



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et 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

Réf. :

Présenté par :
Okba Mohamed Nour El Islem; Adjroud Sari
samedi 10 octobre 2020

Impact de la charge parasitaire sur quelques paramètres démographiques de la carpe commune (*Cyprinus carpio*) dans la région de Sétif

Jury:

M.	MADJED AGGONI	MAA	Université de Biskra	Président
Mme.	GUELLATI ChERIFA	MAA	Université de Biskra	Rapporteur
Mme.	BEBBA NADJET	MCB	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2019 - 2020

Remerciements

À la fin de cette étude, nous remercions Dieu Tout-Puissant, qui nous a donné tant de courage, de patience et de déni pour compléter ces notes.

Tout d'abord, nous remercions chaleureusement les professeurs de la Faculté des sciences naturelles et de la vie et l'encadreur **Gualati Cherifa** pour nous avoir permis de bénéficier de son encadrement, pour l'encouragement, l'aide et la patience, la sympathie qu'elle nous a témoignée et son accompagnement tout au long de la période d'étude. Grâce à ses conseils, nous avons pu terminer et achever notre travail, et son efficacité et son encadrement suscitent toujours notre profond respect nous, vous remercions pour votre accueil et vos conseils judicieux, vos qualités éducatives et humanitaires sont un modèle pour nous et pour vous La gentillesse nous a toujours impressionnés.

Nous tenons également à exprimer notre gratitude aux membres du jury, au président, M. ... et à l'examinatrice, Mme ..., qui ont honoré la présidence de notre jury et accepté l'examen de nos travaux.

Nous remercions toutes les personnes qui nous ont aidés: le directeur du barrage d'el maouane Pour leur coopération et leur confiance en nous.

Je remercie le Département des pêches et des ressources animales de la province de Sétif pour ses efforts et sa coopération avec nous.

Nous remercions également le cher professeur Gamaz Samir, le très estimé professeur Gharbi Remaissaet et les étudiants Medani Farouk ,Lamari Mohamed.

Dédicace

Avec un énorme plaisir, un cœur ouvert, profonde gratitude et sincères mots, je dédie ce mémoire :

À ma très chère mère

Qui m'a soutenu et encouragé pendant l'époque de ces années d'études, aucune dédicace ne saurait exprimer mes sentiments, mon grand amour, elle est toujours une source de force pour traverser les différents obstacles.

À mon très cher père

Pour les sacrifices et les efforts pour voir sa famille heureuse et pour notre réussite, et nous ont éclairé le chemin par ses conseils judicieux,

Merci à vous d'être toujours présent pour réaliser mon bonheur.

À mon chère frère AbdE Rahman, et mes soeurs : Imen, Ritadj, radia.

Je vous souhaite tout le bonheur et le succès dans votre vie.

À Mon grand-père et ma grand-mère Merci pour votre soutien et vos À prières à Dieu toujours .

À toute ma famille .

À mon binome Okba Mohamed Nour El Islem .

À mes chers amis Oussama , Didine, Bassem , Abdo, Amari , khamochi , karim, Riad , G8 et fraternels qui nous unissent, de leur soutien et leurs encouragements.

À tous ceux que j'aime et qui m'aiment.

Adjroud Sari

Dédicace

Avec un énorme plaisir, un cœur ouvert, profonde gratitude et sincères mots, je dédie ce mémoire :

À ma très chère mère

Qui m'a soutenu et encouragé pendant l'époque de ces années d'études, aucune dédicace ne saurait exprimer mes sentiments, mon grand amour, elle est toujours une source de force pour traverser les différents obstacles.

À mon très cher père

Pour les sacrifices et les efforts pour voir sa famille heureuse et pour notre réussite, et nous ont éclairé le chemin par ses conseils judicieux,

Merci à vous d'être toujours présent pour réaliser mon bonheur.

À mon chère frère Aymen et mes soeurs : Soundous, Kawther.

Je vous souhaite tout le bonheur et le succès dans votre vie.

À Mon grand-père et ma grand-mère Merci pour votre soutien et vos À prières à Dieu toujours .

À toute ma famille .

À mon binome Adjroud Sari.

À mes chers amis Ayoub, Mohamed ,Haithem, Charif, Ridha, Riad , et fraternels qui nous unissent, de leur soutien et leurs encouragements.

À tous ceux que j'aime et qui m'aiment.

Okba Mohamed Nour El Islam

Sommaire

Remerciements	
<i>Dédicace</i>	
<i>Dédicace</i>	
Sommaire	
Liste des Tableaux	I
Liste des Figures	II
Introduction générale	1

Chapitre I : Généralités sur les parasites et le parasitisme

1.1 La parasitologie :	4
1.2 Le parasitisme :	4
1.3 Parasite :	4
1.4 Classification des parasites :.....	4
1.5 Morphologie :.....	4
1.6 Locomotion :	5
1.7 Reproduction :.....	5
1.8 Localisation :	5
1.8.1 Un ectoparasite :	5
1.8.2 Les mésoparasites :.....	5
1.8.3 Les endoparasites :	5
1.9 Cycle parasitaire :	5
1.9.1 Cycles directs (monoxène) :	5
1.9.1.1 Court:	6
1.9.1.2 Long:	6
1.9.2 Cycle indirect (hétéroxène) :	6
1.10 Types d'hôtes :	6
1.10.1 Hôte définitif :	6
1.10.2 Hôte intermédiaire:	6
1.10.3 Hôte paraténique :	6
1.11 Mode de vie :.....	7
1.11.1 Parasitisme facultatif:	7
1.11.2 Parasitisme obligatoire:	7

1.11.3	Parasitisme périodique :	7
1.11.4	Parasitisme temporaire :	7
1.11.5	Parasitisme permanent :	7
1.11.6	Parasitisme accidentel:	7
1.11.7	Parasitisme opportuniste:.....	7
1.12	Réservoir de parasites :	7

Chapitre II : Généralités sur la carpe commune

2.1	Présentation de La carpe commune (<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758) :.....	7
2.2	Systématique :	7
2.3	Origine :	7
2.4	Habitat :	8
2.5	Description :	8
2.6	La couleur :	8
2.7	Taille et Poids :	9
2.8	Longévité :	9
2.9	Régime alimentaire :	9
2.10	Reproduction :	10
2.11	Croissance :	10

Chapitre III : Matériel et méthode

3.1	Présentation de la région de Sétif :	11
3.2	Présentation du site d'étude (barrage d'Elmaouane) :	11
3.3	Sur terrain :	13
3.3.1	Matériel de pêche :	13
3.3.2	Méthodes de pêche :	13
3.3.2.1	La pêche à la ligne morte :	13
3.3.2.2	La pêche à la canne :	13
3.3.2.3	La pêche au filet maillon :	14
3.3.3	Conservation :	14
3.3.4	Résultat d'échantillonnages :	15
3.4	Au laboratoire :	15
3.4.1	Matériel et produits utilisé dans laboratoire :	15
3.4.1.1	Pour le matériel :	15

3.4.1.2	Pour les produits :	15
3.4.2	Identification de poisson :	15
3.4.3	Etude de paramètre morphométrique :	16
3.4.3.1	La mensuration :	16
3.4.3.2	Le poids :	17
3.4.3.3	Détermination de l'âge :	17
3.4.4	Déparasitage des poissons :	19
3.4.4.1	Ectoparasites :	19
3.4.4.2	Endoparasites :	21
b.	Le tube digestif :	23
3.4.5	Traitement des données :	23
3.4.5.1	Indices parasitaire :	23

Chapitre IV : Résultats et discussion

4.1	Résultats :	25
4.1.1	Structure de la population des espèces étudiées :	25
4.1.2	Structure de la population des espèces étudiées en fonction de sexe :	26
4.1.3	Structure de la population des espèces étudiées en fonction de l'âge :	26
4.1.4	Les espèces parasitaires trouvées sur les poissons hôtes :	27
4.1.4.1	Ectoparasites :	27
b.	Branchies :	29
4.1.4.2	Endoparasites :	29
b.	Le tube digestif :	30
4.1.5	Calcul des indices parasitaires :	31
4.1.5.1	Abondance relative parasitaire de chaque individu parasitaires :	31
4.1.5.2	Abondance relative parasitaire selon l'âge :	32
4.1.5.3	Abondance relative parasitaire selon le sexe :	33
4.1.5.4	Abondance relative parasitaire selon l'organe étudié :	33
4.1.5.5	Abondance relative parasitaire selon le poids :	34
4.1.5.6	Abondance relative parasitaire selon la taille :	34
4.1.6	La relation entre l'âge et le poids :	35
4.1.7	La relation âge- taille :	35
4.1.8	Résultat de la charge parasitaire :	36
4.1.9	Impact de la charge parasitaire sur la taille et l'âge :	37
4.2	Discussion :	40
Conclusion.....		42
Références Bibliographiques.....		43
Annexes		

Liste des Tableaux

Tableau 1:le nombre des poissons obtenue chaque sortie.....	15
Tableau 2 : caractéristiques de 30 espèces étudiée.	25
Tableau 3: Matrice de donnée sur la charge parasitaire des poissons	36

Liste des Figures

Figure 1 : FAO carp, Fr Namas : En - Common - Carpe commune (Bakos et Gorda 2001).....	9
Figure 2 : représentant la Situation géographique de la région d'étude (Url 1) (Url 2).....	11
Figure 3 : photo représentant barrage d'el maouane (a) (Photo personnelle, 2020), photo satellitaire de la position de barrage d'el maouane (b) (Google Earth, 2020).....	12
Figure 4 : Photo représentant la pêche à la canne (Photo personnelle, 2020).....	13
Figure 5 : Photo représentant filet maillon avec des flotteurs (Photo personnelle, 2020).....	14
Figure 6 : Photo présent La mensuration (Lt, Lc, Ls, Lh) du poisson (Photo personnelle, 2020).....	16
Figure 7 : photo représentant balance électronique de 5 kg (a) (Photo personnelle, 2020), mesuré le poids total du poisson (b) (Photo personnelle, 2020).....	17
Figure 8 : Mensuration réalisée sur l'écaille (Bouhbouh, 2002).....	18
Figure 9 : photo représentant la partie latérodorsale de poisson (carpe commune), (photo personnelle.2020).....	18
Figure 10 : photo représentant les écailles montées dont les lames pour examiné par une loupe binoculaire (Photo personnelle, 2020).....	18
Figure 11 : photo représentant une écaille avec les anneaux de croissance d'un poisson (carpe commune) 4 ans par micro binoculaire (Objectif ×10), (Photo personnelle, 2020).....	19
Figure 12 : la recherche des ectoparasites sur le tégument externe laide d'une loupe (Photos personnelles, 2020).....	19
Figure 13 : les étapes de recherche des ectoparasites sur le tégument externe d'une loupe binoculaire (Photos personnelles, 2020).....	20
Figure 14: les étapes de recherche des parasites sur les branchies sous microscope optique (Photos personnelles 2020).....	21
Figure 15 : schéma représente la méthodologie de la dissection de la cavité abdominale du poisson (Dominique, 2002).....	22
Figure 16 : photo représentant les organes contenus dans la cavité abdominale (Photo personnelle, 2020).....	22
Figure 17 : photo représentant les gonades d'un carpe commune femelle (a) (Photo personnelle, 2020), photo représentant les gonades d'un carpe commune mâle (b) (Photo personnelle, 2020).....	23
Figure 18 : Structure de la population des espèces étudiées en fonction de sexe (a) pour le 1 ^{er} sortie d'échantillonnage , et (b) pour le 2 ^{ème} sortie d'échantillonnage.	26
Figure 19 : Structure de la population des espèces étudiées en fonction de l'âge.....	27
Figure 20 : représentant <i>Amoeba sp</i> (×40), (Photos personnelles, 2020).....	28
Figure 21 : représentant <i>Ichthyophthirius sp</i>	28
Figure 22 : représentant <i>Entamoeba sp</i>	29
Figure 23 : représentant <i>Dactylogyrus sp</i> (×40), (Photos personnelles, 2020).....	29
Figure 24 : représentant <i>Gyarodactylus sp</i> (×10), (Photos personnelles, 2020).....	30
Figure 25 : représentant <i>Myxobolus sp</i> b (×04), a (×10), (Photos personnelles, 2020).....	30
Figure 26 : représentant <i>Strongyloides sp</i> (×40), (Photos personnelles, 2020).....	31
Figure 27 : représentant <i>Acanthogyrus sp</i> (×40), (Photos personnelles, 2020).....	31
Figure 28 : représentant diagramme abondance relative parasitaire de chaque individu parasitaires.	32
Figure 29:représentant histogramme abondance relative parasitaire selon l'âge.....	32

Figure 30 : Diagramme représentant abondance relative parasitaire selon le sexe.	33
Figure 31 : Représentant histogramme abondance relative parasitaire selon l'organe étudié.	33
Figure 32: représentant histogramme abondance relative parasitaire selon le poids.....	34
Figure 33: : présentation histogramme abondance relative parasitaire selon la taille.	34
Figure 34 : La relation entre l'âge et le poids.	35
Figure 35 : La relation entre l'âge et la taille.	35

Introduction générale

Des millions d'espèces vivantes, animales ou végétales, colonisent la surface de la terre, dans les différents types de milieux naturels existants. Elles sont parfois indépendantes les unes des autres et se côtoient occasionnellement sans interagir. Cependant le fonctionnement des écosystèmes repose essentiellement sur les interdépendances entre individus vivant dans un même milieu, il existe plusieurs types d'associations et de cohabitations entre les êtres vivants tels que celle entre hôte-parasite. Les parasites sont omniprésents, génération après génération, et chaque espèce animale ou végétale peut subir une infestation par un parasite à une période de sa vie, quels que soient son mode de vie et son aire d'extension géographique (Filippi, 2013).

