



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de
la vie
Département des sciences de la nature et de la vie

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : **Sciences biologiques**
Spécialité : **Parasitologie**

Référence/2021

Présenté et soutenu par :
DAOUI Sanaa
CHAHEB Khawla

Le : dimanche 4 juillet 2021

Thème

**Etude bibliographique de la charge parasitaire des
poissons famille des Cichlidae**

Jury:

Dr. ATTIR Badreddine MCA	Université de Biskra	Président
Dr. GUELLATI Cherifa MAA	Université de Biskra	Rapporteur
MEDJADBA Aicha	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2020 - 2021

Remerciement

D'abord je remercie « Allah », le tout puissant, pour m'avoir donné le courage et la santé pour réaliser ce modeste travail.

Avant d'exposer le résultat de ce travail, il est nécessaire d'exprimer, avec plaisir, mes remerciements à tous ceux qui m'ont aidé à réaliser ce travail ou qui m'ont fait l'honneur de le juger.

Mes profondes gratitude et mes sincères remerciements vont particulièrement à notre promotrice **Mme . GUELLATI Cherifa**, qui à proposer ce thème, pour son aide précieuse, le temps qu'elle a donnés, les conseils et les orientations prodiguées durant toute la période de préparation.

Mes remerciements aussi à l'ensemble des membres de mon jury, d'avoir accepté de juger ce travail.

Merci à ma mère, mes frères, mes sœurs sans que je n'oublie à la fin les collègues pour leur présence pendant la réalisation de ce mémoire.

DAOUI Sanaa

Et CHAHEB Khawla

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à

Ma chère maman, pour tous ses sacrifices, son amour, sa tendresse et son soutien tout au long de mes études.

Mes chères sœurs **SAMIRA, ASMA, NACIRA, SIHEM, NESSRINE, WARDA, SABA**H pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral.

Mes chers frères **ABD ALLAH, ALI, AHMED, SALAH, DJAMEL** pour leur appui et leur encouragement.

Toute mes collègues **AICHA, RIMA, MAROUA, FERIEL, SALIMA, SARA, NADJWA, KHAWLA, SARA. L** pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire

DAOUI SANAA

Dédicaces

Dédie cette mémoire à

Mes chers **parents** pour leur amour leur soutien et leurs sacrifices tout le temps.

A mes chères sœurs

WASSILA HABEBA WEDAD SOUMIA SAMIA SOUAD FERIAL pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral.

A mes cher frère **HICHAM** pour son soutien et ses encouragements continus.

A mon mari **MOUNIR** pour le lien terminer le voyage d'études.

A toute mes collègues **IMANE NADJWA KALTOUM SARA SANAA** pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire.

CHAHEB Khawla

Sommaire

Remerciement	
Dédicaces	
Sommaire	
Liste des tableaux	I
Liste des figures	II
Introduction	1

Première partie : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 1. GÉNÉRALITÉS SUR LES PARASITES ET LE PARASITISME

1. La parasitologie.....	3
1.1. Parasitisme	3
1.2. Parasite	3
1.3. Classes des parasites	3
1.3.1. Protozoaire	3
1.3.2. Helminthe.....	3
1.3.3. Fungi ou micromycètes	3
1.3.4. Arthropodes.....	3
1.4. Locomotion	4
1.5. Nutrition.....	4
1.6. Reproduction.....	4
1.7. Habitat ou localisation des parasites	4
1.7.1. Ectoparasites	4
1.7.2. Mésoparasites.....	4
1.7.3. Endoparasites	5
1.8. Cycles parasitaires	5
1.8.1. Cycles directs : Cycles monoxènes (=holoxènes).....	5
1.8.2. Cycles indirects (hétéroxènes)	5
1.9. Types d'hôtes	5
1.9.1. Hôte définitif	5

1.9.2. Hôte intermédiaire.....	6
1.9.3. Hôte paraténique ou d'attente	6
1.10. Différents modes de parasitisme.....	6
1.10.1. Parasitisme accidentel.....	6
1.10.2. Parasitisme facultatif.....	6
1.10.3. Parasitisme obligatoire.....	6
1.10.4. Parasites temporaires.....	6
1.10.5. Parasites permanents	6
1.10.6. Parasitisme périodique	7
1.10.7. Parasitisme accidentel.....	7
1.10.8. Parasitisme opportuniste	7
1.11. Réservoir de parasites	7

Chapitre 2.GÉNÉRALITÉS SUR LES PARASITES POISSONS DE *TILAPIA ZILLII*

2.1. Pisciculture	8
2.2. Cichlidés.....	8
2.3. Dénomination et systématique des Tilapias.....	8
2.4. Systématique des Tilapias (<i>Tilapia zillii</i>).....	9
2.5. Morphologie.....	9
2.6. Répartition géographique	10
2.7. Habitat	10
2.8. Régime alimentaire	10
2.9. Biologie de la reproduction	11

Deuxième partie : PARTIE EXPÉRIMENTALE

Chapitre 3. MATÉRIEL ET MÉTHODES

3.1. Objectif de l'étude.....	12
3.2. Matériel et méthodes.....	12
3.2.1. Matériel utilisés.....	12
3.2.2. Méthodes.....	12
3.2.2.1. Sujets et échantillon.....	13
3.2.2.2. Prélèvement et examen d'échantillons.....	13

3.2.2.3. Collecte des spécimens.....	14
3.2.2.4. Dissection	14
3.2.2.5. Échantillonnage	15
3.2.2.6. Déparasitage des poissons	15
3.2.2.7. Mesure des paramètres physico-chimiques.....	16
3.2.2.8. Traitement des données	16

Chapitre 4. RÉSULTATS ET DISCUSSION

4.1. Résultats et discussion	17
4.2. Impact des parasites sur les paramètres morphométriques	17
4.3. éctoparasites	Error! Bookmark not defined.
4.3.1. Résultats	17
4.3.2. Discussion	21
4.4. endoparasites	35
4.4.1. Résultats	Error! Bookmark not defined.
4.4.2. Discussion	Error! Bookmark not defined.
Conclusion.....	39
Bibliographie.....	40
Annexes	
Résumés	

Liste des tableaux

Tableau 1. Systématique des <i>Tilapias (Tilapia zillii)</i> Gervais, 1848).....	9
Tableau 2. Matériel utilisés	12
Tableau 3. Pourcentage et fréquence de la présence d'ectoparasites sur <i>Oreochromis niloticus</i> dans les systèmes de bassins intégrés et non intégrés. (R. I. Keremah <i>et al</i> , 2013)	17
Tableau 4. Infection parasitaire (% prévalence, intensité moyenne, abondance moyenne, fourchette d'abondance) des cichlidés à Makobe, Kissenda et Sites Sweya en 2014(GOBBIN <i>et al.</i> 2020)	19
Tableau 5. Prévalence (% de poissons infectés) des six taxons d'ectoparasites observés dans la communauté de 16 espèces de cichlidés échantillonnées à Makobe Island, et la morphologie de <i>Pundamilia</i> et les paires d'espèces des îles Luanso, Python et Kissenda dans le lac Victoria. (karvonen .A. , <i>et al</i> 2018)	21
Tableau 6. Prévalence, intensité moyenne, abondance et diversité des parasites chez les espèces de poissons examinées .(EC Osimen et LI Anagha,2020)	22
Tableau 7. Intensité moyenne, abondance et indice de diversité dans les échantillons de poissons examinés (EC Osimen et LI Anagha,2020)	23
Tableau 8. Espèces de poissons examinées pour les endoparasites identifiés les parasites et leur pourcentage de prévalence. (Fehmeeda B <i>et al</i> , 2018).....	25
Tableau 9. Prévalence de parasites dans <i>C. gariepinus</i> et <i>T. zillii</i> dans le barrage de lamingo(Goselle <i>et al</i> , 2008).....	26
Tableau 10. Prévalence des helminthes chez <i>Tilapia zillii</i> du barrage de LAMINGO. (Goselle <i>et al</i> , 2008)	26
Tableau 11. Montrent l'incidence des helminthes en fonction du sexe et de l'âge des deux.....	26
Tableau 12. Distribution, emplacements et nombre de parasites ecto et intestinaux <i>T. zillii</i> récupérés dans le lac Tiga lac, Kano. (Bichi, A. H et Ibrahim, A.2009)	27
Tableau 13. Pourcentage et fréquence de la présence d'endoparasites sur <i>Oreochromis niloticus</i> dans les systèmes de bassins intégrés et non intégrés. . (R. I. Keremah1 et M. B. Inko-Tariah ;2013)	28
Tableau 14. Prévalence, abondance moyenne (\pm SE) et intensité m (\pm SE) des métacercaires infectant <i>T. zillii</i> sur deux sites du lac Timsah. (Ehssan A .2012)	29
Tableau 15. Prévalence des endoparasites chez les espèces de poissons capturés dans la rivière Chanchaga en fonction du sexe (AmakaMgbemena <i>et al.</i> , 2020)	30
Tableau 16. Prévalence des helminthes parasites internes en fonction de l'espèce, du sexe, de la longueur et du poids (âges) des ish du lac Lugo (Hayke).(Amare A, Alemayehu A et Aylate A, 2014)	31
Tableau 17. Distribution de la fréquence des parasites internes des espèces <i>Oreochromis</i> , <i>Clarias</i> et <i>Cyprinus</i> au lac Lugo. (Amare A, Alemayehu A et Aylate A, 2014).....	32
Tableau 18. Liste des espèces de monogènes parasites branchiaux de <i>Tilapia zillii</i> , <i>T. guineensis</i> et leurs hybrides (Yedehi Euphrasie ADOU <i>et al.</i> ; 2017)	33

Liste des figures

Figure 1. <i>Tilapia</i> (Ali Serhan Tarkan, 2013).....	8
Figure 2. Photo de <i>Tilapia zillii</i> capturé dans le Lac Temacine (BEGHORA . L, 2013).....	10
Figure 3. Composition de la communauté d'ectoparasites de <i>Pundamilia sp.</i> (Tiziana. P, <i>et al</i> , 2020)	20
Figure 4. Distribution originale des parasites chez les poissons d'eau douce de la rivière Chernab. (Fehmeeda B <i>et al</i> , 2018)	25
Figure 5. Distribution annuelle cdes ectoparasites des ecto et des endoparasites de <i>T. zillii</i> dans la region de Tigalake, Kano. (Bichi, A. H et Ibrahim, A.2009)	28
Figure 6. Prévalence des parasites helminthes récupérés chez <i>Clariagaripepinus</i> et <i>Tilapia zillii</i> dans la rivière Chanchaga. (AmakaMgbemena <i>et al.</i> , 2020).....	30

Introduction

Introduction

La parasitologie est définie comme la science qui étudie des animaux et des végétaux parasites, tant du point de vue morphologique et biologique que de celui de leur rôle pathogène. En tant que discipline biologique, les enjeux de la parasitologie ne sont pas tant déterminés par l'organisme ou l'environnement en question, mais par les modes de vie et les interactions durables entre parasites et leurs hôtes (Maurice, 1942).

Les êtres à vie aquatique, sont soumis aux multiples agressions d'origines anthropiques et naturelles. (PICAUD, 2000), Parmi les agressions naturelles, le parasitisme qui représente un mode de vie très répandu dans lequel des individus d'espèces radicalement différentes vont vivre en étroite relation (CASSIER et al. 1998, COMBES, 2001; BEN HEBIRECHE et GAAMOUR, 2010; FILLIPI, 2013).

Le problème de la pathologie liée aux parasites se pose avec toute son acuité puisque l'apparition des maladies chez les poissons peut causer d'importantes pertes dans les fermes piscicoles puisque ce sont des poissons à intérêt économique (MEDDOUR, 2001).

Les poissons sont une ressource économique de première importance, que ce soit par la pêche et l'aquaculture, ou par les activités qu'ils engendrent dans le domaine de la pêche sportive et de l'aquarologie. Le poisson est également un élément de la diversité culturelle, objet de mythes et de traditions (LÉVÊQUE, 2006, PHILIPPART, 2007).

Il existe une extraordinaire diversité de poissons dans le monde, avec plus de 26.000 espèces (SYNDA, 2006). On les trouve dans différents types d'environnement tels que les lacs, les lagunes, les ruisseaux, les rivières, les fleuves ou les océans (MBEGA, 2013) dont avec presque 10 000 espèces qui sont strictement d'eau douce (BRUSLE et QUIGNARD, 2001).

Notre travail cible :

- 1- La détermination de la charge parasitaire de *Tilapia zillii* poisson de l'eau douce.
- 2- Impact de la charge parasitaire sur quelques paramètres morphométriques de ce poisson.
- 3- Distribution des parasites (sites de fixation) chez la famille des Cichlidae.

Ce mémoire contient deux parties :

- 1- Une partie bibliographique contenant deux chapitres le premier présente des généralités sur les parasites et le parasitisme et le deuxième contient des généralités sur les parasites et le parasitisme.
- 2- Une partie expérimentale contenant le matériel et méthodes, les résultats et leurs discussions, la conclusion et en fin le résumé.

