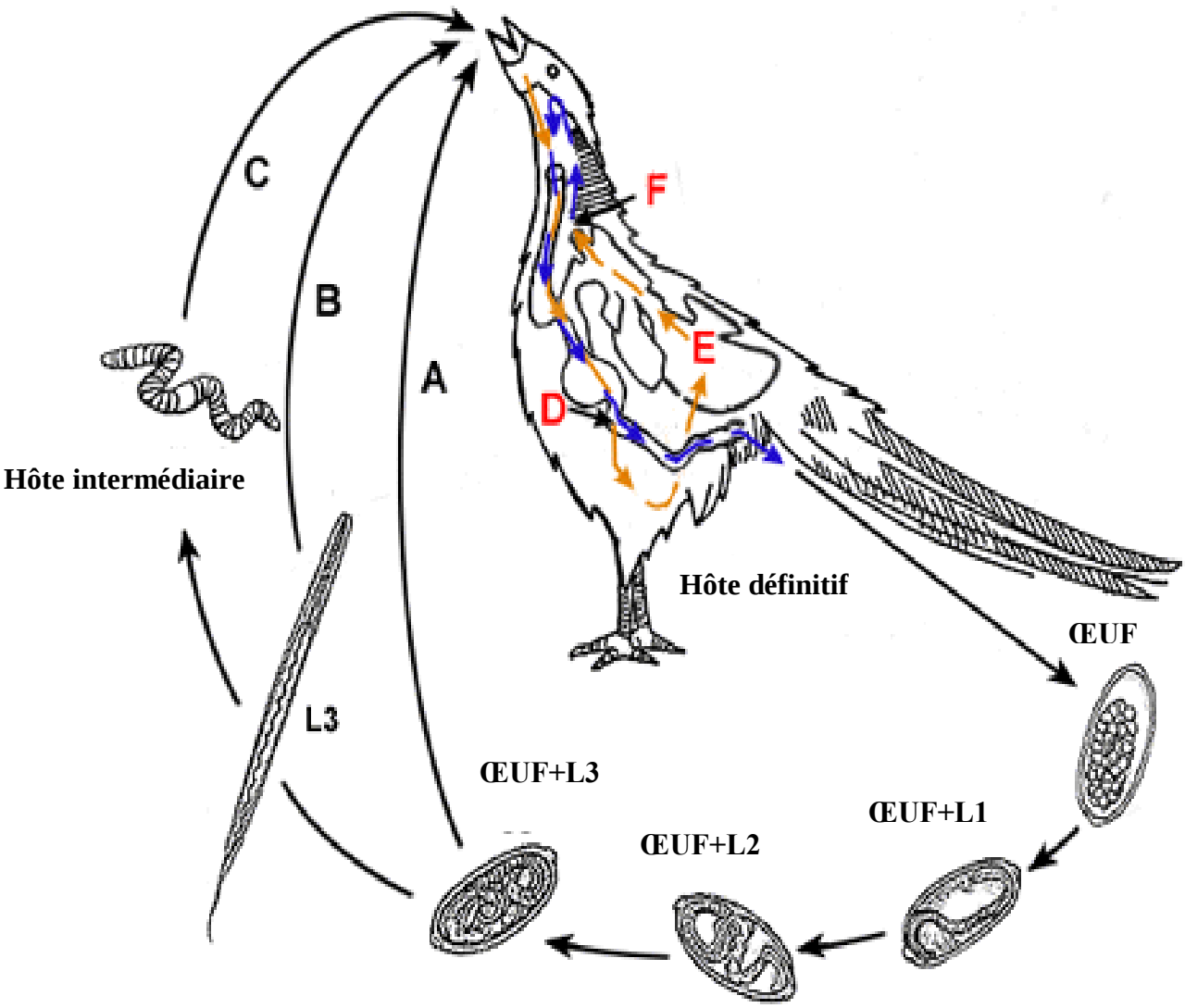


Figure 4 : Le cycle biologique de Syngamus trachea (JOHNSTONE,1998).

H.I : hôte paraténique. **L3** : Larve du 3éme stade. **F** : Trachée. **D** : Duodénum. **E** : Poumon. **A** : ingestion de l'œuf contenant la larve L3. **B** : ingetion de la larve L3qui a éclot de l'œuf, **C** : ingestion de l'hôte intermédiaire contenant la larve L3 encapsulée.

I.7. Epidémiologie

I.7.1. Epidémiologie descriptive

Dans les pays tempérés la maladie est généralement estivale et peut prendre un caractère épizootique chez les jeunes en été.

I.7.2. Epidémiologie analytique

I.7.2.1 Sources de parasites

Plusieurs Sources de parasites sont notées :

- Les animaux malades
- Les porteurs sains (oiseaux infestés latents). En général les adultes (les dindons et pintades) peuvent hébergés 1ou 2 couples de parasites et disséminer ainsi les œufs.
- Vers de terre (ou Mollusques et Arthropodes), hôtes paraténiques importants qui assurent la protection, concentration et dissémination des L3.
- Adultes d'autres espèces d'oiseau.
- porteurs asymptomatiques.
- Les oiseaux sauvages, comme les corbeaux ou les étourneaux; lorsque ces oiseaux ont des migrations saisonnières, ils peuvent véhiculer les parasites sur de longues distances.

I.7.2.2 Résistance

- Vers adultes : Longue survie chez les sujets infestés latents (au moins 6-8 mois chez le Dindon).
- Œufs : 4-8 semaines en milieu sec, beaucoup plus dans des lieux abrités et humides (BUSSIERAS ,1988).
- L3 libres : Les larves libres (L3) sont fragiles dans l'environnement survivent quelques jours et sont rapidement détruites par la dessiccation (ORTLEPP, 1923). Par contre, elles peuvent survivent 8-9 mois dans l'œuf et plus longtemps encore lorsqu'elles sont enkystées dans l'organisme des hôtes de transport (protègent les larves infectantes): 1 an dans un mollusque, 4 ans dans un ver de terre (TAYLOR, 1938).

I.7.2.3 Mode d'Infestation

Toujours la voie buccale par ingestion de larves (L3 libres) ou d'œufs embryonnés, (sol) et par divers hôtes paraténiques (vers de terre, mouches…). Les larves ingérées gagnent les poumons par voie sanguine, puis migrent jusqu'à la trachée.
Chez les Perdrix (CLAPHAM ,1939) attache une grande importance au rôle des Scolopendres, en raison de l'habitude qu'ont les jeunes perdreaux. En effet les perdreaux consomment d'énormes quantités de ces myriapodes pendant les 15 premiers jours de leur vie.

I.7.2.4. Causes favorisantes

Saison: Période estivale, (les infections se produisent de façon saisonnière, en été les pluies favorisent l'activité des vers de terre).
Mode d'élevage: Elevages sur sol (parcours), surpeuplement, élevages répétés sur les mêmes emplacements (L'accumulation d'excréments favorise la pullulation des vers de terre).

Maladie liée aux libres parcours : Le mode de vie favorise ou entrave l'infestation ; ce sont les oiseaux vivant librement dans la nature au contact des oiseaux sauvages et avec la possibilité d'ingérer les escargots ou vers de terre, qui ont le plus d'occasions de se contaminer.

Réceptivité : La réceptivité de la perdrix à la Syngamose est en fonction de plusieurs facteurs :

Influence de l'espèce : les perdrix sont très sensibles parce que leurs ouvertures trachéales sont plus étroites, par conséquent une plus grande obstruction par les vers.

Influence du sexe : WHITLOCK (1937) et CLAPHAH (1939) montrent que chez la Perdrix, les femelles sont plus réceptives que les mâles, tant à l'infestation elle-même qu'à ses conséquences. La cause de cette plus grande sensibilité n'a pas été élucidée, CLAPHAM n'admet pas l'hypothèse de WHITLOCK, selon laquelle la diminution de résistance en période de ponte en serait responsable.

L'état général des perdrix

Influence des carences : Les carences en Ca, en vitamines A et D et un excès de protéines, augmentent la réceptivité (CLAPHAM, 1934).

Influence du mode d'élevage : Le surpeuplement des aires de parcours, l'élevage continu des générations successives sur une même aire sont parfaitement favorables à l'entretien des enzooties de Syngamose. Ce mode d'élevage accroit en effet, le taux d'infestation parasitaire du milieu et enrichit le sol en éléments organiques, favorables à la pullulation du ver de terre *Eisenia foetida,* dont on connaît le rôle dans l'étiologie de la Syngamose. Elle affecte essentiellement les animaux de parcours, élevés « au grand air », sur des sols où sont seulement disposés des arche-abris

Influence de l'âge : Les jeunes sont plus réceptifs que les adultes. En effet, ce sont les sujets âgés entre 3 et 6 semaines qui sont les plus gravement atteints.

