

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
جامعة عمار ثليجي بالأغواط
UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT
كلية العلوم
FACULTE DES SCIENCES
قسم البيولوجيا
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



Mémoire En vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Option : Parasitologie

THEME

Contribution à l'étude de la morphologie et des ectoparasites chez le genre *Luciobarbus* d'oued sebgag

Réalisé par :

* Soumia Chellai et Rahmouni Fatima El Zahra

Devant le jury :

Encadré par: M .Chaibi Rachid

Président : M. Benhassine mohamed el amine

Examinateur : M.Zerrouki Mohamed

Co-encadreur : M. Marfouaa Mehdi

Année Universitaire 2021/2022

Dédicaces

En premier apport , je dédie ce travail à mes parents

A mon père , qui trouve ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie.

A ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie.

En deuxième apport , je le dédie à

- Mes frères et ma sœur et à toute ma famille.
- A mon binôme Rahmouni Fatima Zahra
- et à tous mes amis sans exception



Dédicaces

Je veux remercier le Dieu qui m'a donné la santé. De la patience et des moyens pour mener à bien ce travail, et il me fait grand plaisir de dédier cette modeste thèse, l'effort de mes études

- A mes chers parents, mon père qui était mon modèle de toute ma vie , et à la source de mes espoirs et de ma réussite, Kouider , la source de mon soutien et de ma tendresse, ma chère mère Ghzail et tous mes frères , Rabab , Abir , Mansour .

- Toute ma famille mes tantes, oncles, et tous leurs enfants sans exception

- Soumia , Ahlem et tous ceux qui m'ont soutenu dans cette réalisation





Remerciements



Je remercie Dieu le tout puissant qui m'a donné la force, la volonté et le courage pour accomplir ce mémoire.

Nos remerciements vont particulièrement à nos parents pour leur soutien et leurs encouragements .

Nos remerciements *Mr. CHAIBI RACHID ; chef du département de biologie ,responsable de cette étude ,pour l'encadrement et pour m'avoir encouragé, et guidé en dépit de ses occupations, pour tout le temps qu'il a consacré à la réalisation de ce travail. Merci beaucoup monsieur.*

Nous remercions aussi vivement Monsieur Mehdi Marfouaa pour son précieuse aide et conseils et encouragement.

Nous remercions aussi les de membres de jury qui ont bien voulu consacrer leur précieux temps pour examiner ce travail.

Sommaire

Dédicaces	I
Remerciements	II
Liste des figures	III
Liste des tableaux.....	V
Liste des abréviations.....	VI
Introduction.....	.01

Chapitre I :Synthèse bibliographique

1. Généralités sur les poissons	04
1.1. Définition.....	04
1.2. Morphologie générale.....	04
1.3 Biologie des poissons.....	05
1.3.1. Position systématique	05
1.3.2. La famille des cyprinidés.....	06
1.3.3. Lucio Barbus sp	06
1.3.4. Habitats.....	07
1.3.5. Régime alimentaire.....	07
1.3.6. Répartition géographique.....	08
2. Notions générales de la parasitologie.....	09.
2.1. Définition d'un Parasite.....	09
2.2. Modes de transmission des parasites.....	09
2.2.1. Mode vertical	09

2.2.2. Mode horizontal	09
2.3. Voies d'entrée et de sortie des parasites.....	09.
2.4 Définition d'un cycle évolutif.....	10
2.5 Eléments et types du cycle évolutif.....	10
2.5.1. Les éléments du cycle évolutif.....	10
2.5.1.1. L'Hôte.....	10
2.5.1.2. Le vecteur.....	10
2.5.1.3. Le réservoir.....	10
2.6. Différents types de cycle évolutif	10
2.6.1. Cycle monoxène.....	10
2.6.2.. Cycle hétéroxène avec un hôte intermédiaire.....	11
2.7. Localisation des parasites.....	11
. Les ectoparasites.....	12

Chapitre II Matériel et Méthodes

1. Présentation de la région d'étude Laghouat.....	14
1.1. Situation géographique de La wilaya de Laghouat.....	14
1.2. Présentation de site d'étude	15
1.3. Localisation géographique	15
2. Synthèse bioclimatique.....	16
2.1. La température.....	16
2. 2. Précipitation	17
2.3. Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN.....	18
3. Matériel au laboratoire.....	19

4.Méthodes d'étude des poissons hôtes.....	20
4.1. Méthodes de pêche.....	20
4.1.1. Techniques d'échantillonnage.....	20.
5 .Le transport et conservation	21
6. Méthode d'étude au laboratoire.....	21
6.1. Identification et biométrie du poisson hôte.....	21
6.2. La détermination de poids.....	21
6.3. Détermination de l'âge.....	22
6.4. Détermination de la longueur	23
6.5 Détermination du sexe.....	23
7. Méthodes d'études des parasites.....	24
7.1. Méthodes d'étude des ectoparasites.....	24
8. Les indices parasitaires.....	25
8.1.La prévalence.....	25.
8.2. L'intensité moyenne.....	25
8.3. L'abondance	26
 Chapitre III- résultats et discussion	
1. Caractérisation générale des spécimens	28
2. Fréquence en nombre	28
3.Résultat de l'analyse démographique	29
3.1. Estimation de l'amplitude et du centre de classe	29
3.2. Estimation du nombre de génération	30
4.Etude de la croissance	30.

4.1. Croissance relative ou relation Taille-poids.....	30
4.2.Effet de l'âge sur la croissance en longueur et en poids	32
5.Résultats de l'étude épidémiologique	34
5.1.Prévalence et l'intensité moyenne par espèces de parasites	34
5.2. Prévalence et intensité moyenne par groupe d'âge.....	35
5.3. Prévalence et intensité moyenne par classe de taille.....	36
7. Discussion	39
Conclusion et perspective	43
Références bibliographique	46
Résumé	52

Liste des figures :

Figure	Titre	Page
01	morphologie générale d'un poisson d'oued Sebgag genre Barbus.	5
02	Lucio Barbus sp. Pêché dans l'Oued de Sebgag	7
03	La distribution géographique de genre Lucio barbus	8
04	Schéma d'un cycle d'un parasite monoxène	11
05	Schéma d'un cycle hétéroxène.	11
06	Localisation générale des parasites au niveau de l'organisme hôte	12
07	Situation géographique de la wilaya de Laghouat	14
08	Situation géographique de la commune de sebgag	15
09	Photo représentative d'oued Sebgag qui abrite le genre Barbus	16
10	Températures mensuelles entre 2010- 2020 de la zone Aflou	17
11	Pluviométries mensuelles entre «2010-2020» de la zone d'Aflou	17
12	Diagramme Ombrothermique de Gaussen de la région de Aflou 2010-2020	18
13	Matériel au laboratoire	19
14	Photo représentative d'un Filet utilisée lors de cette étude.	21
15	détermination du poids total chez lebarbarus	22
16	Les étapes pour l'estimation d'âge des poissons	22
17	Détermination de longueur totale chez barbarus	23
18	Etapes suivies lors de Détermination de sexe	23
19	Les étapes de la recherche des ectoparasites dans les branchies	24
20	Rapport entre la prévalence et l'intensité	26
21	Variation des effectifs en fonction du centre de classe (C.C (cm)) chez le genre <i>Luciobarbus</i>	30

22	Croissance relative chez les femelles (F) (a), et les mâles (M) (b) du genre <i>Lucio barbus</i> d'Oued Sebgag	31
23	Représentation graphique de l'effet de l'âge sur la croissance en poids et en longueur chez le genre <i>Lucio barbus</i> d'oued sebgag	33
24	Prévalence et intensité moyenne par espèces de parasites	35
25	Prévalence et intensité moyenne par groupe d'âge	36
26	Prévalence et intensité moyenne par classe de taille	37

Liste de tableaux :

N°	Titre	Page
01	Moyenne mensuelle et annuelle des Températures de la région de Aflou (2010-2020).	16
02	Les variations des pluviométries mensuelles entre «2010-2020» de la zone d'Aflou	17
03	Caractéristiques générales de la population d'oued de Sebgag.	28
04	Résultats de la fréquence en nombre du genre <i>Luciobarbus</i> d'Oued Sebgag .	28
05	Répartition des effectifs et estimation de l'amplitude et du centre de classe chez les genres <i>Luciobarbus</i> .	29
06	Coefficient d'allométrie et équation des droites de régressions (taille-poids) chez le genre <i>Luciobarbus</i>	31
07	Coefficient d'allométrie et équation des droites de régressions de l'influence de l'âge sur la croissance en poids et en longueur chez le genre <i>Luciobarbus</i>	34
08	Prévalence et intensité moyenne par espèces de parasites	34
09	Prévalence et intensité moyenne par groupe d'âge	35
10	Prévalence et intensité moyenne par classe de taille	36

Liste des abréviations

GR	Grossissement.
IM	Intensité moyenne.
L t	Longueur totale en centimètre (cm).
N	Le nombre total hôtes examinés.
S M Laghouat	Station Météorologie laghouat .
Pr%	Prévalence parasitaire.
Pt	Poids total en gramme (gr).
IUCN :	Union de la conservation de la Nature
Ls :	Longueur standard
Fc :	La fréquence centésimale.
K :	Le nombre de classes.
w :	L'amplitude.
h :	L'amplitude théorique
R ² :	Coefficient de déterminations
N :	Effectif
C.C :	Centre de classe.
HC	hauteur du corp (largeur)
D S A	Direction des services agricole

Introduction :

Environ 10000 espèces de poissons strictement d'eau douce sont reconnues dans le monde et 227 espèces de poissons di dromes fréquentent à un moment de leur vie les eaux douces (Bruslé et Quignard, 2004).