Synthèse

Bibliographique

Chapitre 1. Généralités sur les parasites et le parasitisme

1. Parasitologie

1.1. Parasitisme

Est l'association temporaire ou permanente de deux êtres vivants, dont un seul tire profit. Il y a nécessairement spoliation (par opposition à la symbiose ou au commensalisme). (MOULINIER C *et al.* 2003)

1.2. Parasite

Est un organisme qui vit sur ou dans un autre organisme (l'hôte) et qui profite (par exemple en obtenant des nutriments) de l'hôte à ses dépens .bien que cette définition s'applique en réalité à de nombreux microbes , y compris les bactéries , les champignons et les virus (Richard , 2019)

1.3. Classes des parasites

Les parasites sont classés en 4 grands groupes :

1.3.1. Protozoaire

(Etre unicellulaire doué de mouvement) : selon les cas il se déplace grâce à des plasmopodes (rhizopodes),desflagelles,membrane ondulante ou des cils .Ils se présentent sous forme asexuée ou à potentiel sexué, mobile ou enkysté , intra ou extracellulaire. (Richard , 2019)

1.3.2. Helminthe

Ou ver (une part des métazoaires : être pluricellulaire possédant des tissus différenciés.). Ils sont reconnus sous formes adultes des deux sexes sous forme larvaire, embryonnaire ou ovulaire. (Richard , 2019)

1.3.3. Fungi ou micromycètes

Ces derniers constituent un règne à part entière, ce sont des champignons microscopiques identifiés sous forme de spores isolées ou regroupées ou de filaments libres ou tissulaire (Richard , 2019)

1.3.4. Arthropodes

Mollusques, pararthropodes (porocéphales), ou annélides sont des métazoaires, pluricellulaires et possédant des tissus différenciés) Insectes, arachnides mollusques et crustacés,

pouvant se présenter sous formes adultes (imago) mâles et femelles, œufs et larves (nymphe). (ANOFEL, 2014).

1.4. Locomotion

Certains parasites n'ont pas de moyens pour se déplacer par eux-mêmes, ils sont éventuellement transportés par voie aérienne intestinale ou sanguine; certains ont même la faculté de ramper, d'avancer grâce à des pseudopodes (ou rhizopodes), des ventouses, des cils, des flagelles, ou une membrane ondulante (Candolfi et al, 2008).

1.5. Nutrition

Les modalités de nutrition des parasites sont variables :

Les parasites pourvus d'un tube digestif (nématodes ou vers ronds) s'alimentent en capturant les produits de la digestion (chyme intestinal). Les éléments nutritifs sont assimilés grâce aux enzymes sécrétés par les parasites.

Certains parasites dépourvus de tube digestif (vers plats : cestodes et trématodes) et les champignons se nourrissent par osmose. L'alimentation des parasites est très variée : certains parasites sont hématophages (ex : tique, puce, moustique, grande douve du foie...). D'autres sont histophages (ex : petite douve du foie, acariens agents de gales...) et se nourrissent de tissus ou de cellules desquamées. D'autres, enfin, sont chymivores (ex : ascaris). (Bencheikh , 2010).

1.6. Reproduction

Chez les parasites il y a différentes sortes de reproduction sexuée (hermaphrodisme et gonochorisme) et asexuée (schizogonie et sporogonie, strobilation, polyembryonie) (Nowak, s.d).

1.7. Habitat ou localisation des parasites

On distingue selon la localisation :

1.7.1. Ectoparasites

Parasites externes (ex : puce, tique, pou...) vivant à la surface de la peau. (Bencheikh, 2010).

1.7.2. Mésoparasites

Ils occupent les cavités, reliées au milieu extérieur. Ex : *Entamoeba histolytica*, *Giardia*

intestinalis, Trichomonas vaginalis, Taenia. (Bekhti, 2007)

1.7.3. Endoparasites

Parasites internes (ex : ténia, ascaris, kyste hydatique, Strongles digestifs et respiratoires, grande douve du foie...) vivant dans les divers tissus et les cavités profondes de l'organisme. Certains parasites subissent dans l'organisme des migrations à l'état larvaire lorsque les conditions du milieu interne leur sont défavorables (ex : les larves d'ascaris quittent leur habitat électif et se disséminent dans divers points de l'organisme).(Bencheikh , 2010).

1.8. Cycles parasitaires

Déroulement des étapes nécessaires au développement d'un individu parasite d'une génération à une autre.

Les différents cycles se résument au nombre d'hôtes nécessaires à un parasite pour qu'il puisse engendrer le passage à la génération suivante. On distingue ainsi des cycles à un seul hôte (cycle direct) et des cycles à deux ou plusieurs hôtes (indirectes)

1.8.1. Cycles directs :Cycles monoxènes (=holoxènes)

Cycle direct court:Le parasite est directement infestant dès sa sortie de l'hôte. Ex : *Entamoeba histolytica, Enterobius vermicularis.*

Cycle direct long : Le parasite doit obligatoirement subir une maturation dans le milieu extérieur avant de parvenir à son stade infestant. Ex : *Ascaris lumbricoïdes, Ankylostoma duodenale.*

1.8.2. Cycles indirects (hétéroxènes)

Le parasite doit obligatoirement passer par un ou plusieurs hôtes intermédiaires pour parvenir au stade infestant. (M. Bekhti, 2007).

1.9. Types d'hôtes

On distingue plusieurs types d'hôtes :

1.9.1. Hôte définitif

C'est l'être vivant qui héberge la forme adulte ou sexuée du parasite.

1.9.2. Hôte intermédiaire

C'est l'être vivant qui héberge le parasite sous sa forme larvaire ou non sexuée. Le parasite doit obligatoirement passer chez cet hôte pour y subir des transformations et devenir infestant. (ANOFEL, 2014).

1.9.3. Hôte paraténique ou d'attente

Contrairement aux deux hôtes précédents, cet hôte est facultatif et ne présente aucune nécessité dans le cycle évolutif d'un parasite. Il arrive qu'une forme pré-imaginale d'un parasite s'égaré chez un hôte et ne trouve pas chez celui-ci les conditions favorables pour se développer. Elle a alors la capacité de s'encapsuler dans ses tissus et d'attendre de passer chez un autre hôte où elle terminera son cycle biologique. Ces hôtes de réenkystement sont toutefois très utiles pour le parasite puisqu'ils permettent sa survie et son développement. (VIATOUX et al . 2007)

1.10. Différents modes de parasitisme

1.10.1.Parasitisme accidentel

Certains animaux libres, comme les myriapodes (mille-pattes), les larves d'insectes sont capables de passer chez un hôte, et causer des troubles ; on les désigne sous le nom de parasites accidentels. (VIATOUX et al . 2007)

1.10.2. Parasitisme facultatif

Les parasites facultatifs sont des êtres vivants animaux ou végétaux qui vivent normalement dans les matières organiques en décomposition et qui dans certaines conditions du milieu (plaie, contusion...) peuvent passer de la vie libre à la vie parasite (ex : larves de certaines mouches se développant normalement clans des cadavres). (VIATOUX et al . 2007)

1.10.3. Parasitisme obligatoire

Ce sont des individus qui dépendent étroitement de leur hôte pour leur subsistance et sont alors incapables de mener une vie libre en dehors de l'hôte (ex : ascaris, tænia, puce, poux...).

Pamir les parasites obligatoires, on distingue :

1.10.4. Parasites temporaires

(ex : arthropodes hématophages tels les moustiques, taons, tiques) : ce sont des parasites

qui après avoir pris leur repas quittent leurs hôtes. (VIATOUX et *al.* 2007)

1.10.5. Parasites permanents

Certains parasites ne quittent jamais leur hôte (ex : pou, acariens agents de gales) ou ne se rencontrent dans le milieu extérieur qu'à l'état d'œufs (ex : ascaris, ténia, oxyure...). (VIATOUX et *al.* 2007)

1.10.6. Parasitisme périodique

Il existe de nombreux êtres vivants qui sont parasites pendant une partie de leur existence :

- Soit au stade adulte : pour la puce, le moustique, le taon...
- Soit au stade larvaire : telles les larves d'*Æstrusovis* chez le mouton, d'*Hypodermabovis* chez le bovin... (Bencheikh , 2010).

1.10.7. Parasitisme accidentel

Parasites qui se trouvent accidentellement chez un hôte inhabituel et y survivent quelque temps (Lehman, 2016).

1.10.8. Parasitisme opportuniste

Organismes non pathogènes, qui peuvent devenir parasites et pathogènes si la réceptivité de l'hôte est augmentée (Lehman, 2016).

1.11. Réservoir de parasites

Le cycle parasitaire puise ses réserves assurant la survie de l'espèce dans des réservoirs d'agents parasitaires. L'homme malade ou porteur sains de parasites peut assurer ce rôle ,le malade devenant alors un risque pour la communauté , le traitement prescrit le sera pour lui-même (stérilisation des formes parasitaires pathogènes) mais devra pouvoir atteindre les formes parasitaires , susceptibles d'assurer la transmission à la collectivité Parfois le milieu extérieur, de nombreux animaux et végétaux peuvent jouer ce rôle de réservoir et assurer la survie et la transformation du parasite jusqu'à ce qu'il soit à la portée du futur parasité (rongeurs,antilopes,cresson....).(ANOFEL 2014).

**Chapitre 2. Généralités sur
les parasites poissons de
*Tilapia zillii***

2.1. La pisciculture

La pisciculture est l'élevage de poissons et de crustacés d'eau douce, saumâtre et de l'eau de mer dans des bassins ou des cages d'élevage (ANONYME 1998).

2.2. Les Cichlidés

Les cichlidés sont la famille de poissons non ostariophysaires la plus riche en espèces dans l'eau douce du monde, et l'un des principales familles, avec au moins 1300 espèces et avec des estimations approchant les 1900 espèces (Kullander, 1998). Parmi ces poissons *Tilapia zillii*

2.3. Dénomination et systématique des *Tilapias*

Le terme *Tilapia* est en général utilisé pour désigner l'important groupe élevé à des fins commerciales appartenant à la famille des Cichlidés. Cette expression est d'origine africaine du mot « thiape » qui veut dire poisson (CHAPMAN 2003).



Figure 1. *Tilapia* (Ali Serhan Tarkan, 2013)

Tilapia est en général utilisé pour désigner l'important groupe élevé à des fins commerciales appartenant à la famille des Cichlidés.

2.4. Systématique des Tilapias(*Tilapia zillii*)

Tableau 1. Systématique des Tilapias (*Tilapia zillii*)Gervais, 1848)

Règne	Animalia
Embranchement	Chordata
Classe	Actinopterygii
Ordre	Perciformes
Famille	Cichlidae
Genre	<i>Coptodon</i>
Espèce	<i>Coptodon zillii</i>
Synonyme	<i>Tilapia zillii</i>

2.5. Morphologie

Le *Tilapia zillii* le corps allongé et comprimé latéralement avec une bouche large, dents de la mâchoire avec une ligne latérale interrompue (BOSCHUNG et MAYDEN 2004).

Il est caractérisé par un fond de coloration brunâtre avec des reflets irisés sur les écailles. Sur le dos et les flancs, il existe 7 à 10 bandes transversales plus sombres. Il a également une bande sombre longitudinale au niveau ligne latérale inférieure, il existe parfois une seconde bande au niveau de la ligne latérale supérieure (HUBBUS *et al.* 1991).

Les nageoires sont brunâtres tachetées de jaune. Ces taches sont petites et nombreuses de la dernière épine au quatrième rayon mou. Le ventre est blanc à jaune et accepte la coloration rouge pour les sujet matures, l'opercule a également une place sombre. La nageoire dorsale contient entre 13 à 16 rayons durs et 8 à 12 rayons mous (MOYLE 1976).

Le *T. zillii* a un corps allongé, une longueur maximale de 40 cm et un poids maximal de 300 grammes avec un total de 13 à 16 épines dorsales (BOSCHING et MAYDEN, 2004 in TOUMI, 2010)

La différence entre les mâles et les femelles n'est pas très nette. Les mâles ont une coloration plus intense que les femelles et ces dernières sont plus petites et a un aspect moins robuste que les mâles (LEMASSON, 1960).



Figure 2. Photo de *Tilapia zillii* capturé dans le Lac Temacine (BEGHORA . L, 2013)

2.6. Répartition géographique

Il est natif de presque toute l'Afrique et introduit un peu partout dans le reste du monde. On le trouve notamment en Afrique dans les bassins du Tchad, du Sénégal, du Niger, de la Volta, de la Gambie et de la Bénoué. Le *Tilapia zillii* est rencontré aussi en Amérique de sud, plus particulièrement dans les lacs Malawi, Victoria et Tanganyika (LEVEQUE *et al.* 1988).

2.7. Habitat

T. zillii préfère généralement des zones peu profondes dans un climat tropical. Une gamme de pH comprise entre 6 à 9, alors que les températures entre 20 °C et 32 °C sont optimales pour *T. zillii*. Il peut supporter des températures de 11 °C à 36 °C, il devient léthargique et vulnérable aux prédateurs a une température au-dessous de 16°C (N.P.S., 2008).

2.8. Régime alimentaire

Tilapia zillii est une espèce essentiellement omnivore. Les jeunes spécimens sont principalement carnivores et se nourrissent des petits crustacés. Les adultes s'alimentent essentiellement sur les plantes aquatiques, mais aussi sur certains invertébrés, petits crustacés et

mollusques (HENSELEY et COURTENAY 1980).

2.9. Biologie de la reproduction

La reproduction commence lorsque l'eau se réchauffe à environ 20°C. Dans son aire de répartition et dans des conditions optimales de nourriture et de la température, l'espèce se reproduit tout au long du mois de mai (BOSCHUNG et MAYDEN 2004).

Les *Tilapias zillii* deviennent vert foncé brillant sur le dos et les cotés avec le rouge et le noir sur la gorge et le ventre (MOYLE 1976).

Les œufs sont pondus sur un support solide ou directement en cavité sans le fond (HENSLEY et COURTENAY 1980).

Les cycles de reproduction successifs avec une nouvelle ponte toutes les 4 à 6 semaines environ (selon les espèces et la température). (MOREAU, 1979).

Partie expérimentale

Chapitre 3. Matériel et méthodes

3.1. Objectif de l'étude

Notre étude a pour objectif d'étude bibliographique de la charge parasitaire des poissons famille des cichlidae.

3.2. Matériel et méthodes

3.2.1. Matériel utilisés

Tous le matériel sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 2. Le matériel utilisés

Matériel utilisé sur terrain	Les Produits	Matériel et les appareils utilisés au laboratoire
filets maillants glacières en plastique des clés fournies règle métrique , balance drague, récipient en plastiqueaquarium en plastique glacières contenant un bloc de glace ,peterdish	formaldéhyde à 4%. l'eau du robinet déchlorée l'eau distillée l'acide acétique formel l'hématoxyline	Scalpel , pince à pouce ciseaux pointus et émoussés lamelle et La lame, tige de verre microscope (Olympus) planche à dissection, grande boîte de Pétri, tubes à essai une lentille à main, thermomètre pHmètre

Pour assurer notre objectif qui est l'effet de parasite sur les paramètres de *tilapia zillii* compte sur des déférentes méthodesd'études.

