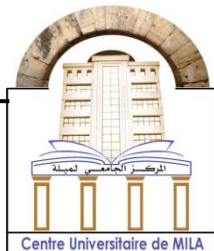


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



N°Ref :.....

Centre Universitaire Abdelhafid BOUSSOUF- Mila

Institut des Sciences et de la Technologie

Département des Sciences de la Nature et de la Vie

Mémoire préparé en vue de l'obtention du diplôme de

Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Ecologie et environnement

Spécialité : Protection des Ecosystèmes

Thème :

Inventaire des parasites de quelques espèces de poissons d'eau douce vivant dans le barrage Béni Haroun.

Présenté par :

- Bettiche Meriem
- KhentacheIbtissem

Devant le jury :

- Mr. Brahmia Hafid	Maitre de conférences-A	Président
- Mlle. Kherief Nacereddine Saliha	Maitre de conférences-B	Examinatrice
- Mme. Djeddi Hamssa	Maitre de conférences-B	Promotrice

Année Universitaire : 2021/2022

Remerciement

En premier lieu, nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir donné la volonté, le courage et la patience pour réaliser ce travail.

Nous remercions très sincèrement les membres du jury d'avoir bien voulu accepter d'évaluer notre travail:

*Nous sommes sensible à l'honneur que nous a fait Mr
Brahmia Hafid d'avoir accepté de présider ce jury
Melle Kherief Macereddine Saliha d'avoir accepté
d'examiner notre travail.*

*Nous exprimons nos profondes gratitude et respectueuses
reconnaissances à notre encadrant Djeddi Kamssa pour son
encadrement, conseils et sacrifices afin de donner le meilleur
pour notre mémoire de fin d'étude*

*Nos sincères remerciements vont à tous nos enseignants et les responsables de
laboratoire du Département de Biologie de l'Université de Mila. Et à toutes
les personnes qui Nous ont aidés de près ou de loin dans la réalisation de
ce travail.*





Dédicace

Je dédie cet humble travail :

Au tout puissant *Allâh.*

A mes très chers respectueux parents Chama et *Ahmed*

*N*aiment aucune dédicace ne saurait exprimer mon attachement, mon amour et mon affection, je vous offre ce modeste travail en témoignage de tous les sacrifices et l'immense tendresse dont vous m'avez toujours su me combler. Puisse dieu tout puissant vous garder et vous procurer santé et bonheur.

A mon adorable frère *Nasreddine.*

Mes chères sœurs *Ahlem, Salsabil et Hadjer.*

*A*ma famille, mes proches et a ceux qui me donnent de l'amour et de la vivacité

*A*tous mes amies qui m'ont toujours encouragé et a qui je souhaite plus de succès.

A tous ceux que j'aime.

Meriem 





Dédicace

Avant tout je remercie Dieu qui m'a donné la puissance,
La santé, la volonté et le courage pour achever ce travail.

Je dédie ce modeste travail à :

Mes chers parents

Mon cher père **SALEH**, qui m'a toujours encouragé, Conseillé et soutenu dans mon travail

Ma très chère et douce mère **DALILA**, qui m'a toujours Apporté son Amour et son affection

A mon adorable frère et sa femme : **IMAD** et **CHAIMA** pour les soutiens et présence
permanentes.

Ma chère sœur et son marié : **CHAIMA** et **SAMI** et ses enfants **ADAM** et **AYOUB** pour les
efforts et les soutiens que vous m'avez apporté.

Mes belles sœurs **HADIL** et **MERJEM** pour leur compréhension et leur grand amour qui
m'ont permis de surmonter toutes les difficultés.

A tous mes meilleurs amis sans exception Pour tous les sympathiques moments partagés.

Pour finir, Merci à tous ceux qui m'ont apporté, de près ou de loin, leurs aides et leurs
encouragements.

Ibtissem 



Table de matières

Remerciement	
Dédicace	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste d'abréviations	
الملخص	
Résumé	
Abstract	

Introduction	1
--------------------	---

CHAPITRE I: Synthèse bibliographique

I.1. Les poissons d'eau douce	3
I.1.1. Généralités sur la famille des cyprinidés.....	3
I.2. Présentation du poisson hôte (le barbeau).....	6
I.2.1. La position systématique	6
I.2.2. Morphologie externe.....	7
I.2.3. Morphologie interne.....	8
I.2.4. Habitat.....	9
I.2.5. Régime alimentaire.....	10
I.2.6. Reproduction.....	10
I.3. Les parasites des poissons	11
I.3.1. Classification des parasites.....	12
I.3.2. Quelques groupes des parasites des poissons.....	13
I.3.2.1. Les protozoaires.....	13
I.3.2.2. Les Métazoaires.....	16
I.3.2.2.1. Les Plathelminthes	16
I.3.2.2.2. Les Nématodes.....	18
I.3.2.2.3. Les Acanthocéphales.....	19
I.3.2.2.4. Les Crustacés.....	20

Table de matières

CHAPITRE II: Matériel et méthodes

II.1. Présentation du site d'étude « barrage Béni Haroun ».....	22
II.2. L'exploitation du barrage Béni Haroun.....	23
II.3. Les facteurs du climat	23
II.4. Capture et traitement des poissons	24
II.5. Manipulations au laboratoire.....	25
II.6. Les mensurations des poissons.....	25
II.6.1. Étude biométrique.....	25
II.6.2. Pesée corporelle.....	26
II.7. Détermination du sexe.....	26
II.7.1. Sex-ratio.....	27
II.8. Récolte et identification des parasites.....	27
II.8.1. Le détachement des branchies.....	27
II.8.2. L'analyse des branchies	28
II.9. Les indices parasitaires	30

CHAPITRE III: Résultats et discussion

III.1. Paramètres biométriques	32
III.1.1. Variation temporelle de la sex-ratio des poissons étudiés.....	32
III.1.2. Les mensurations biométriques des barbeaux.....	34
III.1.3. Proportions des effectifs des classes de taille des barbeaux	34
III.1.4. Distribution temporelle des tailles des barbeaux.....	35
III.2. Identification des parasites recensés chez les poissons examinés.....	37
III.2.1. <i>Dothideomycetes (Dothidea sambaci)</i>	38
III.2.2. <i>Dichelyne pleuronectidis</i>	39
III.2.3. <i>Magnibursatus bartolii</i>	41

Table de matières

III.3. Les indices parasitaires.....	42
III.3.1. Distribution des indices parasitaires en fonction de la taille de l'hôte.....	44
III.3.2. Distribution des indices parasitaires en fonction du sexe.....	45
Conclusion	47
Références bibliographiques	
Annexes	

Liste des figures

Figure N°	Titre	Page
1	Distribution géographique de la famille des cyprinidés dans le monde.	6
2	La morphologie externe de Barbus.	8
3	Morphologie interne de Barbus.	9
4	Répartition du barbeau dans le monde.	10
5	Répartition des espèces du genre barbu dans l'Algérie.	10
6	Les flagellés.	14
7	Un holotriche.	15
8	Un Apicomlexa.	16
9	Situation géographique du barrage Béni Haroun	22
10	Les filets maillants dans le Barrage de Béni Haroun.	24
11	Mensuration des différentes longueurs.	25
12	Mensuration de poids du <i>Barbus callensis</i> .	26
13	Les gonades de Barbus callensis(A) femelle et (B) male.	26
14	Le détachement des branchies	27
15	La conservation des arcs branchiaux dans un papier en aluminium	28
16	Congélation des branchies	28
17	Agitation des branchies	29
18	Taux des mâles et des femelles de l'espèce <i>Barbus callensis</i> durant la période d'étude.	32
19	Variation temporelle des valeurs de la sex-ratio chez <i>Barbus callensis</i> .	33
20	Proportions des individus des différentes classes de taille de la fraction de population de barbeau collectée.	35
21	Proportions des individus de différentes classes de taille de la population de barbeau.	35
22	La valeur biométrique moyenne du poids chez l'espèce hôte.	37

Liste des figures

23	Ascospore du Dothideomycètes.	38
24	<i>Dothideomycètes</i> .	38
25	<i>Dichelyne pleuronectidi</i> .	40
26	Partie postérieures <i>Dichelyne pleuronectidis</i> mâles.	40
27	<i>Magnibursatus bartolii</i> .	41
28	<i>Magnibursatus bartolii</i> .	41
29	Proportions des parasites recensés chez l'espèce hôte.	43
30	Indices parasitaires en fonction de la taille de l'espèce hôte.	44
31	Distribution des indices parasitaires en fonction du sexe chez l'espèce hôte.	45

Liste des tableaux

Tableau N°	Titre	Page
1	Les caractéristiques de barrage Béni Haroun.	23
2	Les échantillons aléatoires d'individus.	24
3	Données statistiques des valeurs biométriques.	34
4	Données statistiques du poids des barbeaux.	36
5	Proportions des parasites recensés chez l'espèce hôte du barrage Béni Haroun.	42

Liste des abréviations :

% : Pourcentage

°C : Degrée Celsius

A : Abondance

A.N.B.T : Agence National des Barrages et de Transfère

cm : Centimètre

g : Gramme

H : Nombre de poissons examinés

h : heure

IM : Intensité moyenne

Kg : kilogramme

km² : kilomètre carré

km³ : kilomètre cube

LT : Longueur Totale

LS : longueur standard

m : Mètre

m³ : Mètre cube

mg/l : Milligramme par litre

mm : Millimètre

N : Nombre d'Hôtes infestés

n : nombre de parasites

P : Prévalence spécifique

Pt : poids total

PH : Potentielle d'Hydrogène

SR :sex ratio

الملخص:

في هذا العمل البحثي، حاولنا تقديم دراسة حول البيولوجيا و التطفل لدى *Barbus callensis*، وهو نوع من الأسماك الأصلية المرتبطة بعائلة Cyprinidae، التي تم اصطيادها في سد بني هارون (ولاية ميله). تم اصطياد 24 فردًا خلال فترة الربيع.

تظهر دراسة ديناميكيات تجمعات الأسماك غلبة الأحجام المتوسطة. وكذلك لوحظ غلبة الإناث خلال فترة الدراسة عند الأسماك المدروسة.

مكنت الملاحظة المجهرية لخياشيم 24 فردًا من البريل من التعرف على ثلاثة طفيليات *Sambaci Dothidea* *Bartolii Magnibursatus pleuronectidis Dichelyne*.

إن دراسة التطفل وفق الفئات حجمًا لأسماك التي تم فحصها تجعل من الممكن التأكيد على أن الأحجام الكبيرة هي الأكثر تضررًا من التطفل. أظهرت دراسة الحيوانات الطفيلية حسب جنس السمكة أن الإناث هن أكثر الفئات عرضة للعدوان الطفيلي خلال فترة التكاثر (مارس وأبريل).

الكلمات المفتاحية: سد بني هارون، باربل، خياشيم، طفيليات، Cyprinidae.

Résumé

Résumé :

Dans ce travail de recherche nous avons essayé d'apporter une étude sur la biologie et le parasitisme chez *Barbus callensis* (Valenciennes, 1842), une espèce de poisson autochtone rattachée à la famille de Cyprinidae, pêchés dans le barrage Béni Haroun (wilaya de Mila). 24 individus ont été récoltés durant la période printanière.

L'étude de la dynamique de population des poissons montre la prédominance des moyennes tailles. Ainsi qu'une prédominance des femelles durant la période d'étude est notée chez les poissons étudiés.

L'observation microscopique des branchies de 24 individus de barbeau, a permis d'identifier trois parasites : *Dothidea Sambaci*, *Dichelyne pleuronectidis* et *Magnibursatus Bartolii*.

L'étude du parasitisme en fonction des classes de taille des poissons examinés permet d'affirmer que, les grandes tailles sont les plus touchées par le parasitisme. L'étude de la faune parasitaire en fonction du sexe des poissons montre que, ce sont les femelles qui représentent la partie la plus vulnérable à l'agression parasitaire durant la période de reproduction (mars et avril).

Mots clés : Barrage Béni Haroun, barbeau, branchies, parasites, Cyprinidae.

Abstract

Abstract:

In this research work we have tried to provide a study on the biology and parasitism in *Barbus callensis* (Valenciennes, 1842), a species of autochthonous fish attached to the Cyprinidae family, caught in the Béni Haroun dam (wilaya of Mila). 24 individuals were collected during the spring period.

The study of fish population dynamics shows the predominance of mean sizes. As well as a predominance of females during the study period is noted in the fish studied.

The microscopic observation of the gills of 24 individuals of barbel, made it possible to identify three parasites *Dothidea Sambaci*, *Dichelyne pleuronectidis* and *Magnibursatus Bartolii*.

The study of parasitism according to the size classes of the fish examined makes it possible to affirm that the large sizes are the most affected by parasitism. The study of the parasitic fauna according to the sex of the fish shows that it is the females who represent the most vulnerable part to parasitic aggression during the reproduction period (March and April).

Key words: Béni Haroun dam, Barbel, gills, parasites, Cyprinidae.

« *Introduction* »



Les eaux continentales offrent une diversité extraordinaire de poissons, ce peuplement est caractérisé par la prédominance des Cyprinidae (18 espèces) et des Cichlidae (8 espèces) (**Azeroual, 2000**).

L'Algérie, comme beaucoup d'autres pays du monde, a été concernée par la politique des introductions de nouvelles espèces de poissons. Le but principal des introductions était l'aquaculture (carpe, tilapia...) ; certaines introductions avaient aussi pour but l'occupation de niches écologiques vacantes, l'empoissonnement de plans d'eau dépourvus de poissons (cas des barrages, retenues collinaires) (**Brahmia, 2016**). Lors d'évènement pareil il faut prendre en considération les risques générés par l'introduction de nouvelles entités pathogènes (viroses, bactérioses et/ou parasitoses) sur les espèces indigènes. L'importation d'alevins de Hongrie, a permis l'introduction de multiples formes parasitaires en Algérie (**Meddour, 2009**).

Le barrage Béni Haroun a reçu le premier ensemencement en alevins juste après son achèvement en 2006. Le Centre Nationale de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (CNRDPA) a introduit 160000 alevins de carpe grande bouche d'origine de la Hongrie. Des alevins de carassin ont été retrouvés accidentellement dans cet ensemencement (**Djeddi, 2019**). Ce barrage est considéré comme l'un parmi les 85 barrages en exploitation des poissons que compte actuellement notre pays (**Benayache, 2014**).

Les parasites sont à l'origine d'importants problèmes au niveau des élevages piscicoles ou des stocks naturels de poisson ; c'est pour cela que les parasites de poissons d'eau douce continuent de faire l'objet de nombreux travaux à travers le monde. En effet, l'impact des parasites est important, car des pathologies ont été observées chez différents hôtes (Poissons, Cétacés), et qui parfois induisent des mortalités, et peuvent être une entrave au développement économique (**De Kinkelin, 1971 ; Margolis et Arthur, 1980 ; Boutiba, 1992**).

Selon **Price (1980)**, le parasitisme est un mode de vie dans lequel un ou plusieurs organismes parasites vivent en association proche et forcée dans ou sur un autre hôte, et retire des avantages, comme la nourriture, aux dépens de l'hôte, normalement, sans le tuer, si le parasite était amené à tuer son hôte, on parlerait alors de parasitoïdes. Le parasitisme peut donc se définir comme une association hétérospécifique obligatoire dont une espèce, l'hôte, sert de milieu à l'autre, le 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**). Ils constituent avec leurs hôtes des systèmes hôtes-parasites complexes et régis par des interactions durables. Ils ont une influence sur le fonctionnement global des écosystèmes. Grâce à sa capacité à détecter les changements d'abondance, le parasite est un indicateur écologique efficace. Ainsi, le site d'étude, la saison, la taille de l'hôte, peuvent influencer sur la présence de certaines espèces parasites (**Filippi, 2013**).

En Algérie, malgré la présence d'une multitude de plans d'eau et des Oueds caractérisées par des richesses biologiques, indéniables, les études sur l'ichtyofaune restent rares et/ou partielles, rapportant à sa biologie, sa reproduction, sa croissance (**Attal et Abab, 2013 ; Djoudad, 2014 ; Mimeche et al., 2015**). Les travaux portant sur les parasites des poissons d'eau douce sont peu nombreux.

Dans ce contexte, notre étude a pour but d'examiner une espèce de poissons appartenant à la famille des Cyprinidae (*Barbus callensis*) peuplant le barrage Béni Haroun. Elle consiste à envisager une étude biométrique, à réaliser un inventaire qualitatif à partir de l'observation des caractères morphologiques, des parasites branchiaux récoltés chez l'espèce hôte. Ainsi que le calcul de certains indices parasitaires (Prévalence, Intensité d'infestation et abondance parasitaire) et d'évaluer le parasitisme en fonction du sexe et du temps.

Le manuscrit s'articule autour de trois chapitres :

Le premier chapitre est une synthèse bibliographique. Il est divisé en deux parties : La première partie des généralités sur la famille des Cyprinidae et l'espèce étudiée (*Barbus Callensis*). La seconde est consacrée à la présentation du parasitisme chez les poissons d'eau douce.

Le deuxième chapitre expose l'intégralité des méthodes et techniques utilisées au cours de cette étude.

