

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة عمار ثليجي بالأغواط
UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT

كلية العلوم
FACULTE DES SCIENCES
قسم البيولوجيا
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master II

Domaine : Science de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Option : Parasitologie

THEME

**Contribution à l'identification des parasites (ectoparasites
et endoparasites) chez le poulet de chair et le poulet de
fermier dans la région de Laghouat**

Présenté par :

LAGGOUN Mohamed

BENDJAMAI Meriem

Soutenu publiquement le :02/07/2020.

Devant le jury composé de :

Président : LEBOUKH Mourad

Maitre assistant A

Examineur : BENACEUR Farouk

Maitre assistant A

Encadreur: CHAIBI Rachid

Maitre assistant A

Année universitaire 2019/2020

Remerciement

*En préambule à ce mémoire je rends grâce à **ALLAH** le Tout-Puissant qui nous a donné la patience et le courage durant ces longues années d'étude.*

Nos remerciements les plus sincères s'adressent aux personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire ainsi qu'à la réussite de cette formidable année universitaire.

*La première personne que nous tenons à remercier est notre directeur de recherche monsieur le chef de notre département **CHAIBI Rachid** pour ses précieux conseils, son orientation, sa confiance, sa disponibilité et l'œil critique, qui ont constitué un apport considérable sans lequel ce travail n'aurait pas pu être réalisé.*

*Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à tous les professeurs monsieur **BENACEUR, BOUMEDIENE, SAIDI, OUBRAHAM, madame BENTAHAR, SOUFFI et ABED SLAME** qui nous ont enseignés et qui par leurs compétences nous ont soutenus dans la poursuite de nos études.*

*Nos remerciements s'étendent également aux (vétérinaires et fermiers) et à Mlle **Belhanafi Nouha**, qui nous ont beaucoup aidés sur le plan professionnel*

Enfin, nous adressons nos plus sincères remerciements à nos familles et à tous nos proches amis, qui nous ont toujours encouragés au cours de la réalisation de ce mémoire.

Merci à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Ce mémoire n'aurait jamais pu voir le jour sans le soutien actif des membres de ma famille que je tiens à remercier :

Mes parents :

Ma mère, qui m'a toujours guidé vers le bon chemin. A celle qui a tout fait pour ma réussite, pour sa douceur, sa présence, ses sacrifices et ses encouragements.

Mon père, A qui je dois tous le respect, pour son soutien, son aide et sur tout sa confiance dans les moments les plus difficiles ou j'ai perdu confiance en moi.

A tous les professeurs, Qui m'ont permis, par leurs efforts, d'attendre un tel niveau de formation,

A tous ceux qui m'aiment et a tous ce que j'aime.

Laggoun Mohamed

Dédicaces

Nous dédions ce mémoire :

*A nos parents pour toute leur tendresse, leur amour ainsi
que leurs nombreux sacrifices.*

A nos frères et sœurs pour leurs soutiens.

*Et à tous nos collègues de travail, nos amis ainsi que nos
camarades du département.*

BENDJAMAI Meriem

Sommaire

Introduction.....	1
-------------------	---

Chapitre I : Généralités sur les parasites

1. Définition d'un Parasite	3
2. Modes de transmission des parasites	3
2.1. Mode horizontal	3
2.2. Mode vertical	3
3. Définition d'un cycle évolutif :.....	3
3.1. Les éléments du cycle évolutif.....	3
3.1.1.L'Hôte	3
3.1.2.Le vecteur	4
3.1.3.Le réservoir	4
4. Localisation des parasites.....	4
4.1. Les ectoparasites	4
4.2. Les mésoparasites	4
4.3. Les endoparasites ou les eu parasites (Vrai parasites)	4
5. Les espèces aviaires	5
5.1. Un modèle d'hôte.....	5
5.1.1.L'espèce Gallus gallus (Poule).....	5
6. Généralités sur l'élevage	6
6.1. Production avicole	6
6.2. Modes d'élevage en Algérie	7
6.2.1.Élevage extensif	7
6.2.2.Élevage intensif	8

Chapitre II : Morphologie et anatomie du poulet

1. Morphologie et anatomie du poulet	9
1.1. Caractéristique du poulet de chair :	9
1.2. Caractéristique du poulet de ferme :	9

1.3.	Morphologie	10
1.4.	Tube digestif	11
1.4.1	Bec	12
1.4.2	œsophages	13
1.4.3	Jabot	13
1.4.4	Pro ventricule	13
1.4.5	Gésier	13
1.4.6	Intestin	13
1.4.6.1	L'intestin grêle	14
2.	Cycle de vie de poulet	14
3.	La valeur nutritionnelle :	15

Chapitre III : Matériels et méthodes

1.	Présentation de la région d'étude	18
2.	Caractérisation climatique :	18
2.1.	Température :	19
2.2.	Précipitations	19
2.3.	Synthèse climatologique	20
3.	Méthodologie :	20
3.1.	Période d'étude et caractéristiques de l'échantillonnage :	21
4.	Matériels	22
5.	Méthode de recherche des endoparasites	23
5.1.	Autopsie des poulets	23
5.2.	Analyse coprologique (Technique de flottation, Méthodes de WILLIS):	24
	Dénombrement des oocystes :	24
5.3.	Recherche et prélèvement des endoparasites	26
5.3.1.	Identification	28
5.4.	Méthode de recherche des ectoparasites et des d'Hétoparasites	28
5.4.1	Cas des hétoparasites	28
5.5.	Cas des ectoparasites	31

Chapitre IV : Résultats et discussion

1. Identification des ectoparasites récoltés.....	36
1.1. Description des principales espèces recensées :	37
2.3.1.Les Mallophages (poux).....	37
2.3.2.Les Acariens	39
1.2. Résultats de l'analyse des indices parasitaires	42
1.2.1Prévalence parasitaire.....	43
1.2.2Intensité moyenne	43
2. Les endoparasites :.....	44
2.1. Les Nématodes :.....	44
2.2. Les coccidies :.....	46
2.3. Résultats de l'analyse des indices parasitaires	46
2.3.1.Prévalence parasitaire.....	47
2.3.2.Intensité moyenne	47
Conclusion	49
Références bibliographique	50

Liste des tableaux

Tableau 01	Moyenne mensuelle et annuelle des Températures de la station de Laghouat.	19
Tableau 02	Moyennes mensuelles et annuelles des précipitations	19
Tableau 03	Proportion des espèces parasites recensées	36
Tableau 04	Répartition des espèces parasites recensées par espèces hôtes.....	37
Tableau 05	Récapitulatif de l'analyse de la charge parasitaire chez le poulet de fermier.	42
Tableau 06	récapitulatif de l'analyse de la charge parasitaire chez le poulet de fermier et le poulet de chair.....	46

Liste des figures

Figure. 1	Localisation générale des parasites au niveau de l'organisme hôte	05
Figure. 2	Production mondiale de volaille (tonne équivalent carcasse) en 2009.....	06
Figure. 3	Élevage extensif du poulet.....	08
Figure. 4	Élevage intensif du poulet (élevage moderne).....	08
Figure. 5	Poulet de chaire.....	09
Figure. 6	Poulet de ferme	10
Figure. 7	Morphologie du coq et de la poule	11
Figure. 8	Vue latérale du tractus digestif du poulet.....	12
Figure. 9	Cycle de vie de poulet	15
Figure. 10	Situation géographique de la région de Laghouat	18
Figure. 11	Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de la région de Laghouat.....	20
Figure. 12	Photo représentative de l'élevage traditionnelle du poulet dans une Ferme à El Assafia.....	21
Figure. 13	Photo représentative de l'élevage traditionnelle du poulet dans une Ferme à Bordj Senouci.....	22
Figure. 14	Photo représentative de l'Aviculture - route d'El Assafia.....	22
Figure. 15	Filtration de solution.....	24
Figure. 16	Suspension parasitaire.....	24
Figure. 17	L'œuf de parasite.....	24
Figure. 18	La lame de Mc Master.....	25
Figure. 19	Oocystes d'Eimeriasp de l'échantillon sous microscope optique.....	25

Figure. 20	Différentes étapes d'autopsie helminthique.....	27
Figure. 21	Différentes étapes d'autopsie helminthique (poulet de chair).....	27
Figure. 22	Récolte et mesure des parasites.....	27
Figure. 23	Conservation des parasites du poulet fermier.....	28
Figure. 24	Etapes de réalisation d'un frottis sanguin mince.....	30
Figure. 25	Différentes étapes de prélèvement des Ectoparasites.....	34
Figure. 26	Méthode de prélèvement des Acariens.....	35
Figure. 27	Prélèvement direct des Tiques sur la peau du poulet.....	35
Figure. 28	Proportion des espèces parasites recensées.....	36
Figure. 29	Aspect morphologique de <i>Menacanthus gallinae</i> ,.....	38
Figure. 30	Aspect morphologique de <i>Menacanthus cornutus</i>	39
Figure. 31	Aspect morphologique de <i>Syringophilus bipectinatus</i>	40
Figure. 32	Aspect morphologique de <i>Dermanyssus gallinae</i>	41
Figure. 33	Aspect morphologique de la larve d' <i>Argas persicus</i>	42
Figure. 34	Prévalence parasitaire par espèce d'ectoparasites.....	43
Figure. 35	Evaluation de l'intensité moyenne en fonction des espèces de parasites.....	44
Figure. 36	Isolement et identification des <i>Heterakis Galinarum</i> chez le Poulet.....	45
Figure. 37	Lésions de coccidiose chez le poulet	46
Figure. 38	Observation microscopique du parasite (<i>Eimeria tenella</i>).....	46
Figure. 39	Prévalence parasitaire par espèce d'ectoparasites.....	47
Figure. 40	Evaluation de l'intensité moyenne en fonction des espèces de parasites.....	48

Liste des abréviations

%	pourcentage
A.N.I.R.E.F.	Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière
C°	Degré Celsius
CDF	Conservation des Fôrets de la wilaya de Laghouat
cl	Centilitre
DPSB	Direction de la Programmation et de Suivi Budgétaires
EDTA	Acide Ethylène Tétracétique
FAO	Food and Agriculture Organization
g	Gramme
IM	Prévalence
ISA	International Society of Automation
Kg	Kilo gramme
KOH	Hydroxyde de potassium
min	minute
ml	millilitre
Na	Sodium
ONAB	Office National des Aliments du Bétail
P	pluviosité
p%	Intensité Moyenne
Pc	Poulet de chair
Pf	Poulet de fermier
TEC	Tonne Equivalente Carcasse
µm	Micromètre

Introduction

Introduction

L'économie algérienne, à l'instar de bon nombre de pays en développement, repose sur le secteur énergétique dominé essentiellement par la production du pétrole et du gaz. Face à la croissance démographique de ces dernières décennies et la pauvreté des sols dans bon nombre de zones agro-écologiques, les pouvoirs de décision accordent une place de choix à

L'exploitation des espèces animales à cycle court dont la volaille en priorité. Parmi les espèces d'oiseaux élevées, l'élevage de poulet passe largement en tête car ses produits sont facilement acceptés par les populations et représentent un fort pourcentage de viandes consommées. Le poulet est considéré généralement comme un des oiseaux les plus anciennement domestiqués. Il occupe une place économique et sociale particulière ; sa production assure actuellement plus de 86% des produits carnés d'origine volaille (Office de l'élevage. 2009). Ainsi le poulet ne fait l'objet d'aucun interdit culturel ou religieux et reste accessible à toutes les bourses (BESSADOK et *al*, 2003). Le mode d'exploitation varie selon les moyens disponibles. Les systèmes d'élevage intensif et semi-intensif fournissent la majorité des offres sur le marché mondial. Cependant, près de 90% des volailles dans les pays en voie de développement sont élevés sous le système extensif (Branckaert et *al.* , 2007).

En Algérie et jusqu'au début des années 1960, l'aviculture était essentiellement villageoise et traditionnelle, elle se dirige de plus en plus vers l'industrialisation mais elle reste insuffisante et souffre de nombreux obstacles tels que le manque d'éleveurs qualifiés et la forte dépendance de l'étranger (équipements, souches élevées, produits alimentaires et vétérinaires). Actuellement, l'aviculture reste l'une des pratiques qui représente une source de revenu non négligeable pour beaucoup de familles et d'éleveur, elle est loin de combler le déficit national en protéines animales puisque nombreux sont les obstacles qui empêchent son plein épanouissement. Cependant, le secteur avicole connaît de sérieux problèmes multifactoriels, aussi bien en système intensif qu'en système extensif traditionnel (Euzeby., 1961, 1963), Parmi ces contraintes, nous nous sommes intéressés au parasitisme.

Le but de ce travail, est de Faire l'isolement et l'identification des endoparasites et des ectoparasites du poulet de ferme et poulet de chair dans la région de Laghouat et de déterminer la prévalence et l'intensité moyenne de ces parasites.

Notre étude est subdivisée en deux chapitres , matériel et méthodes , résultat et discussion et la conclusion , les deux chapitres est consacrée l'étude bibliographique dans laquelle on a traité des généralités sur le parasite et sur la morphologie et l'anatomie du poulet ; dans la partie représentée par matériel et méthodes, on a employé des différentes techniques au laboratoire telle que l'autopsie, le prélèvement après congélation, prélèvement après l'application d'un insecticide, le prélèvement par l'utilisation d'Ether, prélèvement des Acariens du Calamus et prélèvement des Tiques ,le prélèvement sanguin. Les résultats obtenus, leur analyse et leur discussion. L'observation des caractères anatomiques et biologiques des parasites récoltés à partir de l'ensemble des espèces hôtes des poulets de fermier et de chair nous a permis de recenser sept espèces de parasites (5 ectoparasites et 2 mesoparasites) rattachées à 3 groupes taxonomiques ; les Mallophages (poux), les Acariens , les Nématodes et les coccidies , on a également déterminer la prévalence et l'intensité moyenne de ces parasites .

Chapitre I : Généralités sur les parasites

1. Définition d'un Parasite

Le parasite est un organisme qui vit aux dépens d'un autre être vivant, l'hôte, véritable milieu biologique, donc l'habitat protégé, « nursery ou couveuse », moyen de transport et source d'énergie. L'association est obligatoire pour le parasite qui seul en tire avantage pendant l'intégrité ou une partie au moins de son cycle vital. Il s'établit entre les deux organismes étroitement associés un équilibre dynamique où le parasite se nourrit des substances élaborées par l'hôte. Les deux associés s'influencent réciproquement sans que l'existence de l'un ou l'autre soit en règle générale Menacée (BELKAID et *al.*, 1998).

2. Modes de transmission des parasites

2.1.Mode horizontal

Entre les membres ou les individus d'une population par l'intermédiaire d'un vecteur ou dans le cas d'une maladie contagieuse (BELKAID et *al.*, 1998).

2.2.Mode vertical

Soit par des mécanismes héréditaires ou par transplacentaire (de la maman a son bébé) (BELKAID et *al.*, 1998).

3. Définition d'un cycle évolutif :

Le cycle évolutif d'un parasite est la suite obligatoire des transformations subies au cours de sa vie pour, qu'à partir de l'adulte géniteur, soit atteint le stade adulte de la génération suivante, et ce dans les diverses niches écologiques qu'il occupe (hôtes, milieu extérieur) (PRATLONG, 2008).

3.1.Les éléments du cycle évolutif

3.1.1. L'Hôte

En qualité d'hôte, l'être humain ou l'animal qui héberge un parasite et l'entretient lui fournissent des conditions environnementales favorables à son développement. (Tolba, M., & Boulk Hssaim, M., 2014).

3.1.2. Le vecteur

C'est un animal qui puise le parasite chez un sujet malade qui le conserve et le transporte pour finalement l'inoculer au sujet sain (exemple des moustiques femelles du genre *Anophèles* qui inoculent les germes du *Plasmodium*) (Tolba, M., & Boulk Hssaim, M., 2014).

3.1.3. Le réservoir

On appelle réservoir ou hôte réservoir, un lieu ou un organisme où des parasites survivent ou se multiplient et à partir duquel s'effectue la contamination. (Tolba, M., & Boulk Hssaim, M., 2014)

4. Localisation des parasites

Les parasites peuvent orienter vers trois niveaux du corps, on site les ectoparasites, les endoparasites et les mésoparasites.