La première étude de notre objectif concerne les poissons utilisés pour l'étude provenaient directement de pêcheurs opérant avec des filets maillants et des éperviers des huit fleuves (le fleuve Niger à Agenebode, le fleuve Osomegbe, le fleuve Obe, le fleuve Ikpoba, le fleuve Ogba, le fleuve Gelegele, le fleuve Niger à Illushi et le fleuve Ujogbadans Nigeria.

3.2.2. Méthodes

Il existe plusieurs méthodes pour recherche des déférents parasites :

3.2.2.1. Taille de échantillon

Détermination de la taille de l'échantillon pour l'étude a été déterminée à l'aide de la formule de Charan et Biswas (2013) pour une proportion indépendante simple avec une prévalence moyenne de 36,4 % d'après les études précédentes (Okaka et Akhigbe, 1999 ; Onyedinekeet *al.*, 2010 ; Ejereet *al.*, 2014) dans la zone d'étude. La taille de l'échantillon calculée était de 354, mais après ajustement pour le taux de non-réponse, la taille de l'échantillon a été porté à 363.

3.2.2.2. Prélèvement et examen d'échantillons

La durée de l'échantillonnage des poissons était d'octobre 2017 à novembre 2017. Les échantillons de poissons ont été conservés dans des glacières en plastique glacières et transportés vivants au laboratoire. Les poissons morts n'ont pas été examinés à la recherche de parasites. En laboratoire, les poissons ont été identifiés au niveau de l'espèce à l'aide des clés fournies (Teugelset *al.*, 1992 ; Olaosebikan et Raji, 1998). Longueur standard du poisson (SL - du museau à la base de la caudale pédoncule) a été déterminé à l'aide d'une règle métrique tandis que le poids corporel (PC) a été déterminé à l'aide d'une balance (modèle DT, 1000). Les sexes des poissons ont été déterminés soit en pressant l'abdomen de chaque spécimen de poisson pour l'extrusion de la laitance blanchâtre (pour les mâles) ou des œufs (pour les femelles) dans le cas des poissons immatures , soit en dissection des poissons pour vérifier la présence ou absence de testicules ou d'ovaires ou l'excision et l'examen des gonades au microscope à la recherche d'œufs immatures ou de laitance. (Osimenet Anagha ; 2020)

L'intestin d'un spécimen de poisson fraîchement pêché a été découpé en œsophage, estomac, intestin grêle, gros intestin et rectum. Ceux-ci ont été examinés pour les endoparasites à l'aide d'outils propres pour éviter le transfert de parasites d'un site à un autre. Une note spéciale a été prise de tout dommage aux tissus/organes de l'hôte par les parasites récupérés. Les spécimens triés ont été conservés dans du formaldéhyde à 4%.(Osimen et Anagha ; 2020) .

D'autre étude en Pakistan ont réalisé , Au total, 285 poissons ont été prélevés au hasard à deux endroits différents; Pont Shershah et chef Muhammad Wala à la rivière Chenab . Les poissons ont été capturés à l'aide ou à travers des filets maillants par des pêcheurs locaux de novembre 2014 à mars 2015. Les échantillons ont été immédiatement transportés au laboratoire de parasitologie de la faculté des sciences vétérinaires de l'université Bahauddin Zakariya,

Multan pour une enquête plus approfondie sur les parasites. (Fehmeeda ; 2018).

Les poissons ont été identifiés selon la méthode décrite par Mirza et Sandhu (2007). Le poids et la longueur de chaque poisson ont été enregistrés. Après élimination de l'excès de mucus, les échantillons ont été disséqués en pratiquant une incision le long de la ligne médioventrale à l'aide d'un scalpel, d'une pince à pince et de ciseaux pointus et émoussés. Les endoparasites ont été collectés à différents endroits, notamment le foie, l'intestin, la vésicule biliaire et l'estomac. Après avoir examiné la surface externe de chaque organe, (Fehmeeda ; 2018).

L'organe a été disséqué pour un examen plus approfondi, a été prélevé. Une goutte d'eau a été placée au milieu d'une lame de verre propre et sèche, exempte de rayures, et une petite quantité d'échantillon (intestin, foie, estomac ou vésicule biliaire) a été ajoutée dessus. Le matériel a été mélangé avec une tige de verre et étalé finement, par la suite, recouvert d'une lamelle. La lame préparée a été examinée au microscope (Olympus) à la recherche de parasites, de leurs œufs ou de leurs larves. (Fehmeeda; 2018).

Une étude réalisait deux poissons (*Clarias gariepinus* et *Tilapia zilli*) ont été obtenus du barrage de Lamingo à Shere Hill Jos, État du Plateau. L'enquête a été menée entre mai et août 2008. reconnu (Khan *et al.*, 1938).

3.2.2.3. Collecte des spécimens

- Les poissons ont été collectés à l'aide d'une drague, transférés dans un récipient en plastique avec de l'eau et transportés au laboratoire de recherche du département de zoologie de l'Université de Jos.
- Le transport a été effectué le matin pour éviter un stress excessif dû à l'augmentation de la température.
- Les poissons morts ont été retirés des collections et examinés immédiatement tandis que les vivants ont été conservés dans un aquarium en plastique contenant de l'eau du robinet déchlorée, et examinés par la suite au fur et à mesure que l'enquête progresse.

3.2.2.4. Dissection

- Le corps du poisson a été examiné à la recherche d'anomalies (le cas échéant) et placé sur une planche à dissection.

- La cavité corporelle a été ouverte à l'aide de ciseaux et le mésentère et le tissu conjonctif reliant les anses de l'intestin et du foie se coupent et les organes se séparent.
- L'intestin a ensuite été placé dans une grande boîte de Pétri, étiré et découpé en trois régions, à savoir l'estomac, l'intestin et l'intestin.
- Chaque section a ensuite été placée dans un plat séparé puis ont été ouvertes longitudinalement pour exposer l'intérieur de surface qui a été lavé dans des tubes à essai contenant de l'eau distillée et décantés.
- Une goutte du résidu a été placée sur la lame et observée sous l'objectif x 10 et x 40 du microscope optique. (GOSELLE, *et al* ; 2008)

Une autre étude réalisée dans le lac tiga, au nord du Nigeria selon le protocole suivant

3.2.2.5. Échantillonnage

- Des échantillons de poissons ont été achetés chaque quinze jours pendant 12 mois des pêcheurs locaux sur le site du lac dès qu'ils débarquent.
- Transporté au laboratoire dans des glacières contenant un bloc de glace.
- Au laboratoire, les longueurs totales (cm) et les poids (g) ont été mesurés, le sexe du poisson ont été déterminés par un examen interne des testicules et ovaires (Smyly, 1957).

3.2.2.6. Déparasitage des poissons spécifique aux ecto et endoparasites

- À l'aide d'une lentille à main, un frottis cutané du poisson a été examiné pour les enlever parasites.
- Le frottis a été réalisé par grattage de la peau et observé au microscope à $\times 40$ et grossissement $\times 1000$.
- Les branchies ont été disséquées et enlevé et examiné au microscope.
- La cavité du poisson a été ouverte ventralement et le tube digestif a également été coupé ouvert séparément et le contenu laver dans un peu d'eau distillée dans des peterdish.
- Examen au microscope pour prélever les parasites et déterminer leur nombre et leur distribution.

- Les parasites collectés ont été fixés dans 4% de formol, conservés dans l'acide acétique formel, colorés à l'hématoxyline puis identifiés (Paperna 1980, 1996) et (Khalil 1971).

3.2.2.7. Mesure des paramètres physico-chimiques

- Les paramètres du lac ont été mesurés à l'aide d'un thermomètre à mercure ordinaire.
- La concentration d'oxygène dissous (DO) et la demande biologique en oxygène (DBO) ont été analysés par la méthode de Winkler.
- Le pH était pris à l'aide d'un pH-mètre électronique (Metrohm 620 pH mètre). (Bichi. A, *et al* ; 2009)

3.2.2.8. Traitement des données

a. Évaluation des indices parasitologiques

- Prévalence (notée P) = nombre de poissons infestés / nombre de poissons examinés
- Abondance (A) = nombre de parasites / nombre de poissons examinés
- Intensité moyenne (I) = nombre de parasites / nombre de poissons infestés) selon Bush *et al.* (1997).

b. Étude statistique

L'étude statistique a été réalisée en utilisant le test ANOVA, CHI CARRE (χ^2) et SPSS.

Chapitre 4. Résultats et discussion

4.1. Résultats et discussion

4.2. Impact des parasites sur les paramètres morphométriques

Dans ce chapitre nous exposons les résultats des différents articles sur Etude bibliographique décharge parasitaire famille des poissons des cichlidae vu le manque d'articles sur les parasites de cette espèce on s'est appuyé sur les autres espèces de poisson de la même famille de *Tilapia zilli* (Cichlidae)

Les poissons jouent le rôle d'hôtes définitifs, intermédiaires ou parénétiqque dans le cycle de vie de nombreuses espèces de différents parasites. (EC Osimen et LI Anagha,2020)

4.3. Résultats

En 1992 en Iraq une étude réalisé sur *T. zillii* sont *Ergasilusogawai*, *Ergasilusrostralis*, *Ergasilussieboldi*, ainsi que le crustacé *Ergasilusmosulensis*, en 1982 du marais Ibn Najim dans la province d'Al-Najaf Al-Ashraf. (Hamadi *et al*). Ainsi que le crustacé *Argulus foliaceus* (Linnaeus, 1758) Dans ce marais (BACHAR .A,*etal* ;2012)

Les parasites rencontrés dans cette étude sont les suivants :

- **Les Protozoaires** (*Trichodina sp.* 7,75% *Costia sp* 4,97% *Ichthiophthirius sp.* 3,43%)
- Et **Copépodes** (*Lernaea sp.* 0.29 %) présents à la fois dans les étangs intégrés et non intégrés par des déférents pourcentage sauf *Ichthiophthirius sp* (Tableau 3). (R. I. Keremah *et al*, 2013)

Tableau 3. Pourcentage et fréquence de la présence d'ectoparasites sur *Oreochromis niloticus* dans les systèmes de bassins intégrés et non intégrés. (R. I. Keremah *et al*, 2013)

Les ectoparasites	Etangs intégrés		Etangs non intégrés	
	N de parasites observed	Pourcentage % de l'obsevé	N de parasites obsevé	Pourcentage % de l'obsevé
Protozoaire				
<i>Trichodina sp</i>	152	7.55	185	16.44
<i>Costia sp.</i>	100	4.97	36	3.20
<i>Ichthiophthirius sp.</i>	69	3.43	-	-
Total	321	15.95	221	19.64
Copepodes				
<i>Lernaea sp</i>	6	0.29	6	0.53
Grande Total	2,013	100	1,125	100

Des parasites isopodes de la famille des Cymothoidae , ce sont généralement des parasites de grande taille, qui peuvent avoir des effets délétères sur les poissons hôtes . Leur cycle de vie n'implique qu'un seul hôte. Au cours de la période d'étude, deux espèces de *cymothoïdes* ont été identifiées par l'examen des poissons, *Livoneca redmanii* et *Anilocra spp.*

On a trouvé ces parasites sur presque les espèces de poissons pêchés dans le lac avec des pourcentages élevés d'infestation. La prévalence est de 83 % chez la sole, 75 % chez le mullet et 57 % chez le Tilapia et le nombre de parasites par poisson hébergé était de 1 à 4 parasites dans la région des branchies ou attachés à la peau. (R. I. Keremahet *al* , 2013) .

Le taux d'infestation dans le présent travail était considérablement plus élevé que celui enregistré dans les eaux égyptiennes. Badawy (1994) a signalé un pourcentage d'infestation de:8,6 % en mer Méditerranée à Port-Saïd,9 % pour *Argyrops filamentosus* de la mer Méditerranée,19 % a été enregistré chez les poissons de la mer Méditerranée et de 24,4 % chez les poissons collectés dans le canal de Suez. (Mehanna . S, 2020)

Cinq espèces d'ectoparasites :

- ***Cichlidogyrus spp.*** (Monogenea : *Dactylogyridea Gyrodactylus sturmbaueri* (Monogenea : *Gyrodactylida*),
- **Lamproglanmonodi** (*Copepoda Cyclopoida*),
- **Ergasilus lamellifer** (*Copepoda: Poecilostomatoida*) et des larves de glochidies de moules (*Bivalvia: Unionoidea*).2011) a également été observée dans l'haplochromine *Pseudocrenilabrus philander* au Zimbabwe et en Afrique du Sud (Zahradníčková *et al.*, 2016). Ainsi, la présente étude est le premier rapport sur cette espèce monogénétique dans le lac Victori A Makobe, les ectoparasites étaient plus diffus (84,45 %)(GOBBIN *et al.* 2020)

Tableau 4. Infection parasitaire (% prévalence, intensité moyenne, abondance moyenne, fourchette d'abondance) des cichlidés à Makobe, Kissenda et Sites Sweya en 2014 (GOBBIN *et al.* 2020)