En effet, un tiers des espèces connues aurait disparu ou serait fortement menacé, et environ 3 à 5% figurent sur la liste de l'IUCN des animaux menacés (Maitland, 1995). Les principales causes de ce déclin sont la destruction, l'anthropisation des habitats de ces poissons et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes dans les écosystèmes naturels est un phénomène mondial. Les invasions biologiques sont considérées actuellement comme un problème environnemental d'intérêt public, en particulier pour la conservation et la gestion des écosystèmes naturels (Vitousek *et al.*, 1996 ; Lake et Leishman, 2004; Blackburn & Jeschke, 2009). Après la destruction des habitats et la surexploitation des espèces, les espèces exotiques-envahissantes représentent la troisième menace la plus grande pour la biodiversité mondiale. En effet, les invasions biologiques sont impliquées dans la moitié de toutes les extinctions depuis les 400 dernières ans (Vié *et al.*, 2009 ; Gozlan *et al.*, 2010a). Ainsi le contrôle des espèces envahissantes est une priorité pour la conservation de la diversité native (Mack *et al.*, 2000).

L'Algérie, en raison de sa situation géographique entre la Méditerranée et le Sahara, est un pays aride sur la majeure partie de son territoire. Cette aridité, conjuguée à la fluctuation du climat méditerranéen, fait de l'eau une ressource à la fois rare et inégalement répartie dans le temps et dans l'espace. Cette variabilité a rendu nécessaire la mobilisation de l'ensemble des ressources hydriques aussi bien par la construction de retenues de barrages que par la construction de lacs collinaires (Mazouzi et Benamer, 2009) .

L'état de conservation des poissons d'eau douce en Algérie est préoccupant puisque 42% des espèces sont menacées de disparition (Mate, 2001). En effet, depuis la fin des années 30, les assemblages de poissons indigènes en Algérie sont soumis à une invasion croissante d'espèces exotiques (Kara, 2011). L'introduction d'espèces dans le cadre d'activités de repeuplement conjuguée à une anthropisation croissante des plans d'eau et la mortalité massive suite à des phénomènes d'eutrophisation sont à l'origine de cet état de dégradation des poissons des eaux douces en Algérie (Kara, 2011).

L'ichtyofaune des eaux douces d'Algérie, est représentée par 67 espèces appartenant à 27 familles et 45 genres : 47 sont autochtones dont 6 endémiques et 20 introduites. Ce peuplement est caractérisé par la prédominance des Cyprinidés (18 espèces) et des Cichlides (8 espèces) (Chaibi, 2014).

Le genre *Luciobarbus* représente l'espèce qui fait l'objet de notre étude

Le genre *Barbus*, dont la présence est importante, mais limité à la saison froide. En pisciculture, le Barbeau utilisé comme un poisson fourrage des espèces carnassières (brochet, sandre, perche etc.) (Cherghou, 2001). La littérature ichtyologique sur le genre *Barbus*, est essentiellement d'ordre systématiques (Linnée, 1758 ; Risso, 1826 ; Banarescu et *al.*, 1971). Les données biologiques, en revanche sont rares ; des renseignements généraux ont été publiés ; régime alimentaire (Maitland et *al.*, 1992), reproduction (Berrebi et *al.*, 1988 ; Crespin, 1994), La connaissance de certains aspects de l'écologie par Benabid (1990) et Bouhbouh (2002).

Notre mémoire s'articule en trois chapitres :

- Dans le premier chapitre ; nous présentons une synthèse bibliographique sur les poissons d'une façon générale.
- Dans le deuxième chapitre nous présentons les matériels et méthodes d'études des parasites, les sites d'études et d'échantillonnage avec leurs propriétés climatiques.
- Nous consacrons le troisième chapitre à la présentation de nos résultats sur l'ichtyofaune et sur la bio-écologie des parasites récoltés.



CHAPITRE I :
GÉNÉRALITÉS

1. Généralités sur les poissons

Les zoologistes estiment que, 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. Ces derniers possèdent un degré particulièrement élevé d'endémisme, ce qui attribue aux régions géographique ou ils habitent un caractère de patrimoine unique (Nelson, 1994). Cependant, l'influence humaine continue à menacer cet héritage. Globalement, considérons la pénurie d'information sur le statut de conservation de taxa les moins connues, entre 4% et 20% de toutes les espèces connues de poissons seront perdues à jamais dans un proche avenir (Duncan et Lockwood., 2001).

1.1. Définition :

Le terme « poisson » est plus précisément employé pour désigner les chordés non tétrapodes, c'est-à-dire un animal aquatique avec une colonne vertébrale possédant des branchies toute sa vie et qui peuvent posséder des nageoires. Les poissons ne forment pas un groupe phylogénétique ment homogène, à l'inverse des oiseaux ou des mammifères (Bent et Preben., 2007).

1.2. Morphologie générale

Un poisson est un animal vertébré. Il a un squelette, sa peau est recouverte d'écailles de différents types .Elles se recouvrent comme les tuiles d'un toit. Une écaille est en fait un ensemble de stries concentriques ou chaque strie représente une année (Bongiovanni et al ., 2005) .

Les poissons sont poïkilothermes. Ils sont incapable de respirer dans l'air, ils vivent uniquement dans l'eau .leur corps est pourvu de nageoires et de muscles puissants adapté à la nage. La forme et la disposition de nageoires varie en fonction de l'espèce ; la plupart des poissons ont une mauvaise vue mais entendent très bien. Pour se repérer dans l'univers qui les entoure, les poissons possèdent une ligne latérale constitué d'un ensemble de capteurs sensoriel reliant avec le système nerveux (Bongiovanni et *al .*, 2005)

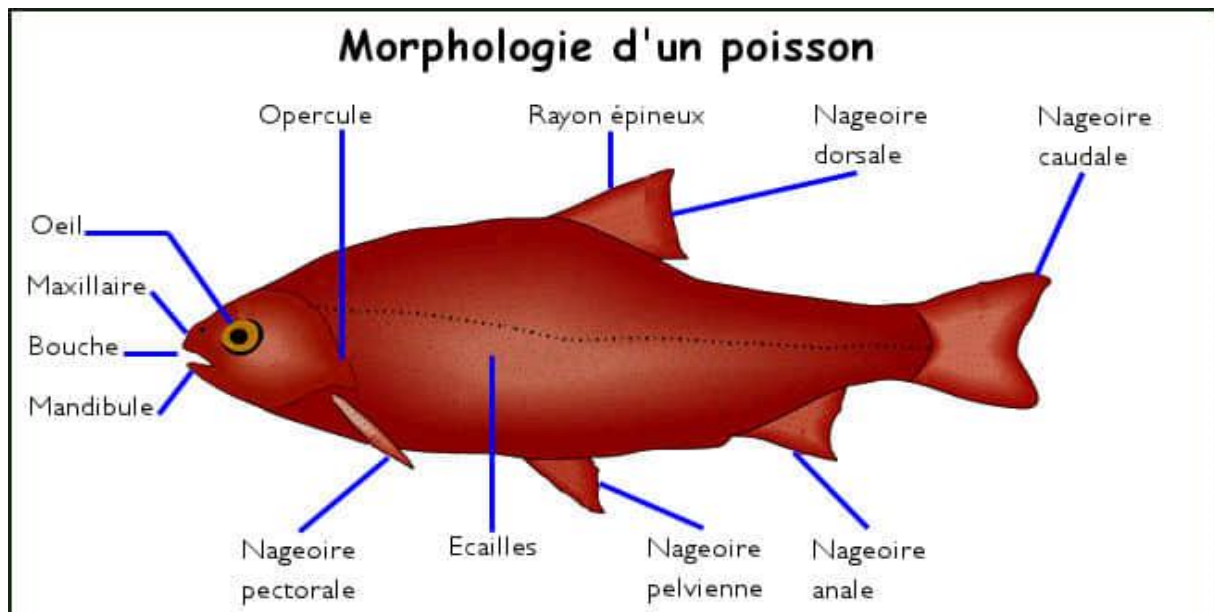


Figure 1 : Morphologie générale des poissons.

1.3: Biologie des poissons :

Les spécimens des poissons qui font l'objet de cette étude appartiennent aux genres *barbus* et appelé aussi le barbeau. Le genre *Luciobarbus* appartient à la famille des Cyprinidés. Répartis en majorité en Asie, en Europe et en Afrique. Cette dernière compte plus de 2 000 espèces avec approximativement 340 genres (Rafael et Doadrio, 1998).