I.8. Symptomatologie

Les symptômes de la Syngamose sont le plus souvent celles d'une trachéite et d'une obstruction de la trachée qui est plus rare. On peut observer une forme pulmonaire également.

I.8.1. Forme trachéale

Les premières manifestations apparaissent environ 18 à 20 jours après l'infestation Les troubles respiratoires se traduisent par :

-La forte dyspnée (les malades se tiennent immobiles, bec largement ouvert, cou tendu), bruits respiratoires, Toux sifflante.

-La respiration est accélérée.

-Hypersécrétion de mucus avec suffocation et mortalité éventuelle.

-des bâillements fréquents consécutifs à cette difficulté respiratoire. Ces bâillements se succèdent spasmodiquement (présence des vers qui obstruent la trachée et la Perdrix secoue la tête pour évacuer les bouchons de mucosités présents dans la trachée).

-Suffocation, éternuement, secouement de la tête, bec ouvert après excitation de l'animal

-Une toux sifflante et sèche, en quintes plus ou moins fréquentes. Cette toux peut être suivie de l'élimination de mucosités sanguinolentes ou non.

-Peu à peu la dyspnée s'aggrave, les troubles généraux apparaissent progressivement, anorexie, baisse de l'état général, avec amaigrissement, anémie progressive, pâleur des muqueuses, et les plumes se hérissent, la perdrix est triste et inquiet.

-Peu à peu l'animal devient cachectique, la mort peut être consécutive à cette cachexie, survenant après une période de somnolence (ce sont surtout les jeunes sujets qui présentent ces graves symptômes. Les animaux de plus de 3 mois guérissent le plus souvent spontanément).
- La mort peut survenir par asphyxie brutale si le nombre des parasites est très impotent.

I.8.2. Forme pulmonaire

Est beaucoup plus rare, les symptômes apparaissent plus précocement que ceux de la forme trachéale (environ les 6-8 jours qui suivent l'infestation). On peut observer des signes de pneumonie (passage des larves dans les poumons), notamment chez les perdrix avec absence d'œufs dans les fèces. Ces symptômes sont ceux d'une pneumo-bronchiolite : toux profonde, écoulement nasal, respiration difficile voire dyspnéique mais sans accès de suffocation semblables à ceux de la forme trachéale. Une importante diminution de la production des œufs et ponte d'œufs anormaux par leur forme et leur coloration.

I.8.3. Évolution

I.8.3.1. La forme trachéale

L'évolution de la forme trachéale de la Syngamose est parfois très rapide, la mort brutale survenant par asphyxie au cours d'une crise de bâillements spasmodiques (véritable accès de suffocation). Cependant cette évolution est lente et chronique. Dans les cas graves, elle aboutit inexorablement à la cachexie entrainant la mort des sujets.

I.8.3.2. La forme pulmonaire

La forme pulmonaire est généralement rapide et elle est suivie de la forme trachéale typique. II est rare que la pneumonie ou la bronchiolite syngamienne soient la cause de mortalité chez les animaux qui en sont atteints.
Guérison spontanée, rare chez les jeunes, fréquente chez les oiseaux de plus de 3 mois.

I.9. Pathogénie

I.9.1. action des larves migratrices dans les poumons

Les formes immatures, L3 et L4, exercent leur actions dans les alvéoles pulmonaires (action traumatisante, action favorisante des infections et action antigénique) d'où immunité acquise.

I.9.2 Action des adultes

I.9.2.1. Action mécanique

Aux points de fixation c'est une simple action de gêne, du simple fait de la présence des vers dans la trachée. Cette action est d'autant plus intense que l'animal a une trachée plus étroite. Elle est donc fonction de l'espèce et de l'âge. Cette action est aussi le fait de la présence des lésions nodulaires granulomateuses qui se développent au point de fixation des mâles et peuvent avoir une taille considérable.

I.9.2.2. Action spoliatrice

Hématophages, les Syngames se nourrissent de sang, cette action à des répercussions d'autant plus importantes que l'organisme de l'hôte est jeune et le nombre de parasites plus élevé.

I.9.2.3. Action irritative

Les deux individus du couple perforent la muqueuse trachéale grâce à leur capsule buccale. Le male s'enfonce profondément jusque dans la sous-muqueuse mais reste fixé au même endroit alors que la femelle ponctionne successivement plusieurs points de la muqueuse.

I.9.2.4. Action allergisante et action bactérifère

Dans l'histogenèse, des lésions nodulaires trachéales sont envisagées par CARRARA (1961)

I.1O. L'immunité

I.10.1. L'immunité naturelle

L'immunité contre *Syngamus trachea* chez les galliformes n'existe pas. En dépit de la résistance des poules et des faisans adultes, on ne peut pas parler d'immunité naturelle d'âge car des individus de plus d'un an appartenant à cette espèce peuvent être infestés.

I.10.2. L'immunité acquise

L'immunité peut se développer chez les sujets ayant subi plusieurs infestations par *Syngamus trachea* et *Syngamus skrjabinomorpha* (SHIKHOBALOVA cité par EUZEBY, 1961). Cette immunité se fortifie après plusieurs infestations et se traduit par un développement moindre de vers (beaucoup de *Syngames* sont expulsés avant d'avoir achevé leur développement chez les poulets immatures). Les anticorps sont consécutifs à la sollicitation de l'organisme par des antigènes métabolique d'origine larvaire. Les anticorps commencent à apparaitre le 10^{eme} jour suivant l'infestation et leurs taux s'élèvent au cours des réinfestations successives. La résistance ainsi conférée persiste après expulsion des parasites, elle est donc liée à un état d'immunité réelle.

I.11. Diagnostique

I.11.1. Diagnostic ante mortem

I.11.1.1 Forme pulmonaire

Le diagnostic est plus difficile car la Syngamose ne présente pas de signes caractéristiques et l'examen coproscopique est négatif puisque ce sont les formes immatures qui y sont impliquées. Seules les considérations épidémiologiques (saison estivale,

mode de vie) et l'évolution de l'affection orienteront le diagnostic qui ne pourra être confirmé que par des examens microscopique des lésions pulmonaires.

I.11.1.2. Forme trachéale

Le diagnostic est facile car la symptomatologie est caractéristique par de la dyspnée intense avec bâillement, quinte de toux sifflante, présence de mucus spumeux emplissant le bec. Parasites visibles directement par examen du cou Par transparence de la trachée. On observe de fins filaments rouge vif, ce sont les vers (par l'examen du cou des animaux face à une bonne lumière et après avoir arraché les plumes de la région, cet examen peut permettre la mise en évidence des *Syngames* dans la trachée)

I.11.1.3. Coproscopie

Mise en évidence d'œufs dans les selles ou dans le mucus expectoré. Il faut différencier les œufs de *Capillaria* des œufs de *Syngames*, car tous les deux sont bipolaires, mais les œufs de *Syngames* contiennent une morula et une taille important (70-100 X 45 µm).

I.11.2. Examen post mortem

Sur l'animal mort, on recherchera des parasites dans la trachée et des foyers de pneumonie dus aux migrations larvaires. On trouvera aussi des nodules lymphoïdes (Les animaux sont cachectiques et anémiés). A l'autopsie, les vers rouges se localisent dans la trachée ouverte et des larves de 1-2 millimètres de long peuvent être isolées dans le poumon.
Le diagnostic différentiel est à réalisé avec d'autres affections de l'appareil respiratoire comme la Mycoplasmose, la Bronchite infectieuse, la Laryngo-trachéite infectieuse(LTI), le Coryza infectieux et les Bronchites banales dues à un excès de produits irritants sur les aires d'élevage. Dans ces affections, il y a toujours présence d'un jetage plus ou moins abondant et caractéristique, alors qu'il n'y en a jamais dans la Syngamose. En fait appel au diagnostic expérimental ou nécropsique. (COULON, 1972).

I.12. Traitement et prophylaxie

Toutes les données concernant le traitement et prophylaxie envisagé contre la maladie de la Syngamose sont mentionnées en annexe 1.

CHAPITRE II

MATERIELES ET METHODES

CHAPITRE II - MATERIELS ET METHODES

II.1. Présentation de la zone d'étude

Le présent travail s'est déroulé dans les élevages de la perdrix gambra *Alectoris Barbara* du centre cynégétique de Zéralda.

II.1.2. Situation géographique

Le centre cynégétique de Zéralda est situé à 30 km à l'ouest d'Alger. Il est bâti dans l'arboretum de la forêt des planteurs et s'étend sur une superficie de 19,75 ha. II fait partie de la commune de Zéralda (wilaya d'Alger). Le centre est limite 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.1.3. Milieu physique de la région d'étude

II.1.3.1. Topographie

La zone d'étude représente un relief très peu accidenté, les pentes sont très faibles à et même nulles. Elles sont en général comprises entre 0et 3%. L 'altitude est d'une moyenne de 50 m.