Host species	<i>Cichlidogyrus</i> spp.				<i>Lamproglenamondi</i>				<i>Ergasilus lamellifer</i>	
	%	Intensity	Abundance		%	Intensity	Abundance		%	Intensity
Makobe										
<i>A. alluaudi</i>	100.0	20.3	20.3	(2–59)	18.5	1.8	0.3	(0–3)	7.4	1.0
<i>Ha. serranus</i>	0.0	0.0	0.0	(0–0)	0.0	0.0	0.0	(0–0)	0.0	0.0
<i>La. sp. 'stone'</i>	53.3	1.3	0.7	(0–2)	53.3	2.3	1.2	(0–7)	0.0	0.0
<i>Li. melanopterus</i>	70.0	1.6	1.1	(0–3)	40.0	3.8	1.5	(0–5)	0.0	0.0
<i>Li. sp. 'yellow chin pseudonigricans'</i>	30.0	3.0	0.9	(0–3)	80.0	2.8	2.2	(0–6)	10.0	1.0
<i>M. lutea</i>	80.0	6.0	5.1	(0–18)	85.0	4.8	4.3	(0–21)	5.0	1.0
<i>M. mbipi</i>	90.6	6.0	5.8	(0–16)	50.0	1.8	0.9	(0–3)	6.3	1.0
<i>N. gigas</i>	90.5	6.9	6.2	(0–17)	90.5	2.1	1.9	(0–5)	0.0	0.0
<i>N. omnicaeruleus</i>	88.6	6.0	5.3	(0–18)	54.3	1.7	0.9	(0–4)	8.6	1.0
<i>N. rufocaudalis</i>	96.0	4.4	4.2	(0–17)	20.0	2.0	0.4	(0–3)	8.0	1.0
<i>N. sp. 'unicuspid scraper'</i>	67.5	2.6	1.7	(0–7)	82.5	3.3	2.7	(0–14)	10.0	1.0
<i>P. nyererei</i>	49.4	2.1	1.1	(0–9)	76.5	3.0	2.3	(0–13)	11.1	1.1
<i>P. sp. 'pink anal'</i>	57.1	2.6	1.5	(0–6)	60.7	1.6	1.0	(0–5)	3.6	1.0
<i>P. pundamilia</i>	44.6	2.5	1.1	(0–6)	52.3	1.9	1.0	(0–7)	1.5	1.0
<i>Pa. chilotes</i>	60.0	3.4	2.1	(0–24)	45.0	2.3	1.1	(0–6)	30.0	1.3
<i>Ha. cyaneus</i>	95.7	7.6	7.3	(0–20)	87.0	2.6	2.3	(0–7)	8.7	1.0
<i>Pa. sauvagei</i>	13.6	1.7	0.2	(0–3)	68.2	2.9	2.0	(0–9)	9.1	1.0
<i>Pa. sp. 'short snout scraper'</i>	0.0	0.0	0.0	(0–0)	60.0	6.4	3.9	(0–16)	15.0	2.3
Sweya										
<i>A. alluaudi</i>	66.7	9.0	6.0	(0–33)	0.0	0.0	0.0	(0–0)	0.0	0.0
<i>Ps. multicolor</i>	25.0	2.4	0.6	(0–5)	0.0	0.0	0.0	(0–0)	5.0	1.0
Kissenda										
<i>P. sp. 'nyererei-like'</i>	81.0	4.3	3.5	(0–25)	42.9	1.9	0.8	(0–5)	52.4	1.8
<i>P. sp. 'pundamilia-like'</i>	80.5	5.3	4.3	(0–17)	43.9	1.7	0.8	(0–4)	39.0	1.7
<i>Pt. xenognathus</i>	60.0	3.5	2.1	(0–9)	50.0	1.6	0.8	(0–4)	70.0	3.0

Quatre taxons d'ectoparasites ont été observés au laboratoire : *Lamproglenamondi* Capart, 1944, un inconnu Espèce de *Lamproglena* (Copepoda : Cyclopoida), Friteuse *Ergasilus lamellifer*, 1961 (Copepoda : Poecilostomatoida) et les larves de moules *glochidies* (Bivalvia : Unionoidea). Ceux-ci ont également été observés dans *Pundamilia* échantillonné dans la nature, à l'exception du *Lamproglena* non identifié (qui a été observé dans un seul individu hybride élevé en laboratoire, et exclus de l'analyse statistique). Le monogène *Cichlidogyrus* spp. Paperna, 1960. (Tiziana. P, *et al.*, 2020)

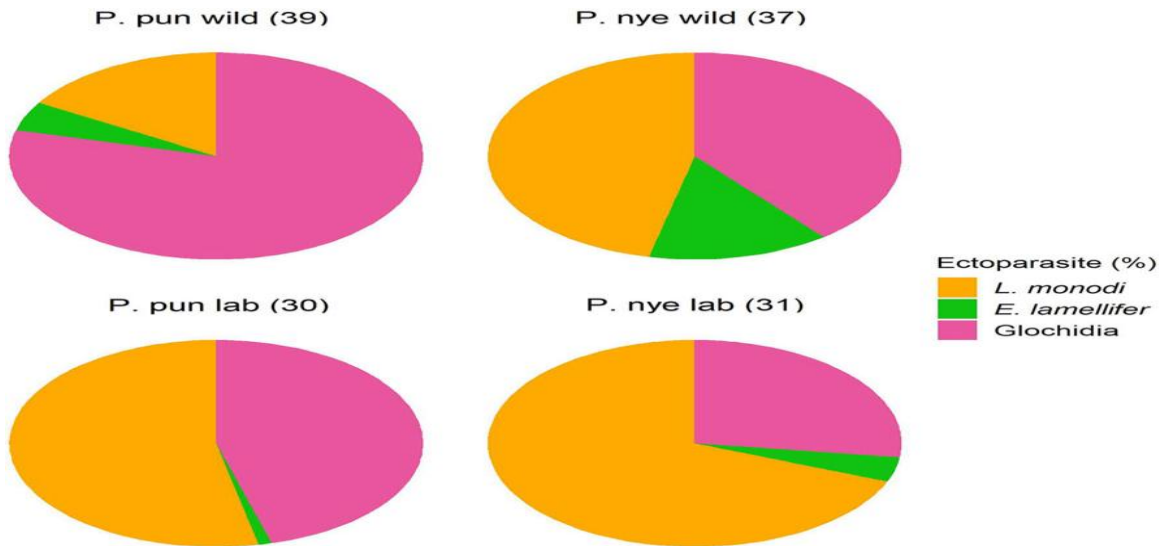


Figure 3. Composition de la communauté d'ectoparasites de *Pundamiliasp.*(Tiziana. P, et al ,2020)

Pundamilia. sp. 'pundamilia-like' (P. pun wild, P. pun lab) et P. sp. 'nyererei-like' (P. nye wild, P. nye lab). Les graphiques comprennent les trois taxons d'ectoparasites qui étaient présents dans les espèces suivantes les poissons capturés à l'état sauvage et ceux élevés en laboratoire (Lamproglenamondi, Ergasiluslamellifer et glochidia (larves de mollusques)).(Tiziana. P, et al ,2020)

Les protozoaires à deux espèces (*Cichlidogyrus sclerosus* PapernaetThurston, en 1969 et *Cichlidogyrus tilapiae* Paperna, 1960 étaient les plus fréquents et des monogènes abondants dans chaque exploitation Pêcher dans toutes les fermes étaient infectées par *C. sclerosus*, avec une prévalence de 74 % et une abondance moyenne de $73,83 \pm 134,29$ parasites poisson. Le monogène pathogène *Gyrodactyluscichlidarum* a été trouvé dans 26 des 29 fermes visitées, avec un prévalence globale de 31 %. 2 présente les valeurs de moyenne de chacune espèces monogènes et protozoaires pour le nombre de poissons examinés dans chacune des 29 fermes existantes au Yucatán. (Paredes-T ,et al. 2016) .

Faune parasitaire nous avons trouvé six ectoparasites macroscopiquement différenciés taxons dans la communauté de cichlidés Makobe. Celles- ciinclus les copépodes *Lamproglenamondi* ,*Ergasilus lamellifère* est une espèce non identifiée d'*Ergasilus* (référé ici comme *Ergasilus sp.*) sur les branchies des poissons. *Lamproglenamondi* a été trouvé sur toutes les espèces hôtes avec un prévalence comprise entre 20 et 100 % selon l'espèce hôte, alors que les deux taxons *Ergasilus* étaient rencontrés plus rarement. Monogènes de Igenre

Cichlidogyrus étaient les parasites les plus abondants et ont été trouvés sur les branchies de 13 des 16 cichlidés, (karvonen .A. , *et al* 2018)

Tableau 5. Prévalence(% de poissons infectés) des six taxons d'ectoparasites observés dans la communauté de 16 espèces de cichlidés échantillonnées à MakobeIsland, et la morphologie de *Pundamilia* et les paires d'espèces des îles Luanso, Python et Kissenda dans le lac Victoria. (karvonen .A. , *et al* 2018)

Island	Species	n (fish)	Lamproglena monodi	Ergasilusl amellifer	Ergasilus sp.	Cichlidogyruss pp	Neascus sp.	Glochidia
Makobe	<i>M. lutea</i>	10	90.0	10.0	0	80.0	50.0	20.0
	<i>N. rufocaudalis</i>	9	33.3	11.1	0	100	33.3	0
	<i>N. rufocaudalis</i>	9	33.3	11.1	0	100	33.3	0
	<i>N. rufocaudalis</i>	9	33.3	11.1	0	100	33.3	0
	<i>N. rufocaudalis</i>	9	33.3	11.1	0	100	33.3	0
	<i>N. rufocaudalis</i>	9	33.3	11.1	0	100	33.3	0
	<i>N. rufocaudalis</i>	9	33.3	11.1	0	100	33.3	0
	<i>N. rufocaudalis</i>	9	33.3	11.1	0	100	33.3	0
	<i>N. rufocaudalis</i>	9	33.3	11.1	0	100	33.3	0
	<i>N. rufocaudalis</i>	9	33.3	11.1	0	100	33.3	0
	<i>N. rufocaudalis</i>	9	33.3	11.1	0	100	33.3	0
	<i>N. rufocaudalis</i>	9	33.3	11.1	0	100	33.3	0
	<i>N. rufocaudalis</i>	9	33.3	11.1	0	100	33.3	0
	<i>N. rufocaudalis</i>	9	33.3	11.1	0	100	33.3	0
Luanso	<i>P. sp. blue males</i>	8	0	0	37.5	100	100	12.5
	<i>P. sp. red males</i>	9	0	0	33.3	44.4	88.9	11.1
Python	<i>P. sp. 'pundamilia-like'</i>	10	0	10.0	20.0	100	90.0	0
	<i>P. sp. 'nyererei-like'</i>	10	80.0	60.0	20.0	100	100	20.0
Kissenda	<i>P. sp. 'pundamilia-like'</i>	10	70.0	20.0	50.0	100	90.0	10.0
	<i>P. sp. 'nyererei-like'</i>	10	70.0	30.0	70.0	100	100	20.0

Dans la présente étude en IRAQ , les ectoparasites des poissons d'eau douce d'Irak enregistré sur 37 hôtes , y compris *T. zillii* dans la présente étude (Mhaisen 2012), un total de 29 spécimens de *T. zillii* trois espèces de *Tilapia* sont présentes dans les eaux syriennes. Il s'agit de *T. galilaea*, *T. nilotica* et *T. zillii*. (Coad 2010), (BACHAR .A,*et al* ;2012),

Lors de l'inspection de *T. zillii* en IRAQ on a enregistré la présence des parasites des glochidies d'une moule d'eau douce et Le protozoaire cilié *Ichthyophthirius multifiliis* qu' Il provoque la maladie des points blancs chez les poissons et *Trichodinacottidarum* qu'ils ont été

détecté dans les branchies aussi on a enregistré des larves de nématodes (*Contraecaecum sp*), ainsi que des larves de *Contraecaecumrudolphii* sont les endoparasites les plus courants les enquêtes ont été réalisées ultérieurement sur la faune parasitaire de *T. zillii* en Irak a rapporté des métacercaires d'*Ascocotylecoleostoma*(Looss, 1896)

Ali Al-Azebawe (2010) a signalé deux monogéniens (*DactylogyrusetGyrodactylus sp.*), des métacercaires de trois espèces de trématodes : *Clinostomumcomplanatum* (Rudolphi, 1819), *Clinostomumphalacrocoracis*, et *Diplostomum sp*, des métacercaires de *C.complanatum* et *Diplostomum sp.*(BACHAR .A,*et al* ;2012),

L'étude en Nigeria , Un total de 363 échantillons de poissons appartenant à huit familles (Protopteridae, Clariidae, Channidae, Polypterididae, Melapteridae, Clarotidae, Cictqhlidae et Lorcaridae) et quatorze espèce; 45 Protpterusannectens, 167 Clarias gariopenus, 12 Heterobranchuslongifilis, 15 Clarias angularis, 12 Parachannaobscura, 18 Malapteruselectricus, 3 Pterygoplichthysmultiradiatus, parmi 37 Tilapia zilli , existe 3 poissons infecté , 2 Erepetochthyscalabarichus, 4 Auchenoglanisoccidentalis, 15 Chromidotilapiaguntheri, 14 Oreochromisniloticus, 3 Tilapia mariae ont été soumis à une enquête parasitologique. . (EC Osimen et LI Anagha,2020)

En général, la prévalence globale des parasites était plus élevée chez les spécimens de poissons mâles (15,30 %) que chez les spécimens de poissons femelles (10,64 %). Chez *T. zilli*, le mâle avait une prévalence parasitaire de 5,41 % contre la femelle avec 2,70 %(Tableau 6) .(EC Osimen et LI Anagha,2020)

Tableau 6. Prévalence, intensité moyenne, abondance et diversité des parasites chez les espèces de poissons examinées .(EC Osimen et LI Anagha,2020)

	Espèces de Poissons	N examiné	N infecté	Male	Femelle	Prévalence
1	<i>P. annectens</i>	45.00	13.00	4 (8.89)	9 (20.00)	28.89
2	<i>C. gariopenus</i>	167.00	50.00	32 (19.16)	18 (10.78)	29.94
3	<i>H. longifilis</i>	12.00	6.00	3 (25.00)	3 (25.00)	50.00
4	<i>C. anguillar</i>	15.00	9	6(40.00)	320(33 . 33)	60
5	<i>P. obscura</i>	12.00	3	1 (8 .33)	2(16.67)	25
6	<i>M. electricus</i>	18.00	2	2 (11 .11)	0	11.11
7	<i>P. multiradiatus</i>	3.00	2	1 (33 . 33)	1(33 . 33)	66.67
8	<i>T. zilli</i>	37.00	3	2(5.41)	1(2.70)	8.11
9	<i>E. calabaricus</i>	2.00	0			