4.1. Les ectoparasites

Est un parasite externe, c'est-à-dire un parasite qui vit sur la surface corporelle d'un être vivant. (CASSIER et al., 1998).

4.2. Les mésoparasites

Parasites qui pénètrent dans l'hôte sans effraction (perforation de tissus). Ils peuvent s'installer dans le tube digestif, la vessie natatoire, le foie, les poumons, les sinus, l'appareil excréteur (CASSIER et al., 1998).

4.3. Les endoparasites ou les eu parasites (Vrai parasites)

Envahissent le milieu intérieur (appareil circulatoire sanguin ou lymphatique), les espaces intercellulaires et même les cellules pour certains protozoaires parasites (*Plasmodium*, *Leishmania*, *Toxoplasma*, *Trypanosoma*) (CASSIER et al., 1998).

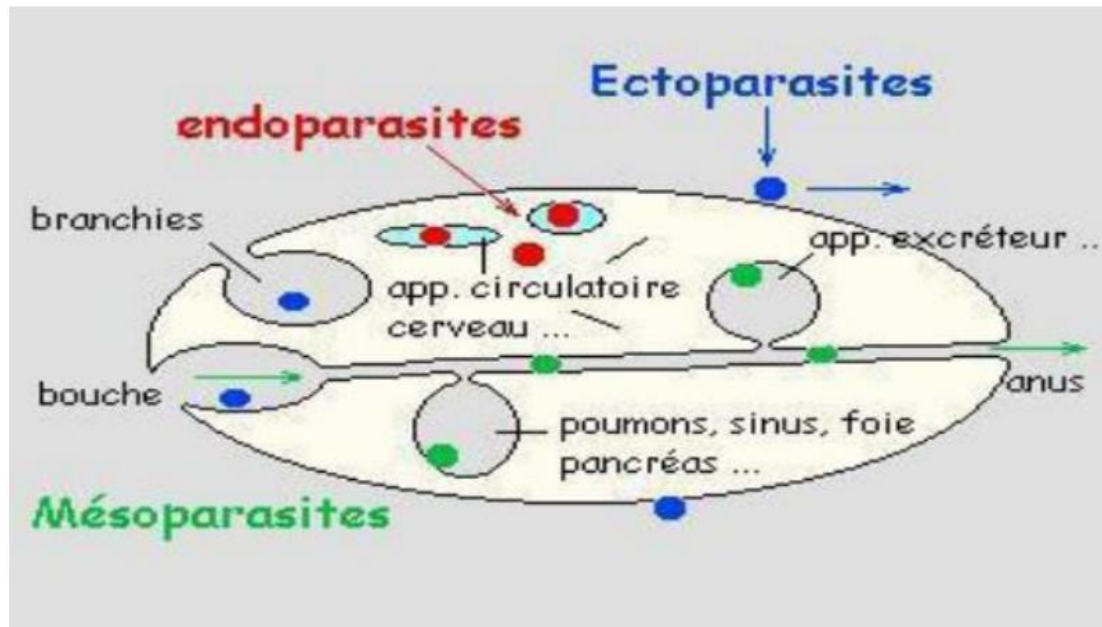


Figure 01 : Localisation générale des parasites au niveau de l'organisme hôte

Source : (Beghora, L., & Si Bachir, A., 2014)

5. Les espèces aviaires

Les espèces aviaires jouent un rôle fondamental dans le fonctionnement et la reproduction des agro-écosystèmes en Algérie et sont omniprésentes dans l'ensemble des zones agro-écologiques. Ces espèces sont élevées dans le cadre de systèmes de production marchands (Aviculture intensive périurbaine, élevages commerciaux de dindes) mais s'intègrent, aussi, dans les systèmes complexes de basse cours et agro-forestiers, sans compter le fait que certaines d'entre elles constituent les sous-bassement d'une économie cynégétique importante (Perdrix, caille, faisan).

5.1. Un modèle d'hôte

5.1.1. L'espèce *Gallus gallus* (Poule)

A connu un essor important en relation avec le développement du modèle avicole intensif dont l'adoption a été favorisée par les politiques avicoles incitatives enclenchées depuis le début des années 70 et consolidées avec la restructuration de l'ONAB à partir de 1980. L'option pour le développement d'une aviculture intensive venait répondre à un seul objectif prioritaire : Assurer dans les plus brefs délais l'auto approvisionnement des populations urbaines en protéines animales à moindre coût (FERRARA, 1997).

Position systématique de *Gallus Gallus* :

- Règne : Animalia
- Embranchement : Chordata
- Classe : Aves
- Ordre : Galliformes
- Famille : Phasianidae
- Genre : *Gallus*
- Espèce : *Gallus gallus*

6. Généralités sur l'élevage

6.1. Production avicole

A l'échelle mondiale, l'élevage des volailles représente un secteur très important dans la production et la consommation des produits carnés. Selon la FAO, la production de volaille a atteint 91,3 millions de TEC (tonne équivalent carcasse) en 2009, la portion de poulets en représente plus de 87 % avec un taux de 79,6 millions de tonnes (figure 04).

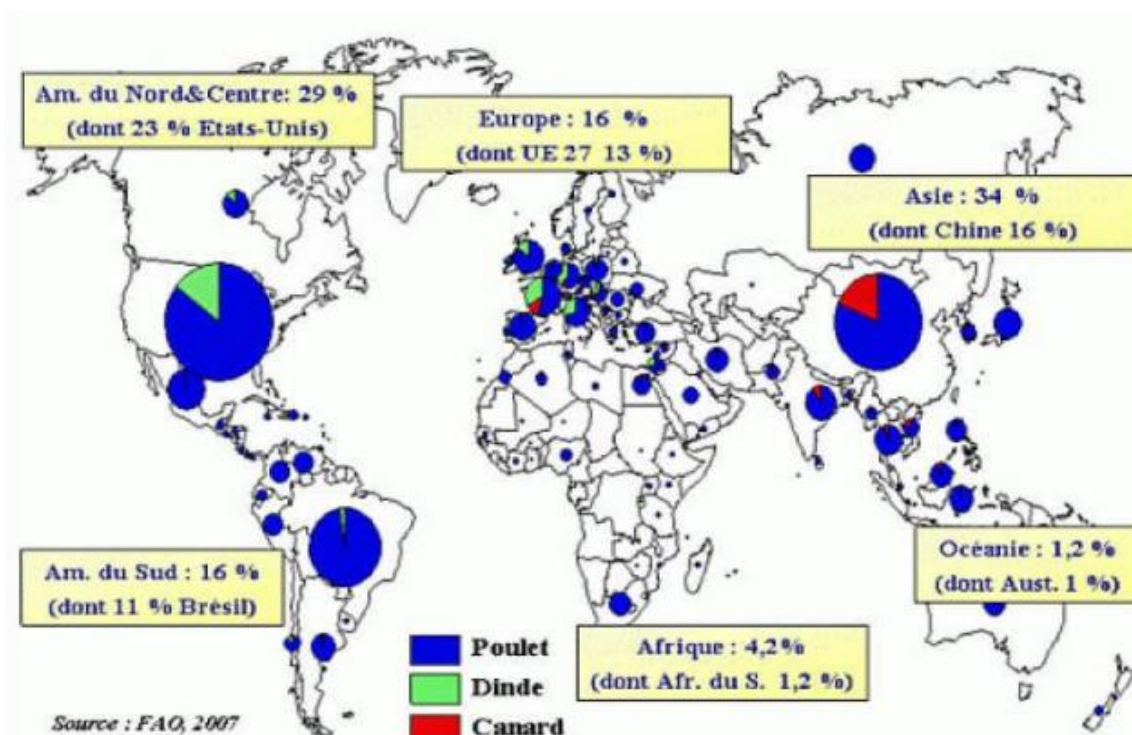


Figure 02 : Production mondiale de volaille (tonne équivalent carcasse) en 2009.

Source : site web 2.

A l'échelle nationale, la filière avicole constitue un secteur très important. Ses produits assurent 50% des viandes totales consommées (Abbas. ,1996). Le prix de la viande blanche étant relativement moins élevé que celui de la viande rouge, en fait un produit attractif pour la ménagère algérienne. L'aviculture était essentiellement villageoise et traditionnelle, et ce n'est qu'après la création de l'Office National des Aliments du Bétail en 1969, qu'il y a eu la vraie installation de l'aviculture moderne (Bouziani et *al.* , 2009). Ainsi, la production de viande blanche a connu une croissance annuelle moyenne de 7%, allant de 24000 tonnes en 1968 à 200000 tonnes en 1999.

Parallèlement la consommation est passée de 0,5 kg/an/habitant en 1968 à 9 kg/an/habitant en 1995 (Feliachi. , 2003). Mais au cours de la dernière décennie et suite à la levée du monopole étatique sur les importations et l'instauration de la vérité des prix (levée des subventions) (Ferrah. , 1993), la production a connu une régression et atteint 156 000 tonnes en 2003. Par contre la production des œufs de consommation a connu une progression, elle est passée de 2020 .106 œufs en 2000 à 3 302. 106 œufs en 2003 (CICA. , 2004).

6.2.Modes d'élevage en Algérie

6.2.1. Élevage extensif

Il s'agit d'un système d'élevage à l'air libre, dirigé par des méthodes traditionnelles, représenté essentiellement par l'élevage familial (de basse-cour) et aussi par celui des fermes. Le cheptel à faibles effectifs est constitué par des poulets locaux (Njue.,et *al.* 2002). Les races de poulet local sont les plus exploitées. Le poids moyen de l'adulte en 6 mois est d'environ 1 kg chez la femelle et 1,5 kg chez le mâle (*Guèye et al* 1995). Cette croissance lente est compensée par la qualité de la chair bien appréciée. Ce type d'aviculture, exigeant peu de travail, convient le mieux dans les zones rurales et lorsque les conditions de nourriture et de logement sont limitées.



Figure 03 : Élevage extensif du poulet

Source : Auteur, 2020.

6.2.2. Élevage intensif

Depuis les années 80, l'Etat a adopté une stratégie basée sur l'artificialisation du secteur avicole. Ce dernier devient le plus intensif de toutes les productions animales, que soit pour la viande ou pour l'œuf de consommation, il est basé sur l'exploitation des souches exotiques (ISA) importées. Celles-ci sont caractérisées par leur rentabilité améliorée, dans des galeries bien équipées selon le type d'élevage, soit de poulets de chair ou de poules pondeuses, pouvant renfermer en moyenne 3000 à 5000 sujets par atelier respectivement. Ce système couvre toutes les régions du pays y compris celles du Sud, mais se condense surtout près des grandes villes du Nord (Feliachi., 2003).



Figure 04 : Élevage intensif du poulet (élevage moderne)

Source : Auteur, 2020.

Chapitre II : Morphologie et anatomie du poulet

1. Morphologie et anatomie du poulet

1.1.Caractéristique du poulet de chair :

Ce type d'aviculture se caractérise par l'élevage des volailles de souches exotiques ; les plus Fréquentes en Algérie pour la filière chair : Hubbard. Cette souche est génétiquement améliorée et douées de bonnes performances, ce qui permet l'accroissement rapide du cheptel de la volaille industrielle (Traore., 2006). La grande particularité de la parentale Hubbard F15 permet de produire un poulet répondant aux besoins de flexibilité des filières avicoles modernes ; Sachant que la production annuelle de poulet de chair en Algérie est de 253.000 tonnes selon la (FAO, Août 2012).



Figure 05 : Poulet de chaire

Source : Auteur, 2020.

1.2.Caractéristique du poulet de ferme :

La poule est un oiseau de l'ordre des galliformes ou gallinacés qui regroupe environ 281 espèces d'oiseaux, réparties en 81 genres et classés (Sibley et *al.*, 2005) en 7 familles : Phasianidae, Numididae, Méléagrididae, Tétraonidae, Mégapodiidae, Cracidae et Odontophoridae. L'espèce poule, *Gallus gallus*, désigne souvent les deux sexes et par rapport aux caractéristiques spécifiques des femelles ou des mâles, l'espèce est souvent définie par le nom coq ou poule (Fosta, 2008).

Chapitre II : Morphologie et anatomie du poulet

La poule domestique (ou poulet domestique) est une volaille mâle ou femelle, de la sous espèce *Gallus gallusdomesticus*. Ce sont des oiseaux terrestres, non- migrateurs à l'exception des espèces de plus petite taille (Romanov et *al.*, 2009).



Figure 06 : Poulet de ferme

Source : Auteur, 2020.

1.3.Morphologie

Le poulet domestique est adapté à la vie terrestre comme tous les gallinacés, il se caractérise par un corps trapu, un sternum très développé, des membres abdominaux solidement musclés et des ailes courtes et arrondies. La tête est ornementée par la crête, les barbillons, les oreillons et souvent par une huppe de plumes colorées. Le bec est court et épais, souvent un peu recourbé. Le corps est recouvert de plumes et les pattes d'écailles ; celles-ci se terminent par quatre doigts dont trois sont en avant et un vers l'arrière. Au niveau du tarse se trouve l'éperon ou l'ergot qui est bien développé chez le coq adulte (Diop, 1982).

Chapitre II : Morphologie et anatomie du poulet

Le dimorphisme sexuel est bien marqué, le coq généralement plus volumineux que la poule, se distingue par sa crête et ses barbillons plus développés et de couleur rouge.

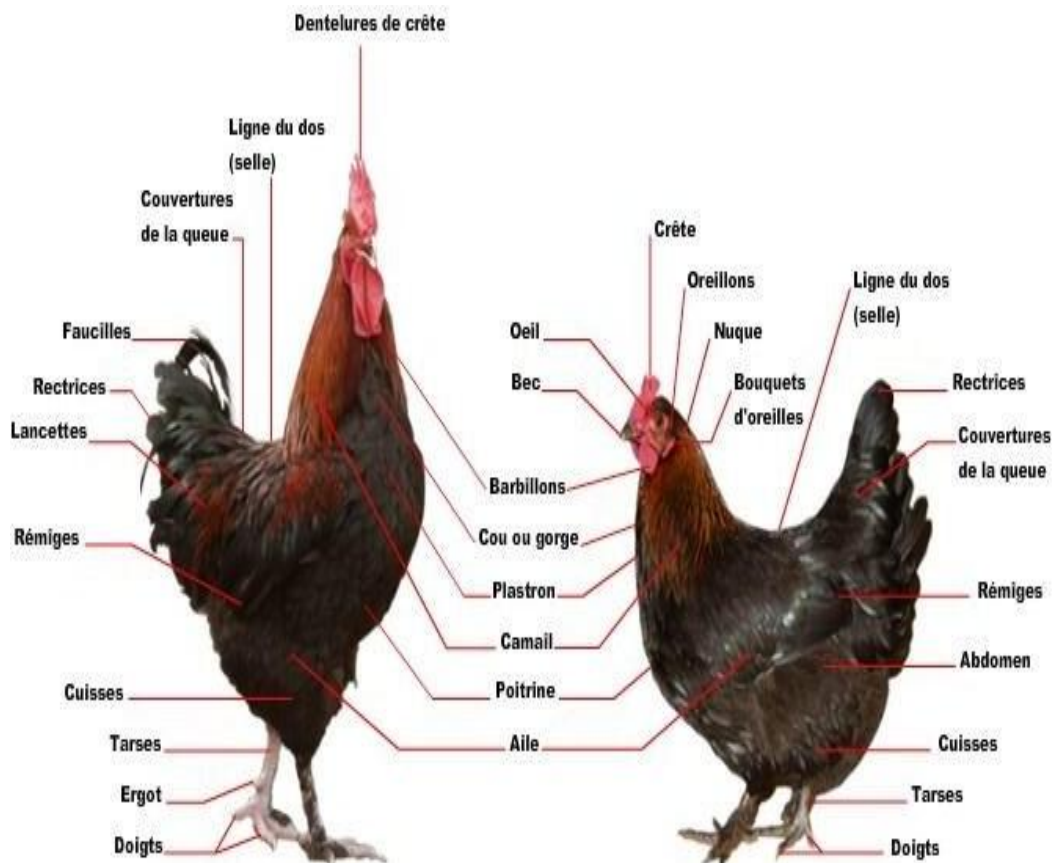


Figure 07 : Morphologie du coq et de la poule

Source : (Villate D. , 2001).