II.1.3.2. Pédologie

La région de Zéralda se développe sur une lithologie formée par des grés, sables et poudings du quaternaire ainsi que des argiles et marnes du miocène (CORNET, 1939). Les analyses granulométriques et chimiques du sol du centre cynégétique réalisées au laboratoire de l'institut national de la recherche en foresterie montrent que le sol a une texture limono-argileuse en surface à argilo-limoneuse en profondeur, un PH acide de 6,7 avec un taux de matière organique important au niveau des horizons superficiels et faible en profondeur et un rapport C/N supérieur à 30 indiquant une végétation acidifiante.

II.1.3.3. Hydrologie

Les seuls points d'eau existants sont artificiels comprennent des abreuvoirs aménagés pour le Cerf de Berbérie et la retenue artificielle aménagée dans la parcelle du Cyprès Chauve.

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

Le climat de Zéralda reflète bien les caractéristiques du climat méditerranéen caractérise 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 qui correspond à l'été. Il se distingue par son irrégularité dans le temps, imposant ainsi aux organismes vivants des conditions de vie souvent difficile, surtout durant la saison sèche.

II.1.4.1. La température

Pour caractériser le régime thermique de la région de Zéralda, nous avons retenu la station de staoueli distante d'environ 10km du centre cynégétique de Zéralda comme référence. Les températures mensuelles minimales, moyennes et maximales de la période 2010, 2011 et 2012 sont mentionnées dans le tableau1.

Tableau 3 - Les températures maximales, moyennes et minimales de la station de Staoueli au cours de l'année 2010-2011-2012.

Températures (°C.)		Mois											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2010	M.	16,5	17,8	18,7	20,5	22,7	27,1	32,11	31,6	28,1	24,3	19,1	18,6
	m.	12,2	11,9	11,9	14	15,5	19	22,3	21,7	20,4	17	13,5	11,3
	(M+m)/2	14,35	14,85	15,3	17,3	19,1	23,05	27,21	26,65	24,25	20,65	16,3	14,95
2011	M.	16,40	16,20	19,20	22,40	24,50	26,80	33,40	33,20	28,50	25,60	21,40	16,9
	m.	10, 30	9,50	11,60	14,40	16,90	19,70	22,60	23,20	21,30	17,50	14,10	17,80
	(M+m)/2	13,35	12,85	15,40	18,40	20,70	23,25	28,00	28,20	24,90	21,55	17,75	14,50

2012	M.	16,5	12,6	17,3	19,3	24,7							
	m.	09,5	06,00	11,00	12,8	15,8							
	(M+m)/2	13,00	09,3	14,15	16,05	20,25							

Source : I.T.C.M.I - Staoueli, 2010-2011-2012

I.T.C.M.I=Institut technique des cultures maraichères industrielles.

M : Moyenne mensuelle des températures maximales en °C

m: moyenne mensuelle des températures minimales en °C.

(M+m)/2 : Moyenne mensuelle des températures moyennes en °C.

Les données thermiques de la région de Zéralda (Tab 3) montrent que les mois les plus froids sont janvier 2010 (14,35 °C) et février 2011 (12,85 °C). Les mois les plus chauds sont juillet avec 27,21°C en 2010 et 28,20 °C pendant le mois de août en 2011. La température enregistrée au cours des cinq premiers mois de l'année 2012, révèle que le mois le plus froid est février (09,30 °C) et le mois le plus chaud est mai (20,25 °C).

II.1.4.2. L'humidité de L 'air

Les données relatives à l'humidité de I 'air mensuelle minimale, moyenne et maximale de la région d'étude sont exposées dans le tableau suivant.

Tableau 4 - Humidité maximale et minimale enregistrée au cours de 2010,2011 et 2012dans la station de staoueli.

Humidité (%.)		Mois											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2010	H.	70,5	68,1	75	76	67,2	72,7	71,45	71,2	74,7	74,7	78,3	68,1
	h.	66	62,7	65	66,8	63	62,7	63	62,1	65,7	67	76	59,2
	(H+h)/2	68,3	65,4	70,0	71,4	65,1	67,7	67,2	66,7	70,2	70,9	77,2	63,7
2011	H.	73,7	78	75	79,6	75	79,6	71,2	73,1	78	74,6	77	81,7
	h.	67,6	69	64,3	68,7	65	69,3	54,2	60	76	66,1	66,2	69,5
	(H+h)/2	70,7	73,5	69,7	74,2	70,0	74,5	62,7	66,6	77,0	70,4	71,6	75,6

2012	H.	78,6	80,5	79,9	74,2	78,4							
	h.	66,00	71,3	72,8	76,6	66,00							
	(H+h)/2	72,3	75,9	76,35	75,4	72,2							

Source : I.T.C.M.I - Staoueli, 2010-2011-2012

H : Moyenne mensuelle de l'humidité maximale en %.

h : moyenne mensuelle de l'humidité minimale en %.

(H+h)/2 : Moyenne mensuelle de l'humidité moyenne en %

Durant la saison humide le mois le plus froid est novembre avec77, 2 % (2010) et octobre dont l'humidité est de 77 % (2011). L'humidité enregistrée au cours des cinq premiers mois de l'année 2012 révèle que le mois le plus humide est mars (76,35). (Tab 4)

II.1.4.3. Les précipitations

Les précipitations moyennes mensuelles des pluies (mm) enregistrées en 2010-2011-2012 sont données dans le tableau 5.

Tableau 5 -Pluviométrie moyenne annuelle enregistrée au cours de l'année 2010-2011-2012 dans la station de staoueli

précipitation (%.)	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2010	82,3	55,5	99,2	40,2	17,9	4,7	0,4	36,1	18,2	143,9	224,6	71,8
2011	59,7	86,6	51,6	91,9	68	24,3	0,7	0	17,5	26,5	169,8	67,2
2012	33,8	243,2	124	83,1	22,3							

Source : I.T.C.M.I - Staoueli, 2010-2011-2012

P= précipitation en millimètres (mm)

Pour l'année 2010, les précipitations sont reparties durant la majorité des mois de l'année à l'exception du mois de juin et juillet dont les pluies étant faibles. Le mois de novembre est le plus arrosé avec 224,6mm. De même pour 2011 le mois le plus pluvieux est novembre avec 169,8 mm. Les précipitations les plus importantes au cours des cinq mois de l'année 2012 sont février (243,2 mm) et mars avec 124 mm. (Tab 5)

II.1.5. Synthèses des données climatiques de la région de Zéralda

La classification écologique des climats est réalisée 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 applique à l'année d'étude et le climagramme pluviothermique d'EMBERGER. Le diagramme ombrothermique permet 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 enregistré chez les animaux

II.1.5.l. Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Zéralda

Le diagramme ombrothermique de Gaussen permet de présenter la répartition périodes humides et sèches au cours de l'année prise en considération. La sècheresse du mois le plus sec s'établit lorsque le total mensuel des précipitations (P) exprime en mm est égal ou inferieure au double de la température moyenne mensuelle (T) exprimée en degrés Celsius soit P=2T (DAJOZ, 1971).D'après le diagramme ombrothermique de Gaussen (Fig 5) la région de Zéralda en 2010 présente deux périodes bien tranchées. L'une sèche commence à la fin d'avril et s'arrête vers la fin de septembre. Quant à la période humide elle dure 7 mois. De même pour l'année 2011, la période humide s'étale sur 8 mois et la période sèche apparait pendant le mois de juin jusqu'à le début octobre. (Fig 6)

II.1.5.2. Climagramme pluviothermique d'EMBERGERde la région de Zéralda

Le climagramme pluviothermique d'EMBERGER Q2 permet de classer les différents types de climats méditerranéens. Pour classer une région donnée dans l'un des étages bioclimatiques, les températures et les précipitations de cette région sont prises en

considération. Le quotient pluviométrique d'EMBERGER Q2 a été modifié et simplifié par STEWART (1969) et donne la formule suivante

$$Q_3 = 3{,}43 \frac{P}{M - m}$$

Q3 : Quotient pluviothermique d'EMBERGER

P : Pluviométrie annuelle exprimée en mm

m. : Moyenne des températures minima du mois le plus froid exprimée en °C.

M : Moyenne des températures maxima du mois le plus chaud exprimée en °C.

Le quotient pluviothermique Q3 calculé donne la valeur 87,3 pour une période de 12 ans depuis 2000 jusqu'en 2011. Cette valeur est reportée sur le climagramme d'EMBERGER et montre que la région de Zéralda appartient à l'étage bioclimatique subhumide à hiver tempéré (Fig 7).