L'agriculture moderne dépend désormais de méthodes modernes, y compris l'irrigation par des étangs de pisciculture, car elle dépend principalement de l'élevage d'une ou plusieurs espèces de poissons d'eau douce et aplatie La pisciculture c'est une branche de l'aquaculture (FAO, 2008), est pratiquée à des degrés divers et à de nombreuses fins .Elle est souvent pratiquée dans de grands espaces c'est l'élevage extensif (Ethic ocean ,2020).

Ceci est à des fins d'irrigation liée à l'agriculture et également à des fins récréatives en plus de son importance économique dans le but de fournir du matériel de viande de poisson ,(Boucenna et al., 2018).

Cependant, comme le poisson est très sensible aux facteurs environnementaux, il a été observé que de nombreuses pisciculture n'ont pas réussi en raison de certaines maladies, dont les maladies parasitaires (Alexandre, 2005), qui sont devenues une source d'alarme pour les éleveurs.

En Algérie les travaux portant sur les parasites des poissons d'eau douce sont peu nombreux (Meddour, 1988 ; Meddour, 2009 ; Loucif et al., 2009; Djebbari et al., 2009a ; Boudjadi, 2010; Meddour et al.,2010; Kaouachi, 2010; Hadou-Sanoun, 2012; Guessasma, 2013; Chaibi, 2014; Djebbari et al., 2015b; Boucenna et al., 2015; Allalgua et al.,2015; Brahmia, 2017).

Cette étude porte particulièrement sur l'impact de la charge parasitaire sur les paramètres démographique des poissons étudiée (carpe commune) et de connaissance tant des ectoparasites, des endoparasites.

L'étude parasitologique est réalisée, aussi bien d'une manière quantitative, avec

plusieurs niveaux de perceptions : organes infestés, localisation des parasites.

L'incidence parasitaire est également évaluée par le calcul de plusieurs paramètres, la richesse spécifique, La fréquence d'occurrence, abondance relative parasitaire, en relation avec la variation des paramètres biométriques (taille, âge, sexe et poids), puis impact de la charge parasitaire sur (taille, age).

Les chapitres ont été placés dans un ordre, chaque chapitre aborde un thème particulier.

- I. Le chapitre 1 : renferme généralité sur les parasites et le parasitisme.
- II. Le chapitre 2 : renferme généralité sur les cyprinidés, cas des poissons étudiés : la carpe commune (*Cyprinus carpio*).
- III. Le chapitre 3 : renferme le matériel et les méthodes de pratique sur les poissons étudiés.
- IV. Le chapitre 4 : traite les résultats obtenus avec les discussions à partir l'étude des poissons.

Une conclusion générale qui récapitule tout le travail.

Partie Bibliographique

Chapitre 1

Généralités sur les parasites et le parasitisme

1.1 La parasitologie :

Etudie les organismes animaux ou végétaux qui, parasitent de l'homme, de l'animal ou de l'insecte, peuvent se révéler pathogènes pour leur hôte, entraînant des troubles plus ou moins prononcés (Fred, 2002).

1.2 Le parasitisme :

Est une association temporaire ou permanente de deux êtres vivants dont un seul, le parasite, tire la nourriture indispensable à sa subsistance. Il peut être à l'origine de dommages importants chez l'hôte parasité lorsque la charge parasitaire ou infestation est massive, il entraîne ainsi l'affection ou maladie parasitaire (Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie ANOFEL, 2014).

1.3 Parasite :

Les parasites sont de petits êtres vivants appartenant au règne animal, végétal, bactérien ou mycosique (champignons) (Hordé, 2016), qui évolue de façon obligatoire, pendant une partie ou la totalité de son existence, aux dépens d'un autre organisme vivant "l'hôte" (Morlot, 2011), pour survivre: ils s'y nourrissent et s'y reproduisent (Hordé, 2016).

1.4 Classification des parasites :

Les parasites appartiennent à des groupes zoologiques très variés, C'est ainsi que l'on trouve, parmi ces parasites, tous eucaryotes, des organismes unicellulaires, de quelques micromètres, relativement simples (protozoaires) mais également des organismes multicellulaires (helminthes, arthropodes). Ils sont parfois de très grande taille (plusieurs mètres pour les ténias) (Yera et al, 2015). On les classés en 4 grands groupes : (Protozoaire), (Helminthe ou ver), (Fungi ou micromycètes), (Arthropodes, mollusques, para-arthropodes, ou annélides).

1.5 Morphologie :

Les parasite chez peuvent présenter sous diverses formes: sexué (mâle et/ou femelle) ou non, œufs, larves, formes de résistance (kystes), mais un même parasite peut aussi prendre des formes particulières et fortes différentes correspondant à différents stades de son développement (Candolfi et al, 2008). Leur taille peut dépasser 10 mètres (Tænia) et rester de l'ordre du micromètre (micro-sporidies, leishmanies) (Chabasse et Miegerville, 2007).

1.6 Locomotion :

Si 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).

1.7 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).

1.8 Localisation :**1.8.1 Un ectoparasite :**

Est un parasite externe, qui vit sur la surface corporelle d'un être vivant. Son cycle de développement peut engendrer une maladie de l'hôte dite pour cette raison ectoparasitose (Heather *et al*, 2013).

1.8.2 Les mésoparasites :

Sont dans l'hôte mais dans cavité possédant une ouverture naturelle sur le milieu extérieur (tube digestif) (Euzet et parisselle ,1997).

1.8.3 Les endoparasites :

Quand vit dans les organes internes de leurs hôtes mais non ouverts sur le milieu extérieur (parasites vivant dans les globules rouges) (Bounechada, s.d).

1.9 Cycle parasitaire :

Le cycle parasitaire est "l'ensemble des transformations obligatoires subies par un parasite pour passer d'une génération à la suivante" (Anonyme, 2007).

1.9.1 Cycles directs (monoxène) :

Le parasite va se développer entièrement chez le même individu (exemples: pou, sarcopte) ou en partie dans le milieu extérieur (exemples: ascaris, trichocéphale). Comme il n'y a qu'un seul hôte le parasite est dit monoxène (Masade, 2010).

Un cycle direct peut être:

1.9.1.1 Court:

Il n'y a pas de passage obligatoire dans le milieu extérieur, le parasite est directement infestant une fois le cycle terminé chez l'hôte, exemple: les poux, les oxyures.

1.9.1.2 Long:

Un des stades parasitaires doit obligatoirement subir une maturation dans le milieu extérieur pour devenir infestant, exemple: œufs d'ascaris, larve d'anguillule (Morlot, 2011).

1.9.2 Cycle indirect (hétéroxène) :

Dans un cycle indirect, le développement du parasite n'est possible qu'aux dépens de plusieurs hôtes d'espèces différentes. Le cycle est dit hétéroxène (Candolfi *et al*, 2008).

1.10 Types d'hôtes :

On distingue plusieurs types d'hôtes :

1.10.1 Hôte définitif :

Qui héberge les formes adultes propres à la reproduction et les hôtes intermédiaires dans lesquels le germe doit obligatoirement séjourner avant de devenir infestant (Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie ANOFEL 2014).

1.10.2 Hôte intermédiaire:

Qui héberge les formes larvaires ou la reproduction asexuée du parasite. Ils peuvent être actifs (le parasite s'y multiplie ou y mature) ou passifs (simple moyen, vivant ou non, de transport). Il peut y avoir jusqu'à trois hôtes intermédiaires pour un même cycle (Candolfi *et al*, 2008).

1.10.3 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-imaginaire d'un parasite s'égarer 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 (Morlot, 2011).

1.11 Mode de vie :**1.11.1 Parasitisme facultatif:**

Ayant normalement une vie saprophyte mais pouvant à l'occasion envahir l'organisme de l'hôte (ex. Champignons dits opportunistes), (Fred, 2002).

1.11.2 Parasitisme obligatoire:

Le parasite doit accomplir une partie ou toute de sa vie dans un organisme vivant (Lehman, 2016), Il existe 03 types:

1.11.3 Parasitisme périodique :

Le parasite quitte l'hôte quand ses besoins nutritifs sont satisfaits (Lehman, 2016).

1.11.4 Parasitisme temporaire :

Qui mènent une partie de leur vie à l'état parasitaire mais possèdent des stades libres dans l'environnement (ex. Douves, Anguillule), (Fred, 2002).

1.11.5 Parasitisme permanent :

Le parasite vit sur l'hôte pendant tout son existence (Lehman, 2016).

1.11.6 Parasitisme accidentel:

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

1.11.7 Parasitisme opportuniste:

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

1.12 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 (Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie ANOFEL 2014).

Chapitre II

**Généralités sur la carpe
commune**

2.1 Présentation de La carpe commune (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) :

L'espèce *Cyprinus carpio*, Linnaeus, 1758. Est un poisson appartenant à la famille de cyprinidae.

Cette dernière compte plus de 2000 espèces avec approximativement 340 genres (Rafael et Doadrio, 1998).

2.2 Systématique :

La classification adoptée est celle de (Nelson ,1994).

- o Règne: Animalia
- o Embranchement: Chordata
- o Sous-embranchement: Vertebrata
- o Super-classe: Osteichthyes
- o Classe: Actinopterygii
- o Sous-classe: Neopterygii
- o Infra-classe: Teleostei
- o Ordre : Cypriniformes
- o Sous-ordre: Cyprinoidea
- o Super-famille: Cyprinoidea
- o Famille : Cyprinidae
- o Genre : *Cyprinus***
- o Espèce: *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758.**

2.3 Origine :

Elle est originaire d'Asie centrale, avec une extension naturelle vers l'Est (Chine), le sud et l'ouest (Bassin de l'Euphrate et du Danube) (Brusle et Quignard, 2001), fut vraisemblablement introduite en Europe (Italie) lors des invasions romaines (Breton et Gérard ,1999).

Actuellement, elle est présente dans toute l'Europe occidentale sauf dans les régions froides .Elle est considérée comme l'un des poissons les plus colonisateurs dans le monde

(Brusle et Quignard, 2001).

2.4 Habitat :

Cyprinus carpio Linnaeus, 1758 est fréquente dans deux biotopes, les milieux calmes peu profonds et riches en végétations pour la croissance et le frais, et les eaux profondes pour senfoui dans la vase pour l'hivernation.

Cette espèce est grégaire, benthique, sédentaire et, mœurs plus tôt nocturne, et aussi photophobe. Cela explique sélectionnant les habitats à faible intensité lumineuse (Brusle et Quignard, 2001).

Cette espèce à une grande tolérance vis-à-vis des facteurs environnementaux ((T° moine de 30°C (son référendum thermique se situant à 30.8), salinité maximale de 14-15 mg par litre d'eau peut survivre à des faibles concentrations d'oxygène moine de 1 mg par litre)) (Brusle et Quignard, 2013), et la gamme de pH optimale est entre 6,5 et 9 (Brahmia ,2017).

Alors la carpe elle a une grande tolérance aux variations de l'habitat et notamment à la désoxygénation des eaux durant la période chaude et peut survivre aux périodes froides de l'hiver (Brahmia ,2017).

2.5 Description :

La carpe commune possède un corps allongée, trapu, peu comprimée latéralement (Terofal, 1987 ; Keith et Allardi, 2001), Couvert avec 33 à 40 grandes écailles étant réparties le long de la ligne latérale (Terofal, 1987), avec 4 barbillons (2 longs et 2 courts) sur la lèvre supérieure de la bouche (Terofal, 1987), mai elle ne possède pas des dents buccales mais des dents pharyngiennes (Bruslé et Quignard, 2001).

La nageoire dorsale est longue et tronquée, dépourvue de rayons épineux, ainsi que la caudale est bien échancrée.

Des différences importantes séparent les carpes sauvages des carpes domestiques d'élevage les premières à corps plus cylindrique et oblong, les secondes à corps plus haut et plus massif a cause de leur environnement de vie (Bruslé et Quignard, 2001).

2.6 La couleur :

Le dos de la carpe est sombre et présente une coloration de gris-vert à gris-brunet sur les flancs, les écailles présentent des reflets dorés (Bruslé et Quignard, 2001).

Le ventre est blanc crème ou jaunâtre (Keith et Allardi, 2001). Cette coloration est variable suivant l'habitat. (Fig. 01).



Figure 1 : FAO carp, Fr Namas : En - Common - Carpe commune (Bakos et Gorda 2001).

2.7 Taille et Poids :

Les individus adultes mesurent de 25 à 75 cm de long mais peuvent atteindre exceptionnellement jusqu'à 120 cm (Terofal, 1987).

La carpe pèse entre de 35-40 kg (Bruslé et Quignard, 2001).

2.8 Longévité :

La durée de vie de la carpe est de 15-20 ans et maximum 50 ans (Bruslé et Quignard, 2013).

2.9 Régime alimentaire :

La carpe commune est omnivore, avec une prédominance carnivore. Elle se nourrit d'invertébrés benthiques (larves, insecte, crustacés...) et des végétaux (Terofal, 1987 ; Keith et Allardi, 2001).

Conformément à un comportement phytophile (Escudero *et al*, 1997), la carpe recherche les habitats riches en végétation, Puis il commence à forer dans la vase avec ses barbillons très sensibles (keihel *et al* .2011).

L'activité alimentaire est dominante pendant tous les périodes de jour mais elle cesse

de se nourrir à des températures inférieures à 6C°, aussi à lui supporte bien les longues périodes de jeûne (Brahmia ,2017).

2.10 Reproduction :

La maturité sexuelle du *Cyprinus carpio* peut être considérée comme précoce en étangs et tardive en milieu naturel ou semi-naturel, mai généralement les femelles deviennent matures à partir de leur 3^{ème} année, que les mâles à partir de 2 ans (Keith et Allardi, 2001).

Alors la reproduction se déroule entre mars et août dans la végétation et en eau peu profonde dans le quelle le mâle libériez le sperme sur les œufs.

La fécondité moyenne est de 100.000 œufs/Kg, les œufs sont collés grâce à leur mucus sur la végétation aquatique (Hajlaoui, 2006).