1.3.1 : positions systématique :

Systématique du genre *Luciobarbus* décrite par Linnée (1758) (D'après Banarescu et al (1971).

Embranchement	:	vertébrés
Super-classe	:	Osteichthyens
Classe	:	Acténopterygiens
Sous-classe	:	Neopterygiens
Ordre	:	Cypriniformes
Sous-ordre	:	cyprinoidés
Famille	:	cyprinidés
Genre	:	<i>Luciobarbus</i>
Espèce	:	<i>Luciobarbus sp</i>

1.3.2 La famille des cyprinidés :

La famille des cyprinidés 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), elle comprend plus de 30 genres et plus de 2400 espèces montrant une large distribution à travers le monde (Szlachciak et Strakowski, 2010) - Les cyprinidés sont des poissons grégaire, paisible et capable de cohabiter avec d'autres espèces. (Losange., 2007)

1.3.3 *Luciobarbus* sp :

Les barbeaux sont représentés par un genre *Luciobarbus* et très nombreuses espèces, ce genre étant l'un des plus diversifiés des Cyprinidés. Le genre *Barbus* appartient à un groupe polyphylétique à large répartition géographique. (Berrebi, 1995).

a- Présentation :

Selon Bruslé et Quignard (2001), le barbeau est de :

- Noms communs : barbeau, barbillon, barbeau , barbot ,drenk , moustachu
- Forme élancée avec un corps allongé, cylindrique et fin, caractère d'un bon nageur

Profil ventral rectiligne : adaptation à une vie sur le fond avec un dos légèrement bombé.

- Tête longue à museau allongé et Œil relativement petit.
- Bouche inférieure à lèvres épaisses et charnues. Deux paires de barbillons sur le bord

de la lèvre supérieure.

- Ecailles petites. Dorsale haute et courte, étroite à sa base, le dernier rayon étant

ossifié et denticulé.

- Couleur : Dos verdâtre à brun doré, chatoyant de reflets métalliques. Flancs argentés et ventre jaunâtre-blanc nacré. Caudale, anales et pelviennes de teinte orangée (Bruslé et Quignard, 2001).
- La taille : adulte varie de 12 à 30 cm, elle peut atteindre jusqu'à 90 cm,
- le poids : 1 - 3 kg jusqu'à 8,5 kg (Spillmann, 1961 ; Muus et Dahlström, 1968 Anonyme, 1992).

Le dimorphisme sexuel se caractérise par une taille plus importante chez les femelles adultes que chez les mâles (Spillmann, 1961 ; Muus et Dahlström, 1968 ; Anonyme, 1992).

- Nombre des d'œufs : jusqu'à 8000 œufs



Figure 02 : *Luciobarbus sp.* Pêché dans l'Oued Sebguag (Chellali & Rahmouni, 2022).

1.3.4 : Habitat :

- *Luciobarbus* habite dans les rivières et à des eaux vives pures et assez bien oxygénées (>2,5mg/l), Vit en groupe parfois important , (Muus et Dahlström., 1968).

- les larves et jeunes juvéniles fréquentent les zones littorales à faible courant, qui leur fournissent un refuge .alors que plus grands individus de déplacent vers des vitesses de courants croissantes Les adultes forment souvent les bancs et peuvent réaliser de grandes migrations (Gennotte et Prignon., 2016).

- Les rivières coulant sur un fond de graviers parsemé de pierres, semblent lui fournir les meilleures conditions d'existence (Poncin et *al.*, 1987).

- C'est une espèce thermophile qui supporte des températures jusqu'à 29-30°C. Durant l'été il fréquente des eaux plus profondes (>75cm)

- *Luciobarbus* est sensible à des luminosités trop vives (Kraiem, 1979).

1.3.5 : Régime alimentaire :

Lucio Barbus se nourrit essentiellement de la faune et de la flore qu'il trouve sur le substrat (socle, sable, pierres, galets, racines...).

Son régime alimentaire est assez diversifié mais il affectionne plus particulièrement les invertébrés benthiques (de fond). Principalement les larves et nymphes d'insectes aquatiques (Lelek, 1980)

1. 3. 6 : Reproduction :

La maturité sexuelle est atteinte vers 4-5 ans chez le mâle, a 6 ans chez la femelle le frai a lieu de printemps jusqu'à l'été suivant la région (généralement entre Mai et Juillet) ;

sur des fonds de graviers à des températures comprises entre 14 et 19°C. et une photopériode croissantes (jours longs et eaux chaudes : Poncin, 1993).

la température, et la vitesse du courant sont les facteurs qui conditionnent la reproduction. Ces paramètres contrôlent le cycle reproducteur annuel, synchronisent les activités sexuelles et favorisent une incubation et un développement embryonnaire et larvaires aux conditions thermiques optimales assurant une croissance rapide, donc un taux de survie élevée (Poncin, 1993).

il est souvent précédé d'une migration vers les cours supérieurs de la rivière, dont l'amplitude peut être assez grande. Cette remontée conduit les géniteurs vers des secteurs favorables à la ponte. Il est fréquent d'observer plusieurs petits mâles accompagnant une femelle et se pressant autour pour féconder les œufs émis au nombre de 3 000 à 8000 par individu (Durantel, 2003). L'éclosion des œufs se produit deux semaines après la fécondation (Poncin et al., 1987).

1.3.7 : Répartition géographique de genre *Luciobarbus*:

Les Barbus sont répartis dans de nombreuses régions du monde, ils sont naturellement présents en Asie, en Europe, en Afrique et en Amérique de nord. (Dajet et al, 1984). En Afrique; Robert (1975), comme Boulenger (1919), il signale que ce genre est géographiquement limité au Maghreb, et au versant Atlantique de l'Atlas; qui occupe une vaste partie de ce continent : Bassin du Sénégal, du Niger, du lac Tchad. Dans la zone saharienne, il est représenté par la forme *Luciobarbus deserti* ; il a été signalé, Libye, Mauritanie et en Tchad. En Europe, la distribution du barbeau s'étend de la France au Niemen dans le nord-est (Lelek, 1980)

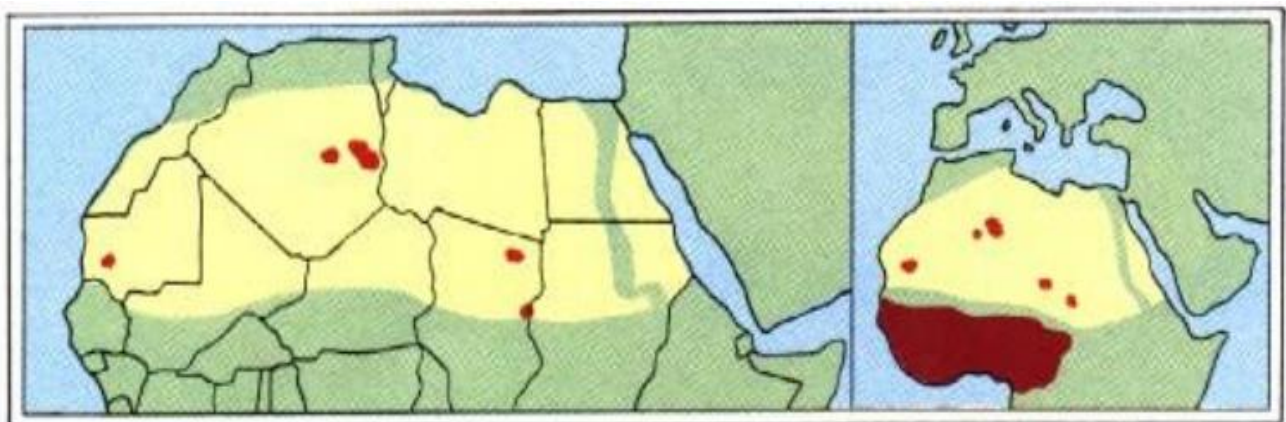


Figure 03 : La distribution géographique de genre Barbus dans le Nord-africain (Anonyme, 1992).

2 : Notion générale de la parasitologie :

2.1 : Définition d'un parasite :

Le parasite est un organisme qui vit aux dépens d'un autre être vivant, l'hôte, véritable milieu biologique, donc l'habitat protégé, « nursery ou couveuse, moyen de transport et source d'énergie. L'association est obligatoire pour le parasite qui seul en tire avantage pendant l'intégrité ou une partie au moins de son cycle vital. Il s'établit entre les deux organismes étroitement associés un équilibre dynamique où le parasite se nourrit des substances élaborées par l'hôte. Les deux associés s'influencent réciproquement sans que l'existence de l'un ou l'autre soit en règle générale menacée (Singleton., 2008).

2. 2 : Modes de transmission des parasites

2.2.1 : Mode vertical :

est le transfert direct d'un agent infectieux d'une génération de son hôte à l'autre. D'un organisme parent à sa progéniture (Clements, 2012). Soit par des mécanismes héréditaires ou par trans placentaire (de la maman à son bébé) (Belkaid et al., 1988).