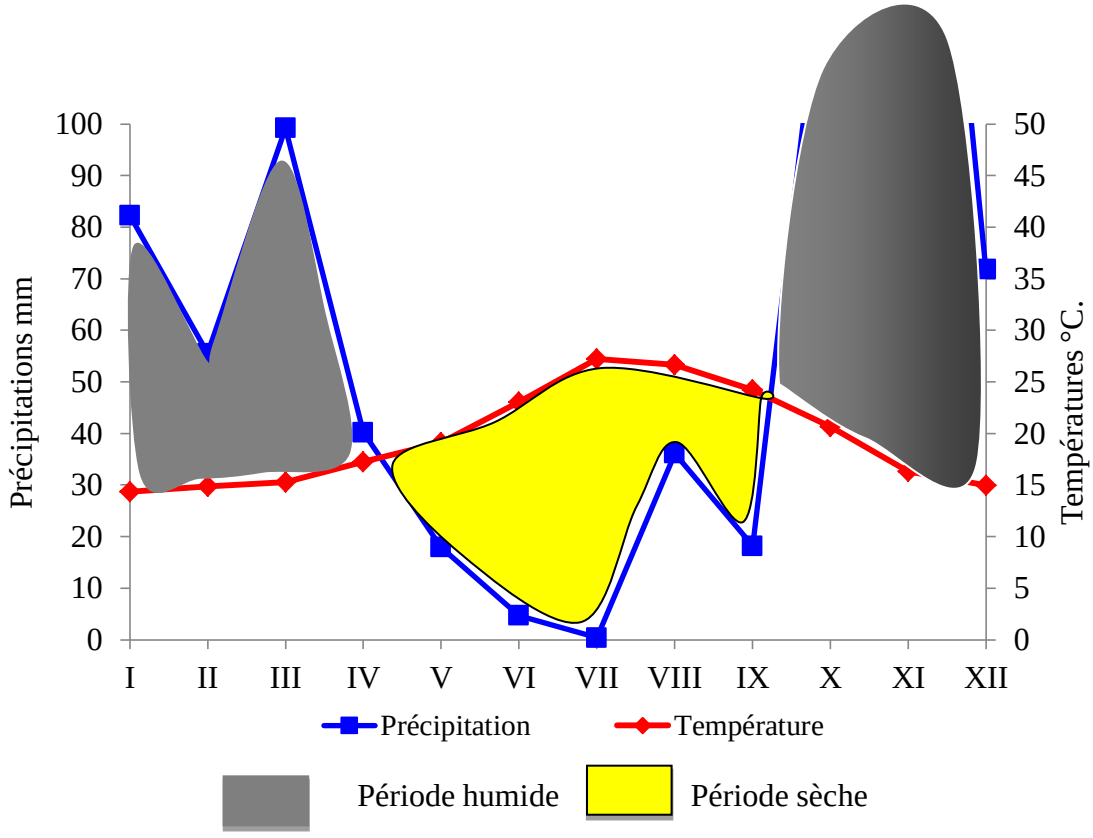


Figure 5 - Diagramme ombrothermique de la région de Zéralda en 2010.

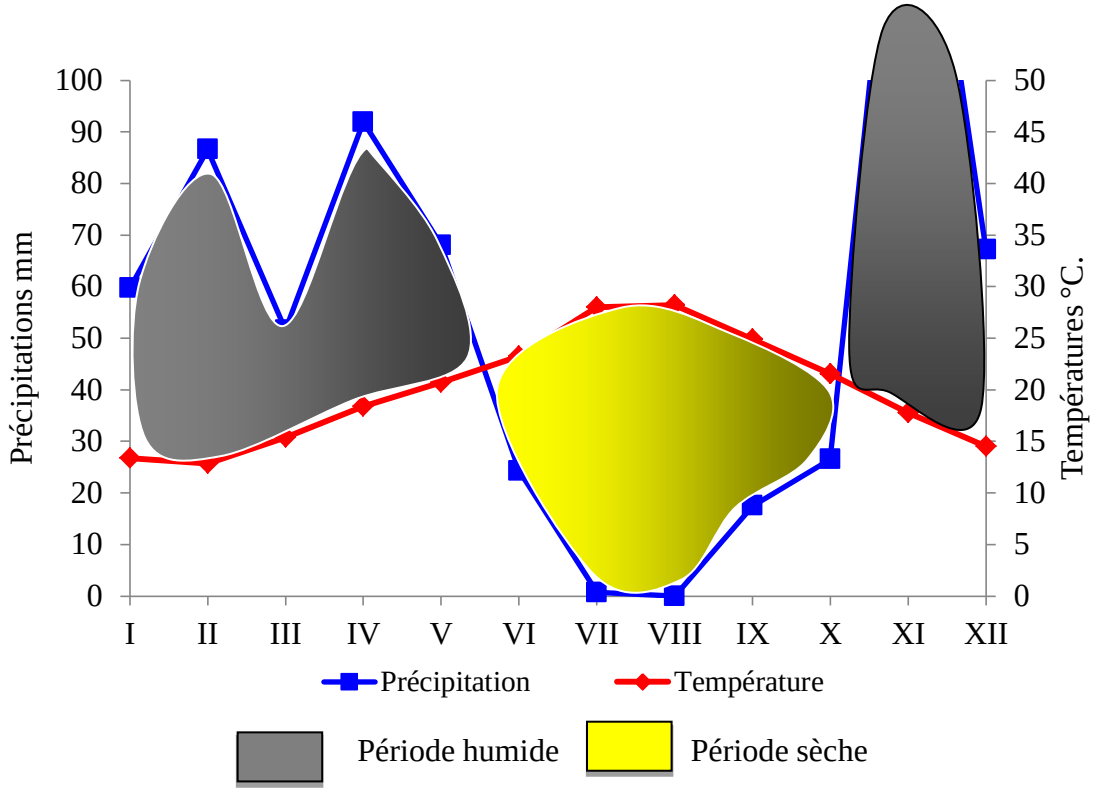


Figure 6 - Diagramme ombrothermique de la région de Zéralda en 2011.

