



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة زيــــــــان عاشور-الجلفة

Université Ziane Achour – Djelfa

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

كلية علوم الطبيعة والحياة

Département de Biologie

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Filière : Biologie

Spécialité : Parasitologie : Ecologie et Evolution des systèmes parasités

Thème

Etude des parasites de la dinde dans la région de Djelfa

Présenté par : CHEKCHAK Aicha

CHETTOUH Amra

TOUER Asma

Soutenu le :

Devant le jury composé de :

Président : BOUZEKRI Madiha Ahlam.

M.C.B Université de Djelfa.

Promoteur : MENACHE Amina.

M.A.A Université de Djelfa.

Examineur : SBA Bent Elheddi.

M.C.B Université de Djelfa.

Année Universitaire 2021/ 2022

REMERCIEMENTS

D'abord, nous remercions le bon Dieu pour avoir accomplir ce travail. Nous tenant à remercier très chaleureusement toutes les personnes qui ont attribuées de près ou de loin pour l'achèvement de ce travail, particulièrement :

- Nous tenons tout d'abord à remercier Mme MENACHE Amina, pour avoir encadrer et diriger ce travail avec une grande rigueur scientifique. La qualité de sa formation et de ses conseils, le soutien et la confiance qu'elle nous accordé, nous ont permis de réaliser cette année de recherche dans les meilleures conditions.
- Tous l'ensemble de membre de jury : Mme BOUZEKRI Madiha Ahlam et Mme SBA Bent Elheddi.
- Tous l'ensemble de personnel du laboratoire de l'université ZIANE ACHOUR Département de Biologie.

Sommaire

Liste des abréviations	D
Liste des figures	F
Liste des Tableaux.....	H
Introduction	1

Chapitre I Partie Bibliographique

1. Généralités sur la dinde	4
1-1. Définition	4
1.2. Origine de la dinde	4
1.2.1. Au monde.....	4
1.2.2. En Algérie	5
1.3. Morphologie de l'espèce	5
1.4. Principales races et souches.....	6
1.4.1. Les races de dinde dans le monde.....	6
1.4.2. Les souches	9
2. Parasites et maladies parasitaires de la dinde	9
2.1. Les Protozoaires	9
2.1.1. <i>Les Coccidies (Eimeria Spp.)</i>	9
2.1.2. <i>Cryptosporidium Spp.</i>	10
2.1.3. <i>Trichomonas gallinae</i>	11
2.1.4. <i>Histomonas meleagridis</i>	11
2.2. Les Helminthes	12
2.2.1. Nématodes.....	12
2.2.2. Cestodes	14
2.3. Parasites externes.....	15
2.3.1. Les puces.....	15
2.3.2. Les tiques	16
2.3.3. Les poux.....	16
2.3.4. Les gales.....	17
2.4. Les hémoparasites.....	18
2.4.1. <i>Haemoproteus</i>	18
2.4.2. <i>Plasmodium</i>	18
2.4.3. <i>Leucocytozoon</i>	18

2.4.4. <i>Trypanosoma</i>	18
<i>Chapitre II Présentation de la région de Djelfa</i>	
2. Présentation de la région de Djelfa	21
2.1. Situation géographique	21
2.2. Facteurs édaphiques de la région de Djelfa	21
2.2.1. Sol	21
2.2.2. Reliefs	22
2.2.3. Géologie	22
2.3. Hydrologie	22
2.4. Paramètres climatiques	23
2.4.1. Température	23
2.4.2. Pluviométrie	24
2.5. Synthèse climatique	24
2.5.1. Diagramme Ombrothermique	24
2.5.2. Climagramme d'Emberger	25
2.6. Donnée bibliographiques sur la flore de la région de Djelfa	26
2.7. Données bibliographiques sur la faune de la région de Djelfa	27
<i>Chapitre III : Matériel et méthodes</i>	
3.1. Choix et description des stations	29
3.1.1. Station de Ain Oussera à élevage moderne	29
3.1.2. Station de Zaâfrane à élevage moderne	31
3.1.3. Station de Bahrara à élevage traditionnel	32
3.1.4. Station de Messâad à élevage traditionnel	33
3.1.5. Station de Oued Sdeur à élevage traditionnel	34
3.2. Matériel biologique.....	35
3.2.1. Race Bronzé d'Amérique.....	35
3.2.2. Race Larger white	36
3.3. Méthode d'échantillonnage sur terrain	37
3.3.1. Récolte des fientes	37
3.3.2. Calendrier des prélèvements	37
3.4. Méthodes utilisées au laboratoire	38
3.4.1. Analyse parasitologique coprologique par la technique de Flottaison	38
3.4.2. Examen direct	42

3.4.3. Prélèvement sanguin	43
3.4.4. Récolte des ectoparasites	46
3.4.4.1. Technique de récolte et de conservation des ectoparasites sur la dinde	47
3.5. Calcul des indices parasitaires	48
3.5.1. Prévalence parasitaire (P%)	48
3.5.2. Intensité parasitaire moyenne (IM)	48

Chapitre IV: Résultats

4.1. Résultats sur les parasites internes et externes de la dinde dans les cinq stations d'étude	50
4.1.1. Inventaire des parasites recensés chez la dinde	50
4.1.2. Parasites recensés chez la dinde en fonction des sorties	52
4.1.3. Taux d'infestation global des fientes de la dinde	53
4.1.4. Taux d'infestation globale par les ectoparasites	54
4.1.5. Résultats de l'examen hématologique	54
4.2. Exploitation des résultats par les indices parasitaires	55
4.2.1. Qualité d'échantillonnage	55
4.2.2. Exploitation des résultats par des indices parasitaires	56
4.3. Comparaison des prévalences des endoparasites selon le mode d'élevage	61

Chapitre V: Discussion

5.1. Discussion sur les parasites internes et externes de la dinde dans cinq stations d'étude	64
5.2. Discussions sur les ectoparasites de dindes dans les stations d'étude	66
5.3. Discussions sur l'analyse hématologique chez la dinde dans cinq stations d'étude	67
Conclusion et perspectives	70
Référence bibliographique	73
Annexe	73
Résumé	

Liste des abréviations

C °: Degré Celsius.

Cm: centimètre.

D : densité.

D.P.A.T : Direction de planification et aménagement de territoire.

D.S.A : Direction des services Agricoles.

E.D.T.A. : Acide éthylène-Diamine-tétra-Acétique.

D.S.A.S.I. : Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information

F.A.O.: **Food** and Agriculture Organization.

Fig. : Figure.

ha : hectare.

I.N.R.F. : l'institut national de la recherche forestière.

I.T.E.L.V. : Institut Technique des Elevages.

Kg : Kilogramme.

Km : Kilomètre.

Long : Longueur

M: mètre.

MGG: May-Grunwald Giemsa.

Min : minute.

ml : millilitre.

mm : millimètre.

NaCl : chlorure de sodium.

O.N.M. : Office national météorologie.

P : Précipitation.

P : prévalence.

Q₂ : Quotient pluviothermique d'Emberger.

sp : Espèce.

T : Température.

% : Pourcentage.

- : absence.

Liste des figures

Fig. 1- Apparence physique du dindon sauvage mâle.....	5
Fig. 2- Dindon bronzé d'Amérique.....	7
Fig. 3- Dindon le blanc de hollande	7
Fig. 4- Dindon Blanc de Beltsville.....	8
Fig. 5- Dindon rouge des Ardennes	8
Fig. 6- Dindon porcelaine.....	9
Fig. 7- Cryptosporidie: schizonte (S) avec 4 mérozoïtes (m).....	10
Fig. 8- Trichomonas	11
Fig. 9- Cycle biologique d' <i>Histomonas meleagridis</i> (le point d'interrogation en rouge représente le cycle direct mal connu; HP=Hôte Paraténique).....	12
Fig. 11- <i>Heterakis gallinarum</i> extrémité postérieure du mâle, vue latérale.....	13
Fig. 12- Capillaire femelle gorgée d'œufs	14
Fig. 13- Cestode <i>Taenia spp.</i> à partir d'une photographie prise au microscope optique (X40).....	15
Fig. 15- <i>Argas persicus</i>	16
Fig. 14- <i>Echidnophaga gallinacea</i>	16
Fig. 16- <i>Lipeurus caponis</i>	17
Fig. 17- <i>Cnemidocoptes mutans</i>	18
Fig. 18- Aspect morphologique de <i>Haemoproteus</i> (a) , <i>Plasmodium</i> (b) , <i>Trypanosoma</i> (c) et <i>Leucocytozoon</i> (d)	19
Fig. 19- Situation géographique de la région de Djelfa. Algérie	21
Fig. 20- Diagramme Ombrethermique de Bagnoulset Gaussen	25
Fig. 21- Climagramme d'Emberger	26
Fig. 22- Situation géographique de la station à élevage moderne de Ain Oussera.	30
Fig. 23- Vue générale de la station de Ain Oussera	31
Fig. 24- Situation géographique de la station a élevage moderne de Zaâfrane.....	32
Fig. 25- Vue générale de la station de Zaâfrane.....	32
Fig. 26- Situation géographique de la station de Bahrara	33
Fig. 27- Vue générale de la station de Bahrara	33
Fig. 28- Situation géographique de la station de Messâad	34
Fig. 29- Vue générale de la station de Messâad	34
Fig. 30- Situation géographique de la station de Oued Sdeur	35

Fig. 31- Vue générale de la station de Oued Sdeur	35
Fig. 32- Race Bronzé d'Amérique dans la station de Oued Sdeur	36
Fig. 33- Race Larger white dans la station de Ain Oussera	36
Fig. 34- Récolte des fientes	37
Fig. 35- Matériel utilisé pour la technique de flottaison	39
Fig. 36- Etapes de la technique de flottaison.....	41
Fig. 37- Matériel utilisé pour l'examen direct	42
Fig. 38- Examen direct	43
Fig. 39- Prélèvement de sang de le dinde.....	44
Fig. 40- Etapes du frottis sanguin.....	45
Fig. 41- Coloration du frottis sanguin	46
Fig. 42- Matériel nécessaire pour la récolte des ectoparasites de dinde.....	47
Fig. 43- Les étapes de recherche des ectoparasites sur les dindes	47
Fig. 44- Parasites identifiés dans les fientes de la dinde sous microscope optique.....	51
Fig. 45- Ectoparasites localisés sue le corps des dindes.....	52
Fig. 46- Taux d'infestation global des fientes de la dinde	53
Fig. 47- Taux d'infestation par des ectoparasites	54
Fig. 48- Frottis sanguin de dinde parasité per l' <i>Haematoproteus sp</i> (Gr. X 100)	54
Fig. 49- Taux d'infestation per des haemoparasites	55
Fig. 50- Graphe des prévalences des endoparasites recensés en élevage traditionnel	61
Fig. 51- Graphe des prévalences des endoparasites recensés en élevage moderne.....	61

Liste des Tableaux

Tableau 1- Classification de l'espèce <i>Maleagris Gallopavo</i>	4
Tableau 2- Espèces d' <i>Eimeria</i> affectant les dindes	10
Tableau 3- Températures moyennes maximales et minimales de la région de Djelfa durant l'année 2021	23
Tableau 4- Répartition de la précipitation moyenne annuelle (en mm)	24
Tableau 5- Calendrier de prélèvements des fientes de dinde au niveau des stations d'étude ..	37
Tableau 6- Systématique des parasites de la dinde recensés dans les 5 stations d'étude	50
Tableau 7- Taux d'infestation global des fientes de la dinde dans les cinq stations d'étude	53
Tableau 8 - Qualité de l'échantillonnage des parasites dans les cinq stations d'étude	55
Tableau 9- Prévalence et intensité moyenne des parasites des dindes dans la station Ain Oussera a élevage moderne	56
Tableau 10 - Prévalence et intensité moyenne des parasites des dindes dans la station Zaâfrane a élevage moderne	57
Tableau 11 - Prévalence et intensité moyenne des parasites des dindes dans la station Messâad élevage traditionnel	58
Tableau 12 - Prévalence et intensité moyenne des parasites des dindes dans la station à élevage traditionnel Bahrara.....	59
Tableau 13 - Prévalence et intensité moyenne des parasites des dindes dans la station a élevage traditionnel Oued Sdeur	60

Introduction

Introduction

De nombreuses espèces d'oiseaux sont couramment détenues comme animaux de compagnie ainsi que pour la nourriture et sont prédominantes même dans les environnements les plus développés, ont une physiologie unique et une extraordinaire diversité taxonomique. De nombreux habitats d'oiseaux sauvages souffrent également d'un empiétement constant ou d'une conversion de l'habitat en raison de l'expansion de l'industrie de la volaille, qui introduit de nouveaux microbes ou parasites dans la communauté des oiseaux sauvages (AYALA et al, 2020). Il existe plus d'une centaine de types de maladies transmises par les oiseaux. Ces maladies peuvent être transmises des oiseaux sauvages à la faune domestique et aussi aux humains (DEHAY, 2008), parmi ces oiseaux nous travaillerons ici sur la dinde qui abrite de nombreuses pathogènes d'origine parasitaire, comme l'Histomonose qui est très rencontrée chez les dindes. (GUERIN et BOISSIEU, 2008).

La dinde est une espèce agricole importante et est largement utilisée comme oiseau de chair (ASLAM et al, 2011). Le dindon (*Meleagris gallopavo*) est un grand oiseau gallinacé de la famille des Meleagridae qui était originaire d'Amérique du Nord, domestiqué en Europe et est maintenant une importante source de nourriture dans de nombreuses régions du monde (MESSOUDI, 2020).

La dinde occupe une position importante à côté du poulet, du canard, de la pintade et de la caille, et joue un rôle important dans l'amélioration de l'état économique et nutritionnel de diverses populations à travers le monde. Ils forment près de 2 % de la population avicole totale. Partout dans le monde, les dindes sont élevées uniquement pour leur viande savoureuse et de haute qualité (SONAWANE et al, 2017).

En Algérie, la dinde est traditionnellement présente dans les élevages familiaux algériens sous ses 4 phénotypes : le Bronzé, le Noir, le Blanc tacheté et le Roux. Les effectifs de dindes locales sont estimés par la F.A.O. (2009) à 70.000 têtes, alors que les effectifs de dindes importées menées en élevages industriels approchent les 900.000 têtes (D.S.A.S.I., 2003). Ces élevages familiaux de dindes locales sont menés en système extensif (HALBOUCHE, 2010), Selon des statistiques faites par la direction des services agricoles de la Wilaya de Tiaret, La répartition des espèces intéresse les différentes régions de l'Algérie d'une façon hiérarchique, répartis essentiellement dans les wilayas de Tiaret, Tissemsilt, S.B.Abbes, Tlemcen, Mostaganem, Blida, Béchar, Djelfa, Bedjaia, Bouira, Constantine, Annaba, Boumerdes et Tizi-Ouzou (I.N.R.A.A., 2013).

La filière dinde chair a connu une expansion non négligeable ; cependant, l'intensification de la filière n'évolue pas sans problèmes. En effet la plupart des aviculteurs ne sont pas des professionnels et ne maîtrisent pas l'application des règles d'hygiène fondamentales, favorisant ainsi l'émergence de pathologies diverses qui portent atteinte à la qualité du produit et à la rentabilité économique. (HAMOUNI et DJENADI.,2017)

Les pathologies qui peuvent affectées l'élevage de dindes ont fait l'objet de plusieurs études à travers le monde. Parmi, ces études, celles réalisées par OATES et *al.* (2005) en Nebraska (Un état situé en Amérique). En Afrique SALIFOU et *al.* (2009) ont étudiés les arthropodes ectoparasites du dindon dans le nord-ouest du Bénin. JEGEDE et *al.* 2019 ont mené une étude sur les parasites gastro-intestinaux de la dinde. En Algérie, de nombreuses études ont été menées sur les différents parasites retrouvés chez les dindes, dont une étude menée par BAROUDI et *al.* (2010) sur la Cryptosporidiose de la dinde. A Djelfa, des études ont été réalisées sur les parasites de la dinde telle que celle de MESSOUDI et BENABDESSELAM (2016), KALEM et KORYEB en 2018, CHOKRI et DJEBARA (2019).

Le but de la présente étude est l'identification des endo et ectoparasites de la dinde en fonction de mode d'élevage traditionnel ou moderne dans différentes localités à savoir Ain Oussera, Zaâfrane, Bahrara, Messâad et Oued Sdeur, afin de développer une stratégie préventive pour les éleveurs.

Cet ouvrage est composé de quatre chapitres, le premier parle de la dinde, le deuxième chapitre est consacré à la présentation de la région de Djelfa. Le troisième chapitre est consacré à la description des milieux et des modèles biologiques sélectionnés. Ainsi que les méthodes utilisées sur le terrain, en laboratoire, les indicateurs environnementaux et parasitologiques. Le quatrième et dernier chapitre contient les résultats obtenus et leur discussion.

Enfin, notre travail se termine par une brève conclusion des résultats obtenus et une proposition de quelques perspectives.

Chapitre I
Partie Bibliographique

Dans ce chapitre, nous allons présenter quelques généralités globales sur la dinde et des données bibliographiques sur les principaux parasites et parasitoses de la dinde.

1. Généralités sur la dinde

1-1. Définition

La dinde est un oiseau gallinacé que l'on élève en basse-cour ou industriellement (KARHARO, 1984). Elle est constituée d'espèces d'oiseaux qui ont une certaine valeur économique et qui se reproduisent librement sous la surveillance de l'homme.

Selon ROWEN et *al*, (2009), la dinde appartient à la classe des Aves, ces derniers sont des vertébrés tétrapodes dont le corps est recouvert de plumes et qui sont ovipares, dont le nom scientifique est *Meleagris Gallopavo*.

Meleagris est un genre d'oiseaux *gallinacés* de la famille des *Phasianidae* et de la sous famille des *Meleagridinae*. Le mâle est appelé dindon, la femelle dinde et le petit porte le nom de dindonneau (KADDOUR, 2019).

Tableau 1- Classification de l'espèce *Maleagris Gallopavo* (MESSOUDI, 2020)

Embranchement	Vertébrés
Classe	Oiseaux
Ordre	Galliforme
Famille	Phasianidae
Genre	<i>Meleagris</i>
Espèce	<i>Meleagris gallopavo</i>

1.2. Origine de la dinde

1.2.1. Au monde

Originnaire d'Amérique centrale la dinde fut introduite en Europe par les Espagnols, ces derniers lui ont attribué le nom de « poule d'Inde » lorsqu'ils la découvrirent au Mexique en croyant que c'est en Inde entre les années 1530-1540. Les historiens suggèrent que la première dinde était mangée en Europe en 1570 à l'époque de Charles XI en France. La dinde est devenue par la suite un plat pour les nobles français. Ensuite, elle a été importée en Bretagne à travers l'Espagne (ELKAADOUS, 2011).

1.2.2. En Algérie

Selon KADDOUR (2019), La dinde aurait été introduite en Algérie vers le 17^{ème} siècle, grâce aux échanges commerciaux avec l'Europe. Elle se serait rapidement adaptée aux conditions climatiques.

Du fait des impératifs d'approvisionnement des populations en protéines animales de moindre coût, la filière Dinde, à l'instar de toutes les filières avicoles algériennes, a connu un développement indéniable sous l'impulsion des politiques étatiques initiées à la fin des années 80. Mais ce n'est qu'à partir de l'an 2000, consécutivement à la mise en place du processus de modernisation des filières, inscrit aussi bien dans le cadre du « Plan National du Développement Agricole » (2000-2007) que de la « Politique Renouveau de l'Economie Agricole et Rural » (2008-2014) que nous assisterons au développement et l'industrialisation de la filière « dinde » sous l'égide du capital privé.

1.3. Morphologie de l'espèce

Les principales caractéristiques morphologiques de la dinde sont présentées dans la figure 1.

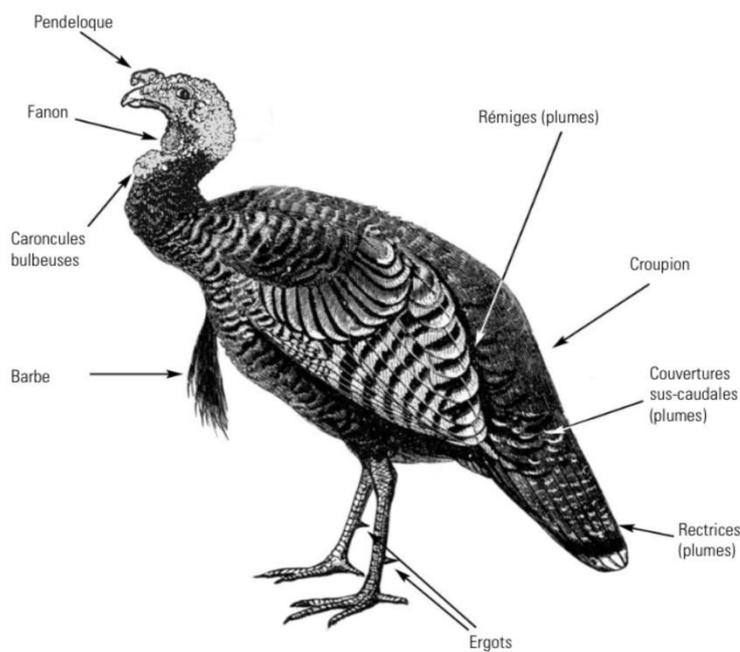


Fig. 1- Apparence physique du dindon sauvage mâle (KADDOUR, 2019)

Un dindon adulte peut peser entre 10 et 20 Kg suivant les souches, il peut atteindre une longueur de 1 m à 1,25 m, sa longévité est de 12 ans (I.T.E.L.V., 2016). Il possède des pattes solides aptes à se percher, dotés d'un ergot, situé à l'extrémité du membre inférieur (GHOUL et GAGUI, 2021). Sa tête et son cou sont relativement dépourvus de plumes, et des

protubérances de peau rougeâtre, appelées caroncules, sont présentes sur cette partie de son corps. En période de reproduction, la couleur rouge devient vive, à cause d'une hausse de l'afflux sanguin dans les caroncules (WHISSELL, 2005).

Les dindons possèdent un appendice charnu au niveau du bec appelée résille. On note un bloc de poils (cheveux) longs, grossiers, appelé barbe qui se trouve au niveau de la poitrine. Les yeux des dindons sont pourvus d'une paupière interne qui se referme de côté et qui leur permet d'enlever les saletés ainsi que d'une paupière externe qui sert à bloquer la lumière (LIONEL, 2018).