Le troisième chapitre regroupe les résultats obtenus argumentés par des discussions

CHAPITRE I :
« *Synthèse bibliographique* »



I.1. Les poissons d'eau douce

La classe des poissons est de loin le groupe le plus divers parmi les vertébrés vivants. **Nelson (1994)**, estime qu'il y a 482 familles contenant 24.618 espèces de poissons, dont presque 10.000 espèces d'eau douce. La connaissance et l'étude des poissons passe par la détermination des différents taxa, elle est établie suivant la morphologie (forme, corps nageoires etc. ...), l'anatomie, l'ostéologie et récemment la génétique. Ces poissons jouent un rôle très important dans le bon fonctionnement et l'équilibre de l'écosystème, par un entretien permanent (nettoyage) du barrage. Cependant, l'influence humaine continue à menacer cet héritage. Globalement, considérant la pénurie d'information sur le statut de conservation de taxa les moins connus, entre 4% et 20% de toutes les espèces connues de poissons seront perdues à jamais dans un proche avenir (**Duncan et Lockwood 2001**).

En Algérie, les poissons d'eau douce présentent une large répartition géographique, celle-ci s'étend sur tout le nord, le centre et le sud du pays (**Lounaci, 2012**). En revanche, les études en Algérie sur l'ichtyofaune des eaux douces restent rares et peu connue et se rapportent sur la bio-écologie de quelques poissons seulement, beaucoup plus le barbeau et la carpe (**Attal et Abab, 2013., Djoudad, 2014., Mimeche et al., 2015., Khelifi, 2018**).

I.1.1. Généralités sur la famille des cyprinidés

La famille des Cyprinidés est tous des poissons d'eau douce et seules quelques espèces sont capables de s'aventurer dans les eaux saumâtres des estuaires. Il s'agit de la plus grande famille de poissons du monde, comprenant quelques 275 genres et environ 2000 espèces (**Chaumeton, 2008**). Cette famille est l'une des plus importantes familles de poissons d'eau douce. Elle est caractérisée par un important polyphylétisme et par de larges différenciations écologiques (**Bruslé et Quignard, 2001**). Ces poissons présentent une importance considérable et un nombre d'espèces figurent parmi celles qui sont le plus souvent utilisées par l'homme pour son alimentation (**Neveu-Lemaire et al., 1928**).

Selon (Rafinesque 1815), la position systématique de cette famille est la suivante :

<u>Règne</u>	Animal
<u>Super Phylum</u>	Cordés
<u>Phylum</u>	Vertébrés
<u>Sous Phylum</u>	Gnathostomes
<u>Super classe</u>	Poissons
<u>Classe</u>	Ostéichtyens
<u>Sous classe</u>	Actinoptérygiens
<u>Infra classe</u>	Téléostéens
<u>Super ordre</u>	Ostariophysii
<u>Ordre</u>	Cypriniformes
<u>Sous ordre</u>	Cyprinoidés
<u>Super famille</u>	Cyprinoidea
<u>Famille</u>	Cyprinidae.

Pour la plupart, les Cyprinidés sont des poissons vivaces et très actifs (surtout les barbus) et ils ont un comportement qui est souvent paisible. Certaines espèces de barbus peuvent attaquer les nageoires développées de certains poissons comme le combattant, qui nécessite parfois un aquarium spécifique. **(Site Web 01)**.

Les cyprinidés appartiennent au groupe des Ostariophysiens qui présentent un certain nombre d'originalités comme leur localisation en eau douce et la possession de l'appareil de Weber qui est une structure anatomique originale constituée de petites pièces osseuses formées à partir des 4 à 6 premières vertèbres ; la pièce Osseuse la plus antérieure entre en contact avec une extension du labyrinthe et la plus postérieure avec la vessie natatoire **(Billard, 1995)**, et a pour fonction de permettre la transmission des vibrations reçues par la vessie gazeuse à l'oreille, améliorant ainsi les capacités auditives de ces poissons **(Chardon et Vandewalle, 1997)**. Ils possèdent une seule nageoire dorsale et n'ont pas de nageoire adipeuse. Le bord de la mâchoire supérieure est formé seulement par les prémaxillaires. Les dents pharyngiennes sont peu nombreuses et disposées sur une, deux ou trois rangées. Souvent une à deux paires de barbillons insérés sont sur un prémaxillaire. La Vessie gazeuse libre est divisée en deux par un étranglement transversal **(Daoud, 1984)**.

La famille de cyprinidés affectionne généralement des eaux tièdes, courantes ou stagnantes, peu Minéralisées (maximum de 7 à 10 mg/l), mésotrophes et eutrophes (**Mann et al. 1998, In Bruslé et Quignard, 2001**). Beaucoup de Cyprinidés tolèrent une large gamme de température. La gamme de pH supportée est large de 5 à 9 (**Billard, 1995**).

Leur reproduction est très dépendante des facteurs environnementaux, la maturation sexuelle et la ponte réclamant des températures tièdes à chaudes, de façon à produire des larves et des juvéniles de la fin du printemps et/ou début d'été (**Billard et al, 1978 in Bruslé et Quignard, 2001**). Presque toutes les espèces de cette famille sont pondeuses d'œufs coulants et ne les surveillent pas. Cependant quelques espèces construisent des nids et/ou gardent les œufs (**site web 02**).

Leur nourriture est généralement benthique (benthophagie) et très diversifiée (**Bruslé et Quignard, 2001**). Du point de vue cytogénétique leurs chromosomes sont nombreux et de petites tailles. Chez la Plupart des Cyprinidé, le nombre diploïde de chromosomes est généralement de $2N=50$. Chez certaines espèces (carpe ; *Cyprinus carpio*, le barbeau : *Barbus barbus*, le carassin ; *Carassius carassius*) : $2n=100$, et la quantité d'ADN est double, avec un grand nombre de Gènes dupliqués et elles sont considérés comme polyploïdes. Une telle polyploidisation Expliquerait l'évolution des Cyprinidae (**Arrignon, 1998 et Banarescu, 1999**). Ils sont considérés comme polluo-résistants d'où leur large répartition géographique (**Grassé, 1958**).

Les Cyprinidés constituent l'une des familles les plus importantes et les plus connues parmi les Cypriniformes. L'origine et le centre de dispersion des Cyprinidés sont localisés en Asie orientale et méridionale (**Banarescu, 1972 ; 1973 In Bruslé et Quignard, 2001 et Caron, 2003**) (Figure01). Leur répartition est vaste, ils sont largement représentés en Amérique du Nord, Eurasie et Afrique mais sont naturellement absents d'Amérique du Sud, de Madagascar et Australie (**Billard, 1995**). Les Cyprinidae les plus anciens de l'Europe occidentale ont été trouvés dans l'Oligocène moyen de la France et de l'Allemagne (**Keith, 1998**), et dans des gisements de la fin de l'Oligocène et du début du Miocène d'Allemagne, d'Espagne et de l'ancienne Tchécoslovaquie. C'est à la fin du Miocène que cette famille s'est diversifiée pour donner Naissance aux genres actuels (**Banarescu, 1990**). Selon Darlington (1957), la dispersion des cyprinidés a eu lieu durant le tertiaire, allant de L'Asie tropicale vers l'Eurasie tempérée et enfin vers l'Amérique du Nord.

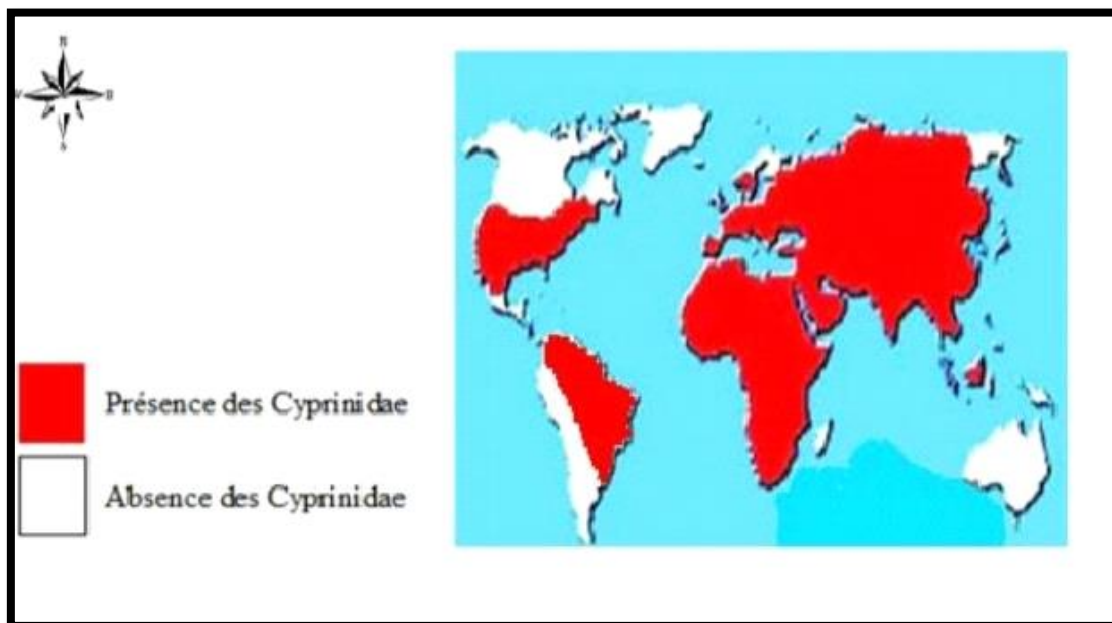


Figure 01: Distribution géographique de la famille des cyprinidés dans le monde (caron,2002) .

I.2. Présentation du poisson hôte (le barbeau)

La famille des Cyprinidae constitue une partie majeure des ressources continentales des eaux douces exploitées en Algérie. Les barbeaux qui font l'objet de notre étude appartiennent à cette famille. Sur le plan systématique et le statut spécifique des barbeaux en Algérie et en Afrique du nord en général, Il existe des divergences sur les notions d'espèce et de sous-espèce (Doadrio, 1994), alors que, La synonymie du barbeau de l'Algérie *Lucio barbus callensis* est *Barbus callensis* (Morsi, 2016).

I.2.1. La position systématique

La systématique du barbeau est différente d'un auteur à un autre, la systématique à base sur des caractéristiques morphologiques et anatomiques a posé beaucoup de problèmes entre les systématiciens. Bouhadad (1993) reconnaît, cinq espèces de barbeaux qu'il répartit en deux groupes.

- Le premier est formé par *Barbus callensis* et *B. setivimensis*
- Le second est formé par *Barbus antinorii*, *B. biscarensis* et *B. figuigensis*.

Une étude du polymorphisme moléculaire (Machordon et al., 1998) a montré que l'espèce *Lucio barbus callensis* regroupe en fait deux espèces : *B. callensis* dont l'aire de répartition se

limite à la région d'El-Kala et *B. setivimensis* qui occupe le reste de l'Algérie du Nord (**Brahmia, 2016**).

Selon Nelson (1994), La position systématique est la suivante:

<u>Règne</u>	Animalia
<u>Embranchement</u>	Chordata
<u>Sous-embranchement</u>	Vertebrata
<u>Super-classe</u>	Osteichthyes
<u>Classe</u>	Actinopterygii
<u>Sous-classe</u>	Neopterygii
<u>Infra-classe</u>	Teleostei
<u>Ordre</u>	Cypriniformes
<u>Sous-ordre</u>	Cyprinoides
<u>Super-famille</u>	Cyprinoidea
<u>Famille</u>	Cyprinidae
<u>Genre</u>	Barbus
<u>Espèce</u>	<i>Barbus</i> <i>callensis</i> (Valenciennes, 1842).

I.2.2. Morphologie externe

Le genre *Barbus* est caractérisé par un corps trapu, épais, comprimé latéralement, la ligne latérale est visible le long du milieu du corps et le long de la ligne Médiane du pédoncule caudal (**Bruslé et Quignard, 2001**). La taille habituelle du barbeau est de 20 à 60cm pour un poids entre 500g et 4kg. Les plus gros individus peuvent atteindre 1,20 m pour un poids de 12 kg. Le barbeau a une longévité élevée supérieure à 25 ans (**Kraïem, 1983**). Un œil petit, La bouche bordée d'épaisses lèvres mobiles et munie de deux lèvres charnues sans enveloppe écailleuse. Les barbillons (organe sensoriel), d'où le nom de barbeau, sont courts et sont au nombre de quatre. Une ligne latérale habituellement présente et complète. La nageoire dorsale est courte, son premier rayon est simple osseux et dentelé et ne présente pas plus de neuf rayons mous, le premier rayon est opposé à la base de la nageoire ventrale, la nageoire anale est fourchue et courte (**Berrebi, 1981**).

Un corps fusiforme, plus au moins comprimé, recouvert d'écailles cycloïdes, dont le nombre et les stries radiales servent de critères de détermination systématique. Une nageoire dorsale à dernier rayon simple osseux denticulé ou non, dont la forme et les dimensions servent à la diagnose. Elle porte 4 rayons osseux simples, dont le dernier est épineux et denticulé dans sa partie inférieure. Sa longueur totale est de 25 cm en moyenne et elle peut atteindre 40 cm (**Kraïem, 1983**). Des os pharyngiens bien développés et pourvus de dents. *Lucio barbus callensis* possède une couleur brune jaunâtre à éclat métallique, le ventre argenté, les jeunes sont souvent mouchetés de noir, les écailles sont moyennes, la ligne latérale est complète et compte 43 ± 3 écailles (**Chaouchi et Ben Hassine, 1998**).



Figure 02 : La morphologie externe de Barbus. (Photo original, 04/2022).

I.2.3. Morphologie interne

Après dissection de l'animal, on remarque à l'intérieur du corps, la présence d'une paire de mâchoires pharyngiennes située au-dessous des branchies. Sur cette paire de mâchoires sont disposées des dents en trois rangées. La vessie natatoire libre est divisée en deux par un étranglement transversal (**Daoud, 1984**), Elle est volumineuse et sert d'organe de flottaison. Le tube digestif est long, les gonades sont disposées le long de l'axe squelettique, elles occupent ainsi tout l'abdomen quand le poisson est mûre.



Figure 03:Morphologie interne de Barbus. (Photo original, 04/2022).

I.2.4. Habitat

C'est un genre lithophile (**Poncin et al, 1985**). Le barbeau est fréquent dans les cours d'eau permanents ou même temporaires, où il se réfugie, lors de l'assèchement estival. Son habitat naturel sont les rivières à fond caillouteux, les zones de stockage de l'eau, les canaux et les fossés (**Froese et al., 2011**). Le barbeau s'est bien adapté à la vie dans les retenues des barrages et dans les lacs collinaires, où il a connu une grande prolifération (**Brahmia, 2016**).

Le barbeau s'agit d'un poisson grégaire qui fréquente des milieux où la profondeur est moyenne, les rives sont à pente modérée, le substrat est plus ou moins fin (sable, graviers et pierres), présente des abris (herbiers, souches et blocs) qui lui servent de refuges ou de sources de nourritures (**Chaouachi & al., 1998**). Il est thermophile : il supporte des températures jusqu'à 29-30°C.

Le barbeau présente une grande partie de l'ichtyofaune africain, nord-américain, asiatique et européenne (**Grassé, 1958**). Il est naturellement absent en Amérique du sud, Australie et à Madagascar ,mais il fait l'objet du multiples introductions volontaires par l'homme (**Bruslé et Quignard ,2001**).

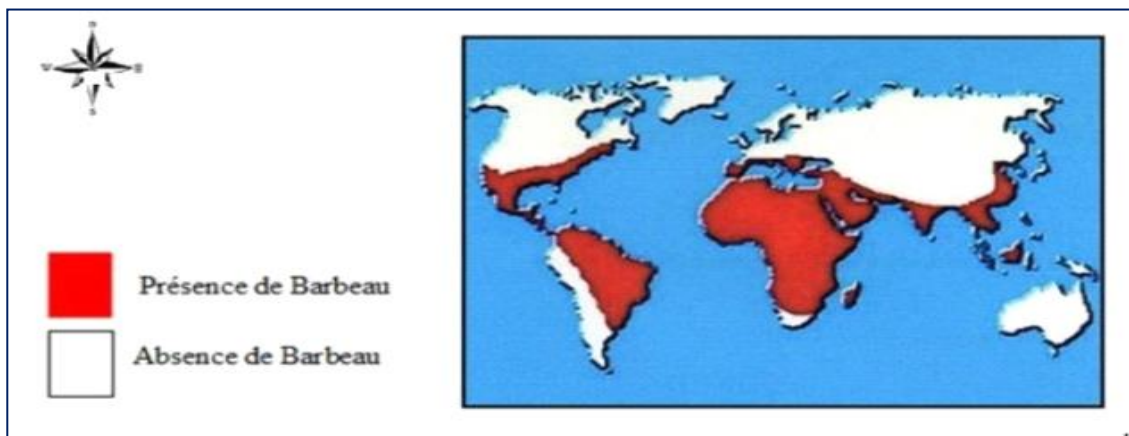


Figure 04: Répartition du barbeau dans le monde (Bruslé et Quignard 2001).

L'Algérie compte 4 espèces (*B. setivimensis*, *B. antinorii*, *B. callensis* et *B. biscarensis*). Selon Machordom et Doadrio (2000), une étude sur le genre *Barbus* basée sur des critères biochimiques et génétiques permet la localisation des espèces de barbeau en Afrique du nord, en Europe et en Asie qui se résume dans la Figure 5.