La ponte se déroule de mai à juillet, voire de mars à août selon les régions (Bruslé et Quignard, 2001), à fleur d'eau dans la végétation (Schlumberger, 2002). Il est considéré comme un poisson phyto-lithophile (Schlumberger et Elie ,2008).

Pour que le diamètre des œufs de 1.2 à 1.86 mm et augment selon l'âge de la femelle (Nikolsky, 1963).

2.11 Croissance :

La croissance sera plus rapide dans l'eau tiède (Bruslé et Quignard, 2001), et des ressources trophiques ainsi une légère salinité du milieu est un facteur favorable (Schlumberger et Elie ,2008).

Partie Expérimentale

Chapitre III

Matériel et méthode

3.1 Présentation de la région de Sétif :

La région est située au Nord-est d'Algérie sur les Haut-Plateaux. Elle est bordée par les wilayas suivantes ; au Nord par Jijel, à l'Est par Mila, à l'Ouest par Bordj-Bou-Arredidj et au Sud par Batna et Msila. Elle s'étend sur une superficie de 6.550 km² et comprend 60 communes regroupées autour de 20 daïras. Le Chef lieu de la région est situé à 300 km à l'est de la capitale Alger (Fig.2), (ANIREF).

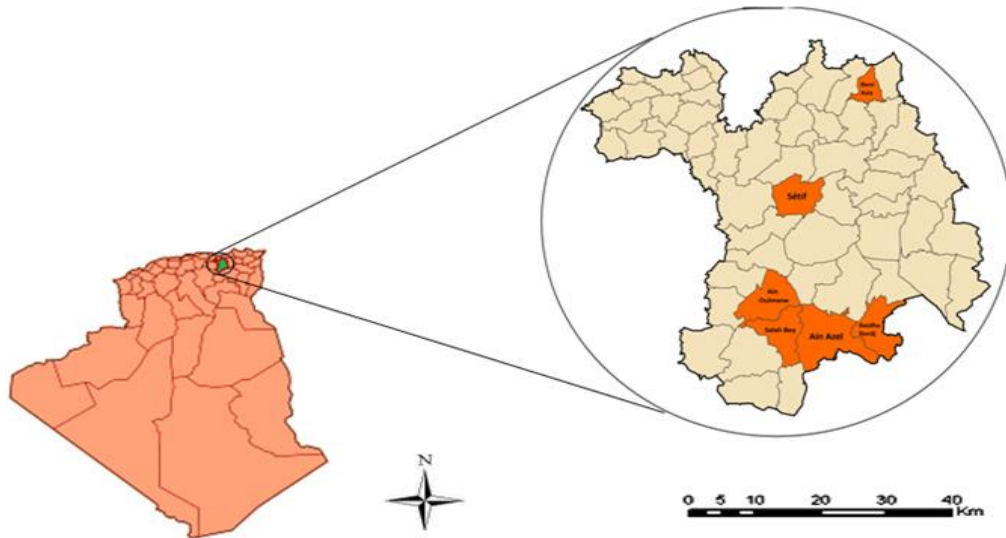
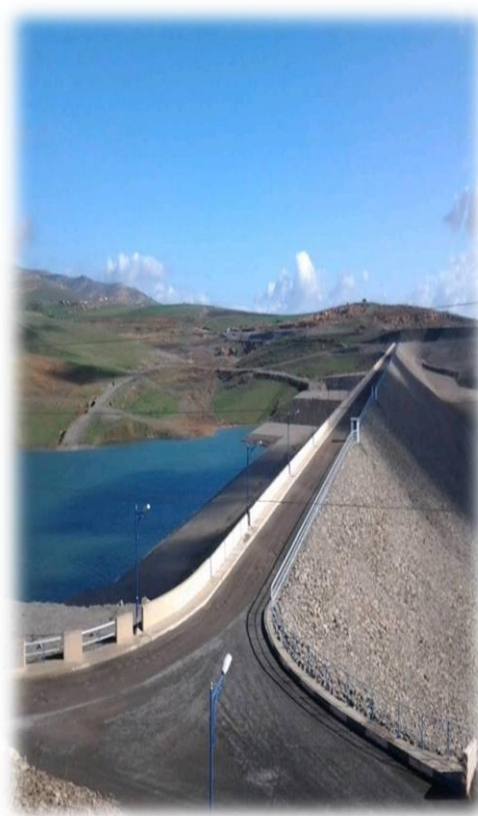
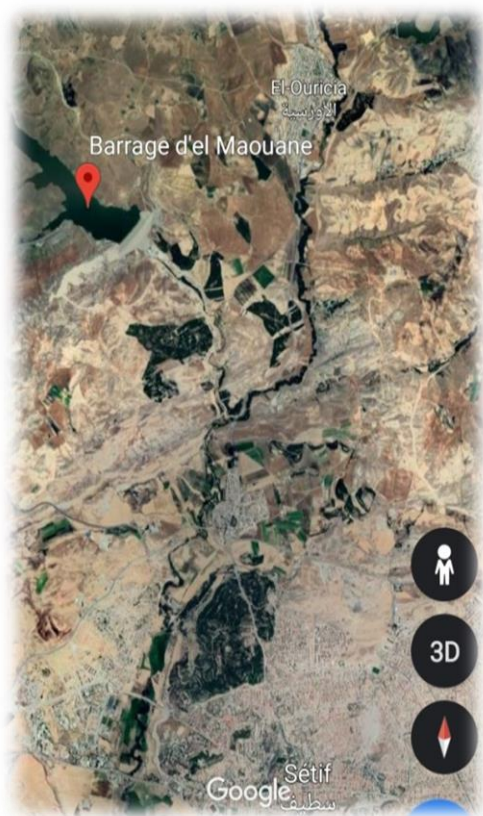


Figure 2 : représentant la Situation géographique de la région d'étude (Url 1) (Url 2).

3.2 Présentation du site d'étude (barrage d'Elmaouane) :

La retenue barrage d'el maouane est située à 10 Km au Nord de Sétif de 36° 16'09'' Nord et 5° 22' 11'' Est (Fig.3), à village d'el maouane dans la commune d'el Ouricia. Elle est caractérisée par son plan d'eau qui couvre une grande superficie.



(b)

(a)

Figure 3 : photo représentant barrage d'El maouane (a) (Photo personnelle, 2020), photo satellitaire de la position de barrage d'el maouane (b) (Google Earth, 2020).

3.3 Sur terrain :

3.3.1 Matériel de pêche :

Canne à pêche avec tous ses accessoires, ligne, filet, petit bateau, glacières isotherme, appât.

3.3.2 Méthodes de pêche :

Les lois en vigueur en Algérie ne permettent à personne de pêcher sauf après avoir obtenu une licence de pêche auprès de la direction de la pêche maritime, en raison des risques de pêche dans les barrages.

Après avoir rencontré l'un des gérants, nous avons obtenu la licence avec conditions.

3.3.2.1 La pêche à la ligne morte :

Il se déroule sur le bord de Retenue Avec une ligne de pêche (Domaine Bazinet, 2020), l'appât est attaché à son extrémité. C'est la méthode la plus simple, mais elle prend du temps.

3.3.2.2 La pêche à la canne :

La canne est un élément essentiel en pêche de la carpe puisque c'est l'outil qui va vous permettre de lancer et de combattre efficacement le poisson (caperlan).

Cette technique est probablement l'une des plus efficaces, elle permet de capturer facilement et rapidement des poissons, dans tous les lieux (Décathlon .2019), (Fig.4).

Sera utilisé pour attraper la carpe, le goût classique et peut-être le plus utilisé est le maïs Polyvalent et efficace, C'est un appât efficace constitué d'un mélange de farine (farine de blé, farine de poisson, etc.), pour les appâts naturels, le receveur de carpes utilise des vers, des larves ainsi que des larves (Comptoir des pêcheurs | France.2020).



Figure 4 : Photo représentant la pêche à la canne (Photo personnelle, 2020).

Quant à la pêche difficile que nous n'avons pas pu pratiquer, c'est :

3.3.2.3 La pêche au filet maillon :

A cause de son sérieux, qui a été assurée par des pêcheurs professionnels du réservoir car elle se fait par un petit bateau qui traverse les berges. Le placement des barrages et des filets (surtout sur les berges herbeuses) le matin et le soir aide. Les filets maillants sont constitués d'une nappe rectangulaire déployée verticalement dans l'eau, (Fig.5), Des flotteurs sont fixés sur la partie supérieure, La partie inférieure est lestée pour maintenir les filets en position verticale (Cheikh, 2018). Ce processus est caractérisé par l'abondance et la diversité des poissons pendant une petite période météorologique (dans un délai maximum de 5 heures)



Figure 5 : Photo représentant filet maillon avec des flotteurs (Photo personnelle, 2020).

3.3.3 Conservation :

A la fin de chaque échantillon, le poisson obtenu sera transféré avec une glacière isotherme et puis vers le congélateur (-4) pour maintenir.

3.3.4 Résultat d'échantillonnages :

Tableau 1: le nombre des poissons obtenue chaque sortie.

	Le nombre d'espèce
Sortie(01) : Mois de février 2020	15
Sortie (02) : Mois de juin 2020	15

Le tableau (1) suivant résume le nombre d'espèce obtenue chaque sortie où le nombre est de 15 poissons de la carpe commune.

3.4 Au laboratoire :

3.4.1 Matériel et produits utilisés dans le laboratoire :

3.4.1.1 Pour le matériel :

Pied à coulisse électronique, l'ichtyomètre, boîte de dissection, les lames, un microscope optique, une loupe binoculaire motric, une planche de dissection, une balance électronique, boîtes de pétri en plastique, boîtes de pétri en verre, pissette, pipette pasteur, congélateur, papier d'aluminium.

3.4.1.2 Pour les produits :

Formole diluée à 10 %, l'eau distillée, huile de d'immersion.

3.4.2 Identification de poisson :

L'identification des espèces se fait généralement à l'aide de clés anatomiques. Ces clés permettent d'identifier la famille, le genre et l'espèce à partir des différences morphologiques, telles que la taille et la forme du poisson, la position de sa bouche et la présence ou l'absence de structure comme les écailles ou les nageoires (Uhland *et al.*, 2000).

Dans nos cas la présence de 4 barbillons (2 longs et 2 courts) sur la lèvre supérieure de la bouche avec la couleur brune assez pour identifier.

3.4.3 Etude de paramètre morphométrique :

3.4.3.1 La mensuration :

Chaque poisson est mesuré au centimètre près à l'aide d'ichtyomètre et Pied à coulisse électronique.

Pour chaque poisson nous avons mesuré les longueurs suivantes (Berkani *et al.* , 2017) (Fig.6):

- Longueur totale (Lt): la longueur du poisson du point le plus avant de la tête à l'extrémité du plus long rayon de la nageoire caudale.
- Longueur de la tête (Lc): La longueur de la tête du poisson commence du point le plus avant de la tête aux branchies au bord de la nageoire pectorale.
- Longueur standard (Ls): la longueur du poisson du point le plus avant de la tête au pli articulaire de la nageoire caudale.
- Hauteur du corps (Lh): La hauteur du poisson est la longueur de la nageoire ventrale à la nageoire dorsale.



Figure 6 : Photo présent La mensuration (Lt, Lc, Ls, Lh) du poisson (Photo personnelle, 2020).

3.4.3.2 Le poids :

Le poids total du poisson se fait à l'aide d'une balance électronique de 5 kg, pour chaque spécimen (Fig.7).



(a)



(b)

Figure 7 : photo représentant balance électronique de 5 kg (a) (Photo personnelle, 2020), mesuré le poids total du poisson (b) (Photo personnelle, 2020).

3.4.3.3 Détermination de l'âge :

L'âge a été déterminé par scalimétrie, c'est une méthode de l'estimation de l'âge des poissons à partir des marques annuelles appelées annulus enregistrés sur les écailles (Fig.8) (Panfili, 1993).

les écailles ont été prélevées au niveau de la partie latérodorsale de poisson (Fig. 9), ont été rincées à l'eau courante à l'aide d'une brosse à dents pour être nettoyées bien, et les laisser sécher, ensuite les écailles qui ont été préparées montées sur des lames pour être examinées par une loupe binoculaire (Fig.10), (bouhbouh, 2002).

À la fin la détermination de l'âge sera basée sur le dénombrement des stries les plus sombres que l'on appelle anneau de croissance (Fig.11), (bouhbouh, 2020).

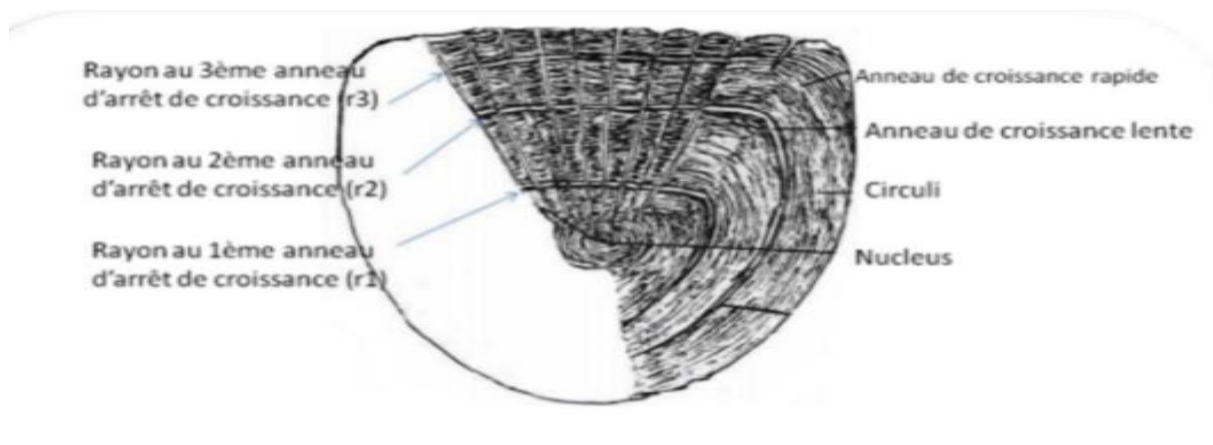


Figure 8 : Mensuration réalisée sur l'écaille (Bouhbouh, 2002).