La couleur de ses plumes varie selon les espèces (noir, blanc, gris ou bronzé), il marche toujours avec fierté du paon, et il étale pompeusement sa queue en roue (GHOUL et GAGUI, 2021).

1.4. Principales races et souches

1.4.1. Les races de dinde dans le monde

Les hollandais et les anglais sont les premiers dans le domaine de la sélection, ils ont créé, grâce à une sélection soigneuse, des espèces qui, à leur tour, furent ramenées en Amérique du nord par les colons européens et croisées avec des races sauvages locales. De ces croisements parviennent presque toutes les races nouvelles, qui sont actuellement répandues dans le monde entier (MESSOUDI, 2020).

Il y aurait plus de deux cents espèces de dindons au monde difficile de les recenser toutes, mais parmi elles, on peut citer les plus importantes:

1.4.1.1. Le Bronzé d'Amérique

Son plumage vert sombre aux reflets cuivrés d'où son appellation de bronzé. Sa tête est rouge, son bec jaune et ses yeux vifs sont bruns foncés. Ses pattes sont grises foncées chez les jeunes et deviennent roses chez les sujets âgés. Son corps est volumineux. Les femelles pèsent 9 à 10 Kg et les mâles peuvent atteindre 15 à 20 Kg. Sa production d'œufs varie entre 50 et 70 œufs (Fig. 2) (MESSAOUDI, 2020).



Fig. 2- Dindon bronzé d'Amérique (TAMOU, 2020)

1.4.1.2. Le Blanc de Hollande

Le dindon blanc de Hollande est sans doute un descendant du dindon sauvage d'Amérique, mais il doit son nom au fait qu'il a probablement été amélioré en Hollande. Le plumage est blanc pur dans toutes les parties ; la couleur du bec est corne claire ; celle des pattes et des orteils, blanc rosâtre. A l'âge de dix mois environ, le mâle développe sur la poitrine une touffe de poils noirs comme du jais, et l'on trouve très souvent aussi une touffe noire sur les femelles adultes de cette race (Fig. 3) (SACI et BENZIA, 2017).



Fig. 3- Dindon le blanc de hollande (TAMOU, 2020)

1.4.1.3. Le Blanc de Beltsville

Il est principalement issu d'un croisement entre les races Bronzée et Blanche de Hollande. Une lignée fameuse appréciée pour la saveur de sa chair, ses belles rondeurs, une abondante production d'œufs et sa présentation sans défaut Parmi les races blanches, on peut

aussi citer le Blanc d'Angleterre, le Blanc de Virginie ou encore le Blanc d'Autriche. Il existe aussi des races noires, tout aussi dignes de renom. Ce sont des races anciennes (AIDET et MOKHTAR, 2017). Le poids de dindon est en moyenne de 6,5 kg, la femelle est de 4 kg (Fig. 4) (MESSAOUDI, 2020).



Fig. 4- Dindon Blanc de Beltsville (MESSAOUDI, 2020)

1.4.1.4. Le Rouge des Ardennes

C'est une race rustique. Elle est dotée d'une inégalable couleur fauve rouge, uniforme sur tout le corps. Le dos est rouille avec des reflets cuivrés. Les rémiges sont blanches. Toutes les plumes présentent un liseré brun foncé presque noir. Le mâle pèse environ 10 kg et la femelle 6 à 7 kg (Fig. 5) (AIDET et MOKHTAR, 2017).



Fig. 5- Dindon rouge des Ardennes (MESSAOUDI, 2020)

1.4.1.5. Le dindon Porcelaine

Il s'agit de l'une des dernières races homologuées en 2007. Son nom provient de la proximité avec Limoges et de sa ressemblance avec la variété « Porcelaine » des coqs et des

poules, Le plumage gris clair bleuté. Le mâle pèse 7 à 8 kg et la femelle 5 kg (Fig. 6) (SACI et BENZIA, 2017).



Fig. 6- Dindon porcelaine (TAMOU, 2020)

1.4.2. Les souches

En production industrielle, on utilise de préférence 03 types de souches sélectionnées à partir de ces races ou des animaux issus de croisement entre les souches, on distingue:

- Les souches légères, dont le poids ne dépasse pas 10kg.
- Les souches médiums, dont le poids est compris entre 15 et 20 kg.
- Et enfin les souches lourdes, qui pèsent plus de 20 kg. Généralement ces animaux ont un plumage blanc. (I.T.E.L.V., 2016).

2. Parasites et maladies parasitaires de la dinde

D'après (SAIF et *al*, 2008), les maladies parasitaires diffèrent des maladies virales et bactériennes par leur nature eucaryote et leurs cycles de vie souvent compliqués. De nombreux parasites utilisent des hôtes intermédiaires.

2.1. Les Protozoaires

Les maladies dues à des protozoaires sont courantes chez les volailles et les autres oiseaux, et certains provoquent des pertes modérées ou sévères (SAIF et *al.*, 2008).

2.1.1. Les Coccidies (*Eimeria Spp.*)

Les coccidies sont des *Apicomplexa* qui se développent à l'intérieur de cellules épithéliales du tube digestif. La différence entre les deux familles *Eimeriidae* et *Cryptosporidiidae* repose sur la localisation de leur site de multiplication : Les *Eimeriidae* se

développent à l'intérieur des cellules épithéliales ; les *Cryptosporidiidae* se développent à la surface de ces mêmes cellules. Les oocystes d'*Eimeria* sont les coccidies les plus fréquemment retrouvées dans des coproscopies par flottation (BOURAGBA, 2020).

Chez les dindes, les espèces principalement décrites sont résumées dans le tableau 2.

Tableau 2- Espèces d'*Eimeria* affectant les dindes (LENI et JEAN-LUC, 2010)

Espèce <i>Eimeria</i>	Localisation
<i>Eimeria meleagridis</i>	Duodénum
<i>Eimeria adenoides</i>	Cæca
<i>Eimeria dispersa</i>	Duodénum, intestin grêle
<i>Eimeria gallopavonis</i>	Ilium, rectum

2.1.2. *Cryptosporidium Spp.*

Protozoaires qui parasitent les cellules épithéliales du tube digestif et de l'appareil respiratoire de beaucoup d'oiseaux et mammifères, l'homme y compris. Ce sont des coccidies caractérisées par l'absence de sporocystes, les quatre sporozoïtes sont nus dans l'ookyste (fig.7). (JEAN-LUC et al, 2011). *Cryptosporidium* se développe intracellulairement à un emplacement extra-cytoplasmique sur la surface apicale des cellules épithéliales (RITCHIE et al, 1994). *Cryptosporidium meleagridis*, responsable de diarrhées parfois graves chez les dindons et autres volailles (JEAN-LUC et al, 2011).

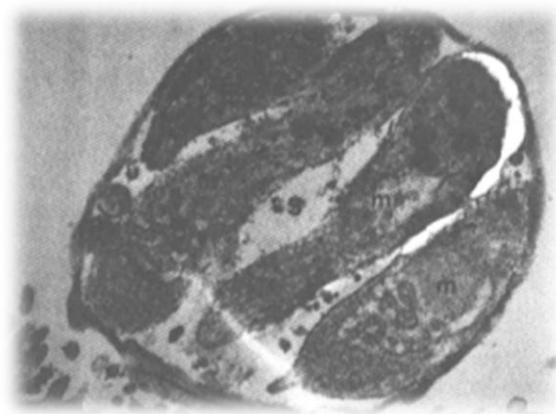


Fig. 7- Cryptosporidie: schizonte (S) avec 4 mérozoïtes (m) (THAM et al, 1982)

2.1.3. *Trichomonas gallinae*

Trichomonas gallinae est un protozoaire parasite qui infecte principalement les oiseaux des ordres des Columbiformes et Passériformes ainsi que plusieurs espèces de rapaces (KATHRYN et *al.*, 2015). Les parasites vivent principalement dans le tube digestif antérieur de l'oiseau, où ils peuvent provoquer des lésions granulomateuses obstruant l'œsophage lumen, entraînant la mort de l'oiseaux à la suite de grave famine (RICHARD et *al.*, 2009) (fig.8).

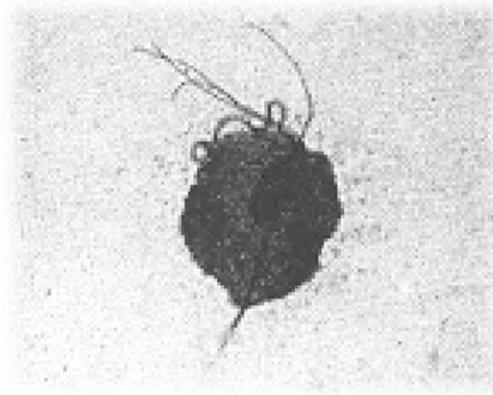


Fig. 8- *Trichomonas* (CHIODINI et *al.*, 2001)

2.1.4. *Histomonas meleagridis*

Le protozoaire flagellé *Histomonas meleagridis*, appartenant à l'ordre des trichomonadines, est responsable de l'histomonose, une maladie parasitaire entérique infectieuse chez les oiseaux galliformes (MURIEL, 2007). Il s'agit d'une typhlo-hépatite affectant particulièrement la dinde, qui se manifeste cliniquement par un syndrome aigu, souvent mortel, avec émission d'une diarrhée jaune soufre. Parfois, on peut observer une cyanose des appendices charnus de la tête, d'où son nom de « Maladie de la tête noire » (Black head disease). Elle est caractérisée par des lésions caséo-nécrotiques des cæcums et du foie. Elle est également connue sous la dénomination de « Maladie de la crise du rouge » qui évoque l'âge auquel les animaux sont particulièrement sensibles (ZENNER, 2005). Le cycle est représenté par la figure 9.

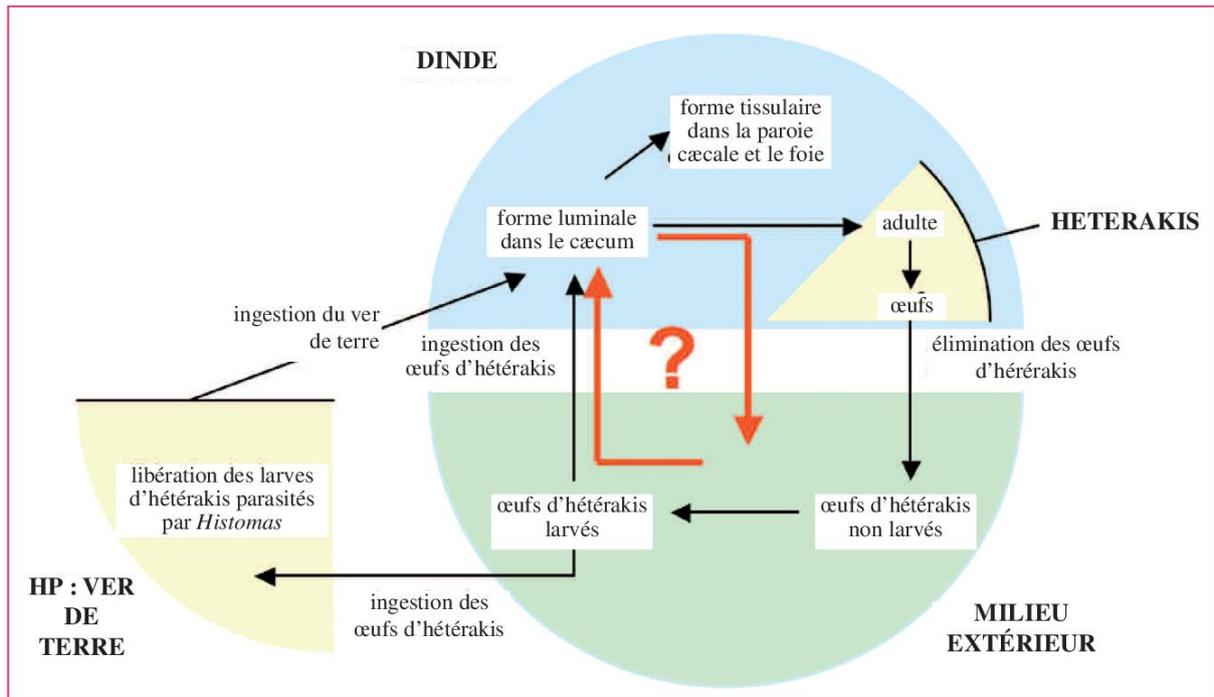


Fig. 9- Cycle biologique d'*Histomonas meleagridis* (le point d'interrogation en rouge représente le cycle direct mal connu; HP=Hôte Paraténique) (ZENNER, 2005)

2.2. Les Helminthes

Les volailles peuvent être infectées par de nombreux helminthes, les plus importants sont décrits ci-dessous. Ils causent des signes cliniques souvent peu spécifiques (abattement, diminution d'appétit et diminution de la croissance), pouvant aller jusqu'à la mort de l'oiseau dans les infestations sévères (JALENQUES *et al*, 2021).

2.2.1. Nématodes

Les oiseaux sont les hôtes d'une grande variété de nématodes situés principalement dans les voies digestives et respiratoires (TCHEDRE, 1998). Les nématodes sont des vers cylindriques, non segmentés, pseudo-coelomate, à tube digestif complet et de sexes séparés. Il existe de nombreuses espèces à vie libre, ou parasites des animaux et végétaux (BOUKHALFI, 2020).

2.2.1.1. *Ascaridia*

Vers ronds de la famille des *Hétérakidés* qui comprend deux genres: le genre *Ascaridia*, parasite de l'intestin des volailles; le genre *Heterakis*, logé dans les cœca . Le rôle pathogène des *Ascaridia* tient à leur action traumatisant sur la muqueuse intestinale qui provoque de l'entérite (WANGRAWA, 2010). L'espèce la plus courante étant *Ascaridia*

dissimilis est responsable de mortalités importantes chez les dindons domestiques (JALENQUES et *al.*, 2021) (fig.10).

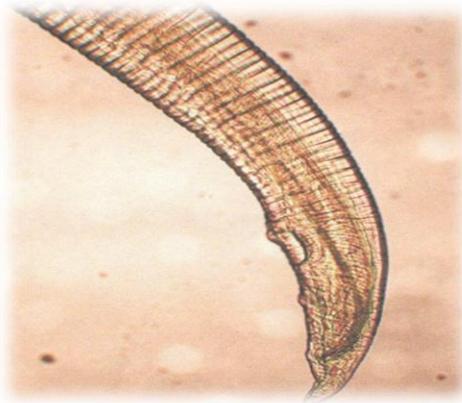


Fig.- Extrémité postérieure d'un *Ascaridia* (BAUD'HUIN, 2003)

2.2.1.2. *Heterakis*

Petit ver nématode blanchâtre est responsable de l'hétérakiose (JEAN-LUC et *al.*, 2011). Les manifestations cliniques de l'hétérakiose sont peu marquées, sauf en cas d'infestations sévères où on peut observer des troubles digestifs (diarrhée verdâtre) et une cachexie. Les agents de cette affection peuvent avoir un autre rôle pathogène plus important en assurant la dissémination de *Histomonas meleagridis*, protozoaire flagellé responsable de l'*histomonose*. Celle-ci provoque une typhlo-hépatite très grave chez le dindon (YOUSFI, 2012) (fig. 11).



Fig. 10- *Heterakis gallinarum* extrémité postérieure du mâle, vue latérale (BAUD'HUIN, 2003)

2.2.1.3. *Capillaria Spp.*

Capillaria est un petit nématode, qui peut provoquer des symptômes graves tels que diarrhée, faiblesse, perte de poids et chute de la production des œufs. Il existe plusieurs espèces de *Capillaria*, ils provoquent la paralysie de différentes parties du tube digestif, y compris le jabot, l'œsophage et le tractus intestinal. (QAMAR et al., 2017) (fig. 12). Les espèces de capillaires présentes chez la dinde sont :

- *Capillaria obsignata* : ver blanchâtre de 4 cm de long à cycle monoxène direct. Cette contamination directe de dinde à dinde en fait le capillaire le plus fréquemment rencontré.
- *Capillaria caudinflata* : très fin ver blanchâtre de 3cm de long à cycle dixène ou indirect. Le ver de terre est l'hôte intermédiaire (JEAN-LUC et al, 2011).

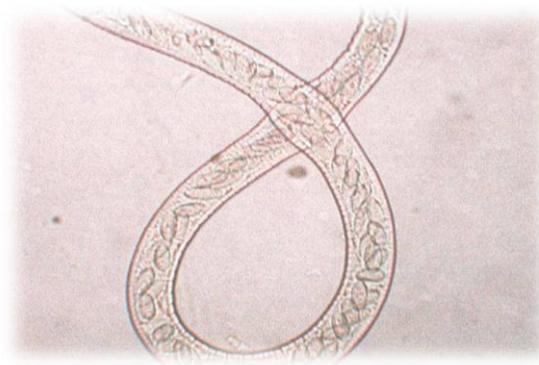


Fig. 11- Capillaire femelle gorgée d'œufs (BAUD'HUIN, 2003)

2.2.2. Cestodes

Les cestodes sont des vers plats, acelomates, hermaphrodites et ayant un aspect rubané. Leur corps est segmenté au moins au stade adulte. Ces vers sont dépourvus de tube digestif mais on note la présence d'organes de fixation, ventouses et crochets sur l'extrémité antérieure du scolex. Ce sont des parasites obligatoires à cycle hétéroxène. Les cestodes sont réunis en deux ordres : les *Pseudophyllidea* et les *Cyclophyllidea*. Les parasites des oiseaux se retrouvent dans deux familles de l'ordre des *Cyclophyllidea* (KOFFI, 2007) (fig. 13).

Plusieurs espèces de ténias peuvent infecter les dindes, les plus courantes étant *Davainea proglottina*, *Raillietina echinobothrida*, *R. tetragona* et *R. cesticillus* (GARDINER, 1956).

Leur cycle de vie nécessite un hôte intermédiaire (sauterelles, coléoptères, fourmis et mouches à cheval) et peut être complet en 3 à 4 semaines seulement. Les signes cliniques typiques incluent l'anorexie, la perte de poids et la diarrhée (DONELY, 2009).



Fig. 12- Cestode *Taenia spp.* à partir d'une photographie prise au microscope optique (X40) (DJELLA et DJEFFAL, 2020)

2.3. Parasites externes

Les ectoparasites sont des petits organismes qui affectent essentiellement la peau. Ils se nourrissent soit en mangeant les cellules mortes de la peau et des plumes, soit en perçant le tégument et en suçant le sang ou les sécrétions des tissus (dont la lymphe). Rentrent donc dans cette définition : les puces, les tiques, les poux, et agents de gales (BAUD'HUIN, 2003).

2.3.1. Les puces

Les Siphonaptères (Siphonaptera) ou puces (autrefois classés comme Suctoria ou comme Aphaniptères) sont des insectes holométaboles de très petite taille (quelques millimètres en moyenne), aptères (BEAUCOURNU et GOMEZ-LOPEZ, 2015).

Les puces se réfugient surtout dans les nids, les oiseaux en sont principalement incommodés durant la nuit et au moment de la ponte ou de la couvaison. Les jeunes, inquiétés par l'irritation, présentent un prurit important, se piquent et dorment mal (BAUD'HUIN, 2003). Chez les oiseaux, on retrouve le seul parasite du genre *Echidnophaga*. *Echidnophaga gallinacea* est l'espèce qui se rencontre chez le poulet, la pintade et le dindon (KOFFI, 2007) (fig. 14).

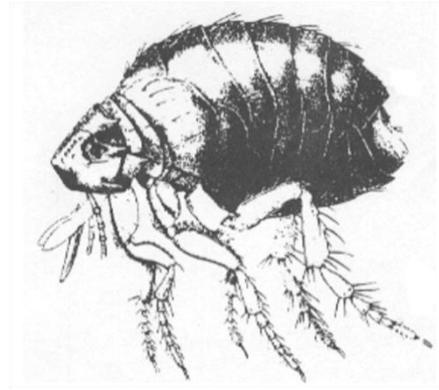


Fig. 13- *Echidnophaga gallinacea* (DJELIL, 2012)

2.3.2. Les tiques

Les tiques représentent un groupe très particulier d'ectoparasites, regroupant près de 869 espèces, parmi lesquelles on distingue les tiques dures (*Ixodina*) et les tiques molles (*Argasina*). On les retrouve dans le monde entier, aussi bien dans les zones glacées et les zones désertiques, que dans des régions de plaine et d'altitude (JEAN-BAPTISTE, 2008). Elles causent de graves pertes économiques tant par leurs actions pathogènes directes (spoliation sanguine, action toxique) qu'indirectes (vecteur d'agents pathogènes) (MIHOUBI et ZENATI, 2021) (fig. 15).

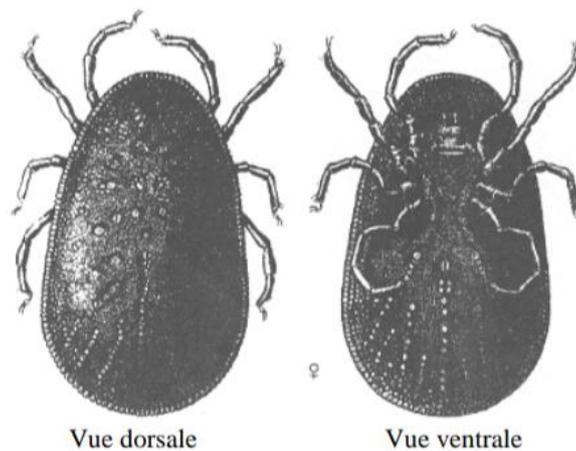


Fig. 14- *Argas persicus* (SAIF et al., 2008)

2.3.3. Les poux

Les poux de l'ordre des Phtiraptères sont des insectes dépourvus d'ailes, à un corps aplatis dorso-ventralement, de couleur terne, mesurant 1 à 5 mm de longueur, parasites d'oiseaux et de mammifères. Plus de 3 000 espèces ont été décrites (AZAZGA, 2018). Les mallophages ou « poux des oiseaux » sont les ectoparasites les plus rencontrés sur la poule, le dindon et la volaille en général, de taille réduite (0,3 à 8 mm), ils se singularisent par

leur corps aplati, les yeux réduits ou atrophiés et un appareil buccal de type broyeur (DJELLA et DJEFFAL, 2020). Plusieurs espèces qui parasitent la volaille: *Menacanthus stamineus*, pou du corps et des plumes ; *Menopon gallinae* et *Cuclotogaster heterographus* sont respectivement les poux de la tête et du cou des poulets. Le pou des ailes, *Lipeurus caponis* (fig. 16), est présent sur les grandes plumes des ailes (WANGRAWA, 2010).