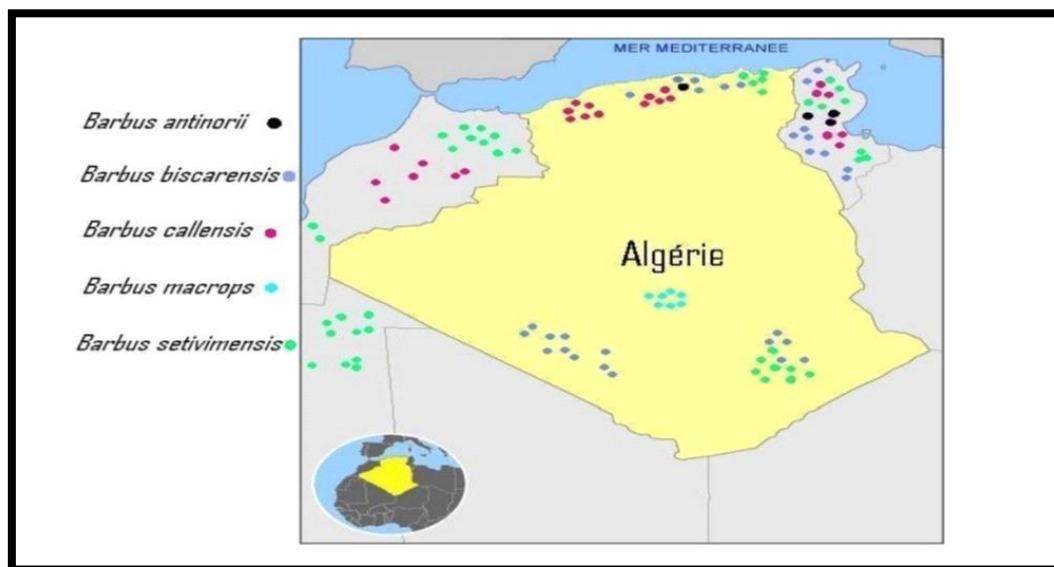


Figure 05 : Répartition des espèces du genre barbu dans l'Algérie (Dumont, 1981).

I.2.5. Régime alimentaire

La nourriture des poissons dépend dans une certaine mesure de leur mode de vie (Maurin, 1966 in Harchouche, 2006). Le barbeau est un poisson benthique, il a un régime alimentaire à tendance zoophage (Kraiem, 1980 ; Benabid, 1990).

Il préfère se nourrir particulièrement pendant la nuit et les matinées de très bonne heure quand les eaux sont claires. Il se nourrit principalement de proies animales qu'il

découvre en fouillant le substrat aussi des larves d'insectes, des algues et quelques débris de végétaux pour les tailles les plus petites. Les adultes peuvent en plus consommer des crustacés et mangent aussi des petits poissons (**Muus, 1991**).

Par ailleurs, Le barbeau présente un rythme saisonnier d'activité alimentaire. L'activité alimentaire tend à se réduire en hiver et l'automne en raison des basses températures et la rareté de la faune benthique, alors que durant l'été et le printemps sont les saisons où le poisson a une activité alimentaire intense. Ils deviennent moins actifs jusqu'à ce que les conditions redeviennent favorables (**Zouakh, 1995**).

I.2.6. Reproduction

Le dimorphisme sexuel morphologique n'existe pas chez les différentes espèces du genre *Barbus* ; par conséquent, la dissection reste le moyen le plus sûr pour déterminer le sexe de chaque individu. Les barbeaux frayent du printemps jusqu'à l'été suivant les régions entre Mai - Juin parfois Avril. La ponte est fractionnée en deux à trois événements de ponte dont le premier débute lorsque la température atteint 13,5°C - 14°C (**Philip part, 1997**). L'éclosion des œufs se produit deux semaines après la fécondation (**Poncin et al, 1985**).

La période nuptiale de ces poissons est assez agitée. Mâles et femelles se livrent à des courses sans fin, côte à côte. La femelle creuse ensuite une cavité dans les graviers et dépose, en plusieurs fois, 3000 à 9000 œufs à une faible profondeur. Les mâles libèrent ensuite leur laitance. Après dix à vingt jours d'incubation, selon la température de l'eau, Les jeunes alevins se cachent sous les pierres, se nourrissent de phytoplancton et de zooplancton puis, devenus fousisseurs, ils s'alimentent de proies plus grosses (**Bruslé et Quinard, 2001**).

I.3. Les parasites des poissons

Le parasitisme est un schéma d'interaction universel dans la nature. En effet, tous les organismes sont impliqués dans de telles interactions, en tant qu'hôtes ou parasite (**Chambouv et, 2009**). Il décrit une relation symbiotique entre deux organismes dont l'un assure la fonction d'hôte, et l'autre, celle du parasite, 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**). La connaissance du cycle d'un parasite est très importante car elle permettra d'orienter l'action thérapeutique individuelle ou collective (**Gaudiot, 2008**).

Le parasite est un organisme qui se nourrit et se développe au dépend d'un autre, cet autre être vivant qui permet au parasite de vivre à la surface ou à l'intérieure du lui, est appelé hôte ils utilisent donc comme biotope un milieu vivant (**Foin, 2005**). Selon **Euzet et Pariselle, (1996)**, le parasite dérive d'une forme vivant librement et qui a évolué vers un mode de vie caractérisé par l'exploitation d'un autre organisme vivant. L'interaction entre le parasite et son hôte est durable souvent jusqu'à la mort de l'un des deux (**Combes, 1995**).

I.3.1. Classification des parasites

On peut classer les parasites selon leurs tailles, le site d'infection et le cycle de transmission :

Par taille : On peut diviser les parasites en micro parasites et macro parasites, sur le critère de leur taille :

- **Les micros parasites** : sont des organismes microscopiques, unicellulaires. Les micro- parasites comprennent les virus, les bactéries, les champignons, les protozoaires et les Myxozoaires (**Cressey, 1983**).
- **Les macros parasites** : sont de plus gros organismes multi cellulaires (macroscopiques), pluricellulaires : surtout des Helminthes et des Arthropodes. Les Helminthes regroupent les Trématodes, les Cestodes, les Nématodes et les Acanthocéphales. Les parasites Arthropodes des vertébrés dulcicoles sont surtout des Crustacés (**Cressey, 1983**).

Par site d'infection : On peut distinguer, selon la localisation du parasite sur leurs hôtes, trois types de parasites :

- **Les ectoparasites**: sont des parasites vivants à la surface du corps, vivant aux dépens des téguments de leurs hôtes (**Marchand, 1994**). Ils vivent sur les parties externes de l'hôte comme la peau ou les cavités ouvertes sur l'extérieur (cavités branchiale et buccale) (**Combes, 2001**).
- **Les mésoparasites** : Localisés dans une cavité de l'hôte communiquant avec l'extérieur, ils occupent les cavités reliées au milieu extérieur (**Poulin, 1994**).
- **Les endoparasites** : sont des parasites localisés à l'intérieur d'un organisme, dans des cavités closes (système circulatoire) ou dans ses tissus (muscles, etc....) (**Viatoux, 2007**).

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

- **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) (**Masade, 2010**). Un parasite qui n'a besoin que d'une seule espèce d'hôte pour se reproduire est dit monoxène (**Combes, 2001**).

Un cycle direct peut être :

- **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.
- **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**).
- **Cycle indirect (hétero-xène) :** Dans un cycle indirect, le développement du parasite n'est possible qu'aux dépens de plusieurs hôtes d'espèces différentes (au moins deux hôtes) (**Candolfi et al, 2008**).

I.3.2. Quelques groupes des parasites des poissons

Chez les poissons, les parasites appartiennent à des groupes zoologiques très variés, c'est ainsi que l'on trouve, parmi ces parasites, on peut les classer tous eucaryotes, sont des organismes unicellulaires, mais également des organismes multicellulaires (helminthes, arthropodes). Ils sont parfois de très grande taille (plusieurs mètres pour les ténias) (**Yera et al., 2015**).

I.3.2.1. Les protozoaires

Ce sont des organismes unicellulaires microscopiques de type eucaryote, hétérotrophes du règne animal, ayant leur propre règne celui des Protistes (en grec protos = premier), le plus souvent mobiles ; selon les cas ils se déplacent grâce à des plasmopodes (rhizopodes), des flagelles, membrane ondulante ou des cils. Les Protozoaires sont généralement cosmopolites et peuplent les milieux les plus divers. : Eaux douces stagnantes ou courantes, eaux saumâtres, salées et sur salées, tourbières, mousses et sphaignes (dans la mince couche

d'eau qui entoure la plante) et même la terre humide et même les milieux biologiques. Ce sont des cellules hautement organisées, puisque, soit à l'état des implicites, soit engagée dans une colonie, une cellule, remplie de nombreuses fonctions nécessaires à la vie et comporte des organites complexes : vacuoles pulsatiles, cils, flagelles... **(Rhode, 2005).**

Il existe plus de 65 000 espèces décrites de protozoaires avec environ 8800 espèces parasites, y compris 2500 ciliés et 1800 flagellés. Il y a près de 1200 espèces de myxozoaires qui parasitent les poissons **(Lom et Dykova, 1992).**

Ce groupe comporte trois embranchements principaux :

- **Les Sarcomastigophora** : qui sont des protozoaires flagellés (comprenant les Amibes et les Flagellés), qui se déplacent respectivement à l'aide de mouvements amiboïdes ou à l'aide de flagelles.

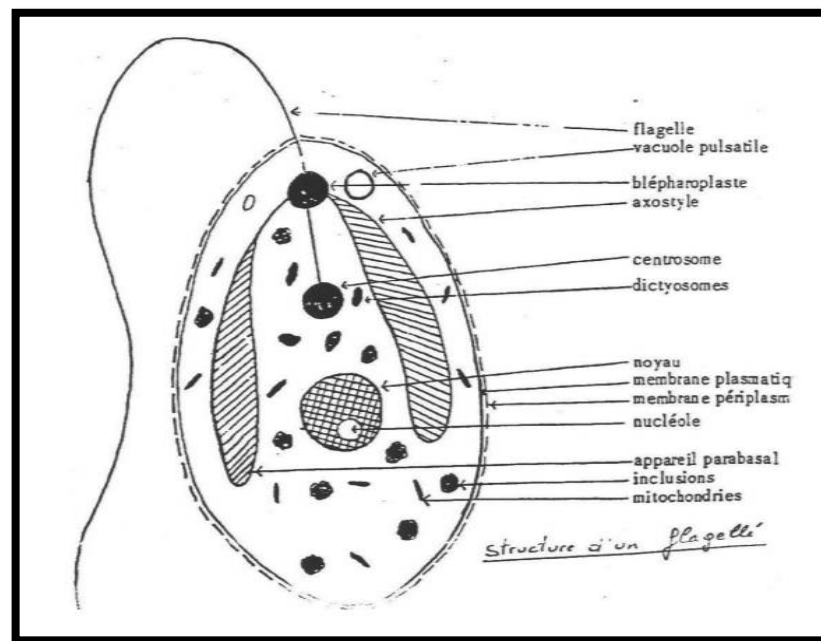


Figure 06 : Les flagellés(Site Web 03).

- **Les Ciliés** : présentent des cils à la surface de la cellule (leur corps recouvert de cils vibratiles) et ont deux noyaux : un micronucléus, responsable de la reproduction sexuée et un macronucléus qui contrôle le fonctionnement cellulaire, sont les protozoaires les plus spécialisés, leur structure est d'une grande complexité structurale. Ils sont caractérisés par la présence de nombreux cils. Les Ciliés sont classés parmi les plus nuisibles des parasites de poissons.

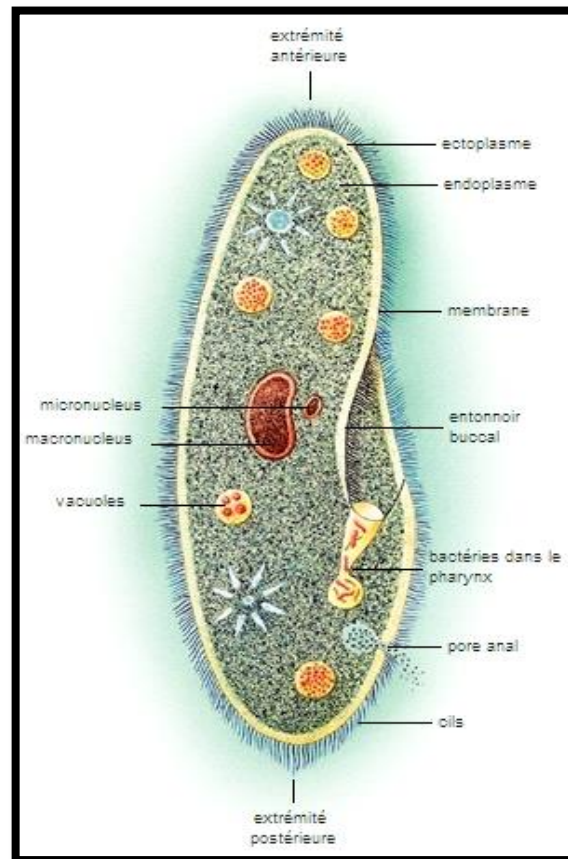


Figure 07: un holotriche (*Site web 03*) .

- **Les Apicomplexa :** qui ne renferment que des formes parasites, possèdent une combinaison caractéristique d'organelles appelée complexe apical, servent à la pénétration dans la cellule hôte (**Rhode, 2005**). Ils n'ont pas d'appareil locomoteur à l'état adulte. Certains Flagellés aquatiques produisent des toxines qui peuvent causer la mort des poissons. Les mollusques filtreurs comme les moules et les huîtres peuvent ingérer de grandes quantités de ces flagellés sans en être affectés. (**Lom et Dyková, 2006 ;Boucharel, 2012**).

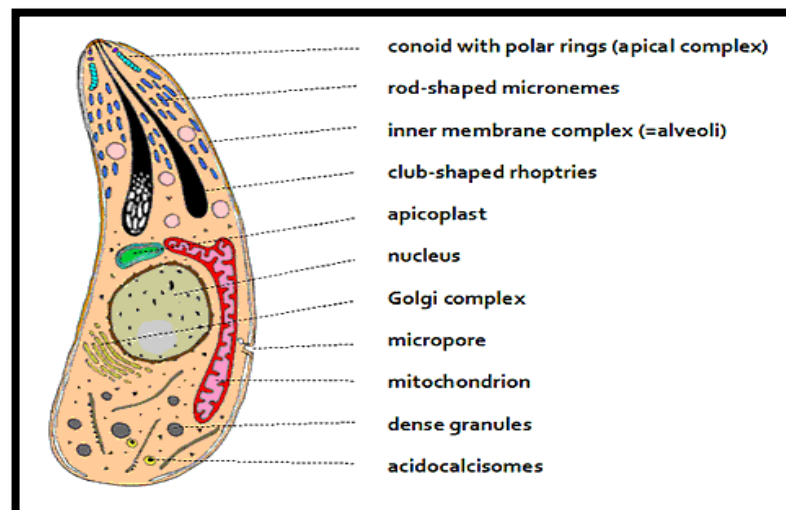


Figure08 : Apicomplexa. (Site Web 04)

I.3.2.2. Les Métazoaires

Le nom Métazoaire désigne tout animal pluricellulaire, sont les êtres vivants possédant plusieurs cellules. Les métazoaires sont extrêmement diversifiés, de l'éponge à l'éléphant. Les principaux embranchements parmi les parasites Métazoaires sont les Plathelminthes, les Nématodes, les Acanthocéphales et les Crustacés (Durieux, 2007).

I.3.2.2.1. Les Plathelminthes

Les plathelminthes désignent tous les vers plats, parasitent divers groupes d'organismes marins (Möller et Anders 1986), Et La cavité générale est comblée par un tissu mésenchymateux. Ces formes parasites Possèdent des organes spécialisés qui leur permettent de se fixer aux tissus de leurs Hôtes. Elles ont toujours un tube digestif incomplet et L'appareil excréteur est du type protonéphrédien (toujours constitué de cellule à flammes vibratiles) (Grasse, 1980).

Les Plathelminthes sont divisés en Monogènes, Digènes et Cestodes (Rohde, 2005 ;Shirakashi et Goater, 2005).

- **Les Monogènes** : Le nom "Monogenea" signifie né une fois, et se réfère à un cycle de vie simple. Les Monogènes sont des plathelminthes, hermaphrodites, ont une taille comprise entre 0,5 et 6 mm, atteignant exceptionnellement les 30 mm (Baer et Euzet, 1961).

Leurs corps est généralement à symétrie bilatérale (**Ronald et al, 1979**). Rencontrés principalement sur les branchies et la surface externe des poissons (**Roberts et Janovy, 1996**).

Ils se caractérisent par un organe de fixation particulier, différencié dans la région postérieure du corps : le haptreur. Cet organe est la pièce maîtresse dont dépend l'existence même du parasite car il permet la réalisation du couple hôte-parasite, véritable entité biologique (**Lambert, 1980**).