Figure 9 : photo représentant la partie latérodorsale de poisson (carpe commune), (photo personnelle.2020).



Figure 10 : photo représentant les écailles montées dont les lames pour examiné par une loupe binoculaire (Photo personnelle, 2020).



Figure 11 : photo représentant une écaille avec les anneaux de croissance d'un poisson (carpe commune) 4 ans par micro binoculaire (Objectif $\times 10$), (Photo personnelle, 2020).

3.4.4 Déparasitage des poissons :

3.4.4.1 Ectoparasites :

a. Observation du tégument :

- Après l'examen du corps (nageoires, cavité buccal, opercules ...) à l'oeil nu, puis à l'aide d'une loupe, (Fig.12) (Meddour, 2002).



(a)



(b)

Figure 12 : la recherche des ectoparasites sur le tégument externe laide d'une loupe (Photos personnelles, 2020).

- soit à l'aide d'une loupe binoculaire pour la mise en évidence d'ectoparasites ou de kystes (Labeled *et al.*, 2011). Pour la recherche au microscope (parasites d'une taille inférieure à 1 mm), on applique les étapes suivantes (Attrout et Badani, 2009) (Fig. 13) :

._Prélèvement des échantillons de différentes zones de la peau en particulier à l'endroit où elle est rougie, ou bien là où le mucus présente un aspect grisâtre opaque, On gratte au niveau de tégument (à contre sens des écailles) à l'aide de scalpel (Fig.13. a).

._Placement de chaque prélèvement au centre d'une lame de verre propre et l'ajout d'une goutte de l'eau (Fig.13. b).

._L'observation sous microscope optique (Obj \times 10) (Fig.13. c).



(a)

(b)

(c)

Figure 13 : les étapes de recherche des ectoparasites sur le tégument externe d'une loupe binoculaire (Photos personnelles, 2020).

b. Branchies :

Pour disséquer les poissons, nous sommes passés par les étapes suivantes (Beghora, 2014)

:

- A l'aide d'une paire de ciseaux, les arcs branchiaux sont délicatement dégagés en découpant l'opercule de chaque côté de la tête. Les branchies sont détachées par deux incisions, une dorsale et une ventrale ; après leur retrait, ils sont placés dans des boîtes de pétri contenant l'eau et quelques gouttes de formol (10%). (Fig.14. a)
- puis nous avons découpés et grattés les lamelles branchiales (Fig.14. b).

- Ensuite, nous les avons examinés sous microscope par déposition de quelques gouttes sur une lame et nous avons recherché la présence des parasites (Fig.14. c, d).
- L'identification des parasites a été réalisée après observation microscopique des caractères morpho anatomiques des parasites.

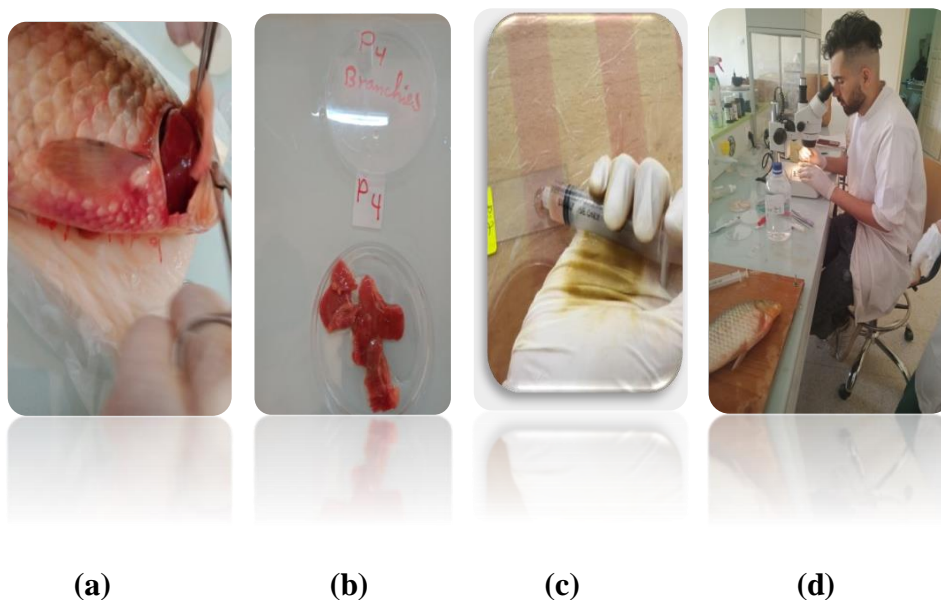


Figure 14: les étapes de recherche des parasites sur les branchies sous microscope optique (Photos personnelles 2020).

3.4.4.2 Endoparasites :

Avant d'effectuer cette opération, il faut d'abord réaliser 2 étapes, la dissection et déterminer son sexe du poisson à étudier.

✓ La dissection :

Pour faire la dissection de la cavité abdominale du poisson poser le poisson sur le coté, le fixer au fonde de la planche à dissection et inciser la cavité abdominale en partant de la papille Anogénitourinaire, (Fig.15) (Dominique, 2002).

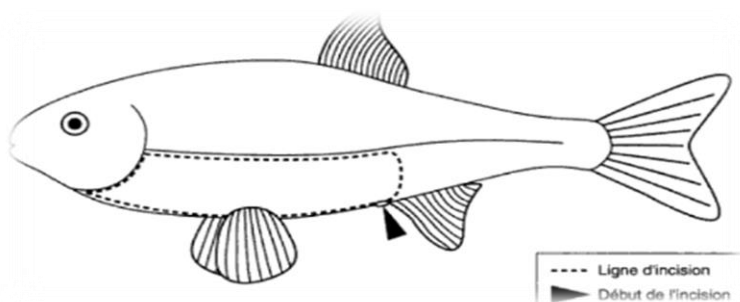


Figure 15 : schéma représente la méthodologie de la dissection de la cavité abdominale du poisson (Dominique, 2002).

Une fois la partie découpée enlevée, les organes contenus dans la cavité abdominale sont visibles, (Fig.16), (Dominique, 2002).



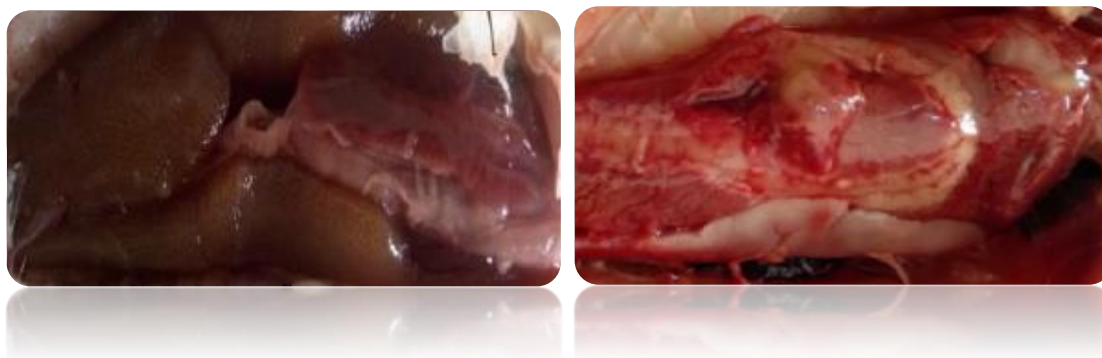
Figure 16 : photo représentant les organes contenus dans la cavité abdominale (Photo personnelle, 2020).

✓ Détermination du sexe :

_Se fait à partir des critères morphologiques (forme et la couleur) des gonades (Njoukou *et al.*, 2013).ces gonades se présentent sous formes de deux lobes allongée suspendus contre la paroi abdominale.

_les testicules sont pairs, en général aplatis sa couleur blanc laiteux (Fig.17.b).

_les ovaires sont également paires, fusiformes et cylindrique généralement plus volumineux que les testicules, sa couleur est jaunes orangé en période de reproduction, (Fig.17.a) ,(Toumi, 2011).



(a)

(b)

Figure 17 : photo représentant les gonades d'un carpe commune femelle (a) (Photo personnelle, 2020), photo représentant les gonades d'un carpe commune mâle (b) (Photo personnelle, 2020).

a. La Vessie Natatoire :

La vessie natatoire est prélevée à l'aide d'une pince et placée dans une boîte de Pétri contenant de l'eau et quelques gouttes de formol (10%) où elle est ouverte et examinée. L'examen de la vessie natatoire a été fait sous microscope optique (cheikhna ,1994), les parasites présents sont prélevés pour être dénombrés (Djebbari *et al.*, 2009).

b. Le tube digestif :

Après l'isolment de tube digestif à l'aide d'une pince placé dans une boîte de Pétri contenant de l'eau et quelques gouttes de formol (10%) où nous avons séparé les organes (Beghora, 2014).

L'étude des parasites devra s'effectuer par observation macroscopique par loupe binoculaire (Cheikhna, 1994), et aussi microscopique a l'aide pipette pasteur nous mettons une goutte du mélange de la boîte de pétri sur la lame et frottons un peu, puis examiner sous microscope Avant le séchage.

3.4.5 Traitement des données :

3.4.5.1 Indices parasitaire :

a. La fréquence d'occurrence (F) :

Le rapport entre le nombre d'une hôte infesté (**Pi**) et le nombre total d'hôtes examinés (**p**), exprimée en pourcentage (**F%**) = **Pi/p.100**.

F = La fréquence, nombre d'hôtes infestés = **Pi**, Nombre de poissons examinés = **P**, (Ramade, 2008).

b. La richesse spécifique (S) :

Le nombre totales des individus espèces parasites, (Ramade, 1984).

Après avoir examiné 30 spécimens de la carpe commune on a trouvé 8 individus espèces parasites.

c. Abondance relative parasitaire (A) :

C'est le moyen d'une seul espèce parasitaire (**ni**) dans le nombre total des parasites (**N**) de tous les poissons examiné.

$A = ni / N.100$, **A** = L'abondance relative parasitaire, **ni** = nombre des parasites d'une seul espèce, **N** = le nombre totale de toutes les espèces des parasites, (Dajoz, 2006).

L'étude statistique est réalisée à l'aide du logiciel (SPSS) et les histogrammes et les cercles sont réalisés à l'aide des tableaux (Excel).

Chapitre IV

Résultats et discussion

Dans ce chapitre nous allons présenter les résultats obtenus dans cette étude.

4.1 Résultats :

4.1.1 Structure de la population des espèces étudiées :

Tableau 2 : caractéristiques de 30 individus (spécimens) étudiés.

N°=	Sortie	Longueur totale(cm)	Age (ans)	Sexe	Poids(g)
1	1	31.4	2	F	511.4
2	1	30.5	2	F	369.6
3	1	28.6	1	F	352
4	1	27.5	1	F	339.2
5	1	31.6	2	F	505
6	1	32	2	F	525.1
7	1	31	2	F	507.2
8	1	23.5	1	M	298.5
9	1	36.4	3	F	579.1
10	1	36.4	3	F	587.4
11	1	35.4	3	M	554.1
12	1	27	1	M	330.3
13	1	30.2	2	F	398.1
14	1	31	2	M	500.9
15	1	32	2	F	527.3
16	2	33.5	3	F	571.6
17	2	36.4	3	F	635.4
18	2	35	3	F	600.2
19	2	42.2	4	F	698.6
20	2	28.4	1	F	364.2
21	2	27	1	F	341.1
22	2	27.4	1	F	343.9
23	2	31.2	2	M	535.1
24	2	29	1	M	401.5
25	2	31.5	2	F	550.7
26	2	32	2	M	566.9
27	2	30.4	2	F	432.1
28	2	32.2	2	F	569.4
29	2	29.4	2	F	400.2
30	2	31.5	2	F	559.7

Après avoir réussi à 30 spécimens de *Cyprinus carpio* de la retenue d'el maouane, Ils ont été soigneusement examinés pour les parasites.

Les caractéristiques de ce type sont données dans (Tab.2).

4.1.2 Structure de la population des espèces étudiées en fonction de sexe :

Après examination de 30 spécimens, On a noté que le nombre de femelles est plus élevé que le nombre du mâle pour le 1^{er} sortie d'échantillonnage Où le nombre de femelles était de 11 alors que le nombre mâles était de 4 (Fig.18.a), Et ainsi pour le 2^{ème} sortie d'échantillonnage 12 pour les femelles et de 3 pour les mâles (Fig.18.b).

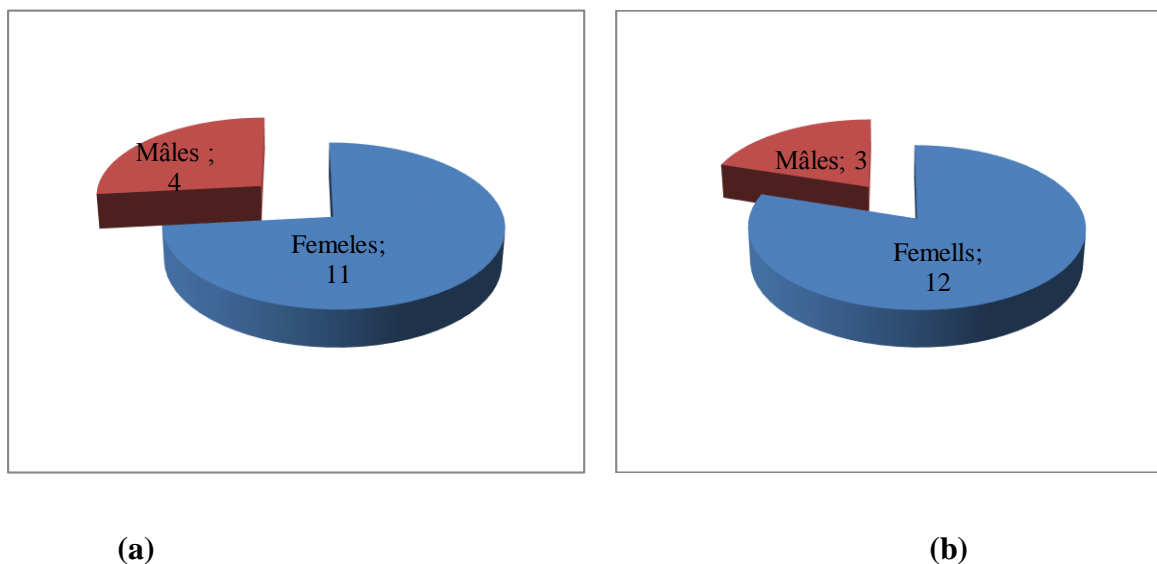


Figure 18 : Structure de la population des espèces étudiées en fonction de sexe (a) pour le 1^{er} sortie d'échantillonnage , et (b) pour le 2^{ème} sortie d'échantillonnage.