Les poux causent diverses lésions : chute de plumes, croûtes, excoriations. L'agitation des oiseaux dus aux poux entraînent une perturbation de l'alimentation, de la croissance, un amaigrissement, voire la mort des plus jeunes, une chute de ponte de plus de 40 % (WANGRAWA, 2010).



Fig. 15- *Lipeurus caponis* (SAIF et al., 2008)

2.3.4. Les gales

Les gales sont des dermatoses parasitaires contagieuses dues à des *sarcoptides* du genre *Cnemidocoptes*, pouvant s'enfoncer dans l'épiderme (WANGRAWA, 2010).

Cnemidocoptes mutans: est l'agent de la gale des pattes. Ce parasite se localise entre et sous les écailles des pattes et des doigts, Il est responsable de graves réactions qui déforment les pattes, les rendant crayeuses (KOFFI, 2007). L'espèce *Cnemidocoptes laevis* est l'agent de la gale du corps ou gale déplumant. Les lésions engendrées sont le plus souvent observées au niveau du dos, des ailes, rarement au niveau de la tête et du cou (WANGRAWA, 2010) (fig. 17).



Fig. 16- *Cnemidocoptes mutans* (FORYT, 2001)

2.4. Les hémoparasites

Les hémoparasites sont représentés par les protozoaires des genres suivant: *Haemoproteus*, *Plasmodium*, *Leucocytozoon*, *Trypanosoma* (fig. 18) (PIEBENG et al., 2014).

2.4.1. *Haemoproteus*

Dans des circonstances normales, les espèces d'*Haemoproteus* sont considérées comme non pathogènes. Si des signes cliniques apparaissent, ils sont associés à une anémie, une splénomégalie, une hépatomégalie et un œdème pulmonaire (RITCHIE et al, 1994).

2.4.2. *Plasmodium*

La pathologie liée aux *Plasmodium* se traduit sur le plan général par une faiblesse, des anémies poussées et sur le plan histopathologique par une hypertrophie de la rate et du foie (DJELIL, 2012). Les vecteurs des *Plasmodium* aviaires sont généralement les Culicinés (*Culex* et *Aedes*) et rarement l'anophèle (TCHEDRE, 1998).

2.4.3. *Leucocytozoon*

C'est un parasite protozoaire des érythrocytes et des leucocytes, transmis par les mouches piqueuses. Relativement commun chez les oiseaux aquatiques, les dindes, les jeunes rapaces. Les signes cliniques comprennent l'anorexie, la dépression, la déshydratation et l'hémoglobinurie (due à l'anémie hémolytique) (DONELEY, 2009).

2.4.4. *Trypanosoma*

Malgré leur faible, voire nulle, incidence pathologique, les oiseaux sont infestés par les trypanosomes (DJELIL, 2012). En effet quelques espèces ont été identifiées comme

propres au monde aviaire et spécialement aux oiseaux domestiques. Il s'agit de *Trypanosoma avium*, *T. Numidae*, *T. calneti* et *T. gallinaceum* (TCHEDRE, 1998). Ils sont transmis par divers vecteurs, notamment les moustiques, les hippoboscidés, les simulidés et les acariens (TCHEDRE, 1998).

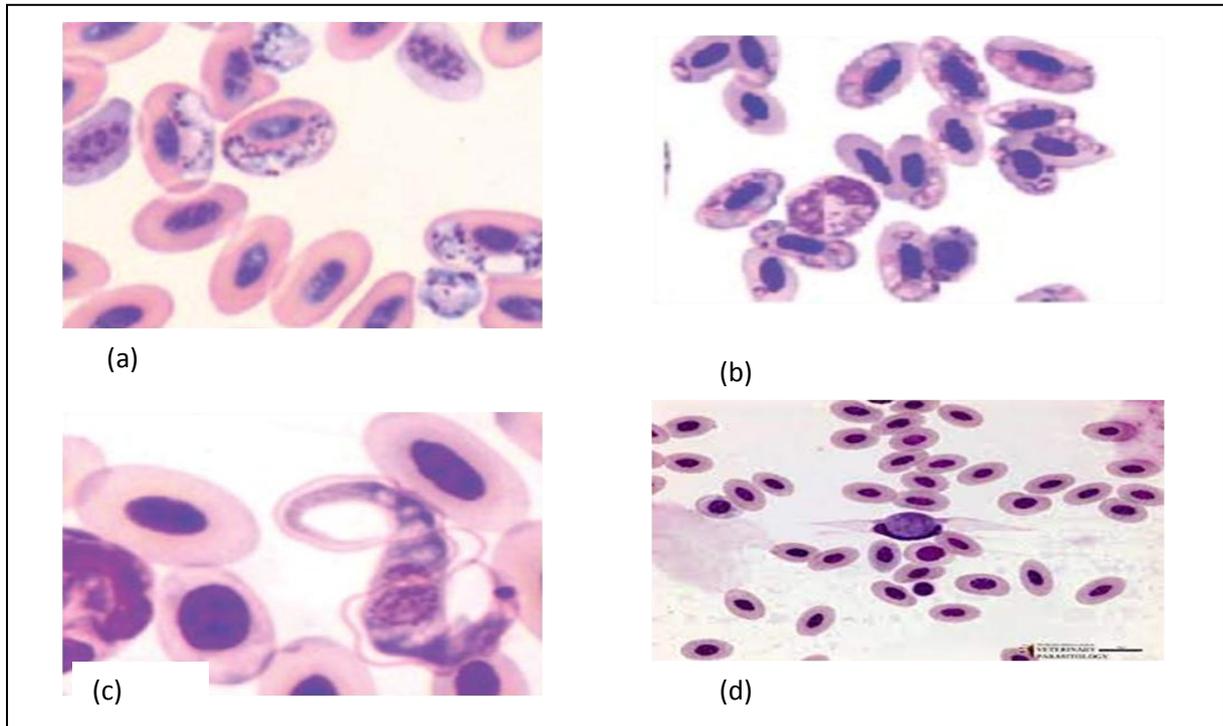


Fig. 17- Aspect morphologique de *Haemoproteus* (a) , *Plasmodium* (b) , *Trypanosoma* (c) et *Leucocytozoon* (d) (DJELIL, 2012)

Chapitre II

Présentation de la région de

Djelfa

2. Présentation de la région de Djelfa

2.1. Situation géographique

La wilaya de Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord au-delà des piémonts Sud de l'Atlas Tellien. Le chef-lieu de la wilaya est à 300 km au sud d'Alger. Sa superficie totale est de 32 362 km² représentant 1,36% de la superficie totale du pays et se compose de 36 communes regroupées en 12 daïras. Sa situation géographique lui confère un lieu privilégié dans les relations Nord-Sud. Elle se distingue par un hiver froid rigoureux et un été chaud lui conférant un climat semi-aride à aride avec une nuance continentale (YOUSFI *et al.*, 2017).

Cette wilaya est une zone de transition entre les hauts plateaux steppiques de l'Atlas tellien et les présahariens de l'Atlas saharien. Elle se situe entre 2° et 5° de longitude est et entre 33° et 35° de latitude nord. Il couvre une superficie de 33 236 km² (ELCHIKH *et al.*, 2021) (Fig 19).

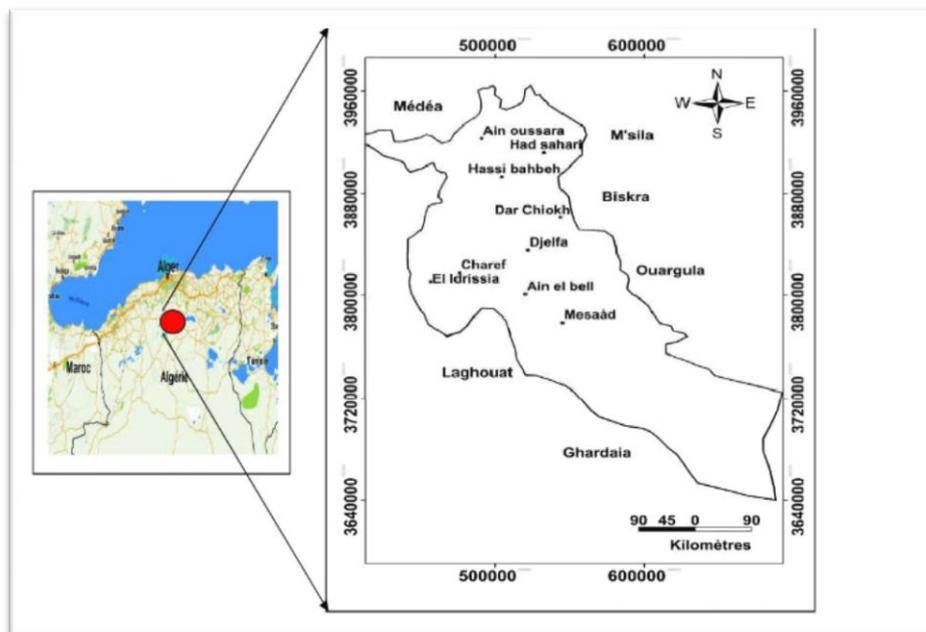


Fig. 18- Situation géographique de la région de Djelfa. Algérie (KOUSSA, 2018)

2.2. Facteurs édaphiques de la région de Djelfa

2.2.1. Sol

Le sol est défini comme une couche superficielle de la croûte terrestre. De plus, c'est un support pour la biodiversité et la végétation et il n'est pas renouvelable. Bien qu'il s'agisse d'une ressource non renouvelable sur le globe, il est toujours soumis à de nombreux stress

anthropiques. Le sol est l'un des habitats les plus diversifiés sur le plan biologique de la planète et les organismes qui y vivent sont essentiels à notre bien-être (GHEZAL, 2019).

Les types de sols varient dans la région de Djelfa, ils comprennent des sols calcaires, des sols minéraux bruts ou des sols non aménagés et des sols salins aux propriétés physiques et chimiques différentes (GHAFLOUL et HADJADJ, 2020).

2.2.2. Reliefs

La première série de relief rencontrée est une dépression (large plaine) appelée plaine d'Ain-Oussera, au Nord de la Wilaya, dont l'altitude varie entre 650 et 850m.

La troisième série de relief regroupe, sous l'appellation de Dépression des Ouled Nail, une série de petites plaines dont les altitudes se situent entre 900 et 1200 m, Les plus importantes sont celles de Maâlba à l'est de Djelfa.

La quatrième série de relief est constituée par le vaste plateau désertique, appelé plateau saharien qui plonge dans la dépression formée par Oued Djeddi dans sa partie Nord, constituant la limite naturelle du Sahara (OUKIL et ALUAT, 2018).

2.2.3. Géologie

La région de Djelfa comprend différents gisements géologiques, les dépôts du Barrémien constitués essentiellement d'une alternance de grès et d'argiles sableuses intensément fissurées, forment un aquifère productif de 1 500 à 2 000 m d'épaisseur. L'Albien inférieur est principalement constitué de grès continentaux à fissures d'ense et il y a de multiples sources. Son épaisseur est d'environ 400 mètres et c'est l'un des aquifères les plus importants. Le Turonien est essentiellement calcaire avec des alternances de marnes vers le sommet.

La densité de ces fractures calcaires indique que l'aquifère est karstifié. Son épaisseur est de 450 mètres. Le Mio-plio-Quaternaire majoritairement sableux, limoneux et conglomératique est surmonté d'une croûte calcaire. Du fait de sa faible perméabilité, le Mio-plio-Quaternaire est exploité par de petits puits, et son épaisseur est variable (250–300 m) (RAHMAN et CHIBANE, 2022).

2.3. Hydrologie

La région de Djelfa a été caractérisée par la présence d'un système aquifère multicouche, qui a une potentialité variable du point de vue des ressources en eau. La densité

des fractures du dépôt crétacé favorise un important processus d'écoulement et de recharge en période hivernale (RAHMAN et CHIBANE, 2022).

Le réseau hydrographique dans cette région est très dense avec des ramifications à travers l'ensemble des reliefs. La direction des principaux oueds est souvent différente de celle des reliefs, elle leur est fréquemment perpendiculaire Nord- Sud à Nord-Ouest-Sud-Est (à l'exemple des Oueds M'zi, Messaad, El Djorf, ...etc).

Il arrive cependant qu'elle soit conforme à ces reliefs comme les vallées affluentes développées à l'intérieur des dépressions résultant de l'inversion des reliefs tels est le cas des combes des Djebels Lazreg et de Tebag au Sud-Ouest de Fernane et des synclinaux perchés de Bou Kahil de Djebel Zerga et de Djelfa. Par ailleurs, la plupart des oueds dans cette région, aride à sub-aride, ne coulent que lorsqu'il pleut (GHIBECHE *et al.*, 2013).

2.4. Paramètres climatiques

D'une manière générale, la zone se classe dans l'étage bioclimatique semi-aride caractérisé par l'existence de deux saisons, saison estivale sèche et chaude et saison hivernale froide (GHIBECHE *et al.*, 2013).

On peut distinguer parmi les facteurs climatiques un ensemble de facteurs énergétiques constitués par la lumière et la température, de facteur hydrologique comme les précipitations et l'humidité de l'air et les facteurs mécaniques avec le vent et les l'enneigement.

2.4.1. Température

La température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (RAMADE, 1984).

Tableau 3- Températures moyennes maximales et minimales de la région de Djelfa durant l'année 2021 (O.N.M., 2021)

Mois	2021											
	Jan	Fev	Mar	Av	Mai	Jun	Juil	Ao	Sep	Oct	Nov	Dec
m (°C)	11,3	15,2	14,2	20,4	26,2	32,3	35,8	36,2	31,3	21,3	12,7	12,8
M (°C)	3,0	4,6	4,3	8,6	13,7	19,0	22,0	21,9	18,4	9,4	4,9	2,9
Moy(m+M)/2	7,15	9,9	9,25	14,3	19,9	25,7	28,9	29,1	24,8	15,3	8,8	7,9

M : La moyenne mensuelle des températures maxima en C°.

m : La moyenne mensuelle des températures minima en C°.

M+m/2 : La moyenne mensuelle des températures en C°.

D'après le tableau, en 2021, Août a été le mois le plus chaud avec une température moyenne de 29,1C°. Le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne de 7,15 C°.

2.4.2. Pluviométrie

La pluviométrie constitue un facteur écologique d'importance fondamentale non seulement pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestres, mais aussi pour certains écosystèmes limniques (RAMADE, 1984), La région de Djelfa est soumise au front polaire froid qui apporte des pluies et parfois de la neige en hiver. Cette région subit également l'influence de l'anticyclone continental saharien. En été, la pluie est amenée par un front tropical venant de l'Atlantique sud (B.N.E.F., 1983).

Tableau 4- Répartition de la précipitation moyenne annuelle (en mm) (O.N.M., 2021)

	2021											
Mois	Jan	Fev	Mar	Av	Mai	Jun	Juil	Ao	Sep	Oct	Nou	Dec
Précipitation m/m	4,9	18,0	14,6	0,8	85,5	28,2	2,8	13,0	37,5	8,0	35,1	6,0

2.5. Synthèse climatique

2.5.1. Diagramme Ombrothermique

Le Diagramme Ombrothermique est une méthode graphique créée par BAGNOULS et GAUSSEN permettant de déterminer les périodes sèches et humides, pour évaluer la durée et l'intensité de la saison sèche pendant l'année. Ils se sont basés sur la formule $P = 2 T \text{ } ^\circ\text{C}$; les mois secs sont définis, quand la courbe des précipitations est située au-dessous de celle des températures moyennes. Le grand avantage de la méthode de H. Gausсен est sa simplicité. En même temps, les courbes sont claires et donnent rapidement un aperçu des relations climatique (BUDEL *et al.*, 1960).

Les résultats ont indiqué qu'il y a cinq mois secs à Djelfa avec une période d'été sèche et des périodes d'hiver, de printemps et d'automne humides, ce qui en fait un climat typiquement méditerranéen (Fig. 20).

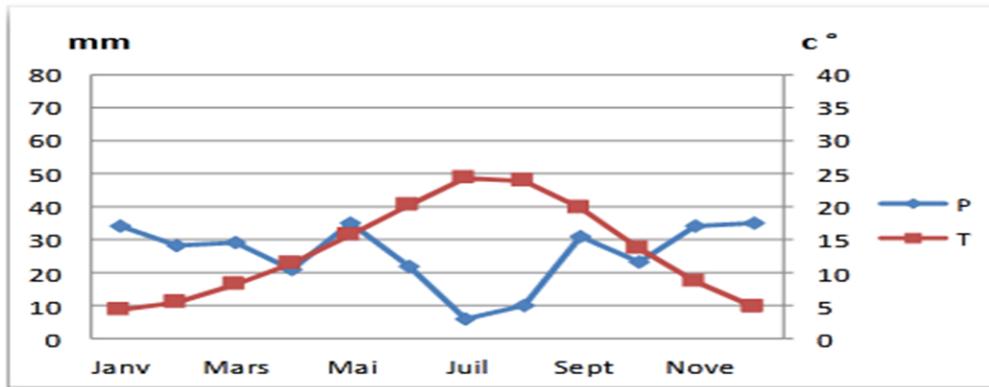


Fig. 19- Diagramme Ombrethermique de Bagnoulset Gaussen (BOUMEDIENE, 2019)

2.5.2. Climagramme d'Emberger

Parmi les indices bioclimatiques utilisés de façon traditionnelle en Afrique du Nord et ailleurs en Méditerranée on distingue l'indice bioclimatique d'Emberger. Celui-ci prend en compte les précipitations annuelles, la moyenne des Maxima de température du mois le plus chaud (M en °C) et la moyenne des minima de température du mois le plus froid (m en °C). Cet indice est donné par la formule (MOKHTARI *et al.*, 2013)

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

Ou :

- **P**: la pluviométrie annuelle en mm.
- **M**: Température maximale du mois le plus chaud en °C.
- **m** : Température minimale du mois le plus froid en °C.

Le Q2 est de 33,57 et le m de 0,1°C, ce qui place la station de Djelfa dans le type semi-aride frais et bas(Fig. 21) (BOUMEDIENE, 2019).

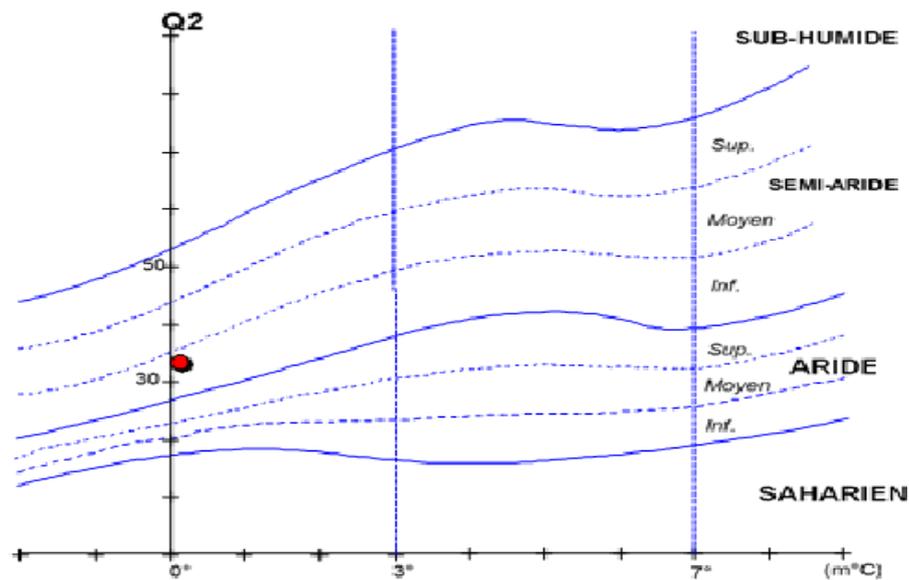


Fig. 20- Climagramme d'Emberger (BOUMEDIENE, 2019)

2.6. Donnée bibliographiques sur la flore de la région de Djelfa

Les trois quarts du territoire de la province de Djelfa sont constitués d'écosystèmes steppiques. De plus, un important patrimoine forestier existe dans cette région et se compose principalement de pins d'Alep (215 182 ha), représentant seulement 6,67% de la superficie totale de la province (HABIB *et al.*, 2020). L'étude de la végétation de zone de Djelfa, permis la discrimination de sept groupements végétaux distincts sur le plan floristique et physiologique. L'analyse de la phytodiversité globale, a permis de recenser 170 taxons appartenant à 34 familles et 111 genres. Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Brassicaceae et Cistaceae sont les familles les plus représentées avec environ 59% des espèces. Le spectre biogéographique global indique la dominance des espèces méditerranéennes avec 80 espèces soit 47% des taxons dénombrés. 27 espèces endémiques soit 16 % ont été détectées, dont 16 espèces le sont d'Afrique du Nord.

L'analyse des types biologiques a montré la dominance des thérophytes qui représentent 85 taxons soit 50 % par rapport aux autres formes de vie. L'analyse de la population floristique par l'utilisation de l'indice de Shannon-Weaver (H') dans les unités de végétation (forêt, matorral, pelouse, steppe à alfa, steppe présaharienne), a montré une diversité moyenne à qui oscille entre 3,34, dans les formations végétales de la steppe à alfa, et 2,40 dans la steppe présaharienne dégradée (HABIB *et al.*, 2020; TAIBAOUI *et al.*, 2020).

2.7. Données bibliographiques sur la faune de la région de Djelfa

L'étude qui a été faite par l'I.N.R.F. montre qu'il y a peu de vertébrés et plus ou moins d'invertébrés.

La diversité écologique de la Réserve de Djelfa a la capacité d'être caractérisée par différentes espèces de faune bien adaptées à leur milieu (MEZERDI *et al.*, 2021).

