

République Algérienne Démocratique et populaire
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université MOULOUD MAMMERY –Tizi Ouzou
Faculté des Science Biologique et des Science Agronomiques
Département de Biologie



Mémoire

En vue de l'obtention de diplôme de master

Filière : Biologie

Spécialité : parasitologie



Thème

Contribution a l'étude des ectoparasites et endoparasites de la Mouette Rieuse *Larus ridibundus* (Linné, 1766) au niveau de la région de Boumerdès

Travail réalisée par : YAKOUBI DAHBIA

SELLOUM DJEDJIGA

Devant le jury d'examen composé de :

Président (e) : Mme BOUKHEMZA N.

Professeure à l'U.M.M.T.O

Promotrice : Mme CHAOUCHI N.

M.C.A à l'U.M.M.T.O

Co-promotrice : Mme HAMDOUNE I.

Doctorante

Examineur : Mr BOUKHEMZA M.

Professeur à l'U.M.M.T.O

Année universitaire 2021-2022.

REMERCIEMENT

Nous tenons à remercier en premier lieu le bon Dieu qui nous a donné la force, la patience et la volonté d'accomplir cet humble travail, qui a porté le fruit d'années de sacrifice.

Nous avons l'honneur d'exprimer notre plus profonde et sincère gratitude à notre promotrice Mme CHAOUCHI N. et notre Co-promotrice Mme HAMDOUNE I. pour leur aides inestimable, leur conseils et le temps qu'elles ont accordé à notre encadrement.

Nous tenons également à remercier la présidente Mme BOUKHEMZA N. et l'examineur Mr BOUKHEMZA M. de nous avoir fais l'honneur d'examiner notre travail.

Nous remercions également tous les enseignants et tous les responsables de la faculté de science biologique et agronomique.

Enfin, nous tenons à remercier, tous les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de notre travail.

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail ;

A mes chères parents qui mon toujours encouragé à poursuivre mes études, et qui ont œuvré a ma réussite par leur amour, leur soutien et leur sacrifice, que dieu les garde en bonne santé.

A mes deux frères à qui je souhaite beaucoup de succès et de réussite.

A la mémoire de ma chère grand-mères que dieu l'accueil dans sont vaste paradis.

A mon binôme avec laquelle j'ai partagé ce travail.

A tous mes amis (es) et tous ceux que j'aime et qui m'aime

Yakoubi Dahbia

Je dédie ce travail :

A ma mère et mon père pour leur confiance et amour, que Dieu les garde en bonne santé.

A ma sœur Thanina, mon frère Yacine, grand père et yemma Fatma pour leur encouragement.

A ma binôme et amie Dahbia avec laquelle j'ai partagé ce travail avec grand plaisir.

A ma copine et ma meilleure amie Rima qui était toujours avec moi.

A tonton Amokrane mon cousin et ma tante Fatma qui m'ont soutenu pendant tout mon cursus universitaire.

A Lydia ma cousine pour son soutien et son aide durant toute l'année.

Et je remercie toute ma famille et mes amis d'avoir été là pour moi.

Selloum Djedjiga

Sommaire

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction générale.....1

Chapitre 1 : Données bibliographiques sur la mouette rieuse

1. Description de l'espèce.....	3
2. Classification.....	3
3. Répartition géographique.....	4
3.1. Dans le monde.....	4
3.2. En Algérie.....	4
4. Habitat.....	5
5. Alimentation.....	6
6. vol.....	6
7. Nage.....	7
8. Reproduction.....	7
8.1. Nid.....	7
8.2. Ponte.....	8
8.3. Poussins et mue.....	9
9. Migration.....	9
10. Facteurs de mortalité.....	10
11. Menaces.....	10
12. Comportement.....	10

Chapitre 2 : Généralités sur les ectoparasites et les endoparasites

I. Les ectoparasites.....	11
1. Définition.....	11
2. les principaux types des ectoparasites aviaires.....	11
3. Les ectoparasites de la mouette rieuse.....	11
3.1. Les acariens.....	12

3.1.1. Les dermanysses.....	12
3.1.1.1. <i>Dermanyssus gallinae</i>	13
3.1.1.2. <i>Ornithonyssus sylviarum</i>	13
3.2. Les tiques.....	14
3.2.1. Différentes familles de tiques.....	14
a. Les Ixodidae ou « tiques dures ».....	14
b. Les Argasidae « tiques molles ».....	15
c. Les Nuttalliellidae.....	16
3.3. Les acariens agents de la galle.....	16
3.4. Insectes.....	17
3.4.1. Puces.....	17
3.4.2. Mallophages.....	17
3.4.3. Punaises.....	18
3.4.3.1. <i>Oeciacus hirundinis</i>	18
3.4.3.2. <i>Cimex lectularius</i>	19
3.4.3.3. <i>Cimex colombarius</i>	19
3.4.4. Mites.....	20
3.4.5. Poux.....	20
II. Les endoparasites.....	21
1. Définition.....	21
2. Endoparasites des oiseaux aquatiques.....	21
2.1. Endoparasites de la mouette rieuse.....	21
3. Helminthes.....	21
3.1. Les trématodes.....	22
3.1.1. <i>Echinostoma revolutum</i>	22
3.1.2. <i>Echinoparyphium recurvatum</i>	23
3.1.3. <i>Prosthogonimus ovatus</i>	23
3.1.4. <i>Catatropis verrucosa</i>	24
3.1.5. <i>Notocotylus attenuatus</i>	24

3.2. Les cestodes.....	25
3.2.1. <i>Ligula intestinalis</i>	25
3.2.2. <i>Tetrabothrius cylindraceus</i>	26
3.2.3. <i>Paricterotaenia porosa</i>	26
3.2.4. <i>Wardium paucispinosum</i>	27
3.2.5. <i>Wardium mackoifusa</i>	27
3.2.6. <i>Wardium stellorae</i>	28
3.3. Les nématodes.....	29
3.3.1. <i>Eucoleus contortus</i>	29
3.3.2. <i>Cosmocephalus obvelatus</i>	30
3.3.3. <i>Paracuaria adunca</i>	31
3.4. Les acanthocéphales.....	31
3.4.1. <i>Proflicollis altmani</i>	32

Chapitre 3 : Matériels et méthodes

1. Description de site d'étude.....	33
1.1. Description du centre d'enfouissement technique (CET) de la commune de Corso.....	33
2. Choix de station d'étude.....	33
3. L'échantillonnage.....	34
3.1. Le matériel utilisé durant la période d'étude.....	34
3.2. Les étapes suivies.....	35
3.2.1. La collecte des mouettes rieuses.....	35
3.2.2. Prélèvement des ectoparasites.....	36
3.2.3. Conservation des ectoparasites.....	36
3.2.4. Identification des ectoparasites.....	37
a. L'éclaircissement.....	37
b. L'identification.....	38
c. comptage et quantification des ectoparasites.....	39
3.2.5. Prélèvement des endoparasites.....	39
3.2.5.1. Prélèvement des organes impliqués dans l'étude.....	39

3.2.5.2. Les étapes suivies pour le prélèvement des endoparasites.....	39
3.2.6. Identification des endoparasites.....	40
4. Méthodes d'exploitation des résultats.....	40
4.1. Abondance relatif des espèces ectoparasites.....	40
4.2. Intensité parasitaires moyenne.....	41
4.3. La prévalence.....	41
4.4. Le sexe ration.....	41

Chapitre 4 : Résultats et discussion

I. Résultats.....	42
1. Répartition des ectoparasites sur les parties du corps des trois mouettes rieuses.....	42
2. Répartition des ectoparasites des trois mouettes en fonction de sexe.....	43
a. Les trois espèces de poux collectés chez les mouettes rieuses.....	43
b. Les deux espèces d'acariens collectés chez les mouettes rieuses.....	44
3. L'abondance relative des ectoparasites des trois mouettes rieuses aux niveaux de CET de Boumerdès.....	45
4. Les indices parasitaires des trois mouettes dans le CET de Corso a Boumerdès.....	46
5. Sexe ration des deux espèces d'acariens des trois mouettes rieuses.....	46
6. Résultats des mesures morphométriques des trois mouettes rieuses.....	47
7. Résultats de la pesée d'organes des mouettes rieuses.....	48
8. Résultats des endoparasites des mouettes rieuses.....	48
II. Discussion générale.....	49
1. Discussion de l'abondance relative des ectoparasites des mouettes rieuses.....	49
2. Ectoparasites trouvés dans les trois mouettes rieuses avec l'état de l'hôte, la prévalence et l'intensité moyenne.....	49.
3. Discussion de sexe ration des deux espèces d'acariens chez les mouettes rieuses.....	50
4. Répartition des ectoparasites sur les mouettes rieuses par sexe et partie du corps.....	50
Conclusion générale.....	51

Référence bibliographiques

Résumés

Liste des tableaux

Tableau 01 : Matériel utilisé pendant la période d'étude.....	34
Tableau 02 : Ectoparasites des mouettes rieuses au niveau de C.E.T. de Boumerdès.....	45
Tableau 03 : Ectoparasites des trois mouettes rieuses avec l'état de l'hôte, la prévalence et l'intensité moyenne.....	46
Tableau 04 : Distribution de sexe ration (mâle/ femelles) pour les deux espèces d'acariens récolté chez les mouettes rieuses.....	47
Tableau 05 : Résultats des mesures morphométriques des trois mouettes rieuses.....	47
Tableau 06 : Résultats de la pesée d'organes des mouettes rieuses.....	48

Liste des figures

Figure 01 : Adulte d'une mouette rieuse (<i>L. ridibundus</i>) en plumage nuptiale (FRANCESIAZ, 2016).....	3
Figure 02 : Mouette rieuse adulte en plumage internuptial (CAMBON, 2011).....	4
Figure 03 : Répartition mondiale de la mouette rieuse (FRANCESIAZ, 2016).....	5
Figure 04 : Colonie de mouettes rieuses sur une zone humide (BOUGLOUAN, 2004).....	5
Figure 05 : Mouette rieuse consommant un poisson (BOUGLOUAN, 2006).....	6
Figure 06 : Muette rieuse en vole (ZHEN, 2020).....	6
Figure 07 : Couple de mouette rieuse (MARQUES, 1980).....	7
Figure 08 : Couple de mouette rieuse en train de construire leur nid (FASOL, 2013).....	8
Figure 09 : Nid de mouette rieuse a trois œufs (VUILLEUMIER, s.d.).....	8
Figure 10 : Poussin de mouette rieuse (MONNIER et VUILLEUMIER, s.d.).....	9
Figure 11 : Les déférent ectoparasites collectés chez les oiseaux en Algérie (BAZIZ-NEFAH et <i>al.</i> , 2015).....	12
Figure 12 : Femelle adulte de <i>D. gallinae</i> (a) avant et (b) après le prise de repas sanguin (ZRIKI, 2020).....	13
Figure 13 : Face dorsale d' <i>Ornithonyssus sylviarum</i> (BLAINE, 2012).....	14
Figure 14 : Différents stades évolutifs des tiques (FRANCOIS, 2008).....	14
Figure 15 : vue dorsale du mâle et de la femelle d' <i>Ixodes ricinus</i> (FRANCOIS, 2008).....	15
Figure 16: Tique mole (Argasidae) (SMITH, s.d.).....	15
Figure 17: <i>Nuttalliella namaqua</i> (A) femelle (B) mâle (LATIF et <i>al.</i> , 2012).....	16
Figure 18 : <i>Cnemidocoptes mutans</i> (TADIOSE HABTE et <i>al.</i> , 2019).....	16
Figure 19 : <i>Cnemidocoptes laevis</i> (RAILLET, 1895).....	16

Figure 20 : Morphologie générale d'une puce adulte (LAFON et SERCEAU, 2019).....	17
Figure 21 : Punaise de l'hirondelle : <i>Oeciacus hirundinis</i> (wikipedia).....	18
Figure 22 : <i>Cimex lectularius</i> (DELAUNAY et al., 2015).....	19
Figure 23 : <i>Cimex colombarius</i> (BOCKBA, 2010).....	19
Figure 24 : Mite d'oiseau (ANONYME, 2009).....	20
Figure 25 : Morphologie générale des poux (IGNOFFO, 1959).....	20
Figure 26 : <i>Echinostoma revolutum</i> (ANUCHERNGCHAL et CHONTANANART, 2018).....	22
Figure 27 : Morphologie d' <i>Echinoparyphium recurvatum</i> : vue latéro-vertébrale du ver adulte entier (ALI BIRMANI et al., 2019).....	23
Figure 28 : Morphologie de <i>Prosthogonimus ovatus</i> (HALAJIAN et al., 2011).....	23
Figure 29 : <i>Catatropis verrucosa</i> (ODIER, 1905).....	24
Figure 30 : <i>Notocotylus attenuatus</i> sous microscope Gr (× 10) (GHERMAN et al., 2008).....	25
Figure 31 : <i>Ligula intestinalis</i> avec écailles (SWEETING, 2016).....	26
Figure 32 : <i>Tetrabothrius cylindraceus</i> (GONZALEZ-ACUNA et al., 2020).....	26
Figure 33 : <i>Wardium paucispinosum</i> (1) scolex de l'holotype avec rostellum (2) couronne de crochet rostellaire (3) crochet rostellaire (LABRIOLA et SURIANO, 2000).....	27
Figure 34 : Quelques particularités de <i>Wardium mackoifusa</i> (A) couronne (B) cirri (C) fragment de proglottide gravide (D) œuf après macération de matière fixe dans l'eau (GREBEN et KONYUSHIN, 2013).....	28
Figure 35 : <i>Wardium stellorae</i> , vue générale du cysticercoïde (GEORGIEV et al., 2005).....	29
Figure 36 : Morphologie d' <i>Eucoleus contortus</i> (a) vue dorsale de l'extrémité caudale d'un ver mâle (b) vue ventrolatérale de l'extrémité caudale d'un ver mâle (c) absence d'appendices autour de la vulve (d) feuille épithéliale de la culture montrant une destruction des structures	

stratifiées de l'épithélium par des voies de vers ondulantes (e) et (f) œufs déposés avec des surfaces finement granuleuses dans l'épithélium de la culture (SAKAGUCHI et <i>al.</i> , 2020).....	30
Figure 37 : Vues microscopique de <i>Cosmocephalus obvelatus</i> (A) échantillon entier femelle. (B) extrémité antérieur femelle, vue latérale. (C) déridés bifurqués, remarque a la latérale. (D) extrémité postérieur mâle. (E) extrémité postérieur femelle. (F) ovules embryonnés dans l'utérus (KIM et <i>al.</i> , 2015).....	30
Figure 38 : <i>Paracuaria adunca</i> . (A) extrémité antérieur, vue latérale. (B) extrémité postérieur, vue latérale (ANDERSON et WONG, 1982).....	31
Figure 39 : <i>Profilicollis altmani</i> (GOULDING, s.d.).....	32
Figure 40 : Centre d'enfouissement technique (CET) de Corso (Originale, 2022).....	33
Figure 41 : Quelques figures du matériel utilisé durant la période d'étude (Originale, 2022).....	35
Figure 42 : La mouette rieuse sur laquelle l'étude a été menée (Originale, 2022).....	36
Figure 43 : Récupération des plumes dans des sachets de congélation (Originale, 2022)...	36
Figure 44 : Flacon étiquetées (Originale, 2022).....	37
Figure 45 : Acariens et poux dans le KOH (Originale, 2022).....	37
Figure 46 : (a) <i>Actornithophilus piceus lari</i> . (b) <i>Austromenopon lari</i> . (c) <i>Zachvatkinia larica</i> femelle. (f) <i>Z. larica</i> mâle. (GONZALEZ-ACUNA et <i>al.</i> , 2020).....	38
Figure 47 : Poids des organes excisés (Originale, 2022).....	39
Figure 48 : Les étapes suivies pour le prélèvement des endoparasites (Originale, 2022)...	40
Figure 49 : Observation de l'échantillon sous un microscope optique (Gr × 40) (Originale, 2022).....	40
Figure 50 : Répartition des ectoparasites sur les parties du corps des mouettes rieuses.....	42
Figure 51 : Répartition des ectoparasites selon le sexe.....	43
Figure 52 : <i>Saemundsonia lari</i> femelle et <i>Saemundsonia lari</i> mâle (Originale, 2022).....	43

Figure 53 : <i>Quadriceps punctatus</i> femelle et <i>Quadriceps punctatus</i> mâle (Originale, 2022).....	44
Figure 54 : <i>Austromenopon transversum</i> mâle (Originale, 2022).....	44
Figure 55 : <i>Zachvatkinia larica</i> femelle et <i>Zachvatkinia larica</i> mâle (Originale, 2022).....	44
Figure 56 : <i>Alloptes oxylobus</i> femelle (Originale, 2022).....	44
Figure 57 : Oocystes observées sous microscope optique avec grossissement (× 40) (Originale, 2022).....	49

Introduction générale

Parmi les oiseaux marins qui fréquentent les côtes Algériennes, la famille des laridés, connaissent actuellement une forte croissance démographique, notamment sur la côte nord-ouest de la méditerranée. (BALLANCE et *al.*, 1997). Les mouettes rieuses appartenant à la famille des Laridés sont présente sur tous les continents sous tous les climats et toutes les latitudes, même dans les régions polaires ou désertique, elle nichent en colonies en bordure des plans d'eau saumâtres. En Algérie, cette espèce est surtout présente en hiver, elle est fréquente le long de littorale dans les zones humides et les hauts plateaux, et parfois les zones humide sahariennes (ISENMANN & MOALI, 2000).

En Algérie, l'écologie parasitaires des oiseaux sauvages est largement ignorée, mais aujourd'hui, c'est une discipline complète, les écologistes sont de plus en plus conscients des nombreuses façons dont les parasites peuvent influencer de manière significative les processus de régulation des populations d'hôtes et leurs impact sur l'équilibre et le fonctionnement de l'écosystème (BARROCA, 2005).

Les oiseaux sauvages sont porteurs de nombreux parasites dont certaines sont des pathogènes potentiellement transmissible a l'homme (zoonoses) ou aux animaux domestiques (JANOVY 1997, MOUTOU 1997, NUTTAL 1997, FRIEND et *al.*, 2001). Cependant un oiseau peut héberger des parasites mais peut ne pas être affecté par des maladies parasitaires, il existe donc un équilibre entre le système immunitaire et la pathogénicité des parasites (GALACTIONOV, 1996).