4.1.3 Structure de la population des espèces étudiées en fonction de l'âge :

Après avoir examiné 30 spécimens de la carpe commune on a trouvé que l'âge varie entre 1 à 4 Mais la majorité a 2 ans où le nombre est 15, Certains sont d'un an où le nombre est de 8, et quelques-uns de 3 ans où le nombre est de 6.

Quant aux poissons de 4 ans, il n'y en a qu'un (Fig.19).

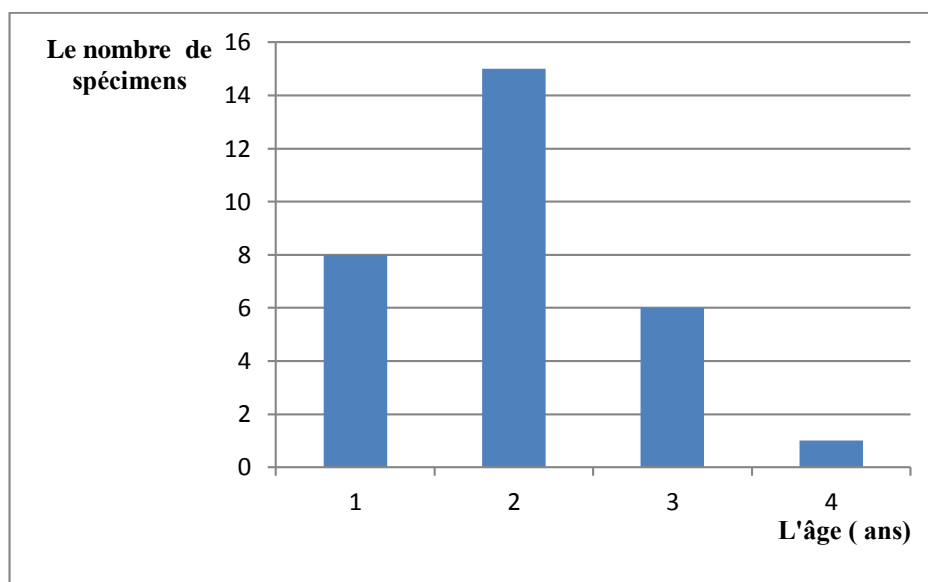


Figure 19 : Structure de la population des espèces étudiées en fonction de l'âge.

4.1.4 Les espèces parasitaires trouvées sur les poissons hôtes :

L'identification des spécimens jusqu'au genre a été établie selon les traits morphologiques établie par (Paperna et Steinitz, 1982), sur la parasitofaune ichtyologique.

4.1.4.1 Ectoparasites :

a. Tégument :

Les observations microscopiques des différents parasites sont représentées par (Fig.20), (Fig.21).

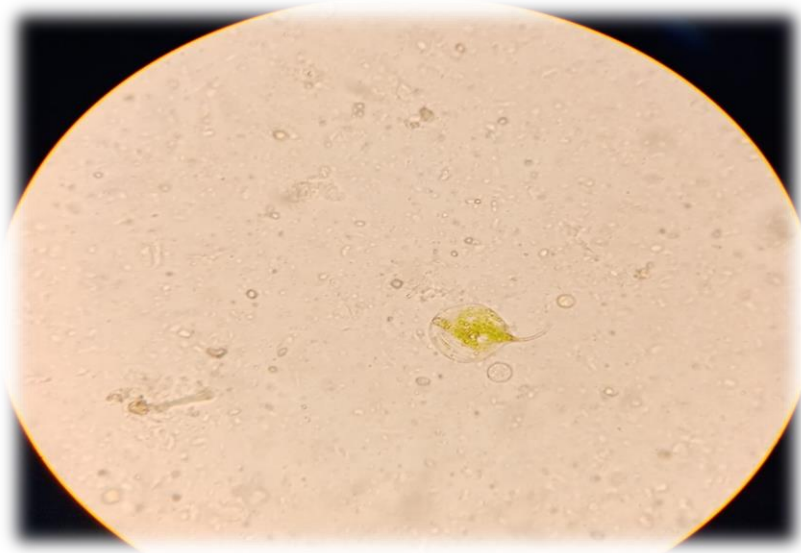


Figure 20 : représentant *Amoeba sp* ($\times 40$), (Photos personnelles, 2020).

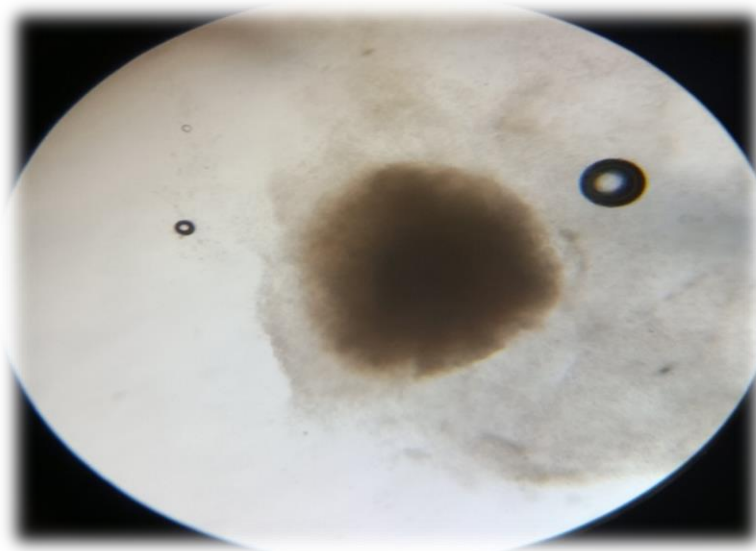


Figure 21 : représentant *Ichthyophthirius sp* ($\times 10$), (Photos personnelles, 2020).

b. Branchies :

Les observations microscopiques des différents parasites sont représentées par (Fig.22), (Fig.23).



Figure 22 : représentant *Entamoeba sp* ($\times 40$), (Photos personnelles, 2020).



Figure 23 : représentant *Dactylogyrus sp* ($\times 40$), (Photos personnelles, 2020).

4.1.4.2 Endoparasites :**a. La Vessie Natoire :**

Les observations microscopiques des différents parasites sont représentées par (Fig.24).



Figure 24 : représentant *Gyarodactylus sp* ($\times 10$), (Photos personnelles, 2020).

b. Le tube digestif :

Les observations microscopiques des différents parasites sont représentées par (Fig.25.a.b), (Fig.26), (Fig.27).

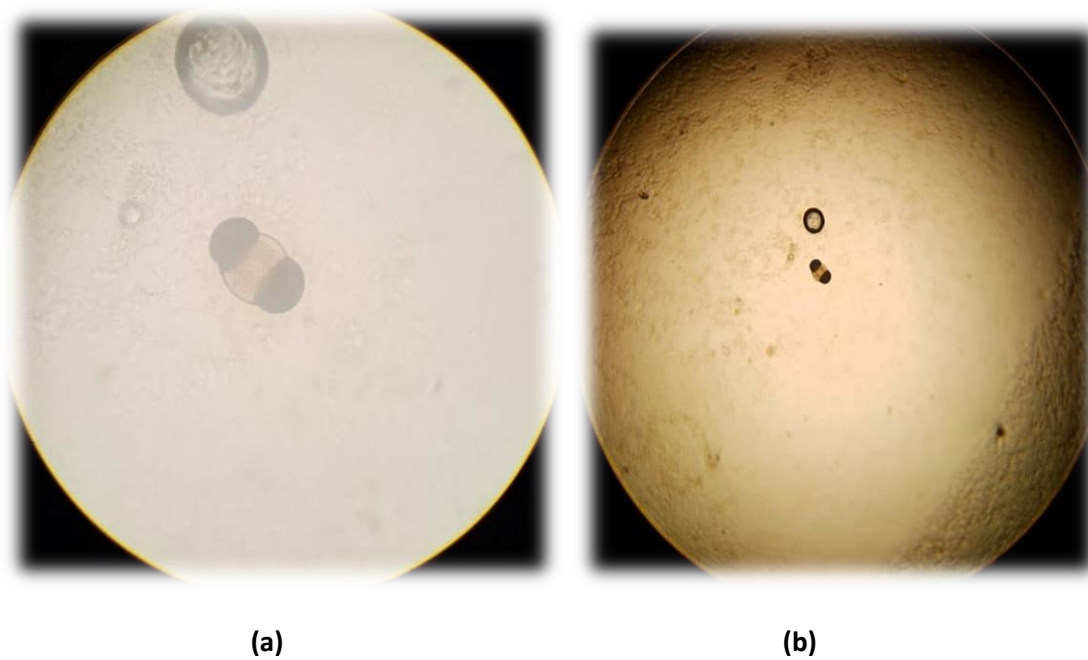


Figure 25 : représentant *Myxobolus sp b* ($\times 04$), a ($\times 10$), (Photos personnelles, 2020).



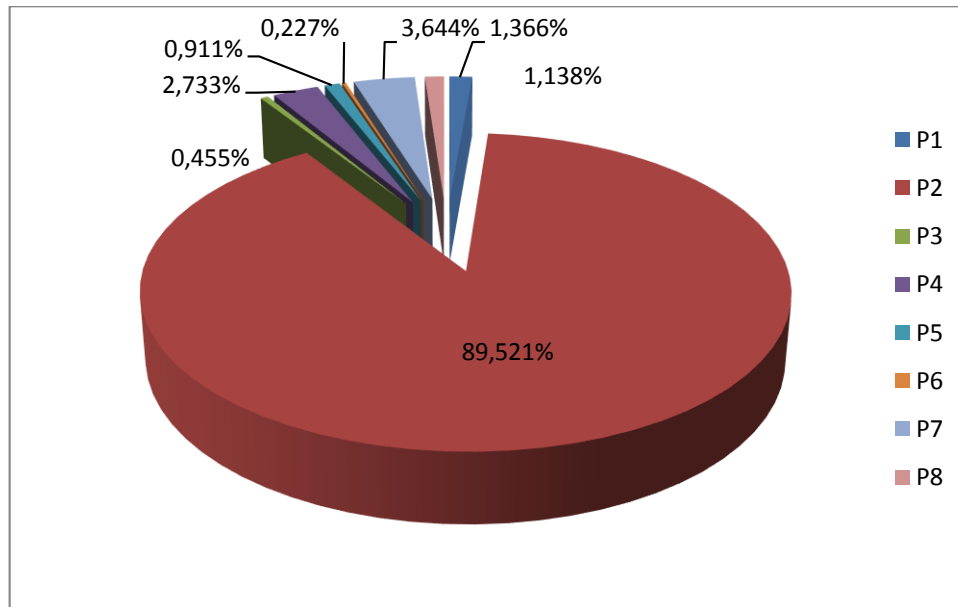
Figure 26 : représentant *Strongyloides sp* ($\times 40$), (Photos personnelles, 2020).



Figure 27 : représentant *Acanthogyryus sp* ($\times 40$), (Photos personnelles, 2020).

4.1.5 Calcul des indices parasitaires :

4.1.5.1 Abondance relative parasitaire de chaque individu parasitaires :



P1= *Amoeba spp*, P2= *Ichthyophthirius spp*, P3= *Entamoeba spp*, P4= *Dactylogyrus spp*, P5= *Gyarodactylus spp*, P6= *Myxobolus spp*, P7= *Strongyloides spp*, P8= *Acanthogyrus spp*.

Figure 28 : représentant diagramme abondance relative parasitaire de chaque individué parasitaires.

D'après diagramme on remarque que l'abendance relative des parasite est plus élève chez le parasite *Ichthyophthirius spp* (89.521%), plus faible pour le parasite *Myxobolus spp* (0.227%),(Fig.28).....(Voir annexe 1).

4.1.5.2 Abondance relative parasitaire selon l'age :

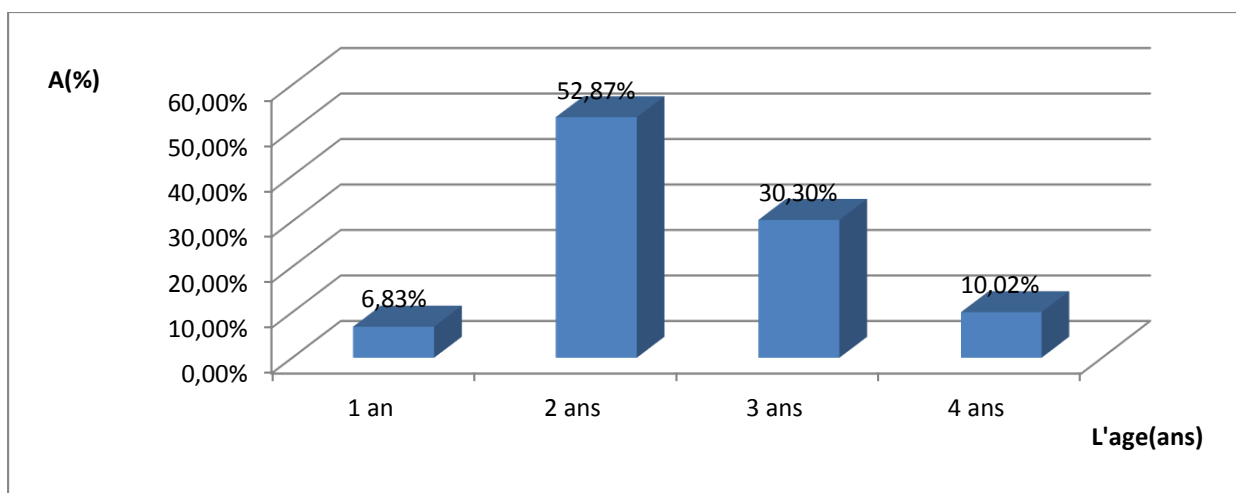


Figure 29:représentant histogramme abondance relative parasitaire selon l'age.