Les types d'animaux qui vivent à Djelfa diffèrent, la région de djelfa renferme de nombreuses espèces d'arthropodes les 3 classe Arachnida, Myriapoda et Insecta (SOUTTOU *et al.*, 2017), pour les oiseaux, la région de Djelfa recèle de nombreux types différents, notamment tadorne casacra, faucon de barbarie, hibou grand et chouette hulotte (DERRADJI *et al.*, 2013), aussi le *Corvuscorax* (SOUTTOU *et al.*, 2017).

Chapitre III
Matériel et méthodes

Dans ce chapitre, nous avons commencé par la description des stations d'étude. Puis, nous avons présenté les modèles biologiques étudiés, et les méthodes de travail sur le terrain et en laboratoire, et on termine par les méthodes de calcul des indices parasitaires.

3.1. Choix et description des stations

3.1.1. Station de Ain Oussera à élevage moderne

Cette unité d'élevage est située au nord du chef-lieu de la wilaya de Djelfa et précisément dans la daïra de Ain Oussera (nord de la steppe centrale) (Fig. 22), étant considérée comme un pôle de l'élevage avicole le plus intéressant et le plus dynamique sur toute la région. La zone de Ain Oussera est une commune qui s'allonge de ce fait du Nord au sud sur près de 73Km, possède une superficie de 73038 ha, soit 23% de la superficie totale de la wilaya de Djelfa (D.S.A. Djelfa, 2013).

En effet, la vitalité de cette commune résulte d'un bon nombre de facteurs parmi lesquels on rappelle que :

- Sa position géographique qui constitue un carrefour d'investissement dans le domaine surtout de l'aviculture, l'arboriculture et de maraîchage ;
- Conditions climatiques convenables aux diverses activités agricoles notamment l'arboriculture et l'élevage ;
- Importance de son patrimoine arboricole et la présence de diverses variétés, qui sont commercialement supérieures et universellement indiscutées ;
- Bénéficiaire des programmes de soutien financés par l'Etat (D.S.A., 2013).

Dans la station d'Ain Oussera, l'étude s'est déroulée dans une ferme d'élevage de dinde de la race Larger white. Cette ferme est située dans une parcelle isolée, éloignée des zones urbaines et pas de fermes à proximité, ce qui est recommandé en aviculture, pour éliminer les sources de pollution. La ferme dispose des bâtiments d'élevage modernes spécialisés pour les poussins et les adultes. On note que les bâtiments d'élevage sont constitués de hangars construits en brique recouverts d'un film plastique et d'autres matériaux de recyclage (parois de réfrigérateurs), qui se servent comme isolant thermique. Dotés de tout le matériel nécessaire pour l'élevage tel que les mangeoires, les abreuvoirs, les ventilateurs et l'éclairage. Au début de la bande d'élevage, l'éleveur introduit de 900 jusqu'à 2000 poussin par hangar (Fig. 23).

L'alimentation se fait par un aliment industriel spécial dinde à volonté. L'eau est disponible avec un complément vitaminique.

Les animaux sont vaccinés contre les maladies virales (H9) et contre la maladie de New castel.



Fig. 21- Situation géographique de la station à élevage moderne de Ain Oussera.

(Google earth, 2022)



Fig. 22- Vue générale de la station d'Ain Oussera (Originale,2022)

3.1.2. Station de Zaâfrane à élevage moderne

La station de Zaâfrane ($2^{\circ} 27'$ à $3^{\circ} 05'E$, $34^{\circ} 32'$ à $35^{\circ} 03' N$) est à environ 61 km au nord de Chef-lieu de la wilaya de Djelfa (Fig. 24) , situé entre Hassi Bahbah, Ain El-Ibel, El-Gueddid et Ain Maâbed. Dans cette région, les exploitations privées et familiales dominent, l'élevage ovin constitue une spéculation de base, conduite seule ou associée aux bovins et la céréaliculture en sec. Le climat est semi-aride avec peu de plantes et d'arbres (FODIL, 2018).

La station de Zaâfrane est une zone caractérisée par les petits élevages comme le poulet de chair et la dinde avec 19 bâtiments d'élevage et qui représentent 6,10% du total des bâtiments d'élevage de la wilaya de Djelfa, l'élevage des poules pondeuses représente 12 bâtiments soit 52,17% du total des bâtiments d'élevage des poules pondeuses. L'apiculture représente aussi un nombre très important soit 100 ruches (3,08% du total de la wilaya). (D.P.A.T., 2015) (Fig. 25).



Fig. 23- Situation géographique de la station a élevage moderne de Zaâfrane
(Google earth, 2022)



Fig. 24- Vue générale de la station de Zaâfrane (Originale,2022)

L'étude à Zaâfrane a porté sur une ferme qui possède des dindes blanches, qui sont élevées dans des bâtiments traditionnels constitués de serres en plastique recouvertes de matériaux locaux (feuilles de palmier ou autres) et de film plastique, le nombres d'animaux est entre 400 à 1000 par poulailler, les dindonneaux sont nourris par un aliment industriel spécial, à volonté. L'eau est disponible avec un supplément vitaminique. En plus de la vaccination de tous les animaux contre les maladies virales.

3.1.3. Station de Bahrara à élevage traditionnel

La station de Bahrara est située à environ 17 km à l'est de Djelfa. Elle s'étend sur une superficie de 92,88 hectares. Elle se trouve dans la zone de transition de deux grandes structures des hauts plateaux et l'atlas saharien. Ses coordonnées géographiques sont 3.30799° de longitude est et de 34.80562° l'altitude nord (Fig. 26).

Elle est limitée au nord par Sed Oum Drouaa, au nord-est par Hassi Faïd Seleg, au sud par Teniet Senouber, à l'est par Ain Noumsene, au sud-est par Hadjar Zerigua et à l'ouest par Ain el Mguita.

Les bâtiments d'élevage sont construits à l'intérieur des parcelles agricoles. On rencontre des arbres de pins d'Alep et des oliviers. En plus, il existe une unité d'élevage ovin, bovin et chèvre. En principe, l'élevage de dinde est une activité marginale en association avec d'autres espèces (Fig. 27).



Fig. 25- Situation géographique de la station de Bahrara

(Google earth, 2022)



Fig. 26- Vue générale de la station de Bahrara (Originale,2022)

3.1.4. Station de Messâad à élevage traditionnel

La région de Messâad ($34^{\circ} 10' N$, $3^{\circ} 30' E$) se situe à 75 km au sud du chef-lieu de Djelfa. C'est une zone de transition entre la steppe et l'Atlas Saharien (Fig. 28). Sa superficie

est de 13.962 ha, avec une altitude égale à 806 m. Elle est limitée au Nord par Oued Messâad, au Sud par Djbel Seba El Hadid, à l'Ouest par Oued Khattala et à l'Est par Oued Demmed (Fig. 29) (D.S.A., 2003 cité par BAKRIA, 2004).

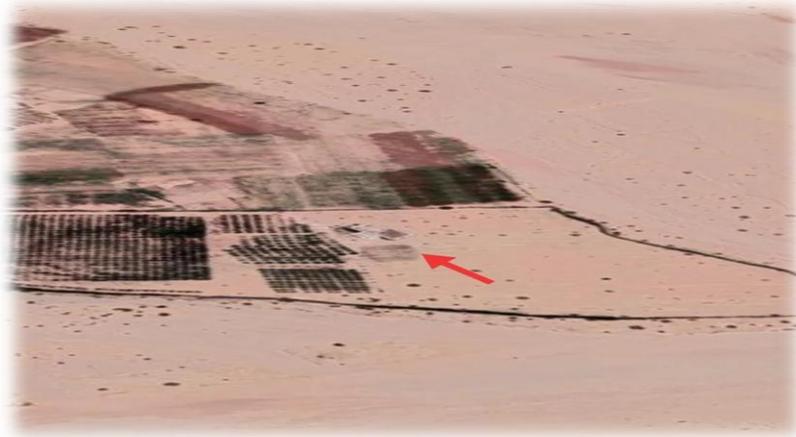


Fig. 27- Situation géographique de la station de Messâad

(Google earth, 2022)



Fig. 28- Vue générale de la station de Messâad (Originale,2022)

3.1.5. Station de Oued Sdeur à élevage traditionnel

Oued-Sdeur est située dans la station expérimentale de l'Institut Nationale des Recherches Forestières (I.N.R.F. de Djelfa), elle se caractérise par une superficie de 5 ha et une altitude de 1235 m, et les coordonnées suivantes : $34^{\circ}28'21.78''$ N et $003^{\circ}16'46.94''$ E (SBA et BENRIMA, 2017), le site est à relief peu accentué, caractérisé par une végétation steppique à dominance de *Stipa tenacissima*, *S.parvijlora*, *S.barbata*, et *Artemisia herba alba*, et des zones à pâturage.(SBA et BENRIMA., 2017) (Fig.30 et 31).



Fig. 29- Situation géographique de la station de Oued Sdeur

(Google earth, 2022)



Fig. 30- Vue générale de la station d'Oued Sdeur (Originale,2022)

3.2. Matériel biologique

Au niveau des cinq stations, nous avons travaillé sur deux souches de dinde différentes. La Dinde Bronzé d'Amérique dans les élevages traditionnels, et la Dinde Larger White dans les élevages intensifs modernes.

3.2.1. Race Bronzé d'Amérique

A un développement spectaculaire qui en fait la plus grosse des volailles de la basse-cour. Le dindon a le dos, la poitrine et partie inférieure, le cou est entièrement noir à reflets vert cuivré à violet bronzé. Les ailes ont une couleur châtain avec un liseré noir, l'ensemble paraissant bronzé cuivré brillant. Les plumes du corps ont un liseré noir intense. Il est brun

gris à brun forcé chez la dinde. Cette dernière pond peu mais c'est une bonne couveuse. Le dindon pèse environ 16 à 20Kg, la dinde 7à 9Kg. (<http://www.sosgali.org/dindon.htm>) (Fig.32).



Le mâle



La femelle

Fig. 31- Race Bronzé d'Amérique dans la station d'Oued Sdeur (Originale,2022)

3.2.2. Race Larger white

Elle a un plumage blanc et tarsi roses. Est une race prolifique que l'on rencontre plus fréquemment en élevage industriel mais qui peut donner de bons résultats chez l'éleveur amateur. Sa croissance est rapide. Les dindons atteignent 16Kg et les dindes 8 Kg. (<http://www.sosgali.org/dindon.htm>) (Fig. 33).



Fig. 32- Race Larger white dans la station de Ain Oussera (Originale,2022)

3.3. Méthode d'échantillonnage sur terrain

Lors des sorties sur le terrain nous avons procédé à la collecte des fientes, la recherche des ectoparasites et les prélèvements sanguins.

3.3.1. Récolte des fientes

Les fientes sont collectées pendant les 4 mois de l'étude, de mars à juin 2022. Les fientes de dinde sont collectées au sol immédiatement après excrétion à l'aide de gants et de cuillères, et placées dans des boîtes en plastique stériles portant le numéro et la date de l'échantillon. Pour la conservation, il faut ajouter du bichromate de potassium et conserver au réfrigérateur à une température de 4°C (Fig. 34).



Fig. 33- Récolte des fientes (Originale,2022)

3.3.2. Calendrier des prélèvements

Au cours de la période d'étude, nous avons recueilli 156 échantillons de fientes provenant de différentes stations. Dans le tableau suivant, sont notés le nombre de fientes collectés en fonction des stations d'étude et le mois d'échantillonnage.

Tableau 5- Calendrier de prélèvements des fientes de dinde au niveau des stations d'étude

Mois	Nombre de prélèvement	N° de Sortie par Mois	Station de Zafraâne	Station de Ain Oussera	Station de Messâad	Station de Bahrara	Station de Oued Sdeur
Mars	17	3	0	10	0	4	3
Avril	22	4	0	0	8	0	14
Mai	46	7	0	0	16	15	15
Juin	71	5	30	20	14	7	0

Dans 5 stations d'étude différentes, nous avons fait 19 sorties au total. Au cours de cette période nous avons collecté 30 échantillons de fèces à la station Ain Oussera, 30 échantillons à la station Zaafrane, 38 échantillons à la station Messâad, 26 échantillons à la station Bahrara et 32 échantillons de à la station Oued Sdeur.

Du sang a été prélevé sur 23 individus, 6 individus provenant des stations d'élevage traditionnelles et 17 individus provenant des stations d'élevage modernes.

La recherche des parasites externes est réalisé sur 20 individus.

Le matériel utilisé sur le terrain est le suivant :

- Les Gants ;
- Le Spatule ;
- Bichromate de Potassium préparé ;
- Des boîtes stériles (Il faut noter la date et le lieu de prélèvement).

3.4. Méthodes utilisées au laboratoire

Au laboratoire, nous avons effectué des analyses parasitologiques coprologiques et sanguines ensuite nous avons procéder à l'identification des endo et ectoparasites.

3.4.1. Analyse parasitologique coprologique par la technique de Flottaison

3.4.1.1. Principe de la flottation

Le principe de ce test est de concentrer les œufs et les oocytes présents dans les excréments dans une goutte de solution pour une identification et une énumération faciles (FOREY, 2001). Il est basé sur la densité supérieure de solution qui détecte les oocystes de protozoaires, larves plus petits et des plus petits œufs (VERONIKA et PAVLA, 2013). Après avoir mélangé la solution de flottation et l'échantillon fécal, le matériau moins dense finit par flotter vers le haut. Ce processus peut se produire soit en laissant le mélange reposer sur le banc pendant un temps déterminé, soit en centrifugent (FOREY, 2001) (Fig.35).

- Matériel utilisé

Le matériel utilisé est cité ci-dessous est représenté dans la figure 35 ;

- Boite à coprologie ;

- Un mortier et un pilon ;
- Une passoire ;
- Un verre gradué ;
- Des tubes à essai ;
- Une balance ;
- Des lames et lamelles ;
- du NaCl (d = 1.2) ;
- Un bécher ;
- Un microscope optique.



Fig. 34- Matériel utilisé pour la technique de flottaison (Originale,2022)

3.4.1.2. Mode opératoire

C'est une technique simple, passant par les étapes suivantes (Fig. 36) :

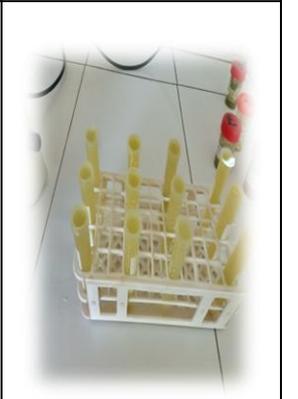
- 1 –Peser une quantité d'échantillon de fèces (5 grammes).
- 2 –Homogénéiser à la solution choisie (75ml de Nacl), par mortier et pilon.

3 –Filtrer le contenu à l'aide de tamis et une passoire à thé.

4 –Remplir un tube a ras bord avec le mélange obtenu (ménisque convexe) avec le liquide filtré puis recouvrir le tube d'une lamelle sans emprisonner de bulles d'air.

5 –Laisser reposer 15 à 20 minutes et retirer la lamelle sur laquelle les éventuels éléments parasitaires se sont collés (face inferieur).

6 –Observation par microscope optique (WILLIS, 1921).

			
Prélèvement de l'échantillon	Pesé	Quantification du NACL	Ajout du NACL aux selles
			
Pillonage	Filtration	Filtrat	Versement dans les tubes et dépôt des lamelles

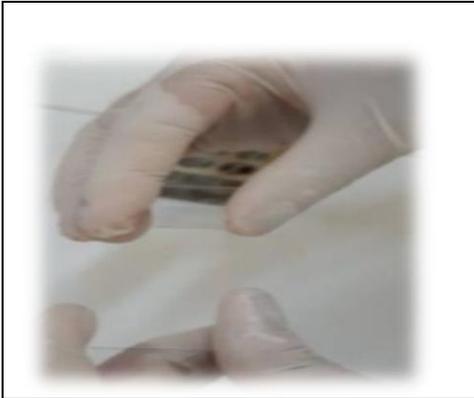
	
Fixation lame sur lamelle	Observation microscopique

Fig. 35- Etapes de la technique de flottaison
(Originale,2022)

3.4.2. Examen direct

Il assure l'observation des parasites dans les fientes (des formes kystique, végétatives des protozoaires, les œufs et les larves des helminthes) notre procédure nécessite le matériel et les produits suivants (Fig.37).

- Matériel utilisé

- Microscope optique ;
- Lame et lamelle ;
- Pipette pasteur ;
- Eau distillée ;
- Aiguille stérile ;
- Matières fécales.

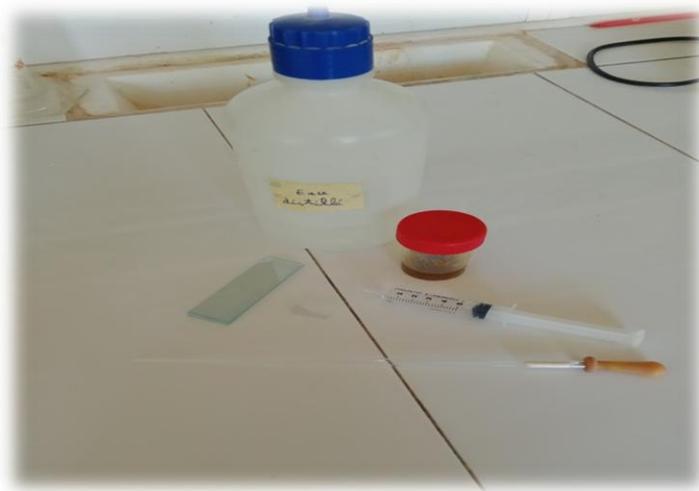


Fig. 36- Matériel utilisé pour l'examen direct (Originale,2022)

La première chose, nous déterminons le nombre de dinde au bas de la lame de verre, puis nous prenons 1 goutte de matière fécales à l'aide d'une pipette pasteur et la mettons sur la lame de verre et y ajoutons 1 goutte d'eau distillée et mélangeons bien avec une pipette, et on la recouvre d'une lamelle. Enfin, passons à l'observation microscopique à grossissement X40 (Fig.38).

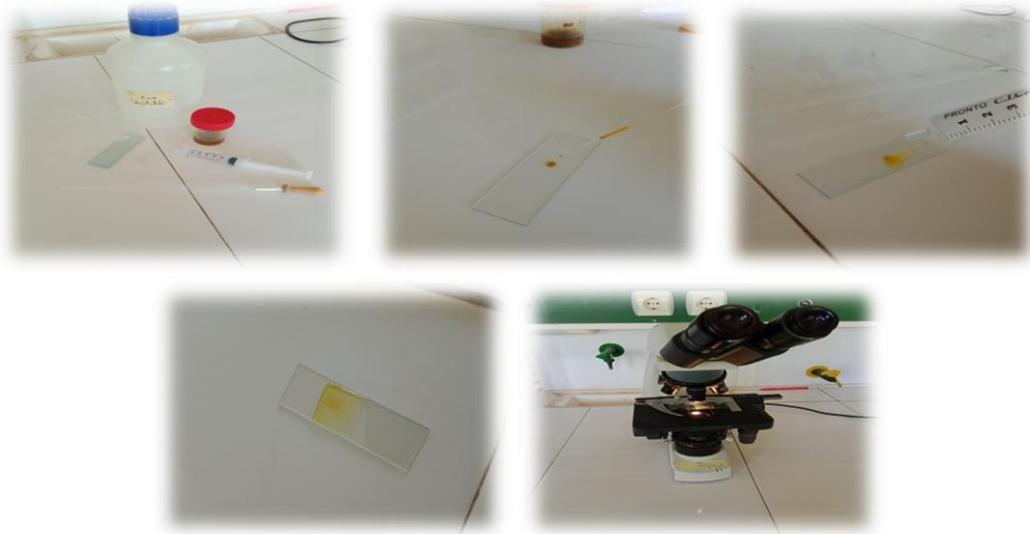


Fig. 37- Examen direct (Originale,2022)

3.4.3. Prélèvement sanguin

3.4.3.1. Principe

En parasitologie hématologique, le but des analyses est souvent d'identifier l'agent responsable de l'infection et la recherche des éléments parasitaires intra ou extracellulaire (piroplasmose, trypanosomes et microfilaires), présentes dans le sang. (BUSSIERAS et CHERMETTE, 1991). Du sang a été prélevé sur 23 individus dans différentes stations (6 individus provenant de stations d'élevage traditionnelles et 17 individus provenant des stations d'élevage modernes). (Fig.39).

-Matériel utilisé

- Gants ;
- Aiguille stérile à usage unique obligatoire ;
- Tube EDTA.



Fig. 38- Prélèvement de sang de la dinde (Originale,2022)

3.4.3.2. Examen des frottis sanguins

-Matériel utilisé

- Microscope optique ;
- Lame et lamelle ;
- Aiguille stérile ;
- May-Grünwald ;
- Giemsa ;
- Eau distillée ;
- Gants.

Le frottis sanguin est une technique d'examen des éléments figurés du sang, extrêmement facile à réaliser. Le frottis sanguin a été réalisé à partir de sang prélevé à la veine jugulaire être cueilli sur EDTA, dans les minutes qui ont suivi le prélèvement ; d'abord on dépose une petite goutte de sang de deux millimètres de diamètre environ à un centimètre à l'une des extrémités d'une lame propre posée horizontalement sur un plan dur. Puis, on place le bord de la lame rodée ou de la lamelle sur la lame et on fait glisser celle-ci jusqu'à ce qu'elle entre au contact avec la goutte, en maintenant un angle de 45°. La goutte s'étale le long de l'arête par capillarité. Puis, on pousse dans un mouvement uniforme vers l'autre extrémité de la lame sans atteindre celle-ci. Il ne faut pas oublier de noter le numéro de dinde

(N°) avec un crayon sur la tête du frotti et finalement on laisse la lame pour sécher pendant 10 min (PEREIRA et GEORGE, 2011) (Fig. 40).