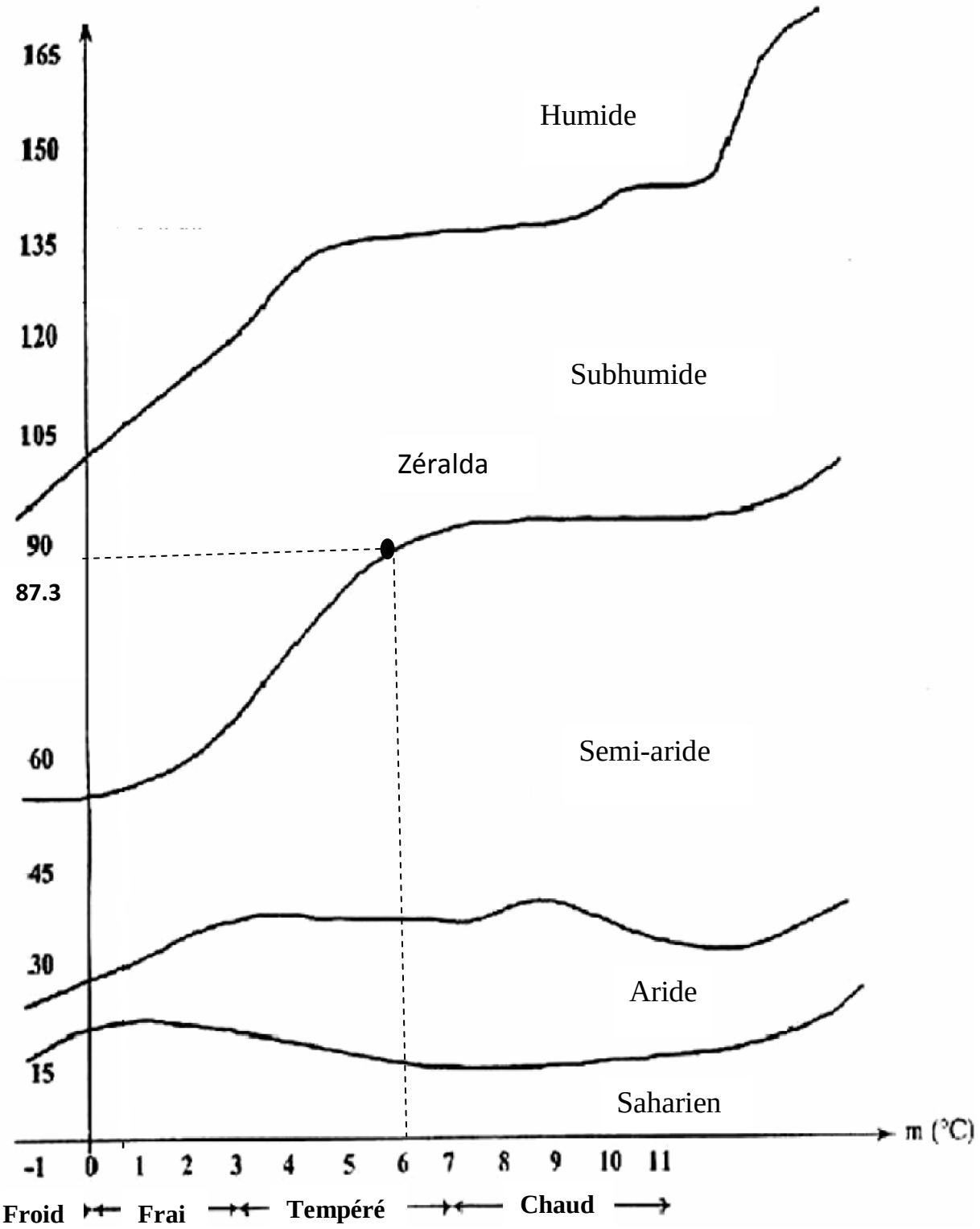


Figure 7- position de la région de Zéralda dans le climagramme d'EMBERGER de la période allant de 2002-2011.

II.2. Protocole d'étude

La contribution à l'étude de la syngamose s'est déroulée sur une période de 7 mois. De Octobre 2011 jusqu'à Mai 2012.

II.2.1. Présentation du modèle biologique

Le modèle biologique pris en considération est la Perdrix gambra (*Alectoris barbara*). Elle a été introduite au centre cynégétique de Zéralda pendant 2001. Depuis ce jour la Perdrix gambra s'adaptent progressivement à la vie captive toute en étant sensible aux différents facteurs stressants. Malheureusement lorsque l'élevage est vieux de quelques années, les maladies parasitaires commencent à apparaitre. Les parasitoses les plus importantes au niveau du centre sont la syngamos et l'histomonose.

II.2.2.Description de l'élevage de la Perdrix gambra

Pendant plusieurs années (2001-2011), la Perdrix gambra a été placée dans des parquets bien isolés et riche en abris et végétation. Ces parquets offrent une quiétude parfaite pour la Perdrix. Au cours de l'année 2012 et pendant la période hivernale, les Perdrix ont été placées dans des cages volières réservées autre fois pour la choukar et le faisan de sélection. A la proche de la de reproduction les sujets sont transférés vers les bâtiments d'élevages. Chaque bâtiment est doté d'un parcoure grillagé et enherbé. Chaque parcoure mesure 15 mètres de longueur sur 4,80 mètres de largeur et 2 mètres de hauteur. La densité de l'effectif au départ est de 450 sujets occupants 4 bâtiments. Dans chaque parcours en compte 35 a 40 individus âgés de 6 mois environ (un mal pour une femelle). La distribution de l'aliment se fait le matin dans deux mangeoires linéaires. L'eau de boisson est distribuée dans deux abreuvoirs siphoïdes. L'aliment distribué au cours de la période de reproduction est conçu pour les poulettes pondeuses supplémenté par un anticoccidien (salinomycine), un antioxydant B.H.T et des vitamines A.E.D3. Un traitement anti parasitaire est envisagé avant la reproduction et un autre lors de l'apparition des maladies particulièrement parasitaires.

II.2.3. Prélèvements des fientes, du sol et des cadavres

Le ramassage des fientes de la perdrix est effectué aux niveaux des parcoures des différents bâtiments d'élevages pendant toute la période d'étude (Octobre 2011 jusqu'à mai 2012). Quatre prélèvements par mois sont réalisés dont la quantité est de 20 g environ. Les fientes récoltées sont mises dans des boite de pétri dont le nom de l'espèce et la date sont figurés. Elles sont conservées au réfrigérateur dont la température maximum est de + 6 c°. L'analyse des fientes se fait au niveau du laboratoire de parasitologie et mycologie de l'ENSV d'El-Harrach.

Les prélèvements de sol ont été effectués trois fois par mois au niveau des surfaces humides et autour des abreuvoirs. Quelque fois la surface du sol est sablonneuse et particulièrement rocailleuse, ceci nous incite à effectuer les prélèvements du sol en profondeur. Le troisième type d'échantillonnage consiste en la récupération des cadavres pour autopsie au niveau du laboratoire de parasitologie et mycologie de l'ENSV d'El-Harrach.

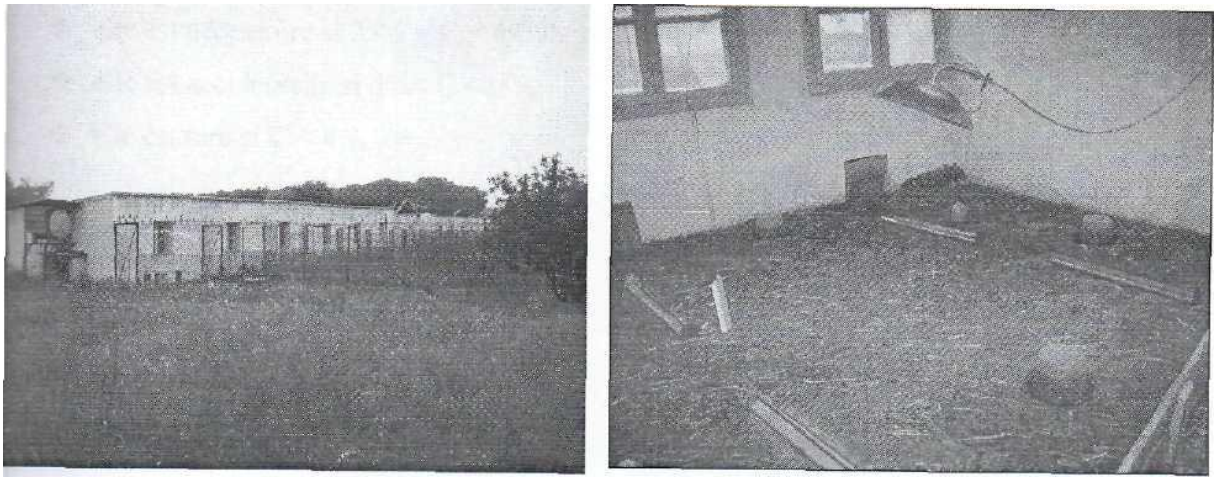


Figure 8 - bâtiment d'élevage de la Perdrix gambra

II.2.4. Méthodologie adoptée au laboratoire

II.2.4.1. Technique de coproscopie

L'examen coprologique que nous avons effectué est basé essentiellement sur l'utilisation de la méthode d'enrichissement par flottaison. C'est une

méthode qualitative (EUZEBY ,1981). Cette technique d'analyse a été appliquée sur les fientes et le sol.

II.2.4.2. Matériels utilisés

Un microscope binoculaire; oculaire 10 et objectifs 10 ,40 et 100,
La verrerie de laboratoire : éprouvette, bécher, tubes a essais
Des lames porte-objet et lamelles couvre-objet,
Pipettes de Pasteur et verrerie graduées,
Agitateurs de verre ou spatules de bois, pointe de bistouri
Une solution de sulfate de Zinc (Liquide dense)
Tamis (mailles de 1mm ou 500um de diamètre), passoire a thé
Pilon et mortier ou verre à pied conique de 200 à400cm3

Figure 9 - Matériels utilisés pour la flottaison
(Originale, laboratoire de parasitologie –Mycologie, E.N.S.V, 2012)

II.2.4.3. Principe de la méthode

Le principe d'enrichissement par flottaison consiste à diluer les fécès dans un liquide de densité plus forte que celle des œufs et des larves telles que le sulfate de magnésium à 35% ou autres solutions (Solutions saturée de chlorure de sodium (d : 1,19), de sulfate de zinc a 33% (d : 1,18)). Afin de faire remonter à la surface du liquide les éléments parasitaires (tandis que les débris coulent au fond). Elle consiste à déterminer les différents genres et espèces de parasites, Son inconvénient est que lorsque les parasites sont importants, leur comptage est difficile ainsi que la mise en évidence et l'identification des parasites restent limitée.

II.2.5. Prévalence appliquée aux parasites de la Perdrix gambra

Pour exploiter nos résultats nous avons utilisé la fréquence d'occurrence ou la prévalence. La fréquence d'occurrence (F.O) est le rapport exprimé sous la forme d'un pourcentage du nombre de relevés contenant l'espèce (i) prise en considération divise par le nombre totale de relevés (DAJOZ, 1982).