Au cours de ces dernières années, de nombreuses études sur l'écologie et l'évolution des interaction oiseaux-parasites a considérablement augmenté (CLAYTON et MOOR, 1997 ; HEEB et *al.*, 2000). Il ya beaucoup de travaux qui sont réalisés sur les ectoparasites chez les oiseaux sauvages dans le monde. Par contre en Algérie les études sont peu développés, parmi les travaux qui traitent les relations ectoparasites oiseaux en Algérie, sont ceux de ROUAG et *al.*, (2007) sur les ectoparasites de la Foulque macroule *Fulica atra*, dans le nord est de l'Algérie et les travaux de BAZIZ-NEFFAH et *al.*, (2015), sur les ectoparasites des oiseaux en Algérie dans différents milieux : urbaines, forêt, marais, îlot. Sur la mouette rieuse, les études sont aussi très rare en Algérie même dans le monde, le travaille de BENSACIE et *al.*, (2012) est le seul réalisé en Algérie sur la nidification de la mouette rieuse. Il y a aussi le travaille de RADI et *al.*, (2004), sur la nidification de la mouette rieuse et de la sterne Hansel sur le lac de barrage d'Al Massira au Maroc.

L'objectif de notre travail c'est l'étude et l'identification des ectoparasites et endoparasites de la mouette rieuse qui se trouve en Algérie aux niveaux de CET (Centre d'enfouissement technique) de Corso a Boumerdès. Cette étude des ectoparasites et endoparasites permettra d'évaluer les risques potentiels de transmission d'agent pathogènes des oiseaux à l'homme et ainsi faciliter leur prévention.

Dans le cadre de cette étude, nous avons adopté un plan composé de cinq (05) chapitres dont le premier présente des généralités sur la mouette rieuse, le deuxième citera les généralités sur les ectoparasites et les endoparasites de la mouette rieuse, le troisième sera consacré aux matériels et méthodes utilisés dans le mémoire, le quatrième représentera les résultats qui sont traités par des indices écologiques et des analyses statistiques ainsi qu'une discussion des données obtenues. Enfin, une conclusion sera accompagnée des perspectives clôturant le présent travail.

Chapitre 01

Données bibliographiques sur la mouette rieuse

1. Description de l'espèce

La Mouette rieuse est un Laridé de petite taille (38-43 cm), d'un poids moyen d'environ 290g. (CUENDET, 1979). L'oiseau adulte se reconnaît dans son plumage nuptial à son capuchon brun noir qui apparaît noire de loin. Ce dernier couvre un peu le cou. Les parties supérieures sont un peu gris pâle. Les parties inférieures sont toutes blanches. La queue est blanche. Le bec et les pattes sont rouge foncé. Deux croissants blancs entourent l'œil noir. L'adulte en plumage d'hiver a perdu son capuchon, ils n'ont laissé que des traces, deux taches sombre devant les yeux, et deux autres sur les oreilles derrière les yeux (FRANCOIS, 2017). Les jeunes mouettes de deux à trois mois sont couvertes de plumes bruns, quand aux juvénile de plus de trois mois, elles sont couvertes de plumes blanches et grise (Fig. 01) (ZHEN, 2020).



Figure 01 : Adulte d'une mouette rieuse (*L.ridibundus*) en plumage nuptiale.

(FRANCESIAZ, 2016)

2. Classification

Selon les travaux de FRANCOIS, (2017) et TOURENNE et *al.*, (2012), la mouette rieuse a été classée comme suit (Fig. 02):

Règne :	animale
Embranchement :	chordés
Sous embranchement :	vertébrés
Classe :	oiseaux
Ordre :	charadriiformes
Famille :	laridés
Genre :	chroicocephalus
Espèce :	<i>ridibundus</i>



Figure 02 : Mouette rieuse adulte en plumage internuptial (CAMBON, 2011)

3. Répartition géographique

3.1. Dans le monde

Les populations de mouettes rieuses se répandent dans le monde. Elles colonisent progressivement d'autres pays, depuis les latitudes moyennes d'Europe et d'Asie jusqu'aux zones subarctiques (CRAMPS *et al.*, 1977-1994). Cet oiseau se trouve dans toute l'Europe et dans certaines régions de l'Asie, jusqu'en Mongolie sédentaire au Royaume-Uni, en France et dans les pays méditerranéens. C'est un oiseau migrateur partout ailleurs (TOURENNE *et al.*, 2012). En hiver, il se propage sur les côtes de l'océan atlantique, de la Méditerranée, de la mer rouge, du golfe persique, des côtes de l'Inde, de la Chine et du Japon, ainsi que le long des cours d'eau à l'intérieur des terres (BRAHMIA, 2002).

3.2. En Algérie

La mouette rieuse fait partie des oiseaux marins observés sur le littoral algérien. Selon MOULAI (s.d.) et BENSACI *et al.*, (2012), sa distribution se concentre principalement à proximité du port de pêche de Jijel et de Mansourah et au niveau des embouches des oueds à l'exemple de l'embouchure d'oued el hak dans la région d'El Araich, ainsi que dans l'île de Rachgoun, au large du littoral de la wilaya de Ain Témouchent. Cette espèce a également été observée dans d'autres régions, notamment (Tigzirt, Bejaïa, Annaba, Garaet de Guellif sur les hauts plateaux de l'est algérien, et au lac naturel (Dayet el Ferd), à l'extrême nord-ouest de l'Algérie. En Algérie les mouettes rieuses sont observées surtout en hiver. Elle vient hiverner dans la région à partir du mois d'octobre. À partir du début Mars, le contact avec les mouettes rieuses est rare (Fig. 03).

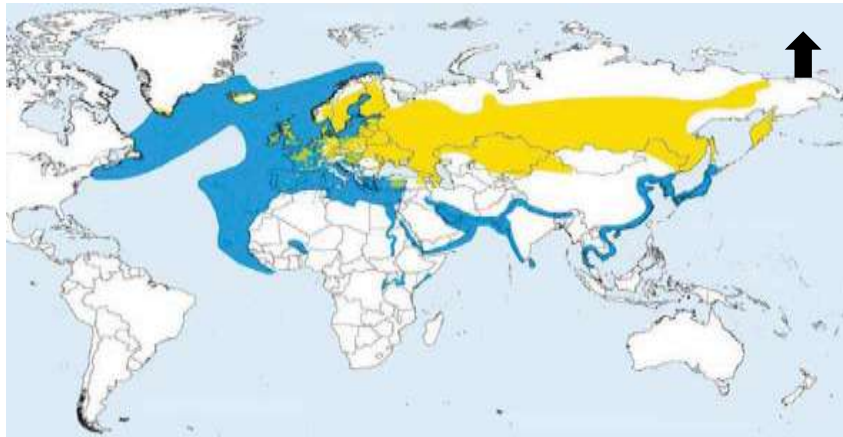


Figure 03 : Répartition mondiale de la mouette rieuse (FRANCESIAZ, 2016).

Sa répartition est indiquée en jaune pendant la période de reproduction, en bleu pendant la période d'hivernage et en vert quand sa présence est permanente.

4. Habitat

La mouette rieuse se reproduit aux lisières marécageuses des étangs et des lacs et dans les zones forestières du nord (forêt boréale). Ils hivernent dans une variété d'habitats côtiers, des eaux côtières aux ports, marais salants et estuaires. On peut les trouver en ville, dans les parcs urbains avec de l'eau (COLLIN, 2002).

Les mouettes sont exclusivement grégaires. Cet oiseau niche, se nourrit et dort en groupe. Elles sont capables d'explorer de nombreux milieux, grâce à sa facilité de marche et de nage, et surtout son vol admirable qui lui permet d'avoir un rayon d'action journalier de 30 Km (Fig. 04) (CUENDET, 1979).



Figure 04 : Colonie de mouettes rieuses sur une zone humide (BOUGLOUAN, 2004)

5. Alimentation

Le régime alimentaire de la Mouette est très diversifié et comprend toute sortes d'invertébrés terrestre et aquatique (insectes et leurs larves, vers de terre, petits crustacés, mollusques, ...ect) et de petits poissons. Elle consomme aussi occasionnellement des fruits et des graines (FRANCOIS, 2017). L'espèce cherche même des sources de nourriture d'origine humaine (décharge d'ordures ménagère, égouts, lieux d'alimentation) (Fig. 5) (CUENDET, 1979).



Figure 05 : Mouette rieuse consommant un poisson (BOUGLOUAN, 2006)

6. Vol

Les Laridés se déplacent facilement sur terre, car ce sont d'excellent voiliers et d'excellents planeurs. Ils ont une apparence légère et gracieuse. Parfois, ils utilisent des courants d'air d'espace pour monter à des bonnes altitudes à l'aide des ailes sans dépenser d'énergie. Parfois, les groupes volants sont disposés en formation de linge ou en chevron (Fig. 06) (AMOURA, 2014).



Figure 06 : Mouette rieuse en vol (ZHEN, 2020).

7. Nage

Les oiseaux de cette famille nagent facilement, grâce à leurs pattes palmées et à leurs plumes épaisses accrochées au corps, et à leurs glandes uropygiennes bien développées. Elles plongent rarement (AMOURA, 2014).

8. Reproduction

Chaque année, les mouettes rieuses se rassemblent dans les zones humides, telle que les étangs ou les marécages pour se reproduire (ISENMANN et *al.*, 1991). Elles arrivent tôt en saison pour défendre leur territoire et leur nid (ALLAINE, 1988). Sa reproduction en colonie lui permet de se défendre contre les prédateurs. Notamment, il fournit un système d'alarme collectif qui peut avertir l'arrivée des prédateurs et les faire fuir quand c'est possible. C'est une espèce philopatride, c'est-à-dire qu'elle a tendance de retourner à l'endroit où elle est née pour se reproduire et y rester le plus fidèle possible au cours des années. Pendant la période de reproduction, elle est blanche et grise avec un capuchon brun. Aussi, elle ne présente pas de dimorphisme sexuel (Fig. 07) (FRANCESIAZE, 2016).



Figure 07 : Couple de mouette rieuse (MARQUES, 1980).

8.1. Nid

Les nids de la mouette sont généralement construits à partir de végétation. Ils peuvent être posés sur le sol ou dans l'herbe basse et humide à proximité des milieux aquatiques, (près du lac, de l'étang ou de la rivière...ect). La mouette rieuse se nidifie en grandes colonies jusqu'à 1000 couples ou plus (COLLIN, 2002). Les nids sont espacés les

uns des autres (au moins quelques dizaines de centimètres). Les sites de nidifications sont choisis dans des endroits appropriés, pour qu'elle soit à l'abri des prédateurs terrestres. (FRANCESIAZE, 2016). Les deux sexes s'entraident pour construire le nid, les mâles apportent du matériel. Les femelles organisent les nids (Fig. 08) (DIPNARINE, 2014).



Figure 08 : Couple de mouette rieuse en train de construire leur nid (FASOL, 2013).

8.2. Ponte

Les mouettes rieuses deviennent sexuellement matures à l'âge de deux ans. A cet âge, ces oiseaux commencent à se reproduire pendant la saison de reproduction du début avril à mai. (DIPNARINE, 2014). Elles pondent généralement trois œufs par portée. Certaines pondent deux ou quatre. Chaque œuf pèse environ 30g et présente des taches brunes sur la coquille. L'incubation dure alternativement entre mâles et femelles de 22 à 24 jours (ZHEN, 2020). Deux ans après la naissance, la mouette rieuse atteint sa maturité sexuelle. Si des œufs ou de jeunes poussins sont perdus, une ponte de remplacement peut être placée (Fig. 09) (LEBRETON, 1994).



Figure 09 : nid de mouette rieuse a trois œufs (VUILLEUMIER, s.d.)

8.3 Poussins et mue

Les poussins de la mouette rieuse sont complètement bruns. Il présente une tête tachetée de brun et de gris, des ailes à plumes brunes et une queue blanche avec une bande diagonale noire sous le pelage. Le bec est jaune avec une pointe noire. Les pattes sont roses ou jaunes. (BRAHMIA, 2002). Les jeunes poussins restent dans le nid environ une semaine, attendant que leurs parents les nourrissent. Ils sont semi-nidicoles. Ils quittent le nid à l'âge de 32 à 35 jours (Fig. 10) (COLLIN, 2002).

La mouette rieuse effectue deux mues par an. Une nuptiale (postnuptiale) a eu lieu début juin, dans laquelle l'adulte se reconnaît par son capuchon brun noir et l'autre pré-nuptiale (internuptiale) qui représente l'adulte en plumage d'hiver qui a perdu son capuchon (FRANCOIS, 2017).



Figure 10 : Poussins de mouettes rieuses (MONNIER et VUILLEUMIER, s.d.)

9. Migration

Les mouettes rieuses sont des oiseaux grégaires et migrateurs. En période hivernale, elles migrent vers le sud, en été vers le nord. Elles se déplacent pour le voyage à l'heure de crépuscule ou tôt le matin. Avant de partir, une grande colonie de mouettes se rassemble sur l'eau. Après le rassemblement, elles volent en cercle, montant de plus en plus haut, attendant que les autres se joignent à eux. L'une des principales causes favorisant la migration des mouettes rieuses, est l'effet des activités physiologiques. Selon les résultats de recherches sur les mouettes, les scientifiques indiquent que l'hormone cutanée sécrétée par les glandes surrénales de la mouette rieuse ainsi que la prolactine sécrétée par l'hypophyse sont directement liées à la migration (ZHEN, 2020).

Les poussins nés tôt dans la saison sont plus susceptibles de partir avec des adultes migrants que les poussins nés tardivement qui devront partir seuls (DURON, 2010).

10. Facteurs de mortalité

Comme tous les oiseaux marins, les mouettes rieuses sont fortement menacées par les activités humaines telles que les bruits des travaux littoraux, les activités liées à la plage comme le sport de glisse et les randonnées. Ceux-là perturbent leur mode de vie et la nidification en période de reproduction. Dans ce cas, elles peuvent abandonner leurs nids. Cela les rend vulnérable aux prédateurs. Les mouettes rieuses peuvent aussi percuter les bateaux ou les pales d'éoliennes provoquant ainsi la mortalité de quelques dizaines d'individus (PAILLET, 2012).

Dans les zones constituées de décharges, un grand nombre d'œufs pondus n'ont pas éclos. Les œufs meurent et ne donnent pas des jeunes qui s'envolent. Cela est due aux malnutritions, à la maladie, aux prédateurs et accidents et aussi à l'immersion du nid et aux pontes pillées. « Les principaux prédateurs sont les goélands marins, les éperviers, les faucons pèlerins, les renards, les rats, les fouines pour les œufs et les poussins » (TOURENNE et *al.*, 2012).

11. Menaces

Les mouettes rieuses peuvent être infectées par salmonella. Il existe donc, un risque potentiel de contracter cette maladie par d'autres animaux, à travers l'eau et la nourriture. Cela favorise donc la propagation de la maladie (ZHEN, 2020).

12. Comportement

Les mouettes rieuses sont très grégaires. Ces oiseaux se nourrissent et vivent en groupe. Cet oiseau opportuniste nettoie les villes et les plages, en attrapant des vers et des invertébrés même des déchets. Il chasse à pied, à la nage et en plongeant tout en suivant les bateaux de pêche. Il survole aussi au-dessus des vagues et picore les insectes sur l'eau. Quelques désaccords peuvent survenir avec les voisins du nid. Ainsi, la mouette rieuse prend des attitudes et des offres spéciales. Les mouettes rieuses sont monogames et fidèle à leur nid annuel, elles peuvent former des colonies mixtes avec des sternes. La parade nuptiale est à son apogée lorsque le mâle attire la nourriture vers la femelle. L'accouplement a eu lieu peu de temps après (COLLIN, 2002). La mouette rieuse est un oiseau prédateur, il s'attaque aux limicoles aux grives, aux étourneaux et même aux cormorans, une seule mouette rieuse vol en moyenne 160 vers de terre en une seule journée (TOURENNE et *al.*, 2012).

Chapitre 02

Généralité sur les ectoparasites et les endoparasites

I. Les ectoparasites

1. Définition

Les ectoparasites sont des organismes qui vivent sur la surface corporelle des êtres vivants. Elles s'attachent aux téguments et aux appendices cutanés de l'hôte (HEINZ, 2008). Ils sont des petits organismes qui affectent principalement la peau et les plumes chez les oiseaux, mais certaines espèces infectent des parties internes, telle que les voies respiratoires (sangsue et acariens) ainsi que les poches de la langue (poux) (CLAUDE, 2003). Ils se nourrissent soit en mangeant les cellules mortes de la peau et de plumes, soit en perçant la surface du corps et en suçant le sang ou les sécrétions des tissus (la lymphe) (PRICE et *al*, 2003).

2. Principaux types des ectoparasites aviaires

La faune aviaire est très nomade, et habite une grande variété de site et d'habitats, augmentant dans certains cas le potentiel d'exposition à divers parasites, ce qui peut entraîner un contact avec les espèces d'animaux de compagnie et peut avoir une conséquence l'échange de parasites entre elles (TOLBA, 2014). Les ectoparasites les plus courants chez les oiseaux sont les acariens (mites et tiques et les insectes (mouches, poux, puces, et punaises) (MOULINIER, 2003).

3. Ectoparasites de la mouette rieuse

Selon les résultats de (BOUVIER, 1963), parmi les 31 mouettes de genre (*Larus ridibundus*) qui ont été examinées, 13 étaient parasitées par 3 espèces différentes de mallophage parfois même avec de très nombreux insectes. Une seule mention d'une mouette rieuse dans un nid à Kalmthout, elle était porteuse de la puce *C. garei rothschild* (LIBOIS, 2014).

D'après (GONZALEZ-ACUNA et *al*, 2020), quatre espèces de poux ont été trouvées chez la mouette de Franklin : *Saemundssonina lari*, *Quadriceps punctatus*, *Actornithophilus piceus lari*, et *Austromenopon transversum*, enregistrés dans la région néotropicale et l'hémisphère nord. De plus, l'acarien nasal *Turbinoptes strandtmanni*, et les acariens plumeux des genres *Alloptes*, *Zachvatkinia* et *Ingrassia* ont été signalés à partir de ce hôte en Amérique du nord (Fig.11).