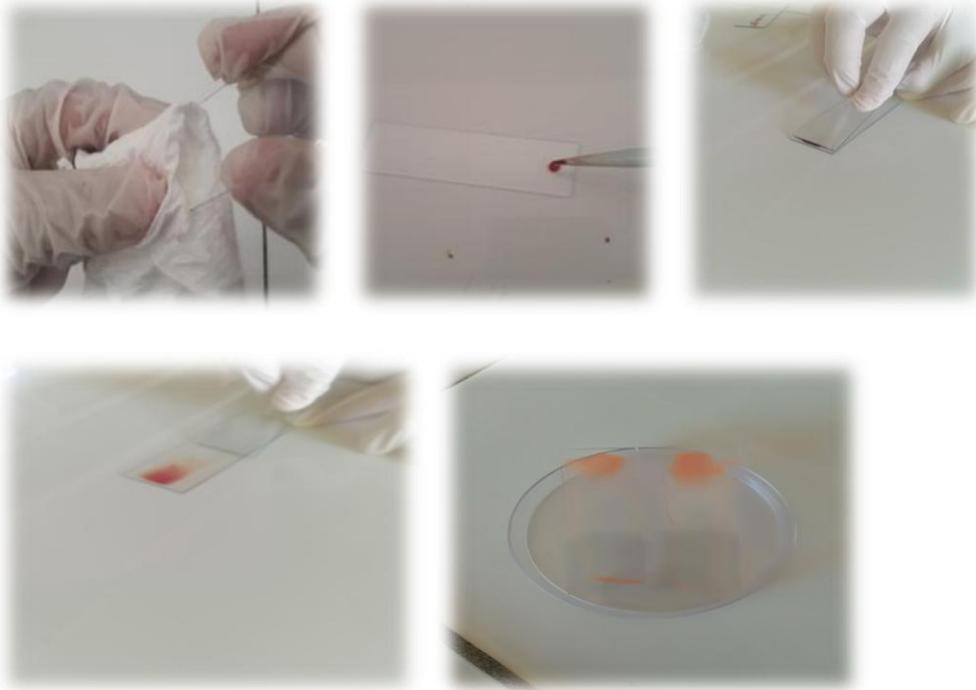


Fig. 39- Etapes du frottis sanguin (Originale,2022)

Pour la coloration au MGG, recouvrir le frottis de May-Grünwald et laisser agir 3 minutes, puis laver rapidement à l'eau tamponnée, après cela recouvrir d'une solution de Giemsa dilué à 3 % en eau distillée ou en eau minérale à Ph d'environ 7.2 et laisser agir 15 minutes. Cette solution de Giemsa est à préparer extemporanément pendant la fixation. Puis laver à l'eau courante du robinet. Bien nettoyer l'envers de la lame, et sécher à l'air, loin de toute source de chaleur. Ne pas souffler dessus, en fin, observer le frottis au microscope optique à objectif X10, X40, X100, (EUZÉBY et *al*, 2001) (Fig.41).

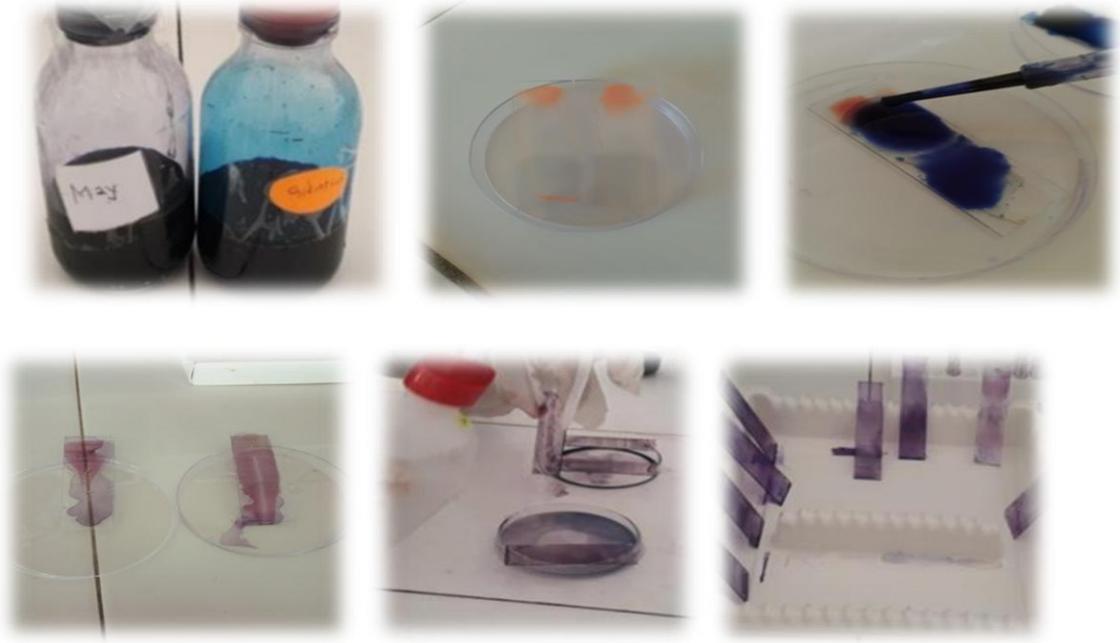


Fig. 40- Coloration du frottis sanguin (Originale,2022)

3.4.4. Récolte des ectoparasites

Nous avons examiné 20 individus de différentes stations pour rechercher des ectoparasites chez les dindes.

Pour rechercher les ectoparasites présents chez les dindes, nous avons besoin des moyens suivants : (Fig.42).

- Pincés entomologique ;
- Ethanol 70° ;
- Boîtes en plastique stériles ;
- Microscope anatomique ;
- Boite stériles ;
- Gants ;



Fig. 41- Matériel nécessaire pour la récolte des ectoparasites de dinde (Originale,2022)

3.4.4.1. Technique de récolte et de conservation des ectoparasites sur la dinde

Selon SALIFOU *et al.* (2009), le plumage et les différentes parties du corps des oiseaux doivent être minutieusement fouillés. Toutes les parties du corps de l'oiseau doivent être examinées visuellement, en particulier les nasaux, les plumes du corps et les ailes. (AMOURA, 2014).

Nous avons réalisé la collecte des ectoparasites sur la dinde par plusieurs étapes qui conviennent (Fig.43).

Premièrement, la capture de dinde. Deuxièmement, observez attentivement toutes les parties du corps de l'animal. Utilisation de pinces fines pour éliminer les parasites externes, et placés dans des boîtes en plastique stériles ; il doit être bien étiqueté (date et lieu). Plongez-le bien dans un liquide de conservation (éthanol à 70°), et le voir sous microscope anatomique et/ou loupe binoculaire.



Fig. 42- Les étapes de recherche des ectoparasites sur les dindes (Originale,2022)

3.5. Calcul des indices parasitaires

Dans le but d'évaluer le parasitisme de l'espèce étudiée, nous avons calculé les indices parasitaires les plus connues, la prévalence et l'intensité parasitaire.

3.5.1. Prévalence parasitaire (P%)

Selon (MARGOLIS et *al.*, 1982) la prévalence parasitaire est le rapport du nombre d'hôte infesté [NPI] par un groupe donné de parasites sur le nombre d'hôte examinés [NPE]. Elle est exprimée en pourcentage.

$$P = NPI/NPE \times 100$$

➤ **P** : prévalence en %.

➤ **NPI** : Nombre d'hôtes infestés.

➤ **NPE** : Nombre d'hôtes examinés.

Les termes espèce dominante (Prévalence > 50%), espèce Satellite ($15 \leq$ Prévalence \leq 50%), espèce Rare (Prévalence < 15%), ont été définis par (VALTONEN et *al.* 1997).

3.5.2. Intensité parasitaire moyenne (IM)

Elle correspond au rapport du nombre total d'individus d'une espèce parasite (n) dans un échantillon d'hôtes sur le nombre d'hôtes infestés (N) dans l'échantillon. C'est donc le nombre moyen d'individus d'une espèce parasite par hôte parasité dans l'échantillon (ROUAG et *al.* 2007).

$$IM = n/N$$

➤ **n** : Nombre total d'individus d'une espèce parasite.

➤ **N** : Nombre d'hôtes infestés.

- **IM < 15** : Intensité moyenne très faible,
- **15 < IM 50** : Intensité moyenne faible,
- **50 < IM 100** : Intensité moyenne moyenne,
- **IM > 100** : Intensité moyenne élevée.

Chapitre IV
Résultats

Ce chapitre regroupe les résultats des parasites internes et externes de la dinde recensés dans les cinq stations d'étude, ainsi que l'exploitation numérique par les prévalences et l'abondance relative.

4.1. Résultats sur les parasites internes et externes de la dinde dans les cinq stations d'étude

Dans ce qui va suivre est développé l'inventaire des endo et ectoparasites retrouvés dans les matières fécales, sur le corps de la dinde et les frottis sanguins, dans les cinq stations d'étude.

4.1.1. Inventaire des parasites recensés chez la dinde

Dans le tableau 6 sont mentionnés les espèces de parasites retrouvés dans les fientes de la dinde et les ectoparasites recensées dans les stations de Ain Oussera ; Zaâfrane ; Messâad ; Bahrara ; et Oued Sdeur.

Tableau 6- Systématique des parasites de la dinde recensés dans les 5 stations d'étude

Phylum	Classe	Ordre	Famille	Espèce
Apicomplexa	Sporozoa	Eimeriida	Eimeriidae	<i>Eimeria sp.</i>
Nemathelmintha	Nematoda	Ascaridida	Ascarididae	<i>Ascaris sp</i>
				<i>Ascaridia sp</i>
			Anisakidae	<i>Contracaecum sp</i>
			Heterakidae	<i>Heterakis sp</i>
		Strongylida	Trichostrongylidae	<i>Trichostrongylus sp</i>
			Syngamidae	<i>Syngamus sp</i>
		Trichocephalida	Capillariidae	<i>Capillaria sp</i>
	Rhabditida	Cooperiidae	<i>Cooperia sp</i>	
Plathelmintha	Cestoda	Cyclophyllida	Taeniidae	<i>Taenia sp</i>
			Anoplocéphalida	<i>Moniezia sp</i>
Arthropoda	Insecta	Psocodea	Phloptoridae	<i>Goniodes tetraonis</i>
		Coléoptera	Curculionidae	<i>Ips typographus</i>
	Arachnida	Ixodida	Argasidae	<i>Argas persicus</i>
	-	-	-	<i>Œufs acarienind.</i>
Total = 4	5	9	13	15

Il ressort du tableau 6 que le nombre d'espèces de parasites recensées dans les 5 stations d'étude est de 15. Sachant que, dans les fientes de dinde nous avons trouvé 12 espèces de parasites y compris les œufs acariens. Sur le corps de la dinde nous avons recensé 3 espèces d'ectoparasites. Elles appartiennent à 4 phylums, 5 classes, 9 ordres et 13 famille. Dont la classe des nématodes est la plus riche en espèces avec 8 espèces (fig.44 et 45).

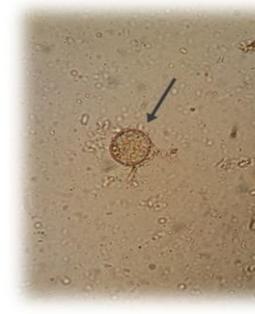
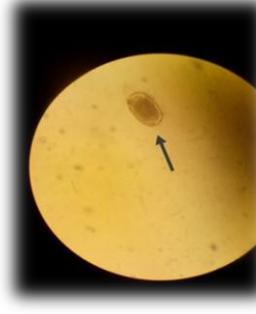
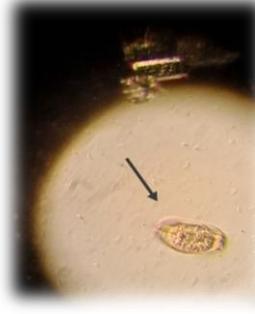
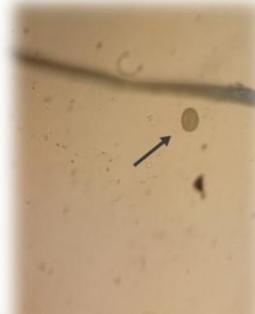
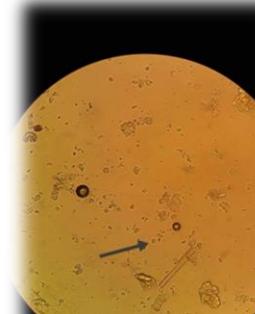
			
<i>Eimeria sp.</i> (Gr. X40)	<i>Moniezia sp.</i> (Gr. X40)	<i>Syngamus sp.</i> (Gr. X100)	<i>Ascaridia sp.</i> (Gr. X100)
			
<i>Ascaris sp.</i> (Gr. X40)	<i>Heterakis sp.</i> (Gr. X100)	<i>Cooperia sp.</i> (Gr. X100)	<i>Contracaecum sp.</i> (Gr. X100)
			
<i>Trichostrongylus sp.</i> (Gr. X40)	<i>Capillaria sp.</i> (Gr. X100)	Œuf acarien. (Gr. X40)	<i>Taenia sp.</i> (Gr. X40)

Fig. 43- Parasites identifiés dans les fientes de la dinde sous microscope optique

(Originale,2022)

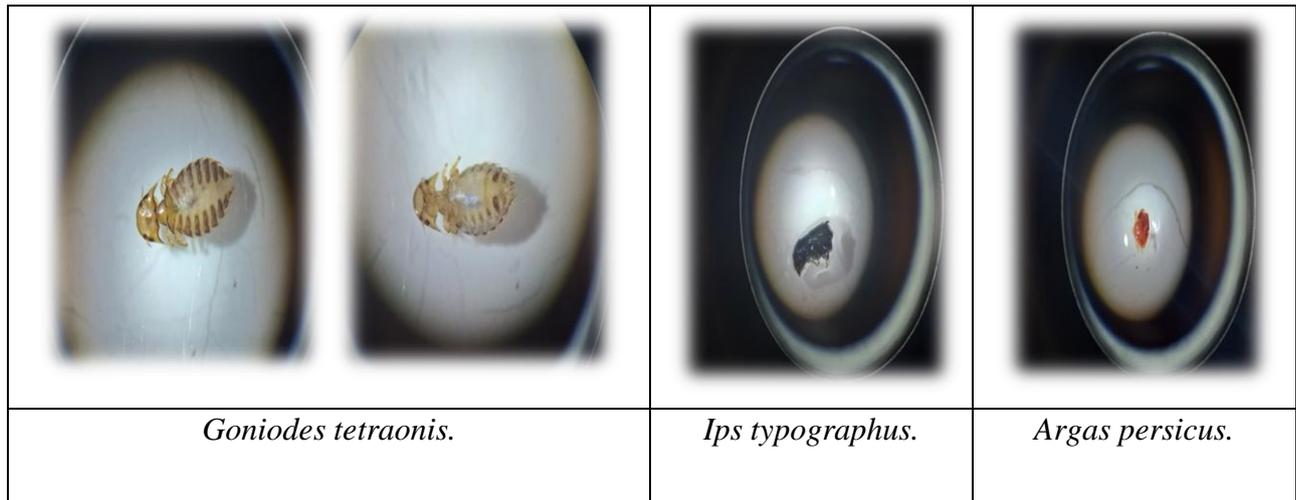


Fig. 44- Ectoparasites localisés sur le corps des dindes (Originale,2022)

4.1.2. Parasites recensés chez la dinde en fonction des sorties

Le tableau 2 (voir annexe 2), représente les parasites recensés dans les fientes et sur le corps de la dinde dans les stations de Ain Oussera ; Zaâfrane ; Messâad ; Bahrara ; et Oued Sdeur et en fonction des sorties effectuées entre mars et juin 2022.

Pendant la période d'étude, nous avons effectué 19 déplacements entre mars et juin 2022. Deux sorties vers la station Ain Oussera dans lesquelles nous avons trouvé cinq espèces parasites : *Taenia sp.*, *Ascaris sp.*, *Ascaridia sp.*, *Capillaria sp.* Et *Contracaecum sp.* En sortant à la station de Zaâfrane, nous avons trouvé cinq espèces parasites internes : *Taenia sp.*, *Ascaris sp.*, *Heterakis sp.*, *Trichostrongylus sp.* Et *Moniezia sp.* Cinq sorties vers la station Messâad dans lesquelles nous avons trouvé neuf espèces parasites internes, ce sont : *Taenia sp.*, *Ascaris sp.*, *Ascaridia sp.*, *Capillaria sp.*, *Contracaecum sp.*, *Heterakis sp.*, *Trichostrongylus sp.* *Eimeria sp.* Et *Cooperia sp.* Quatre sorties vers la station Bahrara dans lesquelles nous avons trouvé huit espèces parasites internes, ce sont : *Capillaria sp.*, *Contracaecum sp.*, *Heterakis sp.*, *Eimeria sp.*, *Cooperia sp.*, *Taenia sp.*, *Ascaris sp.* Et *Ascaridia sp.* Vers la station Oued Sdeur, sept sorties ont été effectuées, dans lesquelles nous avons trouvé dix espèces parasites internes, et ce sont : *Eimeria sp.*, *Cooperia sp.*, *Taenia sp.*, *Ascaridia sp.*, *Contracaecum sp.*, *Heterakis sp.*, *Syngamus sp.*, *Ascaris sp.*, *Trichostrongylus sp.*, et *Capillaria sp.* En plus de trois espèces d'ectoparasites : *Argas persicus*, *Ips typographus*, *Goniodes tetraonis* recensées dans la même station. (Voir annexe 2).

4.1.3. Taux d'infestation global des fientes de la dinde

Le taux d'infestation global des fientes de dinde examinés au cours de la période d'étude est illustré dans le tableau 7.

Tableau 7- Taux d'infestation global des fientes de la dinde dans les cinq stations d'étude

Stations	Hôte examinés	Hôte infestés	Prévalence (%)
Ain Oussera	30	09	30%
Zaâfrane	30	10	33,33%
Messâad	38	16	42,10%
Bahrara	26	09	34,61%
Oued Sdeur	32	20	62,5%
Total	156	64	41.02%

Sur 156 échantillons de fientes examinés, 64 sont parasités, avec un taux d'infestation égale à 41,02% (Fig. 46). Il est à noter que le taux d'infestation le plus élevé est enregistré dans la station de Oued Sdeur (62.5%), suivie par la station de Messâad avec un taux de 42,1% et Bahrara (34,61%) sachant que ces trois élevages sont des élevages traditionnels. En élevage moderne d'Ain Oussera et Zaâfrane, les taux d'infestation sont légèrement moins important soit 33,33% et 30% consécutivement.

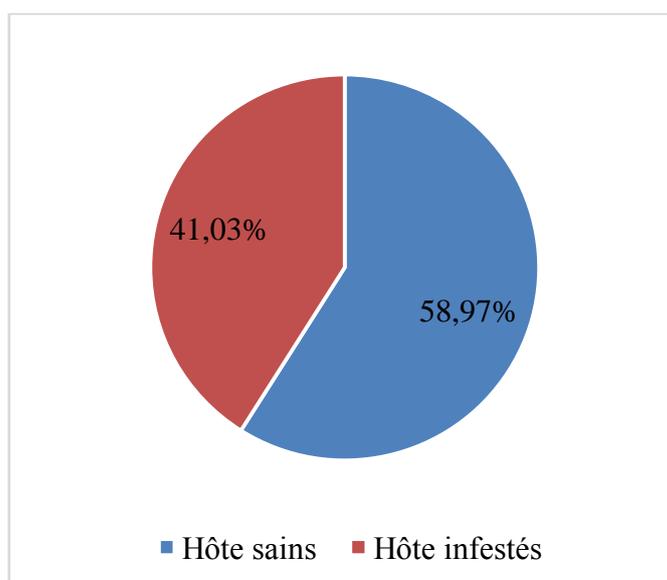


Fig. 45- Taux d'infestation global des fientes de la dinde

4.1.4. Taux d'infestation globale par les ectoparasites

Nous avons trouvé 4 individus porteurs d'ectoparasites sur 20 individus examinés, soit 20% (fig. 47).

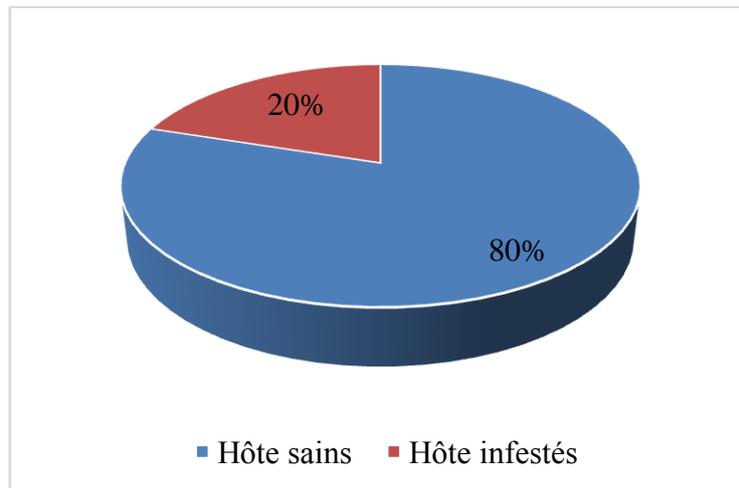


Fig. 46- Taux d'infestation par des ectoparasites

4.1.5. Résultats de l'examen hématologique

L'examen hématologique est réalisé sur 23 individus de dinde (6 individus provenant des stations d'élevage traditionnelles et 17 individus provenant des stations d'élevage modernes).

Nous avons remarqué la présence d'*Haematoproteus sp.* Chez un seul individu dans la station de Ain Oussera (élevage moderne) (Fig.48).

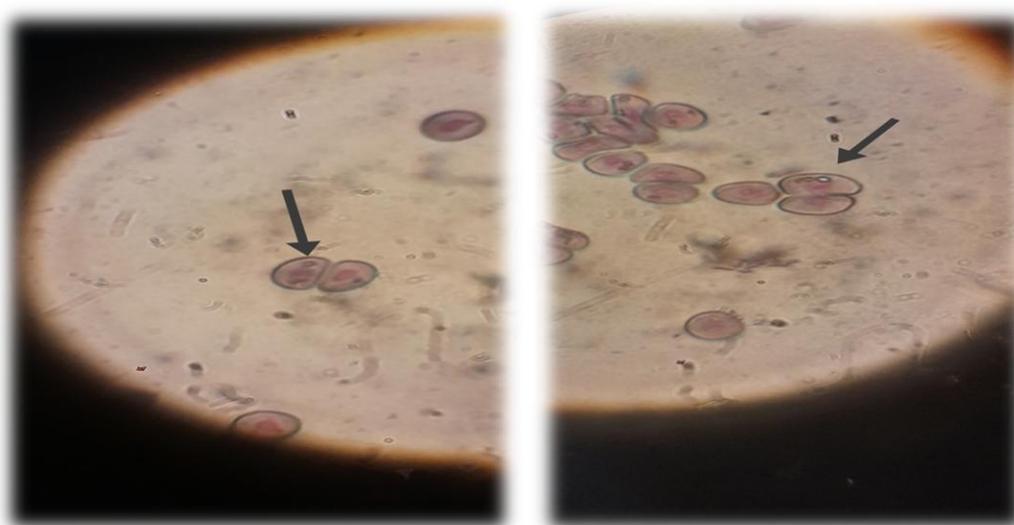


Fig. 47- Frottis sanguin de dinde parasité par l'*Haematoproteus sp* (Gr. X 100)

Le taux d'infestation par des parasites sanguins est 4.3% (Fig.49).