2.2.2 Mode horizontal :

La transmission horizontal est essentielle pour le maintien de la quasi-totalité des parasites à transmission vectorielle (Entre les membres ou les individus d'une population et) est réalisée soit par voie antérieure (mordante) soit par voie postérieure (défécation) (Mullen et Durden., 2009). Ou dans le cas d'une maladie contagieuse (Belkaid et al., 1988)

2.3 Voies d'entrée et de sortie des parasites :

Les parasites peuvent pénétrer chez un hôte par plusieurs voies (Belkaid et al., 1998).

- **Voie orale:** (ex: amibes, œufs d'helminthes,)
- **Voie transcutanée:** (Ex la maladie de leishmaniose).
- **Voie sexuelle:** ex: *Trichomonas vaginales*.
- **Voie aérienne :** par inhalation (inspiration) ex : virus de la grippe
- **Transfusion sanguine:** (ex: paludisme,).
- **Transplacentaire:** (ex: *Toxoplasma gondii*).

2.4 Définition d'un cycle évolutif :

Cycle évolutif (du grec kulos « cercle ») processus biologique suivi par une parasite depuis sa naissance jusqu'à maturité et au cours duquel il passe par plusieurs états morphologiques et biologiques. Le cycle évolutif s'accomplit chez un ou plusieurs hôtes, selon différentes modalités (Euzéby, 2008).

2.5 Eléments et types du cycle évolutif :

2.5.1. Les éléments du cycle :

2.5.1.1 L'Hôte :

En qualité d'hôte, l'être humain ou l'animal qui héberge un parasite et l'entretient lui fournissent des conditions environnementales favorables à son développement. On distingue : D'après Valeix (2016).

- **L'hôte définitif** : héberge la forme adulte ou sexuée du parasite.
- **L'hôte intermédiaire** : héberge et permet la transformation de la forme asexuée en forme infectante pour l'hôte définitif, il en existe 2 types :
 - **L'hôte intermédiaire actif** : arthropodes vecteurs transmettant activement le parasite par piqûre (sclérophage ou telmophage).
 - **L'hôte intermédiaire passif** : transmission du parasite lors de leur ingestion (chaîne alimentaire ou par diffusion dans l'environnement (mollusque)).

2.5.1.2 Le Vecteur :

Agent qui transmet le parasite (Pebret, 2003).

2.5.1.3 Le Réservoir de parasite :

Ensemble des structures qui assurent la survivance d'un parasite (Pebret, 2003)

2.6 Différents types de cycle évolutif :

2.6.1 Cycles directs ou monoxènes :

Pas d'hôte(s) intermédiaire(s), seulement un hôte définitif (Valeix, 2016).

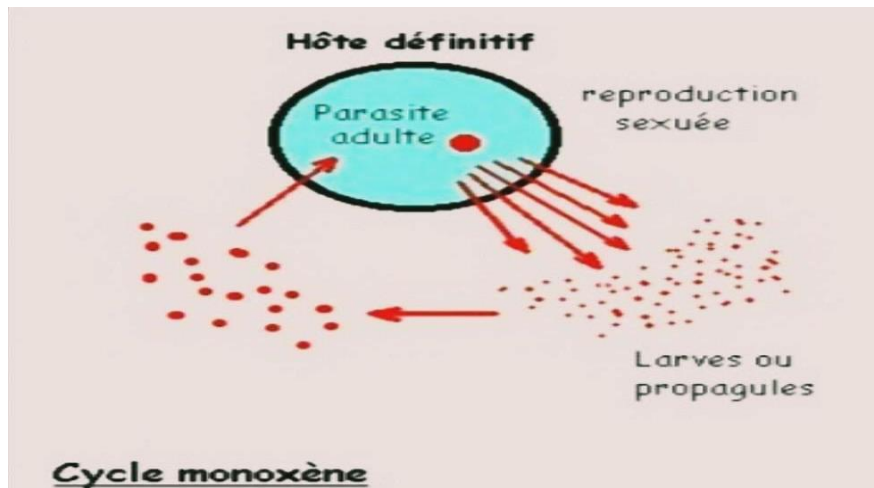


Figure 04. Schéma du cycle d'un parasite monoxène (Attrout et Badani., 2009).

Cycle courts : Le parasite est immédiatement infestant (amibe) ou auto infestant (oxyure) (Valeix 2016).

Cycle longs : Le parasite nécessite une maturation dans le milieu extérieur (anguillule) (Valeix, 2016).

2.6.2 Cycle indirects ou hétéroxènes :

□ Cycle indirects ou hétéroxènes

Un ou plusieurs hôtes intermédiaires et un hôte définitif (Valeix, 2016)

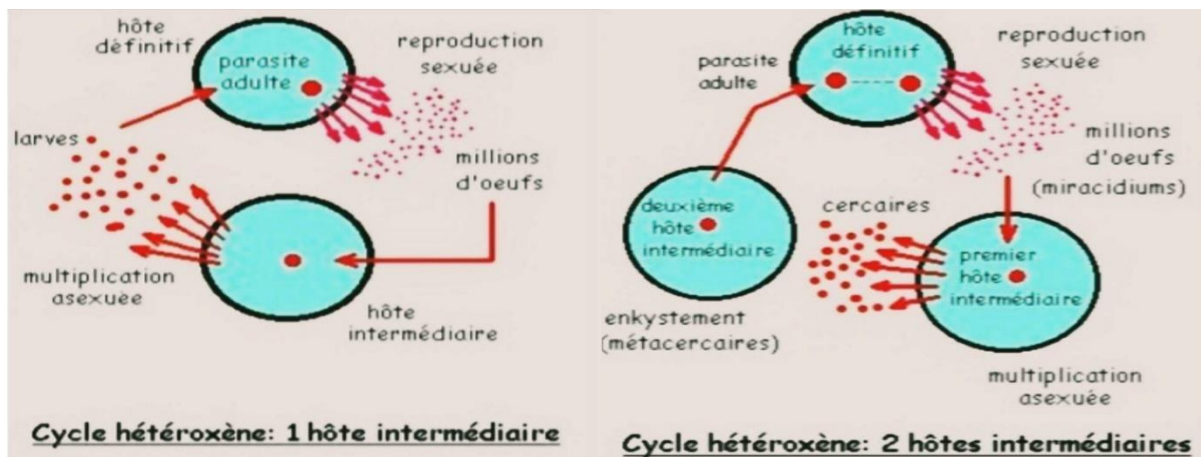


Figure 05. Schéma d'un cycle hétéroxène. A : avec un seul hôte intermédiaire ; B : avec plusieurs hôtes intermédiaires (Attrout et Badani., 2009).

2.7 Localisation des parasites :

Chez les poissons, les parasites peuvent orienter vers trois niveaux du corps, on site les ectoparasites, les endoparasites et les méso parasites.

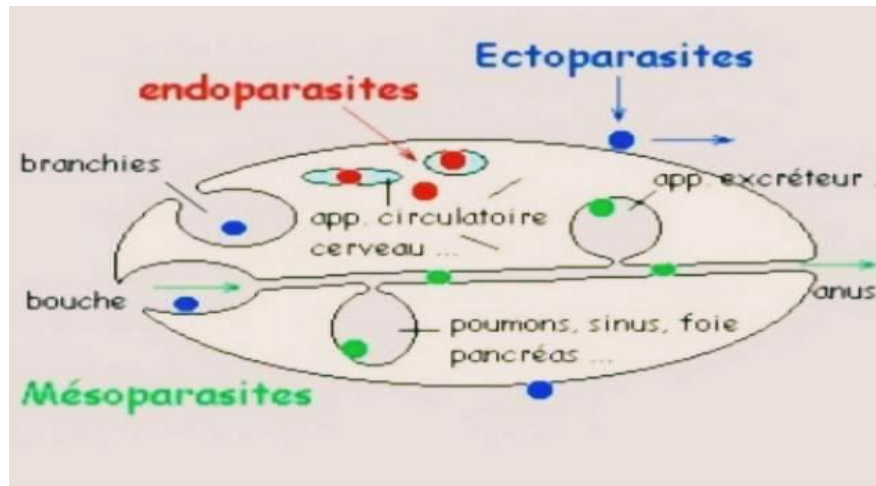


Figure 06. Localisation générale des parasites au niveau de l'organisme hôte (Attrout et Badani., 2009).

Les ectoparasites :

Accrochés ou collés aux téguments ou aux phanères de leurs hôtes, doivent résister aux forces d'arrachement, ou de frottements occasionnés par les mouvements et les déplacements de ces hôtes, notamment en milieu aquatique de grande viscosité .

Certains ectoparasites peuvent coloniser des cavités corporelles de l'hôte largement ouvertes au milieu ambiant (cavités nasales, buccales, branchiales des poissons par exemple.