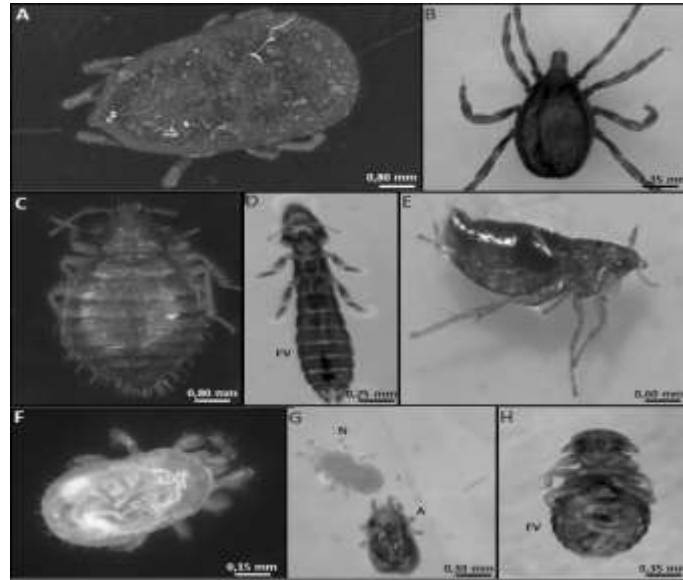


Figure 11 : les différents ectoparasites collectés chez les oiseaux en Algérie (BAZIZ-NEFFAH et al., 2015).

3.1. Les acariens

Les acariens sont des arachnides sphéroïdes formés par la fusion du céphalothorax et de l'abdomen. Les adultes ont quatre paires de pattes et sont dépourvus d'ailes. Les acariens suceurs de sang (hématophage) sont distingués. Ils comprennent les dermanysses, les tiques et les groupe de sarcoptiformes (agents de la gale) (WANGRAWA, 2010).

Selon TOUATI. (2014), l'ordre des acariens comportent 5 sous-ordres qui sont classés selon la présence ou l'absence de stigmates et d'épimères. On distingue les sous ordres des arachnides, les cryptostigmates (ou orbates), et les trombidiformes, qui se caractérisent par des pattes insérées sur des épimères et l'absence de stigmates en arrière des hanches. Alors que chez les mésostigmates et les ixodidés, il y a la présence de stigmates en arrières des hanches et pas d'épimères.

3.1.1. Les dermanysses

Le genre *dermanyssus* se caractérise par, un tégument mou, finement striés à l'exception de deux petits plastrons. Les mandibules transformées sur un long stylet filiforme chez la femelle, en une dague lancéolée et articulée chez le mâle. Les dermanysses des oiseaux habite les cannes creuses qui servent de perchoirs dans les cages de petits oiseaux et se répand sur eux pendant la nuit (MEGNIN, 1895). Les deux espèces *Dermanyssus gallinae* et *Ornithonyssus sylviarum* sont les plus fréquemment rencontré chez les oiseaux (ANDRE, 1998).

3.1.1.1. *Dermanyssus gallinae*

Les *Dermanyssus gallinae* sont des espèces cosmopolites. Ils sont souvent appelées acarien rouge. Ce parasite vit dans les plumes de la tête, notamment autour des oreilles. Il s'attaque à plusieurs oiseaux sauvages et domestiques (AMOUSSOU. 2007). *D. gallinae* se trouve également dans le nid, et peut transmettre la bactérie *Bartonella quintana*. Malgré le tropisme plus élevé des animaux, ces arthropodes piquent parfois les humains, comme lorsque les jeunes oiseaux pénètrent dans les maisons en quittant le nid (Fig. 12) (MELTER et al, 2012).



Figure 12 : femelle adulte de *D.gallinae*(a) avant et (b) après la prise de repas sanguin (ZRIKI, 2020).

3.1.1.2. *Ornithonyssus sylviarum*

Ornithonyssus sylviarum a été signalée sur les poulets, les pigeons et d'autres oiseaux, mais peut également parasiter temporairement les rongeurs et les humains (BAKER, 2007). Superficiellement *O. sylviarum* ressemble à *D. gallinae* les deux sont des suceurs de sang actif et peuvent causer des dommages importants (WEISBROTH, 1960). Les deux espèces se distinguent facilement par plusieurs caractéristiques, de sorte que l'*O sylviarum* adulte est généralement plus petit (0,6mm) que *D gallinae* adulte (1,5mm). Chez *O sylviarum*, les femelles ont une plaque sternale distincte, par contre les mâles ont une plaque génito-ventrale fusionnée. Les boucliers anaux des femelles adultes sont distinctement différents chez les deux espèces, l'*O sylviarum* a une plaque anale en forme de larme tandis que le *D. gallinae* porte une plaque anale carrée ou en forme de clé de voûte, ils se différencient aussi par les chélicères qui sont en forme de griffe pour l'*O sylviarum* et en forme de fouet pour *D. gallinae* (MURILO et al, 2017).



Figure 13 : Face dorsale d'*Ornithonyssus sylviarum* (BLAINE, 2012).

3.2. Tiques

Les tiques sont des acariens arthropodes, appartenant à l'ordre des arachnides, et sont des espèces cosmopolites ectoparasites obligatoires. Ils se nourrissent du sang de mammifères, d'oiseaux ou de reptiles (RODHAIN et PEREZ, 1985). Ils ont un corps sphérique avec des pièces buccales vers l'avant. Ils ont des organes chimio-sensoriels sur le tarse de la première paire de pattes (MESSAOUDI, 2017).

Les tiques peuvent transmettre de nouveaux agents pathogènes responsables de neurotoxines et de maladies vectorielles. Elles passent une partie de leur vie au sol, et une autre ancrées sur la peau des mammifères. Les arachnides connaissent environ 896 espèces classées en trois familles (Fig. 14) (AMOURA, 2014).



Figure 14 : Différents stades évolutifs des tiques (FRANCOIS, 2008).

3.2.1. Différentes familles de tiques

a) Les Ixodiadae ou « tiques dures »

Les Ixodidae sont des tiques à corps dur pourvu, d'un écusson dorsal développé, d'un rostre terminal, de palpes excavés et d'un dimorphisme sexuel très accusé. Les oiseaux sont généralement des hôtes préférentiels de certains ixodidés. Ils infectent les oiseaux et les

mammifères au stade larvaire et nymphal. Puis entrent à l'état adulte chez le lapin. (BAUD'HUIN, 2003).

Les Ixodidae représentent environ 80% des espèces connues, ont des zones de tégument chitineux dur (Fig. 15) (BARROCA, 2005).



Figure 15 : Vue dorsale du mâle et de la femelle d'*Ixodes ricinus* (FRANCOIS, 2008)

b) Les Argasidae « tique molle »

Les Argasidae, tiques dont le corps mou, est caractérisée par la présence d'écusson chitinisé, d'un rostre infère (sauf chez les larves où il est terminale) et de palpes cylindriques. Ils ont un faible dimorphisme sexuel. Ils sont les types de tiques les plus courants trouvés sur la volaille. (BAUD'HUIN, 2003)

Les Argasidae sont appelées tiques moles, car ils ont un tégument sans sclérisation ce qui lui a valu ce nom (Fig. 16) (BARROCA, 2005)



Figure 16: tique mole (Argasidae) (SMITH, s.d.).

c) Les Nuttalliellidae

La famille des Nuttalliellidae est représentée par le genre monospécifique *Nuttalliella* (HORAK et al, 2003). Il est représenté par une seule espèce *Nuttalliella namaqua*, qui présente les caractéristiques similaires à celle des Argasides et des Ixodides. Les larves et les nymphes de *N. namaqua* présentent une morphologie similaire à celles des femelles (LATIF et al, 2012).

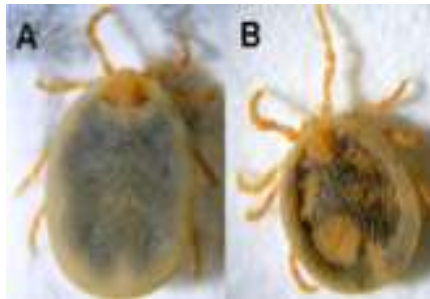


Figure 17 : *Nuttalliella namaqua* (A) femelle (B) mâle (LATIF et al, 2012).

3.3. Acariens agents de la gale

La gale touche tous les animaux domestiques (mammifères y compris humains et oiseaux). L'acarien responsable de la gale a un corps sphérique et ovale dont la taille varie de 250 μ à 900 μ , et un dimorphisme sexuel marqué. Appartenant aux familles de Sarcoptidae et des Epidermotidae (BENCHIKH EL FEGOUN, s.d.).

Chez les oiseaux, les agents responsables de la gale appartiennent principalement aux familles des Cnemidoptidae et Epidermotidae (VENISSE, 2001). Les espèces *Cnemidocoptes mutans* et *Cnemidocoptes laevis* sont respectivement responsables de la gale des pattes et celle du corps (Fig. 18 et 19) (WANGRAWA, 2010).

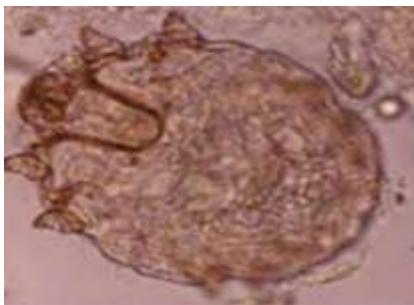


Figure 18 : *Cnemidocoptes mutans* (TADIOSE HABTE et al, 2019).

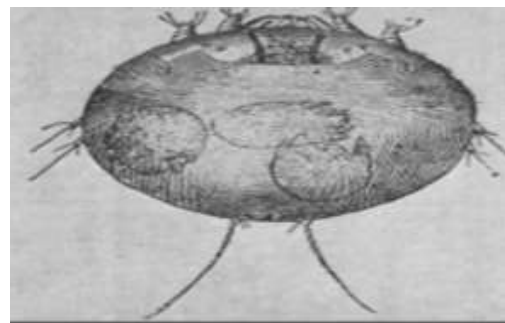


FIGURE 19 : *Cnemidocoptes laevis* (RAILLET, 1895).

3.4. Insectes

Les insectes sont des arthropodes terrestres les plus nombreux et les plus importants, ont un corps divisé en trois parties : la tête, le thorax et l'abdomen, ils respirent par des trachées (BEAUMONT et CASSIER, 2009). La classe des insectes sont parmi les arthropodes les plus importants en entomologie médicale et vétérinaires (CAMICAS et *al.*, 1998).

3.4.1. Puces

Les puces sont des insectes holométaboles, sans ailes aplatis latéralement et adaptés au saut. Ce sont des parasites des mammifères et des oiseaux. Les deux sexes sont hématophages, leur capacité de transmission peut être liée à la morsure ou à l'émission fécale. Selon l'agent pathogène l'ordre Siphonaptera ou Siphonaptères, comprend environ 2600 espèces (DUCHEMIN et BITAM, 2017).

Les puces des mammifères peuvent être trouvées sur les oiseaux, en particulier dans les nids de mésanges, les colonies d'hirondelles ou les cavités des pics. Aussi, dans les nids de mouettes rieuses où ils ont découvert la présence de la puce *C.garei rothschild* dans la région de Kalmthout en Belgique (Fig. 20) (ROLAND LIBOIS, 2014).

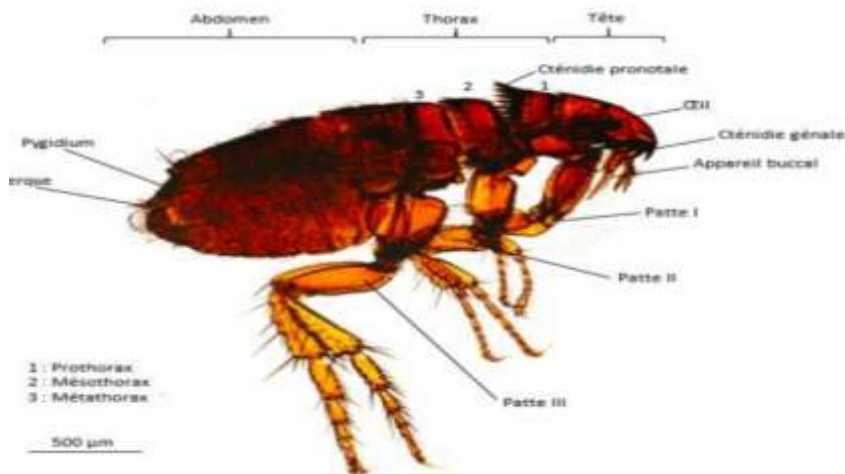


Figure 20 : morphologie générale d'une puce adulte (LAFON et SERCEAU, 2019).

3.4.2. Mallophages

Les mallophages sont des insectes de petite taille (0,3 à 8mm), aptère à corps comprimé horizontalement, ectoparasites saprophyte se nourrissent de la kératine des plumes et parfois hématophages se nourrissent de sang. Ils se distinguent des autres ectoparasites par leurs corps aplatis dorso-ventralement leurs appareil buccal de type broyeur, leurs yeux réduits au atrophiés et leur antennes courtes formé de 3 à 5 articles, tous les mallophages sont soumises aux mammifères et aux oiseaux, leurs œufs restent attachés aux poils et aux plumes de l'hôte.

Les mallophages qui infectent les oiseaux aquatiques ne s'adaptent pas à la vie amphibie, ils vivent à la racine des plumes ou l'eau ne peut pas atteindre (SEGUY, 1944).

3.4.3. Punaise

La punaise insecte hématophage de forme ovale, de la famille des hétéroptères. Elle parasite tous les animaux mais l'homme est l'hôte de choix. Les femelles pondent les œufs qui éclosent en une semaine. L'évolution complète dure onze semaines. La pique douloureuse sous forme de papule, peut transmettre des maladies infectieuses.

Les caractéristiques permettant d'identifier les punaises parmi de nombreux insectes sont les suivantes :

- Métamorphose incomplète ou progressives (insectes hémimétaboles)
- Possède 2 paires d'ailes sauf quelques cas particuliers
- La bouche est agencée comme un organe piqueur très évolué qui permet l'injection de la salive et l'inhation des fluides produits par la digestion de cette dernière.
- La présence de glandes odorantes dans l'abdomen sécrète un liquide volatil à l'odeur plus ou moins désagréable, qui a un effet répulsif sur les prédateurs (PERICART, 1992).

3.4.3.1. *Oeciacus hirundinis*

Oeciacus hirundinis est une petite punaise de 2,3 à 3,2mm de long, les mâles sont plus petits que les femelles, la petitesse est le premier caractère qui permet de supposer son identité à l'œil nu. Son corps est très précieusement couvert de poils longs, avec un abdomen sphérique chez les femelles et moins sphérique chez les mâles, et une tête semblable à celle de *C. lectularius* mais plus large que long, avec des antennes courtes. Le prothorax est étroit. Le genre *Oeciacus* fait partie des punaises des hirondelles que l'on trouve le plus souvent dans les nids d'hirondelles (KASSIANOFF, 1937).



Figure 21 : Punaise de l'hirondelle : *Oeciacus hirundinis* (wikipedia).

3.4.3.2. *Cimex lectularius*

Cimex lectularius est un insecte hématophage appartenant à l'ordre des hémiptères et aux familles des Cimicidae. Les adultes mesurent entre 4 et 7 mm, généralement de couleur marron à beige avec un corps ovale très plats dorso-ventralement et des ailes atrophiées. Ces insectes sont des solénoptères, c'est-à-dire qu'ils introduisent des très fins stylets mandibulaires et maxillaires à travers la peau dans la lumière des vaisseaux sanguins (Fig.22) (DELAUNAY et *al.*, 2015).



Figure 22 : *Cimex lectularius* (DELAUNAY et *al.*, 2015).

3.4.3.3. *Cimex colombarius*

C. colombarius ressemble en tous points à *C. lectularius*, sa taille est en moyenne plus petite que celle de *C. lectularius*, sa longueur varie de 3,8 à 5,5mm, il se caractérise par des antennes courtes et un abdomen très arrondi, le prothorax est moins échancré en avant, avec des angles antérieurs moins prolongés (KASSIANOFF, 1937). Les principaux hôtes sont les oiseaux, que l'on trouve principalement dans les nids d'étourneaux, les dortoirs de pigeons et les poulaillers, mais ils peuvent aussi s'attaquer à l'homme (Fig. 23) (AUBRY-ROCES et *al.*, 2001).



Figure 23 : *Cimex colombarius* (BOCKBA, 2010).

3.4.4. Mites

Les mites sont des individus de petites taille (0,1-10mm), hématoiphages, parasites d'insectes et de vertébrés. Leur abdomen n'est pas segmenté et ne possède pas de filaires reproductrices de soies. Les adultes ont 4 paires de pattes courtes. Les mites se différencient des autres arachnides par la partie antérieure mobile de leurs corps, semblable à une tête. Tandis que, les mâchoires sont rattachées au reste du corps (Fig. 24) (EVERT *et al.*, 2007).



Figure 24 : Mite d'oiseau (ANONYME, 2009).

3.4.5. Poux

Les poux sont traditionnellement été divisés en deux ordres, les Mallophages (poux à mâcher) et Anoplure (poux suceurs). Les poux mallophages sont également appelés phthiraptira, sont des ectoparasites d'oiseaux sauvages et domestiques et de certaines espèces de mammifères. Ils se nourrissent de débris de peaux et de plumes, et provoquent parfois des blessures, puis se nourrissent de sang qui coule (SEGUY, 1944). La majorité de ces espèces ont une mâchoire proéminente dans la partie inférieure de la tête, ces dernières sont plus rondes et plus larges que le thorax, et le prothorax est séparé des deux parties thoraciques restantes (Fig. 25) (CLAYTON *et al.*, 1992).

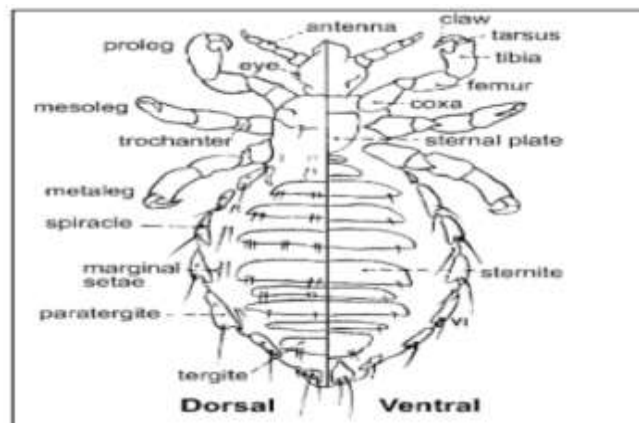


Figure 25 : Morphologie générale des poux (IGNOFFO, 1959).