10	<i>A. occidentalis</i>	4.00	0			
11	<i>C. guntheri</i>	15.00	3	2 (13.33)	1(6.67)	20.00
12	<i>O. niloticus</i>	14.00	0			
13	<i>T. mariae</i>	3.00	1	1(33 . 33)	0	33.33
14	<i>H. bidorsalis</i>	16.00	0			
	total	363.00	92.00			

Selon le tableau on peut déduire que La prévalence parasitaire de *Tilapiazillii* est 8.11%, ils sont infectés par les parasites de *C. tilapia* 2.7% et nématode endoparasite (*P. laevionchus*) 5.4% . (Voir tableau 7). (ECOsimen et LI Anagha, 2020)

Tableau 7. Intensité moyenne, abondance et indice de diversité dans les échantillons de poissons examinés (ECOsimen et LI Anagha,2020)

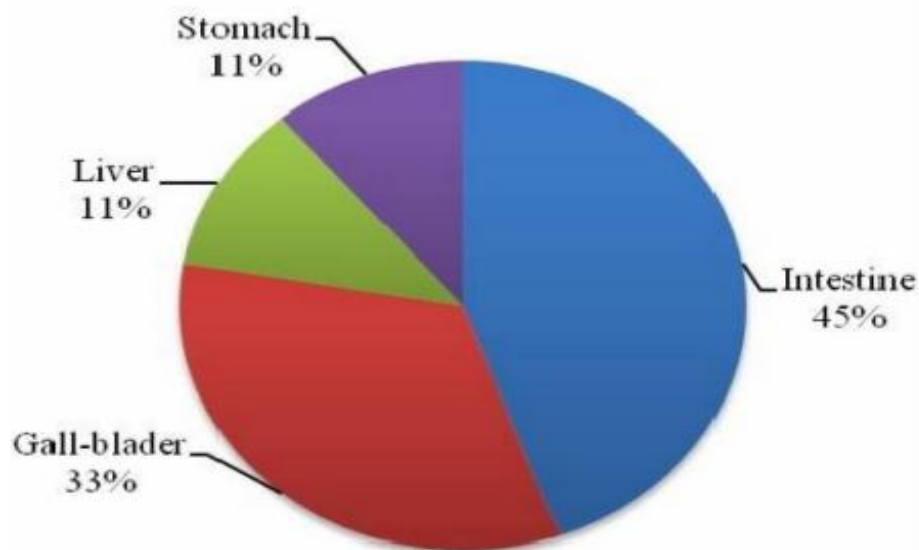
Fish species and the amount examined	Infected per fishSpecies	Number of parasites infected	Parasite species	Prevalence	No recovered	Meanintensit y	Abundance
<i>P. annectens</i> 45	13	1	<i>C. polypteri</i>	2.2	2	2.0 ± 0.08	0.04
		2	<i>M. woodland</i>	4.4	2	1.0 ± 0.15	0.04
		3	<i>C. marginatum</i>	6.7	16	5.0 ± 0.23	0.36
		7	<i>P. laevionchus</i>	15.6	9	1.0 ± 0.54	0.20
		2	<i>M. woodland</i>	4.4	2	1.0 ± 0.15	0.04
<i>C. gariepenus</i> 167	50	2	<i>E. vermicularis</i>	1.2	2	1.0 ± 0.04	0.01
		6	<i>A. occilatam</i>	3.7	8	1.0 ± 0.12	0.05
		5	<i>D. tetumi</i>	3.0	5	1.0 ± 0.10	0.03
		22	<i>C. cotti</i>	13.2	28	1.4 ± 0.44	0.17
		3	<i>A. acutulus</i>	1.8	4	1.3 ± 0.06	0.24
		2	<i>Gyrodactylus</i>	1.2	2	1.0 ± 0.04	0.01
		4	<i>P. laevionchus</i>	2.4	5	1.3 ± 0.08	0.03
		1	<i>D. dendriticum</i>	0.6	1	1.0 ± 0.02	0.01
		1	<i>C. species</i>	0.6	1	1.0 ± 0.02	0.01
		3	<i>D. latum</i>	1.8	3	1.0 ± 0.06	0.02
<i>H. longifilis</i> 12	6	1	<i>D. tetumi</i>	8.3	1	1.0 ± 0.17	0.08
		2	<i>C. cotti</i>	16.7	2	1.0 ± 0.33	0.17
		2	<i>P. laevionchus</i>	16.7	3	1.5 ± 0.33	0.25
		1	<i>D. latum</i>	8.3	1	1.0 ± 0.17	0.08

<i>C. anguillaris</i> 15	9	6	<i>Capillariaspp</i>	40.0	9	1.5 ± 0.67	0.60
		1	<i>M. woodland</i>	6.7	1	1.0 ± 0.11	0.07
		1	<i>Taeniaspp</i>	6.7	1	1.0 ± 0.11	0.07
		1	<i>P. laevionchus</i>	6.7	1	1.0 ± 0.11	0.07
<i>P. obscura</i> 12	3	1	<i>D. tetumi</i>	8.3	2	1.5 ± 0.67	0.17
		2	<i>C. cotti</i>	16.7	2	1.0 ± 0.67	0.17
<i>M. electricus</i> 18	2	2	<i>C. cotti</i>	11.1	1	1.5 ± 1.00	0.06
<i>P. multiradiatus</i> 3	2	1	<i>D. tetumi</i>	33.3	1	1.0 ± 0.50	0.30
		1	<i>D. dendriticum</i>	33.3	1	1.0 ± 0.50	0.30
<i>T. zilli</i> 37	3	1	<i>C. tilapia</i>	2.7	1	1.0 ± 0.33	0.03
		2	<i>P. laevionchus</i>	5.4	2	1.0 ± 0.67	0.05
<i>E. calabaricus</i> 2				0.0			
<i>A. occidentalis</i> 4				0.0			
<i>C. guntheri</i> 15	3	2	<i>C. osculatum</i>	13.3	2	1.0 ± 0.67	0.17
		1	<i>B. appendiculatum</i>	6.7	1	1.0 ± 0.33	0.13
<i>O. niloticus</i> 14				0.0			
<i>T. mariae</i> 3	1	1	<i>S. siluri</i>	33.3	1	1.0 ± 1.00	0.3
<i>H. bidorsalis</i> 16				0.0			
363	92	92		25.3	122		

L'étude actuelle a été menée pour évaluer la prévalence des endoparasites chez les poissons d'eau douce. La prévalence a été enregistrée chez tilapia (*Oreochromis aureus*) (16,7 %) par fasciolahépatocalosé au niveau des intestins. (Fehmeeda B *et al*, 2018)

Tableau 8. Espèces de poissonsexaminées pourles endoparasites identifiés les parasites et leur pourcentage de prévalence. (Fehmeeda B *et al*, 2018)

Species	No. of fish	BW ^a (g)	TL ^b (cm)	Identified parasites	Organ	No. of infected fish	Prevalence (%)
Silver carp <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	25	110	7.8	<i>Diplostomum spathaceum</i> , <i>Prosotocus mastacembeli</i>	Intestine	5	20
Grass carp <i>Ctenopharyngodon idella</i>	25	235.5	12.4	<i>Eustrongylides tubifex</i> , <i>Harpacticoid copepod</i> , <i>Diphyllobothrium latum</i>	Intestine, liver, gall bladder	5	20
Thaila <i>Catla catla</i>	60	176.6	11.4	<i>Diplozoen indicum</i> , <i>Diplostomum spathaceum</i>	Intestine, gall bladder	15	25
Rohu <i>Labeo rohita</i>	40	195	13	<i>Myxobolus</i>	Intestine, gall bladder	15	37.5
Deula <i>Channa punctata</i>	50	51.47	3.8	<i>Senga taunsaensis</i> , <i>Camallanus</i> <i>unispiculus</i> , Microsporidia, <i>Genarctopsis goppo</i> , Coccidia	Intestine, liver, gall bladder	10	20
Pari <i>Notopterus notopterus</i>	20	301.7	13.2	Coccidia, roundworm, <i>Dactylogyrus</i> sp.	Intestine, gall bladder, stomach	5	25
Tirkanda <i>Rita rita</i>	25	360.3	27	<i>Procamallanus heteropneustus</i> , <i>Rhabdochona magna</i> , <i>Capillaria pterophylli</i> , monogene (fluke)	Intestine, gall bladder, stomach	15	60
Tilapia <i>Oreochromis aureus</i>	30	111	12.5	<i>Fasciola hepatica</i>	Intestine	5	16.7
Gruj <i>Mastacembatus armatus</i>	10	71.6	13.3	-	Intestine, gall bladder, stomach	0	0
Total	285			24		75 (26.3%)	

**Figure 4.** Distribution originale des parasites chez les poissons d'eau douce de la rivièreChernab. (FehmeedaB *et al* , 2018)

La distribution des endoparasites dans les organes a été trouvée comme étant maximale dans l'intestin (45%), tandis que le vésicule biliaire contient (33%) et le minimum dans le foie et l'estomac contient (11%) , .(Fehmeeda B *et al* , 2018)

Un total de 148 parasites chez *Tilapia zillii* avec différents pourcentages 54 Nématodes avec une prévalence égale à (36,49%) *camallanus sp* qui ont infectés l'intestin, 45 Cestodes ont présenté une prévalence de (30,41%) *Proteocephalid sp* infectent l'intestin et l'estomac. , 49 Trématodes avec une prévalence de (33,11%) *Dactylogyrussp* sur la peau, *Diplostomuliumtregnnassp* dans l'intestin, et *Acanthocephalan sp* comme le montre les tableaux 9 et 10. (Goselleet al, 2008)

Tableau 9.Prévalence de parasites dans *C. gariepinus* et *T. zilli* dans le barrage de lamingo(Goselle et al , 2008)

Espèces de poissons	Nématode	Céstode	Trématode	Total
<i>Clariasgariepinus</i>	134(53.4%)	86(34.3%)	31(12.4%)	251(62.9%)
<i>Tilapia zilli</i>	54(36.5%)	45(30.4%)	49(33.1%)	148(37.1%)
Total	188 (47.1%)	131(32.8%)	80(20.1%)	399

Tableau 10. Prévalence des helminthes chez *Tilapia zilli* du barrage de LAMINGO. (Goselleet al, 2008)

Class and species	of parasite	Site	of infection	No fish
<i>Nematode:</i>				
<i>Camallanus</i> spp	Intestine	80	11(13.8)	45 (46.4)
<i>Cestode:</i>				
<i>Proteocephalid</i>	Stomach/ intestine	80	18 (22.5)	54(36.5)
<i>Trematode:</i>	Skin	80	5(6.3)	19(12.8)
<i>Dactylogyrus</i>	Intestine	80	7 (8.8)	30(20.3)
<i>Acanthocephalans</i> spp	-	80	-	-
Total		80	41(51.3)	148(100)

Tableau 11.Montrent l'incidence des helminthes en fonction du sexe et de l'âge des deux espèces de poissons. (Goselleet al, 2008)

Age group	Male		Female		Total	
	No examined	No +ve (%)	No examined	No +ve (%)	No examined	No +ve (%)
Fingerlings	4	0(0)	4	0(0)	8	0(0)
Juveniles	10	6(60.0)	17	9(52.9)	27	15(55.6)
Adults	18	11(60.1)	29	15(55.6)	45	26(57.8)
Total	32	17(53.1)	48	24(50)	80	41(51.3)

Dans le cas de *T. zilli*, les adultes avaient le plus haut pourcentage d'infection (57,78%). le

pourcentage d'infection le plus élevé (57,78%), suivi par les juvéniles avec 55,56%. avec 55,56%. De plus, les mâles étaient plus nombreux à être infectés (53,1%) que les femelles (50,0%) . (Goselle *et al*, 2008)

Sur les 1800 spécimens examinés, on a trouvé 782 (43,4 %) des poissons infectés où les branchies sont les plus infectées par les trématodes : *Clinostomum* spp et *Euclinostomum* ce dernier parasite infecte aussi la peau (Tableau 12) (Bichi, A. H et Ibrahim, A.2009)

Tableau 12. Distribution, emplacements et nombre de parasites ecto et intestinaux *T. zillii* récupérés dans le lac Tiga lac, Kano. (Bichi, A. H et Ibrahim, A.2009)

Parasite	groupeTaxonomicque	Location	No (%) poisons infectés	No de parasites	Range
<i>Clinostomum</i> spp	Trématode	Branchies	399(21.2)	524	0-20
<i>Euclinostomum</i> spp	Trématode	Branchies et peau	74(4.1)	3	0-2
<i>Procamellamus</i> spp	Nématode	estomac	111(6.1)	16	0-3
Kyste dePotozoa	Potozoaire	Intestin 1	98(11.0)	27	0-6
Total			782 (43.4)	570	

Le taux de l'infection parasitaire de *Tilapia zillii* maximal a été observé pendant la saison humide en Août, avec un déclin dans la saison sèche en Avril. (Bichi, A. H et Ibrahim, A.2009)