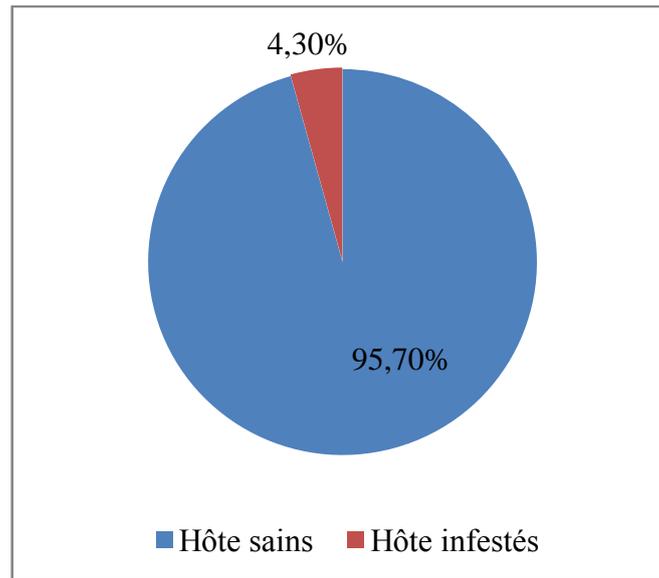


Fig. 48- Taux d'infestation per des haemoparasites

4.2. Exploitation des résultats par les indices parasitaires

Les résultats des parasites identifiés dans les fientes de la dinde dans les 5 stations d'études sont exploités par différents indices parasitaires.

4.2.1. Qualité d'échantillonnage

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage pour les cinq stations d'étude sont calculées et regroupées dans le tableau 8

Tableau 8 - Qualité de l'échantillonnage des parasites dans les cinq stations d'étude

Station \ Paramètre	Ain Oussera	Zaafrane	Messâad	Bahrara	Oued Sdeur
a	02	01	03	05	06
N	30	30	38	26	32
Q= a/N	0,066	0,033	0,078	0,192	0,187

a : Nombre de parasites vue une seule fois ; **N** : Nombre de relevé ; **a/N** : Qualité d'échantillonnage.

D'après le tableau 9, les valeurs de la qualité d'échantillonnage varient entre 0,033 et 0,192 dans les cinq stations d'étude. Les valeurs d'a/N obtenues sont inférieures à 1 et peuvent

être considérées comme bonnes. Dans ce cas, l'échantillonnage est suffisant. Le nombre de parasites vu une seule fois dans la station à élevage moderne (Zaâfrane) est de 1. Pour la station à élevage moderne (Ain Oussera) est de 2. Pour la station à élevage traditionnel (Messaâd) est de 3. Pour la station à élevage traditionnel (Bahrara) est de 5 parasites et 6 parasites pour la station à élevage traditionnel (Oued Sdeur).

4.2.2. Exploitation des résultats par des indices parasitaires

Nous avons exploité nos résultats statistiquement par deux paramètres, la prévalence et l'intensité moyenne des parasites de la dinde dans les 5 stations d'études.

4.2.2.1. Station de Ain Oussera

La prévalence et l'intensité moyenne des parasites recensés dans les fientes de la dinde, dans la station d'Ain Oussera à élevage moderne sont marqués dans le tableau 09.

Tableau 9- Prévalence et intensité moyenne des parasites des dindes dans la station Ain Oussera a élevage moderne

Parasites	Prévalence			Intensité moyenne		
	H1	H2	P%	n	N	IM
<i>Ascaris sp.</i>	30	09	30 %	15	09	1,66
<i>Taenia sp.</i>	30	06	20 %	07	06	1,16
<i>Contracaecum sp.</i>	30	01	3,33 %	01	02	0,5
<i>Ascaridia sp.</i>	30	04	13,33 %	06	04	1,5
<i>Capillaria sp.</i>	30	04	13,33 %	07	04	1,75

H1 : Hôte examiné, **H2** : Hôte infesté ; **P** : Prévalence.

n : Nombre total d'individus d'une espèce parasite ; **N** : Nombre d'hôtes infestés ; **IM** : Intensité moyenne.

L'analyse de ces résultats, met en évidence la présence de 3 catégories. Une espèce dominante, soit *Ascaris sp.* Avec une prévalence de 30 %. Trois espèces Satellite : *Taenia sp.* (P=20 %), *Capillaria sp.* Et *Ascaridia sp.* Avec une prévalence de 13,33 % chacune. Enfin une espèce rare qui est *Contracaecum sp.* (P=3,33%). Les valeurs de l'intensité moyenne de toutes les espèces parasitaires recensées sont très faibles et elles varient de 0,5 à 1,75.

4.2.2.2. Station de Zaâfrane

La prévalence et l'intensité moyenne des parasites des dindes dans la station de Zaâfrane à élevage moderne sont illustrées dans le tableau 10.

Tableau 10 - Prévalence et intensité moyenne des parasites des dindes dans la station Zaâfrane a élevage moderne

Parasites	Prévalence			Intensité moyenne		
	H1	H2	P%	n	N	IM
<i>Taenia sp.</i>	30	09	30%	11	09	1,22
<i>Trichostrongylus sp.</i>	30	01	3,33 %	01	01	1
<i>Heterakis sp.</i>	30	03	10%	04	03	1,33
<i>Ascaris sp.</i>	30	10	33,33%	19	10	1,9
<i>Moniezia sp</i>	30	05	16,66%	07	05	1,4

H1 : Hôte examiné, **H2** : Hôte infesté ; **P** : Prévalence.

n : Nombre total d'individus d'une espèce parasite ; **N** : Nombre d'hôtes infestés ; **IM** : Intensité moyenne.

La prévalence des espèces parasites à Zaâfrane montre l'existence de 3 catégories. Celle de l'espèce dominante avec *Ascaris sp.* (P=33,33%), deux parasites satellites soit *Taenia sp.* (P=30%) et *Moniezia sp.* (P=16,66%). Enfin, deux espèces rares soit *Heterakis sp.* Et *Trichostrongylus sp.* Pour l'intensité moyenne, la même chose que la première station les espèces parasites sont très faibles.

4.2.2.3. Station de Messâad

La prévalence et l'intensité moyenne des parasites des dindes dans la station de Messâad à élevage traditionnelle sont marqués dans le tableau 11.

Tableau 11 - Prévalence et intensité moyenne des parasites des dindes dans la station Messâad élevage traditionnel

Parasites	Prévalence			Intensité moyenne		
	H1	H2	P%	n	N	IM
<i>Capillaria sp</i>	38	04	10,52%	08	04	02
<i>Ascaris sp</i>	38	03	7,89%	05	03	1,66
<i>Heterakis sp</i>	38	01	2,63%	01	01	01
<i>Contracaecum sp</i>	38	01	2,63%	01	01	01
<i>Trichostrongylus sp</i>	38	05	13,15%	06	05	1,2
<i>Ascaridia sp</i>	38	15	39,47%	32	15	2,13
<i>Taenia sp</i>	38	12	31,57%	19	12	1,58
<i>Eimeria sp</i>	38	16	42,10%	32	16	02
<i>Cooperia sp</i>	38	02	5,26%	02	02	01

H1 : Hôte examiné, **H2** : Hôte infesté ; **P** : Prévalence.

n : Nombre total d'individus d'une espèce parasite ; **N** : Nombre d'hôtes infestés ; **IM** : Intensité moyenne.

L'analyse des valeurs de la prévalence des espèces parasitaires à Messâad montre l'existence de 3 catégories. Deux espèces dominantes *Eimeria sp.* Et *Ascaridia sp.* Avec une prévalence de 42,10% et 39,47% consécutivement. Des parasites satellites représentés par *Taenia sp.* *Trichostrongylus sp.* Et *Capillaria sp.* et des espèces rares soit *Ascaris sp.*, *Contracaecum sp.*, *Heterakis sp.* Et *Cooperia sp.* L'intensité moyenne des espèces parasites est très faible.

4.2.2.4. Station de Bahrara

Pour l'élevage traditionnel de Bahrara, les valeurs de la prévalence et l'intensité moyenne des parasites recensés dans les fientes de la dinde sont mentionnées dans le tableau 12.

Tableau 12 - Prévalence et intensité moyenne des parasites des dindes dans la station à élevage traditionnel Bahrara

Parasites	Prévalence			Intensité moyenne		
	H1	H2	P%	n	N	IM
<i>Eimeria sp.</i>	26	07	26,92%	10	07	1,42
<i>Taenia sp.</i>	26	01	3,84%	01	01	01
<i>Ascaris sp.</i>	26	09	34,61%	17	09	1,88
<i>Heterakis sp.</i>	26	01	3,84%	01	01	01
<i>Contracaecum sp.</i>	26	06	23,07%	08	06	1,33
<i>Ascaridia sp.</i>	26	05	19,23%	12	05	2,4
<i>Cooperia sp.</i>	26	01	3,84%	01	01	01
<i>Capillaria sp.</i>	26	04	15,38%	04	04	01

H1 : Hôte examiné, **H2** : Hôte infesté ; **P** : Prévalence.

n : Nombre total d'individus d'une espèce parasite ; **N** : Nombre d'hôte infestés ; **IM** : Intensité moyenne.

Les valeurs de la prévalence, mettent en évidence la présence d'une espèce dominante soit *Ascaris sp.* (P=34,61%). Deux espèces satellite : *Eimeria sp.* (P=26,92%) et *Contracaecum sp.* (P= 23,07%), *Ascaridia sp.*(P=19,23%) et *Capillaria sp.* (P=15,38%). Tant dit que, *Taenia sp.* *Heterakis sp.* Et *Cooperia sp.* Sont dans la catégorie rare. Pour l'intensité moyenne, toutes les espèces parasites sont très faibles.

4.2.2.5. Station de Oued Sdeur

La prévalence et l'intensité moyenne des parasites des dindes dans la station de Oued Sdeur à élevage traditionnel sont marqués dans le tableau 13.

Tableau 13 - Prévalence et intensité moyenne des parasites des dindes dans la station à élevage traditionnel Oued Sdeur

Parasites	Prévalence			Intensité moyenne		
	H1	H2	P%	n	N	IM
<i>Eimeria sp</i>	32	11	34,37%	14	11	1,27
<i>Taenia sp.</i>	32	10	31,25%	11	10	1,1
<i>Ascaris sp</i>	32	08	25%	13	08	1,625
<i>Heterakis sp</i>	32	02	6,25%	04	02	02
<i>Contracaecum sp</i>	32	03	9,37%	07	03	2,33
<i>Ascaridia sp</i>	32	17	53,125%	29	17	1,70
<i>Cooperia sp</i>	32	04	12,5%	05	04	1,25
<i>Capillaria sp</i>	32	01	3,12%	01	01	01
<i>Syngamus sp</i>	32	03	9,37%	07	03	2,33
<i>Trichostrongylus sp</i>	32	01	3,12%	01	01	01
<i>Goniodes tetraonis</i>	32	04	12,5%	19	04	4,75
<i>Argas persicus</i>	32	01	3,12%	01	01	01
<i>Ips typographus</i>	32	01	3,12%	01	01	01

H1 : Hôte examiné, **H2** : Hôte infesté, **P** : Prévalence.

n : Nombre total d'individus d'une espèce parasite ; **N** : Nombre d'hôtes infestés ; **IM** : Intensité moyenne.

Les valeurs de la prévalence, montrent une espèce dominante qui est *Ascaridia sp.* (53,125%). Trois espèces satellite qui sont : *Eimeria sp.* (34,37%), *Taenia sp.* (31,25%) et *Ascaris sp.* (25%). La catégorie rare renferme *Heterakis sp.* *Contracaecum sp.*, *Cooperia sp.*,

Capillaria sp., *Syngamus sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Argas persicus.*, *Goniodes tetraonis.*, *Ips typographus*. Pour l'intensité moyenne, toutes les espèces parasites sont très faibles.

4.3. Comparaison des prévalences des endoparasites selon le mode d'élevage

Les prévalences des endoparasites selon le mode d'élevage sont illustrées par les figures 50 et 51.



Fig. 49- Graphe des prévalences des endoparasites recensés en élevage traditionnel

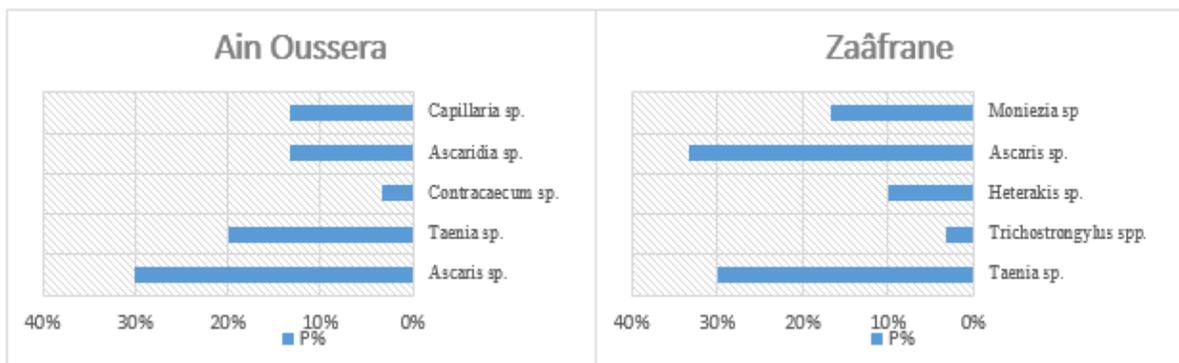


Fig. 50- Graphe des prévalences des endoparasites recensés en élevage moderne

Dans les stations d'élevage traditionnelles, on note que 4 parasites sont dominants: *Eimeria sp.*, *Ascaridia sp.*, *Taenia sp.*, *Ascaris sp.*. Les autres parasites sont rares :

Trichostrongylus sp., *Syngamus sp.*, *Capillaria sp.*, *Cooperia sp.*, *Contracaecum sp.*, et *Heterakis sp.* Par rapport à la prévalence dans les stations d'élevage modernes, on remarque qu'il existe deux types dominants: *Taenia sp.* Et *Ascaris sp.* Le reste des parasites sont rares, soit *Ascaridia sp.*, *Capillaria sp.*, *Contracaecum sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Heterakis sp.* Et *Moniezia sp.* Cette différence est due aux méthodes et moyens adoptés dans l'élevage des dindes.

Chapitre V

Discussion

Dans ce travail, nous avons étudié les parasites (ectoparasites, endoparasites et haemoparasites) des dindes dans cinq stations d'étude dans la région de Djelfa. Dans ce qui va suivre, les résultats obtenus sont discutés avec d'autres travaux réalisés en Algérie et dans le monde.

5.1. Discussion sur les parasites internes et externes de la dinde dans cinq stations d'étude

Dans la présente étude, la recherche des endoparasites de dindes appartenant à cinq stations : Ain Oussera, Zâafrane à élevage moderne et Messâad, Bahrara, Oued Sdeur à élevage traditionnel durant la période s'étalant de mois de mars jusqu'au juin 2022, Nous avons trouvé 11 espèces de parasites dans les fientes. Elles appartiennent à trois phylums, quatre classes, neuf ordres et dix familles. Les espèces recensées sont: *Eimeria sp.*, *Taenia sp.*, *Ascaris sp.*, *Heterakis sp.*, *Contracaecum sp.*, *Ascaridia sp.*, *Cooperia sp.*, *Capillaria sp.*, *Syngamus sp.*, *Trichostrongylus sp.* Et *Moniezia sp.* Avec un taux d'infestation global de 41,02%.

D'après (BOKO et al, 2012) l'importance des maladies parasitaires en élevage de volaille en milieu villageois est souvent négligée, alors qu'elles contribuent tout au moins indirectement dans la baisse de la productivité des oiseaux. Les études sur les endoparasites de la dinde en Algérie montrent la présence de divers parasites.

À Djelfa, JABARA et CHOCRI (2019), recensent 9 espèces de parasites dans les fientes des dindes dans trois stations d'étude sont : *Eimeria sp.*, *Isospora sp.*, *Ascaridia sp.*, *Ascaris sp.*, *Contracaecum sp.*, *Trichuris sp.*, *Heterakis sp.*, *Toxocara sp.* Et *Taenia sp.* Dans une autre étude menée en 2018 KALEM et KORYEB (2018), recensent 6 espèces d'endoparasites dans les fientes des dindes *Eimeria sp.* *Strongyloide ssp.* *Ascaridia sp.* *Contracecum sp.*, *Isospora sp.*, et *Ascaris*. Les résultats obtenus par BENDJOUDI et al. (2018), en Algérie à propos des endoparasites chez les oiseaux ont montré que la présence des deux espèces de parasites intestinaux Coccidies (*Eimeria sp.*) et des Cestode (*Taenia sp.*), et il a été indiqué que le taux d'infestation par les coccidies est le plus élevé. L'infestation importante des volailles par les oocystes de coccidies et d'*Ascaridia* pourrait s'expliquer par leur cycle de vie relativement plus court. MC DOUGALD (2003), a montré dans une étude que la présence importante de coccidies serait liée à leur cycle de vie direct et très court comparativement aux helminthes qui est long. Dans trois localités autour de Kedah en Malaisie, ZARITH et al, (2017), ont menés une recherche pour étudier l'abondance et la

prévalence des endoparasites et des ectoparasites de la dinde. Sur 20 dindes (huit mâles et douze femelles). Ils ont enregistré une infection par des œufs de Nématodes et des Protozoaires. Les oocystes d'*Eimeria sp.* Ont enregistré le plus grand nombre d'œufs fécaux avec 7300 œufs /gr. Comparé à *Capillaria sp.* Avec seulement 1200 œufs /gr.

La présente étude montre que le taux d'infestation le plus élevé est enregistré dans la station à élevage traditionnel de Oued Sdeur (62.5%), suivie par Messâad (42,1%) et Bahrara (34,61%). Les élevages modernes d'Ain Oussera et Zaâfrane, présentent des taux d'infestation légèrement moins important soit 33,33% et 30% consécutivement. Dans un élevage extensif MESSAOUDI et BENABDESSELAM (2016), ont marqué la dominance d'*Ascaridia sp.* Avec 23,28 %, suivie par *Trichuris sp.* Avec 15,86%. Et *Balantidium sp.* (12,32%), les autres espèces présentent des prévalences plus faibles (*Cestoda sp.* 6,48%, *Eimeria sp.* 4,18%, *Ascaria sp.* 2,73% et *Trematoda sp.* 1,36%). Dans un élevage semi intensifles mêmes auteurs ont enregistré des prévalences moins importantes soit 10,86 % pour *Ascardia sp.* Et 4,43% pour *Balantidium sp.* 2,17% pour *Eimeria sp.* Et 1,29% pour *Ascaria sp.* Parcontreils ont marqué des prévalences plus élevés pour *Trematoda sp.* Et *Cestoda sp.* Soit 10,86% et 8,69% successivement. Pour les stations étudiées dans le présent travail, à Ain Oussera, une espèce domine soit *Ascaris sp.* Avec une prévalence de 30 %. A Zaâfrane, *Ascaris sp.* Possède la prévalence la plus élevée (P= 33,33%), suivie par *Taenia sp.* (P=30%). A Messâad, nous avons remarqué la dominance de deux espèces *Eimeria sp.*, (42,10%) et *Ascaridia sp.* (P= 39,47%). A Bahrara, les valeurs de la prévalence, mettent en évidence la présence d'une espèce dominante soit *Ascaris sp.* (P=34,61%). Dans la station d'Oued Sdeur, la prévalence la plus élevée est celle d'*Ascaridia sp.* (P= 53,125%). JABARA et CHOCRI (2019), ont trouvé une seule espèce parasite dominante *Eimeria sp* dans les trois stations d'étude. Au niveau de Moudjbara les valeurs de prévalence mettent en évidence l'existence de deux groupes dominants : *Contracaecum sp* (21,42 %) et *Ascaris sp* (18,57%). La prévalence des espèces parasites à Rjagno montre l'existence de 2 catégories. Celle des espèces dominantes avec *Toxocara sp.*, *Heterakis sp.* Quant au reste des espèces (*Isospora sp.*, *Ascaridia sp.*, *Taenia sp.*, *Trichuris sp.*) elles sont rares dans les trois stations d'étude. Pour l'intensité moyenne, elle très faible pour toutes les espèces parasites. KALEM et KORYEB (2018), enregistrent les infestations par *Eimeria sp* avec 164 cas chez les adultes sur 276 échantillons (59,42%) et 31 cas chez les poussins sur 48 échantillons soit 64,6%. *Strongyloide ssp.* Avec 2 cas *Ascaridia sp.* Avec 4 cas, *Contracecum sp.* Avec 2 cas, *Isospora sp.* Avec 6 cas et *Ascaris sp* avec un seul cas. SOUILLARD en 2002, réalise une étude statistique sur les

dindes en Bretagne, signale la présence de 3 maladies parasitaires. Il cite la Coccidiose avec 33 cas représente 5,8 % de l'effectif examiné, l'Ascariose avec 05 (0,9) % et l'Histomonose avec 04 cas représente 0,7 %. Sur un total de 58 élevages de volailles dépistés par SAROJ et al. en 2013 dans le nord de l'Inde, 81,03 % étaient positifs pour des oocystes *Eimeria spp.*, 15,52 % pour *Ascaridia galli*, 3,45 % pour *Heterakis gallinarum*, 1,72 % pour *Syngamus trachée*, 5,17 % pour *Capillaria spp.*, 1,72 % pour *Raillietina spp.*, 1,72 % pour *Trichostrongylus tenuis*, 1,72 % pour *Choanotaenia infundibulum* et 1,72 % pour *Strongyloides*.