II. Les endoparasites

1. Définition

Les parasites internes ou endoparasites sont des parasites qui vivent à l'intérieur de l'organisme de l'hôte, soit aux niveaux des cavités profondes (tube digestif, appareil respiratoire et circulatoire), ou des tissus internes (muscles, tissus sous cutané) (ALMOUNI Le SUEUR, 2015).

2. Endoparasites des oiseaux aquatiques

D'après les travaux de KUKLIN (2015), sur 3 espèces d'oiseaux marins, un goéland bourgmestre (*Larus hyperborus Gunn*), le canard eider (*somate ria moullissima L.*) et le bécasseau mauve (*calid ris maritima brunn*), qui hivernent à Guillemot de brunnich. 44 espèces de vers parasites ont été identifiées (18 trématodes, 20 cestodes, 3 nématodes, et 3 espèces d'acanthocéphales), dont le trématode *Microphallus pygmaeus*, le cestode *Micromacanthus diorchis* et l'acanthocéphale *polymorphus phippi* qui infectent tous les spécimens d'eider communs, par conséquent le trématode *cryptoclyle ligua* a été trouvée chez le goéland glauque et le trématode *Microphalus piriforme* a été identifié chez tous les bécasseaux.

2.1. Endoparasites de la mouette rieuse

Selon MHAISEN *et al.* (1990), un total de 21 mouettes rieuses (*L.ridibundus*) et un spécimens de goéland cendré (*L.canus*), ont été collectés pour un examen parasitologique dans la rivière Shat-al-arab a boussourah en Irak, et ont trouvé la présence de 8 trématodes digénétique (*plagiorchis elegans*, *mesorchis denticulatus*, *apophallus mühlingi*, *haplorchis pumilio*, *H. yokogawi*, *galacrostomun fregatae*, *stictodora sawakinensis* et *diplostomus spathacum*) et 3 cestodes (*parictrotaenia porosa*, *tetrabothrius cylindraceaus* et *wardium cylindraceaus*). Parmi ces parasites 7 espèces sont nouvelles dans la faune parasitaire des oiseaux d'Irak.

3. Helminthes

Les helminthes sont des vers multicellulaires macroscopiques à sexes séparés. Les adultes n'ont pas d'organes locomoteurs et se déplacent en raison de leur plasticité. Ces vers parasites sont des métazoaires divisés en deux embranchements :

- Les plathelminthes comprennent les trématodes et les cestodes.
- Les némathelminthes avec principalement la classe des nématodes. (BENOUIS, 2012).

Les oiseaux hébergent de nombreux helminthes qui se développent à différents niveaux du tube digestif et du système respiratoire. (COLLET, 2015)

Les principaux helminthes des oiseaux aquatiques sont :

3.1. Les trématodes

Les trématodes sont des endoparasites de vertébrés appartenant à l'embranchement des plathelminthes, les adultes se localisent dans les cavités organiques, les intestins, les voies biliaires et pancréatiques, la vessie, les poumons, les sinus crâniens, les kystes sous-muqueux et le sang des animaux qu'ils parasitent. Mais, peu importe sa localisation, les œufs sont toujours expulsés par les voies naturelles de l'individu parasité. Ils se caractérisent par un corps non segmenté avec un seul organe de fixation, représenté par une ventouse située sur la face ventrale du corps (BAER, s.d). Une cuticule non ciliée a l'âge adulte et un tube digestif incomplet (absence d'anus) pourvu de caecums. (SOCHAT, 2015).

3.1.1. *Echinostoma revolutum*

Les adultes d'*Echinostoma revolutum* se caractérisent par un corps allongé, et aplati dorso-ventralement mesurant de 3,40 à 5,30mm de longueur. Le tégument du corps antérieur contient de nombreuses petites épines qui s'étendent jusqu'à l'extrémité postérieure de la ventouse ventrale. Cette dernière est sphérique, musclée et très grande, située au milieu du corps et saillante ventralement. Le sommet de la tête est évident, bien développé et possède une crête ventrale. Aucune vésicule excrétrice observée, mais il y a présence de pores excréteurs terminaux (CHANTIMA et al, 2013). Les vers adultes sont hermaphrodites, ils commencent à se reproduire et libèrent de nombreux œufs autofécondés 10 jours après avoir infecté l'hôte définitif (KANNEV, 1994). Et survivent 4 à 8 semaines dans le tube digestif, des oiseaux principalement les oiseaux aquatiques (Fig. 26) (SORENSEN et MINCHELLA, 1998).

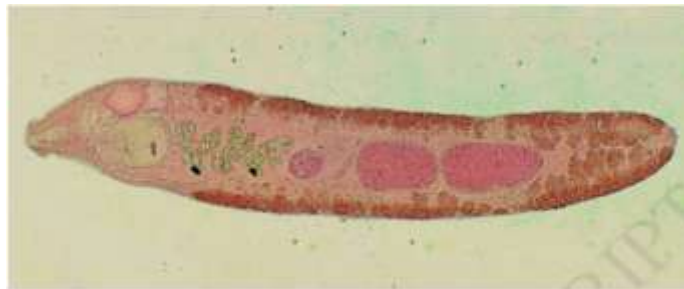


Figure 26 : *Echinostoma revolutum* (ANUCHERNGCHAI et CHONTANANART, 2018).

3.1.2. *Echinoparyphium recurvatum*

Echinoparyphium recurvatum, est un parasite intestinal d'oiseaux et de mammifères sauvages (CHU et *al.*, 1973). Le ver adulte porte 45 épines de collier, dont 4 groupes terminaux situés dans les deux coins ventraux, les épines externes sont en forme de longue et n'ont pas d'extrémités, les papilles sensorielles de type 1 sont peu réparties entre les épines externes. (SOHN et *al.*, 2002). Le corps allongé et aplati dorso-ventralement, l'œsophage est mince et les intestins bifurquent à distance de l'avant du sac, le pharynx est bien développé, musclé et légèrement plus long que large. L'utérus est court avec seulement quelques œufs. Ovaire sphérique ou ovale horizontalement, les testicules sont en tandem et ovale longitudinalement (Fig., 27) (LEE et *al.*, 1990).

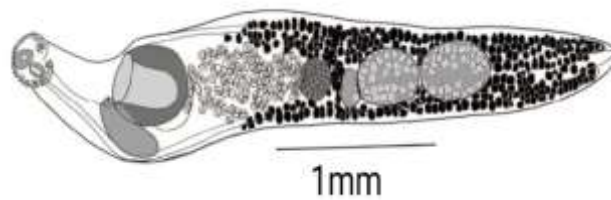


Figure 27 : morphologie d'*Echinoparyphium recurvatum* : vue latéro-vertébrale du ver adulte entier (ALI BIRMANI et *al.*, 2019).

3.1.3. *Prosthogonimus ovatus*

Les parasites sont en forme de bronches, mesurant en moyenne 4,2 à 3,2 mm. Le pore génital s'ouvre sur le bord antérieur droit de la ventouse buccale, le pharynx est petit. Il y a des ovaires derrière la ventouse abdominale, les testicules ovales sont situés derrière les ovaires, le vagin s'étend horizontalement à partir de la ventouse abdominale dans la zone située derrière les testicules, où les œufs ovales de l'utérus sont recouverts et fécondés. Une petite colonne vertébrale est observée au pôle opposé à l'opercule (Fig. 28) (LEOK et *al.*, 2002)



Figure 28 : morphologie de *prosthogonimus ovatus* (HALAJIAN et *al.*, 2011).

3.1.4. *Catatropis verrucosa*

Les adultes sont caractérisés par un corps allongé avec des membres antérieurs et postérieurs arrondis et effilés couverts de minuscules épines. La face ventrale du corps a une crête médiane et deux rangées latérales contenant 12 papilles. Le long caecum se termine à l'extrémité postérieure du corps, le pharynx est absent, le milieu du pore génitale se situe après bifurcation. Dans le cycle de vie de *C. verrucosa*, les hôtes finaux sont les oiseaux (Fig. 29) (KANEV et *al.*, 1994).

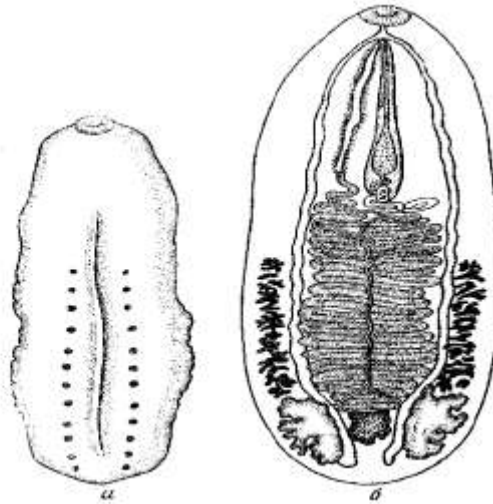


Figure 29 : *catatropis verrucosa* (ODIER, 1905).

3.1.5. *Notocotylus attenuatus*

Notocotylus attenuatus est une douve cosmopolite monostome de la famille des notocotylidés, parasite le caecum intestinal des oiseaux aquatiques. Elle utilise un dispositif d'injection pour infecter son hôte intermédiaire l'escargot (SKALA et *al.*, 2014).

Les notocotylidés sont caractérisés par la présence de nombreuses structures papillaires sur leurs surfaces ventrales également appelées glandes ventrales. Chaque papille est constituée de deux régions morphologiquement distinctes, la première région est une extension des vaisseaux latéraux menant à l'extrémité aveugle en forme de vessie, et la seconde région est constituée de nombreuses cellules piriformes allongées. Les vers adultes utilisent leurs papilles ventrales comme organes de rétention. La paroi de la vessie est cytoplasmique et la membrane basale supporte un grand nombre de lamelles membranées sur sa face luminale. Les marges latérales des vers adultes ont des muscles ventro-latéraux bien développés et contiennent des cellules allongées qui sont similaires aux cellules des perles ventrales (Fig. 30) (RADLETT, 1980).



Figure 30 : *Notocotylus attenuatus* sous microscope Gr ($\times 10$) (GHERMAN *et al.*, 2008).

3.2. Les cestodes

Les cestodes appelés aussi vers solitaires, sont des plathelminthes endoparasites qui vivent à l'intérieur de tube digestif des vertébrés. Leur corps est généralement long et plats en forme de rubane avec un organe de fixation, qui est le scolex, derrière lequel se trouve une zone de croissance qui produit de nombreuses segments formant une chaîne de strobiles ; chaque segment contient des organes génitaux hermaphrodites qui mûrissent le long du strobile d'avant en arrière, les œufs renferme une larve hexacanthé ou oncosphère dont le cycle évolutif est hétéroxène. Et sont dépourvu de système digestif à tous stades de leur développement. Les cestodes sont strictement inféodés à leurs hôtes, (spécificité parasitaire). Fournissant ainsi un argument pour l'évolution et la réciprocité de ces derniers (BAE, S.d).

3.2.1. *Ligula intestinalis*

Ligula intestinalis est un ténia très répandu dans le monde, originaire d'eaux douces et peut atteindre 1m de long chez les poissons et les oiseaux. (PIKALOV, 2017). C'est une espèce de cestodes (avec des caractéristiques générale des cestodes) qui se caractérise par un scolex avec des bothrium dorsaux et ventraux, le cou est spécifique ou court au point d'être absent (GURALP, 1974 ; HOFFMAN, 1967 ; TOLGAY, 1973). Les organes génitaux semblables aux ligules adultes, et peuvent rester très longtemps sur le cou du poisson pendant une période de temps (jusqu'à 2 ans). Les poissons infectés sont gonflé (GULER, 1997 ; GURALP, 1974 ; TOLGAY, 1973).

Cette espèce a un cycle de vie complexe comprenant les copépodes planctoniques, comme premier hôte intermédiaire, les poissons planctivores comme deuxième hôte intermédiaire et des oiseaux piscivore comme hôte finale (Fig. 31) (GUTIERREZ et HOOLE, 2021).



Figure 31 : *Ligula intestinalis* avec écailles (SWEETING, 2016).

3.2.2. *Tetrabothrius cylindraceus*

Le genre *tetrabothrius* comprend plus de 40 espèces qui parasitent les oiseaux de mer (BAER, 1954 ; SCHMIDI, 1986 ; HOBERG, 1994). Il existe trois espèces qui ont été chez le Goéland du genre *Larus* dans le monde, parmi lesquelles, *Tetrabothrius cylindraceus*, une espèce cosmopolite signalé en Europe en Amérique de nord et de sud (Fig. 32) (BAER, 1954 ; THRELFALL, 1968 ; ROCA et al, 1999 ; GONZALEZ ACUNA et al, 2009).



Figure 32 : *Tetrabothrius cylindraceus* (GONZALEZ-ACUNA et al., 2020).

3.2.3. *Paricterotaenia porosa*

Paricterotaenia porosa a été signalé chez la plupart des espèces de Laridés dans les régions paléarctique et néarctique (YAMAGUTI, 1959). Les vers adultes de *P. porosa* mesurent de 40 à 60mm de long. Le segment céphalique (scolex) possède une couronne de 14 crochets de 108 à 120µm de long et 4 ventouses de 170 µm de diamètre. Les organes génitaux

sont inclus entre les conduits excréteurs de chaque segment. On retrouve d'avant en arrière la succession suivante : poche de cirre, ovaire vitellogène et testicules. Absence de vésicules séminales, le cirre inerme est globuleux à la base, les pores génitaux externes alternent irrégulièrement et le jeune utérus est irrégulièrement réticulé et ramifié. La paroi utérine dégénère à mesure qu'elle mûrit (GABRION et HELLUY, 1982).

3.2.4. *Wardium paucispinosum*

Wardium est une espèce cosmopolite qui parasite les oiseaux de l'ordre charadriiformes, lariformes, ansériformes, podicipediformes et passeriformes. *Wardium paucispinosum* est un ver de taille moyenne 52,8mm de long avec environ 1129 proglottides. Il est caractérisé par un scolex conique de 220 de long et 150 de large aux niveaux de meuniers. Rostellum conique avec une seule couronne de 10 crochets et un rostellum saillant de 130 de long sur 40 de large. L'oreillette génitale musculaire et le pore génital unilatéral s'ouvre dans le tiers médian de la marge segmentaire. Trois testicules subsphériques avec 50 petits diamètres et 60 grand diamètres en triangle entre les canaux osmoregulateur dans la partie interne et postérieur de la proglotte. L'ovaire trilobé entre les canaux osmoregulateur occupe toute la largeur de la région médiale. Vagin a membrane tubulaire simple sans partie sclérosées et sphincters. L'extrémité proximale conduit à une vésicule séminale allongée et l'extrémité aporale de la vésicule séminale interne s'ouvre sur la vésicule séminale externe (Fig. 33) (LABRIOLA et SURIANO, 2000).

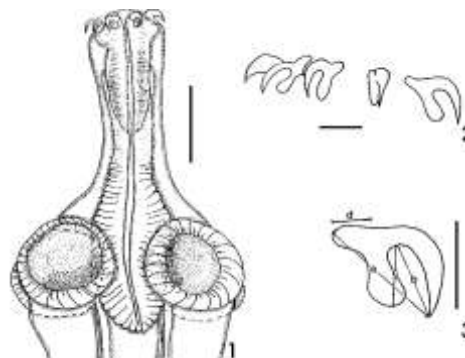


Figure 33 : *Wardium paucispinosum*. (1) scolex de l'holotype avec rostellum (2) couronne de crochet rostellaire (3) crochet rostellaire (LABRIOLA et SURIANO, 2000).

3.2.5. *Wardium mackoifusa*

Wardium mackoifusa est un cyclophyllidien trouvée chez la mouette pygmée (*Larus minutus pall*), qui se distingue des autres espèces de ce genre par la forme et l'armement des cirrus, et par la présence de délicats filaments polaires sur les blastocytes des

œufs. Il comporte 10 crochets aploparaksoides de 13 à 15µm de long. Les vésicules séminales internes occupent presque tout le volume de cirrus-sac, et les vésicules séminales externes sont ovales ou ronde. L'oreillette génitale est simple et faiblement musclé, se resserrant parfois, formants un tube. Le cirrus-sac long et étroit, devenant relativement plus court à mesure que la strobila se développe. Le système masculin se forme et se développe plus tôt que la femelle, avec trois testicules longs légèrement ovales. Les organes reproducteurs femelles se développent à partir du primordium arrondi dans les proglottides, l'utérus kystique commence à se développer à la place des gonades femelles et les ovaires apparaissent nouveaux ou faiblement lobé. Elle est située dans la partie postérieur-centrale du champ médian (Fig. 34) (GREBEN et KORNYUSHIN, 2013).

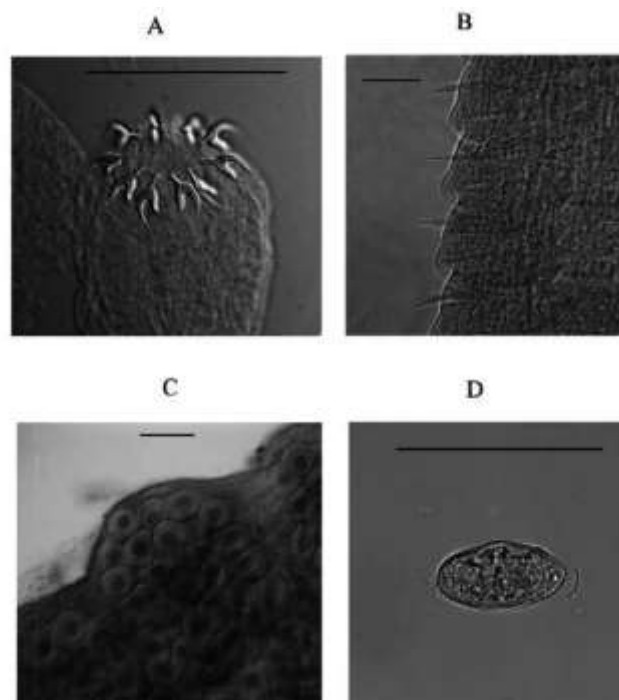


Figure 34 : Quelques particularités de *Wardium mackoifusa* (A) couronne (B) cirri (C) fragment de proglottide gravid (D) œuf après macération de matière fixe dans l'eau (GREBEN et KORNYUSHIN, 2013).