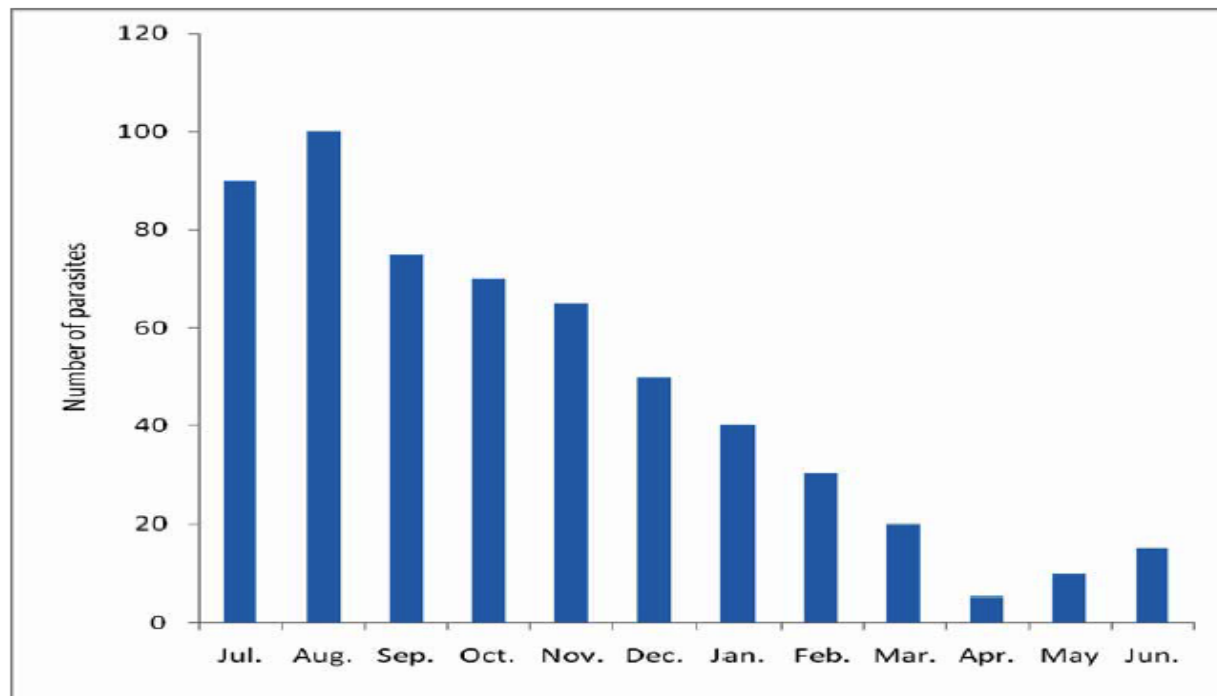


Figure 5.La distribution annuelle des ectoparasites des ecto et des endoparasites de *T. zillii* dans la region de Tegalake, Kano. (Bichi, A. H et Ibrahim, A.2009)

L'étang intégré présente des monogènes de groupe trématodes *Dactylogyrus* sp 64.68 % *Gyrodactyl* sp 19.08 % les ceux dernier ont existés aussi dans l'étang non intégré par des similaires (Tableau 13) . . (R. I. Keremah1 et M. B. Inko-Tariah ;2013)

Tableau 13. Pourcentage et fréquence de la présence d'endoparasites sur *Oreochromis niloticus* dans les systèmes de bassins intégrés et non intégrés. .(R. I. Keremah1 et M. B. Inko-Tariah ;2013)

Les ectoparasites	Etangs intégrés		Etangs non intégrés	
	N de parasites observed	pourcentage% deparasites observés	N de parasites obsevé	pourcentage% de parasites observés
Monogène Trématodes p.				
<i>Dactylogyrus sp.</i>	1302	64.68	253-	-22.50
<i>Gyrodactylus</i> sp	384	19.08	645	57.33
Total	1,686	83.76	898	79.831

Cinq trématodes MC différents ont été récupérés à partir de poissons *T. zilli*, et ils sont, *Euclinostomum* sp., *Pygidiopsis* sp., *Phagicolasp.* et *Stictodora* sp ainsi que des MC hétérophytes indifférenciés. . (Ehssan A.et ;al . 2012)

L'effet de la variation du site sur la prévalence de *T. zilli* dans les deux sites différents du lac Timsah est montré dans le tableau (1). . (Ehssan A.et ;al . 2012)

La prévalence totale la plus élevée a été enregistrée dans le site 2 (42,4%) par rapport au site 1 (32,59%).. (Ehssan A.et ;al . 2012)

La prévalence des différentes espèces de MC , la prévalence la plus élevée a été enregistrée dans les deux sites pour *Phagicola* sp. . (Ehssan A.et ;al . 2012)

Tableau 14.Prévalence, abondance moyenne (\pm SE) et intensité m (\pm SE) des métacercaires infectant *T. zilli* sur deux sites du lac Timsah. (Ehssan A .2012)

Espèces Métacercaire	Prévalence de Métacercaire			Abundance			Intensité		
	Site 1(N = 135)	Site 2 (N = 125)	Tout sites (N = 260)	Site 1	Site 2	Tout sites	Site 1	Site 2	Tout sites
Indifférencié MC hétérophyide	2.22 % (n=3)	3.2% (n=4)	2.69% (n=7)	1.48 \pm 0.88	2.88 \pm 1.73	2.15 \pm 0.95	66.67 \pm 6.33	90.00 \pm 7.22	80.00 \pm 8.4
<i>Euclinostomum</i> sp.	14.07% (n=19)	12% (n=15)	13.08% (n=34)	17.41 \pm 2.3	10.64 \pm 1.9	14.15 \pm 2.5	123.68 \pm 8.2	88.67 \pm 5.85	108.24 \pm 11.34
<i>Phagicola</i> sp.	19.26% (n=26)	19.2% (n=24)	19.23% (n=50)	9.04 \pm 2.55	9.76 \pm 1.59	9.38 \pm 2.17	46.92 \pm 3.2	48.80 \pm 5.46	47.84 \pm 4.5
<i>Stictodora</i> sp.	8.15% (n=11)	9.6% (n=12)	8.85% (n=23)	4.07 \pm 1.74	2.16 \pm 0.73	3.15 \pm 0.97	45.83 \pm 5.49	23.33 \pm 4.32	35.65 \pm 8.5
Total prevalence	32.59% (n=44)	42.4% (n=53)	37.31 % (n=97)	34.67 \pm 2.4	26.16 \pm 1.8	30.58 \pm 1.9	106.36 \pm 9.77	61.70 \pm 6.2	81.96 \pm 8.99

N = nombre de poissons examinés, n = nombre de poissons infectés.

Les études sur la prévalence en pourcentage des espèces d'helminthes récupérées chez *Clarias gariepinus* et *Tilapia zillii* sont présentées dans la (Figure 6) les deux espèces étant infectées par des parasites similaires : (Amaka Mgbemenaet al., 2020)

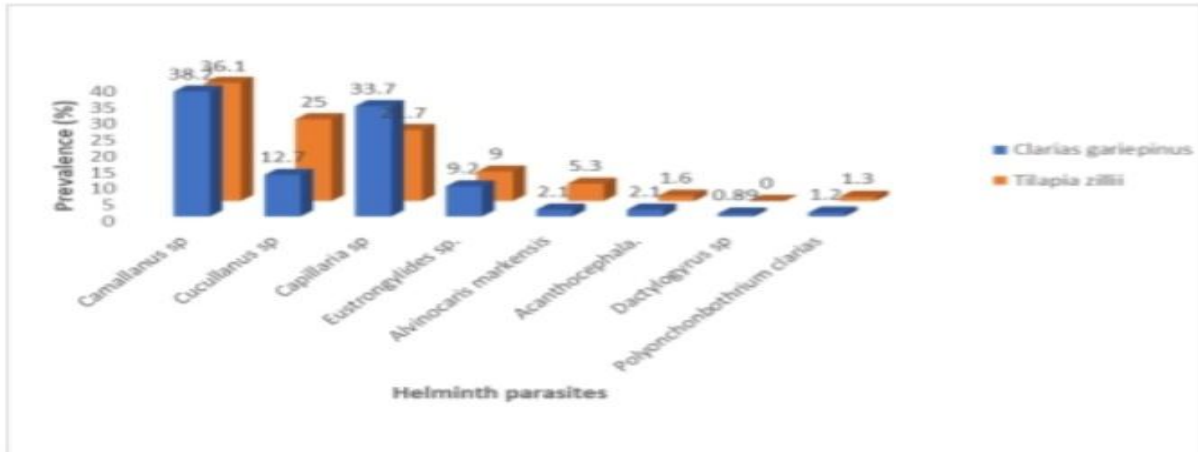


Figure 6.Prévalence des parasites helminthes récupérés chez *Clariagariepinus* et *Tilapia zillii* dans la rivière Chanchaga. (AmakaMgbemenaet al., 2020)

Les taux d'infection parasitaire chez *Clariagariepinus* et *Tilapia zillii* et aussi les prévalences sont présentés comme suit :

Pour les poissons de *Clariagariepinus* , 338 individus de parasites comprenant 324 Nématodes (*Camallanus sp.*, 129 (38.2 %) ; *Cucullanus*sp, 43 (12,7 %) ; *Capillaria sp.*, 114 (33,7 %) ; *Eustrongylides sp.*, 31 (9,2 %) ; et *Alvinocarismarkensis*, 7 (2.1 %)), 7 (2.1 %) *Acanthocephala*, 4 (1.2 %) Cestode, et 3 (0,89 %) Monogene ont été collectés chez *Clarias gariepinus*;tandis que pour *Tilapia zillii*, 244 individus comprenant 237 Nématodes (*Camallanus sp* a montré la plus forte prévalence 88 (36.1 %) suivie de *Cucullanus sp.*, 61 (25 %) ;*Capillaria sp.*, 53 (21,7 %) ; *Eustrongylides sp.*, 22 (9 %) ; et *Alvinocarismarkensis*, 13 (5.3 %), 4 (1.6 %) *Acanthocephala*, et 3 (1.3 %) Cestode ont été collectés. Il n'y a eu aucun enregistrement d'individus Monogene collectés à partir d'échantillons de *Tilapia zillii*. (Figure6) . (Amaka Mgbemenaet al.,2020) (AmakaMgbemena et al., 2020)

Tableau 15. Prévalence des endoparasites chez les espèces de poissons capturés dans la rivière Chanchaga en fonction du sexe (Amaka Mgbemenaet al., 2020)

<i>Clarias gariepinus</i>			
Sexe	N examinés	N infectés	%infectés (Prévalence)
Male	22	18	81 .8
Femelle	29	27	93 .1
total	51	45	88.2

<i>Tilapia zillii</i>			
Sexe	N examinés	N infectés	%infectés (Prévalence)
Male	16	14	87.5
Femelle	18	17	94.4
total	34	31	91.2

Ce résultat montre également que les femelles sont légèrement plus infectées que les mâles pour les deux espèces de poissons. Les taux d'infection de *Clarias gariepinus* et *Tilapia zillii* avec des parasites helminthes étaient élevés puisque leur pourcentage d'infection était de 88,2 % et 91,2, respectivement. (AmakaMgbemena *et al.*, 2020)

Une étude réalisait sur 412 poissons échantillonnés, 197 (47,8%) ont été trouvés infestés par des parasites internes. (Amare A, Alemayehu A et Aylate A, 2014).

Une prévalence de 50,22 %, 91,7 % et 15,6 % a été enregistrée respectivement chez *Oreochromis niloticus*, *Clarias gariepinus* et *Cyprinus carpio*, respectivement, selon lesquels les femelles sont généralement plus exposées que les mâles aux infestations de cestodes, les nématodes et les trématodes. (Amare A, Alemayehu A et Aylate A, 2014)

Tableau 16. Prévalence des helminthes parasites internes en fonction de l'espèce, du sexe, de la longueur et du poids (âges) des ish du lac Lugo (Hayke).(Amare A, Alemayehu A et Aylate A, 2014)

Facteurs de risque		N. de poissons examiné	N. d' ish avec parasites (%)	Prévalence Parasites (%)	χ^2 (P-value)
Espèce	<i>Oreochromis niloticus</i>	225	113 (50.22)	324(61.95%)	103.686
	<i>Clarias gariepinus</i>	72	66 (91.7)	172(32.9%)	
	<i>Cyprinus carpio</i>	115	18 (15.6)	27 (5.15 %)	
Total		412	197 (47.8)	523 (100%)	
Sexe	Femelle	178	86 (48.31)	350(66.92%)	0.031(0.

					860)
	Male	234	111 (47.44)	173(33.08%)	
Total		412	197 (47.8)	523 (100%)	

Tableau 17. Distribution de la fréquence des parasites internes des espèces *Oreochromis*, *Clarias* et *Cyprinus* au lac Lugo. (Amare A, Alemayehu A et Aylate A, 2014)

Espèces Parasite	groupeTaxonomique	Nombre d'ish infecté (%)			distribution parasites (%)	Total Parasites burden (%)	χ^2 (P-value)
		Oreochromisiloticus	Clarias ariepinus	Cyprinusca rpio			
Contracecum	Nématode	47 (20.9%)	56 (77.8%)	0 (0%)	103 (44.4%)	223 (42.6%)	147.324 (0.000)
Clinostomum	Trématode	76 (33.8%)	0 (0%)	0 (0%)	76 (32.75%)	202 (38.6%)	77.452 (0.000)
Camallanus	Nématode	0 (0 %)	19 (26.4)	0 (0%)	19 (8.18%)	41 (7.8%)	94.060 (0.000)
Eustrongylides	Nématode	6 (2.7%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (2.6%)	14 (2.7%)	5.060 (0.08)
Ligulaintestinalis	Cestode	0 (0 %)	0 (0%)	18 (15.7%)	18 (7.75%)	27 (5.2%)	48.611 (0.000)
Proteocephalus	Cestode	0 (0 %)	10 (13.9%)	0 (0 %)	10 (4.3%)	16 (3.1%)	48.397 (0.000)
total		129 (55.6%)	85(36.6%)	18(7.8 %)	232 (100%)	523 (100%)	

Contracecum est un parasite présent chez *Oreochromisiloticus* 47 (20.9%), et chez *Clariasariepinus* 56 (77.8%) et n'existe pas chez *Cyprinusca rpio*

L'hôte du parasite *Clinostomum* et *Eustrongylides* est seulement *Oreochromisiloticus* mais le parasite *Clinostomum* est le plus courant et *Clarias ariepinus* hôte de *Camallanus* aussi *Proteocephalus* le *Ligulaintestinalis* est infecté par *Cyprinusca rpio* (Amare A, Alemayehu A et Aylate A, 2014).