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

P est le nombre de relevés contenant l'espèce i. N est le nombre total de relevés effectues. II y a 6 classes de fréquence d'occurrence :

Une espèce est omniprésente si Fo=100%.

Elle est constante si 75%< C < 100%.

Elle est 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%.

II.2.6. Autopsie des cadavres

Les cadavres récupérés sont placés en position dorsal. Les plumes sont arrachées pour procéder aux différentes incisions (Fig 10) :

1 - Incision de la peau parallèlement aux plis de l'aine.

2- Désarticulation des cuisses en ramenant celles-ci vers le dos ce qui permet de stabiliser le corps de l'animal en position dorsal.

3-Incision de la peau d'une cuisse à l'autre en arrière de la pointe du bréchet.

4-Rabattre la partie antérieure vers l'avant à partir de la section 3 de façon à dépouiller l'animal jusqu'au niveau du cou.

5-Sectionner la peau rabattue au niveau du cou.

6-Rabattre la portion postérieur de la peau en tirant sur celle-ci vers l'arrière à partir de la section 3 jusqu'au niveau du cloaque.

Nous avons procédé aux prélèvements des trachées. Chaque trachée est examinée par transparence face à une bonne lumière pour observer directement les couples de Syngames.

Les couples de Syngames sont prélevés avec beaucoup de précaution en vue de leurs observations à la loupe binoculaire.

Figure 10 – Autopsie des cadavres des perdrix gambra

(Originale, Laboratoire parasitologie Mycologie - E.N.S.V, 2012)

CHAPITRE III

RESULTATS ET DISCUSSION

CHAPITRE III – RESULTAT ET DISCUSSION

Le chapitre III expose les résultats parasitologiques obtenus par analyse des fientes et du sol des parcours réservés à la perdrix gambra. Les résultats des autopsies sont abordés également Nous terminons le présent chapitre par une interprétation et discussion.

III.1.Résultats de l'analyse des fientes de la perdrix gambra

L'analyse des fientes par la technique de flottaison montre la présence de plusieurs parasites appartenant à trois classes différentes. Les protozoaires, les nématodes et les ectoparasites. Les prévalences ou les fréquences d'occurrence des parasites sont mentionnées dans le suivant.

Tableau 6 -Fréquence d'occurrence (FC%) des parasites retrouvés dans les fientes de la Perdrix gambra au cours de l'année 2011-2012

Classe des parasites	**Espèce**	**FC %**	**Stade du parasite dans les fientes**
protozoaires	*Emieria spp*	**17, 85%**	**Oocystes sporulés et non sporulés**
Nématodes	*Capillaria spp*	**14, 28%**	**Œufs**
	Amidostomum anséris	**10, 71%**	**Œufs**
	Heterakis spp	**8, 92%**	**Œufs**
	Syngamus trachea	**5, 35%**	**Œufs**
	Strongyloides spp	**12, 5%**	**Œuf et larves**
Ectoparasites	*Acariens spp ind*	**3, 57%**	**Œufs et adultes**

Selon le tableau 6, les protozoaires (coccidies) du genre *Eimeria sp*. occupent la première position avec un pourcentage de 17,85%. La seconde position est celle des nématodes dont le taux le plus important est représenté par *Capillaria sp* avec 14, 28%. *Syngamus trachea* est

faiblement représenté dont le taux est 5.35 %. Les ectoparasites viennent en dernière position avec 3.57%.

III.2. Résultats de l'analyse des prélèvements du sol par la méthode de Flottaison

L'analyse des prélèvements du sol révèle la présence de quelques parasites tels que *Emieria sp, Capillaria sp, Amidostomum anséris, Heterakis sp* et, *Strongyloides sp* a l'exception de *Syngamus trachea.* (Voir tableau 1 en annexe 2)

Figure 11 - Œuf de *Syngamus trachea* Gr X40

Laboratoire de parasitologie – Mycologie, E.N.S.V.- Alger – 2012 (Originale)

III.3. Résultats des autopsies effectuées

Au cours de l'année 2010, la mortalité chez la Perdrix gambra était importante. Cette mortalité est due à la syngamos. En effet plusieurs cadavres en été récupérés et conservées dans un congélateur. Une étude a été lancée au cours de l'année 2011 et 2012 dans le but de suivre l'apparition de cette maladie et de rechercher les conditions favorables au développement de *Syngamus trachea*. Les résultats des autopsies sont mentionnés dans le tableau suivant.

Tableau 7 - Analyse des trachées de la Perdrix gambra au cours de la période 2010, 2011, et 2012

Année	Cadavres récupérés	Taux de positivité	Mortalité
2010	10	83 ,33 %	17,50 %
2011	02	0 %	0 %
2012	30	100 %	6,7 %

L'examen de la trachée des différents cadavres révèle la présence d'un nombre important de couples de Syngames. Ils se localisent à différents niveaux de la trachée. *Syngamus trachea* affecte l'ensemble de la trachée en entrainant une obstruction plus ou moins complète de la trachée. En 1936, NEVEU LEMAIRE précise que les Syngames se localisent au niveau de la bifurcation de la trachée en bronches. Au niveau du point de fixation, on constate des lésions hémorragiques dues au caractère hématophage du parasite et la présence de mucus (CHERMETTE et BUSSIERAS (1995) et EUZEBY, 1963). GAVARD-GONGALLUD (2000), signale que la gravité du tableau clinique est en fonction du nombre de parasites et du diamètre de la trachée. Par contre NEVEU LEMAIRE (1936) affirme qu'un seul couple de syngames peut provoquer la mort par asphyxie. Les couples de Syngamus sont prélevés avec beaucoup de précaution de la trachée de la perdrix gambra (Fig 12). A l'observation sous la loupe binoculaire on constate que les couples de syngames sont de couleur rouge vif, forme un **Y**. Les individus sont en accouplement permanent (Fig 1 3) Le mal est plus petite que la femelle et s'croche à cette dernière au niveau de l'orifice génital (CLAPHAM, 1935; NEVEU LEMAIRE, 1936; EUZEBY, 1963; CHERMETTE et BUSSIERAS, 1995).

Le raclage de la trachée positive montre la présence d'un nombre important d'œufs de *syngamus trachea* observés au microscope (Gr. X 40 X et X 100).

La technique de flottaison appliquée aux caecas et aux intestins des perdrix montre la présence d'œufs de syngames.

Figure 12 - Couple de *syngamus trachea* vue en transparence au niveau de la trachée de Perdrix gambra

Laboratoire de parasitologie – Mycologie, E.N.S.V.- Alger – 2012 (Originale)

Figure 13 - Couples de Syngamus prélevés au niveau de la trachée de Perdrix gambra

Laboratoire de parasitologie – Mycologie, E.N.S.V.- Alger – 2012 (Originale)

Figure 14 - Jeunes couples des *Syngamus trachea*

Laboratoire de Parasitologie Mycologie -E.N.S.V - Alger, 2012. (Originale)

III.4. Discussion

L'analyse coprologique de la perdrix gambra aux niveaux des parcours du CCZ montrent que les coccidies occupent la première place. Ils sont qualifiés d'être omniprésent (17, 85%). En effet YAKIMOFF et RASTEGAIFF (1939), notent que plusieurs auteures ont signalés la présence des coccidies chez la perdrix tels que FANTHAMEN (1926), BRINKMANN (1929) et ALLEN 1934. En Algérie ABDERRAHMANE et *al.*, (2008) et TAIBI-MEKSOUD (2009) ayant travaillés au CCZ sur la coprologie des perdrix, montrent que les coccidies présentent un pourcentage respectif de 100 % et 74.20%. Les helminthes au cours de cette étude arrivent en seconde positions dont *Syngamus trachea* est faiblement représenté (5,35%). De même ABDERRAHMANE et *al.*, (2008) trouvent chez la perdrix gambra un taux de 8,8 % . En 2009, TAIBI-MEKSOUD signale que le taux de *Syngamus trachea* est de 20,8 % chez la Perdrix choukar. Selon EUZEBY(1961) et COULON(1972). *Syngamus trachea* n'apparait pas individuellement mais toujours en association avec les coccidies, *Capillaria spp*, *Ascaridia galli* et *Hétérakis spp*. Les résultats que nous avons obtenus confirment ceux obtenus par EUZEBY(1961) et COULON(1972). Les associations

parasitaires identifiées sont *Syngamus trachea, Amidostomum anseris, Capillaria spp* et *Hétérakis spp*.