3.2.6. *Wardium stellorae*

Wardium stellorae a été décrit comme un parasite intestinal de *Larus ridibundus* sur la côte atlantique française (DEBLOCK et al., 1960). Les kystes sont ovales à une forme de citron, rostellum ovale. Lorsque ce dernier contracté, les lames des crochets rostellaires sont tournées vers l'avant, la ventouse est légèrement elliptique, avec une tige distincte, la lame est nettement plus longue que le protecteur, le cercomère n'est pas isolé et sa longueur dépasse 400 (Fig. 35) (GEORGIEV et al., 2005).

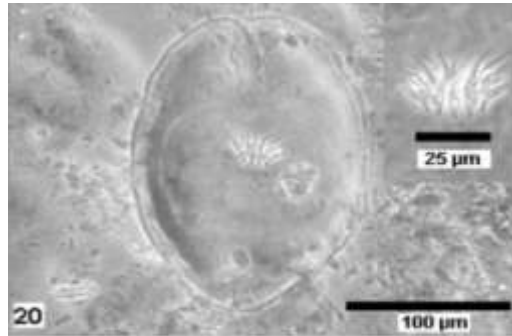


Figure 35 : *Wardium stellorae*, vue générale du cysticercoïde (GEORGIEV *et al.*, 2005).

3.3. Les nématodes

Les nématodes sont des vers ronds, avec une cuticule recouvrant leur corps. La plupart sont visible à l'œil nu. Ils n'ont pas de système circulatoire (les gazes traversent le tégument du ver). Ils ont un système musculaire bien développé sous l'épiderme, constitué de grandes cellules allongées sur la longueur du corps, formant une sorte de gaine musculaire ; leur système nerveux est constitué d'un anneau autour du pharynx et de 4 cordon nerveux. Leur tube digestif est complètement rectiligne s'étendant du pharynx à l'anus. Les canaux excréteurs, forment deux tubes longitudinaux qui s'ouvrent près de la tête. Les organes génitaux masculins sont aussi simples que les femelles. Les sexes sont plus souvent séparés et les vers s'accouplent dans le tube digestif. Les femelles pondent des œufs qui sont excrétés dans les matières fécales (ALMOSNI Le SUEUR, 2015).

3.3.1. *Eucoleus contortus*

Eucoleus contortus est un nématode de taille moyenne, avec une cuticule finement striée transversalement, une ouverture buccale circulaire. Le stichosome est constitué d'une seule rangée d'environ 33 stichocytes allongés avec des boucles transversales proéminentes, les noyaux des stichocytes sont gros et dispersés. Il existe deux pseudo-cellules glandulaires en forme d'ailes à la jonction de l'œsophage et de l'intestin. Deux bandes latérales bacillaires le long du corps, plus nombreux chez les femelles. Morphologiquement les males ont des spécules fins, modérément sclérifiés avec une longue gaine épineuse, il n'y a pas d'aile latérale caudale. Présence de deux petits lobes arrondis latéralement, supportant postérieurement des pseudobourses, et les vulves femelles n'ont pas d'appendices (El DE CARVALHO *et al.*, 2019).

Le genre *Eucoleus* comprend des espèces qui parasitent les voies respiratoires, les muqueuses de l'œsophage, la bouche et l'estomac des oiseaux et des mammifères (Fig. 36) (MORAVEC, 1982 ; VICENTE et *al.*, 1995 ; GIBBONS, 2010).

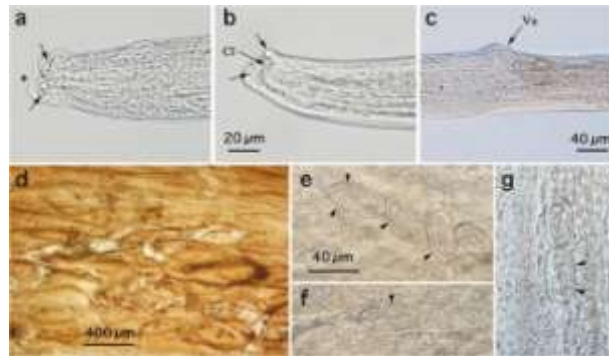


Figure 36 : Morphologie d'*Eucoleus contortus*(a) vue dorsale de l'extrémité caudale d'un ver mâle (b) vue ventrolatérale de l'extrémité caudale d'un ver mâle (c) absence d'appendices autour de la vulve (d) feuille épithéliale de la culture montrant une destruction des structures stratifiées de l'épithélium par des voies de vers ondulantes (e) et (f) œufs déposés avec des surfaces finement granuleuses dans l'épithélium de la culture (SAKAGUCHI et *al.*, 2020).

3.3.2. *Cosmocephalus obvelatus*

Le genre *Cosmocephalus* est un parasite de l'œsophage ou de l'estomac des oiseaux aquatiques, et utilise le poisson comme hôte intermédiaire. Il a été signalé sur tous les continents à l'exception de l'antarctique chez plusieurs espèces de *Larus* comme le goéland. Les vers adultes ont des épaisissements rends en forme de cordon appelés « cordon » qui s'étendent jusqu'à l'arrière de la bouche. L'extrémité caudale du mâle avec des ailes caudales a 4 paires de papilles préanales et 5 paires de papilles postanales presque également espacées. L'extrémité caudale de la femelle se rétrécit, avec une saillie en forme de bouton à l'extrémité de la queue. L'utérus est rempli d'embryons à coquille épaisse. Les males mesurent (9,1. 9,30mm) et les femelles (15,5. 15,9mm) (Fig. 37) (KIM et *al.*, 2015).

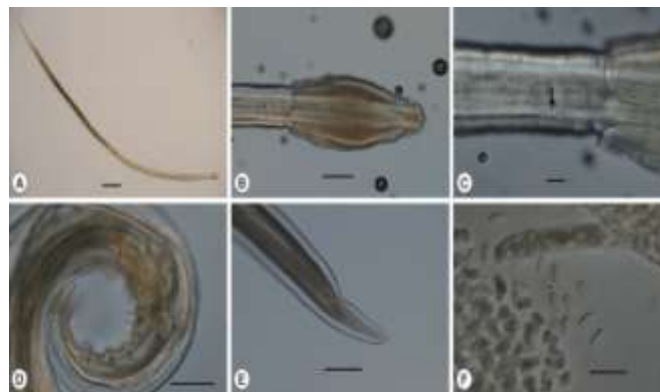


Figure 37 : vues microscopique de *Cosmocephalus obvelatus* (A) échantillon entier femelle (B) extrémité antérieure femelle, vue latérale. (C) déridés bifurqués, remarque alae latérale. (D) extrémité postérieure mâle. (E) extrémité postérieure femelle. (F) ovules embryonnés dans l'utérus (KIM et al., 2015).

3.3.3. *Paracuaria adunca*

Les *paracuaria* adultes sont communs chez de nombreuses oiseaux piscivores, tel que les goélands (Laridae) les huards (Gavidae) les grèbes (Podicépididae) et les canards (Anatidae). Ce parasite se développe au cours de plusieurs stades infectieux chez les oiseaux, comme chez les crustacés d'eaux douce et marins tels que les mysidacés et les amphipodes. Le 5^{ème} stade larvaire chez les mouettes, est un ver long et mince avec une cuticule striée transversalement, possède 4 papilles céphaliques bien visibles à la base des pseudolabes et une cavité buccale allongée avec de fines stries horizontales. L'utérus est bien développé et l'ovaire a une zone de croissance convolutive d'ovocytes. Chez le male la zone germinale du testicule remplie de spermatogonies et la zone de croissance remplie de spermatocytes, les spermatides présente dans les vésicules séminales, les deux spicules sont complètement développés, inégale et dissemblables (ANDERSON et WONG, 1982).

Le genre *Paracuaria* se caractérise par la présence de cordons rudimentaires, ainsi il été considéré comme l'acuarioïde le plus primitif (Fig. 38) (DIAZ et al., 2004).

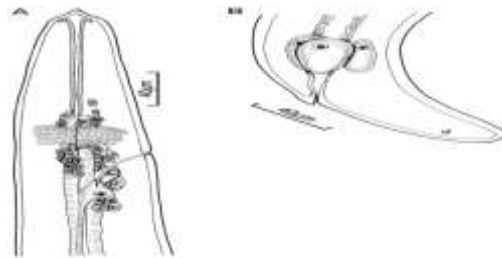


Figure 38 : *Paracuaria adunca*. (A) extrémité antérieure, vue latérale. (B) extrémité postérieure, vue latérale (ANDERSON et WONG, 1982).

3.4. Les acanthocéphales

Les acanthocéphales sont considérés comme un groupe distinct des helminthes. Au stade adulte ce sont des parasites du tube digestif des vertébrés aquatiques ou terrestres. Le corps des acanthocéphales comporte deux parties fondamentales à savoir, le proboscis et le tronc (AGOLI-AGBO et KUESSI, 2015).

La taille et les caractéristiques morphologiques des acanthocéphales sont variées. Tous les acanthocéphales adultes ont une trompe extensible avec des crochets pour la fixation

à la paroi intestinales, la trompe a 14 rangées avec 6 à 8 crochets dans chaque rangé (BERMAN, 2012).

3.4.1. *Proflicollis altmani*

Proflicollis altmani est une espèce d'acanthocéphale (ver à tête épineuse) qui utilise les crabes taupes (*Emerita* spp.) comme hôte intermédiaire puis infecte les oiseaux de rivage comme les goélands argentés, comme hôte définitif. Les parasites adultes s'attachent aux intestins de l'oiseau, puis libèrent leurs œufs dans les matières fécales, qui se frayent un chemin dans de nouveaux crabes à la recherche de nourriture. Le parasite est également d'intérêt récent car il semble avoir sauté l'hôte dans la loutre de mer, ou il peut entraîner la mort. Les loutres ne sont généralement pas des hôtes pour ces parasites, mais elles peuvent être infectées en mangeant des proies qu'elles ne mangent pas normalement (Fig. 39) (PERKINS, 2010).



Figure 39 : *Proflicollis altmani* (GOULDING, s.d.).

3.5. Les oocystes

Les oocystes sont des œufs diploïdes, mesurant 14 μ m de long et 9 μ m de large, c'est la forme de résistance à la température dans le milieu extérieur (ROCH-DE RIE, 2003) qui renferment le parasite de toxoplasma sous sa forme sporozoïte, responsable de la maladie de toxoplasmose. Ce parasite appartient à la classe de sporozoaires avec un cycle parasitaire de deux phases : une reproduction sexuée qui s'effectue chez le chat ou d'autre féliné, et une autre reproduction asexuée observée chez les mammifères tels que l'homme et les oiseaux (RIPERT, 1996).

Chapitre 03

Matériel et méthodes

Dans ce chapitre nous contribuons à l'étude des ectoparasites et des endoparasites de la mouette rieuse, et nous décrivons donc le matériel et les méthodes utilisées pour déterminer la présence ou l'absence de ces parasites. Des indices parasitaires et une analyse statistique sont appliqués sur les résultats obtenus.

1. Description de site d'étude

Les trois individus de mouette rieuse sur lesquels nous avons mené notre étude, ont été collectés dans un milieu d'enfouissement public appelé C.E.T. de Corso, situé dans la commune de Corso, dans la wilaya de Boumerdès.

1.1. Description du centre d'enfouissement technique (CET) de la commune de Corso

Le centre d'enfouissement technique de la commune de Corso est un centre inter wilaya (Alger-Boumerdès), qui regroupe 18 commune de la wilaya d'Alger, et 18 communes de la wilaya de Boumerdès, d'une superficie de 60 hectares, il a été mise en place par l'établissement public de la wilaya de gestion des centres d'enfouissement technique de Boumerdès (EPWGCET) (BELABDI et MOKRANI, 2018).

Ce centre d'enfouissement technique (CET), se trouve au lieu-dit Aoudia (Corso). Il a été réalisé par une entreprise portugaise et mise en service en 2014 (Fig. 40) (KOUBABI, 2014).



Figure 40 : centre d'enfouissement technique (CET) de corso (Originale, 2022).

2. Choix de station d'étude

Pour contribuer à l'évaluation de degré parasitisme des mouettes rieuses, nous avons choisi le CET de corso de Boumerdès comme site de chasse aux mouettes rieuses, car c'est un site qui comprend de nombreux types d'oiseaux.

3. Echantillonnage

L'échantillonnage parasitologique est un processus délicat auquel il faut apporter le plus grand soin. Car, il conditionne les résultats de l'analyse et d'interprétation qui en sera donnée (RODIER, 2009). Le but de cette étude est d'obtenir un échantillon le plus représentatif possible du parasite à tester sans contamination ni modification. Des précautions doivent être prises à plusieurs niveaux : matériel de prélèvement, méthodes de prélèvement, transport, stockage et étiquetage des échantillons (REJSEK, 2002).

3.1. Matériel utilisé durant la période d'étude

Le matériel utilisé durant la période d'étude est représenté dans le tableau suivant :

Tableaux 01 : Matériel utilisé pendant la période d'étude

Etapes	matériel
Prélèvement des ectoparasites	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Seringue ➤ Pince ➤ Bavette ➤ Des gents ➤ La loupe
Prélèvement des endoparasites	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bécher ➤ Tamis ➤ Mortier et pilon ➤ Tubes à essais ➤ Seringue ➤ lames et lamelles
Préservation des échantillons (conservation)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ethanol 70% ➤ Bichromate ➤ KOH ➤ NaCl ➤ Flacons secs ➤ Etiquettes ➤ Sachets de congélation ➤ Congélateur
Identification des ectoparasites et	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Microscope optique

endoparasites	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Loupe binoculaire ➤ Lame et lamelles ➤ Boites pétris ➤ Appareil photo numérique ➤ K-OH ➤ Des guides d'identification
---------------	---

✓ Voici quelques figures du matériel utilisé durant la période d'étude (Fig. 41) :



Figure 41 : Quelques figures du matériel utilisé durant la période d'étude (Originale, 2022).

3.2. Etapes suivies

Cette étude a été réalisée en février 2022 avant la période de nidification des mouettes. La méthode utilisée consiste à la collecte des oiseaux sur le terrain, le prélèvement et l'identification des ectoparasites et endoparasites. Les résultats obtenus sont exploités par une analyse statistique.

3.2.1. Collecte des mouettes rieuses

Tous les oiseaux étudiés ont été tués par la chasse. Chaque spécimen a été placé dans un sac en plastique numéroté et fermé puis placés au congélateur, afin d'éviter la fuite des ectoparasites. Ensuite, les oiseaux ont été transférés au laboratoire de parasitologie au département de Biologie (U.M.M.T.O.) pour les examinés (Fig. 42).

Au laboratoire, une série de mesures morphométriques a été réalisé : la taille et la longueur de chaque oiseau, la longueur du tarse, du bec, et des ailes. Les mesures sont réalisées à l'aide d'une règle.



Figure 42 : La mouette rieuse sur laquelle l'étude a été menée (Originale, 2022)

3.2.2. Prélèvement des ectoparasites

Pour prélever les ectoparasites des mouettes rieuses, tous d'abord nous avons déplumées les oiseaux sur quatre parties du corps, le dos, le ventre, la tête et les ailes, et on les a déposés séparément dans des sachets de congélation sur lesquels on a mentionnée le nom de chaque partie, ensuite nous avons examiné tous les plumes sous une loupe binoculaire afin de prélever les ectoparasites dans des flacons contenant de l'éthanol à 70% , les parasites sont prélevé a l'aide d'une pince et d'une seringue (Fig. 43).



Figure 43 : récupération des plumes dans des sachets de congélation (Originale, 2022)

3.2.3. Conservation des ectoparasites

Les ectoparasites collectés sont conservés dans des flacons hermétiques contenant de l'éthanol à 70%, sur chaque flacon. On a met une étiquette portant le nom du parasite (acariens et poux), et la partie du corps dont il a été prélevé. Les parasites provenant de différentes parties du corps ne doivent jamais être mélangés dans un flacon (Fig. 44).



Figure 44: Flacons étiquetés (Originale, 2022).

3.2.4. Identification des ectoparasites

L'identification des ectoparasites est réalisée au niveau du laboratoire de parasitologie à l'université Mouloud Mammeri de Tizi ousou avec l'aide de madame HAMDOUNE et quelques articles et clés d'identification.

Pour cela, nous avons suivit les étapes suivante :

a) Eclaircissement

Les ectoparasites récoltés sont plongés dans une solution de l'hydroxyde de potassium (KOH) afin que l'exosquelette devienne plus transparent, facilitant ainsi l'observation sous microscope. Les poux sont immergés dans la solution de KOH pendant 24h. Tandis que, les acariens restent à l'intérieur de la solution 2h (Fig. 45).

Un bon éclaircissement permet l'étude précise des pièces buccales, et de genitalia, pièces bien plus sclérotinisées que le reste du corps (HUGON, 2015).



Figure 45 : Acariens et poux dans le KOH (Originale, 2022)

b) Identification

Les échantillons ont été examinés au microscope optique, puis photographié et identifiés selon les clés de détermination.

Les acariens sont identifiés au microscope optique au grossissement (x10 et x40), avec utilisation de l'article de SIEPEL et *al.*, (2016) et de GONZALEZ-ACUNA et *al.*, (2020). L'identification est basée sur l'observation des caractéristiques morphologique et anatomiques des acariens.

Les poux sont fixés entre lame et lamelle et observés au microscope optique (Gr 40 x 10). L'identification du genre et de l'espèce des poux a été réalisée à l'aide de l'article de GONZALEZ-ACUNA et *al.*, (2020) et de MOHAMMAD (2015) (Fig. 46).