Ils consomment les excoriations et productions tégumentaires (mallophages, kératinophages) ou, après effraction tégumentaire (piqueure, incision, usure, succion), le sang de leurs hôtes (hématophage). les ectoparasites contribuent souvent, de manière directe (inoculation) ou indirecte (souillures diverses), à la pénétration de germes pathogènes, à l'envahissement de l'organisme-hôte par des micro-organismes délétères ; ils en sont les vecteurs (Cassier et al., 1998).



CHAPITRE II :
MATÉRIELS ET
MÉTHODES

1 Présentation de la région d'étude Laghouat :

1.1 Situation géographique de la wilaya de Laghouat :

La région de Laghouat fait partie du groupe de neuves wilayas pastorales du pays ainsi que des wilayas du sud (D.S.A., 2017). Elle est limitée au Nord par la wilaya de Djelfa, à l'Ouest par la wilaya d'E Bayadh, au Nord-Ouest par la wilaya de Tiaret et vers le Sud par la wilaya Ghardaïa. (fig07).

Selon le plan naturel, elle est constituée de deux zones distinctes :

- La zone Nord (l'Atlas Saharien) à caractère agro-pastorale d'une superficie de 7515 Km² soit 30% de la superficie totale de la wilaya est formé principalement de vieux massifs forestiers et de passages et parcours alfatières caractérisée par des altitudes allant de 1.000 à 1.700 m avec des pentes allant de 12,5 à 25%.
- La zone Sud (désertique) à caractère agro-pastorale d'une superficie 17536 Km² soit 70% de la superficie totale de la wilaya qui renferme de vastes étendues steppiques pour la plupart dégradées sous l'effet de longue période sèches et d'autres facteurs anthropozoïque



(D.S.A., 2017).

Figure 07 : Situation géographique de la région de Laghouat.

1.2 Présentation de site d'étude :

Notre étude a été effectuée dans la région Nord-ouest de la Wilaya de Laghouat dans une commune appelée Sebgag, elle fait partie du Djebel Amour (région d'Aflou) située dans le centre de l'Atlas Saharien .Ce dernier, relie le Haut Atlas marocain jusqu'à la frontière en passant .d'Ouest en Est par les massifs du Ksour, Djebel Amour, des Ziban et les monts du Hodna qui rejoint la bande du Tell et continue dans les Aurès culminant à plus de 2300m. Il est limité au sud par plusieurs oasis constituant ce qui est souvent appelé la porte du désert (kaci, 2007)

Oued Sebgueg Est un type naturel, il s'agit d'un oued d'eau douce à écoulement permanent, le débit est variable en fonction des saisons.la profondeur est faible elle varie de quelque centimètres en périodes chaude jusqu'à 2 à 3 mètres en période pluvieuse.

1.2.1 Localisation géographique :

La région de Sebgag se trouve à 130Km au Chef-lieu de la wilaya de Laghouat (34°1'47'' Nord, 1° 55' 41''Est). (Fig 10).Elle s'étend sur une superficie de 385.00 Km² , pour une altitude de 1344m (Google –Earth 2018).

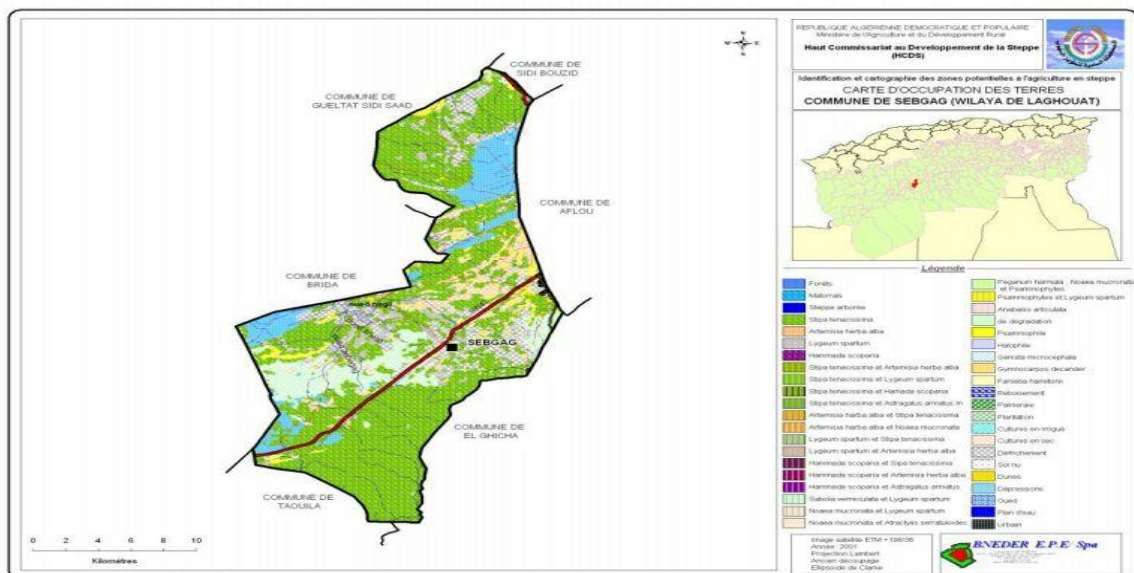


Figure 08. Situation géographique de la commune de Sebgag et localisation du point de pêche (Google –Earth 2018).



Figure 09 : photo représentative d'oued Sebgag (Originale 2022)

2. Synthèse bioclimatique :

Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants, il dépend de nombreux facteurs : température, précipitation (**Faurie et al ; 2003**).

2.1 Température

La température est un facteur limitant à une grande importance car elle conditionne l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés des êtres vivants dans la biosphère. (**Ramade, 1984.**)

La température moyenne d'Aflou varie entre 1,7°C en hiver et de 23,9°C en été. Le tableau ci-dessous montre les variations des températures mensuelles entre 2010 et 2020 d'Aflou. La température présente un contraste net entre l'été et l'hiver, à l'hiver la température maximale ne dépasse pas 15°C, avec un minimum hivernal atteignant facilement -5°C, et un maximum estival dépassant 35°C

Tableau n°01 : Les variations des températures mensuelles entre «2010-2020» de la zone d'Aflou

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
t «min»	-5,8	-4,5	-2,2	0,8	4,1	10,8	12,8	12,0	8,0	2,9	-2,1	-3,3
T «max»	9,3	11,1	14,5	17,9	22,9	30,8	34,1	35,8	26,9	20,8	14,5	9,8
t «moy»	1,7	3,3	6,1	9,3	13,5	20,8	23,4	23,9	17,4	11,8	6,2	3,2

Source : S.M de Laghouat 2020.

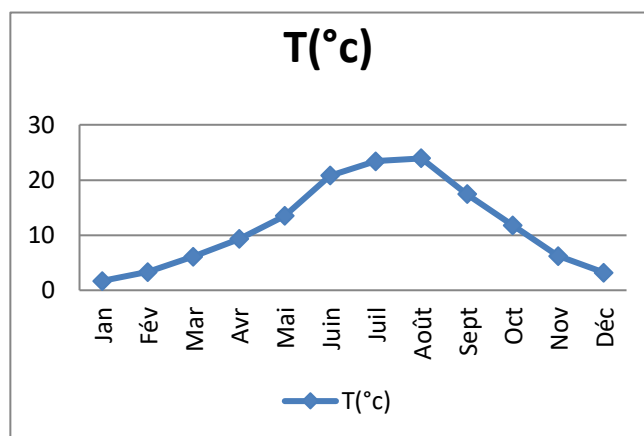


Figure n°10 : Températures mensuelles entre «2010-2020» de la zone d'Aflou

2.2 Précipitation

La précipitation est un facteur primordial, pour la réalisation d'une étude climatique, La pluviométrie annuelle varie selon plusieurs paramètres locaux caractéristiques de chaque région dont l'altitude, l'exposition et l'orientation jouent le rôle principal La commune présente une irrégularité des précipitations interannuelles très marquée. Les précipitations de la commune sont relativement faibles avec une moyenne de 200 à 300 mm/An.

Les mois pluvieux sont : Janvier, Septembre, Novembre et Décembre. Le nombre de jours de pluie est de 50 à 70 jours/An.

Tableau n°02 : Les variations des pluviométries mensuelles entre «2010-2020» de la zone d'Aflou

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	cumul
P «mm»	38,16	36,58	26,92	34,14	31,0	12,68	10,74	7,48	39,92	18,4	17,48	23,06	296,56

Source : S.M de Laghouat 2020.

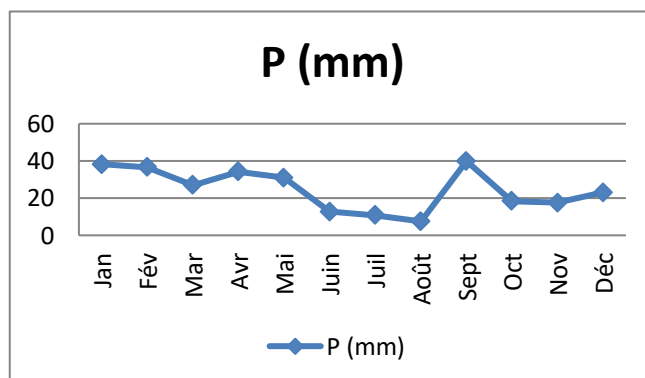


Figure n°11 : Pluviométries mensuelles entre «2010-2020» de la zone d'Aflou

2.3 Diagramme d'Ombrothermique de GAUSSEN

D'après Frontier et al ; (2004), les diagrammes Ombrothermique de GAUSSEN sont constitués en portant en abscisses les mois et en ordonnées, à la fois, les températures moyennes mensuelles en (°C) et les précipitations mensuelles en (mm).