La classification des Monogènes est Basée sur la structure du haptreur. On y distingue deux sous classes :

- **Les Monopisthocotylea** : Ils sont de petite taille < 1mm, et se nourrissent d'épithélium. Ils sont des parasites branchiaux ou cutanés, ils se nourrissent de cellules épidermiques et de sécrétions muqueuses. Leur comportement alimentaire est destructeur pour les tissus. Leur haptreur est muni de grands crochets et de crochetons ; il ne subit pas de profondes métamorphoses au cours du développement post- larvaire. Le canal génito-intestinal est généralement absent (**Odhner, 1912**).
- **Les Polyopisthocotylea** : Plusieurs structures d'accrochage, Ils sont des parasites branchiaux hématophages. Leur taille est relativement grande et généralement supérieure à celle des Monopisthocotylea., hématophages. Leur corps est divisé en trois régions distinctes : la région céphalique antérieure au pharynx, le corps ou tronc et l'organe d'attachement postérieur ou opisthohaptreur garni de crochets, de ventouses ou de pinces et d'un organe d'adhésion en partie antérieure, le prohaptreur (**Roberts et Janovy, 1996**). La grande majorité de ces parasites infestent les branchies ou la peau de poissons marins, plus rarement des poissons d'eau douce.

La plupart des Monogènes sont des ectoparasites ayant un cycle évolutif direct (**Luta, 1941 ; Petrushevski et Shulman, 1958**), Ces parasites infestent la peau et/ou les branchies, provoquant ainsi une irritation et une érosion de la peau, une hypersécrétion de mucus et des dommages dans le tissu branchial (**Sindermann, 1989**).

- **Les Trématodes** : Ce sont des vers à corps non segmenté, de forme foliacée ou lancéolée, plus rarement conique, ou subovoïde ou filiforme pourvu d'une ou plusieurs ventouses

ayant l'apparence de perforation à la surface du corps. (Trématode =trou, allusion faite aux ventouses) (**Brumpt, 1966 ; GrASSE, 1980**). Ils sont munis d'un moyen de fixation : les ventouses buccales et ventrales, un tube digestif incomplet, un appareil génital complexe et un système excréteur.

Les trématodes du poisson montrent en général un haut niveau d'adaptation à leurs hôtes définitifs. On a signalé très peu d'espèces se manifestant dans des poissons de genres différents (**Paperna, 1982**). Les poissons les hébergent au stade larvaire ou adulte ; les adultes occupent en général le tractus digestif tandis que les larves sont souvent enkystées au niveau des branchies, des téguments et pour d'autres espèces de parasites dans le cœur et le système vasculaire. Parmi les Trématodes pathogènes pour le poisson, on peut citer et les genres *Aporocotyle* (**Burton, 1956**) et *Cryptocotyle* (**Paperna et Overstreet, 1981**).

- **Les Cestodes :** Les Cestodes sont des méso parasites, hermaphrodites dont le cycle évolutif exige au moins un hôte intermédiaire sauf pour la famille des Caryophyllidae, Leur corps est aplati, segmenté, plus ou moins rubané et dépourvu de cils. Ils sont communément présents dans les populations de poissons sauvages et plus rarement dans les poissons d'aquaculture (**Roberts et Janovy, 1996**). Les adultes parasitent l'intestin et les larves sont souvent enkystées dans les muscles ou les viscères (**Brill et al., 1987**).

La taxonomie des cestodes est basée principalement sur l'organisation et les types de scolex (**Caira and Littlewood, 2013**). Mais aussi sur la présence de ventouses ou de bothridies, sur la position et le nombre des orifices ou pores génitaux dans chaque segment. (**Euzet, 1956 ; Yamaguti, 1959 ; Khalil et al., 1994**).

La classe des Cestodes regroupe plus de 5000 espèces identifiées qui parasitent le tube digestif des poissons. La présence de milliers de larves de Cestode dans les viscères ou dans la chair du poisson le rend de mauvaise qualité et donc non commercialisable, ce qui a des retombés négatifs sur l'économie ; c'est le cas des larves de Cestodes Trypanorhynchidés (**Brill et al., 1987**). Les cestodes peuvent réduire la croissance et affecter la reproduction des poissons (**Foin, 2005**).

I.3.2.2.2. Les Nématodes

Le terme Nématode vient du grec nematos, qui signifie « fil », et de eidos, qui signifie « en forme de » (**Leroy, 2005**). Les Nématodes sont le groupe animal le plus nombreux après les insectes. Leur taille varie de moins de 1mm à plus d'un mètre (**Roberts et Janovy, 2005**). Le

corps de ces Nématelminthes est allongé, vermiforme et cylindrique est recouvert d'une cuticule rigide et sans cils qui a des rôles importants aussi bien pour la structure que pour la nutrition, la défense de l'organisme avec un rôle protecteur contre la déshydratation, l'abrasion, ou l'attaque immunologique (**Maizels et al., 1993**).

Les Nématodes ne possèdent pas de protonéphridies, de système circulatoire, ni de système respiratoire. Ils possèdent pour la plupart une corde hypodermique, un pharynx à trois parties (généralement appelé œsophage), un anneau nerveux, des spicules copulateurs et une ou deux ouvertures gonadiques séparées chez la femelle et situées dans l'anus pour le mâle (**Hassani, 2015**), Ils possèdent un tube digestif complet composé d'une bouche et d'un anus (**Filippi, 2013**).

I.3.2.2.3. Les Acanthocéphales

Les Acanthocéphales ou vers à tête armée (environ 1000 espèces) (**Woo, 1995**), Leur critère d'identification principal est un proboscis invaginable présent à la partie antérieure du corps qui est une trompe armée de crochets, ces derniers sont utilisés pour l'ancrage du ver (**Taraschewski, 2000**). Ce sont des vers généralement cylindriques et allongés, présentent une symétrie bilatérale, dépourvus de tube digestif. Ces vers infestent principalement les poissons, les oiseaux et les mammifères (**Herlyn et al., 2003**). En général, les Acanthocéphales ne sont pas très pathogènes. L'insertion du proboscis épineux dans la paroi intestinale de l'hôte lèse la muqueuse.

Chez les poissons marins, il y a aussi bien le stade larvaire que la forme adulte de ces vers. Les adultes se trouvent dans l'intestin de l'hôte définitif (**Arai, 1989**) et s'attachent à la muqueuse intestinale (**Ricard et al., 1967 ; Rhode, 2005**), Et les vers juvéniles dans les autres viscères.

Le parasite le plus communément rencontré sur les côtes du nord atlantiques est *Echinorhynchus gadi*, observé dans le tractus digestif chez 54 espèces de poisson marins (**Linton, 1933**). Outre *Echinorhynchus gadi*, il y a d'autres espèces telles que *Echinorhynchus salmositidis* et *Pomphorhynchus laevis*. (**Sindermann, 1989**).

I.3.2.2.4. Les Crustacés

Les espèces de crustacés ectoparasites de poissons sont très nombreuses. Elles appartiennent à plusieurs groupes taxinomiques. Les isopodes et les copépodes, en particulier, sont les plus importants.

Ces Arthropodes sont en général des ectoparasites, bilatéralement symétriques, à corps segmenté et pourvus de pattes articulées, recouvert d'une carapace rigide ou semi rigide de chitine (**Roberts, 1979**). Ils se répartissent en plusieurs sous-classes. Seuls les Copépodes (environ 5000 espèces à travers le monde) (**William et Migaki, 1975**).

- **Copépodes** : Les copépodes constituent souvent l'élément dominant du zooplancton marin et jouent ainsi un rôle fondamental dans le cycle biologique des océans. Ils se nourrissent en effet d'organismes végétaux microscopiques et sont à leur tour consommés par de nombreux animaux, depuis les larves de poissons jusqu'aux baleines.

Ce groupe de Crustacés présente énormément de formes différentes, La tête, le thorax et l'abdomen sont présents dans les formes typiques. Le corps est composé typiquement d'un céphalothorax, d'un thorax, d'un complexe génital et de l'abdomen. Le céphalothorax porte du côté ventral, les antennules, les antennes, les mandibules, maxilles, maxillules et les maxillipèdes et 1 à 3 paires de pattes thoraciques (**Benz et al., 2001**). Les Copépodes parasites se caractérisent par des cycles monoxènes et hétéroxènes (**Kabata, 1979**), et passent par plusieurs stades larvaires (mues) pour atteindre le stade adulte.

Les familles de copépodes parasites de poissons les plus communes sont : *Caligidae*, *Bomolochidae*, *Chondracanthidae*, *Ergasilidae*, *Hatschekiidae*, *Pandaridae*, *Pennellidae*, *Lernaeopodidae*, *Lernanthropidae*, *Philichthyidae*, *Taeniacanthidae*.

- **Isopodes** : Les Isopodes parasites se distinguent facilement des autres Crustacés par la segmentation de leur corps. Les isopodes parasites utilisent un hôte intermédiaire, par exemple un copépode, dans leur cycle de vie, Il existe trois grands groupes : Les cymothoids : sont des parasites de poissons, les epicaridiens : sont des parasites de crustacés et gnathiids : Les larves sont des parasites de poissons, les adultes étant libre. La présence des isopodes sur leurs hôtes déprécierait commercialement les poissons et les crustacés, en plus d'être à l'origine de lésions qui représenteraient des voies d'accès aux virus et aux bactéries (**Bunkley et al., 2006**).

Il existe trois grands groupes : Les cymothoids : sont des parasites de poissons, les epicaridians : sont des parasites de crustacés et gnathiids : Les larves sont des parasites de poissons, les adultes étant libre.**(Boukhari,2021).**

CHAPITRE II :

« *Matériel et méthode* »



II.1. Présentation du site d'étude « barrage Béni Haroun »

l'Algérie possède 85 barrages, dont la majorité se situe dans le nord du pays. 60 barrages sont déjà mis en service, alors que 37 barrages sont exploités dans la pêche continentale (A.N.B.T, 2015).

Le barrage Béni Haroun est situé à une quarantaine de km au Nord de Constantine, contrôle les eaux du bassin de l'oued Kébir-Rhumel. C'est le plus grand barrage du pays, érigé dans la région bien arrosée du Tell oriental, au Sud de laquelle se situent de grands centres urbains (Constantine, Batna, Khenchela...) et de vastes terres irrigables (Hautes Plaines semi arides) qui ne peuvent être satisfaits par les ressources locales (Mebarki et al.2008).

Le barrage est situé à l'extrémité amont de la gorge calcaro-marneuse de Béni Haroun et à environ 4 Km du confluent de l'Oued Rhumel et l'Oued Endja. Administrativement, le barrage Béni Haroun est situé au Nord-Est du chef-lieu de la wilaya. Distant de moins de 15 km de Mila, il est implanté dans la commune de Hamala, daïra de Grarem Gouga et Sidi Marouan (A.N.B.T, 2013 in Benyahia et Nemdili., 2018).

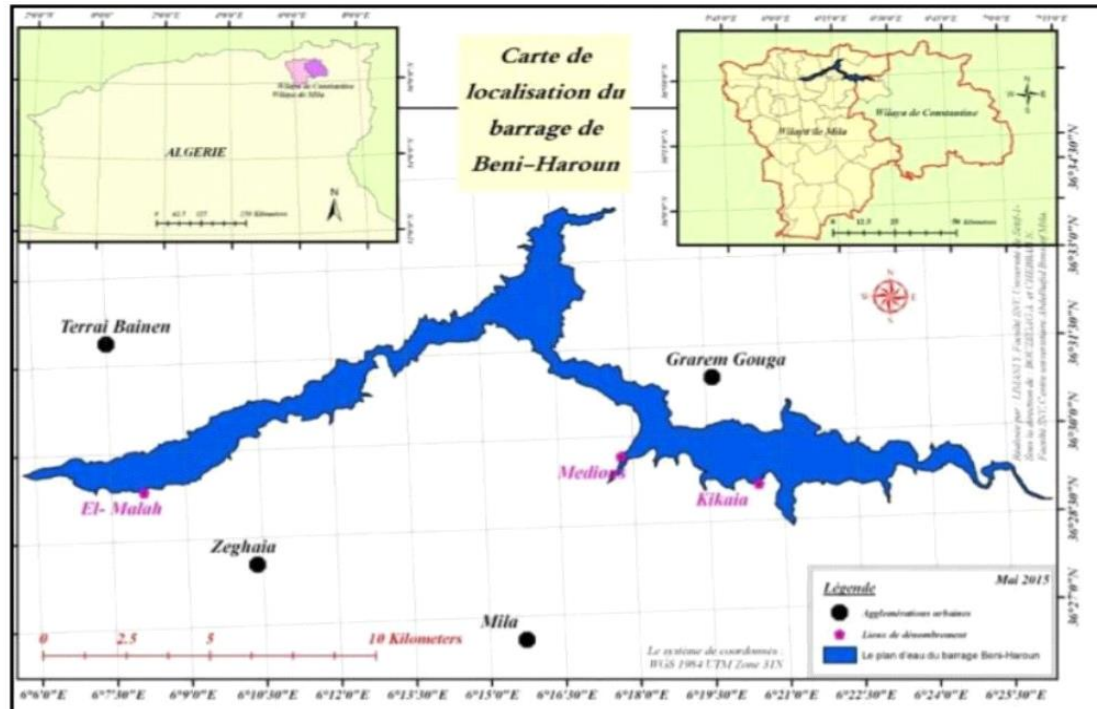


Figure09: Situation géographique du barrage Béni Haroun(Chebbah,2015)

Tableau 01 : Les caractéristiques de barrage Béni Haroun (ABH-CSM,2009)

Caractéristiques	Barrage Béni Haroun
Année d'achèvement	2003
Capacité	960 millions de m ³
Volume de la digue du barrage	1.9 millions de m ³
Hauteur au-dessus du lit	114m
Largeur di barrage à la base	100m
Longueur du barrage en crête	710m

II.2. L'exploitation du barrage Béni Haroun

L'objectif de ce barrage est de stocker l'eau pour les différentes utilisations :

- Irriguer les cultures à l'environ d'une surface de 30000 ha.
- Alimenter la zone en eau potable ...d'environ 4,62 millions d'habitants. Le barrage Béni Haroun alimente actuellement les wilayas de : Constantine ; Mila Jijel d'Oum el Bouaghi; Batna et Khenchela .

II.3. Les facteurs du climat

✓ Température

La température est le degré de chaleur ou le froid qui règne dans un lieu ou dans l'atmosphère. On mesure la température (en degré Celsius) à l'aide d'un thermomètre enregistreur placé à 1,5m du sol à l'ombre et à l'abri du vent. La température de l'air varie selon les moments de la journée, l'altitude, les saisons. Elle est l'un des facteurs ayant une grande influence sur le climat et sur le bilan hydrique car elle conditionne l'évaporation et l'évapotranspiration (Dreux, 1980).

✓ Précipitation

Les précipitations constituent évidemment, un paramètre climatique essentiel. Leur intensité, leur continuité et leur périodicité sont l'origine même de l'écoulement, de sa localisation et de sa violence dans certaines régions, où le régime des écoulements est fortement lié aux précipitations (Kerdoud, 2006).

II.4. Capture et traitement des poissons

La présente étude a ciblé une population de barbeau appartenant à la famille cyprinidé peuplant le barrage Béni Haroun. L'échantillonnage est aléatoire, les échantillons de barbeaux que nous avons examinés, ont été collectés pendant la période printanière (durant les mois de Mars et Avril 2022).

Nous avons examiné 24 barbeaux, tous nos échantillons proviennent des captures de pêcheurs professionnels, agréé par la direction de pêche (Antenne de Mila), qui utilisent comme engins de pêche les filets maillants.



Figure10 :Les filets maillants dans le Barrage de Béni Haroun. (Photo original, 04/2022).

Tableau02:Les échantillons aléatoires d'individus.

Date de prélèvement	Nombre des échantillons	Nombre de male	Nombre de femelle
30/03/2022	12	03	09
13/04/2022	12	0	12

II.5. Manipulations au laboratoire

Les poissons acheminés au laboratoire du centre universitaire AbdelhafidBoussouf – Mila dans une glacière, dont la température intérieure ne doit pas dépasser 4° C, Pour exécuter l'étude biométrique, la pesée corporelle, la dissection et la détermination du sexe.

II.6. Les mensurations des poissons

II.6.1. Étude biométrique

Avant la dissection, les individus récoltés sont mesurés à l'aide d'un ichtyo mètre. Ainsi, pour chaque individu récolté, les longueurs totale (Lt) et standard(Ls) sont mesurés en cm :

- **Lt** :Longueur totale, elle représente la distance entre l'extrémité de la bouche du poissons et la nageoire caudale.
- **Ls** :Longueur standard, elle représente la longueur du corps sans la nageoire caudale



Figure 11 : Mensuration des différentes longueurs. (Photo original, 04/2022).

II.6.2. Pesée corporelle

D'autre mesure est été prise sur les poissons. Parallèlement, le poids total (Pt) de chaque individu est pesé à l'aide d'une balance analytique de type KERN 572.



Figure12 : Mensuration de poids du *Barbus callensis*. (Photo original, 04/2022).