Selon PAJOT (2000) et JOHNSON et CLAYTON (2003), l'identification est basée sur les critères suivants :

- Présence ou absence des yeux ;
- Forme de tête comparée au thorax ;
- La densité et la position des soies ;
- Taille de la première patte par rapport aux deux autres ;

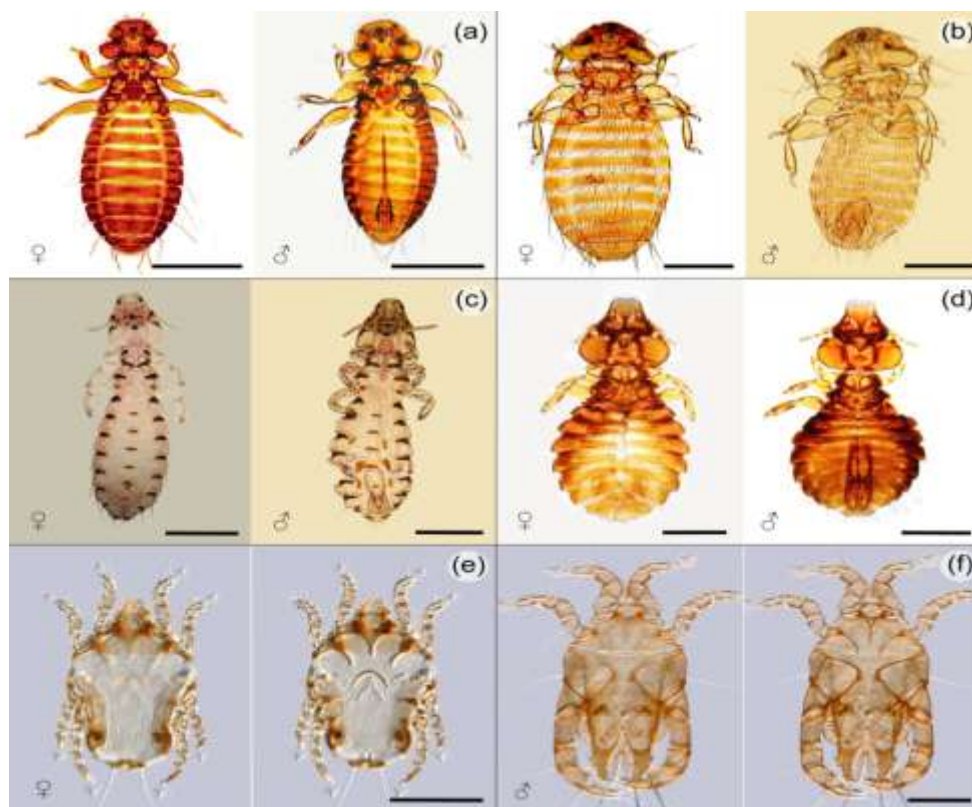


Figure 46: (a) *Actornithophilus piceus lari*. (b) *Austromenopon transversus*. (c) *Quadriceps punctatus*. (d) *Saemundsonia lari*. (e) *Zachvatkinia larica* femelle. (f) *Z. larica* mâle. (GONZALEZ-ACUNA et *al.*, 2020).

c) Comptage et quantification des ectoparasites

Les ectoparasites, sont calculés par observation sous une loupe binoculaire.

Pour les poux nous les avons enlevés un par un, car ils n'étaient pas présents en abondance, donc le comptage était facile. Pour les acariens un comptage complet était impossible du fait de leur très grande abondance. Donc, nous avons estimé le nombre.

3.2.5. Prélèvement des endoparasites

3.2.5.1. Prélèvement des organes impliqués dans l'étude

Les mouettes rieuses ont subi une autopsie complète avec prélèvement de foi + vésicules biliaires, de l'intestin, de l'œsophage, de cœur et de gésier et jabot pour un examen parasitologique.

Une fois les organes prélevés, ces derniers ont été pesés à l'aide d'une balance électronique et placés dans des flacons hermétiques contenant du bichromate (une solution conservatrice) sur lesquels été indiqués le nom de l'organe et le numéro de l'oiseau (Fig. 47).



Figure 47: poids des organes excisés (Originale, 2022).

3.2.5.2. Etapes suivies pour le prélèvement des endoparasites

Les étapes suivies pour le prélèvement des endoparasites sont :

- les organes prélevés ont été écrasés dans un mortier contenant une solution de NaCl.
- la solution obtenue a été filtrée sur un tamis nettoyé.
- le filtrat a été versé dans des tubes à essais remplis au maximum et recouvert d'une lamelle, puis laissé reposer 20 min pour récupérer le surnageant sur la lamelle.
- après 20 min, la lamelle a été déposée sur une lame, puis observée sous microscope optique au grossissement ($\times 40$) afin de chercher les œufs et les larves présents dans les échantillons (Fig. 48).



Figure 48: les étapes suivies pour le prélèvement des endoparasites (Originale, 2022).

3.2.6. Identification des endoparasites

On a identifié les endoparasites présents dans les échantillons par observation sous microscope optique au grossissement ($\times 40$) avec l'aide de madame HAMDOUNE (Fig. 49).



Figure 49 : observation de l'échantillon sous un microscope optique (Gr $\times 40$) (Originale, 2022).

4. Méthodes d'exploitation des résultats

Avec les résultats obtenus nous avons calculées, l'abondance relative des différentes espèces, l'intensité parasitaires moyenne, la prévalence et le sexe ration.

4.1. Abondance relatif des espèces ectoparasites

L'abondance relative pour une espèce donnée, c'est le nombre d'individus de cette espèce exprimé en pourcentage par rapport au nombre totale d'individus de toutes les espèces présente dans le site considéré (RAHERILALAO, 2001).

L'abondance relative est donnée par la formule suivante :

$$AR = \frac{n_i}{N} (100)$$

AR% : Abondance relative exprimé en %

n_i : nombre d'individus de l'espèce i

N : nombre totale des individus de toutes les espèces confondues.

4.2. Intensité parasitaire moyenne

Elle correspond au rapport du nombre total d'individus d'une espèce parasite (n) dans un échantillon d'hôte sur le nombre d'hôte infectés (N) dans l'échantillon. C'est donc le nombre moyen d'individus d'une espèce parasite par hôte parasité dans l'échantillon (BAZIZ-NEFFAH et *al.*, 2015).

$$I = n / N$$

4.3. La fréquence

La fréquence (exprimée en pourcentage) correspond au rapport entre le nombre d'individus d'une espèce hôte infectée par une espèce parasite et le nombre total d'hôte étudiés.

$$\text{La fréquence (f) (\%)} = \left(\frac{\text{le nombre d'individus infectées}}{\text{le nombre totale d'hôte}} \right) 100$$

4.4. Le sexe ration

Le sexe ration est le rapport entre le nombre d'individus de sexe masculin et ceux de sexe féminin, dans une population (DICTIONNAIRE Le ROBERT).

$$\text{Sexe-ration} = \text{nombre de mâles} / \text{nombre de femelles}$$

Chapitre 04

Résultats et discussions

I. Résultats

Dans cette présente étude, les résultats obtenus sont traités par les indices écologiques et les analyses statistiques qui sont, l'abondance relative, l'intensité, et le sexe ration.

1. Répartition des ectoparasites sur les parties du corps des trois mouettes rieuses

La répartition des ectoparasites sur les parties du corps des trois mouettes rieuses sont représentés sur la figure 50.

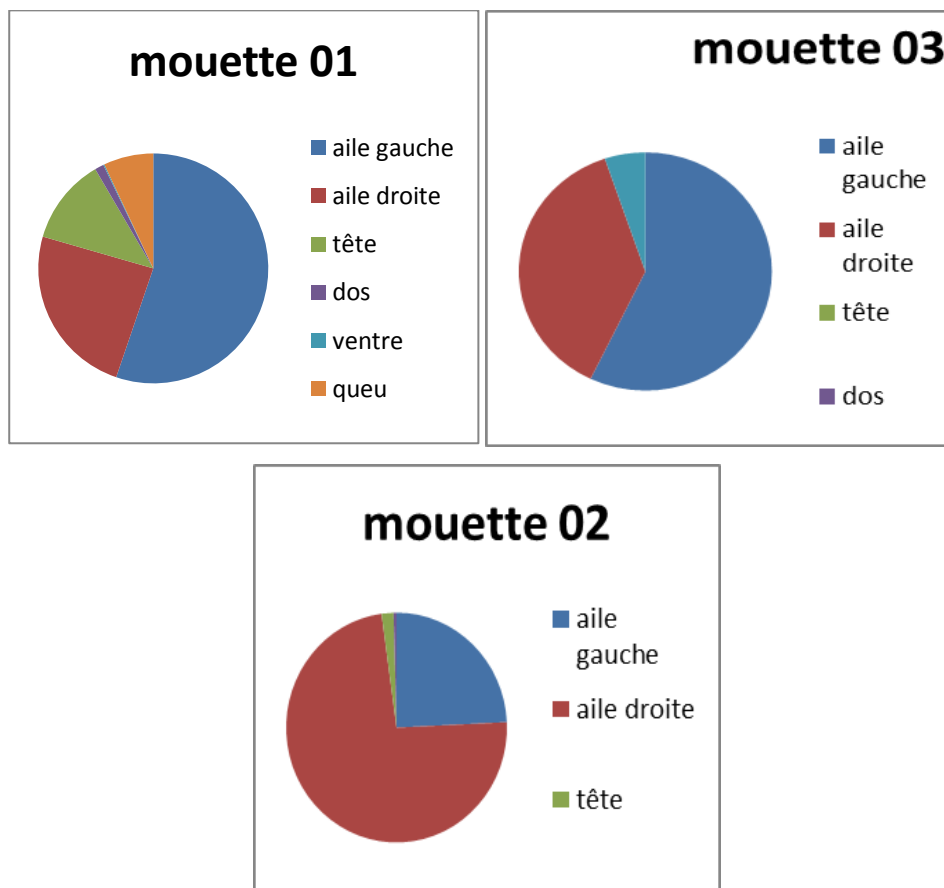


Figure 50 : répartition des ectoparasites sur les parties du corps des mouettes rieuses.

La figure 50 montre que les parties du corps les plus parasités chez les trois mouettes rieuses, sont les ailes en forte proportion, suivies de la tête en moindre proportion chez les mouettes 1 et 2, et de ventre chez la mouette 3 (Fig. 50).

2. Répartition des ectoparasites des trois mouettes en fonction du sexe

La répartition des ectoparasites retrouvés sur les trois mouettes en fonction du sexe sont indiqués sur la figure ci-dessous.

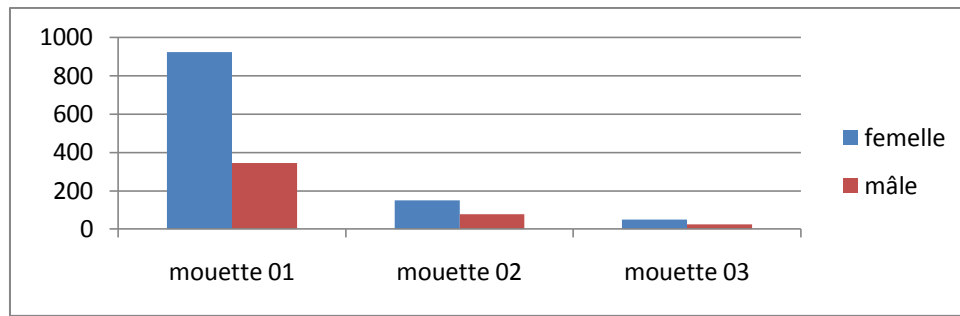


Figure 51: Répartition des ectoparasites selon le sexe.

D’après la figure 51, les ectoparasites de sexe femelle, sont plus répondus que les mâles

a- Les trois espèces de poux collectés chez les mouettes rieuses

Les trois espèces de poux collectés chez les mouettes rieuses sont indiquées dans les figures 52, 53 et 54.

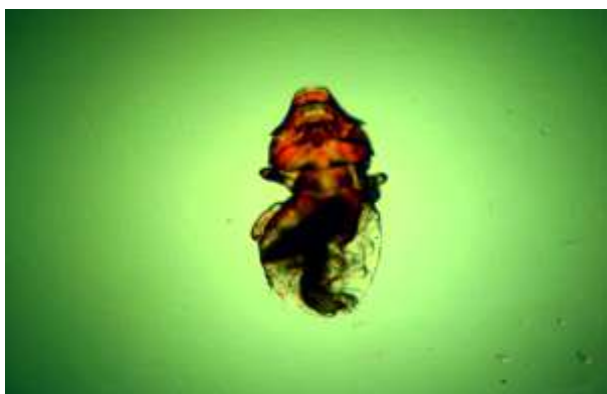


Figure 52: *Saemundsonia lari* femelle et *Saemundsonia lari* mâle (Originale, 2022)



Figure 53: *Quadriceps punctatus* femelle *Quadriceps punctatus* mâle (Originale, 2022).



Figure 54: *Austromenopon transversum* mâle (Originale, 2022).

b- Les deux espèces d'acariens collectés chez les mouettes rieuses

Les deux espèces d'acariens collectés chez les mouettes rieuses sont indiquées dans les figures 55 et 56.



Figure 55: *Zachvatkinia larica* femelle



Zachvatkinia larica mâle (Originale, 2022).



Figure 56: *Alloptes oxylobus* femelle (Originale, 2022).

3. L'abondance relative des ectoparasites des trois mouettes rieuses aux niveaux de C.E.T. de Boumerdès

L'abondance relative des ectoparasites présente sur les trois mouettes rieuses aux niveaux de C.E.T. de Boumerdès est représentée sur tableau 02.

Tableau 02 : Ectoparasites des mouettes rieuses au niveau de C.E.T. de Boumerdès.

Ordre	Famille	Espèce	Mouette 01		Mouette 02		Mouette 03	
			ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%
Sarcoptiformes	Avenzoariidés	<i>Zachvatkinia larica</i>	780	61,37	142	61,47	43	55,84
	Alloptidés	<i>Alloptes oxylobus</i>	488	38,39	86	37,23	32	41,56
Psocodé	Philopteridés	<i>Saemundsonia lari</i>	2	0,16	2	0,87	–	–
	Philopteridés	<i>Quadriceps punctatus</i>	1	0,08	1	0,43	1	1,30
	Ménoponidés	<i>Austromenopon transversum</i>	–	–	–	–	1	1,30

Il ressort du tableau 02 que parmi les 5 espèces d'ectoparasites récoltés sur les mouettes rieuses, l'espèce *Zachvatkinia larica* est la plus abondante pour toutes les mouettes, avec une abondance relative de 61,37% ; 61,47% et 55,84% respectivement pour les mouettes 1, 2 et 3, suivies par l'espèce *Alloptes oxylobus* avec une abondance relative de 38,39% ; 37,23% et 41,56%. Les autres espèces *Saemundsonia lari*, *Quadriceps punctatus* et *Austromenopon transversum* sont faiblement représenté avec une abondance relative variée entre (0,08 et 1,30%). Nous concluons donc que les acariens sont plus nombreux chez les mouettes rieuses que les poux.

4. Les indices parasitaires des trois mouettes dans le CET de corso a Boumerdès

La fréquence et l'intensité des ectoparasites chez les trois mouettes sont notées dans le tableau 03.

Tableau 03 : Ectoparasites des trois mouettes rieuses avec l'état de l'hôte, la fréquence et L'intensité moyenne.

	L'état de l'hôte		fréquence %	catégories	intensités	
	totale	Infecté			Moyennes	catégories
<i>Zachvatkinia larica</i>	3	3	100	Dominantes	321,6	Elevée
<i>Alloptes</i>	3	3	100	Dominantes	202	Elevée

<i>oxylobus</i>						
<i>Saemundsonia lari</i>	3	2	66,70	Dominantes	2	Très faible
<i>Quadriceps punctatus</i>	3	3	100	Dominantes	1	Très faible
<i>Austromenopon transversum</i>	3	1	33,33	Satellite	1	Très faible

D'après le tableau ci-dessus, on remarque que sur un total de 3 individus de mouettes rieuses, la fréquence de 100% est infectée par l'espèce *Zachvatkinia larica*, *Alloptes oxylobus* et *Quadriceps punctatus*, suivies par *Saemundsonia lari* avec un taux d'infestation de 66,70%. Ces dernières appartiennent à la classe des espèces dominantes. Et un taux de 33,33% a été signalé chez l'espèce *Austromenopon transversum*, qui le place dans la classe des espèces satellites.

Les résultats de notre étude concernant l'intensité moyenne des ectoparasites récoltés chez les mouettes rieuses, ont révélé une intensité élevée pour les espèces *Zachvatkinia larica* et *Alloptes oxylobus*, et très faible pour les espèces *Saemundsonia lari*, *Quadriceps Punctatus* et *Austromenopon transversum*.

5. Sexe ration des deux espèces d'acarien des trois mouettes rieuses

La distribution de sexe ration (Mâles/femelles) pour les deux espèces d'acariens récoltés chez les mouettes rieuses est indiquée dans le tableau 04.

Tableau 04 : Distribution de sexe ration (Males/femelles) pour les deux espèces d'acariens récolté chez les mouettes rieuses

	Mouette 01			Mouette 02			Mouette 03		
	Mâle	femelle	Sexe-ration	Mâle	femelle	Sexe-ration	Mâle	femelle	Sexe-ration
<i>Zachvatkinia larica</i>	343	437	0,78	79	63	1,25	26	17	1,52
<i>Alloptes oxylobus</i>	1	487	0,002	0	86	—	0	32	—

D'après le tableau ci dessus, le sexe ration de *Zachvatkinia larica*, est en faveur des mâles chez les mouettes 2 et 3, puisque leur valeur est de 1,25 et 1,52 respectivement. Elles

sont supérieures à 1. Donc, les mâles sont plus nombreux que les femelles. D'autre part, chez la mouette 1, la valeur 0,78 est inférieure à 1. Cela indique que le sexe-ratio dans ce cas est en faveur des femelles (les femelles sont plus nombreuses).

Pour l'espèce *Alloptes oxylobus*, le sexe ratio est de 0,002 chez la mouette 1. Il est donc en faveur des femelles. Les mouettes 2 et 3 n'ont pas de valeur de sexe-ratio car le nombre des mâles est nul.

6. Résultats des mesures morphométriques des trois mouettes rieuses

Les résultats des mesures morphométriques effectuées sur les trois mouettes rieuses sont enregistrés sur le tableau 05.

Tableau 05 : Résultats des mesures morphométriques des trois mouettes rieuses.

	Mouette 01	Mouette 02	Mouette 03
Longueur	28cm	31cm	27,5cm
Taille	12,5cm	17cm	13cm
Envergure	80cm	86cm	80,6cm
Tarse	4,2cm	5cm	4cm
Bec	4,5cm	6cm	5cm

D'après les résultats des mesures effectuées sur les mouettes rieuses, on a constaté que la mouette 2 est la plus grande en taille que les autres. La mouette 1 est la plus petite est celle qui contient le plus grand nombre de parasites que les deux autres.

7. Résultats de la pesée d'organes des mouettes rieuses

Les résultats de la pesée d'organes prélevés sur des mouettes rieuses sont notés sur le tableau 07.