Cette étude porte sur l'infestation, par les parasites monogènes branchiaux de 803 *Tilapia* hybride provenant de deux plans d'eau : le lac de barrage d'Ayamé . *T. guineensis* et *T. zillii*, est un poisson de la famille des Cichlidae (Yedehi Euphrasie ADOU *et al.* ; 2017)

L'examen des branchies de 803 spécimens de *Tilapia* hybride échantillonnés dans le lac de barrage d'Ayamé 2 et du secteur IV de la lagune Ebrié a permis de récolter 35936 individus de parasites appartenant à 9 espèces de monogènes. Il s'agit de *Cichlidogyrus cubitus* Dossou, , *C. ergensis* Dossou, *C. dossoui* Douëllou, *C. anthemocolpos* Dossou, *C. vexus*, *C. digitatus* Dossou, *C. aegypticus* Ergens, *C. sp1* et *C. sp2* (Tableau 1). (Yedehi Euphrasie ADOU *et al.* ; 2017)

Les monogènes *Cichlidogyrus cubitus*, *C. ergensis*, *C. anthemocolpos*, *C. vexus*, *C. digitatus*, *C. dossoui* et *C. aegypticus* parasites du *Tilapia* hybride sont également ceux de *T. zillii* et *T. guineensis*. Ils présentent de ce fait une spécificité sténoxène. *Cichlidogyrus* sp1 et *C. sp2* montrent une spécificité de type stricte car ils ont été récoltés uniquement sur les branchies de *T. hybride*. (YedehiEuphrasie ADOU *et al.* ; 2017)

Tableau 18. Liste des espèces de monogènes parasites branchiaux de *Tilapia zillii*, *T. guineensis* et leurs hybrides (YedehiEuphrasie ADOU *et al.* ; 2017)

Espèces Parasites	Espèces hôtes		
	<i>T. guineensis</i> ¹	<i>T. zillii</i> ¹	<i>T. hybride</i> ²
<i>C. vexus</i>	<i>C. vexus</i>	<i>C. vexus</i>	<i>C. vexus</i>
<i>C. ergensis</i>	<i>C. ergensis</i>	<i>C. ergensis</i>	<i>C. ergensis</i>
<i>C. cubitus</i>	<i>C. cubitus</i>	<i>C. cubitus</i>	<i>C. cubitus</i>
<i>C. anthemocolpos</i>	<i>C. anthemocolpos</i>	<i>C. anthemocolpos</i>	<i>C. anthemocolpos</i>
<i>C. digitatus</i>	<i>C. digitatus</i>	<i>C. digitatus</i>	<i>C. digitatus</i>
<i>C. arthracanthus</i>	<i>C. arthracanthus</i>	<i>C. arthracanthus</i>	<i>C. aegypticus</i>
<i>C. dossoui</i>	<i>C. aegypticus</i>		<i>C. dossoui</i>
<i>C. louipaysani</i>	<i>C. ornatus</i>		<i>C. sp1</i>
<i>C. yanni</i>	<i>C. tiberianus</i>		<i>C. sp2</i>
<i>C. lagoonaris</i>	<i>C. yanni</i>		
<i>C. kouassii</i>			
<i>C. bilongi</i>			
<i>C. flexicolpos</i>			
<i>C. agnesi</i>			
<i>C. gallus</i>			
<i>C. megadactylus</i>			
<i>C. microscutus</i>			
<i>C. sclerosus</i>			
<i>C. tiberianus</i>			

C = *Cichlidogyrus*

4. 4. Discussion

- **Ectoparasites**

Les espèces de crustacés ectoparasites de poissons marins sont très nombreuses. Elles appartiennent à plusieurs groupes taxinomiques. Les isopodes et les copépodes, en particulier, attirent de plus en plus l'attention des chercheurs. Leur étude est très importante compte tenu de l'ampleur des dégâts qu'ils peuvent provoquer (lésions cutanées ou internes, hémorragies, troubles métaboliques, déficits de croissance, baisse de la reproduction, diverses maladies, taux de mortalité élevés). (Ramdane *et al.* , 2009)

Une forte teneur en charge organique dans l'eau et une température environnementale défavorable température environnementale défavorable ont été des facteurs importants de parasites (Jadhav, 2009). Ces facteurs induisent une succession rapide des parasites. Lorsque

les poissons sont exposés à des situations de stress défavorables, (Buchmann et Bresciani, 1997) .

Les restes de la nourriture arti-ficielle non consommée se désintègrent et se décomposent sur le fond de l'étang et peuvent créer un environnement favorable à la prolifération et au développement des parasites dans l'étang intégré. et prospérer dans l'étang intégré (Alfred-Ockiya et Ovuru,1995).

Les poissons d'élevage tels que *Tilapia* sp. sont l'oxygène dissout (>5,0 ppm), un pH compris entre 6,5 et 8,5 et une température comprise entre 25 et 35°C. à 35°C) selon Gupta et Gupta (2006). les poissons succombent au stress et deviennent vulnérables aux maladies et aux parasites. stress et deviennent vulnérables aux maladies et aux parasites. conduisant à leur mort. obtenues dans cette étude corroborent celles de (Gupta 2006)

L'influence du pH et des autres facteurs inhérents aux deux bassins a probablement favorisé la multiplication et la survie des parasites, comme l'ont observé Ezenwa et Anyanwu (1983) dans leur étude. (R. I. Keremahet *al* , 2013)

En 2015, la production du lac a connu un sérieux déclin en raison de la très mauvaise qualité de l'eau. qui conduit à la floraison des parasites isopodes pour la première fois dans le lac.

Afifi (2015) a mentionné que les petits poissons ont disparu de tous les sites du lac Qarun et de l'île d'Oman. tous les sites du lac Qarun et a attribué cette disparition à la forte abondance de parasites crustacés qui parasites crustacés, qui viennent de la mer Méditerranée avec des alevins de poissons et ont causé de graves dommages au stock de poissons dans le lac. *Livonecaredmanii* provoque une perte économique associée à une réduction de la croissance des poissons, à une mortalité élevée et à une baisse marquée de la production de poissons dans les lacs de la région.

La prévalence chez la sole, le mulot et le *Tilapia*.attache sur branchies ou à la peau.d'infection entre les populations peut résulter de différences différences dans l'écologie de l'hôte (donc l'exposition certains parasites) et/ou immunité de poissons (Mehanna, S. F., 2020)

L'infection entre les populations peut résulter de différences différences dans l'écologie de l'hôte (donc l'exposition certains parasites) et/ou immunité de poissons.

Les espèces de cichlidés , même lorsqu'elles ont divergé récemment, diffèrent souvent dans parasites, mais les contributions des causes intrinsèques et extrinsèques sont inconnues. L'infection parasitaire différents, qui n'étaient que partiellement expliqués par des facteurs

écologiques (alimentation, profondeur de l'eau). Les interactions antagonistes entre les espèces (c'est-à-dire la compétition entre proies et prédateurs, la compétition pour les ressources) (Maan & Seehausen, 2011 ; Rundle & Nosil, 2005 ; Schluter, 1996, 2000). Au niveau de la communauté parasitaire, nous avons trouvé des différences significatives dans les profils d'infection entre les espèces d'hôtes. Ces résultats soutiennent la sélection médiée par les parasites chez les cichlidés du lac Victoria. (GOBBIN et al ; 2020) c'est la même interprétation des autres chercheurs dans une discussion

Dans l'État du Yucatán, au sud du Mexique, *Cichlidogyrus sclerosus*, l'espèce monogène la plus fréquente, les ectoparasites peuvent avoir un effet négatif sur la santé des poissons. Ils indiquent que même en faible nombre, ces monogènes peuvent provoquer une légère maladie des branchies avec hyperplasie, œdème et hyperplasie, un œdème et une desquamation épithéliale. En outre, les structures d'attachement (ancres) et des troubles cutanés (hyperplasie épithéliale et prolifération de cellules mucoïdes) (Paredes-Trujillo *et al* ; 2016)

La coexistence est facilitée par le fait que les ennemis naturels spécialisés diminuent le taux de survie des espèces localement abondantes. Les écologistes communautaires s'intéressent aussi depuis longtemps au rôle des parasites dans la coexistence d'espèces hôtes qui se disputent des ressources similaires. d'espèces hôtes qui sont en compétition pour des ressources similaires. (KARVONEN . A *et al* ; 2018)

• Les endoparasites

Lors de la recherche d'ectoparasites et d'endoparasites chez les poissons de différentes rivières d'IRAQ, Les différences des parasites et ces prévalences sont dues aux quelques facteurs, Al-Sa'adi (2007) a démontré que les fluctuations annuelles de la température, du pH, de la turbidité et de la salinité de l'eau de l'Euphrate dans la ville d'Al-Musaib sont favorables à la vie de *T. zillii*. (BACHAR .A,*etal* ;2012)

L'étude montre la prévalence des faunes endoparasitaires chez les poissons d'eau douce de huit rivières. La prévalence parasitaire de *Tilapia zillii* est 8.11% est un bas pourcentage dans cette étude, elles présentent avec des autres poissons donc peut être à cause de la prédation par l'autre poisson et la compétition. (ECOsimen et LI Anagha,2020) .

La prévalence d'infestation des nématode endoparasite est (*P. laevionchus*) 5.4% . plus que les parasites de *C. tilapia* 2.7% car le rivières ont fourni des conditions favorables de la vie que l'autre parasite ces parasites causent différentes maladies , l' effets de ces maladies sur le poids et l'âge entraînent une pertes du poids des poissons (*Tilapia zillii*) (ECOsimen et LI Anagha,2020) .

Les parasites entraînent également la diminution de la capacité de nage des poissons, la baisse de la croissance cause une augmentation de la mortalité (Piasecket al, 2004). (ECOsimen et LI Anagha ,2020) , On peut déduire que la prévalence de l'infection semble variée fortement d'une localité à l'autre. Cette variation dans les communautés endoparasitaires peut être due à un changement de l'hôte comme elle peut être due à un changement dans le comportement alimentaire de l'hôte. (ECOsimen et LI Anagha,2020) .

La prévalence peut également être due à l'histoire de vie des parasites, aux différences dans l'environnement et à l'utilisation de l'eau de vie des parasites, des différences dans les fluctuations environnementales ainsi qu'à l'hôte intermédiaire parasite disponibles (Marcogliese, 2005). L'état sanitaire de la rivière avant l'augmentation du statut nutritif de la rivière, nutriments de la rivière par les activités anthropogéniques (Onyedinekeet al., 2010).

Cette étude a enregistré une prévalence élevée de nématodes de 65,50 %, qui était la plus élevée représentée par les taxons.(EC Osimen et LI Anagha,2020) , l'augmentation de la prévalence des nématodes et des céstodes par rapport aux autres parasites selon (Lagruet al, 2011) et Branciariet al. (2016) ont rapporté que les oiseaux piscivores se nourrissent de poissons infectés par des nématodes et des trématodes et lorsqu'ils défèquent, les œufs sont libérés dans l'eau, qui à leur tour se développent jusqu'au stade infectieux qui infecte d'autres poissons.

Les trématodes ont été enregistrés comme les deuxièmes parasites les plus répandus(EC Osimen et LI Anagha ,2020) (Tawnyet al.) , ce qui peut entraîner une réduction de la croissance et accroître la susceptibilité aux maladie. Il a été signalé que *Dactylogyrus* cause des dommages aux filaments branchiaux des poissons et *Gyrogyrus* filaments branchiaux des poissons et *Gyrodactylus* cause principalement des dommages à la peau et aux nageoires. .(Fehmeeda B et al , 2018)

Le présent résultat a signalé que les vers ont une préférence pour le site d'attachement dans le canal alimentaire des poissons. La distribution du parasite dans les poissons a montré une nette

préférence pour l'intestin et l'estomac où l'on trouve la plus forte concentration de vers, suivie de l'intestin où la population de vers est très clairsemée population de vers. La préférence pour les régions de l'intestin et de l'estomac comme sites d'attachement pourrait être attribuée à la disponibilité de la nourriture dans ces régions.

L'extension des vers à l'intestin antérieur s'est produite lorsqu'il y avait une forte concentration de vers dans les régions de l'estomac et de l'intestin, en raison du manque de nourriture et de l'intestin par manque d'espace. Même si la présence de parasites dans l'intestin des poissons n'a pas d'effets néfastes connus sur l'hôte. Elle peut bloquer la lumière du canal alimentaire, ce qui entraîne une mauvaise alimentation et décroissance de poids de *tilapia zillii*, l'intestin est absorbée par ces vers. Ces vers provoquent également des lésions au site d'attachement, comme cela a été observé dans cette étude, même si dans la plupart des cas, les lésions n'étaient pas visibles. été. (Goselleet al, 2008)

Le taux d'infection était élevé en saison humide et faible en saison sèche. La présence de ces parasites pourrait provoquer des effets pathologiques sur les poissons en retardant leur croissance, en causant une description des tissus et même la mort. Le taux d'infection était élevé sur les branchies. Qui sont en grand contact avec l'eau extérieure environnante quand les branchies sont infectés, ils souffrent pour la respiration et l'arrêt de cette fonction et réduire la durée de vie de *Tilapia zillii* .(Goselleet al, 2008) .

L'infection était significativement plus élevée chez les femelles que chez les mâles cela pourrait être dû à la différence de leur condition physiologique, des femelles en particulier gravides (Ugwuzor 1997) (Goselleet al, 2008) .aussi les femelles sont plus sensibles à l'infection par le parasite par apport aux mâles en période de forte reproduction car l'augmentation des niveaux d'hormones pendant la saison du frai.(Attir. B et al, 2017).