1.4. Tube digestif

Le tube digestif de l'espèce aviaire est caractérisé par sa taille relativement courte mais possède une grande efficacité de digestion vu la rapidité du transit digestif. Il mesure 85 cm de long chez le poussin et environ 2 m chez l'adulte (Alamargot, 1982).

Chapitre II : Morphologie et anatomie du poulet

Les différents organes qui le constituent :

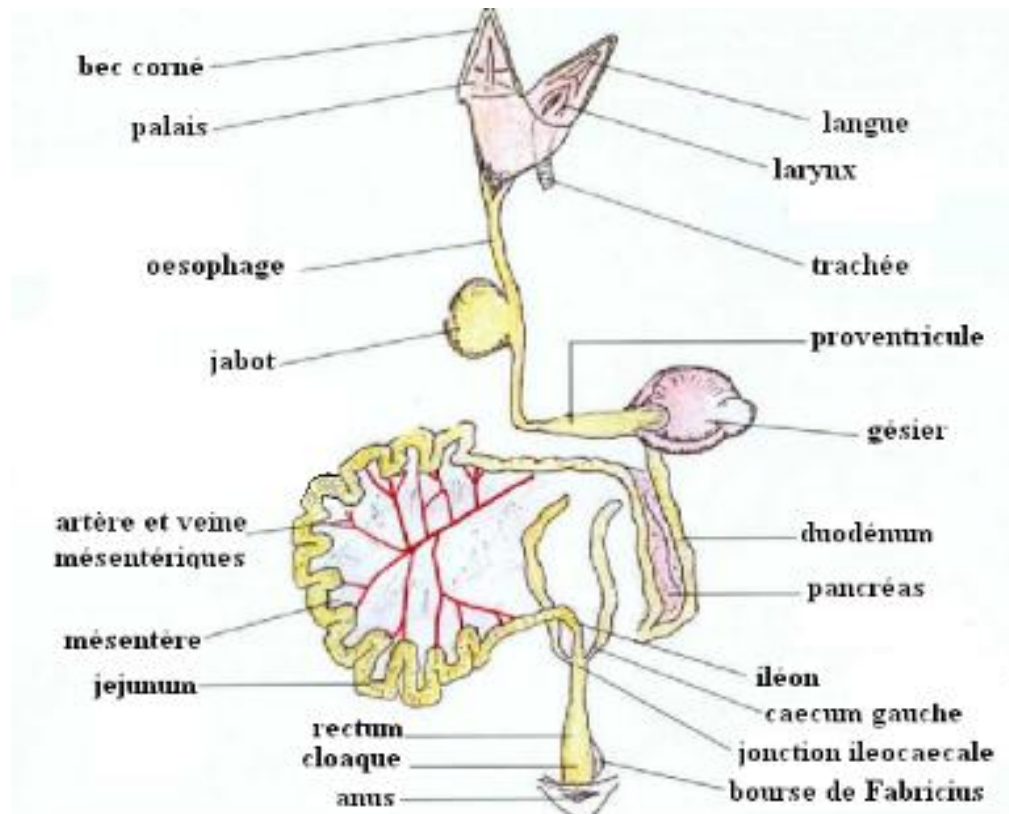


Figure 08 : Vue latérale du tractus digestif du poulet.

Source : Villate D. , 2001.

1.4.1 Bec

Utilisé pour la capture des particules alimentaires ; il comporte deux parties, la maxille ou mandibule supérieure sur la face dorsale et la mandibule ou mandibule inférieure sur la face ventrale (Beghoul, 2006). Sa partie visible est de nature cornée (rhamphothèque) et de croissance continue (Bonou, 1987). Le bec est suivi d'une cavité buccale dépourvue de voile du palais et de l'épiglotte de sorte que la bouche et le pharynx forment une cavité unique souvent appelée buccopharynx (Larbier et al. ,1992). Cette cavité comporte des glandes salivaires qui assurent l'humidification du bol alimentaire afin de faciliter son passage dans l'oesophage.

1.4.2 œsophages

C'est un conduit musculo-muqueux à paroi mince et très dilatable ; il assure le transport des aliments de la cavité buccale à l'estomac. Sa sécrétion permet une imprégnation des aliments et facilite leur transit. (Bonou. ,1987).

1.4.3 Jabot

Cet organe se caractérise par un épithélium riche en glandes à mucus et dans lequel les aliments peuvent s'accumuler, s'humecter et se ramollir. Il s'y produit aussi l'initiation de dégradation de l'amidon à l'aide de certaines bactéries amylolytiques, telles que les lactobacilles (Champ et al. , 1985).

1.4.4 Pro ventricule

(Ventricule succenturié ou estomac glandulaire) Il s'agit d'un renflement fusiforme qui se situe en avant du gésier. La paroi interne, très épaisse, contient des glandes bien développées qui sécrètent de la pepsine et du suc gastrique (Alamargot et al. , 1985).

1.4.5 Gésier

(estomac musculaire) C'est l'organe broyeur du tube digestif et dont la forme est à la fois aplatie et arrondie comme une lentille biconvexe. La paroi musculaire, très épaisse et puissante, est formée de quatre muscles principaux antéro-inférieurs et postéro-supérieurs, et de muscles intermédiaires antéro-supérieurs et postéro-inférieurs (Larbier et Leclercq. , 1992).

1.4.6 Intestin

Cet organe est le site de la digestion chimique et de l'absorption d'éléments nutritifs assimilables par le sang et la lymphe. Il prend la forme d'un tube de calibre à peu près égal sur toute son étendue. Chez les oiseaux, il est plus court par rapport à la longueur du corps que celui des Mammifères herbivores. Il mesure environ 120 cm chez l'adulte (Larbier et al. ,2003) et comporte deux parties distinctes :

1.4.6.1 L'intestin grêle

Qui débute à partir du pylore, se divise en trois parties : le duodénum (du pylore jusqu'à la portion distale de l'anse duodénale qui enserre le pancréas), le jéjunum (de la portion distale de l'anse duodénale jusqu'au diverticule de Meckel) et l'iléon (du diverticule de Meckel à la jonction iléo-caecale) (Rougière., 2010).

1.4.6.2 Les cæcaums

Qui se situe au niveau de la jonction entre l'iléon et le rectum (McNab , 1973), sont pairs et se présentent comme des sacs pouvant atteindre 20 cm de longueur chez l'adulte (Larbier et Leclercq., 1992). Ils sont le siège de la fermentation bactérienne mais leur rôle dans la digestion est négligeable, ils n'hydrolysent ni la cellulose, ni les autres polysides non amylacés (Rudeaux et al. , 2003). Ils interviennent cependant dans l'équilibre hydrominéral et dans les phénomènes immunologiques par les amygdales disposées à leur entrée (Brugere-Picoux et Silim. , 1992).

1.4.6.3 Le rectum

Dépourvu de villosités, est plus large que l'iléon, avec une longueur d'environ 8 à 11cm. Il réabsorbe l'eau de son contenu (Alamargot. ,1982).

1.4.6.4 Le cloaque

Occupe la dernière partie de tube digestif où s'accumulent les matières fécales avant leur expulsion à travers l'anus. C'est aussi le carrefour des voies génitales, urinaires et intestinales (Denbow. , 2000).

2. Cycle de vie de poulet

Le coq produit des spermatozoïdes et la poule, des ovules. Les spermatozoïdes du mâle, produits par les testicules, parviennent jusqu'au cloaque (orifice commun des cavités génitale, urinaire et intestinale) par les canaux déférents. Chez la femelle, les ovules volumineux produits par l'ovaire s'entourent de blanc et de coquille tout en migrant dans les voies génitales. Au moment de la reproduction, le coq effectue une parade nuptiale, la poule s'accroupit et l'accepte. Le mâle monte alors sur la femelle : c'est l'accouplement. À ce moment, les

Chapitre II : Morphologie et anatomie du poulet

spermatozoïdes du coq, grâce à la juxtaposition des cloaques, peuvent remonter dans les voies génitales de la poule et féconder les ovules. La fécondation qui se déroule dans l'organisme de la poule est une fécondation interne et le développement du poussin est qualifié de développement direct.(CICA. , 2004).

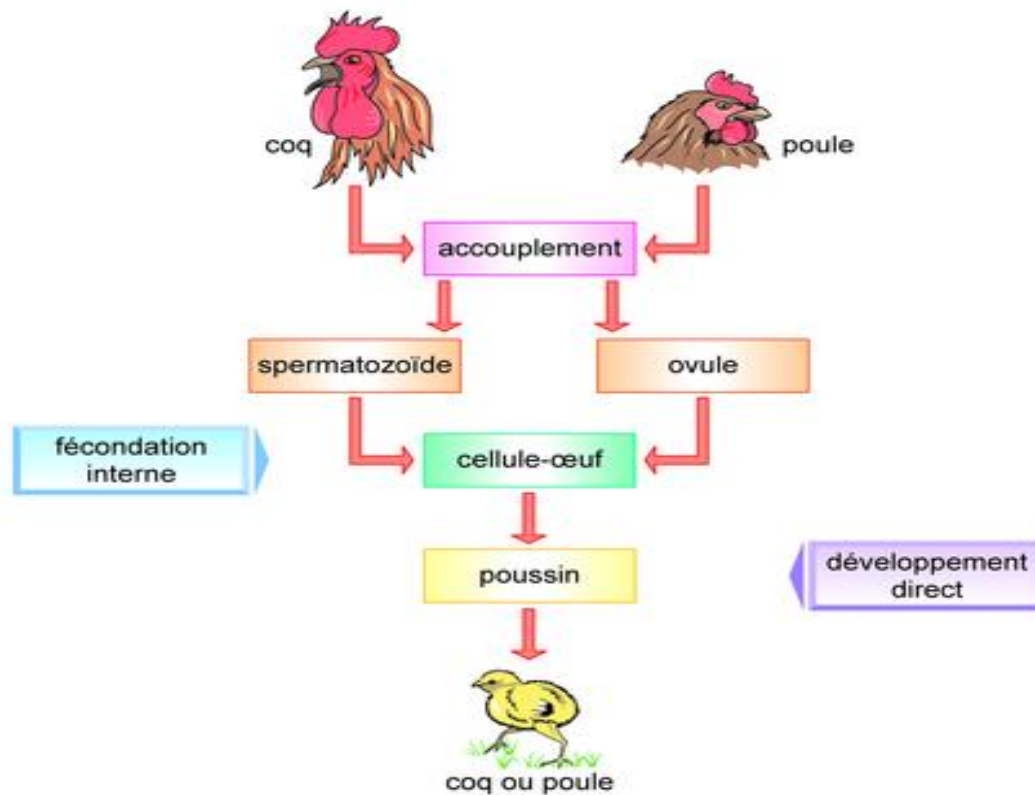


Figure 09 : Cycle de vie de poulet

Source : Site web 1

3. La valeur nutritionnelle :

Le poulet est une viande riche en protéines de bonne qualité et présente tous les acides aminés essentiels (acides aminés que l'organisme ne peut pas fabriquer lui-même) à notre organisme. Les protéines jouent des rôles structuraux : constitution des membranes cellulaires et des matrices intercellulaires ; et fonctionnels : formation d'hormones, enzymes, protéines immunitaires, protéines musculaires comme la myosine...etc.

Comme la plupart des volailles, cette viande est peu calorique. En effet, elle contient peu de lipides (le poulet contient 1 à 3% de lipides contrairement, par exemple, aux côtelettes d'agneau et de porc qui en contiennent plus de 15%).

Chapitre II : Morphologie et anatomie du poulet

C'est donc une viande maigre. Il faut toutefois faire attention à la concentration des lipides dans la peau du poulet (très riche en lipides). Par exemple : un filet de poulet contient 1% de lipides sans la peau contre 6% avec la peau ; une cuisse de poulet contient 3% de lipides sans la peau contre 13,5% avec la peau.

– les **acides gras mono-insaturés** et les **acides gras polyinsaturés** : ils sont appelés oméga 3 et oméga 6.

De multiples vitamines :

– la **vitamine B3** : elle intervient dans les réactions d'oxydo-réduction de l'organisme et dans la réduction des triglycérides, notamment dans le métabolisme énergétique de la cellule.

– la **vitamine B5** : elle constitue une partie de la coenzyme A, qui est indispensable au métabolisme cellulaire. Elle favorise également la cicatrisation et a des bienfaits sur la peau, les cheveux et les muqueuses.

– la **vitamine B6** : elle joue un rôle dans le métabolisme des protéines. Elle intervient dans le relargage du glucose. Elle participe également à la formation des globules rouges puis à la synthèse des neurotransmetteurs. Enfin, elle diminue le risque de formation de calculs urinaires.

– la **vitamine B12** : elle participe à la coagulation du sang et à la synthèse d'acides nucléiques. Dans le groupe des viandes, le poulet est celle qui contient le moins de vitamine B12. Mais elle reste tout de même une source intéressante.

– le **phosphore** : il participe à la minéralisation des os et des dents. Il est aussi l'un des constituants majeurs de certaines molécules (protéines et lipides par exemple).

– le **fer** : il intervient dans la synthèse de l'hémoglobine et de la myoglobine et participe aussi à des réactions métaboliques. Le fer héminique (d'origine animale exclusivement) est le fer le mieux absorbé par l'organisme, contrairement au fer non héminique (d'origine végétale). Par contre, ce n'est pas la source la plus intéressante pour le fer, puisque le poulet en contient 5 fois moins qu'une viande de boeuf.

Chapitre II : Morphologie et anatomie du poulet

– le **zinc** : antioxydant permettant la libération des glucides dans les cellules, il a un rôle dans la vision, le goût et l'odorat. Il limite le stress puis permet la prévention de maladies cardio-vasculaires et de certains cancers (colon, poumon, prostate).

– le **sélénium** : c'est également un antioxydant qui joue un rôle dans le système immunitaire. Il a un rôle de prévention dans les maladies cardio-vasculaires et les cancers.

Ces deux derniers oligo-éléments, grâce à leur propriété d'**antioxydant**, piègent les radicaux libres néfastes pour l'organisme puis protègent nos cellules du vieillissement physiologique. (Site web 3).

Chapitre III :

Matériels et

Méthodes

1. Présentation de la région d'étude

La Wilaya de Laghouat est située à 400 km au Sud de la capitale Alger, située à plus de 750 mètres d'altitude sur les hauts plateaux, la Wilaya de Laghouat est traversée par la chaîne de l'Atlas Saharien avec des sommets qui dépassent les 2000 mètres ("Djebel, Amour" 2200 mètres) située à 100 km au Nord-Ouest de Laghouat (A.N.I.R.E.F, 2011). La Wilaya s'étend sur une superficie de 27560 km², d'une latitude Nord 33°48' et longitude Est de : 02°35', elle est limitée par quatre Wilayas au Nord : Tiaret, au Sud : Ghardaïa, à l'Est : Djelfa à l'Ouest El-Bayad (D.P.S.P, 2011)



Figure 10 : Situation géographique de la région de Laghouat

Source : CDF Laghouat, 2017.

2. Caractérisation climatique :

Découlant du relief, le climat est de type continental au Nord-Ouest avec une pluviométrie variant de 300 à 400 mm, des chutes de neige et des gelées blanches. Dans la région des Hauts Plateaux, le climat est de type saharien et aride. La pluviométrie varie

entre 150 mm au Centre et 50 mm au Sud. Les hivers sont caractérisés par des gelées blanches et les étés par une forte chaleur accompagnée de vents de sable (DPSB, 2011).

2.1. Température :

La température est l'un des éléments importants pour la caractérisation du climat (Ramade, 1984 ; Dajoz, 1985). Les températures de la région d'étude collectées durant la période allant de 2005 à 2015 sont récapitulées dans le (Tableau 01).

Tableau 01 : Moyenne mensuelle et annuelle des Températures de la station de Laghouat.