II.7. Détermination du sexe

La détermination du sexe fait par l'observation directe des gonades après l'ouverture de la cavité abdominale depuis l'orifice Ano-urogénital, jusqu'à la ceinture scapulaire à l'aide d'une trousse de dissection (Annexe) et une paire de ciseau. Après avoir soulevé la masse viscérale, les gonades apparaissent plaquées contre la partie dorsale de la cavité abdominale, le long de la colonne vertébrale.

Chez les individus matures, les gonades sont différenciables même à l'œil nu, les males ont des gonades lisses et blanchâtres (figure), alors que les femelles ont des gonades granuleuses et une coloration variant du jaune pâle à l'orange.

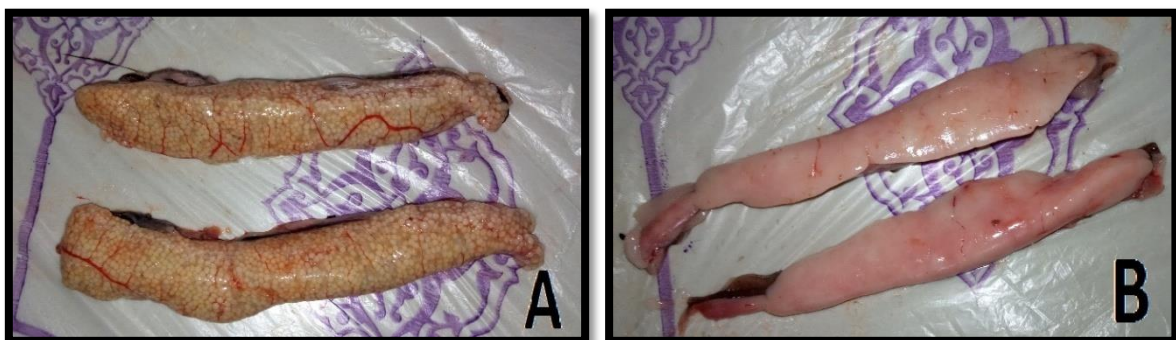


Figure13 : Les gonades de *Barbus callensis*(A) femelle et (B) male.

(Photo original, 04/2022).

II.7.1 Sex-ratio

La proportion des sexes est une caractéristique de l'espèce dont les variations sont parfois en relation avec le milieu. Selon **Kartas et Quignard (1984)**, le sex-ratio est l'un des paramètres qui contribuent au maintien, dans une certaine limite, de la capacité reproductrice de l'espèce (**Dermeche et al., 2009**).

Le sex-ratio ou l'indice de répartition numérique des sexes, désigne la proportion des individus de chaque sexe d'une population donnée (**Lamrini, 1983**). Il constitue un paramètre démo-écologique de grande importance (**Ramade, 2003**). Il est défini comme étant : le rapport du nombre des mâles et celui des femelles. Cet indice permet de déterminer la structure globale d'une population en individus mâles et femelles. La sex-ratio peut aussi être exprimée par le rapport $SR = M/F$ ou inversement $SR = F/M$ (**Kartas et Quignard, 1984**).

Sex-ratio=nombre de mâles/nombre de femelles

II.8. Récolte et identification des parasites

II.8.1. Le détachement des branchies

Les poissons acheminés au laboratoire sont disséqués. À l'aide d'une paire de ciseaux, nous avons dégagé les arcs branchiaux en découpant l'opercule de chaque côté de la tête.

Après le retrait des branchies par deux incisions : une dorsale et une ventrale, elles sont conservées dans des papiers en aluminium.

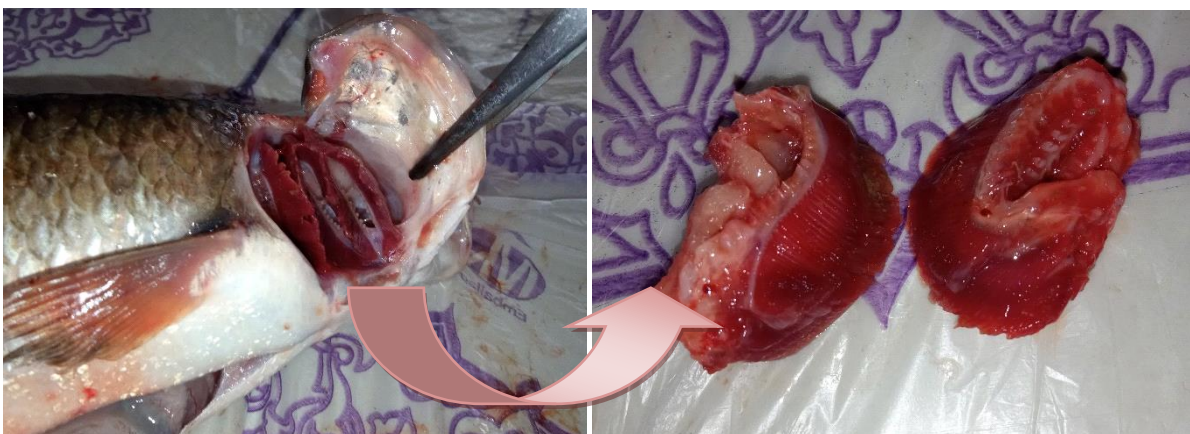


Figure 14 : Le détachement des branchies (Photo original, 04/2022).



Figure 15 : La conservation des arcs branchiaux dans un papier en aluminium. (Photo original, 04/2022).

Les échantillons sont conservés dans le réfrigérateur à - 4°C pendant 12h ou plus (agit comme un excellent relaxant des parasites).



Figure16 : congélation des branchies (Photo original, 04/2022).

II.8.2. L'analyse des branchies

L'examen des arcs branchiaux a consisté à les mettre dans une éprouvette de 100 ml remplis aux deux tiers d'eau. Une forte agitation énergique suffisamment à séparer les parasites.

Le dépôt est ensuite transféré dans une boîte de pétri et diluer jusqu'à ce qu'il soit suffisamment clair pour permettre l'observation. Les parasites sont retirés à l'aide d'une pipette capillaire pour sécher. Puis sont prélevés un à un, puis sont transférés sur lame (toujours à l'aide d'une pipette capillaire) ; dès que la dernière trace d'humidité disparaît, et enfin déposer le parasite que l'on recouvre d'une lamelle afin de pouvoir procéder à l'identification.

L'identification des parasites branchiaux a été réalisée sous un stéréomicroscope (voir l'Annexe) en nous basant sur l'examen des caractéristiques morpho-anatomiques définies par **Yamaguti, 1963** pour les monogènes et **Kabata (1988)** pour les copépodes.



Figure 17: agitation des branchies (Photo original, 04/2022).

II .9 Les indices parasitaires :

Afin de mieux caractériser la structure des peuplement des parasites, nous Utilisons dans cette étude les indices parasitaires proposés par Margolis et al (1982), in Lechehebe et Mezergat, 2018. Ces paramètres sont calculés comme suit :

II .9.1 La prévalence spécifique (P%)

C'est le rapport en pourcentage du nombre d'hôtes infestés (N) par une espèce donnée

De parasites sur le nombre de poissons examinés (H) :

P=prévalence.

N=nombre d'hôtes infestés.

H=nombre de poissons examinés

$$P (\%) = N/H \times 100$$

Les termes espèce dominante (prévalence > 50%).

Espèce satellite (10 < prévalence < 50%).

Espèce rare (prévalence < 10%) ont été définis selon Valtonon et al, 1997.

II .9.2 Intensité parasitaire moyenne (I)

Elle correspond au rapport du nombre total d'individus d'une espèce parasite (n) Dans un échantillon d'hôtes sur le nombre d'hôtes infestés (N) dans l'échantillon. C'est Donc le nombre moyen d'individus d'une espèce parasite par hôte parasité dans l'échantillon **I**=intensité.

n=nombre de parasites.

N=nombre d'Hôtes infestés.

$$I = n/N$$

Pour les intensités moyennes (I), la classification adoptée est celle de Bilong-Bilong et Njine (1998) :

- **I < 10** : intensité moyenne très faible.
- **10 < I < 50** : intensité moyenne faible.
- **50 < I < 100** : intensité moyenne.
- **I > 100** : intensité moyenne élevée.

II .9.3 Abondance parasitaire(A)

C'est le rapport du nombre total d'individus d'une espèce de parasite (n) dans un Echantillon d'hôtes sur le nombre total de poisson (H) dans l'échantillon ; c'est donc le Nombre moyen d'individus d'une espèce de parasite (n) par poisson examiné.

$$A=n/H$$

A=Abondance.

n=nombre de parasites.

H=Nombre de poissons examinés

CHAPITRE

III:

« *Résultats et discussion* »

III.1.



Paramètres biométriques

III.1.1. Variation temporelle de la sex-ratio des poissons étudiés

Notre étude a été réalisée sur une population de 24 individus de barbeaux pêchés dans le barrage Béni Haroun, nous notons une prédominance des individus de sexe femelle (dont 21 femelles et 3 mâles), avec un pourcentage de 87,5% pour les dernières et seulement une proportion inférieure de 12,5% pour les mâles.

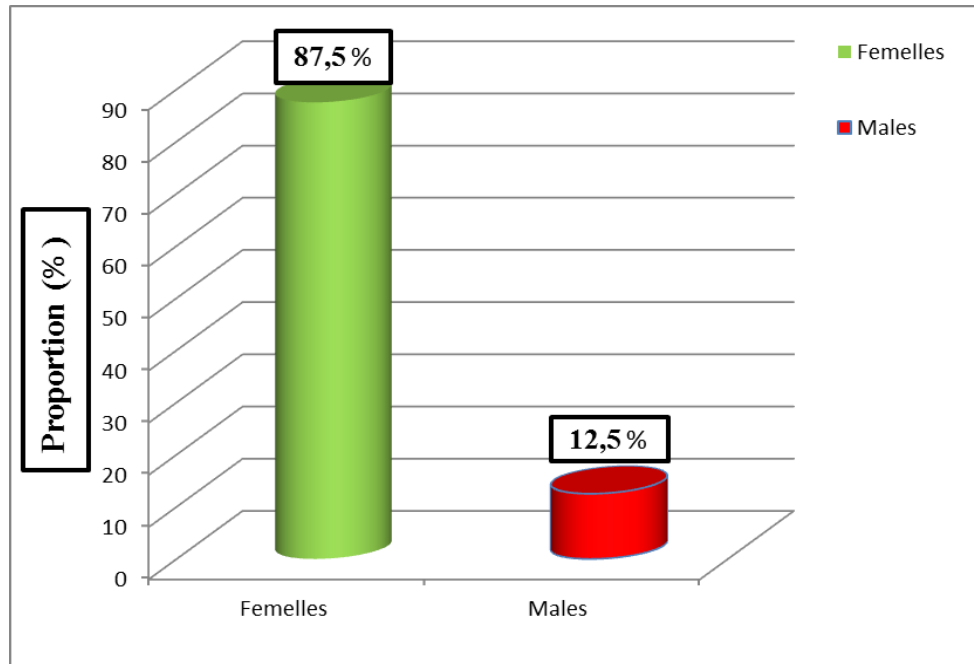


Figure18 : Taux des mâles et des femelles de l'espèce *Barbus callensis* durant la période d'étude.

La distribution temporelle des individus des barbeaux dans chaque campagne (Figure18), nous a montré une prédominance des individus femelles dans la première campagne où la valeur de la sex-ratio est inférieure à 1, alors que dans la deuxième campagne, la valeur de la sex-ratio est égale à 0 fait référence à l'absence des individus mâles.

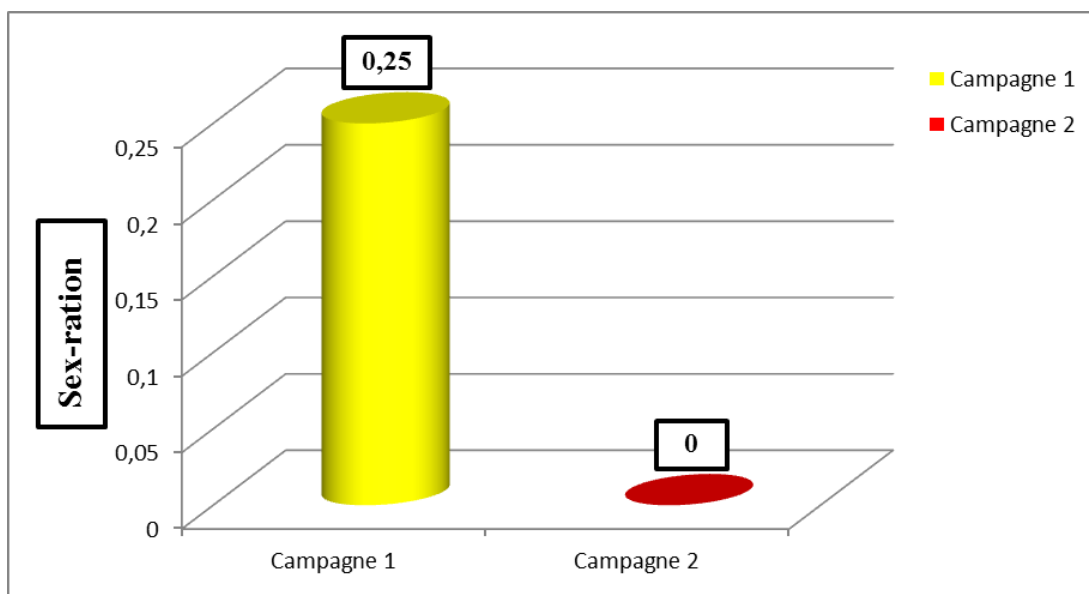


Figure19 : Variation temporelle des valeurs de la sex-ratio chez *Barbus callensis*.

Dans le cadre de cette étude, La population des poissons pêchés dans le barrage Béni Haroun montre une prédominance des femelles chez la population du barbeau. Ce qui est relativement cohérent avec le résultat trouvé par **Tolba (2018)** dans le même barrage. Cela est conforme au plusieurs études sur cette espèce, **Ould Rouis et al., (2012)** signale une prédominance des femelles peuplant le barrage Hamiz durant la période printanière. Par contre **Brahmia (2016)**, dans le lac Oubeira a montré que, les poissons mâles de *Barbus callensis* prédominent durant 6 mois pendant sa période d'étude, et que la prédominance des femelles est signalée pendant 4 mois de l'année (janvier, février, octobre et novembre), aussi **Bouhbouh (2002)** au Maroc, a signalé chez *Barbus callensis*, une prédominance des mâles en période printanière.

La proportion des sexes est une caractéristique de l'espèce dont les variations sont parfois en relation avec le milieu (**Kartas et Guionard, 1984 in Tolba, 2018**).

III.1.2. Les mensurations biométriques des barbeaux

Le tableau 03 présente les indicateurs statistiques (le minimum, le maximum, la moyenne et l'écart type) des paramètres biométriques étudiés (LT, LS et le poids) des barbeaux pêchés dans le barrage Béni Haroun durant les deux campagnes d'étude.

Tableau 03 : Données statistiques des valeurs biométriques

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
LT (cm)	24	31	45	37,17	3 ,83
LS (cm)	24	26,5	38,5	31,3	3,25
Poids(g)	24	390,67	1065,13	642,63	198,47

L'examen du tableau03 montre une longueur totale (LT) qui varie de 31 à 45 cm avec une moyenne de $37,17 \pm 3,83$, la longueur standard est variée de 24 à 26,5 cm avec une moyenne de $31,3 \pm 3,25$. En outre, le poids total est d'une moyenne de $642,63 \pm 198,47g$.

III.1.3. Proportions des effectifs des classes de taille des barbeaux

Dans la fraction de population de barbeau collectée, nous trouvons des spécimens de taille comprise entre 31 et 45cm ; le regroupement par classes fait apparaître la présence de 3 classes de taille. La fraction d'individus de moyenne taille [36-41[cm dépasse un taux de 45% de la population collectée; plus de 37% des barbeaux sont de petite taille comprise entre 31 et 36cm et moins de 17% des individus dépassent 41cm (Figure20).

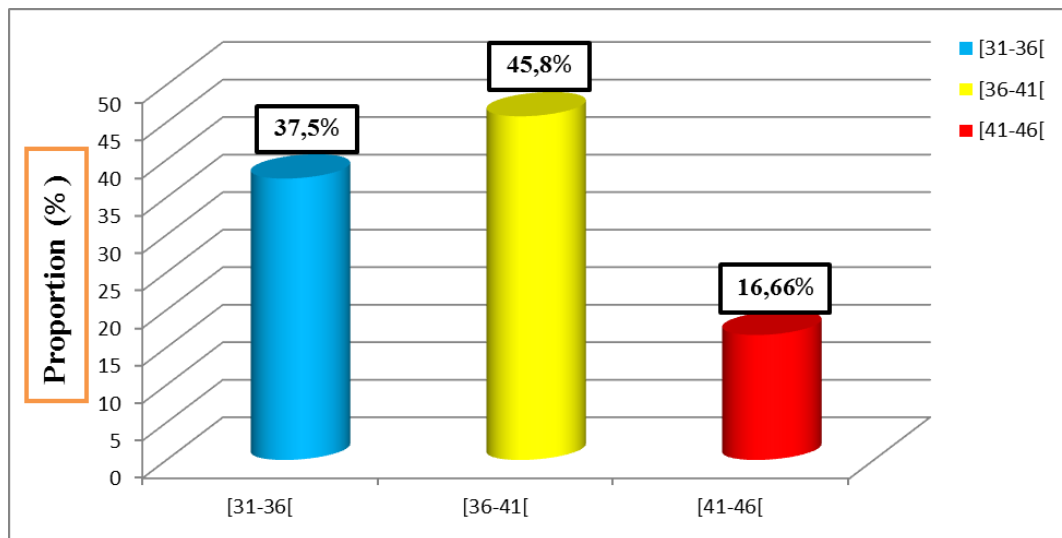


Figure 20 : Proportions des individus des différentes classes de taille de la fraction de population de barbeau collectée.