D'après l'histogramme on remarque que l'abendance relative des parasite est plus élève chez les induvides agée de 2 ans (52.87%), plus faible pour les induvidie agée de 1 an

(6.83%),(Fig.29)..... (Voir annexe 2).

4.1.5.3 Abondance relative parasitaire selon le sexe :

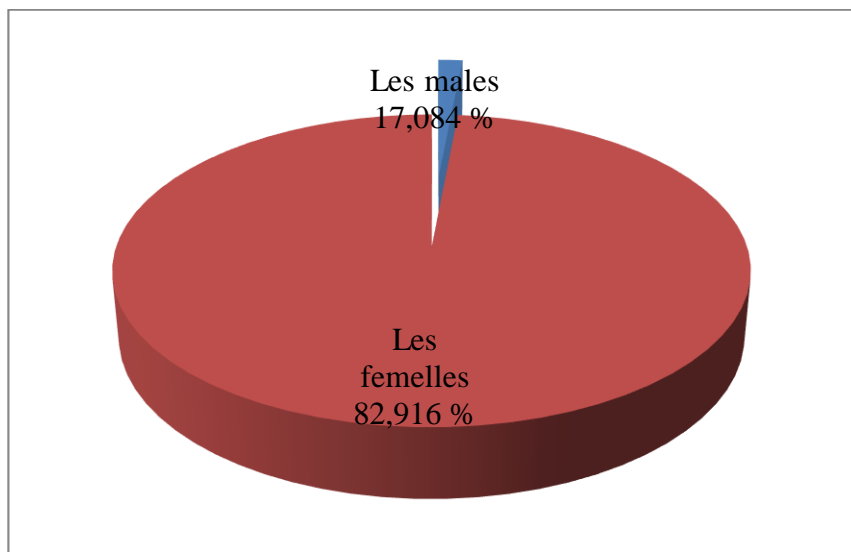


Figure 30 : Diagramme représentant abondance relative parasitaire selon le sexe.

D'après diagramme on remarque que l'abondance relative des parasite est plus élevé chez les femelles (82.916%) plus faible pour le les mâles (17.084%), (Fig.30)..... (Voir annexe 3).

4.1.5.4 Abondance relative parasitaire selon l'organe étudié :

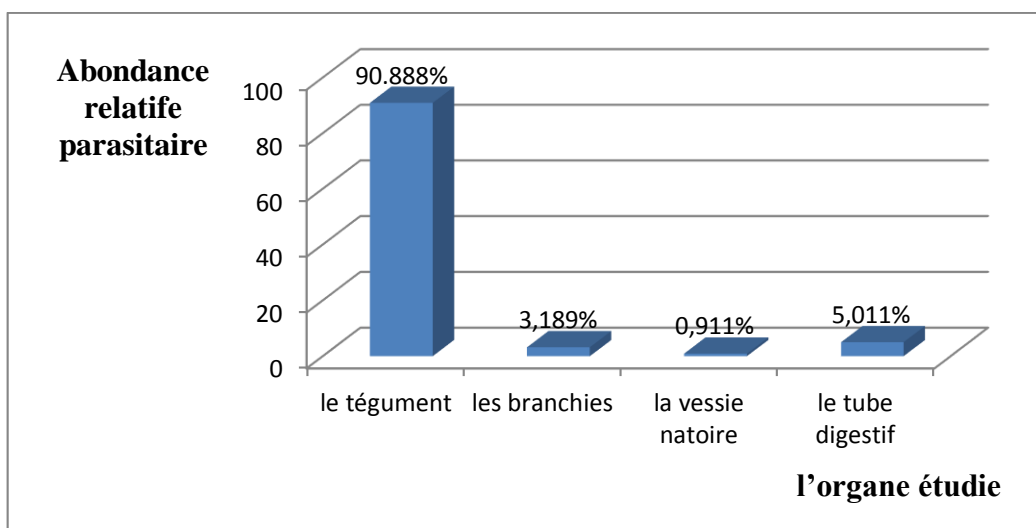


Figure 31 : Représentant histogramme abondance relative parasitaire selon l'organe étudié.

D'après l'histogramme on remarque que l'abondance relative des parasites est plus élevé dans le tégument (90.888%), plus faible dans la vessie nataire (0.911%),

(Fig.31..... (Voir annexe 4).

4.1.5.5 Abondance relative parasitaire selon le poids :

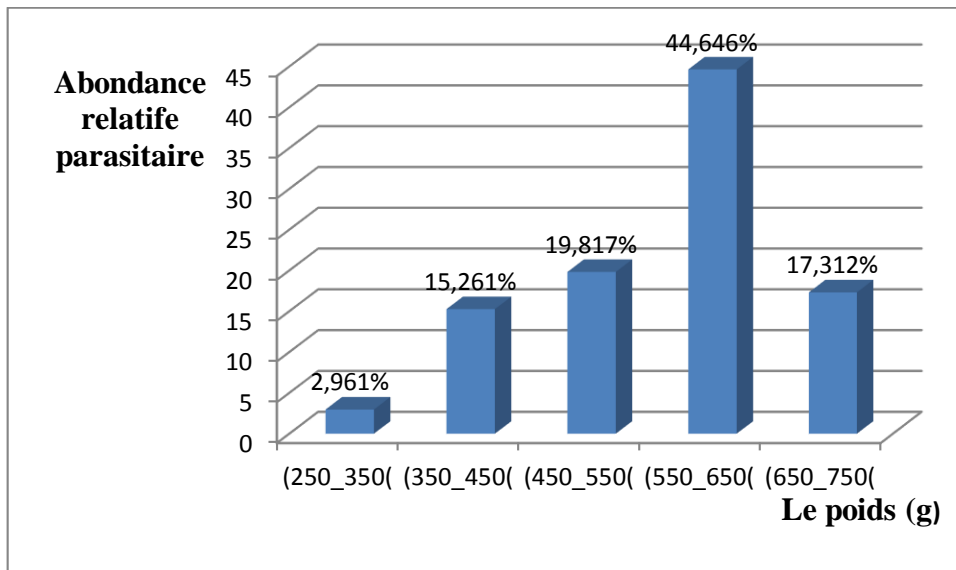


Figure 32: représentant histogramme abondance relative parasitaire selon le poids.

D'après l'histogramme on remarque que l'abendance relative des parasites est plus élevé chez les poissons qui pèsent (550_650 ((44.646%), plus faible pour les poissons qui présentent (250_350 ((2.961%), (Fig.32)..... (Voir annexe 5).

4.1.5.6 Abondance relative parasitaire selon la taille :

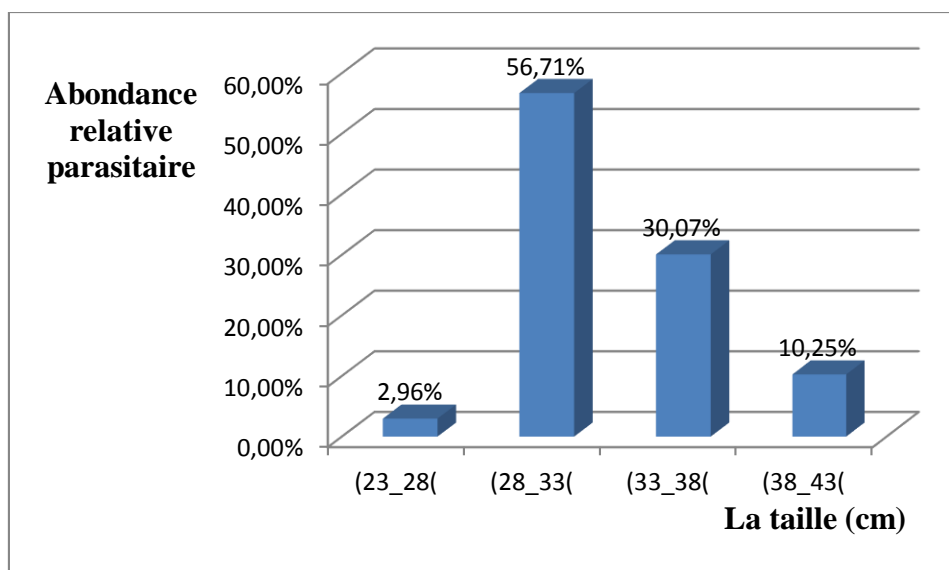


Figure 33: : présentation histogramme abondance relative parasitaire selon la taille.

D'après l'histogramme on remarque que l'abendance relative des parasites est plus élevé chez les poissons de la classe (28_33 ((56.71 %) , plus faible pour les poissons de la classe

(23_28((2.96%), (Fig.33)..... (Voir annexe 6).

4.1.6 La relation âge-poids:

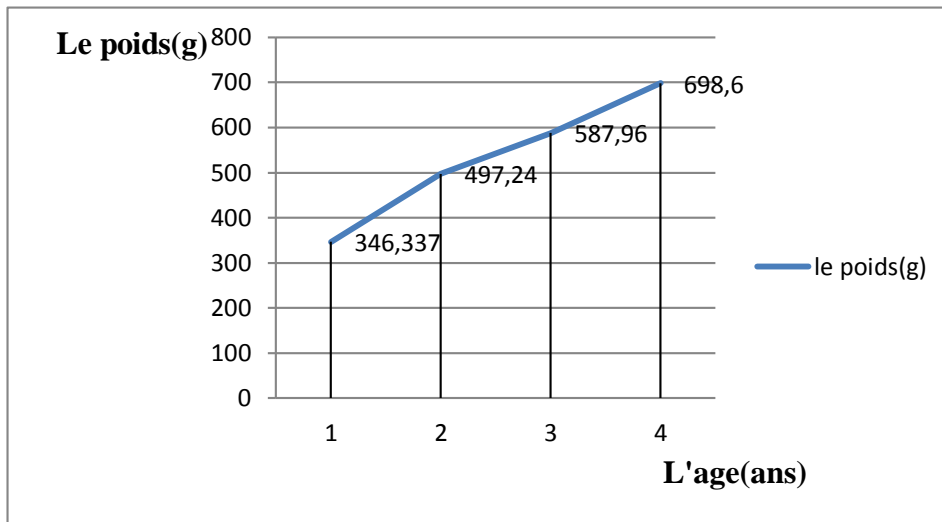


Figure 34 : La relation âge-poids.

Après avoir calculé le poids moyen de tous les échantillons concernés du même âge, On a noté que plus le poisson est âgé plus son poids est élevé, (Fig.34).

4.1.7 La relation âge- taille :

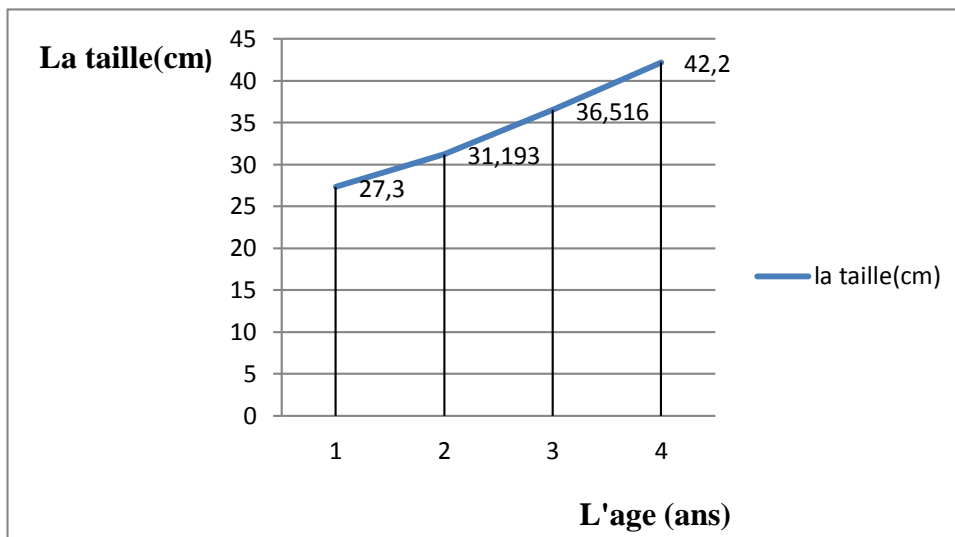


Figure 35 : La relation âge-taille.

Après avoir calculé la taille moyen de tous les échantillons concernés du même âge, On a noté que plus le poisson est âgé plus son taille est élevé, (Fig.35).

4.1.8 Résultat de la charge parasitaire :

Après examination des 30 spécimens on a trouvés 8 espèce parasites, dont l'identification est réalisée à l'aide de clés d'identification et confirmés par des spécialistes au niveau du laboratoire du departement de SNV université de setif.

Nous avons remarqué qu'il existe une relation entre le poids et la taille en termes de la charge parasitaires, plus le poids et la longueur du poisson sont élevés, plus il transporte de parasites.

Tableau 3: Matrice de donnée sur la charge parasitaire des poissons .