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
$\bar{M} = \frac{M+m}{2} (C^{\circ})$	7.91	9.56	13.73	17.12	22.37	27.17	32.25	30	25.01	19.5	12.51	8.78

Source : Station météorologique de kheneg- Laghouat

D'après ces données, nous relevons que dans la région d'étude le mois de janvier est le mois le plus froid avec une température moyenne de 7.91°C. Le mois le plus chaud est celui de juillet avec une moyenne de 32,25°C.

2.2. Précipitations

Les précipitations moyennes mensuelles de la région d'étude collectées durant la période allant de 2005 à 2015 sont récapitulées dans le (Tableau 02).

Tableau 02 : Moyennes mensuelles et annuelles des précipitations du (2005 -2015).

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
P (mm)	10.62	7.42	12.52	22.92	10.09	8.93	5.56	13.53	27.63	27.63	10.94	11.31	168.95

Source : Station météorologique de kheneg- Laghouat

A partir des données enregistrées sur une période de 10 ans (2005-2015). Les précipitations moyenne annuelle est d'environ 168 ,95 mm. Les mois d'octobre et septembre sont les plus pluvieux avec des moyennes de 27 ,63 et 27,48 mm. On enregistre une valeur inférieure au mois de juillet avec 5,56 mm.

2.3. Synthèse climatologique

Le diagramme ombrothermique

Le diagramme ombrothermique de Gaussen permet de représenter les éléments du climat d'une région du point de vue précipitations et températures pendant une période donnée et permet également de préciser les périodes sèches et humides (Dajoz, 1985).

D'après (Dajoz ,1975) la sécheresse s'établit lorsque la pluviosité mensuelle (P) exprimée en mm est inférieure au double de la température moyenne exprimée en degrés Celsius ($P \text{ (mm)} < 2T(C^{\circ})$).

Le diagramme ombrothermique de la région de Laghouat révèle que la région est caractérisée par une période sèche qui s'étale durant toute l'année

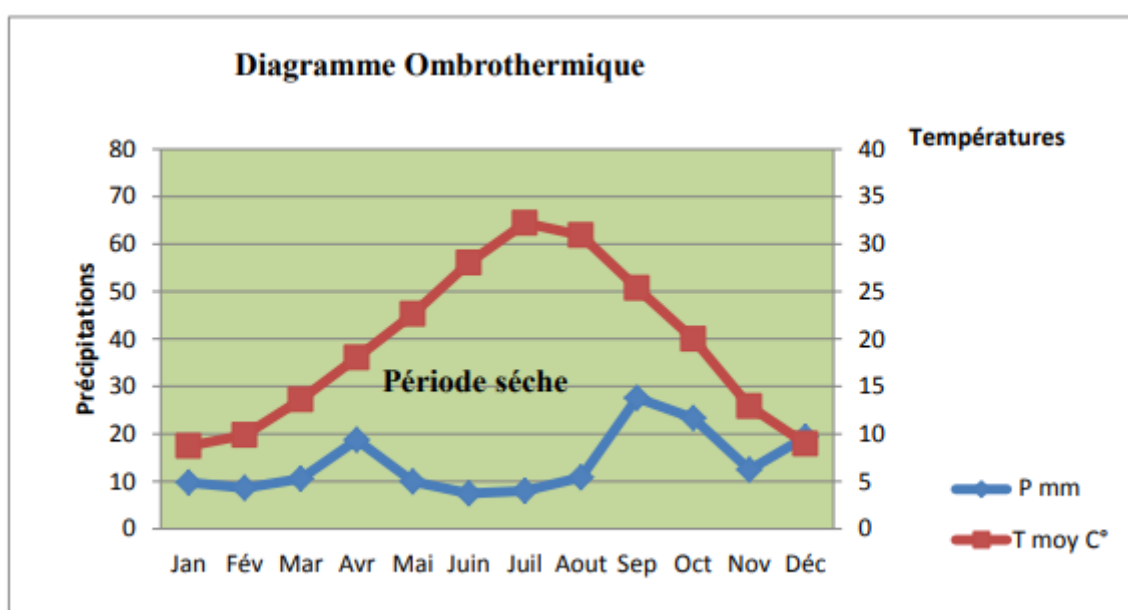


Figure 11 : Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de la région de Laghouat (2005-2015).

Source : Auteur, 2020.

3. Méthodologie :

Afin de réaliser les objectifs cités auparavant « *l'isolement et l'identification des ectoparasites et des endoparasites chez poulet de chair et poulet fermier* », notre étude a été organisée comme suit :

- Réalisation des sorties sur terrain

- Des prélèvements réalisés d'une façon systématique des ecto et des endoparasites chez le poulet.

- Réalisation des observations et des analyses in-vitro

3.1.Période d'étude et caractéristiques de l'échantillonnage :

Les poulets ayant fait l'objet de notre étude, durant la période de janvier 2020, ont été achetés au niveau de deux fermes pratiquant l'aviculture traditionnelle (extensive) non contrôlée. Ces fermes sont situées à Bordj Senouci et El Assafia dans la wilaya de Laghouat (figure 12 et 13). Nous avons procédé également à un échantillonnage de poulets de chair appartenant à El Assafia (aviculture sud un élevage modernes) (figure 14).

L'échantillonnage était aléatoire car aucun paramètre (état général, âge et sexe des sujets) n'a été pris en compte .Il s'agit de poulets de chair prélevés dans différents bâtiments d'élevage modernes et de poulets fermiers achetés qui étaient destinés pour la production des œufs ou pour les sacrifices lors des cérémonies. Tous les échantillons aviaires ont été acheminés vers le Laboratoire Vétérinaire privé de Laghouat. Le protocole expérimental a également nécessité une visite de confirmation d'identification des endoparasites et des ectoparasites au Laboratoire Vétérinaire de la Wilaya de Laghouat.



Figure 12 : Photo représentative de l'élevage traditionnelle du poulet dans une Ferme à El Assafia

Source : Auteur, 2020.



Figure 13 : Photo représentative de l'élevage traditionnelle du poulet dans une Ferme à Bordj Senouci

Source : Auteur, 2020.



Figure 14 : Photo représentative de l'Aviculture (élevage modernes) - route d'El Assafia

Source : Auteur, 2020.

4. Matériels

Le matériel d'autopsie utilisé comprend :

- deux tamis à mailles fines (250 μm et 500 μm)
- bistouri

- pinces
- ciseaux
- flacons de prélèvement étiquetés
- pinceau
- système de jet d'eau
- alcool à 70 %
- fixateur de Bouin

5. Méthode de recherche des endoparasites

5.1. Autopsie des poulets

L'autopsie a été réalisée sur tous les échantillons aviaires en respectant les consignes de biosécurité (photo 01 et 02). Des fiches d'anamnèse individuelles comportant l'origine, la date, le numéro du poulet, le numéro du cæcum et les lésions macroscopiques caecales ont été établies avant et lors de l'autopsie ainsi que lors de l'identification des vers. L'examen post-mortem est basé selon le protocole helminthique décrit par (Mc Laughlin, 2003). Son principe repose sur la collecte mécanique des helminthes à partir des cæcums. Ce prélèvement se fait rapidement afin de réduire le risque d'altération des parasites. Il est réalisé selon les étapes suivantes :

- déposer le cadavre dans un bac à dissection.
- pratiquer, à l'aide de ciseaux fins, une incision longitudinale de la peau, de la région anale jusqu'à la mandibule inférieure et deux autres incisions au niveau de la face interne des cuisses.
- décoller la peau à la main si le degré de solidité de celle-ci le permet ou en utilisant des ciseaux, de sorte que le cou, la poitrine, l'abdomen et les cuisses soient exposés.
- faire une incision médiane au niveau de la paroi abdominale derrière la pointe du bréchet, puis de la face postérieure de la poitrine jusqu'à l'anus.
- pratiquer latéralement deux incisions, l'une des muscles abdominaux jusqu'à l'articulation chondro-costale droite puis gauche et l'autre des muscles pectoraux.
- débarrasser le tube digestif des tissus adjacents : ligaments, membranes du sac alvéolaire et mésentères. Couper ensuite la peau autour de l'anus pour libérer le cloaque.
- retirer le tube digestif entier de la cavité corporelle et isoler les cæcums.

5.2. Analyse coprologique (Technique de flottation, Méthodes de WILLIS):

Elle repose sur l'utilisation de solutions dont la densité est supérieure à celle de la plupart des œufs de parasites. Le but est de faire remonter les éléments parasitaires tout en laissant couler les débris fécaux.

Notre protocole réalisé comme suit :

-On prend un échantillon de matière fécale (05g) à qui on ajoute 20ml d'une solution de flottation (25g NaCl/100 ml eau désilée). Le mélange est chauffé pendant 20 min.

-Le mélange est homogénéisé à l'aide d'un agitateur. Après on prélève la suspension dans un récipient en plastique.

-A l'aide d'une pipette pasteur on remplit les deux chambres de la lame de McMaster 01 ml de suspension.

-On termine par faire défiler successivement les deux chambres de la lame de McMaster pour compter le nombre des oocystes de coccidie totale.



Figure 15: filtration de solution



Figure 16 : suspension parasitaire



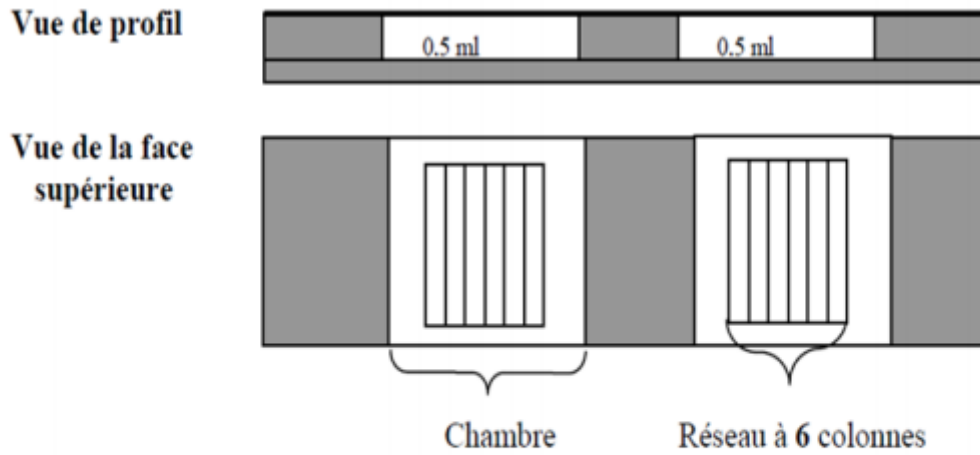
Figure 17 : l'œuf de parasite

Source : Driss, 2016.

Dénombrement des oocystes :

Cette méthode ou technique se fait grâce ou réalisé à l'aide d'une lame Mc Master. Cette dernière est composée de deux compartiments contigus séparés par une cloison. La lame McMaster est une cellule de comptage spécialisée, couramment utilisée pour la numération des œufs de parasites et des coccidies dans un échantillon d'excréments. Chaque chambre contient un quadrillage carré, de 1cm de côté divisé en six ou dix colonnes selon les modèles. Le volume emprisonné sous chaque quadrillage est de 0.15ml.

Le comptage du nombre d'oocystes a été réalisé selon les étapes suivantes : La lame de Mc Master est remplie par la suspension parasitaire et ensuite l'observation est effectuée après 5 minutes d'attente.



- Volume de chaque chambre 0,5 ml.
- Volume de chaque réseau 0,15 ml.

Figure 18 : La lame de Mc Master

Source : Driss, 2016.

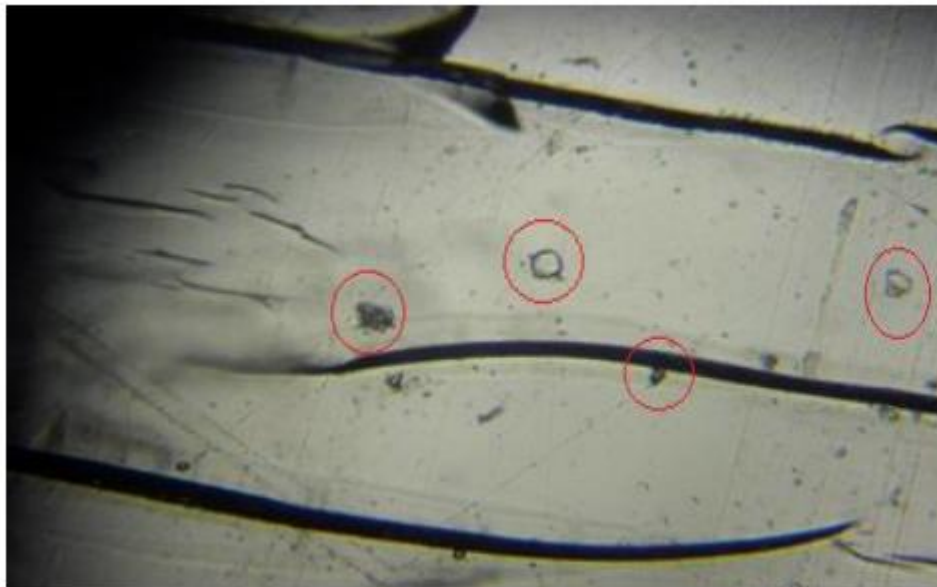


Figure 19 : Oocystes d'Eimeria sp de l'échantillon sous microscope optique (G x 400)

Source : Driss, 2016.

5.3. Recherche et prélèvement des endoparasites

Des parasites caecaux ont été récoltés selon la démarche suivante :

- Les tubes digestifs (cæcums) ont été ouverts, un à un, dans le sens de la longueur ;
- Racler la muqueuse avec un scalpel pour recueillir les parasites térébrants et débarrassés de leur contenu caecal, sous un filet d'eau au-dessus des tamis de mailles (un tamis de 250 μ m).
- Les vers retenus par les tamis sont soigneusement rincés à l'eau, récupérés délicatement au moyen d'un pinceau, comptés et mesurés (**Figure 22**).
- Pour certains nématodes (petites taille *Heterakis*) enfouis dans la muqueuse ou fixés à la paroi, en essayant de les détacher à l'aide d'aiguilles fines.
- verser le surnageant dans une boîte en verre et l'observer sous la loupe en prenant soin d'examiner aussi le mucus flottant qui peut renfermer des helminthes de petite taille.
- Le sédiment est plus dense, il doit être examiné en petites quantités diluées. Le fond noir de la loupe binoculaire facilite l'observation des helminthes qui sont généralement blanchâtres,
- Observer sous un microscope les vers pour faciliter l'isolement et l'identification des parasites.
- Fixer et conserver les parasites séparément dans des tubes contenant de l'alcool éthylique à 70° et portant une étiquette indiquant la date, numéro de cæcums examiné et le numéro du poulet sacrifié.





Figure 20 : Différentes étapes d'autopsie helminthique (poulet fermier)

Source : Bendjelloul, 2017.



Figure 21: Différentes étapes d'autopsie helminthique (poulet de chair).

Source : Bendjelloul, 2017.



Figure 22 : Récolte et mesure des parasites

Source : Bendjelloul, 2017.