III.1.4. Distribution temporelle des tailles des barbeaux

Selon la figure , nous notons que dans la première campagne, la moitié de la population collectée est composée d'individus de la classe de taille [31-36[cm et l'autre moitié est composée de taille supérieure à 36 cm, alors que dans la deuxième campagne, 25% des individus ont une taille inférieure à 41cm et plus de 41% des individus appartiennent aux domaines [36-41[cm

Quant aux barbeaux de grande taille [41-46], leurs proportions restent supérieures à 33% pour la deuxième campagne avec l'absence totale dans la première campagne.

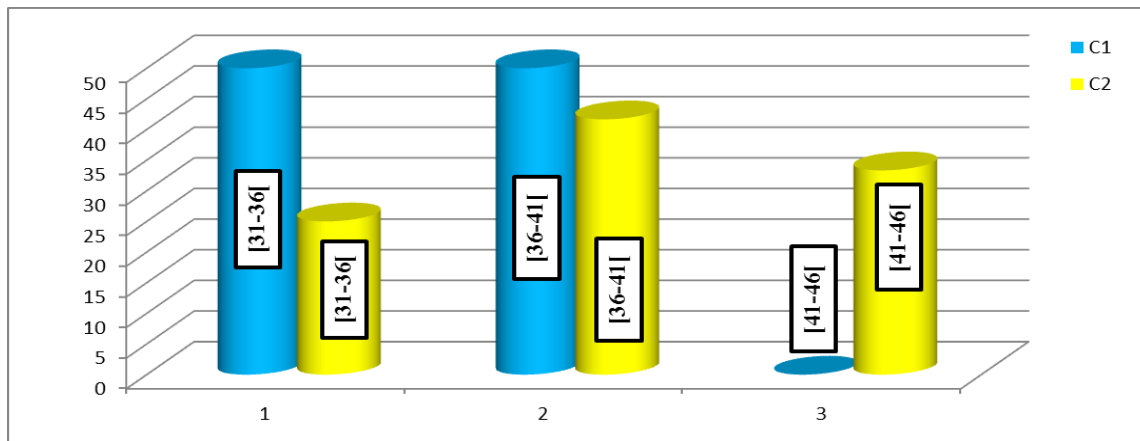


Figure 21: Proportions des individus de différentes classes de taille de la population de barbeau.

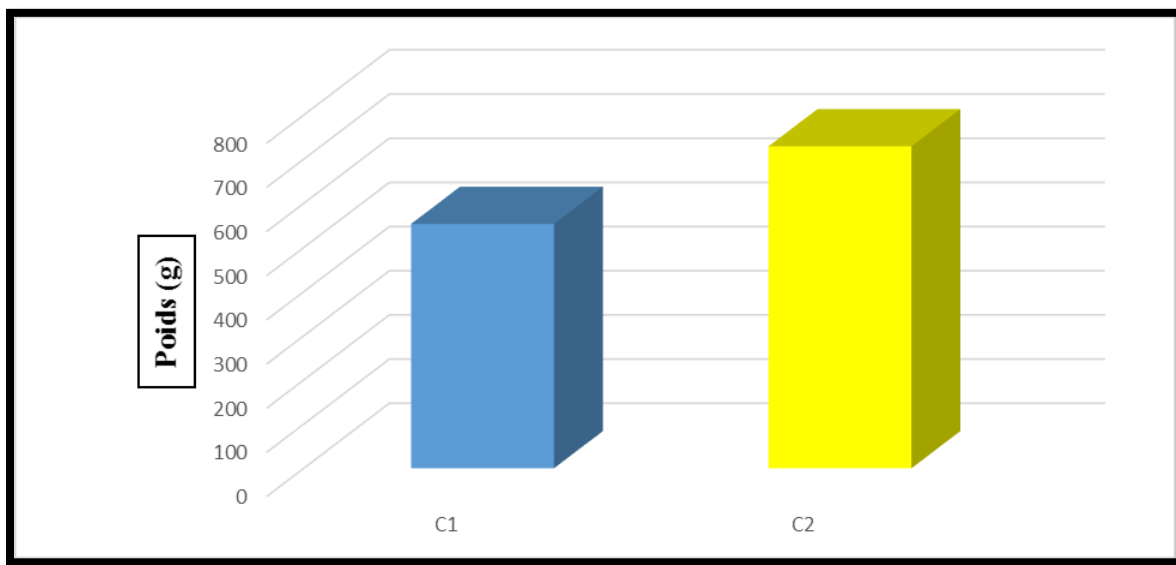
Pour les proportions des effectifs des classes de taille chez les barbeaux peuplant le barrage Béni Haroun, nous avons noté une prédominance des tailles moyennes (36 à 41cm) et peuvent atteindre une taille maximale de 46cm. Même résultat trouvé par **Tolba (2018)** en montrant que ces poissons enregistrent une taille maximale importante par rapport à celle enregistrée dans d'autres sites (signalés dans la littérature). **Brahmia (2016)** a noté chez les individus de barbeaux que plus de 65% sont de taille comprise entre 17 et 31cm avec une taille maximale de 37,80cm. Autre étude en Algérie menée par **Zouakh et al., (2007)**, rapporte que *B. setivimensis* atteint 30,54cm dans le barrage de Aïn Zada ; au Maroc, une taille de 33,25cm est signalée chez les barbeaux prélevés dans le réservoir Allal el Fassi (**Bouhbouh, 2002**). Cette variabilité des longueurs totales des peuplements ichthyologiques est liée essentiellement à la croissance, le comportement, changement des conditions climatiques et aux variations génétiques.

Probablement dans le biotope artificiel comme les Barrages, Retenus collinaires et Drains y a peu de déplacements des poissons ce qui permet la conservation et le stockage des réserves énergétiques (Lipides, Glucides, Protéines), par contre les biotopes naturels comme les Oueds y a des fortes écoulements ce qui favorise une perte de réserves lipidiques chez les poissons. (**Attir, 2018**).

Tableau04 : Données statistiques du poids des barbeaux

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Campagne 1	12	390,67	748,59	553,22	115,60
Campagne 2	12	484,99	1065,13	729,03	228,37

Dans la présente étude, le changement biométrique de poids de l'espèce hôte a été démontré en fonction du temps. La valeur biométrique moyenne a été plus élevée dans la première campagne avec une valeur de $553,22 \pm 115,60$ g par rapport à la deuxième campagne qui montre une moyenne de $729,03 \pm 228,37$.

**Figure22 :** La valeur biométrique moyenne du poids chez l'espèce hôte.

Cela suggère que la croissance des poissons est étroitement liée à la différence et le changement des caractéristiques climatiques (Température, humidité, précipitation... etc.).

III.2. Identification des parasites recensés chez les poissons examinés

L'observation des caractères anatomiques et biologiques des parasites récoltés à partir des branchies des barbeaux peuplant le barrage Béni Haroun nous a permis de recenser 3 espèces rattachées à trois embranchements : Ascomycètes, Nématode et Plathelminthes.

III.2.1 *Dothideomycetes (dothidea sambaci)*

Micro-habitat : Les branchies de *Barbus*

La position systématique :

<u>Régne</u>	Fungi
<u>Embrenchement</u>	Ascomycota
<u>Classe</u>	Dothideomycetidaes
<u>Ordre</u>	Dothideales
<u>Genre</u>	Dothidea
<u>Espèce</u>	<i>Dothidea sambaci</i>



Figure23: Ascospore du
Dothideomycètes
(Photo personnelle) (G 10).



figure 24: Dothideomycètes
(site Web 05)

Morphologie :

Sont des spores issues de la reproduction sexuée chez les Ascomycètes, se formant par une division cellulaire méiotique suivie, chez la plupart des espèces, par une mitose. Cette spore élaborée dans un asque est issue d'une caryogamie suivie d'une méiose (**Site Web 06**). Normalement les asques contiennent huit ascospores (rarement 4) (**site web 07**).

Ascospore est une cellule reproductrice que l'on retrouve en nombre dans une variété de champignons appelés ascomycètes le groupe de champignons constitué par les ascomycètes édifie des fructifications souvent complexes, d'aspect et de taille très variables. Beaucoup n'apparaissent à l'œil nu que se forme de points ou de glomérules à peine plus gros que des têtes d'épingle, noirs ou diversement colorés (<https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/ascospore>), les ascospores se placent à l'extrémité des asques et sont libérées à l'extérieur par contraction de ces derniers. Ce mode de reproduction est caractéristique des Ascomycètes. Ces derniers sont des champignons parfaits. Ces mycètes effectuent la reproduction sexuée en formant des asques contenant des ascospores en nombre pair (2, 4, 8, 16, 32, etc.).

La libération des ascospores se fait par ouverture de la partie supérieure des asques. De ce fait, elles sont qualifiées de spores « internes exogènes ».

Les Ascomycètes comprennent des champignons développés, des moisissures et des levures ayant tous en commun la capacité à produire des asques (**Site Web 06**).

III.2.2. *Dichelyne pleuronectidis*

Micro habitat : Les branchies de *Barbus Callensis*

Position systématique :

<u>Embranchement</u>	Nématode
<u>Classe</u>	Secernentea
<u>Ordre</u>	Spiruride
<u>Famille</u>	Cucullanidae (Cobbold, 1864).
<u>Genre</u>	Dichelyne.
<u>Espèce</u>	<i>Dichelyne pleuronectidis</i> (Yamaguti, 1935).



Figure 25 : *Dichelyne pleuronectidis*
(Photo personnel) (G4).



Figure 26 : Partie postérieures *Dichelyne pleuronectidis* mâles.,
(**Mebrouk et Merar 2016**).

Morphologie :

Ces Nématodes sont caractérisés par leur taille importante pouvant atteindre plusieurs cm (**Gonzalez-Solis et al., 2007**). L'ouverture buccale est allongée dorso-ventralement entourée par une collerette membraneuse rétrécie. L'œsophage musculaire se compose de deux parties distinctes : antérieur se forme d'une pseudo-capsule buccale, et une partie postérieure en forme triangulaire. L'œsophage s'ouvrant dans l'intestin à travers des valves (**Koie, 2000**).

Leur cuticule est épaisse et parcourue de sillons transversaux assez profonds conférant au corps un aspect rugueux, ils ne possèdent pas d'ailes latérales longitudinales. Pour les mâles la

queue est conique et incurvée, sa partie ventrale présente une zone rugueuse (rugosa area), due à une modification des striations de la cuticule qui prennent à ce niveau l'allure de longues crêtes cuticulaires obliques. Elles sont disposées en bandes longitudinales situées dans la partie ventrale de la région postérieure. Il existe une grande ventouse précloacale et de nombreuses petites papilles pré et post cloacales (10 paires en tout). Les spicules sont fins, égaux et sont supportés par un fin gubernaculum sous forme de Y. Tandis que la queue des femelles est droite et conique, la vulve est saillante et est située dans la moitié du corps, le vagin dirigé antérieurement ; l'utérus est dans le sens opposé contenant des œufs. La vulve est située à peu près dans la moitié du corps. La queue est de forme conique et non enroulée. La coquille des œufs est épaisse et opaque, ils sont de forme ovale (Caspeta-Mandujano et al., 2000).

Des infections expérimentales de morues (8-30 cm de longueur) ont démontré que les larves de troisième stade libres ne transmettent pas d'infections, alors que les larves de troisième stade de taille supérieure à 700 µm et provenant des gobies peuvent survivre chez les morues. Les larves de troisième stade de 700-1200 µm de longueur envahissent la muqueuse de l'estomac où elles se développent et parviennent au stade IV. Les larves de quatrième stade entreprennent alors leur migration vers les caecums pyloriques et la partie antérieure de l'intestin, où elles muent et se transforment en adultes. Aucun des stades de développement n'a subi d'encapsulation (Müller, 1977).

III.2.3. *Magnibursatus bartolii*

Micro habitat : Les branchies

Position systématique :

<u>Embranchement</u>	Plathelminthes
<u>Classe</u>	Trématodes
<u>Ordre</u>	Plagiorchiida
<u>Famille</u>	Derogenidae(Nicoll, 1910)
<u>Genre</u>	Magnibursatus
<u>Espèce</u>	<i>Magnibursatu sbartolii</i> (Kostadinova, Power, Fernandez, Balbuena, Raga & Gibson, 2003).

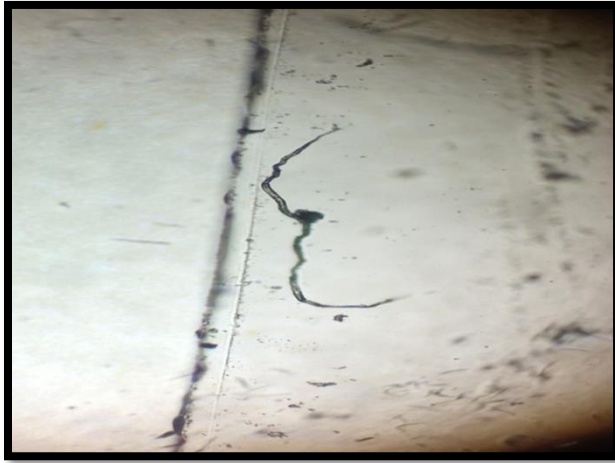


Figure 27 : *Magnibursatus bartolii* (photo Personnelle) (G4).

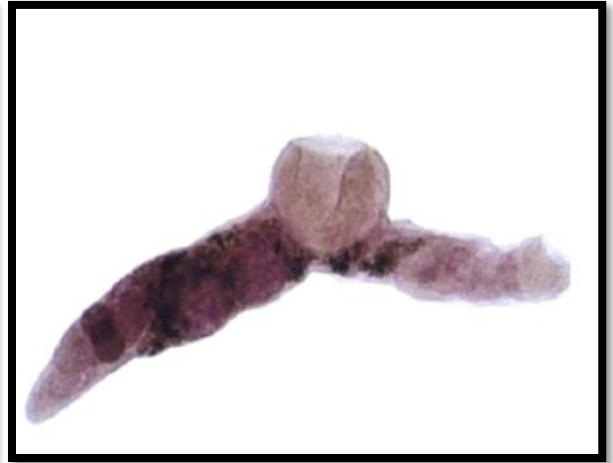


Figure 28: *Magnibursatus bartolii* (Kostadinova et al., 2003).

Morphologie

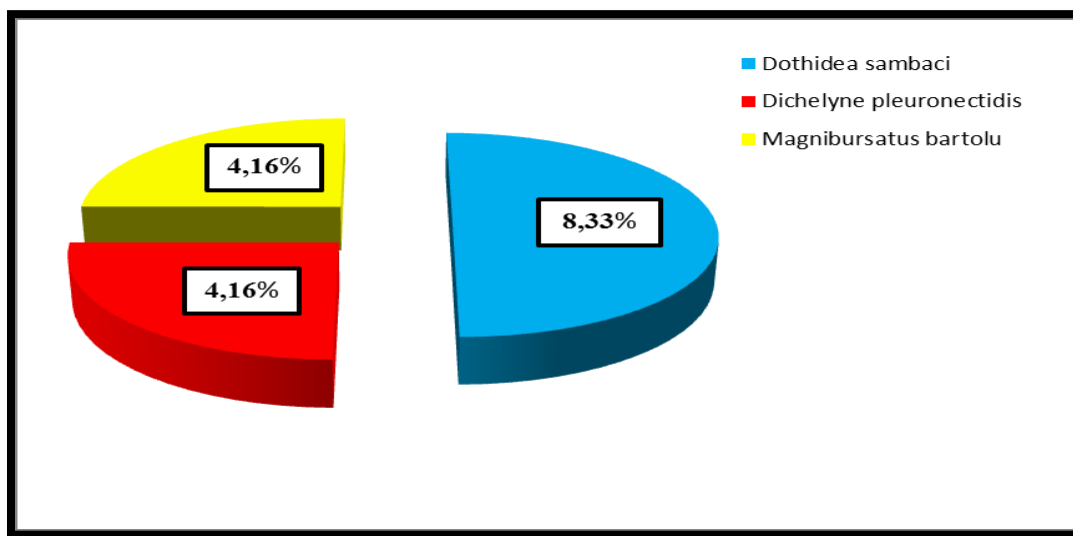
Corps allongé, plus large au niveau de la ventrale. Tégument non armé. Lobe pré-orale distinct. La ventouse orale subglobulaire, subterminal. La ventouse ventrale est considérablement plus grande que la ventouse orale, subsphérique, avec une cavité profonde. Le forbody relativement long. Prepharynx absent. Pharynx sous-globulaire. Oesophage court. Caecums se termine à peu près au niveau des glandes vitellogène. Deux testicules, ovales, lisses, oblique en tandem, très proches les uns des autres, testicules antérieur bien séparé de la ventouse ventrale. Vésicule séminale allongée, sacculaire, enroulée. Pars prostatica court. Ovaire subsphérique séparé du testicule postérieur par des bobines utérines. Deux glandes vitellogènes compact contigu à l'ovaire. L'utérus remplit un grand parti du corps et forme de nombreuses bobines dans lavant corps. Œufs petits, operculés (Bayoumy et Abu-Taweel, 2012).