Les poissons juvéniles étaient moins infectés que les adultes. Ceci pourrait être attribué à l'accumulation des parasites d'année en année comme l'explique Nwuba (1999). Apparemment, les poissons acquièrent le parasite dans leur phase de jeunesse qui est ensuite éliminé dans les poissons en phase adulte, ce qui pourrait être dû au vieillissement des parasites ou à la résistance immunologique des poissons .Ehssan A. Hassan et al. 2012) (Bajopas , 2009)

Des paramètres de qualité de l'eau idéalement adaptés et nécessaires pour maintenir une bonne croissance et des conditions saines chez les poissons d'élevage tels que *Tilapia sp.* sont

l'oxygène dissout (>5,0 ppm), un pH compris entre 6,5 et 8,5 et une température comprise entre 25 à 35°C) selon Gupta (2006). Dans les eaux acides, les poissons deviennent sujets à des attaques de parasites et de maladies. De plus, lorsque les niveaux d'oxygène dissous (DO), les poissons succombent au stress et deviennent vulnérables aux maladies et aux parasites. stress et deviennent vulnérables aux maladies et aux parasites. conduisant à leur mort.(R. I. Keremahet al , 2013)

Les infections par les métacercaires provoquent un faible gain de poids, une mortalité élevée, une augmentation de la prévalence des infections parasitaires est attribuée au stress des processus de reproduction. L'intensité des MC enkystés est donc un facteur qui pourrait contribuer à la baisse des infections observées suggérant une association entre une mortalité plus élevée et l'intensité du parasitisme (Jensen et al., 1998). Le schéma saisonnier, avec des amplitudes de fluctuation variables chez différentes espèces de poissons à différentes saisons, suggère également la présence d'un facteur d'infection saisonnier (Elsheikha et Elshazly, 2008).

La prévalence de l'infection chez *Mugilarmatus* est faible chez les petits poissons, élevée chez les poissons de taille moyenne et diminue chez les poissons plus grands. (Ehssan A. et al , 2012)

Il n'y avait pas de différences frappantes entre *Clarias gariepinus* et *Tilapia zillii* en termes de paramètres de parasites. car les deux espèces de poissons partagent des conditions environnementales, la composition du régime alimentaire et les habitudes alimentaires.

Le taux d'infection de *Tilapia zillii* a montré un taux d'infection légèrement supérieur à celui de *Clarias gariepinus* pourrait être une indication que *Clarias gariepinus* a une résistance supérieure aux parasites .*gariepinus* a une résistance supérieure aux parasites que *Tilapia zillii*.

La faible prévalence d'*Acanthocephala* pourrait être due à la rareté d'un hôte intermédiaire adéquat pour faciliter la transmission dans la rivière Chanchaga.(AmakaMgbemenaet al., 2020)

L'augmentation des parasites *C.cubitus* chez les poissons les plus âgés peut être expliquée par l'infestation répétée, l'accumulation de parasites, ainsi que par la disponibilité des grandes surfaces des branchies. Les résultats montrent que la variation de la présence de *C.cubitus* chez *T.zillii* n'est pas liée au poids du poisson, Cependant, des niveaux élevés de parasitisme peuvent induire une réduction du poids du poisson ,le parasitisme monogène cause des blessures , prolifération du tissu épithélial (hyperthermie) et (hyperplasie), une hémorragie une

hypersécrétion de mucus, des troubles respiratoires. (Attir. B *et al*, 2017).

Un taux de prévalence de 38,7% chez les espèces de Clarias. a prévalence plus élevée des parasites helminthes internes dans l'étude a été attribuée à différents facteurs, dont l'absence d'un système d'élimination et de gestion des déchets dans lequel les lavages étaient et les déchets (déchets et contenu gastro-intestinal) ont été déversés sur les rives du lac, des endommagent le phytoplancton ou le zooplancton du lac (nourriture/herbe) qui augmentaient la compétition pour la nourriture (Amare A,2014) .

Conclusion

Conclusion

Ce travail est porté sur l'impact de la charge parasitaire sur les paramètres morphométriques des poissons

Les résultats obtenus par les articles mentionnés dans la synthèse montrent que les poissons peuvent être parasités par différents types de parasites, d'ectoparasites comme les crustacés et les endoparasites (trématodes, céstodes, nématodes). qui étaient influencés sur les paramètres morphométriques de *tilapia zillii*.

Les endoparasites sont les plus représentés chez les poissons de *tilapia zillii*, en particulier les trématodes localisés au niveau de l'intestin qui ont réduit le poids de *tilapia zillii* parasités

La prévalence et la distribution des parasites est en relation avec l'âge, le sexe, le milieu de vie et le climat qui jouent un rôle très important dans la coexistence de l'hôte et du parasiteect.

Dans le monde peu d'études ont été réalisées sur les parasites des poissons il est souhaitable à l'avenir de mettre en évidence des études approfondies sur les parasites des poissons pour bien comprendre les effets des parasites sur les paramètres morphométriques de *tilapia zillii*.

Faire des études comparatives de la charge parasitaire entre les poissons coexistants dans l'eau douce et l'eau marine.

Bibliographie

ANONYME. (1998) - Directives techniques pour une pêche responsable. No. 5. Rome, 55p.

ANOFEL Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie, 2014.

ANOFEL Association Française des Enseignants de Parasitologie, Mycologie,-6e ed. Saint-Maur : CR Format Utile, 1998,-480p.

Beghoura L., (2014). Connaissance et impact de la parasitofaune sur la bio-écologie des poissons eaux continentales de la région du Sahara septentrional (Algérie). Mémoire de magister en Biologie animale. Université d'Oum El Bouaghi (Algérie).

Bekhti ;2007 .université mohamed ben abdellah Département de BiologieSVI ;Parasitologie

Bencheikh ; 2010. Université mentouriconstantine.département des sciences vétérinaire. elkhroub ; parasitologie

Boschung, Herbert et Richard T.L mayden, 2004. Redbelly Tilapia zilli (Gervais), pp 622. Poissons de l'Alabama.Smithsonian Books. Washington D.C.vxviii-736.

Candolfi, E., Filisetti, D., Letscher-bru, V., Villard, O., & Waller, J. (2008). Parasitologie – mycologie, Université Louis Pasteur de Strasbourg, Strasbourg, 91p

CASSIER P., BRUGEROLLE G., COMBES C., GRAIN J., RAIBAUT A. Le Parasitisme : Un équilibre dynamique Paris : Masson, 1998,-366p.

CHAPMAN A. (2003) - Culture of hybrid Tilapia : reference profile. IFAS extension. University of Florida. Edis. 86 p.

EUZEBY J. 1997 ; La spécificité parasitaire et ses incidences sur l'étiologie et l'épidémiologie des parasitoses humaines d'origine zoonosique Lyon : Fondation Marcel Merieux, -,153p.

Fred R.2002 Cours de Parasitologie, Université Catholique de Louvain ± UCLouvain, 47 pp

FROESE ,R.AND D.PAULY.EDITORS .2021 .fishbase .*TILAPIA ZILLII* (GERVAIS,1849) .

Hensley D.A.R et W. Courtenay Jr. 1980.*Tilapia zilli* (Gervais) Redbelly Tilapia pp.775 à D.S.Leeetal.Atlas de l'Amérique du Nord poisson d'eau douce.N.C.EtatMus.Nat.Hist., Raleigh, i-r 854.

HUBBS C. ET REBERT RUSH. M ET CARL.L (1991) une liste de contrôle des poissons d'eau douce du • Texas, avec la clé d'identification des espèces. Texas journal of Science, supplément.56p

Kullander Sven O. ,1998Check List of the Freshwater Fishes of South and CentralAmerica

Lehman, G. (2016), Parasitologie, Fez (Maroc), 23p.

Lemasson J.1960.Chronique Piscicole. Revue Bois et Forêts des Tropiques, n°73.

LÉVÊQUE C., BRUTON M, et SENTONGO G., (1988). Biologie et Ecologie des poissons d'eau douce Africaine. ORSTUM Coll. Trav. Et Doc. Paris, pp303-324.

MOREAU J. (1979) - Biologie et évolution des peuplements de Cichlides introduits dans les lacs malgaches d'altitude. Thèse de Doctorat d'Etat n°38, Institut Polytechnique de Toulouse, 301 p

MOULINIER C. 2003,- Parasitologie et mycologie médicales : éléments de morphologie et de biologie Cachan : Ed. Médicales Internationales ,-796p.

MOYLE P. B., (1976). Inland fishes of California.University of California Press.Berkely. California. 333p

VIATOUX Justine ; 2007 Etude de trois nématodoses canines et leur incidence pathogénique chez l'homme Thèse : Pharmacie : Nancy 1 p112

Annexes

Tableau des articles de synthèse :

Numéro	Titre de l'article	Citation
1	Le premier rapport parasitologique sur le tilapia a vendre rouge <i>tilapia zillii</i> (gervais, 1848) en irak)	(BACHAR .A, <i>et al</i> ;2012)
2	Endoparasites des poissons d'eau douce des rivières de l'État d'Edo, Nigeria	(EC Osimen et LI Anagha,2020)
3	Les parasites isopodes dans les pêcheries égyptiennes et leur impact sur la production de poissons : le lac qarun comme étude de cas	(Mehanna, S. F., 2020)
4	Différences d'espèces cohérentes dans le temps dans l'infection parasitaire, mais aucune preuve de spéciation rapide médiée par les parasites chez les poissons cichlidés du lac Victoria.	(Gobbin. T ; 2020)
5	Les schémas d'infection par des ectoparasites chez les cichlidés sauvages et élevés en laboratoire, et leurs hybrides, impliquent des causes extrinsèques plutôt qu'intrinsèques des différences d'infection entre les espèces	(Gobbin. T ; 2020)
6	Distribution géographique des parasites protozoaires et métazoaires du tilapia du Nil d'élevage <i>Oreochromis niloticus</i> (L.) (Perciformes : Cichlidae) au Yucatán, Mexique	(Amelia Paredes-Trujillo <i>et al</i> ; 2016)
7	Infections parasitaires divergentes chez des espèces de cichlidés sympatriques du lac Victoria	(ANSSI KARVONEN <i>et al</i> ; 2018).
8	OCCURRENCE D'ENDOPARASITES CHEZ CERTAINS POISSONS CHOISIS DE LA RIVIÈRE CHENAB, PAKISTAN	(Fehmeeda Bibi <i>et al</i> ; 2018)
9	PARASITES HELMINTH DE <i>Clarias gariepinus</i> ET <i>Tilapia zilli</i> AU DAM DE LAMINGO, JOS, NIGERIA	(GOSELLE, O.N <i>et al</i> ; 2008)
10	A SURVEY OF ECTO AND INTESTINAL PARASITES OF <i>TILAPIA ZILLII</i> (GERVIAS) IN TIGA LAKE, KANO, NORTHERN NIGERIA	(Bichi, A. H and Ibrahim, A.A ; 2009)
11	Étude comparative des ectoparasites sur le tilapia du Nil (<i>Oreochromis niloticus</i>) élevé dans des systèmes d'étangs intégrés et non intégrés	(R. I. Keremah et M. B. Inko-Tariah ; 2013)
12	Quelques facteurs affectant les infections métacercaires chez <i>Tilapia zilli</i> du lac Timsah, Ismailia, Egypte	(Ehssan A. <i>et al</i> ; 2012)

13	Prévalence des parasites helminthes de <i>Clarias gariepinus</i> et <i>Tilapia zillii</i> en fonction de l'âge et du sexe dans un cours d'eau afrotropical	(Amaka Mgbemena ; 2012)
14	Premier signalement de <i>Cichlidogyrus cubitus</i> Dossou, 1982 (Dactylogyridea ; Ancyrocephalidae) sur <i>Tilapia zillii</i> en Afrique du Nord-Ouest	(ATTIR. B <i>et al</i> ; 2017)
15	Prévalence des helminthes parasites internes infectant <i>Oreochromis niloticus</i> (tilapia du Nil), <i>Clarias gariepinus</i> (poisson-chat africain) et <i>Cyprinus carpio</i> (carpe commune) dans le lac Lugo (Hayke), nord-est de l'Éthiopie	(Amare A <i>et al</i> ; 2014)
16	Infestation de la population de tilapia hybride (<i>t. zillii</i> x <i>t. guineensis</i>) (cichlidae) par les monogènes parasites branchiaux dans le lac de barrage d'ayamé 2 et le secteur iv de la lagune ebrié, côte d'ivoire	yedehieuphrasiadouet <i>al.</i> 2017

Résumés

ملخص

هذه الدراسة عبارة عن ملخص ببليوغرافي عن الحمل الطفيلي لعائلة الأسماك: cichlidae. في هذا البحث تم فحص العديد من الأسماك من هذه العائلة في مناطق مختلفة وفترات مختلفة. لقد وجدنا حمولة عالية جدًا من الطفيليات الخارجية والطفيليات الداخلية، والتي تكون المثقوبات هي الأكثر انتشارًا، ومستويات أقل من الطفيليات الخارجية التي تؤثر على وزن وحجم وعمر البلطي عن طريق التسبب في مشاكل صحية.

الكلمات المفتاحية: الأسماك، الطفيليات، الطفيليات، الطفيليات الخارجية، الطفيليات الداخلية. الديدان الثلاثية.

Résumé

Cette étude est une synthèse bibliographique sur la charge parasitaire des poissons famille de :cichlidae . dans cette recherche plusieurs poissons de cette famille ont été examinés dans différentes régions et différentes Périodes .On a trouvé une charge très importante d'ecto et endoparasites dont les trématodes sont les plus dominants ,et de taux inférieurs d'ectoparasites qui influencent sur le poids ,taille, et la durée de vie des cichlidae en provoquant des troubles sanitaires.

Mots clés : poissons , charge parasitaire, cichlidae ،ectoparasites, endoparasites. trématodes .

Abstract

This study is a bibliographic synthesis on the parasitic load of fishes family Cichlidae. In this research several fishes of this family have been examined in different regions and different periods. In this research, several fishes of this family were examined in different regions and different periods, and a very important load of ecto- and endoparasites was found, of which trematodes are the most dominant, and inferior rates of ectoparasites that influence the weight, size, and life span of cichlidae by causing sanitary disorders.

Keywords: fish , parasite load, cichlidae ،ectoparasites, endoparasites. trematodes .