Tableaux 06 : Résultats de la pesée d'organes des mouettes rieuses.

organe	Mouette 01	Mouette 02	Mouette 03
Cœur	3g	4g	2g
Foie + vésicules biliaires	11g	8g	10g
Intestin	17g	15g	8g
Tube digestive	29g	27g	14g
Œsophage	2g	2g	1g

D'après le tableau, nous remarquons que, le poids des organes n'est pas fixe, il varié d'un oiseau a l'autre. L'organe qui représente le poids le plus important est le tube digestif, et l'organe le moins pesant est l'œsophage.

8. Résultats des endoparasites des mouettes rieuses

Les oocystes sont les seuls endoparasites retrouvés au niveau du gésier et jabot des mouettes rieuses qu'on a examiné. (Fig. 57).

Il existe d'autres affections parasitaires du jabot notamment la trichomonose qui est due à un protozoaire (COLLET, 2015).

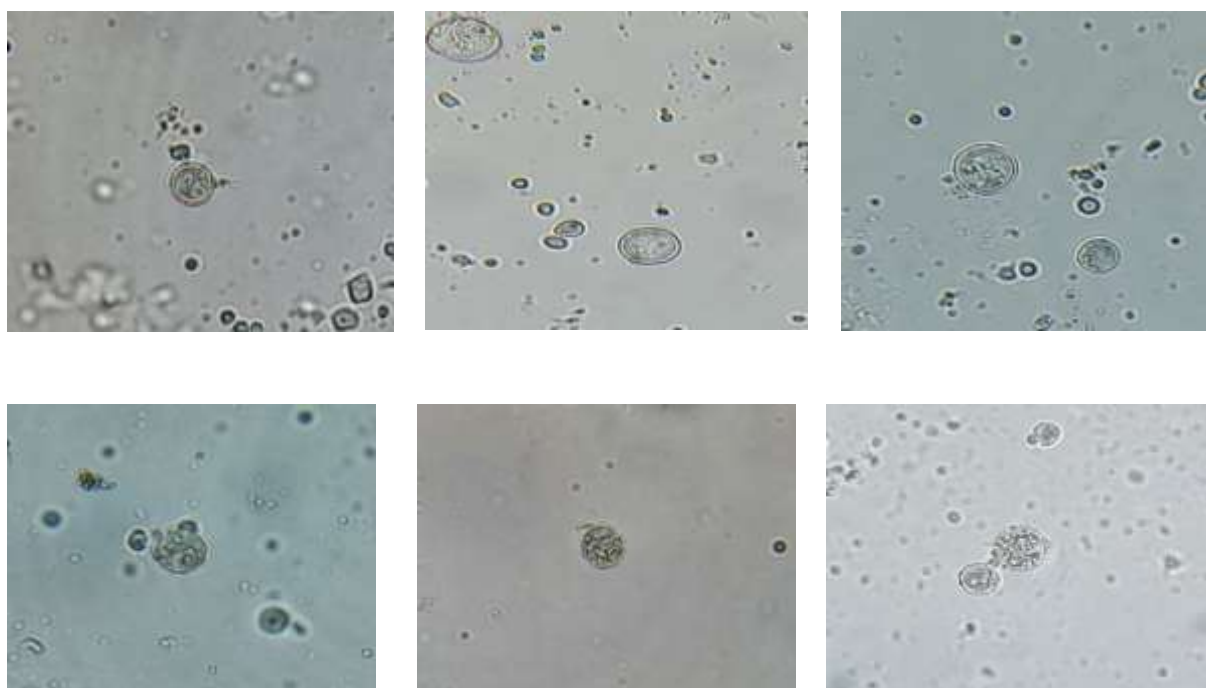


Figure 57: Oocystes observées sous microscope optique avec grossissement ($\times 40$) (Originale, 2022).

II. Discussion générale

1. Discussion de l'abondance relative des ectoparasites des mouettes rieuses

Chez les mouettes rieuses, les acariens sont plus fréquents que les poux. L'espèce *Zachvatkinia larica* est enregistrée avec une abondance relative de 61,37 ; 61,47 et 55,84 respectivement pour les mouettes 1, 2 et 3. L'espèce *Alloptes oxylobus* est présente avec une abondance relative de 38,39 ; 27,23 et 41,56 respectivement pour les trois mouettes. Par

contre, les autres espèces qui représentent les poux (*Saemundsonia lari*, *Quadriceps punctatus*, *Austromenopon transversum*) sont faiblement enregistrées avec une abondance relative variée entre 0,08 et 1,30.

2. Ectoparasites trouvés dans les trois mouettes rieuses avec l'état de l'hôte, la fréquence et l'intensité moyenne

Les trois mouettes rieuses sont infectées par l'espèce *Zachvatkinia larica*, *Alloptes oxylobus* et *Quadriceps punctatus* avec un taux d'infestation de 100%, et par *Saemundsonia lari* avec un taux de 66,70%, donc ces espèces appartiennent à la classe dominante, par contre *Austromenopon transversum* c'est l'espèce la moins abondante avec un taux d'infestation de 33,33%, elle est classée dans la classe des espèces satellites.

L'intensité moyenne la plus élevée des trois individus se trouve chez les espèces d'acariens, (*Zachvatkinia larica* et *Alloptes oxylobus*) avec une valeur de 321,6 et 202 respectivement. Pour les espèces de poux (*Saemundsonia lari*, *Quadriceps punctatus* et *Austromenopon transversum*) l'intensité est très faible avec une valeur variée entre 1 et 2.

Les résultats obtenus sont presque conformes à ceux de GONZALEZ-ACUNA et al., (2020) sur les parasites externes et gastro intestinaux de la mouette de Franklin. Ce dernier a trouvé trois espèces de poux et une espèce d'acarien conforme à nos résultats qui sont : *Austromenopon transversum*, *Quadriceps punctatus*, *Saemundsonia lari* et *Zachvatkinia larica*, avec une prévalence plus élevée pour *Zachvatkinia larica* (43,3%) et *Saemundsonia lari* (46,7%). Et une espèce de poux déférente qui est *Actornithophilus piceus lari*.

3. Discussion de sexe ration des deux espèces d'acariens chez les mouettes rieuses

Le sexe ration de *Zachvatkinia larica* dans la mouette 1 est de 0,78 inférieur à 1. Donc, le nombre de mâles est supérieur à celui des femelles. Pour les autres mouettes (1 et 2), cette valeur est comprise entre 1,25 et 1,52 supérieur à 1. Les femelles sont donc plus abondantes que les mâles. Pour *Alloptes oxylobus*, le sexe ration est de 0,002 chez la mouette 1. Il est donc en faveur des femelles.

4. Répartition des ectoparasites sur les mouettes rieuses par sexe et partie du corps

Les résultats de la distribution des ectoparasites sur les mouettes rieuses qu'on a examinées, montrent que les ailes sont les parties les plus infectées par rapport aux autres parties du corps.

Selon AMOURA (2014), les résultats sur les sites de fixation de différents groupes d'ectoparasites des laridés ont montré que la plus grande concentration des parasites se situe au niveau des ailes. Ce schéma de répartition des parasites sur l'hôte s'explique par la préférence pour certains micros-habitats, le mode d'alimentation des parasites et leur cycle de développement. En effet, les plumes des oiseaux sont le milieu vivant à la fois alimentaire et vitale pour les parasites.

Sur le nombre total d'ectoparasites que nous avons collectés, nous avons constaté que les femelles étaient plus nombreuses que les mâles chez les trois mouettes examinées.

D'après les résultats obtenus à partir des prélèvements de parasites internes, seule la présence d'oocystes de *Toxoplasma gondii* a été retrouvée au niveau du gésier et jabot.

Conclusion générale

Toute au long de cette étude, menée de février jusqu'à fin mai 2022, nous avons cherché à identifier les différentes espèces d'ectoparasites et d'endoparasites affectant les mouettes rieuses que l'on trouve en Algérie dans le Cete de corso à Boumerdès.

Nos résultats ont révélé un total de 5 espèces d'arthropodes dont 2 espèces d'acariens, *Zachvatkinia larica* et *Alloptes oxylobus* et 3 espèces de poux, *Saemundsonia lari*, *Quadriceps punctatus* et *Austromenopon Transversum*. Les résultats de notre recherche ont montré que les acariens sont plus abondants que les poux. Pour les endoparasites, les oocystes de *Toxoplasma gondii* est le seul parasite retrouvé au niveau de jabot des mouettes rieuses examinées.

Les indices écologiques utilisés ont révélé que l'acarien *Zachvatkinia larica*, est le plus abondant sur les trois mouettes examinées, avec une abondance relative de 61,31%, 61,47% et 55,84%, suivis par *Alloptes oxylobus* avec une abondance relative de 38,39%, 37,23% et 41,56%. Les poux sont faiblement retrouvés avec une abondance relative variée entre (0,08% et 1,30%). En ce qui concerne l'intensité moyenne elle est de 321,6 pour *Zachvatkinia larica*, et 202 pour *Alloptes oxylobus* (élevée), 2 pour *Saemundsonia lari* (très faible) et 1 pour *Quadriceps punctatus* et pour *Austromenopon transversum* (très faible).

Les études sur les mouettes rieuses sont très rares dans le monde notamment en Algérie, dans ce cas cette étude que nous avons menée servira de point de départ à d'autres études plus vastes pour identifier les espèces qui parasitent la mouette rieuse, connaître la relation entre l'alimentation (poisson, mollusques, ordures ménagères, etc) et le cycle évolutif des agents pathogènes portés par les oiseaux marins et comment ils se transmettent aux animaux domestiques puis à l'homme ?.

Références bibliographiques

- AGOLI-AGBO G. et KUESSI P., 2015** - parasites du tube digestif des Cichlidés (poisson, téléostéens) du Bénin : cas de *Sarotherodon melanotheron* Rüppell, 1852 et *Tilapia guineensis* Bleeker & Günther, 1862 du lac Nokoué. Rapport présenté pour l'obtention du grade de : licence professionnelle en production et santé animales. Université d'Abomey-calavi du Benin, 65p.
- ALLAINE D., (1988)** - Le rôle de la structure de la colonie dans la biologie de la populations d'oiseau. Exemple de la Mouette rieuse (*Larus ridibundus*) en Forez. Université Claude Bernard Lyon I.
- ALMOUSNI-LE SUEUR Florence. 2015** - Parasites et traitement antiparasitaires des animaux de compagnie ; Zoonoses, maladie vectorielles, guides des antiparasitaires, Paris : MED'COM, 343p.
- AMOURA W., 2014** - Ecologie et santé des Laridés dans le nord est Algérien. Thèse de doctorat. Université Badji Mokhtar-Annaba, 160p.
- AMOUSSOU KB., 2007** - Ectoparasitisme et parasitisme helminthique du poulet local dans le sud Benin (les départements de l'atlantique, du littoral, de l'oueme et du plateau). Thèse. Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 80p.
- ANDERSON, R.C., & WONG, P.L. (1982)** - The transmission and development of *Paracuaria adunca* (Creplin, 1846) (Nematoda: Acuarioidea) of gulls (Laridae). Canadian journal of zoology 60 (12), 3092- 3104.
- ANDRE JP., 1998** - Parasites externes et internes des oiseaux. NAC info gamme OCE virbac.
- AUBRY-ROCES M., BEAUVALLET Y., MARGENCY C.A., FARRET D., FOURNAUD C., HUANG M., LECKLERCQ L., POULAIN P., 2001** - Lutte contre les ectoparasites et agents nuisibles en milieu hospitalier. Guide de bonnes pratiques. C.CLIN Paris- Nord, 127p.
- BAER JG** - « Trématodes » Encyclopaedia Universalis [en ligne], consulté le 23 avril 2022.
URL : <https://www.universalis.fr/encyclopedia/trematodes/>
- BAER JG** - « cestodes » Encyclopaedia Universalis [en ligne], consulté le 03 mai 2022.
URL : <https://WWW.Universalis.fr/encyclopedia/cestodes/>
- BAER JG., (1954)** - Révision taxinomique et étude biologique des cestodes de la famille des Tetrabothriidae. Mémoires de l'université de Neuchâtel série in-quarto (1) : 121p.
- BAKER DG., (2007)** - Flynn's parasites of laboratory animals. Second edition. Blackwell publishing. USA. P 225-259; 263-274.

- BALLANCE L.T., PITMAN R.L., & REILLY S.B., 1997** - Seabird community structure along a productivity gradient: importance of competition and energetic constraint. *Ecology*, 78: 1502-1518.
- BARROCA M., 2005** - Hétérogénéité des relations parasites-oiseaux: importance écologique et rôle évolutif. Thèse de doctorat. Université de Bourgogne, 172p.
- BAUD'HUI B., (2003)** - Les parasites de la caille des blés (*Cotunix cotunix*). Thèse/ Toulouse, France. 122p.
- BAZIZ-NEFFAH, F., BITAM, I., KERNIF, T., BENELDJOUZI, A., BOUTELLIS, A., BERENGER, J.M., ... & DOUMANDJI, S. (2015)** - Contribution à la connaissance des ectoparasites d'oiseaux en Algérie. *Bull. soc. Zool. Fr*, 140 (2), 81-98.
- BELABDI H et MOKRANI N. 2018** - Récupération des déchets comme opportunité au développement durable. Expérience : du CET « Corso Boumerdès ». Mémoire de fin de cycle. Université Mouloud Mammeri de Tizi ouzou, 63p.
- BENCHIKH EL FEGOUN. (s.d.)** - Ordre des acariens : les gales. umc.edu, [en ligne] disponible sur, <https://Fac.umc.edu.dz> (consulté le 05/03/2022).
- BENOUIS A., 2012** - Etude épidémiologique des parasitoses intestinales humaines dans la région d'Oran. Apport de techniques complémentaires à l'examen coprologique direct pour la confirmation du diagnostic. Mémoire de magister. Université d'Oran, 93p.
- BENSACI, E., SAHEB, M., CHERIEF-BOUTERAA, N., CHERIEF, A., QNINBA, A., et HOUHAMDI, M., (2012)** - 4049: un second cas de nidification de la mouette rieuse *chroicocephalus ridibundus* en Algérie. *Alauda (Dijon)*, 80 (2), 153-154.
- BERMAN, JULES J., 2012.** Chapitre 28 - Acanthocephala: taxonomic guide to infectious diseases, Academic press, [en ligne]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780124158955000283>. ISBN: 9780124158955, 161-163p. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-415895-5.00028-3>.
- BOUHERAOUA, C. 2017** - Contribution à l'étude des ectoparasites chez les carnivores domestiques dans la wilaya d'Alger. Mémoire de fin d'étude. Université mouloud Mammeri-Tizi-Ouzou, 69p.
- BOUVIER, G., (1963)** - Contribution à l'étude des Mallophages des oiseaux sauvages de la Suisse, plus exactement de la Suisse occidentale. *Mitteilungen der schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 36 (1-2), 63-72.
- BRAHMIA Z., 2002** - Rôle fonctionnel du lac Oubeira et du lac Mellal (parc national d'El-Kala) pour les oiseaux marins. Mémoire. Université Badji Mokhtar-Annaba, 81p.

- CARVALHO EL, SANTANA RLS, PINHEIRO RHD, GIESE EG., 2019** - *Eucoleus contortus* (Nematoda : capillariidae), a parasite of *cairina moschata domestica* (Anseriformes : Anatidae) on Marajó Island, para state in brazilian Amazon. *Rev Bras parasitol vet.* Oct-Dec ; 28(4) : 692-699. Doi : 10.1590/s1984-29612019097. PMID : 31800883.
- CHANTIMA, K., CHAI, J.Y., & WONGSAWAD, C., (2013)** - *Echinostoma revolutum*: freshwater snails as the second intermediate hosts in Chiang Mai, Thailand. *The Korean journal of parasitology*, 51(2), 183.
- CHU, J.K., CHUNG, S.B., WO, B.O., YOON, M.B., (1973)** - Study on the Trematode parasites of the birds in Korea. *Korean j parasitol*, 22:70-75 (in Korean).
- CLAUDE M., (2003)** - Parasitologie et mycologie médicales, éléments de morphologie et de biologie. Edition : Lavoisier, 5,6p.
- CLAYTON, D.H., GREGORY, R.D et PRICE, R.D., (1992)** - Comparative ecology of neotropical bird chewing lice (Insecta: phthiraptira). *J Anim Ecol.* Vol.61: 781-795p.
- CLAYTON D.H., & MOORE J., 1997** – Collection and quantification of arthropods of birds, Oxford university press: 1- 21.
- COLLET A., 2015** - Enquête coproscopique sur les oiseaux de neuf parcs zoologiques français. Thèse, 83p.
- COLLIN D., (2002)** - « Mouette rieuse ». [En ligne] disponible sur : <http://www.oiseaux.net/oiseaux/Mouette.rieuse.html>.
- CUENDET J., 1979** - Etude de comportement alimentaire de la Mouette rieuse (*Larus ridibundus* L.) et son influence sur les peuplements lombriciens. Thèse de doctorat. Université de Lausanne, 111p.
- DEBLOCK S., BIGUET J., CAPRON A., 1960** - Contribution a l'étude des cestodes de Lari des côtes de France. I. le genre *Hymenolepis*. *Annale de parasitologie humaine et comparée*, 35, 538-574.
- DELAUNAY P, BERENGER J.M, IZRI A, JOURDAIN F, PERRIN Y, ROBERT V., 2015** - Les punaises de lit *Cimex lectularius* et *Cimex hemipterus*-Biologie, lutte est santé publique, 2éme édition. CNEV, 24p.
- DIAZ, J.I., CREMONTE, F., & NAVONE, G.T., (2004)** - First record of the acuarioid nematode *Paracuaria adunca* from south America, with new morphological details and discussion of cordons. *Comparative parasitology*, 71(2), 238- 242.
- DIPNARIN T.A., (2014)** - «*Larus atricilla* (*Laughing gull*) ». The online to the animals of trinidad and Tobago. 6p.