N° (P)	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	1	7	0	1	0	0	0	0
2	0	8	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	13	0	0	0	0	0	0
6	0	14	0	0	0	0	0	0
7	0	14	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	16	0	0	0	0	1	0
10	1	16	0	0	1	0	1	1
11	0	13	0	1	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	9	0	0	0	0	0	0
14	0	11	0	0	0	0	0	0
15	0	14	1	1	0	0	1	0
16	0	22	0	1	0	0	0	0
17	0	25	0	1	0	0	2	1
18	0	24	0	2	0	0	4	0
19	2	28	1	3	2	1	5	2
20	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	13	0	0	0	0	0	0
23	0	21	0	0	0	0	0	0

24	0	16	0	0	0	0	1	0
25	0	22	0	2	1	0	0	0
26	0	11	0	1	0	0	0	0
27	0	17	0	0	0	0	0	0
28	0	20	0	0	0	0	0	0
29	0	16	0	0	0	0	0	0
30	1	23	0	0	0	0	1	1
Resultat :	6	393	2	12	4	1	16	5

4.1.9 Impact de la charge parasitaire sur la taille et l'âge :

Corrélations

Statistiques descriptives

	Moyenne	Ecart-type	N
Longeur	31.37	3.646	30
Age	2.00	.788	30
Number des Parasites	14.63	10.427	30

Corrélations

		Longeur	Age	Number des Parasites
Longeur	Corrélation de Pearson	1	.945**	.813**
	Sig. (bilatérale)		.000	.000
	Somme des carrés et produitscroisés	385.479	78.700	896.707
	Covariance	13.292	2.714	30.921
	N	30	30	30
Age	Corrélation de Pearson	.945**	1	.802**
	Sig. (bilatérale)	.000		.000
	Somme des carrés et produitscroisés	78.700	18.000	191.000
	Covariance	2.714	.621	6.586
	N	30	30	30
Number des Parasites	Corrélation de Pearson	.813**	.802**	1
	Sig. (bilatérale)	.000	.000	
	Somme des carrés et produitscroisés	896.707	191.000	3152.967
	Covariance	30.921	6.586	108.723
	N	30	30	30

** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Corrélations non paramétriques

Corrélations

			Longeur	Age	Nombre des Parasites
Tau-B de Kendall	Longeur	Coefficient de corrélation	1.000	.819**	.584**
		Sig. (bilatérale)	.	.000	.000
		N	30	30	30
	Age	Coefficient de corrélation	.819**	1.000	.631**
		Sig. (bilatérale)	.000	.	.000
		N	30	30	30
	Nombre des Parasites	Coefficient de corrélation	.584**	.631**	1.000
		Sig. (bilatérale)	.000	.000	.
		N	30	30	30
Rho de Spearman	Longeur	Coefficient de corrélation	1.000	.922**	.747**
		Sig. (bilatérale)	.	.000	.000
		N	30	30	30
	Age	Coefficient de corrélation	.922**	1.000	.730**
		Sig. (bilatérale)	.000	.	.000
		N	30	30	30
	Nombre des Parasites	Coefficient de corrélation	.747**	.730**	1.000
		Sig. (bilatérale)	.000	.000	.
		N	30	30	30

** . La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).

Corrélations partielles

Statistiques descriptives

	Moyenne	Ecart-type	N
Longeur	31.37	3.646	30
Age	2.00	.788	30
Nombre des Parasites	14.63	10.427	30
N	15.50	8.803	30

Corrélations

Variables de contrôle			Longeur	Age	Nombre des Parasites	N
-aucun ^a	Longeur	Corrélation	1.000	.945	.813	.043
		Signification (bilatérale)	.	.000	.000	.823
		ddl	0	28	28	28
	Age	Corrélation	.945	1.000	.802	.025
		Signification (bilatérale)	.000	.	.000	.896
		ddl	28	0	28	28
	Nombre des Parasites	Corrélation	.813	.802	1.000	.419
		Signification (bilatérale)	.000	.000	.	.021
		ddl	28	28	0	28
N	Corrélation	.043	.025	.419	1.000	
	Signification (bilatérale)	.823	.896	.021	.	
	ddl	28	28	28	0	
N	Longeur	Corrélation	1.000	.945	.877	
		Signification (bilatérale)	.	.000	.000	
		ddl	0	27	27	
	Age	Corrélation	.945	1.000	.872	
		Signification (bilatérale)	.000	.	.000	
		ddl	27	0	27	
	Nombre des Parasites	Corrélation	.877	.872	1.000	
		Signification (bilatérale)	.000	.000	.	
		ddl	27	27	0	

a. Les cellules contiennent des corrélations simples (Pearson).

Selon les tableau de (SPSS) en remrque que la Corrélations entr les variable (age,taille,nombre des parasites) est significatives .

4.2 Discussion :

Les résultats d'Abondance relative parasitaire se fait sur des nombres des poissons inégaux en raison de la difficulté d'obtenir des échantillons équivalents lors de l'exécution d'une opération d'échantillonnage Comme dans l'exemple lié à l'âge, où les spécimens de 2 ans ont 15 poissons et le spécimen de 4 ans en est un.

Les résultats de l'Abondance relative parasitaire selon l'organ chez les poissons examinés montre que chez le Tégument plus élevée que Abondance de autre organe, nos résultats est similaire à celui trouvé par (Benbouda et Benghanem, 2014).

Les charges parasitaires se trouvent chez les poissons les plus âgés, ce choix étant justifié par l'espace et le temps nécessaire pour que le parasite se fixe sur son hôte (Cressey et Collette,1970), Le parasite peut développer des stratégies d'adaptation en réponse à l'augmentation de taille de l'hôte (Sorci *et al.*, 1997), (Morand et Sorci, 1998), Le parasite peut éviter des réactions immunitaires de l'hôte après une longue période d'infestation. En outre, le parasite exploite la surface sur ses hôtes tant que sa période d'installation est longue (Ramdane *et al.*, 2010). Ces résultats sont similaires à notre résultat et Cela valide nos résultats.

Selon (Djebbari *et al.*,2009 ; Chaibi, 2014) la variation des indices parasitaires en fonction de la taille des poissons hôtes montre que toutes les classes de taille peuvent touchées à des degrés variables. Dans notre travail les spécimens de taille moyenne abondance elle était plus élevé car dans cette classe on a examinée grand nombre des poissons , ces résultats sont similaires à ceux de (Boucenna *et al.*, 2015 ; 2018).

Selon (Ramdane *et al.*,2010) Les femelles étaient plus infectées que les mâles. Ces résultats sont similaires à notre résultat.

L'étude de parasitisme en fonction du poids des poissons examinés permet d'affirmer que toutes les classes de poids sont touchées par les parasites, notamment chez les classes de poids élevée, ces derniers présentent le taux de parasitisme le plus élevé. Cela serait dû au comportement alimentaire des poissons étudiés qui est en étroite relation avec le poids. Les individus qui pèsent plus chez les poissons étudiés, sont les plus parasités, car Ils sont plus sensibles aux maladies parasitaires car leur immunité s'affaiblit avec le temps, notamment en présence de parasites qui nécessitent beaucoup de temps pour parasiter L'hôte (Ramdan *et al.*, 2010).

Les résultats de (SPSS) montrent que la relation entre la charge parasitaire sur la taille ou l'âge est significative. Cela indique tant que le parasite n'affecte pas la taille ou l'âge. Ces résultats concordent avec plusieurs études antérieures (Herrera, 1985 ; Ramdan *et al.*, 2010).

D'après le tableau on remarque que la corrélation est significative. ($p=0.00$) notre étude a montré que notre modèle biologique héberge une riche faune de parasites.

La comparaison des paramètres biologiques (courbe de croissance et courbe pondérale) ne montre pas de différence entre les spécimens parasités et les non parasités.

Les résultats montrent que malgré l'importance de l'infestation parasitaire, les performances biologiques des poissons ne sont pas affectées par le parasitisme, cela peut être expliqué par la relation hôte-parasite constituée avec son hôte.

Une entité biologique (Euzet et Combes, 1980), l'hôte élabore des stratégies pour surmonter les pertes d'énergie correspondante et il s'adapte à la présence des parasites.

Une telle absence apparente d'effet du parasite sur la croissance et la condition de l'hôte pourrait être expliquée par la compensation de l'hôte des taux plus élevés de perte d'énergie en se nourrissant plus que les spécimens non parasités (Ostlund-Nildon *et al.*, 2005).

Conclusion

Ce travail a répondu à trois aspects :

- ✓ Impact de la charge parasitaire des poissons de retenue collinaire d'el maouane.
- ✓ l'identification des espèces parasitaire.
- ✓ La relation entre cette parasitofaune et les Variables (âge, la taille, poids).

Le travail s'est effectué sur un total de 30 poissons appartenant à espèce de la famille des Cyprinidés (*Cyprinus carpio*).

Un total de 439 parasites a été détecté répartis entre 399 ectoparasites et 40 endoparasites. Ces espèces appartiennent à 8 genres : *Ichthyophthirius*, *Amoeba*, *Myxobolus*, *Dactylogyrus*, *Gyrodactylus*, *Entamoeba*, *Strongyloides*, *Acanthogyrus*.

Avec une infestation clairement intense par *Ichthyophthirius sp* aperçu à l'oeil nu et sous le microscope et dont l'abondance est d'une valeur de (89.521%) et pour les autres espèces, ils en ont partagé (10.479%) entre eux.

Une évaluation des indices parasitaires chez espèces de Cyprinidés en fonction de l'âge, du sexe, du poids et de la taille indique que les poissons les plus âgés sont les plus infestés en raison de le temps nécessaire pour que le parasite se fixe sur son hôte.

Les femelles plus touchés que les les mâles parce qu'ils sont plus vulnérables au parasitisme.

Les poissons d'une longueur totale grands sont les plus infestés, ainsi que les poissons de classes poids grands les plus infestés.

Les donnés de (SPSS) donner que les corrélations selon les variables (taille, âge .le number de parasite) sont significatives alors la charge parasitaire n'a pas influencé sur la taille ni le poids.

Pour mieux étudier l'impact de la charge des parasitaires sur les poissons il faut :

- Elargir l'effectif de l'échantillon étudié
- Elargir la période d'étude parce que les parasites sont influencés par les facteurs climatiques et leur cycle de vie.
- Travailler en collaboration avec des laboratoires spécialisés.

Références Bibliographiques

1. Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation (ANIREF).
2. AKOS, J. & GORDA, S., (2001). Geneticresources of commoncarpat the Fish Culture Research Institute Szarvas, Hungary. FAO FisheriesTechnicalPaper No. 417. FAO, Rome, Italy. 106 pp.
3. Alexander A.F. (2005). Parasites et parasitoses des poissons d'ornement d'eau douce : aide au diagnostic et propositions de traitement. Thèse en vue d'obtention du diplôme de docteur vétérinaire. Faculté de médecine de Créteil –France. 122p.
4. Anonyme, (2007). *Parasitologie*, Ecole de maturité, 33p.
5. (Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie ANOFEL, 2014).
6. Attrout A. et Badani D.J. (2009). Prévention thérapeutique des maladies piscicoles. Thèse pour obtenir le diplôme de docteur vétérinaire. Ecole national des vétérinaires-Alger. 195p.
7. Beghora L. (2014). Connaissance et impact de la parasitofaune sur la bio-écologie des eaux continentales de la région du Sahara septentrional (Algérie). Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Magister en Biologie Animale. Université d'Oum El Bouaghi. 162p.
8. Benbouda F. et Benghanem L. (2014). Contribution à l'étude des parasites de poissons Cyprinidés du Barrage Ain Zada (Wilaya de Bordj Bou Ariridj). Mémoire pour obtenir le diplôme de Master en parasitologie médicale et vétérinaire. Université Ferhat Abbas-Sétif 1. 69p.
9. Berkani N, ZIGHEM I, Foughali S, 2017. PARASITES DU BARBEAU *Barbus callensis* (valencienne, 1842) DU BARRAGE DE BOUHAMDANE-GUELMA , Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master , Université 8 Mai 1945 Guelma .37page.
10. Bouhbouh S., 2002, Bioécologie de *Barbus callensis* (Valenciennes, 1842) et *Barbus fritschii* (Günther, 1874) au niveau du réservoir Allal El Fassi (Maroc). Thèse de Doctorat, Faculté des sciences, Fès, Maroc. 197 p.
11. Bounechada, M. (s.d). Cours de parasitologie, Université Ferhat Abbas ,66p.
12. Boucenna I., Khelifi N., Boualleg C., Allalgua A., Bensouilah M. et Kaouachi N. (2018). L'infestation de *Luciobarbus callensis* (Cyprinidés) par les copépodes parasites dans le barrage Foug El Khanga (Souk-Ahras, Algérie). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 143(4) : 199-212.
13. Brahmia, S., (2017). Ecologie parasitaire des Cyprinidés du lac Oubeira (Nord-Est Algérien), THESE PRESENTEE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTORAT. UNIVERSITE BADJI MOKHTAR – ANNABA.97 p
14. Breton, B., Gérard, T et R ., (1999). Tous les poissons d'eau douce leur pêche et leur gestion .éditions Jean-Paul Gisserot . France .128p 62.
15. Bruslé, J., Quignard, J. P., 2001. Biologie des poissons d'eau douce européens, Éditions Tec & Doc, Lavoisier, Paris, 625 p.
16. Brusslé J. et Quignard J.P. (2013). Biologie des poissons d'eau douce européens. Édition Lavoisier, Paris. 740p.