Ces prévalences relativement élevées seraient liées aux modes d'élevage, dans lesquels les éleveurs investissent très peu pour les soins aux animaux et n'assurent presque pas le nettoyage des poulaillers. Par ailleurs les taux d'infestation augmentent avec l'âge des sujets Ceci pourrait être en rapport avec les habitudes alimentaires des animaux âgés qui les prédisposent à l'ingestion de quantités importantes d'hôtes intermédiaires de parasites.

5.2. Discussions sur les ectoparasites de dindes dans les stations d'étude

Le taux d'infestation par des ectoparasites dans le présent travail atteint 20%. La recherche des ectoparasites des dindes dans la station à élevage traditionnel Oued Sdeur, a permis l'identification d'une seule espèce de poux *Goniodes tetraonis* et de tiques : *Argas persicus* et un insecte coléoptère. Les parasites vivant principalement sur la peau peut agiter les oiseaux et provoquent un manque de sommeil, entraînant une perte de poids ainsi que l'incapacité potentielle à reproduire (MULLEN et DURDEN, 2002 ; WALL et SHEARER, 2001). A Djelfa, JABARA et CHOCRI (2019), signalent l'apparition d'une seule espèce des poux (*Goniodes tetraonis*). KALEM et KORYEB (2018), ne trouvent pas d'ectoparasites chez les individus de dinde examinés dans leurs stations d'étude. D'après ZARITH et al. (2017), la plupart des dindes domestiques étaient infestées avec des ectoparasites de deux groupes des arthropodes : les poux et les acariens. Les espèces d'ectoparasites enregistrées et identifiées se composent de cinq espèces de poux dont *Menopon gallinae*, *Goniocotes gallinae*, *Lipeurus caponis*, *Menacanthus pallidulus* et *Chelopistes meleagridis*. La seule espèce d'acarien à être trouvée était *Megninia cubitalis*. Ces ectoparasites étaient découverts dans le communément sur le plumage et la peau et le dessous des plumes des ailes, Ceci est en accord avec SALIFOU et al. (2009). Les acariens ont été trouvés fixés à la peau sur presque toutes les parties du corps et IKPEZE et al. (2008) qui ont rapporté que la plupart des poux *Menopon gallinae*, *Lipeurus caponis* et *Goniocotes gallinae* survenus sur les surfaces corporelles, sous et sur les ailes, y compris les tiges de plumes de oiseaux infestés.

Selon la note de SALIFOU et *al.* (2009), la localisation des ectoparasites serait influencée par leur mode de nutrition et leur cycle de développement. Le mode de nutrition dépend lui-même de la nature des pièces buccales de ces arthropodes. En effet, les chélicères, organes préhensibles des tiques, dilacèrent les tissus alors que les insectes, surtout les poux, sont broyeurs ou piqueurs.

Dans une autre étude menée par KOFFI (2007), le parasitisme, que ce soit l'infestation par les acariens et insectes, a été constant durant toute la période d'étude. Le taux de prévalence le plus élevé a été enregistré pendant la saison pluvieuse. Ce qui a été également observé par SALIFOU et *al.* (2004). Selon la note de ABDESSAMED (2018), ce fort taux d'infestation des mois humides s'explique par la réunion des conditions favorables (température et humidité) au développement des parasites pendant cette période et par la difficulté qu'ont les éleveurs à maintenir l'hygiène des locaux en saison pluvieuse, à cause des intempéries qui accentuent leur état insalubre.

5.3. Discussions sur l'analyse hématologique chez la dinde dans cinq stations d'étude

Le taux d'infestation par des haemoparasites est de 4.3% dans la présente étude. Nous avons noté la présence de *Haemoproteus* chez un individu qui provient de la station d'Ain Oussera. Ce genre d'hémosporidies contient des sous genres *parahaemoproteus* et *haemoproteus*, où les espèces sont transmises par des insectes hématophages (Ceratopogonidés et Hippoboscidés). KELAM et KORYEB (2018), observent la présence d'*Haemoproteus sp.* Chez 3 individus (un individu dans la station à élevage traditionnel et 2 individus dans la station à élevage moderne). Selon JABARA et CHOCRI (2019), L'examen hématologique des individus de la dinde dans deux stations d'étude révèle l'absence d'attaque parasitaire. D'après (HERNÁNDEZ et *al.*, (2021), les parasites *haemoproteus* peuvent provoquer des maladies et même des pathologies mortelles chez les hôtes vertébrés, en particulier chez les animaux non adaptés. *Haemoproteus sp.* Sont les variétés les plus courantes. Il y a jusqu'à 200 espèces dans le genre et ils ont été signalés chez 1700 espèces d'oiseaux. Les parasites *Haemoproteus* ont une faible pathogénicité et les infections sont généralement subcliniques. Les espèces d'*Haemoproteus* (*Haemosporida* ; *Haemoproteidae*) sont parasites hémosporidiens transmis par des diptères cosmopolites, dont certains qui sont responsables de pathologies sévères chez les oiseaux (MILTGEN et *al.*, 1981 ; ATKINSON, 1986 ; CARDONA et *al.*, 2002). L'infection a été documentée dans des zoos et des volières privées en Amérique de Nord (FERRELL et *al.*, 2007) et Europe (OLIAS et *al.*, 2011). Les

Hémoprotéides aviaires justifient davantage de recherches, non seulement en parasitologie et biologie mais aussi dans des projets de conservation.

Conclusion et perspectives

Conclusion et perspectives

Notre étude est consacrée à la réalisation d'un inventaire des parasites de la dinde dans cinq stations différentes dans la région de Djelfa. Les stations sélectionnées sont deux stations à élevage moderne (Ain Oussera et Zaâfrane) et trois stations d'élevage traditionnel (Messâad, Bahrara et Oued Sdeur). Le but de cette étude est de recenser les principaux parasites associés aux dindes dans les différentes stations d'étude. Nous avons utilisé deux méthodes d'analyse au laboratoire (examen coprologique et hématologique) en plus de la recherche des ectoparasites. Cela nous a permis de définir une richesse totale de 11 espèces des endoparasites dans les fientes de la dinde dans les cinq stations d'étude. Elles appartiennent à 3 Phylums, 4 Classes, 6 Ordres et 10 Familles. Les 11 Espèces recensées sont: *Eimeria sp.*, *Taenia sp.*, *Ascaris sp.*, *Heterakis sp.*, *Contracaecum sp.*, *Ascaridia sp.*, *Cooperia sp.*, *Capillaria sp.*, *Syngamus sp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Moniezia sp.*, en plus de la présence des œufs des acariens non identifiés. Les espèces d'ectoparasites trouvées sont: *Argas persicus*, *Goniodes tetraonis* et *Ips typographus*. Elles appartiennent à 1 Phylum, 2 Classes, 3 Ordres et 3 Familles.

41.2% des échantillons de fientes examinés présentent des parasites. Le taux d'infestation le plus élevé est enregistré dans les stations à élevage traditionnel d'Oued Sdeur (62.5%), suivie par Messâad (42,1%) et Bahrara (34,61%). Les élevages modernes d'Ain Oussera et Zaâfrane, présentent des taux d'infestation légèrement moins important soit 33,33% et 30% consécutivement. Le taux d'infestation par des ectoparasites atteint 20% et celui des haemoparasites est de 4.3%.

En ce qui concerne les prévalences des parasites selon les stations. Dans la station d'Ain Oussera, une espèce domine soit *Ascaris sp.* Avec une prévalence de 30 %. A Zaâfrane, *Ascaris sp.* Possède la prévalence la plus élevée (P= 33,33%), suivie par *Taenia sp.* (P=30%). A Messâad nous avons remarqué la dominance de deux espèces *Eimeria sp.* (42,10%) et *Ascaridia sp.* (P= 39,47%). A Bahrara, les valeurs de la prévalence, mettent en évidence la présence d'une espèce dominante soit *Ascaris sp.* (P=34,61%). Dans la station d'Oued Sdeur, la prévalence la plus élevée est celle d'*Ascaridia sp.* (P= 53,125%).

D'une manière générale, l'intensité moyenne des parasites dans les cinq stations est très faible pour toutes les espèces.

La comparaison des prévalences des endoparasites recensés dans les fientes de la dinde selon les modes d'élevage montre que les prévalences les plus élevées dans les stations

d'élevage traditionnelles, sont celles de *Eimeria sp.*, *Ascaridia sp.*, *Taenia sp.*, et *Ascaris sp.* Par rapport aux stations d'élevage modernes, où on remarque que les prévalences les plus importantes sont celle de *Taenia sp.* Et *Ascaris sp.*

À l'avenir, il serait intéressant d'étaler l'étude sur la recherche des endoparasites et des ectoparasites sur tous les mois de l'année afin de connaître leurs activités saisonnières. Il est intéressant d'augmenter le nombre d'hôte à examiner surtout pour les ecto et les haemoparasites, et étaler l'étude sur d'autres élevages avicoles dans d'autres régions. Il est indispensable de penser à utiliser les méthodes moléculaires afin d'arriver jusqu'aux espèces pour l'identification des endoparasites.

Il est bien de mener des études expérimentales sur l'effet des prévalences des parasites sur le plan économique et sanitaire surtout pour les parasites gastro-intestinaux.

Cette situation, qui présage l'existence de parasites dans les élevages de la dinde que ceux soit modernes ou traditionnels, laisse envisager la mise en œuvre d'un certain nombre de mesures devant combiner l'hygiène de l'habitat et l'amélioration des techniques d'élevage pour ce qui concerne les interventions antiparasitaires.

Références bibliographiques

Référence bibliographique

- 1- ABDESSAMED A., 2018–*Identification des ectoparasites et des endoparasites chez le Héron garde-bœufs (Bubulcus ibis) dans la région de l'Est algérien*. Thèse de Doctorat. Parasitologie. OUM EL BOUAGHI.163p.
- 2- AIDET N. et MOKHTAR A., 2017 - *Typologie caractérisation morphométrique et zootechnique chez la dinde (Meleagris Gallopavo) au niveau de la wilaya de Tiaret et Tissemsilt*, Mém. Mas., Inst. Agro., Univ. Tlemcen, 103p.
- 3- AMOURA W., 2014- *Ecologie et santé des Larides dans Nord-est Algerien*. Thèse de doctorat, Fac. Sci. Nat. Vie, Univ. Badji Mokhtar, Annaba, 160p.
- 4- ASLAM L M., BASTIAANSEN WM J., CROOIJMANS PMA R., BART J D., et VERIJKEN J A. 2011 -*Genetic variances, heritabilities and maternal effects on body weight, breast meat yield, meat quality traits and the shape of the growth curve in turkey birds*BMC Genetics. 12:1-9.
- 5- ATKINSON C. T, 1986. *Host specificity and morphometric variation of Haemoproteus meleagridis Levine, 1961 (Protozoa: Haemosporina) in gallinaceous birds*. Canadian Journal of Zoology 64: 2634-2638.
- 6- AYALA J.A., YABSLEY J. M., ET HERNANDEZ M.S., 2020 - *A Review of Pathogen Transmission at the Backyard Chicken–Wild Bird Interface*. Frontiers in Veterinary Science, 7: 1-15.
- 7- AZAZGA A, 2018– *Contribution à l'étude de l'inventaire des ectoparasites des poussins et des nids du Goéland leucophée Larus michahellis (Naumann, 1840) au niveau de deux villes de Tizi-Ouzou et Tizirt*. Mém . Master en biologie .Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Tizi-Ouzou, 67p.
- 8- B.N.E.F. (Bureau National des Etudes Forestiers) (1983). *Etude d'aménagement forestier sur 32000ha de pin d'Alep wilaya de Djelfa étude de milieu sénalba superficie 20.000h*.
- 9- BAKRIA Y., 2004 – *La contribution économique de la femme rurale dans le système de production agropastoralisme en milieu steppique. Cas de la commune de Messâad (Khattala)*. Mém. Ing. Agro.; Inst. sci. natu. & vie, Cent. Univ. Djelfa, 95 p.
- 10- BAROUDI D., KHELEF D., GOUCEM R., ADJOU K. et XIAO L., 2010- *Étude des fréquences d'association de cryptosporidium spp. Avec les pathogènes dominants chez le poulet de chair et la dinde dans quelques exploitations de la région d'Alger* (1):1-5.
- 11- BAUD'HUIN B, 2003– *Les parasites de la caille des blés (Coturnix coturnix)*. Thèse d'exercice, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse - ENVT, 118 p.

- 12- BEAUCOURNU B., GOMEZ-LOPEZ M, 2015–Ordre *Siphonaptera*. Revista IDE@ - SEA, n° 61B:1–10.
- 13- BEN DJOUDI D, MARNICHE F, MESSAOUDI Z. 2018- *Premières données sur les parasites chez deux espèces de columbides, la tourterelle Turque Streptopella decaocto et le pigeon biset Columba livia*. Partie Agrobiologia(2018) 8(1): 809-816.
- 14- BOKO C.K., KPODEKON M.T., DAHOUDA M., MARLIER D. et MAINIL J.G., 2012 - *Contraintes techniques et sanitaires de la production traditionnelle de pintade en Afrique subsaharienne*, Belgique. 156(1): 25-36.
- 15- BOUKHALFI A, 2020–*Evaluation de la résistance des strongles gastro intestinaux des petits ruminants aux anthelminthiques dans la région de Tolga*. Mém. Master en biologie. Université Mohamed Khider de Biskra, Biskra, 59p.
- 16- BOUMEDIENE, K. (2019). *ECOLOGICAL DYNAMICS OF THE GREEN DAM BY REMOTE SENSING : THE CASE OF MOUDJBARA (DJELFA , CENTRAL ALGERIA)*. *PONTE*75, 116–132.
- 17- BOURAGBA M, 2020–*Prévalence et caractérisation moléculaire de quelques parasites digestifs chez le dromadaire en Algérie*. Thèse de Doctorat, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Tizi-Ouzou, 198p.
- 18- BUDEL B C., COZZAGLIO A et FERNGLIO E. 1960, *A PROPOS DES DIAGRAMMES CLIMATIQUES par Henri Gaussen*. LITERATURBERICHTE 13, 73-75.
- 19- BUSSIERAS J et CHERMETTE R., 1991 - *Abrégé de parasitologie vétérinaire*. Ed. Service parasitologiques, E.N.V. Alfort, 74 p.
- 20- CARDONA, C, J., A. IHEJIRIKA, AND L. MCCLELLAN. 2002- *Haemoproteus lophortyx infection in bobwhite quail*. Avian Diseases 46: 249-255.
- 21- CHAIB J., 2010- *Votre basse-cour écologique*. Mens. Edition Terre vivante, Saint Etienne, 287 p.
- 22- CHIODINI, P.L., MOODY, A.H., MANSEN, D.W. *Atlas of Medical Helminthology and Protozoology*. 4th edition. Harcourt Publishers limited. 2001, 82p.
- 23- DEHAY C., 2008 - *Fidélité des pigeons (Columba livia) à un pigeonnier urbain. Mémoire, École pratique des hautes Études, Paris, 110p*.
- 24- DERRADJI N, BOUCHELOUCHE D et MOULAÏ R. 2013- *Place des oiseaux d'eau dans le fonctionnement de deux zones humides continentales, Zehrez Chergui et Zehrez Charbi (wilaya de Djelfa)*. Univ. Sci. et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB) Alger, 399-409 p.

- 25- DJELIL H., 2012– *Ectoparasitisme et parasitisme du poulet de ferme (gallus gallus domesticus, linnaeus 1758) dans la région d’Oran*. Écologie biodiversité des parasites. Université d’Oran. Oran.189p.
- 26- DJELLA R et DJEFFAL C, 2020–*Contribution à l’étude du parasitisme du Moineau hybride (Passer domesticus x P.hispaniolensis) dans la région de Biskra*. Mém. Master En Parasitologie. Université Mohamed Khider de Biskra. Biskra.97p.
- 27- DONELEY B., 2009- Bacterial and Parasitic Diseases of Parrots. *Veterinary Clinics of North America Exotic Animal Practice*, Vol 12, No 3: 417–432.
- 28- DPAT (DIRECTION DE LA PLANIFICATION ET DE L’AMENAGEMENT DU TERRITOIRE) (2015). *Monographie de la wilaya de Djelfa*, wilaya de Djelfa, 224p.
- 29- DSA DJELFA., 2013: «*Nomenclature estimative des investissements avicoles*»
- 30- DSASI., 2003-*Recensement général de l’agriculture, rapport général des résultats définitifs*. Ministère de l’Agriculture et du développement rural, Direction des statistiques agricoles et des systèmes d’information,Algérie.125p.
- 31- EICHIKH, M., KOUIDRI, M., TAHAR, B. B., SELLES, S. M. A. and AMRANE, A. A. (2021). *DYSTOCIA IN GOATS FROM DJELFA IN ALGERIA*. *researchGate4*, 115–116.
- 32- ELKAADOUS F, 2011–*Etude des pathologies dominantes et émergentes chez la dinde au Maroc : Etude de cas cliniques* .Thèse pour l’Obtention du Doctorat Vétérinaire, INSTITUT AGRONOMIQUE ET VETERINAIRE HASSAN II, MAROC, 139 P.
- 33- EUZÉBY J., PAUGAME A., GALEAZZI G ., Le PONNER . 2001-*PARASITES SANGUINS DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE*. *Cahier de Formation - Parasites sanguins 2001* :26-31.
- 34- FERRELL, S.T.; SNOWDEN, K.; MARLAR, A.B.; GARNER, M.; LUNG, N.P. *Fatal hemoprotozoal infections in multiple avian species in a zoological park*. *J. Zoo Wildl. Med.* 2007, 38, 309–316.
- 35- FODIL, S. (2018). *Dynamique de la désertification dans deux communes steppiques algériennes (El-Gueddid et Zaafrane-Wilaya de Djelfa)*, 1st Edn. ed. IAMM, C. 2018, France.
- 36- FOREYT W., 2001- *Veterinary Parasitology (5 th Reference Manual)*. Ed. Wiley-Blackwell publishing, Oxford, 248 p.
- 37- GARDINER J, 1956–*ANIMAL DISEASES: Yearbook of Agriculture*. The United States Department of Agriculture, Washington, D.C., 591p.
- 38- GHAFLOUL, M. and HADJADJ, K. (2020). *The study of desertification in Algerian steppic rangelands: Case of the Djelfa region*. doi: 10.29252/azarinj.017.
- 39- GHEZAL, H. (2019). *BIO-ECOLOGICAL OF THE ACAROFAUNE IN AREA SEMI-ARID (DJELFA- ALGERIA)*. PONTE75, 96–106. doi: 10.21506/j.ponte.2019.11.8.
- 40- GHIBECHE, I., AZOUZI, B. and HARTANI, T. (2013). *Contribution à la régionalisation*

stochastique des paramètres physico- chimiques des eaux souterraines dans le cadre d'un SIG, application à la région de Djelfa. In researchGate, pp. 448–451.