5.3.1. Identification

Le fond noir de la loupe binoculaire facilite l'observation des helminthes qui sont généralement blanchâtres. L'observation au microscope optique permet de voir les organes internes des vers par transparence lumineuse ce qui facilitera d'avantage leur identification (photo 03). Cette dernière se fera en se basant sur l'examen des caractères morpho-anatomiques ainsi que les clés d'identification des nématodes (photo 04) établies par (Euzéby 1961 ; 1963)

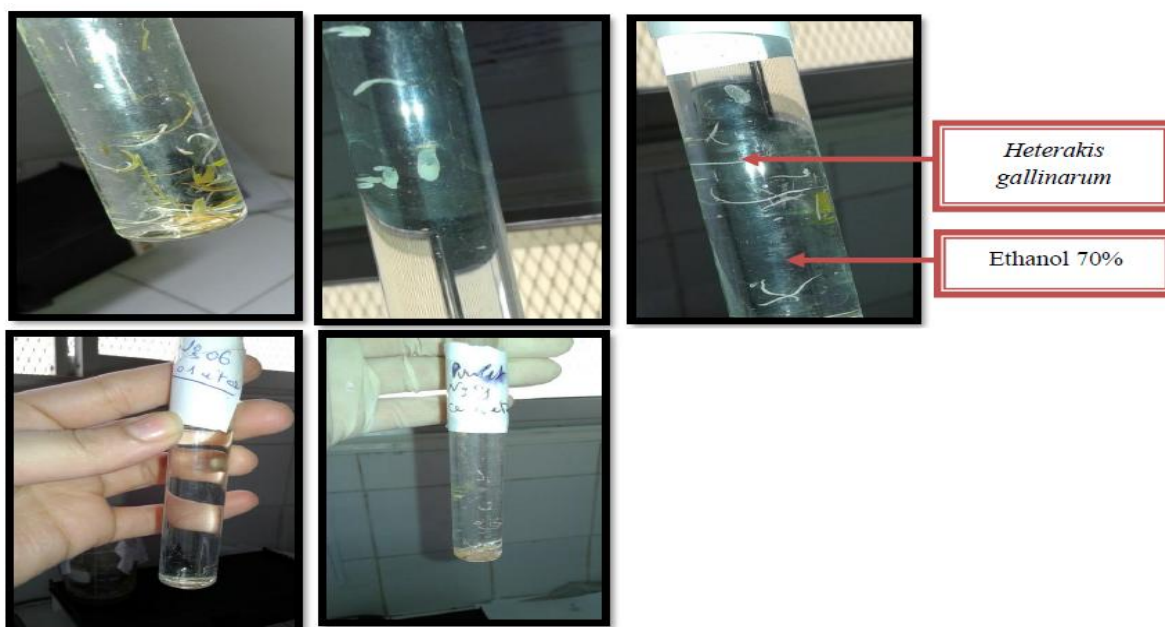


Figure 23 : Conservation des parasites du poulet fermier.

Source : Bendjelloul, 2017.

5.4.Méthode de recherche des ectoparasites et des d'Hémoparasites

5.4.1 Cas des hémoparasites

5.4.1.1 Mise à mort du poulet et prélèvement sanguin

L'étude des Ectoparasites et d'Hémoparasites peut être réalisée à partir d'hôtes vivants avec observation directe et prélèvement sanguin. Cependant, dans notre laboratoire, une autre étude concernant les Endoparasites de l'appareil digestif du poulet se déroulait en parallèle ; celle-ci nécessite la mort de l'animal pour l'examen du contenu du tube digestif. En conséquence, nous avons choisi de travailler sur des poulets morts à des fins économiques et pratiques : échantillonnage unique pour les deux types de travaux. Après la pesée du poulet, à

l'aide d'une balance électronique et après avoir noté toutes les observations possibles, ce dernier est mis à mort selon les étapes suivantes:

- Allonger le poulet dans un bac à dissection,
 - Attacher les pattes à l'aide d'une ficelle,
 - Soulever l'aile et immobiliser l'animal,
 - Enlever les plumes sous l'aisselle,
 - A l'aide d'une seringue, tenter d'atteindre le cœur,
 - Une fois que le sang est remonté dans la seringue, cette dernière est retirée en laissant l'aiguille introduite,
 - La seringue est vidée dans un tube EDTA (acide éthylène diamine tétra-acétique), pour éviter la coagulation du sang,
 - Elle est ensuite remplie d'air, qui sera injectée dans le cœur du poulet.
- La mort de l'oiseau survient dans les minutes qui suivent l'injection de l'air

5.4.1.2 Prélèvement du sang

- Préparation des frottis et leur fixation
- Après avoir collecté le sang dans les tubes EDTA, ces derniers sont étiquetés en mentionnant le numéro et la date de l'échantillon.
- La réalisation de minces frottis sanguins est essentielle pour une bonne observation. Ce dernier est obtenu par les étapes suivantes :
 - Déposer une goutte de sang au bord d'une lame porte-objet nettoyée avec de l'alcool,
 - Appliquer une lamelle à un angle de 45 °, qui touche tout d'abord la goutte de sang qui coule le long du bord,
 - La lamelle est ensuite tirée ou poussée le long de la lame vers le bord opposé, produisant une pellicule de sang qui s'amincit au fur et à mesure qu'on tire la lamelle
- Sécher les frottis à l'air,
- Fixer dès que possible dans de l'Ethanol ou du Méthanol absolu durant 5 à 10 min,
- Verser l'excès d'alcool,
- Sécher les frottis à nouveau

5.4.1.3 Coloration et observation

- Nous avons choisi comme colorant le GIEMSA à 10% (préparation) La solution mère de GIEMSA est diluée comme suit: une quantité de la solution mère diluée dans 9 quantités d'eau distillée, puis la coloration est réalisée comme suit :

- Bien remuer la solution obtenue dans une Fiole Jaugée,
- Verser la solution dans une boîte à coloration ou cuve.
- Placer et immerger les lames dans cette boîte et laisser agir le produit pendant 25 à 30 minutes,
- Retirer les lames à l'aide d'une pince,
- Laver abondamment sous un filet d'eau (à l'aide d'une pissette ou sous le robinet) en les tenant verticalement,
- Sécher à l'air,



Figure 24 : Etapes de réalisation d'un frottis sanguin mince

Source : Djelil, 2012.

5.5.Cas des ectoparasites

Une fois que l'animal est mort, la récolte des Insectes et des Acariens Ectoparasites est obtenue par congélation, par l'application d'un insecticide ou par l'utilisation d'Ether (lors de l'utilisation de l'éther, le port d'un masque et de lunettes est nécessaire).

5.5.1 Prélèvement des Ectoparasites après congélation

Les Arthropodes Ectoparasites qui sont en permanence sur le poulet peuvent être prélevés après congélation selon les étapes suivantes :

- Enlever toute la carcasse (peau+plumes) du poulet,
- La placer dans des sacs en plastique, toute surface confondue ou chaque partie est placée séparément si on veut étudier la répartition des parasites sur le corps,
- Mettre le tout dans le congélateur pendant 8 à 24h,
- Déployer la carcasse sur la paille du laboratoire,
- Rechercher et retirer les parasites, respectivement à l'aide d'une lampe, une loupe binoculaire et une pince à bord fin.

5.5.2 Prélèvement des Ectoparasites après l'application d'un insecticide

Cette méthode est employée en suivant les étapes décrites ci-dessous:

- Saupoudrer le poulet avec un insecticide,
- Enfermer ce dernier dans une boîte hermétique pendant 45 min à 1h,
- Bien ébouriffer pour être sûre que tous les Ectoparasites se sont détachés de l'animal,
- Renverser les Arthropodes retrouvés au fond de la boîte dans une boîte de pétrie,
- Observation à l'aide d'une loupe binoculaire,
- Comptage par un compteur numérique.

5.5.3 Prélèvement des Ectoparasites par l'utilisation d'Ether

La méthode de l'Ether est celle que nous avons utilisée le plus durant notre étude, car elle est plus rapide que les deux méthodes précédentes, en raison de l'effet immédiat du produit anesthésiant sur les Arthropodes.

Le prélèvement des Ectoparasites par l'utilisation d'Ether est employé comme suit :

Juste après la mort du poulet, ce dernier est immédiatement placé dans une boîte en plastique contenant un couvercle,

- Couvrir le fond de la boîte avec une feuille de couleur claire,

- Verser au dessus de la feuille une petite quantité d'Ether,

- Installer le poulet tout de suite sur cette feuille,

- Couvrir ce dernier avec du papier hygiénique contenant aussi de l'Ether,

- Refermée la boîte et laisser agir le produit pendant 30min.

-Retirer le couvercle et ébouriffer le poulet en commençant par la tête et le cou puis les ailes, et enfin les cuisses, le dos et l'abdomen, tout en isolant la tête, le cou et les ailes à l'aide d'un sac en plastique pour empêcher leur réinfestation,

-Dans la boîte en plastique, on observe les Arthropodes, les plumes qui se sont détachées, et des débris: les grains de sable, de terre, des fragments de litière...etc,

-Collecter les Ectoparasites tombés sur la paillasse, dans la boîte, à l'aide d'un pinceau,

- Retirer les plumes après les avoir secoué une par une à l'aide d'une pince,

-Tamiser le contenu restant dans la boîte pour séparer les éléments de grandes tailles de ceux de petites tailles y compris les parasites. Cette dernière étape facilite l'observation et le comptage des Arthropodes, qui se font à l'aide d'une loupe binoculaire et un compteur numérique

Ces trois méthodes sont efficaces en particulier pour les insectes Mallophages et pour quelques espèces d'Acariens. Ceux-ci vivent entre les plumes de leur hôte et donc leur détachement est plus facile.

Par contre, nous avons appliqué d'autres méthodes pour les Acariens dont le détachement est plus difficile. Pour les Acariens qui vivent dans le Calamus nous avons appliqué deux méthodes pour leur prélèvement : soit par digestion ou par scission de ce dernier.

Pour ceux responsables de la gale des pattes et du corps, nous avons également employé deux méthodes : soit par raclage ou par trempage d'un fragment de peau prélevé, dans l'Ethanol 70°.

Il en est de même pour les Tiques dont le rostre reste encre dans la peau de l'hôte et qui sont détachées à l'aide d'une pince.



Boîte hermétique contenant de l'Ether.



Ebouriffer le poulet.



Retirer les plumes après le savoir secoué.



Faire passer le contenu de la boîte dans une passoire.



Observation à la loupe binoculaire.



Le port de masque et de lunettes est important

Figure 25 : Différentes étapes de prélèvement des Ectoparasites

Source : Djelil, 2012.

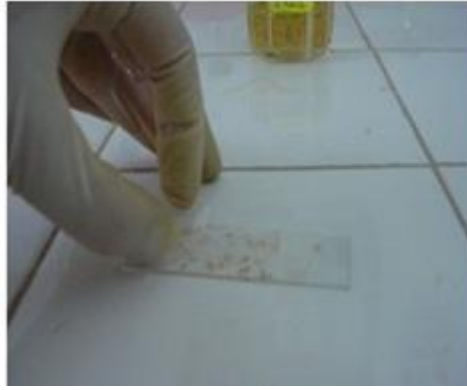
5.5.4 Prélèvement des Acariens du Calamus

Dans ce cas les Acariens sont prélevés après digestion du Calamus dans une solution de KOH à 10% selon les étapes suivantes :

- Couper les Calamus à l'aide de ciseau, puis les placer dans des tubes à centrifuger contenant une solution d'hydroxyde de potassium (KOH) à 10% qui permet la digestion des Calamus,
- Centrifuger la solution obtenue, puis étaler le culot sur une lame porte objet,
- Recouvrir d'une lamelle couvre objet et observer au microscope optique.



Repérer la région du corps présentant une lésion.



Couvrir le tout d'une lamelle

Figure 26 : méthode de prélèvement des Acariens

Source : Djelil, 2012.

5.5.5 Prélèvement des Tiques

Les Tiques se localisent généralement au niveau de la crête, barbillons et reste du corps en particulier l'abdomen et les cuisses. Elles sont observées à l'œil nu, donc leur prélèvement se fait de façon directe, à l'aide d'une pince à bord fin, délicatement, pour ne pas les abimer. Si leur détachement reste toujours difficile, il est préférable de les imbiber avec de l'Ethanol 90° pendant quelques secondes



Figure 27 : Prélèvement direct des Tiques sur la peau du poulet.

Source : Djelil, 2012.

Chapitre IV :

Matériels et

Méthodes

Résultats

1. Identification des ectoparasites récoltés

L'observation des caractères anatomiques et biologiques des parasites récoltés à partir des de l'ensemble des espèces hôtes des poulets de fermier et de chair nous a permis de recenser 07 espèces de parasites (5 ectoparasites et 2 mesoparasites) rattachées à 3 groupes taxonomiques ; **les Mallophages (poux)**, **les Acariens** , **les Nématodes et les coccidies**.

La communauté parasitaire recensée se compose de 02 espèces du groupe des Mallophages (poux) (*Menacanthus cornutus* et *Menacanthus gallinae*) de 03 espèces du groupe des Acariens (*Syringophilus bipectinatus*, *Argas persicus* et *Dermanyssus gallinae*) une seule espèce de Nématodes (*Heterakis gallinarum*) et une coccidie (*Eimeria tenella*).

Il ressort de ces résultats que les ectoparasites représentent les trois quarts (soit 71%) des espèces recensées ; le quart restant est représenté par des endoparasites (29%).

Tableau 3: Proportion des espèces parasites recensées

	Groupe taxonomique	Nombre d'espèces	Proportions (%)
ectoparasites	Mallophages (poux)	2	71%
	Acariens	3	
endoparasites	Nématodes	1	29
	Spores (coccidie)	1	

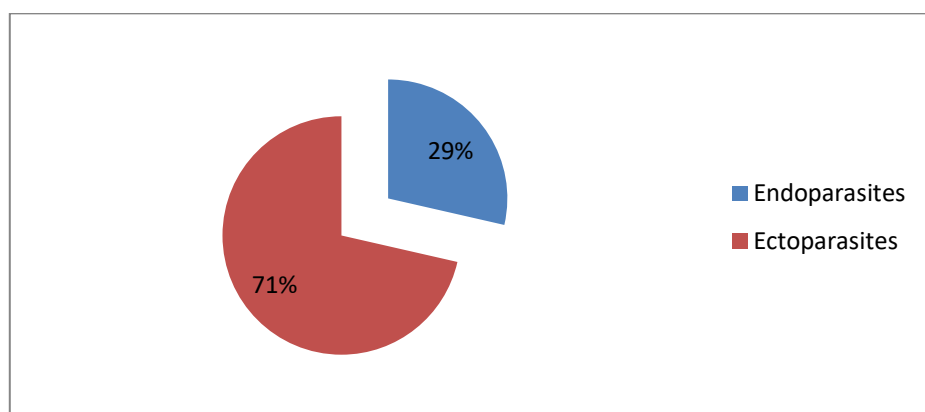


Figure 28 : Proportion des espèces parasites recensées.

Tableau 4 : Répartition des espèces parasites recensées par espèces hôtes

	Ordres	Genres	Espèces	HOTES
Mallophages (poux)	Phthiraptera	<i>Menacanthus</i>	<i>M. cornutus</i>	poulet fermier
			<i>M. gallinae</i>	poulet fermier
Acariens	Astigmata	<i>Syringophilus</i>	<i>S. bipectinatus</i>	poulet fermier
	Metastigmata	<i>Argas</i>	<i>A. persicus</i>	poulet fermier
		<i>Dermanyssus</i>	<i>D. gallinae</i>	poulet fermier
Coccidies	Eucoccidiorida	<i>Eimeria</i>	<i>E. tenella</i>	poulet fermier poulet de chair
Nématodes	Ascaridida	<i>Heterakis</i>	<i>H. gallinarum</i>	poulet fermier

Il ressort du tableau 3 que le plus grand nombre d'espèces parasites est relevé chez les espèces hôtes de poulet de fermier (7 espèces de parasites), alors que l'espèce hôte de poulet de chair n'héberge qu'une seule espèce d'*E. tenella*. Nos données font, par ailleurs, apparaître que la majorité des parasites recensés présente une spécificité plus ou moins stricte vis-à-vis de l'hôte.