L'échelle adoptée pour les pluies est double de celle adoptée pour les températures dans les unités choisies. Un mois est réputé « sec » si les précipitations sont inférieures au double de la température moyenne, et réputé « humide » dans le cas contraire (**Frontier et al ;2004**).

Le diagramme de la zone d'étude figure n°12, montre une période de sécheresse compte 03 mois «juin, juillet, août». Et la période humide dure 9 mois de «Septembre jusqu'a Mai».

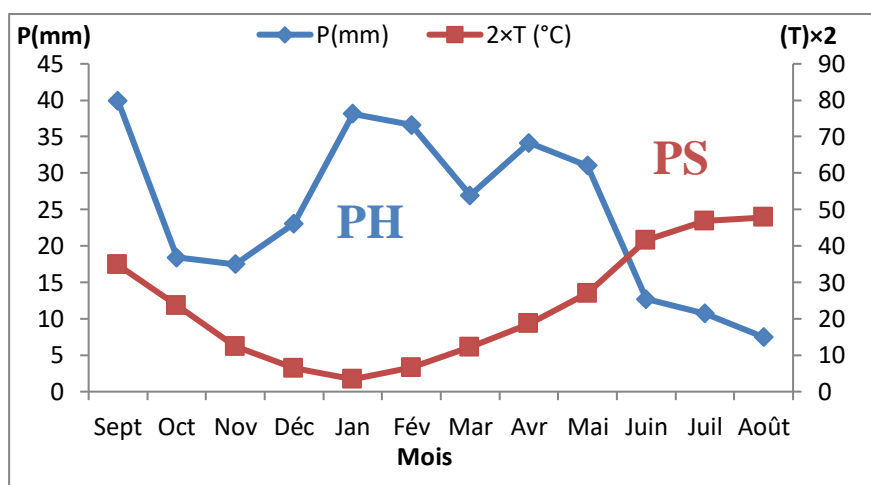


Figure N°12 : Diagramme Ombrothermique de GausSEN de la région de Aflou 2010-2020

3. Matériel au laboratoire :



Sac de dissection



Les gants



Balance



Microscope optique



*** Boîte pétrie**

***Flacon**

***Pipete plastique**



*** lame**

***Lamelle**

Figure 13 : Les Matériel utilisé dans laboratoire

4. Méthodes d'étude des poissons :

4.1 Méthode de Pêche :

Notre travail a commencé sur le terrain avec le prélèvement des poissons ; au hasard manuellement à l'aide de méthode d'échantillonnage active . Aussitôt après la capture , les poissons ont été conduits au laboratoire de département de biologie pour la mensuration , la pesée et le prélèvement des branchies puis une dissection du poisson et déterminer le sex

4.1.1 . Techniques d'échantillonnage :

- L'épuisette:

L'épuisette utilisée (Fig13) est un petit filet avec une ouverture d'une forme rectangulaire, de petites mailles (1mm) monté sur une barre de fer circulaire de 6 mm de diamètre et fixé à une manche de 1,2 m de long. L'épuisette est plongée à une certaine profondeur du Barrage, déplacée en décrivant un circuit en zigzag puis relevée pour le contrôle.



Figure 14 : Photo Filet à pêche.

5. Le transport et conservation :

Conservation des poissons étudiés genre du Barbeau Après les captures, les poissons sont transportés le plus rapidement possible au laboratoire, soit pour les examiner ou pour les congeler et les traiter plus tard. Le transport des spécimens est réalisé selon deux méthodes :

- Soit en gardant les individus à l'état vivant dans l'objectif d'étudier leur parasitologie, leur morphométrie et leur biométrie.
- Soit les conserver in-situ dans une solution d'éthanol

6.Méthode d'étude au laboratoire :

6.1 .Identification et Morphométrie du poisson hôte :

Les poissons capturés sont transportés au laboratoire où ils sont identifiés, selon la nomenclature et les critères utilisés par **Muus et Dahlstrom (2003)** et **Chaibi (2014)**.

Les caractères retenus sont essentiellement basés sur la morphologie générale, la couleur...etc.

6.2 Détermination de poids

Effectuée de même manière de M'hadhbi et *al* en 2004, à l'aide d'une balance. Ces manipulations doivent être rapides, car, six à huit heures après la mort de l'hôte, les branchies se couvrent d'un mucus opaque qui rend difficile la localisation précise des parasites ; Ces derniers meurent, se détachent de Tare branchial et se collent au mucus (Bouallag, 2004).



Figure15 : Détermination de poids à l'aide d'une balance (Chellali e Rahmouni 2022)

6.3 Détermination de l'âge :

Dans notre étude la détermination de l'âge de différents individus est faite des manières suivantes : On prélève entre trois et huit écailles par poisson le prélèvement est effectué dans des zones spécifiques les écailles sont prélevés au niveau antérieur sous la nageoire pectorale et à proximité de la ligne latérale (Meddour, 2002). Ces zones ne correspondent pas toujours à celles de la mise en place des premières écailles (Bagliniere et le Louarn, 1987). Après le séchage des écailles, on les montre entre deux lames pour faire une lecture à l'aide d'un microscope optique (Bagliniere et Le Louarn, 1987). Impression sur film plastique transparent d'un mm d'épaisseur sans nettoyage.





Figure 16 : *Les étapes pour l'estimation d'âge des poissons à travers les écailles (Chellali e Rahmouni 2022): La prise des écailles , Fixation des écailles sur la lame, L'observation sous microscope optique , Estimation de l'âge.*

6.4 Détermination de la longueur:

La longueur totale de poisson fut mesurée en cm à l'aide d'une règle graduée de l'extrémité de la bouche à la fin du pédoncule caudale (LT)



Figure 17. *La détermination de la longueur totale chez LucioBarbus sp. (Chellali e Rahmouni 2022)*

6.5 Détermination de sexe :

Le sexe du poisson est déterminé par l'observation des gonades, quand elles sont développées. Chez les femelles, les ovaires sont remplis d'ovules et sont d'une coloration rosâtre, alors que chez les mâles les testicules sont blanchâtres (Dahlstrom, 2003)



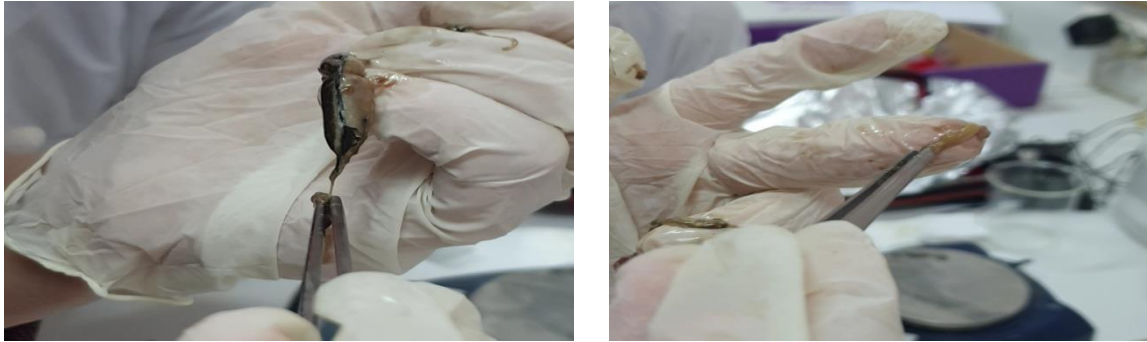


Figure 18 : Etapes suivies lors de Détermination de sexe (Chellali e Rahmouni 2022)

7. Méthode d'étude des parasites :

7.1 Recherche des ectoparasites :

Après chaque pêche, les branchies ont été immédiatement prélevées par section dorsale et ventrale et conservées individuellement dans des papillotes de papier aluminium ou dans des petits flacons contenant l'éthanol pur (Kassi et al. 2009). Chaque branchie conservée porte un code avec précision de la date et du site de collection. Au laboratoire, après décongélation des branchies à l'air libre, les filaments branchiaux ont été lavés à l'aide d'une pissette. L'eau de rinçage recueillie dans une boîte de Pétri ainsi que les filaments branchiaux ont été examinés sous microscope optique (à l'objectif 10). L'identification des parasites a été réalisée après observation microscopique des caractères morpho anatomiques des parasites (Djebbari et al., 2009)