III.3. Les indices parasitaires

Pour les poissons échantillonnés, le dénombrement des parasites récoltés chez l'espèce hôte montre pour les 24 individus examinés, il y'a 4 individus infestés par trois espèces parasitaires (Tableau 05): *Dothidea sambaci*, qui représente le taux le plus important 8,33% suivie par *Magnibursatus bartolii* et *Dichelyne pleuronectidis* avec 4,17% pour chacune des deux.

Tableau 05: Proportions des parasites recensés chez l'espèce hôte du barrage Béni Haroun

Parasites	Proportions	Nombre d'hôte infestés
<i>Dothidea Sambaci</i>	8,33%	2
<i>Dichelyne pleuronectidis</i>	4,17%	1
<i>Magnibursatus Bartolii</i>	4,17%	1
Nombre totale de poissons infestés	4	

**Figure 29: Proportions des parasites recensés chez l'espèce hôte.**

III.3.1. Distribution des indices parasitaires en fonction de la taille de l'hôte

L'espèce *Dothidea sambaci* n'est pas rencontrée chez les barbeaux de petite taille (de moins de 41cm) ; elle est présente seulement chez les individus de grande taille [41-46[cm à une prévalence qui ne dépasse pas 9% avec une intensité d'infestation et une abondance parasitaire égale à 0,5 et 0,04 respectivement. Alors que, Les spécimens les plus touchés par *Magnibursatus bartolii* sont ceux de la classe de taille [31-36[cm qui enregistrent une prévalence de 4,17% ($I = 1$ et $A = 0,04$), les barbeaux de la classe de taille [36-41[cm sont touchés par *Dichelyne pleuronectidis* ont e la même valeur de prévalence (4,17%) ainsi qu'intensité et abondance ($I = 1$ et $A = 0,04$).

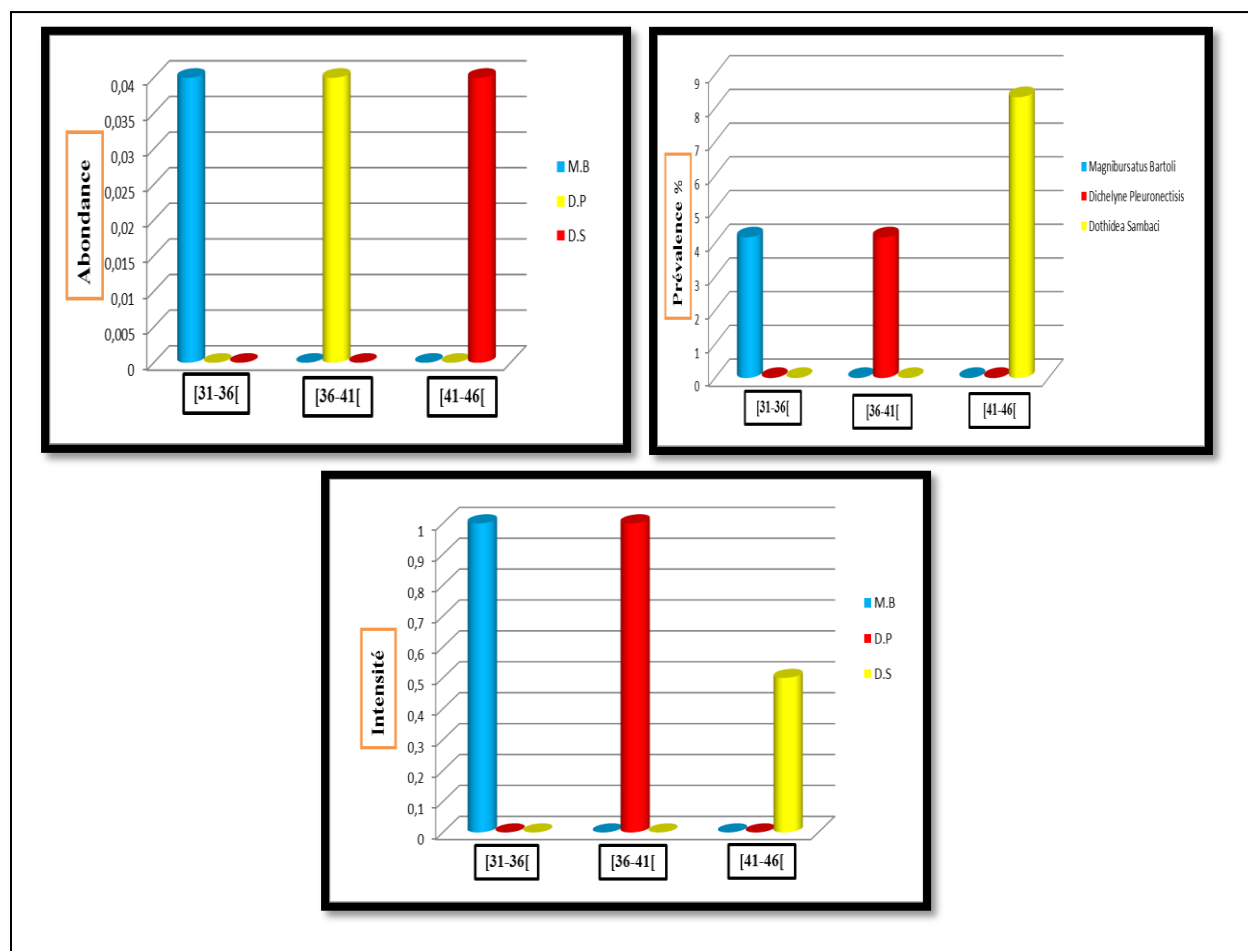


Figure 30: Indices parasitaires en fonction de la taille de l'espèce hôte

Nos résultats indiquent que les spécimens de grandes tailles sont les plus parasités donc le taux de parasitisme augmente avec l'âge. Des observations similaires ont été obtenues par **Brahmia, (2016)** qui signale la prédominance des parasites chez les barbeaux de grande taille.

Nie et Kennedy (1991) suggèrent que les poissons plus âgés fournissent plus d'espace pour la fixation du parasite. Les hôtes de grande taille sont susceptibles d'offrir un plus grand nombre de niches aux parasites et, par conséquent, de présenter des richesses parasitaires plus importantes (**Sasal et al.,1997**).

III.3.2. Distribution des indices parasitaires en fonction du sexe

Les taux d'infestation des parasites sont plus élevés chez les femelles par rapport aux mâles, la valeur de prévalence des parasites chez les mâles est toujours 0%. La prévalence maximale est enregistrée par *Dothidea sambaci* chez des individus femelles (8,33%), avec une intensité d'infestation et une abondance parasitaire égale à 0,5 et 0,04 respectivement, pour *Dichelyne pleuronectidis* et *Magnibursatus bartolii*, nous notons l'existence de ces parasites chez les femelles avec le même taux d'infestation 4,17%, une intensité ($I = 1$) et une abondance égale à 0,04.

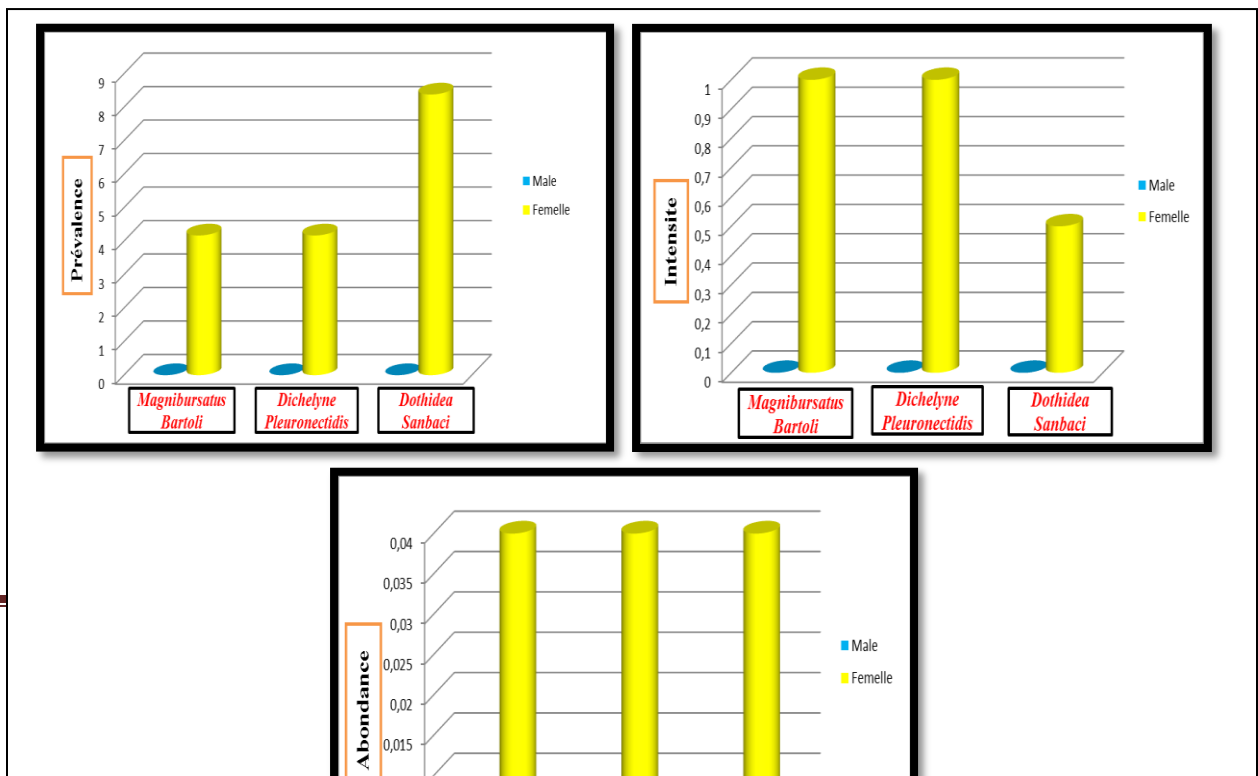


Figure 31: Distribution des indices parasitaires en fonction du sexe chez l'espèce hôte.

Figure 31: Distribution des indices parasitaires en fonction du sexe chez l'espèce hôte.

Dans nos résultats les femelles sont plus infestées par rapports aux poissons mâles. Ce qui corrobore avec les résultats de **Tolba, (2018)** en confirmant que, ce sont les femelles qui représentent la partie la plus vulnérable à l'agression parasitaire.

Les femelles sont plus sensibles à l'infestation que les mâles, suite à l'activité reproductrice **Simkova (2005)**. **Claude, (2003)** signale un autre facteur qui influence sur l'effet du sexe sur la réceptivité des individus hôtes, telle les soins parentaux consacrés aux œufs par certains poissons en creusant des nids dans les fonds des milieux aquatiques favorise le contact des femelles avec la faune benthique (mollusques, crustacés), cette dernière joue le rôle d'un hôte intermédiaire de nombreux parasites.

Conclusion

Conclusion

Notre travail est une contribution à l'étude des parasites infestant les branchies d'un poisson Cyprinidés *Barbus callensis*, peuplant le barrage Béni Haroun (à Mila) pendant les mois de mars et avril 2022, sur un échantillonnage de 24 individus hôtes.

Nos données montrent que :

La distribution des classes de taille des individus est très variée avec une prédominance des tailles moyennes durant la période d'étude.

La sex-ratio des populations des poissons présente une prédominance des femelles en période de reproduction chez l'espèce hôte.

Pour les 24 *Barbus Callensis* échantillonnés, ont été recensés des parasites appartenant à la classe des Ascomycètes (*Dothidea Sambaci*), la classe des Nématode (*Dichelyne pleuronectidis*) et la classe des Plathelminthes (*Magnibursatus Bartolii*), l'infestation parasitaire est relevée chez l'espèce hôte.

En ce qui concerne, l'étude du parasitisme des poissons examinés en fonction du sexe et taille chez l'espèce *Barbus callensis*, ce sont les femelles qui représentent la partie la plus vulnérable aux agressions parasitaires. Les espèces parasites de chaque sous-classe sont réparties à des taux variables en fonction de l'espèce hôte. Les individus récoltés de grandes tailles montrent la présence et l'abondance des parasites plus que dans les individus de petites tailles.

« *Références bibliographiques* »



A

- A.N.B. T., (2015).** Agence Nationale des Barrages et Transferts de Mila.
- Agence du bassin hydrographique Constantinois- Seybousse- Mellegue., (2009).** Cahiers del'A.B.H.-C.S.M.n°13,40p.
- Anonyme., (2007).** Parasitologie, Ecole de maturité, 33p.
- Arai, H.P,(1989).** Acanthocephala and Cnideria.In : Margolis L, Kabata Z (eds) Guide to the Parasites of the Fishes of Canada, Part III. P 1-90.
- Arrignon, J., (1998).** Aménagement piscicole des eaux douces. 5ème édition. Tec et doc. 589p.
- Attal, M. et Arab, A., (2013).** Estimation de la croissance de la population de *Cyprinus carpio*(Poisson Cyprinidae) du barrage de Ghrib (W. Ain Defla). USTHB- FBS - 4th International Congress of the Populations & Animal communities "Dynamics & Biodiversity of the terrestrial & Aquatic Ecosystems""CIPCA4"TAGHIT (Bechar) – ALGERIA, 19- 21 November, 2013. P.
- Attir, B (2018).** Contribution à l'étude bio-écologique des parasites des poissons des eaux continentales douces dans l'Est algérien. Thèse de Doctorat en sciences, département d'Ecologie et Environnement, Université de Batna 2, Algérie. 138p.

B

- Banarescu, P., (1990).** Cyprinidae in the freshwater fishes of Europe. Anla.Verlag.Wiesbaden, vol.4 and 5.
- Banarescu, P., (1999).**Cyprinidae in the freshwater fishes of Europe.Anla.Verlag.Wiesbaden, vol. 4 and 5.
- Benabid, M., (1990).** Bioécologie de deux espèces du barbeau (*barbus Barbuscallensis* (Val.) et *Barbus Luciobarbusfritschii* (Val.) d'un cours d'eau du Haut-Atlas du Maroc. Thèse de 3e cycle, Fac. Sci. Marrakech, 170 p.
- Billard, R., (1995).**Les carpes : biologie et élevage. INRA Ed., p 257.

Références bibliographiques

- Bouhedad, R., (1998).** Génétique des populations du barbeau (genre barbus, poisson cyprinidae) des oueds algériens. Thèse doctorat d'état, USTHB. Alger. 195p.
- Boukhari,B,M.,(2021).** Inventaire et taxonomie des parasites des poissons sparides du littoral ouest algerien.These de doctorat en sciences en université DjillaliLiabes de Sidi Bel Abbes(Algérie).173p.43-148.
- Brahmia, S., (2016).** Ecologie parasitaire des Cyprinidés du lac Oubeira (Nord-Est Algérien). Thèse de doctorat, Université Badji Mokhtar, Annaba, p. 148.
- Bruslé, J etQuignard, J.P., (2001).** Biologie des poissons d'eau douce européens. Ed. Tec et Doc.Lavoisier, Paris. P621.

C

- Candolfi, E., Filisetti, D., Letscher-bru, V., Villard, O., & Waller, J. (2008).** Parasitologie – mycologie, Université Louis Pasteur de Strasbourg, Strasbourg, 91p.
- Caron, A., (2003).** Les risques liés à la vente des poissons d'aquarium exotiques. Mémoire pour la validation de la formation des médecins du travail (article 189 de la loi 2002-73 du 171 janvier 2002 de modernisation sociale) ; Paris.145p.
- Chambouvet, A., (2009).** Les Amoebophryidae (Syndiniales) parasitoïdes de dinoflagellés : Cycle de vie, dynamique et spécificité in situ. Thèse de doctorat.
- Chaouichi, B. et Ben Hassine, O-K., (1998).** LeBarbeaucallensis valenciennes, 1842 (poisson, téléostéen) de la lagune de l'ichkeul. Institut Pasteur (Tunis), 75(3/4), p : 211-218.
- Chebbah, N.,(2015).** Eco-éthologie du Grand cormoran hivernant au niveau du barrage de Beni-Haroun. Mémoire de fin d'étude (Master2). Centre universitaire de Mila.65p.
- Claude C., (2003).** L'art d'être parasite, les associations du vivant. Flammarion, Paris.183p.
- Combes, C., (1995).** Interactions durables- Ecologie et évolution du parasitisme. Masson, Paris. 25p.

Combes, C., (2001). Les associations du vivant-l'art d'être parasite. Nouvelle Bibliothèque Scientifique, Flammarion, Paris. 59p.

Cressey, R.F., (1983). Crustaceans as parasites of other organisms. The biology of Crustacea, vol. 6, pp. 251-273.