17. Candolfi, E., Filisetti, D., Letscher-bru, V., Villard, O., & Waller, J. (2008). *Parasitologie – mycologie*, Université Louis Pasteur de Strasbourg, Strasbourg, 91p.
18. Chabasse, D., & Miegeville, M. (2007). *Parasitologie médicale*. Association français des enseignants de parasitologie et mycologie, 265p.
19. Chaibi R. (2014). Connaissance l'ichtyofaune des eaux continentales de la région des Aures et du Sahara septentrional avec sa mise en valeur. Thèse en vue de l'obtention du diplôme de Doctorat. Université Mohamed Khider-Biskra. 210p.
20. Cheikh ,S. I.,(2018). CARACTÉRISATION DES POISSONS D'EAU DOUCE master moustghnem 70 page .
21. Cheikhna d ,(1994) Recherche sur la morphologie , la taxonomie et la bio-écologie des hatschekiidae et des lernaanthropidae , copépodes parasites des poissons des cotes sénégalaises. Docteur de troisième cycle de biologie animale, université cheikh anta diop de dakar faculté des sciences et techniques , 69 p.
22. Cressey R. F. and Collette B. B.(1970): Copepods and Needlefishes a study in host-parasite relationships. *Fishery Bulletin* 68 (3), 347–432 .
23. Dajoz.R, (2006).Précis d'écologie .8 em Edition, Edition Dunod, paris, 631 pp.
24. Djebbari N., Boudjadi Z. et Bensouilah M. (2009). L'infestation de l'anguille *Anguilla anguilla* L., 1758 par le parasite *Anguillicola crassus* Kuwahara, Niimi et Itagaki, 1974 dans le complexe de zones humides d'El Kala (Nord-Est algérien). *Bull. Insti. Scie.*, Rabat, section Science de la Vie, n° 31 (1) : 45-50.
25. Dominique , G., (2002) L'approche expérimentale en biologie ,améliorer sa pratique d'enseignant ,livret méthodologique .educagri éditions 95 page .
26. Escudero, J.C., García Ceballos, E., Martín, Gallardo, J., Pérez Regadera, J.J. (1997). Model for the study of the selection of environmental parameters in freshwater fish. *Pol. Arch. Hydrobiol.* 44: 359-375.
27. Ethic ocean, (2020).Pisciculture en milieu naturel. .
28. Euzet, L., combes,C.,(1980).les problèmes de l'espèce chez les animaux .Mémoire de l'espèce chez la société zoologique de France,40.339-285.
29. FAO. (2008). Climate change and food security : aframe work document .110p.
30. FAO. (2009).*Cyprinus carpio*. In Cultured aquatic species fact sheets. Text by Peteri, A. Edited and compiled by Valerio Crespi and Michael New.
31. Filippi, J. (2013). *Etude parasitologique de Anguilla anguilla dans deux lagunes de Corse et étude ultrastructurale du tégument de trois digènes parasites de cette anguille*. Thèse en sciences agricoles, Université Pascal Paoli, 156p.
32. Fred R.2002 Cours de Parasitologie, Université Catholique de Louvain – UCLouvain, 47 pp
33. Hajlaoui., (2006). Contribution à l'étude éco biologique de la carpe commune *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) dans la retenue de barrage de Sidi Saâd. Diplôme de mastère en Limnologie et ressources en milieux continentaux. INAT. 83p.
34. Hordé, P. (2016). Parasites – Définition, *Journal des Femmes Santé*.

35. Keith, P., Allardi, J., 2001. Atlas des poissons d'eau douce de France. Patrimoines Naturels, 47: 387 p.
36. Labeled L., Ghezzaoui Y. et Baza M. (2011). Biodiversité de la parasitofaune chez *Tilapia nilotica* (Cichlidae) dans la région de Touggourt (Sahara algérien). Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Master en biologie. Faculté de Sciences exactes et des Sciences de la Nature et de la vie. Université Mohamed Khider-Biskra. 93p.
37. Lehman, G. (2016), *Parasitologie*, Fez (Maroc), 23p.
38. Masade, S. (2010). *Parasitoses transmises par les viscères animaux : incidence chez l'homme*. Thèse pour obtention de docteur en pharmacie non publié, Université Henri Poincare – Nancy I, France, 102p.
39. Meddour, A., (2002). Cours d'ichtyoparasitologie: parasitofaune des poissons dulçaquicoles d'Algérie. Laboratoire de Pathologie & Pisciculture Annaba. 36p.
40. Morand S. and Sorci G. (1998): Determination of life-history evolution in nematodes. *Parasitology Today*, 14, 193–196 .
41. Morlot, E. (2011). Parasitoses zoonotiques a incidence dermatologique chez l'homme. Thèse de docteur en Pharmacie non publié, Université Henri Poincare- Nancy I, France, 150p.
42. Nelson, J.S., 1994. Fishes of the world. 3rd ed. John Wiley and Sons, New York, 600 pp.
43. Nikolsky, G.V. (1963). The Ecology of Fishes, (Translated by L. Birkett). Academic Press, London, 352 pp. In Kamler, E. (2002). Ontogeny of yolk-feeding fish: an ecological perspective. *Rev Fish Biol Fish*. 12: 79-103. (liver 2 e de quingarde et brusle 2013)
44. Njouokou S., Tchoumboue J., Nguenga D., Pouomogne V., Gaillard J., Sulem S. et Bidzanga N. (2013). Détermination des caractéristiques de maturité sexuelle du cyprinus carpio en zone d'altitude Camerounaise. *Int J. Biol. Chem. Sci.*, 7(2) :649-656.
45. Nowak, J. (s.d). *Le parasitisme chez les arthropodes*, 23p.
46. Ostlund-nilson ,S., Curtis, L., Gorane, N., (2005). Parasite isopad (*Anilocra apogonae*), a drag for the cardinal fish (*Cheilodipterus quinquelineatus*), Marine ecology , progress serie 206.216.287 p
47. Panfili, J., (1993). Estimation de l'âge individuel des poissons : méthodologies et applications à des populations naturelles tropicales et tempérées. Édition de l'ORSTOM, Paris. 457p.
48. Paperna I. et Steinitz H. (1982). Parasites, infections et maladies du poisson en Afrique. C.P.C.A, documents techniques, n° 7 F.A.O, Rome. 202p.
49. parisselle, A. et Euzet, L (1997). New species of cichlidogyrus paperma, 1960 (monogenea, ancyrocephalidae) from the gills of sarotherodon occidentalis (daget) (osteichthyes, cichlidae) in guinea and sierra leone (west africa). *systematic parasitology* 38 ;221-230

50. Rafael, Z., Doadrio, I., 1998. Phylogenetic relationships of Iberian Cyprinids: Systematic and biogeographical implications. *Proc. R. Soc Lond. B*, 265: 1365-1372.
51. Ramade. F., (1984). *Éléments d'écologie. Ecologie. Fondamentale.* Edition Mc. Graw-Hill, Paris, 397pp.
52. Ramade. F., (2008). *dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité*, Edition Dunod, Paris, 720 pp.
53. RAMDANE, Z. AMARA, R. et TRILLES, J., (2010). Impact des parasites sur les performances biologiques de *Mullus barbatus barbatus* L, 17 p.
54. Schlumberger, O., (2002). *Mémento de pisciculture d'étang 4eme editions*, Editions Quae. Page 240 72.
55. Schlumberger, O., Elie, P., (2008). *Poissons des lacs naturels français: Ecologie des espèces et évolution des peuplements*, Edition Quae, Paris, 212p.104
56. Sorci G., Morand S. and Hugot J.-P. (1997): Host-parasite coevolution: comparative evidence for covariation of life history traits in primates and oxyurid parasites. *Proceedings of the Royal Society of London B.*, 264, 285–89 .
57. Terofal, F., (1987). *Les Poissons d'eau douce.* Edition Solar, Paris 287 pp..
58. Toumi I, 2011. *contribution a l'étude bioécologique du peuplement ichthyologique de la région du souf, mémoire de magistère en ecologie animale, université de mohamed kheider biskra*, 115 p .
59. Yera, H., Poirier, P., & Dupouy-Camet, J. (2015). Classification et mode de transmission des parasites. *EMC-Maladies infectieuses*, 12 p.

Site web :

1. https://www.caperlan.fr/conseils/quel-equipement-pour-debuter-la-peche-de-la-carpe-a_42335 .
2. <https://domainebazinet.com/chasse-et-peche/peche/les-techniques-de-peche/> .
3. <https://comptoirdespecheurs.com/France/306-La-carpe> .
4. https://conseilspport.decathlon.fr/conseils/bord-de-mer-ces-techniques-qui-se-pratiquent-partout-tp_8383 .

Annexes

1. resultat d'abondance relative parasitaire de chaque individué parasitaires.

Les espèces parasites	Abondance relative parasitaire
Parasite (01) :	A1(%) = 6/439.100 = 1.366%
Parasite (02) :	A2(%) = 393/439.100 = 89.52%
Parasite (03) :	A3(%) = 2/439.100 = 0.455%
Parasite (04) :	A4(%) = 12/439.100 = 2.733%
Parasite (05) :	A5(%) = 4/439.100 = 0.911%
Parasite (06) :	A6(%) = 1/439.100 = 0.227%
Parasite (07) :	A7(%) = 16/439.100 = 3.644%
Parasite (08) :	A8(%) = 5/439.100 = 1.138%

2. resultat d'abondance relative parasitaire selon l'âge.

L'age des poissons examinieé	Abondance relative parasitaire
1 an	A(1an)=30/439.100=6.833%
2 ans	A(2 ans)=232/439.100=52.847%
3 ans	A(3 ans)=133/439.100=30.296%
4 ans	A(4 ans)=44/439.100=10.022%

3. resultat abondance relative parasitaire selon le sexe.

Le sexe des poissons examinée	Abondance relative parasitaire
Les femelles	Af(%) = $364/439.100=82.916\%$
Les mâles	Am(%)=$75/439.100=17.084\%$

4. resultat d'abondance relative parasitaire selon l'organe étudié.

L'organe étudié	Abondance relative parasitaire
Le Tégument	At(%)=$399/439.100=90.888\%$
Les Branchies	Ab(%)=$14/439.100=3.189\%$
La Vessie Natatoire	Av(%)=$4/439.100=0.911\%$
Le tube digestif	Atd(%)=$22/439.100=5.011\%$

5. resultat d'abondance relative parasitaire selon le poids.

Le poids des spécimens (g)	Abondance relative parasitaire
a (250_350(Aa(%)=$13/439.100=2.961\%$
b (350_450(Ab(%)=$67/439.100=15.261\%$
c (450_550(Ac(%)=$87/439.100=19.817\%$
d (550_650(Ad(%)=$196/439.100=44.646\%$
e (650_750(Ae(%)=$76/439.100=17.312\%$

6. resultat d'abondance relative parasite selon la taille.

La taille des spécimens (cm)	Abondance relative parasite
f (23_28($A(f)=13/439.100=2.961\%$
g (28_33($A(g)=249/439.100=56.71\%$
h (33_38($A(h)=132/439.100=30.068\%$
i (38_43($A(i)=45/439.100=10.250\%$

ملخص

تم تنفيذ العمل على ما مجموعه 30 سمكة تنتمي إلى فصيلة Cyprinidae (*Cyprinus carpio*) من خزان تل Maouane في عام 2020 ، حيث تم اكتشاف 439 طفيلياً موزعة على 399 طفيلياً خارجياً و 40 طفيليات داخلية. تنتمي هذه الأنواع إلى 8 أجناس: *Strongyloides* ، *Entamoeba* ، *Gyrodactylus* ، *Dactylogyrus* ، *Myxobolus* ، *Amoeba* ، *Ichthyophthirius* ، *Acanthogyrus* ، مع إصابة شديدة بشكل واضح من قبل *Ichthyophthirius sp* وتبلغ وفرتها (89.521%) وللآخرين الأنواع ، يتشاركون بعضًا (10.479%) فيما بينهم ، وأظهرت الدراسة التي أجريت أن الإناث أكثر حساسية للطفيليات وأن الأسماك الأكبر سنًا والوزن الأكبر أكثر حساسية للطفيليات ، وكذلك الارتباط اعتمادًا على المتغيرات (الحجم والعمر وعدد الطفيليات) كبيرة ، وبالتالي فإن حمل الطفيلي ليس له تأثير على الحجم أو الوزن.

كلمات مفتاحية: الكارب الشائعة، الطفيليات، الحمل الطفيلي.

Résumé

Le travail s'est effectué sur un total de 30 poissons appartenant à espèce de la famille des Cyprinidés (*Cyprinus carpio*) (carpe commune) de la retenue collinaire d'el maouane dans un an 2020, qui donner total de 439 parasites a été détecté répartis entre 399 ectoparasites et 40 endoparasites. Ces espèces appartiennent à 8 genres : *Ichthyophthirius*, *Amoeba*, *Myxobolus*, *Dactylogyrus*, *Gyrodactylus*, *Entamoeba*, *Strongyloides*, *Acanthogyrus*, avec une infestation clairement intense par *Ichthyophthirius sp* et dont l'abondance est d'une valeur de (89.521%) et pour les autres espèces, ils en ont partagé (10.479%) entre eux, l'étude qui a été menée a montré que les femelles sont plus sensibles aux parasites et que les poissons plus âgés et plus poids grands sont plus sensibles aux parasites, ainsi que la corrélation selon les variable (taille, age .le nombre de parasie) sont significatives alors la charge parasitaire n'a pas impacter sur la taille n'est le poids.

Mots-clés : Carpe commune, parasites, lacharge parasitaire.

Abstract

The work was carried out on a total of 30 fish belonging to species of the Cyprinidae family (*Cyprinus carpio*)(carpe commune) of the El Maouane hill reservoir in one year 2020, which giving a total of 439 parasites was detected distributed among 399 ectoparasites and 40 endoparasites. These species belong to 8 genera: *Ichthyophthirius*, *Amoeba*, *Myxobolus*, *Dactylogyrus*, *Gyrodactylus*, *Entamoeba*, *Strongyloides*, *Acanthogyrus*, with a clearly intense infestation by *Ichthyophthirius sp* and whose abundance is worth (89.521%) and for the others species, they shared some (10.479%) among themselves, the study that was conducted showed that females are more sensitive to parasites and that older fish and larger weight are more sensitive to parasites, as well as the correlation depending on the variables (size, age, the number of parasites) are significant, so the parasite load does not have an impact on the size or the weight.

Key words : Common carp, parasites, parasite load..