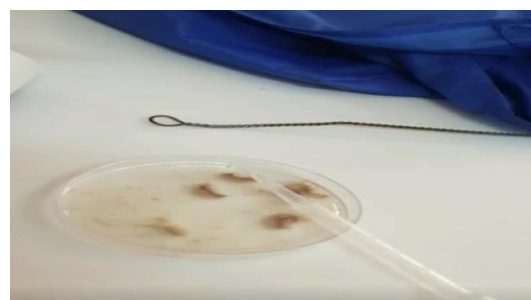
Etape 01



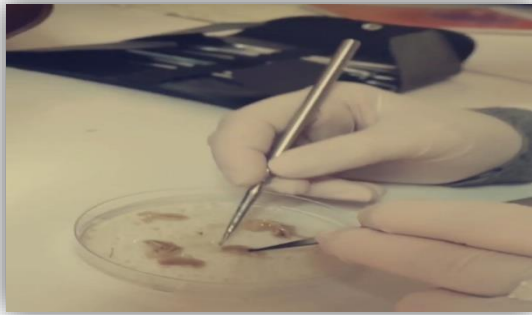
Etape 02



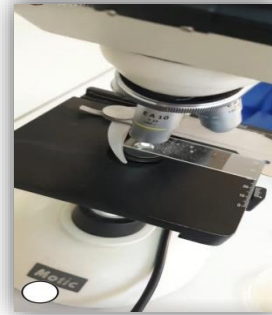
Etape 03



Etape 04



Etape 05



Etape 06

Figure 19: Les étapes de la recherche des ectoparasites dans les branchies de *luciobarbarus* (Chellali e Rahmouni 2022)

8. Les indices parasitaires

Afin de mieux caractériser le peuplement des parasites nous avons exploité les indices épidémiologiques adoptés par Bush et al (Bush et al, 1997).

8.1 La prévalence (P) : est le rapport entre le nombre d'individus d'une espèce hôte infestés par une espèce parasite (N) et le nombre total d'hôtes examinés (H), exprimée en pourcentage.

$$P \% = \frac{N}{H} \times 100$$

P = Prévalence.

N = Nombre d'Hôtes infestés.

H = Nombre de poissons examinés.

Les termes :

- Espèce dominante \Rightarrow P > 50 %
- Espèce satellite \Rightarrow 10 ≤ P ≤ 50 %
- Espèce rare \Rightarrow P < 10 %

8.2 L'intensité moyenne (IM) : est le rapport entre le nombre total des individus d'une espèce parasite dans un échantillon d'une espèce hôte (n) et le nombre d'hôtes infestés par le parasite (N).

$$I = \frac{n}{N}$$

I = Intensité.

n = nombre de parasites.

N = Nombre d'Hôtes infestés.

Les termes :

- $IM < 10$ \Rightarrow IM est très faible.
 - $10 < IM < 50$ \Rightarrow IM faible.
 - $50 < IM < 100$ \Rightarrow IM moyenne.
 - $IM > 100$ \Rightarrow IM élevée.
- Prévalence forte mais intensité faible \Rightarrow parasite distribué sur l'ensemble de la population. - Prévalence faible mais intensité forte \Rightarrow phénomène d'agrégation parasitaire.

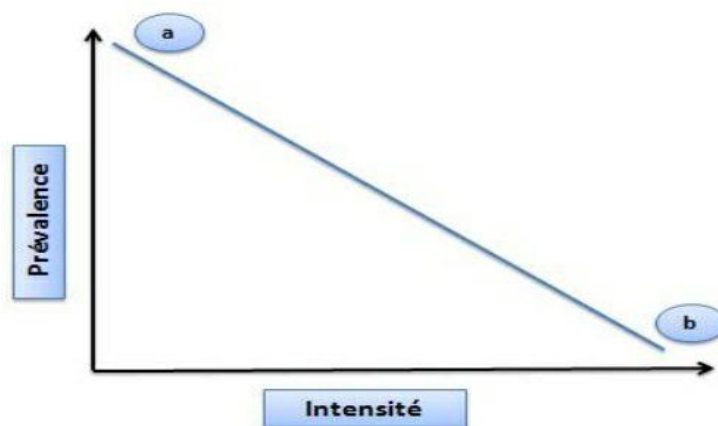


Figure 20: Rapport entre la prévalence et l'intensité.

8.3 L'abondance (AB) : est le rapport entre le nombre total d'individus d'une espèce parasite(n) dans un échantillon d'hôtes et le nombre total d'hôtes (parasités et non parasités) (H) de l'échantillon examiné. C'est le nombre moyen d'individus d'une espèce parasite par hôte examiné.

$$AB = \frac{n}{H}$$

AB = Abondance.

n = nombre de parasites.

H = Nombre de poissons examinés.



CHAPITRE III :
RÉSULTATS ET
DISCUSSION

III. Résultats

Dans le site d'Oued Sebgag, nous avons pu identifier une seule espèce de poissons native appartient à la même famille des Cyprinidés : le genre *Luciobarbus*. Les effectifs de ces espèces sont pêchés pour les mois de Février et Mars.

1. Caractérisation générale des spécimens :

La population d'oued Sebgag regroupe des spécimens qui ont des tailles varient entre 7.2 cm (la plus petite longueur qui a été enregistrée chez les mâles) et 22.5 cm (la plus grande taille qui a été mesurée pour les femelles). Pour cette population, l'âge observé les écailles par microscope optique varie de 2 à 4 ans chez les mâles et de 3 jusqu'à 6 ans chez les femelles.

Tableau 03 : Caractéristiques générales de la population d'oued de Sebgag

Site	Sexe	N	Age (ans)		Poids (gr)		Taille (cm)	
			Max	Min	Max	Min	Max	Min
O.Sebgag	♀	3	6	3	122.93	59.93	22.5	17.3
	♂	22	4	2	42.63	5.32	15.3	7.2

2. Fréquence en nombre

Un total de **25** spécimens ont été examinés, dont 22 individus sont devenus des mâles et 3 femelles.

Tableau 04. Résultats de la fréquence en nombre du genre *Luciobarbus* d'Oued Sebgag .

Genres	Ni	Fc%
<i>Mâles</i>	22	88%
<i>Femelles</i>	03	12%
	N = 25	

Les résultats de la fréquence en nombre montrent une grande dominance des individus du sexe mâle avec 88% contre 12% pour les femelles ; cette forte dominance peut être due d'une part par l'abondance numérique dans le site d'échantillonnage et la synchronisation de la date d'échantillonnage avec la période de reproduction.

3. Résultats de l'analyse démographique

3.1. Estimation de l'amplitude et du centre de classe

L'analyse des équations de l'amplitude et celle du centre de classe montre que :

- Le genre *Luciobarbus* présente **07** classes avec une amplitude de **2,55 cm**.

Tableau 05. Répartition des effectifs et estimation de l'amplitude et du centre de classe chez les genres *Luciobarbus*.

Centre de classe	N	K	Amplitude (h)
[7,2 - 9,75]	8	7	2.55
[9,75 - 12,3]	11		
[12,3 - 14,85]	1		
[14,85 - 17,4]	4		
[17,4 - 19,95]	0		
[19,95 - 22,5]	0		
[22,5 - 25,05]	1		

3.2. Estimation du nombre de génération

La représentation graphique du Peterson de la variation de l'effectif (**25**) en fonction du centre de classe (C.C) fait apparaître l'existence de trois générations et qui sont composées des individus dont les longueurs varient entre **7.2** et **22.5 cm**. La première génération avec un effectif **N = 11** individus qui est la plus nombreuse et les tailles varient entre 7.2 cm et 12.3 cm. La deuxième génération, est représentée par 4 individus et les tailles varient entre 14.85 cm et 17.4 cm. Alors que la dernière génération est représentée avec un individu et une taille de 22.5 cm. Ce résultat ne reflète pas la réalité dans le biotope réel du poisson à cause du faible effectif.