D

Daoud, A.,(1984). Contribution à l'étude de la biologie de trois espèces de cyprinidés exploitées dans le réservoir DORKAN : *Barbus grypus*, *Barbus xanthopterus* et *Barbus escocinus*. Thèse d'état de l'université des sciences et technique des langues doc. 275p.

Djeddi H., 2019. Niveau de contamination par les ETM des sédiments du barrage Béni Haroun et des oueds qui l'alimentent : transfert vers la faune. Thèse de Doctorat en science. Université des Frères Mentouri Constantine1. 216p.

Djoudad, H.K., (2014). Caractérisation de la reproduction du poisson d'eau douce *Barbus callensis* au niveau de l'oued Soummam dans la région de Béjaia. Thèse de Doctorat en co-tutelle EPHE et Université A/Mira de Béjaia (Algérie). p. 269.

Doadrio, I., (1994). Freshwater fish fauna of north Africa and its biogeography. Ann. Mus. R. Afr. Cent. Sci. Zool. 275 : 21-34.

Duncan, J. et Lockwood, J., (2001). Spatial homogenization of aquatic fauna of Tennessee: extinction and invasion following land use change and habitat alteration. Biotic homogenization ed. By J.L. Lockwood and M.L. McKinney, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York pp. 245–258.

Durieux, E., (2007). Ecologie du système hôte – parasite, juvéniles G0 de sole (*Solea solea*) – métacercaires de Digènes : dynamique et effets de l'infestation. Thèse de doctorat Océanologie Biologique et Environnement Marin. 187 pp.

E

Euzet, L. et Parisselle, A., (1996). Le parasitisme des poissons Silluroidei : un danger pour

l'aquaculture. Aquat. Living Resour., Vol (9) : 145-151pp.

F

Foin, A. A., (2005). Parasites et parasitoses des poissons d'ornement d'eau douce. Aide au diagnostic et propositions de traitement. Thèse de doctorat.

Froese, R., Branch, T-A., Proelss, A., Quaas, M., Sainsbury, K. et Zimmermann, C., (2011). Generic harvest control rules for European fisheries. Fish and Fisheries (12), p : 340–351.

G

Grasse, P., (1958). Traité de zoologie, Anatomie, Systématique Biologie Aquacole et poisson. Tome XIII., 135p.

H

Hadou-Sanoun, G, (2013). Étude écologique et biologique d'un poisson Cyprinidé du genre Barbus (Barbus setivimensis et Barbus antinorii) dans le barrage de Keddara (W. Boumerdes), Thèse en vue de l'obtention du grade de Docteur, 215p.

K

Kabata, Z., (1988). Guide to the parasites of fishes of Canada. Part II. Crustacea. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 101 : p 184.

Kartas, F., Quignard, J.P., (1984). La fécondité des poissons téléostéens. Coll. Biol. Mar., n.5, p. 121.

Keith, P., (1998). Évolution des peuplements ichtyologiques en France et stratégies de conservation. Thèse université de Rennes : 236 pp.

Kerdoud, S., (2006). Les bassines versent de Beni Haroune eau et pollution. Présenté pour l'obtention du Diplôme de magister. Université Mentouri- Constantine, 7-31 p.

Références bibliographiques

Khalil, L. F., Jones, A. and Bray, R.A. (1994). Keys to the Cestoda Parasites of Vertebrates. Wallingford, CABI publishing. 751 pp.

Khelifi, N., (2018). Etude de la biologie du Carassin (*Carassius* *Carassius*) dans les barrages Beni Haroun (Mila) et Ain El Dalia (Souk Ahras). Thèse de doctorat. Université Mohamed Chérif Messaadia Souk-Ahras.

Kraïem, M. M., (1983). Les poissons d'eau douce de Tunisie. Inventaire commenté et répartition géographique. Bull. Inst. Natnl.

L

Lambert, A., (1980). Les Monogènes *Monopisthocotylea* parasites des Poissons d'eau douce de la France méditerranéenne. Bulletin du muséum national d'histoire naturelle ,3 e série, n° 429, janvier-février 1977, Zoologie 299.

Linton E., (1933). On the occurrence of *Echinorhynchus* *gadi* in fishes of the Woods Hole region. Trans. Am. Microsc. Soc, 52 : 417 - 442.

Lom, J et Dykova, I., (1992). Protozoan parasite of fishes. Development in aquaculture and fisheries science. - Amsterdam :Elsevier, 315p.

Lounaci, D., (2012). Les poissons d'eau douce d'Algérie : inventaire et répartition. 13ème Congrès Franco-Maghrebain de Zoologie et d'Ichthyologie Marrakech –Maroc 6 –10 Novembre 2012.

M

Mann, J.F. et al., (1998) : In Bruslé S. et Quignard J., (2001). Biologie des poissons d'eau douce européens. Edition. Tec. Paris. 256p.

Marchand, B., (1994). Les animaux parasites. Biologie et systématique. Les Nouvelles Éditions Africaines du Sénégal, Dakar. 294 p.

Masade, S., (2010). Parasitoses transmises par les viscères animaux : incidence chez l'homme. Thèse pour obtention de docteur en pharmacie non publié, Université Henri Poincaré –

Références bibliographiques

Nancy I, France, 102p.

Mebarki,A, Benabbes, C, Florina, G., (2008). Le système « Beni-Haroun » (Oued Kebir-Rhumel, Algérie) : Aménagements hydrauliques et contraintes morpho-géologiques- Article, 16p.

Mimeche, F. Belhamra, M et Mimeche, H. (2015). Growth parameters of *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 (Cyprinidae) in the K'Sob reservoir in M'sila (Algeria). Croissance de *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 (Cyprinidae) dans le barrage el K'sob dans la Wilaya de M'sila (Algérie). Courrier du Savoie – N°19, p. 59- 64.

Möller, H. Anders, K., (1986). Disease and parasite of marine fishes. ISBN 3923890-04-4, p. 365.

Morlot, E., (2011). Parasitoses zoonotiques à incidence dermatologique chez l'homme. Thèse de docteur en Pharmacie non publié, Université Henri Poincaré- Nancy I, France, 150p.

Morsi, A., (2016). Ecologie du barbeau de l'Algérie, *Luciobarbus callensis* (Valenciennes, 1842) (Cyprinidae) dans Oued El-Harrach et de ses affluents (nord de l'Algérie). Thèse En vue de l'obtention du diplôme de Doctorat troisième cycle en Sciences Agronomiques.

Mrabet, S., (2010). Evaluation de la qualité physico-chimique des eaux brutes et distribuées du barrage de Beni Haroun.

Muus, J., (1991). Guide des poissons d'eau douce et pêche. Ed. Masson et Cie. Paris. 223p.

N

Nelson, J., (1994). Fishes of the world. 3ème édition. John Wiley and Sons, New York. 600 p.

Nie, P., Kennedy, C.R., 1991. Occurrence and seasonal dynamics of *Pseudodactylogyrus anguillae* (Yin and Sproston) (Monogenea) in eel, *Anguilla anguilla* (L.), in England. J. F. Biology, 39: 897-900.

P

Paperna, I., (1980). Parasites, Infection and Disease of Fishs in Africa: An update.-Rome.

- Phillipart, J. C., 1975).** Dynamique des populations de poissons d'eau douce non exploitées. In Lamotte et Bourliere (Ed). Problèmes d'écologie ; la démographie des populations de Vertébrés. Masson et Cie. Paris : p. 443.
- Poncin, P., Melard, C.H. et Phillipart, J.C., (1987).** Utilisation de la température et de la photopériode pour contrôler la maturation sexuelle en captivité de trois espèces de poissons cyprinidés européennes : *Barbus barbus* (L), *Leuciscuscephalus* (L) et *TincaTinca* (L). Résultats préliminaires. Bull. Fr. Pêche Piscic. 304 : p. 1-12.
- Poncin, P., Phillipart, J. et Melar, D C- H., (1985).** Induction of repeated spawning s in female barbel, *Barbusbarbus* (L.) (Pisces, Cyprinidae) reared in heated water. 7 t h conference of the European S o c i e t y for comparative physiology and biochemistry, A 26.
- Poulin, R., (1992).**Toxic pollution and parasitism in freshwater fi sh. Parasitol.Today, 8: 58 – 61.

R

- Rhode, K., (2005).** Marine Parasitology.edcsiro publishing., P559.
- Ricard, M.,Stephan, M., Loubet, E., Bobillot, J.P., Marie, D., Saint-Dizier, A., 1967.** Atlas de Biologie, edstock, P513.
- Roberts, L.S., Janovy, J., (1996).** Foundations of Parasitology. Brown, W. C., Dubuque. 659p.
- Roberts, R.J., (1979).** Pathologie du poisson. Malouines s.a. Editeur, Paris, p. 317.

S

- Sasal, P., Morand, S., Guegan, J.F., 1997.**Parasite species richness for fish of Mediterranean Sea. Mar. Ecol. Progr. Ser., 149, 61-71.
- Shirakashi, S., Goater, C.P., (2005).** Chronology of parasite-induced alteration of fish behaviour :effets of parasite maturation and host experience.

Références bibliographiques

Simkova, A., Jarkovsky, J., Koubkova, B., Barus, V. et Prokes, M., (2005). Association between fish reproductive and the dynamics of the metazoan parasite infection. *Parasitol. Res.*, 95 : 65-72.

Sindermann C. J., (1989). Principal Diseases of Marine Fish and Shellfish. Maryland: Academic Press, vol 1 : 521p.

T

Tolba, M., (2019). L'effet des Helminthes parasites sur la biologie de quelques poissons d'eau douce (Cyprinus carpio, Luciobarbus callensis et Abramis brama) peuplant le Barrage de Beni Haroun (Wilaya de Mila, Est d'Algérie). Thèse de Doctorat. Université Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi. 119p.

V

Valenciennes, A., (1842). Histoire naturelle des poissons. Bertan éd, Paris. 16p.

Viatoux, J., (2007). Etude de trois Nématodes canines et leur incidence pathogénique chez l'homme. Nancy : Thèse de pharmacie, -112p.

W

William E. R & Migaki G., (1975). The Pathologie of Fishes. University of Wisconsin press box. 1379 - 1004 p.

Woo P. T. K., (1995). Fish Disease and Disorders. Protozoan and Metazoan infection. -Canada : Cap international, vol 1 : 808 p.

Y

Yamaguti, S., (1934). Studies of The Helminth fauna of Japan. Part. 4. Cestodes of fishes. Japan. J. Zool. 6 : 1 - 112.

Yera, H., Poirier, P., et Dupouy-Camet, J. (2015). Classification et mode de transmission des

parasites. EMC–Maladies infectieuses, 12 p.

Z

Zouakh, D., (1995). Etude des macros invertébrés et des poissons de l'oued El-Harrach et de ces affluents appliqués à l'évolution de la qualité des eaux. Thèse de Magister. U.S.T.H.B. Alger. 65p.

Webographies :

Site Web 01 : (<https://alchetron.com/Apicomlexa>). (visité le 07/05/2022).

Site Web 02 : <https://www.site-weste.com> PDF les cyprinidés

Site Web 03 : (<https://www.google.com/search?q=les+flagell%C3%A9s&tbm>). (visité le 07/05/2022).

Site Web 04 : (<https://www.google.com/search?q=un+holotriche&tbm>). (visité le 07/05/2022).

Site Web 05 : (<https://www.dothideomycetes.org>).

Site Web 06: (<https://www.site-weste.com> PDF les cyprinidés). (visité le 25/04/2022).

Site Web 07 : (<https://www.siteweste.com> PDF les cyprinidés). (visité le 25/04/2022).

Annexe

Campagne	Individu	LT	LS	Poids	Sexe
1	1	34	28	476,17	Femelle
1	2	33,2	27	426,87	Femelle
1	3	36	30	578,29	Femelle
1	4	33,5	27,5	432,16	Femelle
1	5	36,4	30,5	564,61	Femelle
1	6	34,3	28	509,04	Male
1	7	35,6	30	520,30	Femelle
1	8	31,8	26,5	390,67	Male
1	9	36,5	31	616,22	Femelle
1	10	38,8	32	718,08	Femelle
1	11	39,8	33	748,59	Femelle
1	12	37	30,5	657,75	Male
2	13	40,3	35	787,91	Femelle
2	14	37,5	31	600,71	Femelle
2	15	31	26,5	398,60	Femelle
2	16	41	25,5	902,72	Femelle
2	17	31	28	456,19	Femelle
2	18	45	38,5	1065,13	Femelle
2	19	38	32	643,57	Femelle
2	20	44	37	1063,66	Femelle
2	21	43,5	36,5	935,62	Femelle
2	22	35,5	30	484,99	Femelle
2	23	38,8	33	658,15	Femelle
2	24	39,7	34,2	751,16	Femelle

Matériels utilisés dans cette étude :



Figure 01 : Trousse de dissection.



Figure 02 : Ichtyo mètre.



Figure 03 : Balance électronique.



Figure 04 : Une paire de ciseaux.

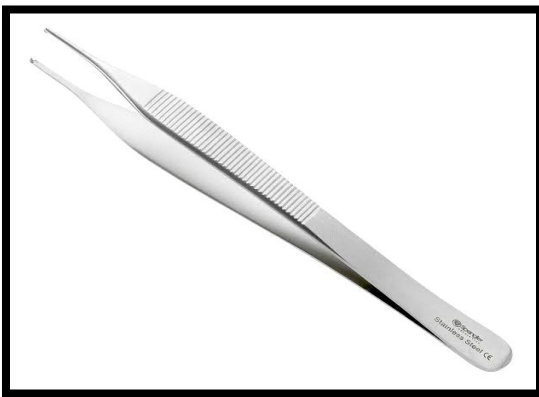


Figure 05 : Une pince.

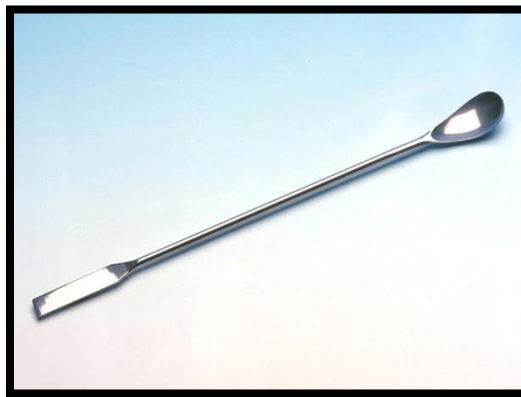


Figure 06 : une cuillère.



Figure 07 : Eau distillé.

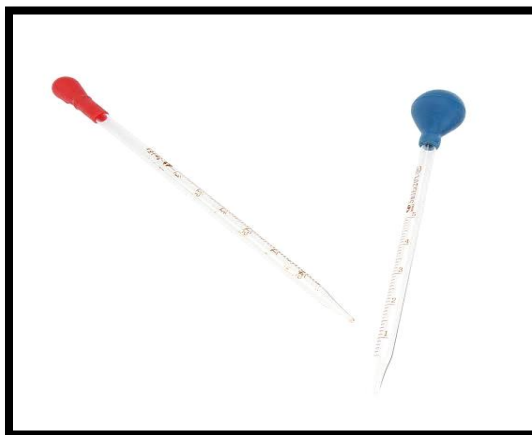


Figure 08 : Pipette.



Figure 09 : Agitateur magnétique.



Figure 10 : Réfrigérateur.



Figure 11 : Bécher.



Figure 12 : Feuilles d'aluminium.



Figure 13 : Boite de pétri.

Thème

Inventaire des parasites de quelques espèces de poissons d'eau douce vivant dans le barrage Béni Haroun.

Mémoire préparé en vue de l'obtention du diplôme de Master
Spécialité : Protection des Ecosystèmes

Préparer par :

✓ Bettiche Meriem

✓ Khentache Ibtissem

Devant le jury :

Président : MrBrahmia Hafid

MCA C.U .AbdelhafidBoussouf-Mila

Examinatrice : Mlle Kherief Nacereddine Saliha

MCA C.U .AbdelhafidBoussouf-Mila

Promotrice : Mme Djeddi Hamssa

MCA C.U .AbdelhafidBoussouf-Mila

Résumé

Dans ce travail de recherche nous avons essayé d'apporter une étude sur la biologie et le parasitisme chez *Barbus callensis* (Valenciennes, 1842), une espèce de poisson autochtone rattachée à la famille de Cyprinidae, pêchés dans le barrage Béni Haroun (wilaya de Mila). 24 individus ont été récoltés durant la période printanière.

L'étude de la dynamique de population des poissons montre la prédominance des moyennes tailles. Ainsi qu'une prédominance des femelles durant la période d'étude est notée chez les poissons étudiés.

L'observation microscopique des branchies de 24 individus de barbeau, a permis d'identifier trois parasites : *Dothidea Sambaci*, *Dichelyne pleuronectidis* et *Magnibursatus Bartolii*.

L'étude du parasitisme en fonction des classes de taille des poissons examinés permet d'affirmer que, les grandes tailles sont les plus touchées par le parasitisme. L'étude de la faune parasitaire en fonction du sexe des poissons montre que, ce sont les femelles qui représentent la partie la plus vulnérable à l'agression parasitaire durant la période de reproduction (mars et avril).

Mots clés : Barrage Béni Haroun, barbeau, branchies, parasites, Cyprinidae.

Année Universitaire : 2021 /2022