Cette maladie a été à l'origine d'une épizootie pendant l'année 2010. La mortalité enregistrée est de 17,5 %. Cette épizootie peut être expliquée par les bonnes conditions climatiques réunies et favorables pour le développent du parasite. En effet l'apparition des œufs de *Syngamus trachea* coïncide avec le déclin de la période humide et le début de la période séche (fin d'avril). Les températures s'élèvent progressivement jusqu'à 20.25 °C. Autre explication c'est l'utilisation des mêmes parcelles d'élevages pendant plusieurs années (2002-2010). Ce ci contribuent à l'apparition de la syngamose. Sans oublier que les parcours d'élevage s'enrichies d'arthropodes tel que les vers de terre durant la saison printanière. En 2012, la syngamose a causé une mortalité de 6,7 % entre le 30 avril jusqu'au 15 mai.

Un traitement antiparasitaire a été instauré et appliqué par le centre cynégétique durant cette période. L'oxfenie est utilisé de manière thérapeutique pour lutter contre la Syngamose pendant 10 jours. Par contre l'année 2011 marque l'absence des mortalités liées à la Syngamose. En tenant compte les données climatiques, nous avons constaté que la période humide est longue ce qui a probablement retardé l'émergence de hôtes intermédiaires. La seconde proposition est l'introduction de quelque individus issues d'une population sauvage à fin de renforcer l'élevage de la Perdix gambra.

Conclusion

L'étude de la coprologie parasitaire de la Perdrix gambra *Alectoris barbara* au niveau du centre cynégétique de Zéralda, nous a permet de déduire que *Syngamus trachea* n'apparait pas individuellement mais toujours en association avec d'autres parasites comme *Eimeria spp ,Capillaria spp, Ascaridia galli* et *Heterakis spp*. Le faible pourcentage obtenu de *Syngamus trachea* (5,35%) n'exclue pas l'apparition de la Syngamose. La mortalité enregistrée au cours de l'année 2012 est de 6,7 %. Les facteurs climatiques influent sur l'apparition de la Syngamos. Celle-ci est observée à la fin de la période humide et au début de la période sèche à savoir au mois d'avril et mai. La Syngamose apparait donc pendant la saison printanière. Cette saison coïncide avec la période de reproduction. En effet la ponte des œufs diminue la résistance de l'organisme ce qui favorise l'apparition de la Syngamos. Les autopsies des cadavres de la perdrix ont révélés la présence de plusieurs couples de Syngames au niveau de la trachée avec un taux de positivité de 100 %. La plus part des cadavres sont des femelles

Références

-ABDELRRAHMANE Nesreddine, BAACH Ibrahim, BENKAAKAA Souleyman ; .**2008** inventaire des parasites 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. P :41

-BUSSIERAS JEAN et CHERMETTE RENE, 1988. Parasitologie vétérinaire, helminthologie. Fascicule III, Editeur :R.ROSSET P 238 ,239 ,240

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

-CLAPHAM P.A ,1934 Experimental studies on the transmission of gapeworm(syngamus trachea) by carthworm.Proc.Rig.Doc.London Series B,p15,18

-Clapham P. A. 1935. On the experimental studies transmission of gapeworm Syngamus trachea from starlings to chicken. J. Helminthol. 13: 1-2.

- **Clapham P. A. 1939a**. Three new intermediate vectors for Syngamus trachea. J. Helminthol. 17: 191-192.

-Clapham P. A. 1939b. . On flies as intermediate hosts of Syngamus trachea. J. Helminthol. 17: 61-64.

-Clapham, P.A. (1950). On treating and preventing gapeworm disease. *Journal of Helminthology*, 24: 53-60.

-Coulon J.P ,1972 Considération sur l'élevage du faisan et celui la perdrix, étude critique des moyens de lutte contre la syngamus ,efficacité du Thiabendazole.Thése doctorat vétérinaire, université Toulouse 97p

-D.THIENPONT, F. ROUCHETTE, O.F.J. VANPARISJS Janssen

-EMBERGER L,1971. Travaux de botanique et d'écologie, Edition Masson et Cie,Paris 520p.

-ENV ALFORT. Fascicule du diagnostic des maladies parasitaire au laboratoire,partie PARA 2/2,23p.

-EUZEBY J, 1981. Diagnostic expérimental des helminthoses animals, généralités diagnostic ante-mortem.Tome 1 Douai Paris France,347p.

-EUZEBY.J; 1963. Les maladies vermineuses des animaux et leurs incidences sur la Pathologie humaine. Tome I, maladie dues aux nemathelminthes, 2eme fascicule. Ed. Vigot freres, Paris, France. P 412-449.

-GAVARD-GONGALLUD N, 2000. Elevage du gibier à plume, Edition France agricole, Paris253 p.

-GORDON R.F, 1979. Pathologie des volailles S .A, Paris ,259p.

-HELMINTHOLOGIE, 2007 Helminthologie .3 Syngamus trachea .p1.

-IDOUHAR SAADI H, AISSI M, SMAI A, GHALMI F et DOUMANDJI S,2006. Notre sur les nématodes parasites des oiseaux en particulier les Perdrix (10émes journées Nationale d'Ornithologie le 6 Mars 2006).

-IDOUHAR –SAADI H,AISSI M,SMAI A, GHALMI F , DOUMANDJI S,BAZIZ B,RAMTANI H, et DAHMANI A,2007. Etudes parasitologique dans un élevage expérimentale de la Perdrix gambra (Alectoris Barbara) Bonnaterre ,1790) et de la Perdrix choukar Alectoris chukar (J .E.Gray ,1830).Journées internationale sur la Zoologie Agricole et Forestière, du 08 au 10 Avril 2007.

-IDOUHAR –SAADI H,AISSI M,SMAI A,DOUMANDJI S,ABOUN A.et DAHMANI A,2005 Pathologie du petit gibier à plumes, cas de la Perdrix gambra (Alectoris Barbara) (Bonnaterre,1790) et de la Perdrix choukar Alectoris chukar (J E Gray, 1830).Les 3émes journées des sciences vétérinaires sur « les élevages et pathologies avicole et cunicole »

-Idouharsaadi H, Smai A, Doumandji S, Benarbia A et Boukerbouza A, 2006 La reproduction de la Perdrix gambra (Alectoris barbara, BONNATERE, 1790) dans un milieu agricole a Zeralda et facteurs de menace. Colloque international : L'Ornithologie Algérienne à l'aube du 3 ème Millénaire, Les 11,12et 13 novembre 2006.

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

-MAGHNOUJ M, 1983. Contribution à l'étude de l'écologie et la biologie de la perdrix gambra (Alectoris Barbara B) dans trois régions de Maroc. Mémoire troisième cycle. Ins Agr. Et veterinaire. Rabat, p:l 17.

-SALEZ P. 1946. Zoologie appliquée, des poissons et leur élevage, la faune cynégétique d'Algérie et la chasse, la législation de la chasse. P: 62-65

-TAIBI-MEKSOUD M, 2009 Contribution à l'etude de la syngamose a ***Syngamus trachea*** de la perdrix choukar « Alectoris chukar» au niveau du centre cynégétique de Zeralda. These de magistere, ENSV. **P: 99.**

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

-**TOMA B,2006.** Comprendre l'épidémiologie, incidence et prévalence, ENV Alford Paris France,publié Nouveau praticien vétérinaire, élevage et santé,p88-89.

-**WEHR E.E ,1937** Observation on the development of the poultry gapeworm Syngamus trachea .Transaction of the American microscopical society 56,p72-79.

-**WEHR E.E,1967**. Thiabendazole as an anthelminthic for the control of gapeworm in the pheasant.J.Parasit p 53-793.

-**WINWARD D.L. et RUSSEL R.R, 1976.** Syngamus trachea, infection produced by prenatal inoculations. Experimental parasitology,n°40,p74-76.

-**WISSLER K. et HALVORSEN O.D.D,1975.** The occurrence of gapeworm (syngamus trachea) in willow grouse.