- 41-** GHOUL M et GAGUI C., 2021–*Impact de la charge parasitaire sur quelques paramètres de développement des volailles.* Mém. Master en parasitologie, Université Mohamed Khider de Biskra ,71p.
- 42-** GUERIN J.L. et BOISSIEU C. 2008. - *L'histomonose. Ed. Ecole Nationale Vétérinaire AVI campus.*3p.
- 43-** HABIB, N., REGAGBA, Z., MIARA, M. D., AIT HAMMOU, M. and SNOREK, J. (2020). *Floristic diversity of steppe vegetation in the region of Djelfa, North-West Algeria. Acta Botanica Malacitana*45, 1–11.
- 44-** HALBOUCHE M., 2010- *Ponte, Reproduction et Développement Sexuel Chez la dinde Domestique (Meleagris Gallopavo) en Algérie. Influence du Phénotype et du Niveau Protéique des Aliments. European Journal of Scientific Research,* 47 : 473-483.
- 45-** HAMOUNI A et DJENADI D.,2017- *Suivi d'un élevage de dinde chaire dans la wilaya de Tizi-Ouzou « Etude de certains paramètres zootechniques et certaines pathologies », THESE,* Université Saad Dahlab-Blida 1, 106 p.
- 46-** HERNÁNDEZ-LARA, C.; DUC, M.; ILG - UNAS, M.; VALKI - UNAS, G. Massive Infection of Lungs with Exo-Erythrocytic Meronts in European Robin *Erithacus rubecula* during Natural *Haemoproteus attenuatus* Haemoproteosis. *Animals* 2021, 11, 3273.
- 47-** IKPEZE O. O., AMAGBA I. C. and ENEANYA C. I., (2008). *Preliminary Survey of Ectoparasites of Chicken in Awka, South-Eastern Nigeria. Animal Research International* 5(2): 848-851.
- 48-** INRAA., 2013- *Rapport National Sur les Ressources Génétiques Animales en Algérie. Rapport, TNRA Algérie.* 16p. 32-33p.
- 49-** ITELV., 2016- *Guide d'élevage.*
- 50-** JABARA,S ., CHOCRI, I., 2019- *Les parasites de la dinde dans la région de Djelfa,* Mém. Mas., Inst. Sci. Natu. et vie. Univ. Djelfa 56p.
- 51-** JALENQUES M., LAIR S., DACZM D, 2021- *Évaluation des risques sanitaires pour les élevages avicole et bovin associés à la présence de dindons sauvages sur le territoire québécois, Centre québécois sur sauvages,* Quebec, 44p.
- 52-** JEAN-BAPTISTE F, 2008–*LES TIQUES CHEZ LES BOVINS EN FRANCE.* Thèse de Doctorat, UNIVERSITE HENRI POINCARÉ-NANCY 1.FRANCE, 130p.
- 53-** JEAN-LUC G, DOMINIQUE B et DIDIER V, 2011–*Maladies des volailles.France Agricole,paris,591p .*

- 54- KADDOUR A ,2019–*ÉTUDE DES CARACTERES MORPHOLOGIQUE ET PHENOTYPIQUE CHEZ DINDE (Meleagris Gallopavo) .Mém.Master En Agronomie.Université Abd El Hamid Ibn Badis , Mostaganem,73p*
- 55- KARHARO B., 1984 - Larousse agricole - Edition librairie Larousse Paris. 1988 – p345.
- 56- KATHRYN E,JACOP M, BRIAN R ,CHRICTINA G ,RICHARD G,2015–*Trichomonas .gallinae Persistence in Four Water Treatments. Journal of Wildlife Diseases, 51(3): 739-742p.*
- 57- KELAM T.et KORYEB H., 2018- *Les parasites de la Dinde et des Moineaux dans la*
- 58- KOFFI B, 2007 –*ECTOPARASITISME ET PARASITISME HELMINTHIQUE DU POULET LOCAL DANS LE SUD BENIN (LES DEPARTEMENTS DEL’ATLANTIQUE , DU LITTORAL, DE L’OUEME ET DU PLATEAU).Thèse de Doctorat, UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR, DAKAR,85p.*
- 59- KOUSSA, M. (2018). *APPORT DU SIG A LA CARTOGRAPHIE DES ZONES A RISQUE D ’ EROSION HYDRIQUE DANS LA REGION DE DJELFA , ALGERIE. 19, 31–46.*
- 60- LENI C. et JEAN-LUC G., 2010–*LES COCCIDIOSE AVIAIRES. AVICAMPUS,6p*
- 61- LIONEL F, 2018–*Typologie des élevages de dindons locaux au Sud du Bénin.en Production et Santé Animales. UNIVERSITE D’ABOMEY- CALAV I. Bénin.75p.*
- 62- MARGOLIS L., ESCHE W., HOLMES J.C., KURIS A ET SCHAD G.A. 1982. *The use ecological termes in parasitology. Report of an adhoc committee of the American society of parasitologists.The journal of parasitology 1 : 133-137p.*
- 63- MC DOUGALD L.R., 2003. *Coccidiosis. Diseases of Poultry (11th edn). Iowa State University Press: Ames, IA, USA.*
- 64- MESSAOUDI N. et BEN ABDESSLAM E., 2016- *Contribution à l’étude des parasites de la dinde dans la région de Djelfa, Mém . Mas. Fac. Sci. Nat. Vie., Univ. Djelfa, 76p.*
- 65- MESSAOUDI Z., 2020–*Les conduites d’élevage de dinde Étude bibliographique).Mém. Master En Agronomie. UNIVERSITE AKLI MOHAND OULHADJ – BOUIRA,52 p.*
- 66- MEZERDI, F., FARHI, K. and BELHAMRA, M. (2021). *Comparison of the reproduction success of the Barbary par- tridge , Alectoris barbara (Bonnaterre , 1792) (Aves Phasianidae), of the two protected areas in Algeria. Biodiversity Journal12, 195–200.*
- 67- MIHOUBI I et ZENATI H, 2021– *Contribution à l’étude des parasites externes des ovins dans la région de Djelfa. Mém. Master en parasitologie .Université Ziane Achour Djelfa, Djelfa, 110p.*
- 68- MILTGEN F., I. LANDAU N., RATANAWORABHAN, and S YENBUTRA. 1981. *Parahaemoproteus desseri n, sp. Gamétogonie et schizogonie chez l’hôte naturel: Psittacula*

- roseata de Thaïlande, et sporogonie expérimentale chez Culicoides nubeculosus*. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée* 56: 123-130.
- 69-** MOKHTARI, N., MRABET, R., LEBAILLY, P. and BOCK, L. (2013). *Spatialisation des bioclimats, de l'aridité et des étages de végétation du Maroc*. 50–66.
- 70-** MULLEN G.R. and DURDEN L.A. (2002). *Medical and Veterinary Entomology*. Academic Press. London.
- 71-** MURIEL M, 2007–*Culture in vitro et caractérisation d'enzymes hydrogénosomales chez Histomonas meleagridis protozoaire flagellé parasite de gallinacés*. Thèse de Doctorat, Université Blaise Pascal, France, 301p.
- 72-** O.N.M., 2021 - *Relevés météorologiques de l'année 2018 de la région de Djelfa*. Office nationalmétéorologie, Djelfa, 1p.
- 73-** OATESE W. DAVID, EVA A. WALLNER-PENDLETON, IVEN KANEV, MAURITZ C. STERNER, HENRY E. CERNY, MEGAN COLLINS, RICHARD BISCHOF, et ED D. BOYD. 2005- *A survey of infections diseases and parasites in wild turkeys from NEBRASKA*. *Transactions of the Nebraska Academy of Sciences and Affiliated Societies*, 30:25-31.
- 74-** OLIAS, P.; WEGELIN, M.; ZENKER, W.; FRETER, S.; GRUBER, A.D.; KLOPFLEISCH, R. *Avian Malaria Deaths in Parrots, Europe*. *Emerg. Infect. Dis.* 2011, 17, 950–952.
- 75-** OUKIL, Y. and ALUAT, M. (2018). *Apport de la Télédétection et Des SIG pour la Réalisation de la Carte d'Occupation des Sol s Cas de la Wilaya de Djelfa*. *ASJP12*, 192–213.
- 76-** PEREIRA I, GEORGE TI, Arber DA. *Atlas of Peripheral Blood The Primary Diagnostic Tool*. Lippincott Williams et Wilkins, 2011 - 304 pages.
- 77-** PIEBENG K ,AWAFOR S, FUSI NGWA C, NDUKUM J et WABO PONE J, 2014–*Prévalence des hémoparasites chez le tisserin villageois (Ploceus cucullatus) dans la ville de Dschang et ses environs (Ouest-Cameroun)*. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 8(1): 66-74.
- 78-** QAMAR M, BUTT A, EHTISHAM U et ZAMAN M, 2017 –*Attributable risk of Capillaria species in domestic pigeons (Columba livia domestica)*. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 69(5):1172-1180.
- 79-** RAHMAN, S. E. A. and CHIBANE, B. (2022). *Geochemical assessment of groundwater in semiarid area, case study of the multilayer aquifer in Djelfa, Algeria*. *Applied Water Science* 12, 1–14. doi: 10.1007/s13201-022-01573-y.
- 80-** RAMADE, F. (1984). *Eléments d'écologie, écologie fondamentale*, Ed. McGraw-Hill, Paris, 397 p.
- Région de Djelfa*, Mém. Mas., Inst. Sci. Natu. et vie. Univ. Djelfa 79p.

- 81-** RICHARD W, MICHAEL J, YABSLEY, AUTUMN J, ELISSA O, WILLIAM M, JEFF D et JOHN R, 2009—*MOLECULAR CHARACTERIZATION OF THE TRICHOMONAS GALLINAE MORPHOLOGIC COMPLEX IN THE UNITED STATES*. *The Journal of Parasitology*, 94(6):1341-1335p.
- 82-** RITCHIE B., HARRISON G et HARRISON L, 1994- *Avian medicine principales and application*. Ed Wingers Publishing, Inc., Lake Worth, Florida. USA. 1384p.
- 83-** ROUAG-ZIANE, N., BOULAHBAL, A., GAUTHIER-CLERC, M., THOMAS, F. & CHABI, Y. (2007).-*Inventaire et quantification des ectoparasites de la Foulque Macroule Fulica atra (Gruiformes : Rallidés) dans le nord-est de l'Algérie*. *Parasite*, 14, 253-256.
- 84-** ROWEN D. FRANDSON, W. Lee Wilke, Anna Dee *Anatomy and Physiology of Farm Animals*, 2009.
- 85-** SACI H et BENZIA A., 2017-*Structures de Production et Performances TechnicoEconomiques des Elevages de Dindes à la wilaya de M'sila*, Mém. Mas., Int .Agro., Univ. M'sila, 54p.
- 86-** SAIF Y.M, A.M FADLY, J.R GLISON, L.R MCDUGALD, L.K NOLAN, D.E SWAYNE, 2008 —*Diseases of poultry*. 12th edition. Blackwell Publishing All rights reserved. Usa, 1409P.
- 87-** SALIFOU S., DOKO S.Y., SALIFOU A.N., PANGUI L.J. *Acariens et insectes parasites de la pintade domestique (Numida meleagris galeata) dans les régions de l'Alibori et du Borgou (nord-est du Bénin)*. *Rev. Afr. Santé Prod. Anim.*, 2004, 2, 43-46.
- 88-** SALIFOU S., NATTA Y.A., ODOJO A.M. et PANGUI L.J., 2009- *Arthropodes ectoparasites du dindon (Meleagris gallopavo) dans le nord-ouest du Bénin*. *Pathologie parasitaire*, 61(3-4):185-189.
- 89-** SAROJ K., RAJAT G ., HIRA R ., P. S. MAURYA ., , 2013 —*BANERJEE Gastrointestinal parasitic infections in chickens of upper gangetic plains of India with special reference to poultry coccidiosis* .*J ParasitDis*, 39(1):22–26.
- 90-** SBA, B ., BENRIMA, A. (2017). *BIODIVERSITÉ ACRIDIENNE ET FLORISTIQUE EN MILIEUX STÉPPIQUES NATURELS ET REBOISÉS DANS LA RÉGION DE MOUDJBARA-DJELFA (ALGÉRIE)*. *Partie Agrobiologia* 7, 321–333.
- 91-** SONAWANE , N. D., PATODKAR, V. R., SARDAR , V. M., KADAM, A. S ., MEHERE, P. V., et LONKAR, V. D. 2017-*Influence of Sex on the Blood Biochemical Parameters in Turkey Birds*. *International Journal of Livestock Research*, 8 :239-245.
- 92-** SOUILLARD R.A., 2002 - *Observations de cas de tenosynovites aornithobacterium rhinotracheale dans des élevages de dindes de chair de Bretagne*. Thèse doc. Vét. Ecole. Nat.

Vet., Toulouse, 90p.

- 93-** SOUTTOU, K., GUERZOU, A., DERDOUKH, W., GUERZOU, M. and DOMANDJI, S. (2017). *Role of common raven, corvus corax, in reducing crop pests population in some agricultural areas in Algeria. Environmental Biology*38, 539–542.
- 94-** TAIBAOU, B., DOUAOU, A. and BOUXIN, G. (2020). *DIVERSITÉ FLORISTIQUE DE LA STEPPE SUD ALGÉROISE : CAS DE LA RÉGION DE DJELFA (ALGÉRIE). LEJEUNIA*203, 1–41.
- 95-** TAMOU G., 2020 – *Comparaison de la composition corporelle et de la qualité technologique, organoleptique de la viande de dindes locales à celles de la viande de dindes exotiques élevées au Sud du Bénin* .Mém. Master en agroalimentaires. Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 78p.
- 96-** TCHEDRE W.K., 1998.- *Contribution à l'étude de quelques facteurs environnementaux sur le parasitisme externe et la parasitémie du poulet traditionnel en Gambie*. Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 96p.
- 97-** THAM, V.L., KNIESBERG, S., DIXON, B.R. 1982, *Cryptosporidiosis in Quails*. Avian Pathology. 11, 4, p: 619-626.
- 98-** VALTONEN E.T., HOLMES J.C. and KOSKIVAARA M., 1997 - *Eutrophication, pollution and fragmentation: effects on parasite communities in roach (*Rutilus rutilus*) and perch (*Perca fluviatilis*) in four lakes in the Central Finland*. *Can. J. Aquat. Sci.* 54: 572-585.
- 99-** VERONIKA P. Et PAVLA W., 2013 - *Obrazový atlas parazitů pro praktická cvičení Veterinární parazitologie*. Ed. Zfjèu, Poland, 91p.
- 100-** WALL R and SHEARER D. (2001). *Veterinary ectoparasites: Biology, Pathology and Control*, 2nd edn. Wiley Blackwell. London.
- 101-** WANGRAWA W.G.J., 2010 –*Effets des ectoparasites sur la productivité de la volaille en élevage traditionnel*. Mém .Univ polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina-Faso, 81p.
- 102-** WHISSELL MM, 2005. *Biologie, chasse et aménagement DINDON SAUVAGE du au Québec*, 1re édition, Bibliothèque nationale du Québec. 5p.
- 103-** WILLIS(1921). In. ROUSSET J.J. (1993).*Corpo-parasitologie pratique* .Ed .De Boeck Secundair.p256
- 104-** YOUSEI F, 2012–*Contribution à l'étude des helminthes du tube digestif chez les poulet local,(Gallus gallus. Linnaeus 1758) dans la région d'Oran* . Mém .Magister universite d'oran , oran ,154p.
- 105-** YOUSFI, M., CHACHOUA, I. and BOUGOUFFA, N. (2017). *Contribution des*

parcours à l'alimentation des petits ruminants en steppe et dans la wilaya de Djelfa, Algérie. researchGate29, 1–15.

- 106-** ZARITH Z., SUHAILA A.H., NIK A. I., IZZAUDDIN N.H1., et KHADIJAH S., 2017 - *Parasites prevalence in poultry: focusing on free range turkeys (meleagris gallopavo).* Malaysian Journal of Veterinary Research.8(1):1-9.
- 107-** ZENNER L, 2005–*Données actuelles sur l'infection à Histomonas meleagridis chez les :161-166. (2)volailles. Bull. Acad. Vét. France, 158p.*

Sites Web

<http://www.sosgali.org/dindon.htm>

<https://earth.google.com/>

Annexe

Annexe 1:

Tableau 1: Caractéristique principales des races des dindons (CHAIB, 2010).

Caractéristique principales de races de dindons					
Race	Description	Poids mâle	Femelle	Chair	Remarques
Blanc de Beltville 	-Plumage blanc -Tarses roses	6 Kg	4 Kg	++	-Cette race d'obtention récente, de constitution robuste, résistante aux maladies, est adaptée aux petits élevages
Bronzé d'Amérique 	-Plumage beige, noir et gris -Tarses noirs, puis roses	16-20 Kg	7-9 Kg	+	-Cette race spectaculaire est plus recommandable pour ses caractéristiques génétiques que pour la consommation
Larger White 	-Plumage blanc -Tarses roses	16 Kg	8 Kg	+	-Race prolifique et de croissance rapide destinée surtout à l'élevage industriel
Noire du Bourbonnais 	-Plumage noir -Tarses noirs	10-12 Kg	7-9 Kg	++	-Race rustique aimant les grands espèce -La dinde est très pondeuse

Annexes

<p>Noir de Sologne</p> 	<p>-Plumage noir métallique -Trace noirs puis roses taches de noir</p>	<p>12 Kg</p>	<p>6 Kg</p>	<p>++</p>	<p>-Considérée comme la meilleure race française -Rustique -La dinde est bonne couveuse douce et familière</p>
<p>Noir des Normandie</p> 	<p>-Plumage noir brillant -Tarses gris ardoisé</p>	<p>8 Kg</p>	<p>5-6 Kg</p>	<p>++</p>	<p>-Race très résistance a l'humidité -Convient par faite ment à l'élevage familial</p>
<p>Rouge des Ardennes</p> 	<p>-Plumage roux rémiges blanches -Tarses roses</p>	<p>10 Kg</p>	<p>6-7 Kg</p>	<p>++</p>	<p>-Très résistance au froid et aux sols pauvres, cette race est l'une du plus rustiques</p>
<p>Du Colorado bourbon Requieres etc.</p>	<p>-Plumage variés</p>				<p>-Race destinée surtout à l'ornement</p>

Annexe 2:

Tableau 2 - Parasites recensés chez la dinde les cinq stations en fonction des sorties

N°	Date	Lieu	Espèces parasites	H. examiné	H. infesté
1	11/03/2022	Bahrara	<i>Ascaris sp.</i> <i>Taenia sp.</i> <i>Contracaecum sp.</i> <i>Cooperia sp.</i> <i>Eimeria sp.</i>	04	02
2	27/03/2022	Ain Oussera	<i>Contracaecum sp.</i> <i>Capillaria sp.</i> <i>Ascaridia sp.</i> <i>Ascaris sp.</i>	10	03
3	28/03/2022	Oued Sdeur	<i>Cooperia sp.</i> <i>Ascaridia sp.</i> <i>Capillaria sp.</i>	03	01
4	09/04/2022	Messâad	<i>Heterakis sp.</i> <i>Ascaridia sp.</i> <i>Eimeria sp.</i>	08	03
5	10/04/2022	Oued Sdeur	<i>Taenia sp.</i> <i>Eimeria sp.</i> <i>Ascaridia sp.</i> <i>Ips typographus</i> <i>Goniodes tetraonis</i>	07	05
6	19/04/2022	Oued Sdeur	<i>Ascaris sp.</i> <i>Taenia sp.</i> <i>Ascaridia sp.</i>	03	02
7	23/04/2022	Oued Sdeur	<i>Cooperia sp.</i> <i>Eimeria sp.</i> <i>Taenia sp.</i> <i>Argas persicus</i>	04	03

Annexes

8	02/05/2022	Bahrara	<i>Heterakis sp.</i> <i>Contraecum sp.</i> <i>Eimeria sp.</i> <i>Ascaris sp.</i>	08	02
9	05/05/2022	Oued Sdeur	<i>Ascaridia sp.</i> <i>Goniodes tetraonis</i>	05	02
10	07/05/2022	Messâad	<i>Capillaria sp.</i> <i>Ascaridia sp.</i> <i>Taenia sp.</i> <i>Trichostrongylus sp.</i> <i>Eimeria sp.</i>	08	03
11	11/05/2022	Messâad	<i>Contraecum sp.</i> <i>Taenia sp.</i> <i>Eimeria sp.</i> <i>Ascaridia sp.</i>	08	04
12	13/05/2022	Bahrara	<i>Ascaris sp.</i> <i>Cooperia sp.</i> <i>Eimeria sp.</i> <i>Ascaridia sp.</i>	07	03
13	14/05/2022	Oued Sdeur	<i>Ascaridia sp.</i> <i>Trichostrongylus sp.</i> <i>Syngamus sp.</i> <i>Ascaris sp.</i>	04	04
14	21/05/2022	Oued Sdeur	<i>Heterakis sp.</i> <i>Contraecum sp.</i> <i>Eimeria sp.</i> <i>Ascaris sp.</i> <i>Ascaridia sp.</i>	06	03
15	04/06/2022	Bahrara	<i>Contraecum sp.</i> <i>Capillaria sp.</i> <i>Ascaridia sp.</i> <i>Ascaris sp.</i>	07	02
16	08/06/2022	Ain Oussera	<i>Ascaris sp.</i>		

Annexes

			<i>Taenia sp.</i> <i>Ascaridia sp.</i> <i>Capillaria sp.</i>	20	06
17	12/06/2022	Messâad	<i>Ascaris sp.</i> <i>Eimeria sp.</i> <i>Capillaria sp.</i> <i>Ascaridia sp.</i> <i>Taenia sp.</i> <i>Trichostrongylus sp.</i>	06	04
18	18/06/2022	Messâad	<i>Taenia sp.</i> <i>Cooperia sp.</i> <i>Ascaridia sp.</i> <i>Eimeria sp.</i>	08	02
19	20/06/2022	Zaâfrane	<i>Ascaris sp.</i> <i>Taenia sp.</i> <i>Heterakis sp.</i> <i>Trichostrongylus sp.</i> <i>Moniezia sp.</i>	30	10

Résumé

Etude des parasites de la dinde dans la région de Djelfa

Dans le but de l'identification des principaux parasites susceptibles exister chez la dinde dans la région de Djelfa, cette étude a été réalisée de mars à juin 2022, sur des élevages traditionnels et modernes situés dans 5 stations : Ain Oussera, Zaâfrane , Messâad, Bahrara ,Oued Sdeur.

Les résultats de la présente étude montrent la présence de 11 espèces dans les fientes : *Eimeria sp.*, *Taenia sp.*, *Ascaris sp.*, *Heterakis sp.*, *Contracaecum sp.*, *Ascaridia sp.*, *Cooperia sp.*, *Capillaria sp.*, *Syngamus sp.*, *Trichostrongylus sp.* Et *Moniezia sp.*, un hémoparasite (*Haemoproteus sp.*). Et 3 ectoparasites : *Argas persicus*, *Ips typographus*, *Goniodes tetraonis*.

Ces parasites ont une influence sur les paramètres morphométriques et sur le gain ou la perte du poids et sur la reproduction.

Mots clés : Endparasites, ectoparasites parasites, dinde, Djelfa,

Abstract

Study of turkey parasites in the Djelfa region

With the aim of identifying the main parasites likely to exist in turkeys in the Djelfa region, this study was carried out from March to June 2022, on traditional and modern farms located in 5 stations: Ain Oussera, Zaâfrane , Messâad, Bahrara ,Oued Sdeur.

The results of the present study show the presence of 11 species in the droppings: *Eimeria sp.*, *Taenia sp.*, *Ascaris sp.*, *Heterakis sp.*, *Contracaecum sp.*, *Ascaridia sp.*, *Cooperia sp.*, *Capillaria sp.*, *Syngamus sp.*, *Trichostrongylus sp.* And *Moniezia sp.*, a hémoparasite (*Haemoproteus sp.*). And 3 ectoparasites : *Argas persicus*, *Ips typographus*, *Goniodes tetraonis*.

These parasites have an influence on the morphometric parameters and on the gain or loss of weight and on reproduction.

Key words: Endparasites, ectoparasites, turkeys, Djelfa,

الملخص

دراسة طفيليات الديك الرومي في منطقة الجلفة

يهدف التعرف على الطفيليات الرئيسية التي يحتمل وجودها في الديوك الرومية بمنطقة الجلفة. اجريت هذه الدراسة من مارس الى يونيو 2022 . في مزارع تقليدية و حديثة تقع في 5 محطات: عين وسارة, زعفران, مسعد, بحرارة, واد الصدر.

اظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود 11 نوعا من الفضلات : *Eimeria sp.*, *Taenia sp.*, *Ascaris sp.*, *Heterakis sp.*, *Contracaecum sp.*, *Ascaridia sp.*, *Cooperia sp.*, *Capillaria sp.*, *Syngamus sp.*, *Trichostrongylus sp.* و *Moniezia sp.* و طفيلي دموي (*Haemoproteus sp.*) و طفيليات خارجية 3: *Argas persicus*, *Ips typographus*, *Goniodes tetraonis*.

هذه الطفيليات لها تأثير على المعلمات الشكالية و على زيادة الوزن او فقده و على التكاثر.

الكلمات المفتاحية: الطفيليات الداخلية. الطفيليات الخارجية. الديوك الرومية. الجلفة.