1.1. Description des principales espèces recensées :

2.3.1. Les Mallophages (poux)

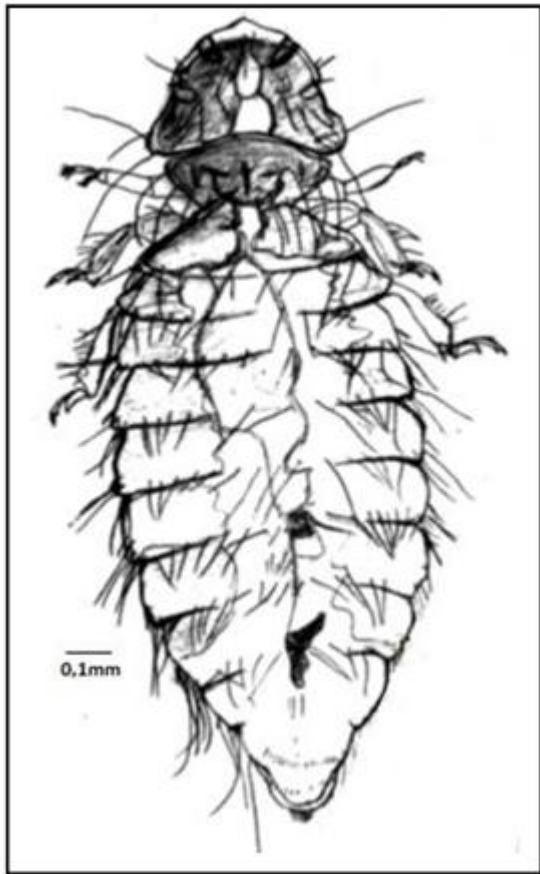
Durant notre échantillonnage nous avons identifié un seul groupe d'insecte Ectoparasite représenté par les Mallophages (poux). L'observation microscopique et les dessins réalisés à la chambre claire ont facilité l'identification des Mallophages du poulet. De plus, les mensurations effectuées sur plusieurs échantillons après leur montage, à l'aide d'un microscope étalonné, nous ont permis de déterminer la taille des spécimens récoltés.

Les différents documents que nous avons utilisé tels que : la clé d'Emerson (1956) et les ouvrages de Franc (1994), Kaufmann (1996), Wall et Shearer (2001), Durden (2002), Baud'huin (2003), Baker (2007), Capinera (2008), nous ont servi de guides pour notre identification.

❖ L'espèce *Menacanthus. gallinae*:

- De couleur jaune dorée, et une taille entre 1,8 - 2,025 (mm)
- Tête de forme triangulaire,
- Antennes cachées

- Patte terminée par deux griffes,
- La face dorsale est recouverte de soies de tailles variables.
- Chaque segment abdominal porte une rangée de soie (dorsalement).



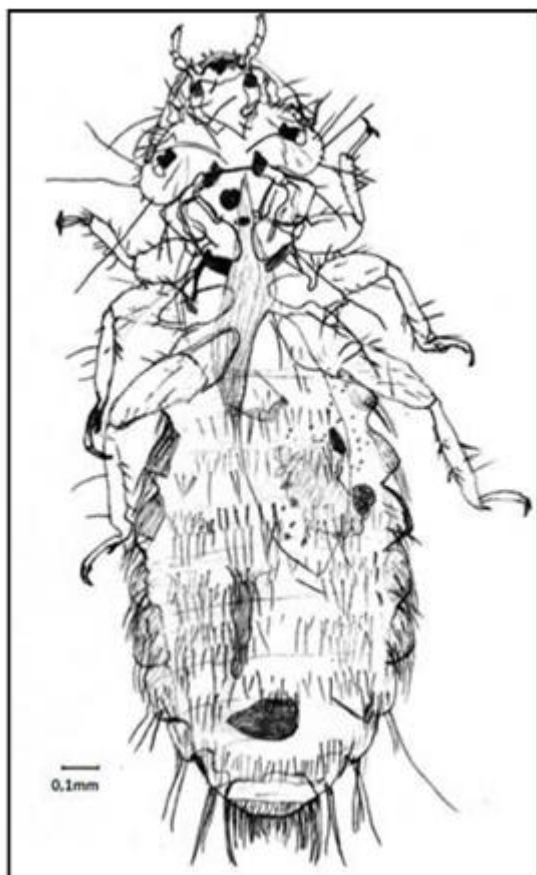
M.gallinae, dessiné à la chambre claire (G×100). Photographie de *M.gallinae*, (G×100).

Figure 29 : Aspect morphologique de *Menacanthus gallinae*,

Source : Djelil, 2012

❖ **L'espèce *Menacanthus cornutus*:**

- De couleur jaune dorée avec une taille varie entre 1,625 – 2 (mm)
- Tête de forme triangulaire,
- Antennes cachées
- Patte terminée par deux griffes,
- Les pattes sont plus longues que chez les autres espèces.
- Chaque segment abdominal est pourvu de deux rangées de soies.



M. cornutus, dessiné à la chambre claire
(G×100)



Photographie de *M. cornutus*.
(G×100)

Figure 30 : Aspect morphologique de *Menacanthus cornutus*.

Source : Djelil, 2012

2.3.2. Les Acariens

Comme pour les insectes, nous avons fait appel pour l'identification des Acariens, à l'observation microscopique, mensurations et dessins à la chambre claire.

Du fait que leur identification est difficile en raison de l'absence de clé d'identification, nous avons effectué une similitude entre nos spécimens et ceux cités et illustrés par ces différents auteurs : Kaufmann (1996), Wall et Shearer (2001), Durden (2002), Baud'huin (2003), Baker (2007), Capinera (2008), vilas Boas Filho (2008) et Sabuni *et al.*, (2010).

Grâce à l'analyse des observations comparatives de nos spécimens avec les différentes illustrations de la littérature, nous avons pu identifier les espèces d'Acariens

Nous avons séparés les espèces d'Acariens que nous avons identifiés en deux groupes :

1-les Acariens de petite taille appartenant à l'Ordre des Astigmata qui regroupent plusieurs espèces (Heller, 1888.) dont nous avons trouvé : *Syringophilus bipectinatus*.

2- les Acariens de grande taille comprenant deux Ordres :

- ordre des Metastigmata avec une seule espèce répertoriée : *Argas persicus* (Oken, 1818.)

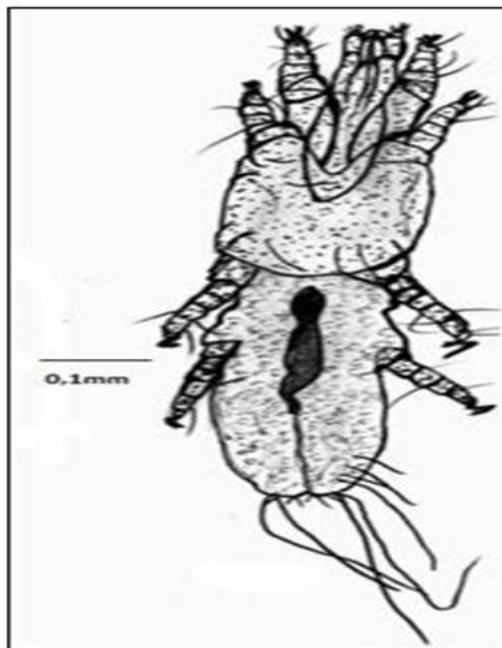
- ordre des Mesostigmata dont fait partie l'espèce *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778).

❖ L'espèce *Syringophilus bipectinatus*:

- Le corps est très allongé, presque rectangulaire, un peu plus large antérieurement.

-A l'extrémité postérieure sont observées deux paires de longues soies.

- Sa vraie taille est comprise entre 0,65 et 1 (mm).



S.bipectinatus, dessiné à la chambre claire.
(G×100)



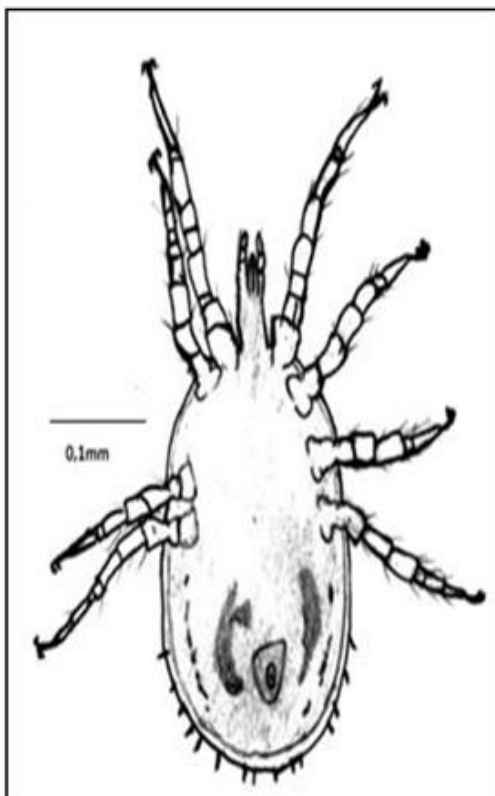
Photographie de *S.bipectinatus*,
(G×100)

Figure 31 : Aspect morphologique de *Syringophilus bipectinatus*.

Source : Djelil, 2012

❖ L'espèce *Dermanyssus gallinae*

De forme aplatie et arrondie plus large antérieurement et bordé de soies courtes et écartées. Avec sa taille qui varie entre 0,83 – 1,25 (mm).



D.gallinae, dessiné à la chambre claire
(G×100)



Photographie de *D.gallinae*.
(G×100)

Figure 32 : Aspect morphologique de *Dermanyssus gallinae*.

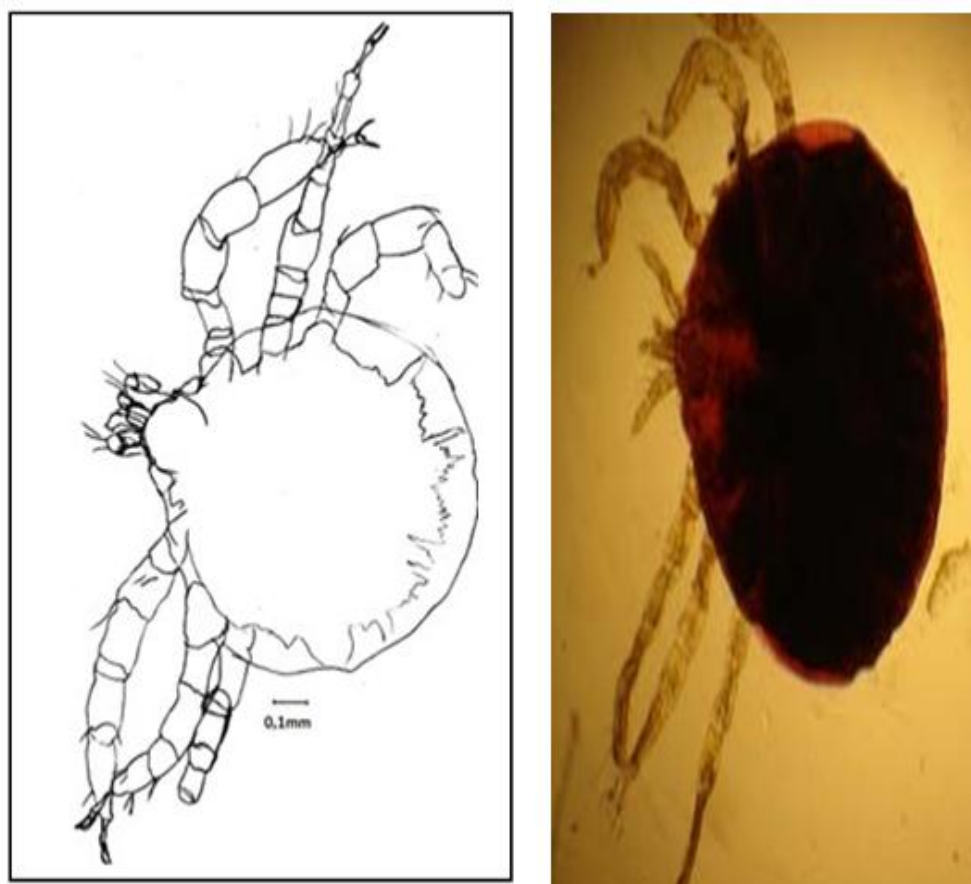
Source : Djelil, 2012

❖ L'espèce *Argas persicus*

-La larve est bombée et de forme circulaire.

-Les trois paires de pattes situées antérieurement sont armées à leur extrémité d'une paire de griffes.

- sa taille varie entre 1 – 1,45 (mm).



Larve d'*A.persicus* , dessiné à la chambre claire. Photographie de la larve d'*A.persicus*.
(G×100) (G×100)

Figure 33 : Aspect morphologique de la larve d'*Argas persicus*.

Source : Djelil, 2012

1.2.Résultats de l'analyse des indices parasitaires

Tableau 05 : récapitulatif de l'analyse de la charge parasitaire chez le poulet de fermier (H : Hôte ; Hp : Hôte parasité ; N : nombre de parasite ; P% : Prévalence et IM : Intensité moyenne)

	H	Hp	N	P%	IM
<i>Menacanthus gallinae</i>	10	10	121	100%	12.1
<i>Menacanthus cornutus</i>	10	9	159	90%	17.66
<i>Syringophilus bipectinatus</i>	10	7	129	70%	18.42
<i>Argas persicus</i>	10	8	130	80%	16.25
<i>Dermanyssus gallinae</i>	10	10	122	100%	12.2

NB : aucun cas positif n'a été signalé pour le poulet de chair

1.2.1 Prévalence parasitaire

La prévalence parasitaire représente le taux ou la proportion de la population infestée par les parasites. La figure ci-dessous montre la variation de cet indice d'une espèce de parasite à l'autre, nous constatons que pour l'ensemble des espèces de parasites un potentiel d'infester plus de la moitié de la population hôte. Et l'intervalle d'infestation présente une allure croissante entre 70% et 100%.

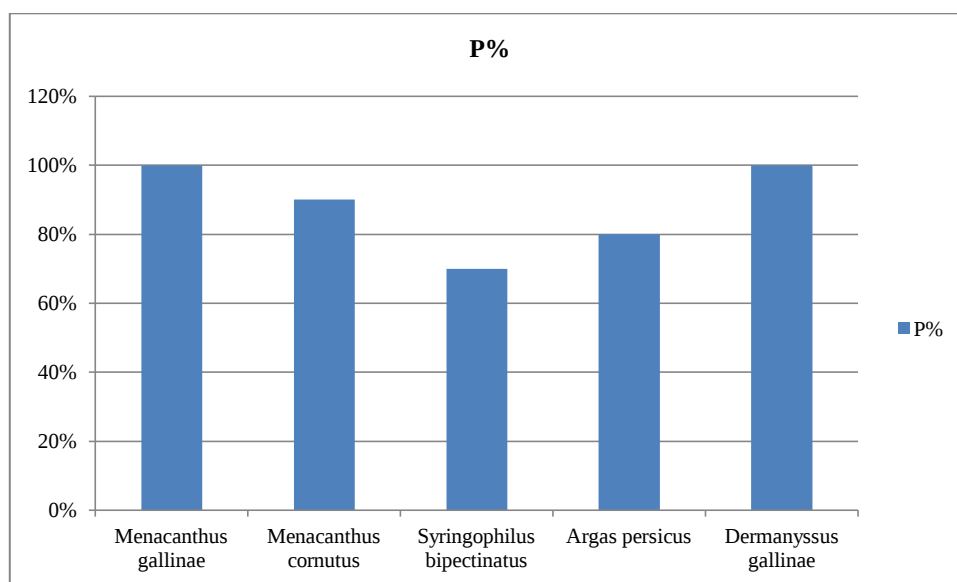


Figure 34 : prévalence parasitaire par espèce d'ectoparasites

1.2.2 Intensité moyenne

L'intensité moyenne est un indice qui interprète d'une façon la charge parasitaire, cet indice considéré comme le paramètre clé dans l'estimation du risque parasitaire.

Les charges parasitaires calculer varient d'une espèce a une autre, la fourchette de cet indice varie entre 12 et 18.2 parasite par espèces hôte.