ANNEXE

Tableau 1 - les résultats de l'autopsie des cadavres des perdrix gambra de l'année 2010

Les dates	Les caractères	Les résultats	
		Trachée	Caecum et les intestins
04/05/2010	Sexe : male Poids : 275gr Longueur: 45,1cm Bec : 2cm Aile : 23cm Envergure : 50 cm Tarse : 9 cm	-Positive : présence dans la partie supérieure et moyenne de trachée 11couples	-négative
04/05/2010	Sexe : femelle Poids : 270 gr Longueur : 35 cm Bec : 2,2cm Aile : 18 cm Envergure : 50 cm Tarse : 9 cm	-positive : présence dans la partie supérieure et moyenne de trachée 8couples	-négative
04/05/2010	Sexe : femelle Poids : 395gr Longueur : 31.5cm Bec : 2.2cm Aile : 21cm Tarse : 8.6cm	-positive : présence dans la partie supérieure et moyenne de trachée 2couples	-négative
04/05/2010	Sexe : femelle Poids : 375gr Longueur : 35,7cm Bec : 2,5 cm Aile : 24 cm Tarse : 9 cm	-Positive : présence dans la partie inférieure et moyenne de trachée 11couples	-négative
04/05/2010	Sexe : femelle Poids : 300 gr Longueur : 31 cm Bec : 2 cm Aile : 19 cm Tarse : 8 cm	-négative	-négative
04/05/2010	Sexe : femelle Poids : 285 gr Longueur : 33 cm Bec : 2 cm Aile : 21 cm Tarse : 8,6 cm	-positive : présence dans la partie supérieure, moyenne et inférieure de trachée 41petits couples et 1grand	-négative

- **Les autres cadavres sont putrifier**

Tableau 2 - les résultats de l'autopsie des cadavres des perdrix gambra des années 2011 et 2012

Les dates	Les caractères	Les résultats	
		Trachée	Caecum et les intestins
24/11/2011	Sexe : femelle Poids : 300 gr Longueur : 35 cm Bec : 2,5 cm Aile : 19 cm Tarse : 9 cm	-négative	-négative
24/11/2011	Sexe : male Poids : 480 gr Longueur : 45 cm Bec : 2,5 cm Aile : 23 cm Tarse : 9,8 cm	-négative	-négative
19/01/2012	Sexe : male Poids : 225gr Longueur : 34,7 cm Bec : 2,4 cm Aile : 19,5 cm Tarse : 9 cm	-négative	-négative
08/04/2012	Sexe : femelle Poids : 200 gr Longueur : 37,6cm Bec : 2 cm Aile : 21 cm Tarse : 9 cm	négative	négative
08/04/2012	Sexe : femelle Poids : 4 35gr Longueur : 415 cm Bec : 2,5 cm Aile : 20,1 cm Tarse : 10,2 cm	négative	négative

Tableau 3 - Programme prophylactique sanitaire des reproducteurs avant début de ponte perdrix gambra saison 2012

Médicament	**Propriété**	**Date d'intervention**	**Durée**
Citrate de pipérazine	Déparasitage	01/01/2012	1 jour
Tiazala	Prévention contre l'Histomonose	03/01/2012	3 jours
Vigosine	Hépato protecteur	06/01/2012	5 jours
Oxytétracycline	Antibiothérapie préventive	09/01/2012	4 jours
AD3E	Vitaminothérapie (Complément vitaminique)	16/01/2012	4 jours
Citrate de pipérazine	Déparasitage	20/01/2012	1 jour
Coccidiopan	Anticoccidien préventive	23/01/2012	5 jours
Fenbendazole	Prévention contre la Syngamose	22/02/2012	3 jours
Ovo calcium	Réduction du taux de casse des œufs	27/02/2012	4 jours

1 Traitement (BUSSIERAS, 1988)

A été longtemps pratiquement impossible.

Actuellement utilisation des dérivés du benzimldazole dans la nourriture:

- thiabendazole : 500 mg /kg/j pendant 2 à 3jours.
- mébendazole : 15 mg/kg/J pendant 3 jours.
- fenbendazole: 20 mg/kg/j pendant 3jours.
- flubendazole : pour gibiers, 60 ppm dans l'aliment pendant 7 jours.
- le lévamisole semble moins actif.
- le nitroxynil est utilisable par voie sous-cutane (faisan 10 mg/kg,poulet 15 mg/kg) ou par voie buccale, chez le faisan (oiseaux de moins de 6 semaines) à 125 ppm (en principe actif) dans l'eau de boisson, pendant 24 h, renouvelable au bout de 1 - 6 semaines.

2 Prophylaxie (BUSSIERAS,1988)

a) Mesures offensives

Traitement des oiseaux Infestés latents.

Destruction des larves sur le sol: CaO, FeSO 4 .

Destruction éventuelle des vers de terre: difficile.

b) Mesures défensives

Moyens médicaux

Vaccination: théoriquement possible avec des larves irradiées.

Chimioprévention : par utilisation d'anthelminthiques dans la nourriture (pratiquement indispensable dans les élevages de gibier) :

thiabendazole à 1 p.1000 pendant 3 semaines

mébendazole à 60 ppm (120 ppm pour les gibiers), pendant 14 j.

flubendazole à 30 ppm (60 ppm pour les gibiers) pendant 7 j.

Moyens sanitaires

Eviter l'introduction d'Infestés latents.

Protéger 1'élevage vis-à-vis des oiseaux sauvages.

Elevages sur sols secs et bien drainés. .

Séparation des groupes d'âge.

Tableau 4 - Résultats de l'analyse des prélèvements de la fiente et du sol par la méthode de flottaison

Les dates	Prélèvement fiente				Prélèvement sol
	1ère prélèvement	2éme prélèvement	3éme prélèvement	4éme prélèvement	
Octobre 2011	**16/10/2011** *Coccidies* *Amidostomum* *Strongyloides* *Capilaria*	**30/10/2011** *Coccidies* *Amidostomum* *Strongyloides* *Capilaria*	Absence de prélevement	Absence de prélevement	**30/10/2011** *Coccidies* *Strongyloides* *Amidostomum* *Capilaria*
Novembre 2011	**O1/11/2011** Négative	***14/11/2011*** *Coccidies*	**24/11/2011** *Coccidies*	Absence de prélevement	**14/11/2011** *Coccidies*
Décembre 2011	**01/12/2011** *Strongyloides*	**07/12/2011** *Strongyloides*	**22/12/2011** *Strongyloides*	**29/12/2011** *Strongyloides*	**22/12/2011** *Strongyloides*
Janvier 2012	**05/01/2012** *Strongyloides*	**12/01/2012** Négative	**19/01/2012** Négative	**27/01/2012** Négative	Négative
Février 2012	**O2/02/2012** Négative	**09/02/2012** *Coccidies* *Syngamus trachea* *Capilaria*	**16/02/2012** *Coccidies* *Syngamus trachea* *Capilaria*	**23/02/2012** Négative	**16/02/2012** *Coccidies* *Capilaria*

		Amidostomum *Acarien*	*Acarien*		
Mars 2012	**04/03/2012** *Heterakis* *coccidies*	**25/03/2012** *Heterakis* *coccidies*	Absence de prélevement	Absence de prélevement	**25/03/2012** *Heterakis*
Avril 2012	**02/04/2012** *Heterakis* *Coccidies* *Amidostomum* *Capilaria*	**15/04/2012** *Heterakis* *Capilaria* *Coccidies*	**19/04/2012** Négative	Absence de prélevement	**02/04/2012** *Amidostomum* *Heterakis*
Mai 2012	**24/05/2012** Négative	Absence de prélevement	Absence de prélevement	Absence de prélevement	**24/05/2012** Négative

RESUME

La syngamose est une maladie parasitaire respiratoire, due à la présence des vers nématodes de la famille de Syngamidés (*Syngamus trachea*) dans la trachée. Nous avons réalisé une étude dans le centre cynégétique de Zéralda sur la recherche des œufs de *Syngamus trachea* dans les fientes de la Perdrix gambra, et dans le sol à partir d'octobre 2011 à mai 2012. Des autopsies ont été réalisées sur les cadavres récupérés pendant la même période. En effet, les prélèvements effectués régulièrement montrent que *Syngamus trachea* n'apparait pas individuellement mais toujours en association avec d'autres parasites.
Mots clés :Syngamus trachea, Zéralda, Perdrix gambra, fientes, sol, cadavres, œufs.

SUMMARY

The syngamose breathing is a parasitic disease, caused by the presence of nematode worms of the family of Syngamidés (Syngamus trachea) into the trachea. We conducted a study in the center of Zéralda hunting on research Syngamus trachea eggs in the droppings of the Barbary Partridge, and soil from October 2011 to May 2012. Autopsies were performed on the bodies recovered during the same period. Indeed, the samples taken regularly show that Syngamus trachea does not appear separately but always in combination with other parasites.
Keywords :Syngamus trachea, Zéralda, Partridge gambra, droppings, soil, the bodies eggs.

ملخص

السنقاموس هو مرض طفيلي، والناجمة عن وجود الديدان الخيطية من عائلة سنقاميدي (Syngamus trachea) في القصبة الهوائية. أجرينا دراسة في وسط الصيد زرالدة على البيض البحوث سنقاموس تراشيا في روث من الحجل البربري، والتربة من أكتوبر 2011 إلى مايو 2012. وتم تشريح الجثث خلال نفس الفترة. والواقع أن العينات التي أخذت تظهر بانتظام أن سنقاموس تراشيا لا تظهر بشكل منفصل ولكن دائما في تركيبة مع الطفيليات الأخرى.
الكلمات المفتاحية

سنقاموس تراشيا زرالدة الحجل البربري روث التربة الجثث البيض