- DUCHEMIN J.B., BITAM I., 2017** - Chapitre 21. Les puces (Siphonaptera) in : Entomologie médicale et vétérinaire [en ligne]. Marseille : IRD Editions, 2017 (généré le 15 juillet 2022). Disponible sur internet : < <http://books.openedition.org/irdeditions/22115>>. ISBN : 9782709923774. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.irdeditions.22115>.
- DURON Q., 2010** - Influence du sexe et la date de naissance sur le recrutement chez la Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus*. Mémoire. Université Montpellier II science et techniques du Languedoc, 30p.
- EVERT E., LINDQUIST, VALERIE M., BEHAN-PELLETIER., (2007)** - « Mite ». l'encyclopédie canadienne. [en ligne] disponible sur : <https://www.thecanadianencyclopedia.ca>. (Consulté le 11/03/2022).
- FRANCESIAZ C., 2016** - Sélection d'habitat et dynamique spatio-temporelle des colonies chez deux espèces de Laridés, la Mouette rieuse et le Goéland railleur. Thèse pour obtenir le grade de docteur. Université de Montpellier, 388p.
- FRANCOIS J., (2017)** - « Mouette rieuse : *Chroicocephalus ridibundus*, Black headed Gull ». [en ligne]. Disponible sur : <https://www.oiseaux.net>.
- FRIEND M., MCLEAN R.G., DEIN F.J., 2001** – Disease emergence in birds: challenges for the twenty-first century. *The Auk*; 118: 290- 303.
- GABRION C., & HELLUY S., (1982)** - Développement larvaire de *Paricterotaenia porosa* (cestode : Cyclophyllidae, Dilepididae) chez des Diptères du genre *Chironomus*, hôtes expérimentaux-Etude comparée des formes larvaires de Dilepididae. *Annales de parasitologie humaine et comparée*, 57(1), 33-52.
- GEORGIEV B.B., SANCHEZ M.I., GREEN A.J., NIKOLOV P.N., VASILEVA G.G., & MAVRODIEVA R.S., (2005)** - Cestodes from *Artemia parthenogenetica* (Crustacea, Branchiopoda) in the odiel Marshes, Spain : a systematic survey of cysticercoids.
- GIBBON L.M., 2010** – Review of “keys to the Nematode parasites of Vertebrates. Supplementary Volume”. OXON ; Edition Cabi. 2p.
- GONZALEZ ACUNA D, CERDA F, LOPEZ J, ORTEGA R, MATHIEU C, KINSELLA J.M., (2009)** - Checklist of the helminths of the Kelp gull, *Larus dominicanus* (Aves :Laridae), with new records from Chile. *Zootaxa* 2297: 27-43.
- GONZALEZ-ACUNA D., VELOSO-FRIAS J., MISSENE C., OYARZUN-RUIZ P., FUETES-CASTIHO D., KINSELLA J.M., ... & MORENO L., (2020)** - External and gastrointestinal parasites of the Franklin's Gull, *Leucophaeus pipixcan* (Charadriiformes: Laridae), in Talcahuano, centre Chile. *Revista Brasileira de parasitologia veterinaria*, 29.

- GREBEN, O.B., & KORNYUSHIN, V.V., (2013)** - *Wardium mackoifusa* sp. n. (Cestoda, Cyclophyllidae), a parasite of the little gull (*Larus minutus pall.*) from Ukraine. *Helminthologia*, 50(3), 185-189.
- GURALP, N., 1974** - *Helmintoloji*. Ankara Universitesi vet. Fak. Yayinlari no : 307, Ankara Universitesi basimewi, Ankara, s. 134-152.
- GUTIERREZ J.S., HOOLE D., (2021)** - « Ligule Intestinale ». *trends in parasitology*. [en ligne]. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.pt.2021.09.005>. (consulté le 01/04/2022).
- HEINZ M., (2008)** - *Encyclopedia of parasitology*. Edition: Springer, 417p.
- HHEB P., KOLLIGER M. & RICHNER H., 2000** – Bird-ectoparasite interactions, nest humidity, and ectoparasite community structure. *Ecology*. Vol. 81: p. 958- 968.
- HOBERG E.P., (1994)** - Keys to genera and subgenera of the family Tetrabothriidae. In : khalil LF, Jones A, Bray RA (eds) key to the cestode parasites of vertebrates. CAB International, Albans, pp 295-307.
- HOFFMAN G.L., 1967** - Parasites of north American freshwater fishes. University of California. Cambridge university press, London, pp. 224-232.
- HORAK I.G., CAMICAS J.L & KEIRANS J.E., (2003)** - The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida): a world list of valid tick names. *Ticks and tick-borne pathogen*, 27-54.
- HUGON A., 2015** - Réalisation d'une clef de détermination des espèces de poux présents sur la poule domestique *Gallus domesticus*. Thèse de doctorat. L'université Claude Bernard-Lyon I, V (43)51 : 162-173.
- ISENMANN P., LEBRETON D., et BRANDL R., (1991)** - The black headed gull in Europe.
- ISENMANN P., & MOALI A., 2000** - Oiseaux d'Algerie/ birds of Algeria. SEOF, Paris. 336 p.
- JANOVY J., 1997** – Helminths and arthropods of birds in: Clayton, HD and Moore, J, ed. *Host-parasite evolution: general principles and avian models*. Oxford university press; 303-337.
- JOHNSON K.P & CLAYTON D.H., 2003** - Coevolutionary history of ecological replicates: comparing phylogenies of wing and body lice to colombiform host. Ed. *Tangled trees*, Chicago press, Chicago, 501p.
- KABBOUT N., 2017** - Contribution a l'étude bio écologique des insectes d'intérêt médicale dans le nord-est Algériens. Thèse de doctorat. Université Larbi ben M'hidi Oum el Bouaghi, FSESNV ; DPRT Biologie Animale, option entomologie médicale. Oum el Bouaghi, 202p.

- KANEV I., 1994** - Cycle de vie, délimitation et redescription d'*Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) (trematoda : Echinostomatidae). Parasitologie systématique, 32 : 61-71.
- KANEV I., VASSILEV I., DIMITROV V., & RADEV V., (1994)** - Life-cycle, délimitation and redescription of *Catatropis verrucosa* (Frolich, 1789) Odhner, 1905 (Trematoda: Notocotylidae). Systematic parasitology, 29(2), 133-148.
- KASSIANOFF L., (1937)** - Etude morphologique et biologique de la famille des Cimicidés. Annales de parasitologie humaine et comparée, 15(2), 97-124.
- KIM S.M., PARK B.K., JUNG B.D., & KIM H.C., (2015)** - First record of *Cosmocephalus obvelatus* (Acuariidae) in Common gulls (*Larus canus*) from Gangneung, Korea. The Korean journal of parasitology, 53(1), 101.
- KOUBABI R. (24. 03. 2014)**. Corso (Boumerdès)- le CET “décharge publique” fermé par les citoyens. Algérie environnement. El Watan.com.
- KUKLIN V.V., (2015)** - Seabird helminth fauna and parasite life cycles on the Murman Coast of the Barents sea in winter. In doklady biological sciences (Vol. 461, No.1, P.100). Springer nature BV.
- LABRIOLA J.B., & SURIANO D.M., (2000)** - *Wardium paucispinosum* sp. N (Eucestoda: Hymenolepididae), parasite of *Larus maculipennis* (Aves: Laridae) in Mar del Plata, Argentina, with comments on *Wardium semiductilis* (Szidat, 1964) comb. n. folia parasitologica, 47(3), 205-210.
- LATIF A.A., PUTTERILL J.F., DEKLERK D.G., PIENAAR R., & MANS B.J (2012)** - *Nuttalliella namaqua* (Ixodoidea: Nuttalliellidae): first description of the male, immature stages and re-description of the female. PLoS ONE 7(7): e41651. Doi :10.1371/journal.pone.0041651.
- LEBRETON J.D., 1994** - Mouette rieuse *Larus ridibundus* dans Jarry G et Yeatman-Berthelot D. Nouvel Atlas des oiseaux nicheurs de France (1985-1989). Société ornithologique de France.
- LEE S.H., SOHN W.M & CHAI J.Y., (1990)** - *Echinostoma revolutum* and *Echinoparyphium recurvatum* recovered from house rats in Yangyang-gun, Kangwon-do. The Korean journal of parasitology, 28(4), 235-240.
- LEOK C.S., INOUE I., SATO T., HARITANI M., TANIMURA N., & OKADA K., (2002)** - Morphology of the oviduct fluke, *Prosthogonimus ovatus*, isolated from Indonesia native chickens and histopathological observation of the infected chickens. Journal of veterinary medical science, 64(12), 1129-1131.
- LIBOIS R., (2014)** - Les puces des oiseaux de Belgique: inventaire et hôtes. Aves, 51(4).

- MEGNIN P., (1895)** - Parasites articulés chez l'homme et les animaux utiles : maladies qu'ils occasionnent (vol.2). G. Masson. 510p.
- MELTER O., ARVAND M., VOTYPKA J., & HULINSKA D., (2012)** - Bartonella quintana transmission from mite to family with high socioeconomic status. Emerging infect. Dis., 18, 163-165.
- MESSAOUDI Z., 2017** - Etude des ectoparasites et des hémoparasites chez les columbidés de la région de la Mitidja. Mémoire. Université de Blida 1, 52p.
- MHAISEN F.T., KAMES N.R., & AL-SAYAB A.A., (1990)** - Flat worms (Platyhelminthes) of two species of gull (*Larus ichthyaetus* and *L. Canus*) from Basrah, Iraq. Zoology in the Middle east, 4(1), 113-116.
- MOHAMMAD Z.A.A., (2015)** - New records of four Chewing lice species related to family: Menoponidae (Mjoberg, 1910) infested some aquatic birds collected from Al-Sanaf Marsh, southern thi-qar province, Iraq. World journal of pharmaceutical research, 4(7), 52-60.
- MORAVEC F., 1982** - Proposition d'un nouvel arrangement systématique des Nématodes de la famille Capillariidae. Folia parasitol (praha) ; 29(2) : 119-132. P Mid : 7106653.
- MOULAI R** - Recherche bibliographique, méthodologie adoptée, résultats et discussions, concernant le suivi des oiseaux côtiers et marins de la zone marine adjacente au parc national de Taza. Rapport final. Université de Bejaïa, 52p.
- MOULINIER C., 2003** - parasitologie et mycologie médicales : élément de morphologie et de biologie. Ed. Lavoisier, Paris, 796p.
- MOUTOU F., 1997** – Place des oiseaux sauvages en épidémiologie animale. In : clergeau p. ed. Oiseaux à risques en ville et en campagne. Paris: INRA editions. 263- 78.
- MURILO A.C., & MULLENS B.A., (2017)** - A review of the biology, ecology and control of the northern fowl mite, *Ornithonyssus sylviarum* (Acari: Macronyssidae). Veterinary parasitology, 246, 30-37.
- NUTTAL P.A., 1997** – Viruses, bacteria, and fungi of birds. In: Clayton D.H. and Moore J. eds. Host-parasite evolution: general principles and avian models. Oxford university press. 271- 302.
- PAILLET J., (2012)** - Dérangement de la faune. Sous région marine golfe de Gascogne. Evaluation initiale DCSMM, 6p.
- PAJOT F.X., (2000)** - Les poux (Insecta, Anoplura de la région Afrotropicale). Ed. IRD, collection faune et flore tropicales 37, Paris, 294p.
- PERICART J., (1992)** - Les punaises (Insectes hémiptères). Publication de la société linnéenne de Lyon, 61(1), 11-14.

- PERKINS S., (2010)** - « *Profilicollis altmani* ». parasite du jour. Disponible sur : <http://dailyparasite.blogspot.com> >. (Consulté le : 15/06/2022).
- PIKALOV E., 2017** - Fishparasiten in Mecklenburg-vorpommern and nordeuropaischen SuBgewassern Dissertation, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultat. Rostock: Universitat Rostock, p. 122. (in German).
- PRICE R.D., HELLENTHAL R.A., et PALAMA R.L., 2003** - World checklist of chewing lice with host association and keys the families and genera. Illinois natural history survey special publication, 24, 448p.
- RADLETT A.J., (1980)** - The structure and possible function of the ventral papillae of *Notocotylus attenuatus* (Rudolphi, 1809) Kossack, 1911, (Trematoda: Notocotylidae). Parasitology, 80(2). 241-246.
- RAHERILALAO M.J., 2001** - Effets de la fragmentation de la foret sur les oiseaux autour du parc national de Ranomafona (Madagascar). Rev. Ecol. (Terre et la vie), 56 : 389-406.
- REJSEK F., 2002** - Analyse des eux, Aspects réglementaires et techniques. Seéren TEC et DOC. DRDP Aquitaine, 358p.
- RIPERT C., (1996)** - Epidémiologie des maladies parasitaires (Tome 1). Ed. Médicales internationales, Paris. 365p.
- ROCA V., LAFUENTEM., CARBONELL E., (1999)** - Helminth communities in Audouin's gulls, *Larus audouinii* from Chafarinas Island (western Mediterranean). J parasitol 85: 984-986.
- RODHAIN F et PEREZ C., 1985** Précis d'entomologie médicale et vétérinaire. Maloine. Paris. 458p.
- RODIER J., BERNARD L., et NICOLE M., 2009** - L'analyse de l'eau. Eaux naturelles. Résiduaires. Eau de mer. 9^{ème} édition. Dunod. Paris, 1383p.
- SEGUY E., s.d.** - Les mouches parasites des oiseaux-biologie et moyens de destruction. Terre et vie : 512-532.
- SEGUY E., 1944** - Insectes ectoparasites (Mallophage, Anoploures, Siphonaptères), faune de France, Ed. office central de faunistique, Paris, 684p.
- SCHMIDI G.D., (1986)** - Handbook of tapeworm identification. CRC press, Florida, 675p.
- SIEPEL H., CREMERS H.J.W.M., & VIERBERGEN G., (2016)** - Provisional checklist of astigmatic mite of the Netherlands (Acari: Oribatida: Astigmatina). Nerlandse faunistisch medelingen, 47, 49-87.

- SKALA V., BULANTOVA J., WALKER A.J., & HORAK P., (2014)** - Insights into the development of *Notocotylus attenuatus* (Digenea: Notocotylidae) in *Lymnaea stagnalis*: from mother sporocyst to cercariae. *Parasitology international*, 63(1), 94-99.
- SOCHAT F., 2015** - Evaluation d'un nouveau liquide dense pour le diagnostic coproscopique des infestation des ruminants par les trématodes. Thèse de doctorat d'état. Université Paul-Sabatier de Toulouse. 188p.
- SOHN W., WOO H.C., & HONG S.J., (2002)** - Tegumental ultrastructure of *Echinoparyphium recurvatum* according to developmental stages. *The Korean journal of parasitology*, 40(2), 67.
- SORENSEN R., MINCHELLA D., 1998** - Influences des parasites sur l'histoire de la vie de l'hôte: parasitisme d'*Echinostoma revolutum* des argots *Lymnaea elodes*. *Oecologie*, 115 : 188-195.
- THRELFALL W., (1968)** - The helminth parasites of the three species of gulls in Newfoundland. *Can J Zool* 46:827-830.
- TOLBA M., 2014** - Inventaire des parasites chez les oiseaux aquatiques dans la région d'Oum El Bouaghi. Mémoire master. Université d'Oum El Bouaghi, 70p.
- TOLGAY N., 1973** - Evcil ve yabani kanatlıların önemli parazitleri. A. U. Vet. Fak. Yayın no : 249, Ankara universitesi basımevi, Ankara, S. 242-248.
- TOUATI M., 2014** - Les parasites des oiseaux d'eaux: inventaire et écologie. Thèse de doctorat. Université 08 Mai 1945-GUELMA, 199p.
- TOURENNE M., COROLLA J.P., BEAUVERGER L., FEY L., 2012** - In : DORIS 07/05/2022 : *Larus ridibundus* Linnaeus, 1766, <https://doris.ffessm.fr/ref/specie/1356>.
- VENISSE R., 2001** - Ectoparasites et dermatoses parasitaires chez les oiseaux de cage et de volière. Thèse Méd. Vét., Nantes, n° 101, 309p.
- VICENTE J.J., 1995** - Rodrigues Ho, Gomes DC, Pinto RM. Nematoides do Brasil. Partie IV : Nematoides de aves. *Rev Bras Zool* 1995 ; 12 (A suppl.1) : 1-273. <http://dx.doi.org/10.1590/SO101-81751995000500001>.
- WANGRAWA W.G.J., 2010** - Effets des ectoparasites sur la reproductivité de la volaille en élevage traditionnel. Mémoire d'ingénieur. Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, 64p.
- WEISBROTH S.H., 1960** - The differentiation of *Dermanyssus gallinae* from *Ornithonyssus sylviarum*. *Avian diseases*, 4(2), 133-137.
- YAMAGUTI S., 1959** - Systéma helminthum.II. The cestodes of vertebrates, intersciences publishers, New-York, London, 626p.

ZHEN Q., 2020 - L'attachement a la ville d'Eternel printemps: relation humaine-Mouette a Kunming. Thèse de doctorat. Université d'Ottawa, 104p.

Autres références

Anonyme: **GULER, S., 1997** - Balıklarda helmint invazyonlari yuksek lisans ders notlari. Firat. Universitesi su Urunleri Fak. Elazig, (yayinlanmamis).

RÉSUMÉ

Ce travail est réalisé pour identifier les ectoparasites et les endoparasites de la mouette rieuse au niveau de la wilaya de Boumerdès dans la région de C.E.T de Corso.

L'inventaire systématique des ectoparasites, a révélé la présence de cinq (05) espèces appartenant à deux (02) classes, trois (03) ordres, quatre (04) famille. Le pourcentage de la prévalence des ectoparasites collectés est classé par le plus abondant jusqu'au moins abondant comme suit : *Zachvatkinia larica* (100%) ; *Alloptes oxylobus* (100%) ; *Quadriceps punctatus* (100%) ; *Saemundsonia lari* (66,70%) et *Austromenopon transversum* (33,33%). Les résultats obtenus dans notre étude sur les endoparasites montrent la présence d'une seule espèce de parasite qui est *Toxoplasma gondii*.

Mots clés : mouette rieuse, ectoparasites, endoparasites, C.E.T de Corso.

ABSTRACT

This work is carried out to identify ectoparasites and endoparasites of the black-headed gull at the wilaya of Boumerdès without the Corso C.E.T region.

The systematic inventory of ectoparasites revealed the presence of five (05) species belonging to two (02) classes, three (03) orders, and four (04) families. The percentage of collected ectoparasites is ranked by the most abundant up to at least abundant as follows: *Zachvatkinia larica* (100%); *Alloptes oxylobus* (100%); *Quadriceps punctatus* (100%); *Saemundsonia lari* (66, 70%); and *Austromenopon transversum* (33, 33%). The results obtained in our study on endoparasites show the presence of a single species of parasite that is *toxoplasma gondii*.

Key words: black-headed gull, ectoparasites, endoparasites, C.E.T of Corso.