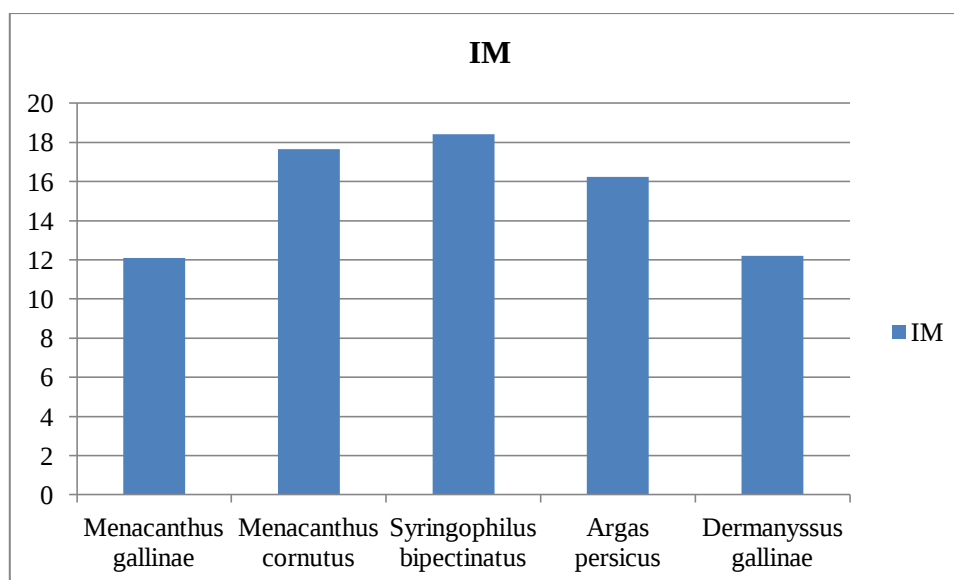


Figure 35 : Evaluation de l'intensité moyenne en fonction des espèces de parasites.

2. Les endoparasites :

Durant notre échantillonnage nous avons isolé et identifié l'ensemble des Helminthes puis nous sommes intéressés sur les nématodes. Dans un deuxième temps, notre étude s'est focalisée sur l'espèce *Hétérakis gallinum* et *Eimeria tenella* du poulet fermier et de chair à l'aide d'un microscope étalonné, nous ont permis de déterminer la taille des spécimens récoltés , Les différents documents que nous avons utilisé tels que (Euzeby, 1961, 1963), (Euzeby,J. ,1961) et selon (Schränk et al. , 1912) nous ont servi de guides pour notre identification.

2.1.Les Nématodes :

❖ L'espèce *Hétérakis gallinum*

Morphologie des mâles et des femelles (*Heterakis Gallinarum*)

L'observation à la microscopie nous ont permis de différencier les males des femelles et cela par l'observation de spicules chez les mâles et la présence d'œufs internes chez les femelles. Sa taille varie entre 0,5 et 1 (mm).

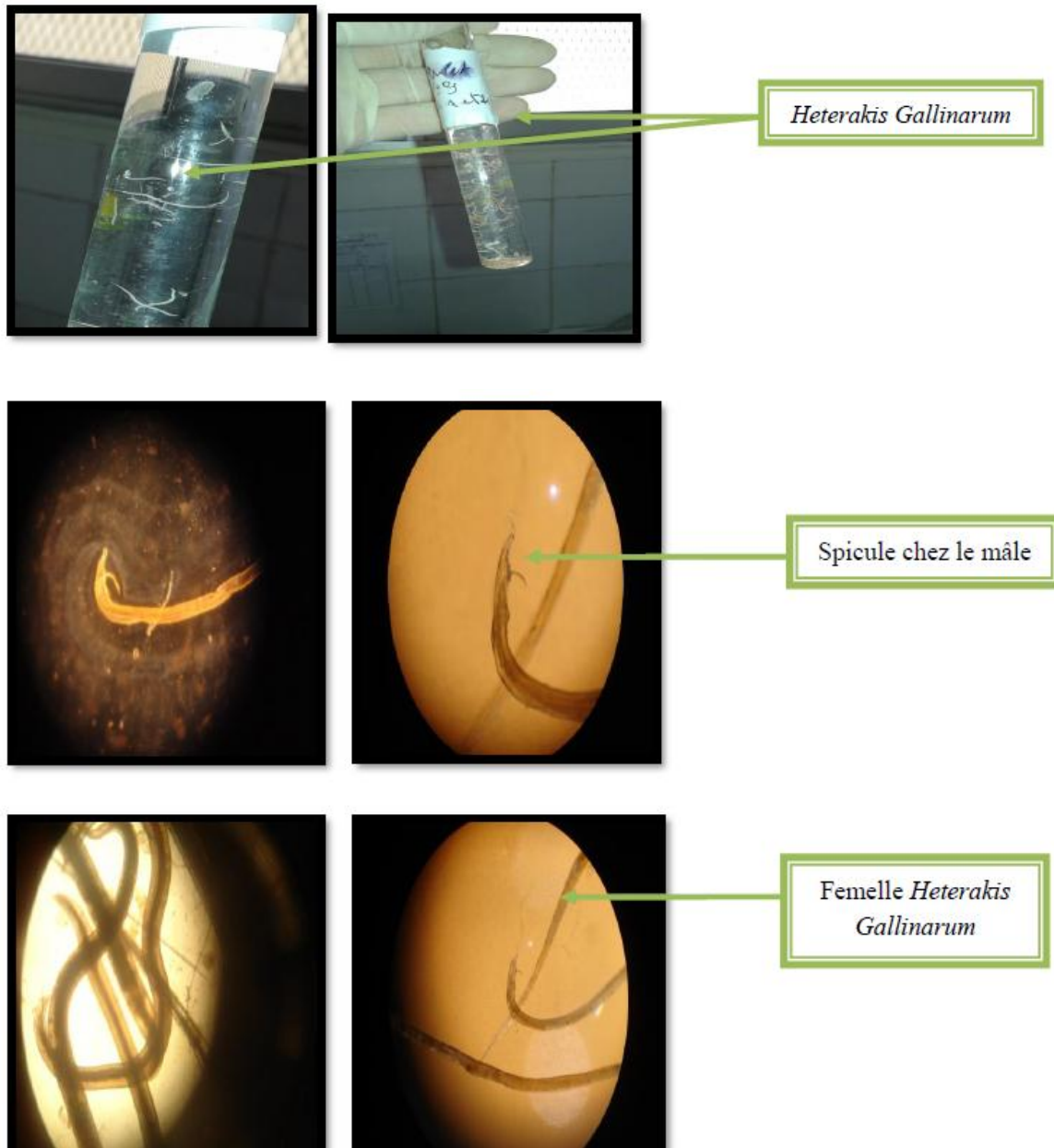


Figure 36 : Isolement et identification des *Heterakis Galinarum* chez le Poulet

Source : Bendjelloul, 2017.

2.2. Les coccidies :

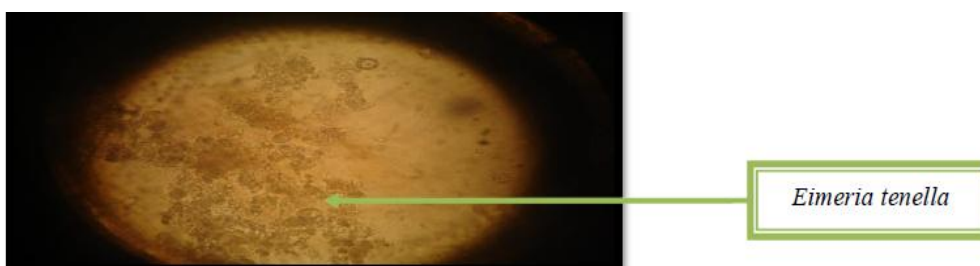
❖ L'espèce *Eimeria tenella*



Coccidiose cæcal

Figure 37 : Lésions de coccidiose chez le poulet (GX100).

Source : Driss, 2016.



Eimeria tenella

Figure 38 : Observation microscopique du parasite (*Eimeria tenella*) (GX100).

Source : Driss, 2016.

2.3. Résultats de l'analyse des indices parasitaires

Tableau 06 : récapitulatif de l'analyse de la charge parasitaire chez le poulet de fermier et le poulet de chair (H : Hôte ; Hp : Hôte parasité ; N : nombre de parasite ; P% : Prévalence et IM : Intensité moyenne)

	H	Hp	N	P%	IM
<i>Eimeria tenella</i> Poulet de chair	10	4	55	40%	13.75
<i>Eimeria tenella</i> Poulet fermier	10	10	117	100%	11.7
<i>Heterakis gallinarum</i> Poulet fermier	10	10	107	100%	10.7

2.3.1. Prévalence parasitaire

La prévalence parasitaire représente le taux ou la proportion de la population infestée par les parasites. D'après la figure ci-dessous, le nématode *Heterakis gallinarum* infeste uniquement le poulet de fermier avec une prévalence de 100%. Néanmoins le coccidie *Eimeria tenella* infeste les deux populations (poulet de fermier et de chair) mais avec des fréquences différentes, on trouve une prévalence très élevée pour le poulet de fermier à 100% ; alors ce dernier (*Eimeria tenella*) infeste que 40% pour le poulet de chair.

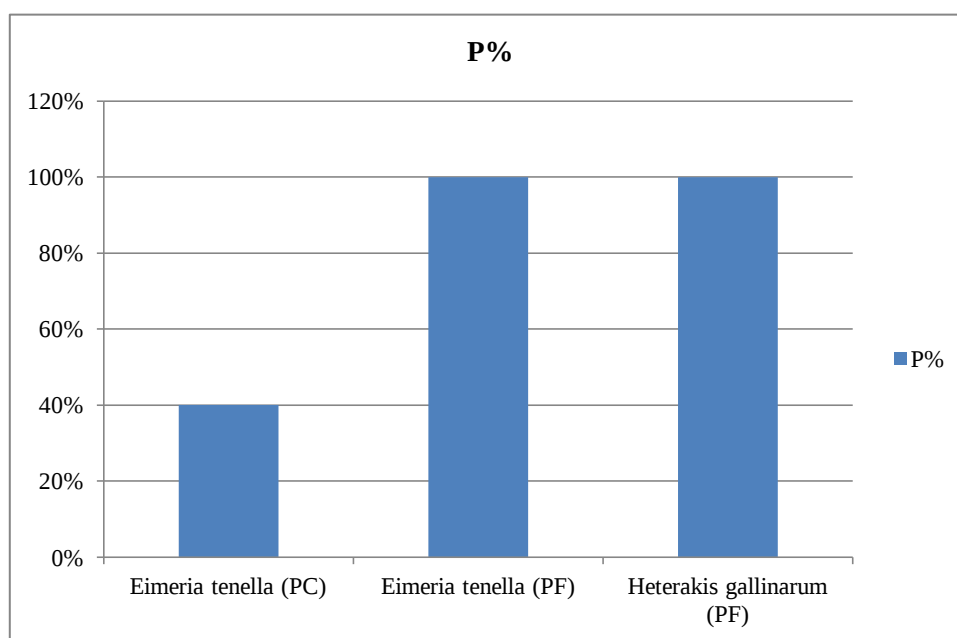


Figure 39 : prévalence parasitaire par espèce d'ectoparasites

2.3.2. Intensité moyenne

L'intensité moyenne est un indice qui interprète d'une façon la charge parasitaire, cet indice considéré comme le paramètre clé dans l'estimation du risque parasitaire.

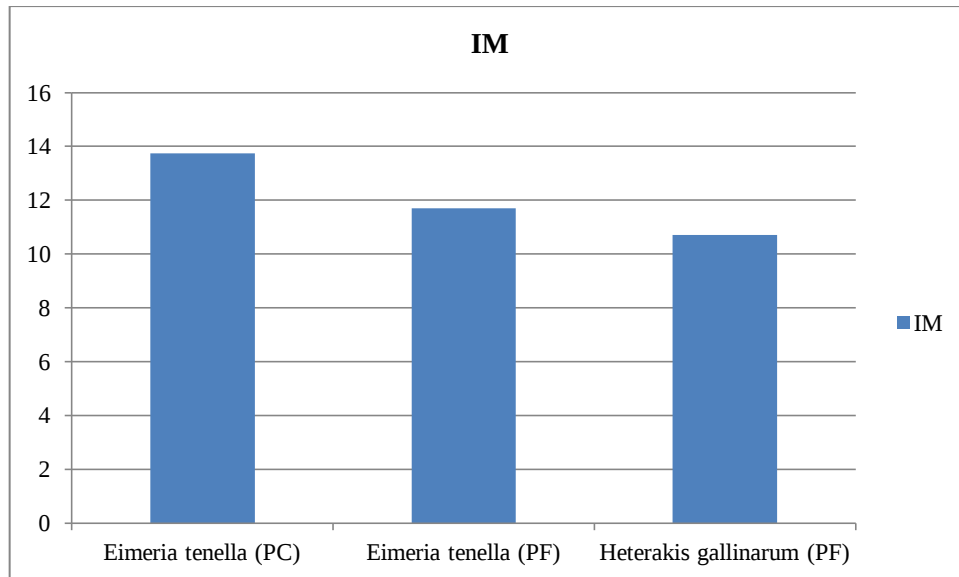


Figure 40 : Evaluation de l'intensité moyenne en fonction des espèces de parasites

Les charges parasitaires calculées varient d'une espèce à une autre, la fourchette de cet indice varie entre 10.4 et 13.8 parasite par espèces hôte. nous constatons que la charge parasitaire la plus élevée et celle de *Eimeria tenella* (de poulet de chair) car elle présente une valeur de 13.8 ,par contre les autres charges parasitaires sont moins élevées par rapport à cette dernière avec une valeur de 11.8 pour *Eimeria tenella* (de poulet de fermier) et 10.4 pour *Heterakis gallinarum*

Conclusion

Conclusion

Il ressort de cette étude :

Que les parasites recensés sont en majorité des ectoparasites rattachés aux groupes de Mallophages (poux) et ceux des Acariens,

Que les poulets de fermier sont idem de toute forme d'infestations par les ectoparasites,

Que les espèces parasites de chaque groupe taxonomique sont réparties à des taux variables en fonction de l'espèce hôte,

Que la richesse la plus importante caractérise l'espèce hôte *poulet de fermie*,

Que la majorité des parasites recensés présente une spécificité plus ou moins stricte vis-à-vis de l'hôte,

Que la majorité des espèces de parasites présentent un potentiel d'infestation plus de la moitié de la population hôte.

En perspectives, il serait intéressant :

- ✓ d'étaler l'étude de la détermination des espèces parasites durant tout un cycle,
- ✓ de poursuivre l'étude de la détermination des espèces parasites des poulets de différentes familles,
- ✓ de rechercher la composante communautaire des ectoparasites et endoparasitaires de poulet vivant dans des milieux différents (fermier, de chair, par types d'élevages...) afin d'évaluer l'impact de certains paramètres environnementaux sur le peuplement parasitaire,
- ✓ de déterminer la position phylogénétique des hôtes parasités afin de mieux définir le degré de spécificité des parasites recensés.

Références Bibliographiques

Références bibliographiques

Abbas. K, (1996). Eléments de situations de productions animales et du secteur avicole en Algérie INRA. Algerie.15P.

ALAMARGOT. J, (1982). Appareil digestif et ses annexes, appareil respiratoire, appareil urinaire, nécropsie d'un oiseau, principales lésions des volailles Manuel d'anatomie et d'autopsie aviaires. Ed. Le point vétérinaire, 15- 129. In Beghoul S. (2006). Bilan lésionnel des autopsies des volailles effectuées au niveau du laboratoire vétérinaire régional de Constantine. Magister. Médecine Vétérinaire. Université Mentouri. Constantine.

BAKER D.G. (2007). Flynn's Parasites of Laboratoty Animals. Second edition. Blackwell Publishing. USA. p255-259; 263-274.

BAUD'HUIN B. (2003). Les parasites de la caille des blés (*coturnix coturnix*). Toulouse. p35-44 ; 53, 54.

BEGHORA, L., & SI BACHIR, A. (2014). Connaissance et impact de la parasitofaune sur la bio-écologie des poissons des eaux continentales de la région du sahara septentrional Algérie.

BEGHOUL S. (2006). Bilan lésionnel des autopsies des volailles effectuées au niveau du laboratoire vétérinaire régional de Constantine. Magister. Médecine Vétérinaire. Université Mentouri. Constantine p23.

BELKAID, Y., KAMHAWI, S., MODI, G., VALENZUELA, J., NOBENTRAUTH, N., ROWTON, E., ... & SACKS, D. L. (1998). Development of a natural model of cutaneous leishmaniasis: powerful effects of vector saliva and saliva preexposure on the long-term outcome of *Leishmania major* infection in the mouse ear dermis. *The Journal of experimental medicine*, 188(10), 1941-1953.

BENDJELLOUL, N., (2017). Identification d'Hétérakis Gallinarum Isolé Du Poulet De Chair Et Poulet Fermier (*Gallus Gallus*) Dans Les Localités De Mesra Et ENADOR (Mostaganem). Master Agro. Univ Mostaganem. 42p

BESSADOK, A., KHOCHILEF, I., & EL GAZZAH, M. (2003). Etat des ressources génétiques de la population locale du poulet en Tunisie. *Tropicultura*, 21(4), 167-172.

BONOU G. A (2006). Diversité génétique des populations locales de volailles de l'espèce *Gallus gallus* au Sud et au Nord du Bénin. Mémoire de fin d'études : Université d'Abomey-Calavi (UAC) : Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC).

BOUZIANI A (2009) : Histoire d'une réussite : Le Challenge du Groupe Industriel ONAB, La Lettre D'alger. L'Agence Nationale de promotion du commerce extérieur. Lettre bimensuelle n°28 El-Harrach-Alger. Décembre 2009.

BRANCKAERT R.D.S, GUÈYE E.F. (1999). FAO's programme for support to family poultry production. In DOLBERG F et PETERSEN P.H. (eds) Poultry as a tool in poverty eradication and promotion of gender equality, Tune Landboskole, Denmark. p244. In FOTSA J.C. (2008). Caractérisation des populations de poules locales (*gallus gallus*) au Cameroun. Thèse doctorat d'agroparistech et de phylosophy. p74, 75.

BRUGERE-PICOUX J AND SILIM A (1992). Manuel de pathologie aviaire, 1re éd, Maisons-Alfort, France : École nationale vétérinaire d'Alfort.

CAPINERA J.L. (2008). Encyclopedia of Entomology. Second Edition. Volume 4 S–Z. Springer Science & Business Media B.V. p405-408; 838; 1474-1476.

CASSIER, M. (1998). Le partage des connaissances dans les réseaux scientifiques: l'invention de règles de "bonne conduite" par les chercheurs. *Revue française de sociologie*, 701-720.

CHAMP M (1985). Digestion des glucides chez le monogastrique. Reproduction Nutrition Développement 25, 819-842. In Rougière. (2010).

CICA (2004). Chambre Algérienne du Commerce et de l'industrie. Rapport de Présentation du Secteur Agro-Alimentaire En Algérie, Projet Emed Commission Européenne, Septembre 2004.

DENBOW M (2000). Gastrointestinal anatomy and physiology. In Strukie's avian physiology, ed. Press A. in Rougière, 2010. P23.

DJELIL, H., (2012). ECTOPARASITISME ET PARASITISME DU POULET DE FERME (*Gallus gallus domesticus*, Linnaeus 1758) Dans la région d'Oran. Magister en Parasitologie. 189p

DIOP A (1982). Le poulet de chair au Sénégal production-commercialisation perspectives de développement. Thèse. Doctorat. Sciences Vétérinaires. Ecole Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaires. Université de Dakar.

DRISS, N., (2016). Prévalence et étiologie de la coccidiose dans les élevages de poulet de chair (Béjaia). Master Bio. Univ Béjaia. 23p

DURDEN L.A. (2002). Medical and Veterinary Entomology. Elsevier Science. USA. p45-50, 52-53, 57 ; 63; 103-113.

DURDEN L.A., TRAUB R. (2002). Medical and Veterinary Entomology. Elsevier Science (USA). P 103-113.

EMERSON K.C. (1956). Mallophaga (chewing lice) occurring on the domestic chicken. Stillwater, Oklahoma. Reprint from the journal of the Kansas Entomological Society. Vol 29, No.2.

EUZEBY J. (1961). Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Tome I. Maladies dues aux Némathelminthes. 1^{er} Fascicule. Ed.Vigot Frères. Paris.

EUZEBY J. (1963). Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Tome I. Maladies dues aux Némathelminthes. 2^{eme} Fascicule Ed.Vigot Frères. Paris.

EUZEBY J. (1966). Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Tome II. Maladies dues aux Plathelminthes. 1^{er} Fascicule Ed.Vigot Frères. Paris.

FAO (AOUT 2012). L'Indice FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture) des prix des céréales s'est établi en moyenne à 210,9 points en août, soit 16,4 points (7,2 pour cent) de moins qu'au mois de juillet et 49,4 points (19 pour cent) en dessous du niveau enregistré en août 2012.

FELIACHI (2003). Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales : Algérie. Commission nationale AnGR Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. 46p.

FERRAH (1993). Bases économiques et techniques de l'industrie d'accoupage « chair » et « pont », en Algérie. ITPE. In Abbas K. (1996) Eléments de situation des productions animales et du secteur avicole en Algérie. INRA. Algérie.

FERRARA, N., & DAVIS-SMYTH, T. (1997). The biology of vascular endothelial growth factor. *Endocrine reviews*, 18(1), 4-25.

FOSTA, (2008). Caractérisation des populations de poules locales (*Gallus gallus*) au Cameroun. Génétique animale/Génétique animale et Systèmes de Production. Thèse Doctorat. Université de Dschang. Cameroun.

GUEYE E AND F BESSEIW (1995). Techniques et Hémoparasitose du bétail au Sénégal. I. La région des Niayes. *Revue Elevage. Méd. Vêt. Pays trop.* 1986, 39, (3-4) : 381-393.

LARBIER M AND LECLERCQ B (1992). Nutrition et alimentation des volailles. Ed. INRA. Paris.

MCLAUGHLIN D (2003). Protocoles du réseau d'évaluation et de surveillance écologiques pour mesurer la biodiversité : parasites des oiseaux. Université. Concordia Montréal. Canada.

MCNAB JM, (1973). The avian cæca : à review. *World's poultry Science Journal* 29, 251-263. In Rougière N. (2010). Etude comparée des paramètres digestifs des poulets issus des lignées génétiques d+ et d- sélectionnées pour une efficacité digestive divergente. Thèse Doctorat. Université François – Rabelais, Tours.

NJUE S.W, KASIITI J.L., MACHARIA J.M., GARCHERU S.G., MBUGUA H.C.W. (2002). Health management improvements of family poultry production in Africa : survey results from Kenya. In El-Yuguda I.S., Ngulde M.B., Aboubakar Baba S.S (2007). Indices de santé, de conduite et de production des poulets villageois dans des communautés rurales sélectionnées de l'Etat de Borno (Nigeria). *Aviculture Familiale* Vol. 17, No. 1&2.

PRATLONG .F ANTONIOU, M., HARALAMBOUS, C., MAZERIS, A., DEDET, J. P., & SOTERIADOU, K. (2008). Leishmania donovani leishmaniasis in Cyprus. *The Lancet. Infectious diseases*, 8(1), 6.

ROMANOV M. N, SAZANOV A. A., MOISEYEVA AND I. SMIRNOV A. F (2009). Poultry. Genome Mapping and Genomics in Animals, Volume 3. In Cocett N.E., Kole C. Domestic Animals. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

ROMANOV M. N, SAZANOV A. A., MOISEYEVA AND I. SMIRNOV A. F (2009). Poultry. Genome Mapping and Genomics in Animals, Volume 3. In Cocett N.E., Kole C. Domestic Animals. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

ROUGIERE N (2010). Etude comparée des paramètres digestifs des poulets issus des lignées génétiques d+ et d- sélectionnées pour une efficacité digestive divergente. Thèse Doctorat. Université François – Rabelais. Tours.

RUDEAUX ET BASTIANELLI, (2003). La production de poulets de chair en climat chaud. 2ème éd. ITAVI. 110 p.

SABUNI Z.A., MBUTHIA P.G., MAINGI N., NYAGA P.N., NJAGI L.W., BEBORA L.C., MICHIEKAJ.N. (2010). Prevalence of ectoparasites infestation in indigenous free-ranging village chickens in different agro- ecological zones in Kenya. *Livestock Research for Rural Development* 22 (11).

SCHRANK M (1788) : The Anatomy of Dilepis undula, First published: September 1935.

SIBLEY AND AHLQUIST, (1990). Phylogeny and classification of birds : a study in molecular evolution.

TOLBA, M., & BOULK HSSAIM, M. (2014). Inventaire des parasites chez les oiseaux aquatiques dans la région d'Oum-El-Bouaghi.

TRAORE L (2006). Première évaluation de la structure et de l'importance du secteur avicole commercial et familial en Afrique de l'Ouest. Sénégal.

VILAS BOAS FILHO D. (2008). Acaros associados a algumas aves domesticas, sinantropicas e silvestres da Regiao de Campinas, SP (Acari: Astigmata; Prostigmata e

Mesostigmata). Capítulo 6. Ácaros calamícolas da galinha doméstica (*Gallus gallus domesticus* L.) de criação rústica, de Campinas, SP, com a descrição das primeiras ocorrências de *Gaudoglyphus minor* **Nörner** (Acari: Astigmata: Gaudoglyphidae) e *Paralges pachycnemis* **Trouessart & Mégnin** (Acari: Astigmata: Dermoglyphidae) no Brasil. Universidade estadual de Campinas. p74-88

VILLATE, D (2001). L'appareil digestif, In : Les maladies des volailles. Edition : INRA.

WALL R., SHEARER D. (2001). Veterinary Ectoparasites: Biology, Pathology and Control. Second edition, Blackwell Science Ltd. p36-95; 104-106 ; 143-149; 155-158; 168-170.

Síte web;

site web 1 : https://www.assistancescolaire.com/enseignant/college/ressources/base-documentaire-en-sciences/le-cycle-de-reproduction-de-la-poule-5sra0110?fbclid=IwAR3D_y2EuYI-zas0KuPwauoB1Y_KVC_H2GqWrBDHyamsGt0KVIOLWkMDzZs ()

site web 2 : https://www.itavi.asso.fr/economie/eco-filiere/volailles/prod_monde.gif).

siteweb3:https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/EncyclopedieAliments/Fiche.aspx?doc=poulet_nu&fbclid=IwAR2JKYxBoy1GL20twT_Eaxb9HBCWyOu9zBwWK9wJJyTk8SUqR1N8-xFOJqk

Résumé

L'élevage de poulet de chair et de fermier est l'un des activités les plus répandus au monde, d'où il a attiré l'attention des responsables des deux secteurs étatique et privé en Algérie. Cette étude porte sur la recherche des ectoparasites et endoparasites chez deux populations de poulet de chair et de fermier respectivement. Notre étude a été réalisée dans deux sites de la région de Laghouat : un site à Bordj senouci et l'autre à l'Assafia . Durant le mois de janvier nous a permis d'étudier pour chaque population quelques volets. En premier lieu nous avons identifiés les ectoparasites les endoparasites des poulets et en second lieu nous avons procédé à la quantification de la charge parasitaire et son impact.

Le dépistage parasitaire des poulets a révélé la présence de 07 espèces de parasites (5 ectoparasites et 2 mesoparasites) rattachées à 3 groupes taxonomiques ; **les Mallophages (poux)**, **les Acariens**, **les Nématodes et les coccidies**. La communauté parasitaire recensée se compose de 02 espèces du groupe des Mallophages (poux) (*Menacanthus cornutus* et *Menacanthus gallinae*) de 03 espèces du groupe des Acariens (*Syringophilus bipectinatus*, *Argas persicus* et *Dermanyssus gallinae*) une seule espèce de Nématodes (*Heterakis gallinarum*) et une coccidie (*Eimeria tenella*).

Pour les ectoparasites, le taux d'infestation chez le poulet de fermier est le plus prévalent, il présente un intervalle variable entre 70% et 100%. Nous notons que lors de cette étude, aucun cas positif n'a été signalé pour le poulet de chair. Alors que les endoparasites sont signalés pour les deux populations mais avec des fréquences inégales ; *Heterakis gallinarum* et *Eimeria tenella* qui présentent une prévalence de 100% chez le poulet de ferme et entre 0% et 40% pour le poulet de chair. Ces résultats confirment que le régime alimentaire adapté par les éleveurs joue un rôle important dans la dynamique parasitaire des poulets.

Mots clés : poulets, élevage, ectoparasites, endoparasite, acariens, poux, nématodes, Laghouat

ملخص

من أكثر الأنشطة شعبية في العالم تربية الدواجن والمزارع ، حيث لفتت انتباه المسؤولين من كل من القطاعين الحكومي والخاص في الجزائر. تركز هذه الدراسة على البحث عن الطفيليات الخارجية والطفيليات الداخلية في مجموعتين من الدجاج اللحم والدجاج على التوالي ، وقد أجريت دراستنا في موقعين في منطقة الأغواط: أحدهما في برج سنوسي والآخر في العسافية. خلال شهر يناير ، تمكنا من دراسة بعض الخيوط لكل مجتمع. أولاً حددنا الطفيليات الخارجية الطفيليات الداخلية للدجاج وثانياً شرعنا في تحديد الحمل الطفيلي وتأثيره.

كشف الفحص الطفيلي للدجاج عن وجود 07 أنواع من الطفيليات (5 طفيليات خارجية و 2 طفيليات متوسطة) تنتمي إلى 3 مجموعات تصنيفية ؛ الملوفاجيس (القمل) ، العث ، الديدان الخيطية والكوكسيديا. المجتمع الطفيلي المدرج يتكون من 02 نوعاً من الملوفاجيس (القمل) (*Menacanthus cornutus*) و (*Menacanthus gallinae*) من 03 نوعاً من مجموعة العث (*Syringophilus bipectinatus*) ، *Argas persicus* و (*Dermanyssus gallinae*) نوع واحد من الديدان الخيطية (*Eimeria tenella*) و (*Heterakis gallinarum*) وكوكسيديا.

بالنسبة للطفيليات الخارجية ، فإن معدل الإصابة في دجاج المزرعة هو الأكثر انتشاراً ، وله فترة متغيرة تتراوح بين 70٪ و 100٪. ونلاحظ أنه خلال هذه الدراسة ، لم يتم الإبلاغ عن أي حالة إيجابية للدجاج من اللحم. في حين تم الإبلاغ عن الطفيليات الداخلية للسكان اثنين ولكن بترددات غير متساوية ؛ (*Heterakis gallinarum*) و (*Eimeria tenella*) التي تنتشر فيها 100٪ في دجاج المزرعة وبين 0٪ و 40٪ للدجاج اللحم. تؤكد هذه النتائج أن النظام الغذائي الذي يعتمد المرءون يلعب دوراً مهماً في ديناميكيات الطفيليات في الدجاج.

الكلمات الرئيسية: دجاج ، تربية ، طفيليات خارجية ، طفيلي داخلي ، عث ، قمل ، نيماتودا ، الأغواط

Abstract

One of the most popular activities in the world is the broiler and farmer chicken farming, from where it drew the attention of officials from both the state and private sectors in Algeria. This study focuses on the search for ectoparasites and endoparasites in two populations of broiler and farmer chicken respectively. Our study was carried out at two sites in the Laghouat region: one at Bordj senouci and the other at Assafia. During the month of January, we were able to study for each population some aspects. First we identified the ectoparasites the endoparasites of chickens and secondly we proceeded to quantify the parasitic load and its impact.

Parasitic screening of chickens revealed the presence of 07 species of parasites (5 ectoparasites and 2 mesoparasites) belonging to 3 taxonomic groups; Mallophages (lice), Mites, Nematodes and coccidia. The listed parasitic community consists of 02 species of the Mallophages (lice) (*Menacanthus cornutus* and *Menacanthus gallinae*) of 03 species of the Mite group (*Syringophilus bipectinatus*, *Argas persicus* and *Dermanyssus*) a single species of Nematodes (*Heterakis gallinarum*) and a coccidia (*Eimeria tenella*).

For ectoparasites, the rate of infestation in farm chicken is the most prevalent, it has a variable interval between 70 and 100%. We note that during this study, no positive case was reported for chicken flesh. Whereas endoparasites are reported for the two populations but with unequal frequencies; *Heterakis gallinarum* and *Eimeria tenella* which have a prevalence of 100% in farm chicken and between 0% and 40% for broiler. These results confirm that the diet adapted by breeders plays an important role in the parasite dynamics of chickens.

Keywords: chickens, breeding, ectoparasites, endoparasite, mites, lice, nematodes, Laghouat