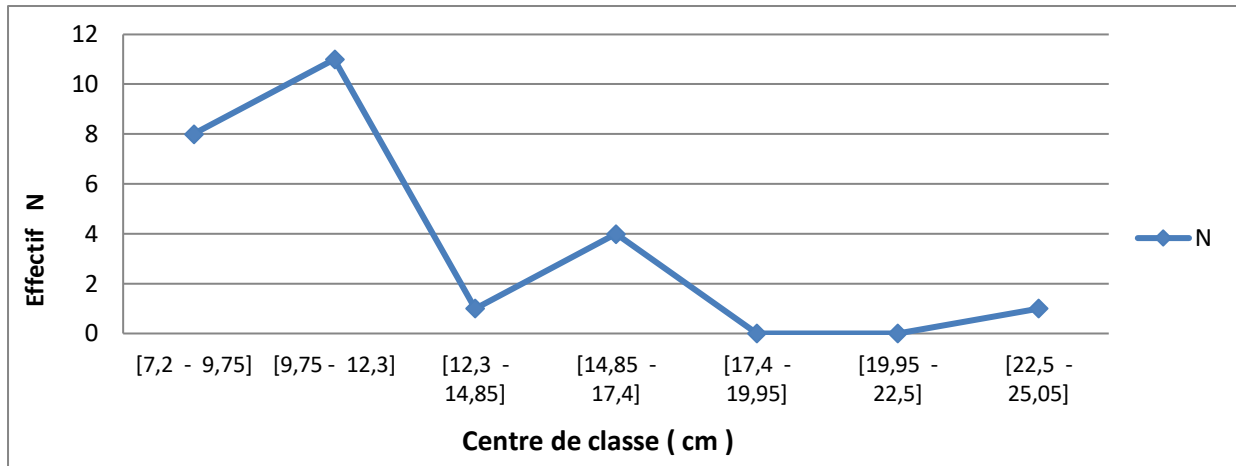


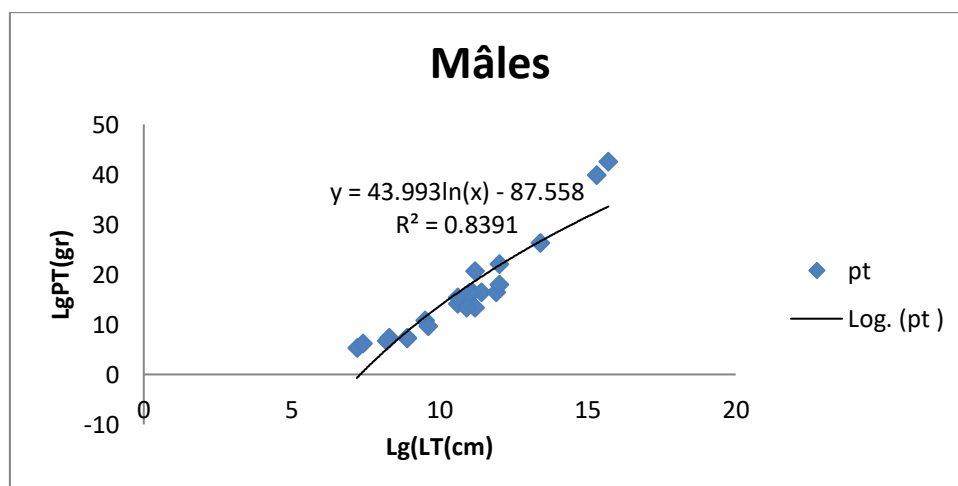
Figure 21 : Variation des effectifs en fonction du centre de classe (C.C (cm)) chez le genre *Luciobarbus* d'Oued Sebgag.

4. Etude de la croissance

4.1. Croissance relative ou relation taille-poids (relation d'allométrie)

En ichtyologie, la corrélation entre la masse et la longueur du poisson est d'une grande importance. En pratique, elle permet d'estimer la masse du poisson à partir de sa longueur et d'en déduire par la suite la biomasse de la population. Les résultats de couples longueur-poids montre que :

- La relation relative pour l'ensemble de la population présente une liaison isométrique et fortement positive d'où le poids augmente au même rythme que la longueur totale chez les deux sexes. Les paramètres allométriques mesurés donne une valeur de **0.97** pour R^2 ($r=0,988$) et **0,915** pour la valeur de b.



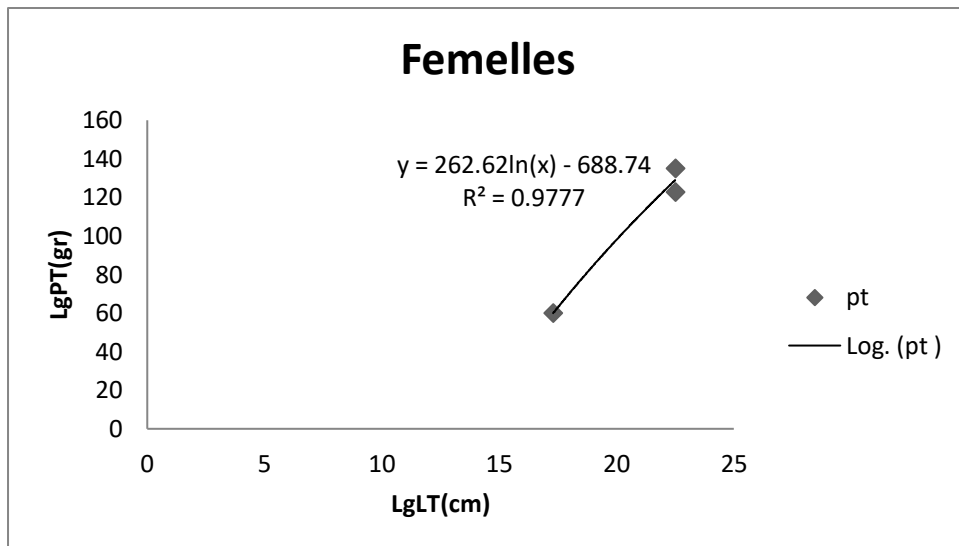


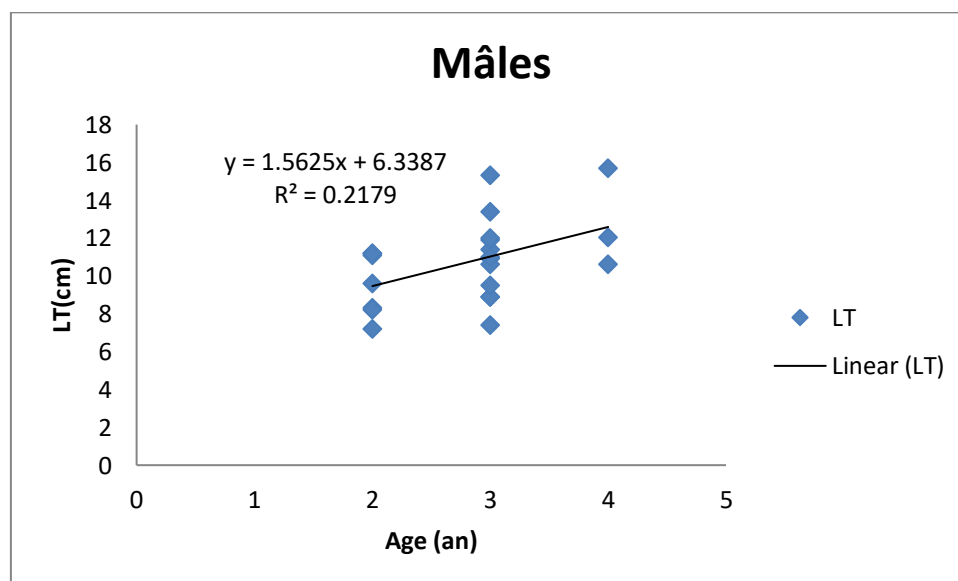
Figure 22 : Croissance relative chez les femelles (F) (a), et les mâles (M) (b) du genre *Luciobarbus* d'Oued Sebgag .

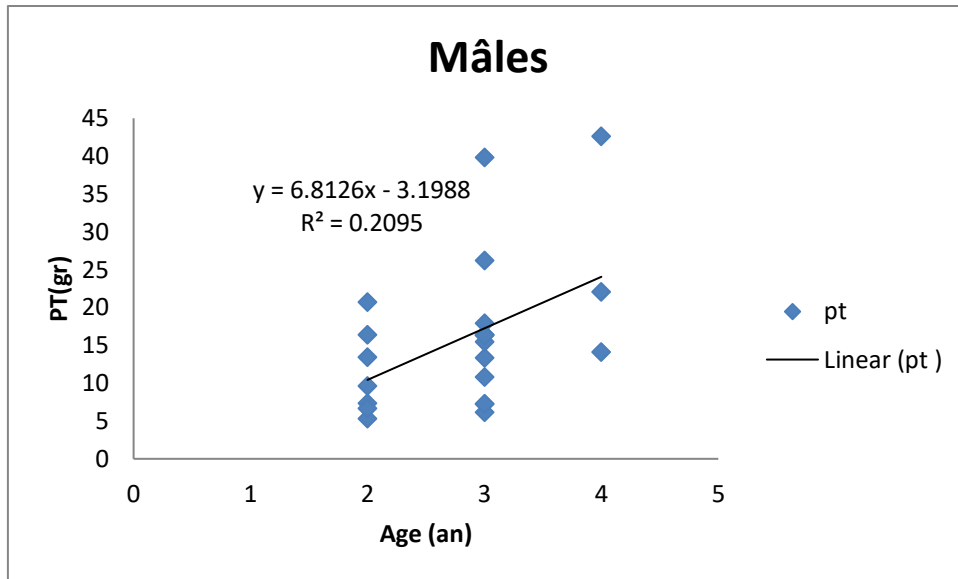
Tableau 06. Coefficient d'allométrie et équation des droites de régressions (taille-poids) chez le genre *Luciobarbus*

		Equation de régression	R ²	N	Type d'allométrie
<i>Luciobarbus</i>	Mâles	$LgPT = 43,993 LgLT - 87,558$	0,839	22	Pt et Lt augmente en même rythme
	Femelles	$LgPT = 262,62 LgLT - 688,74$	0,9777	3	Pt et Lt augmente en même rythme

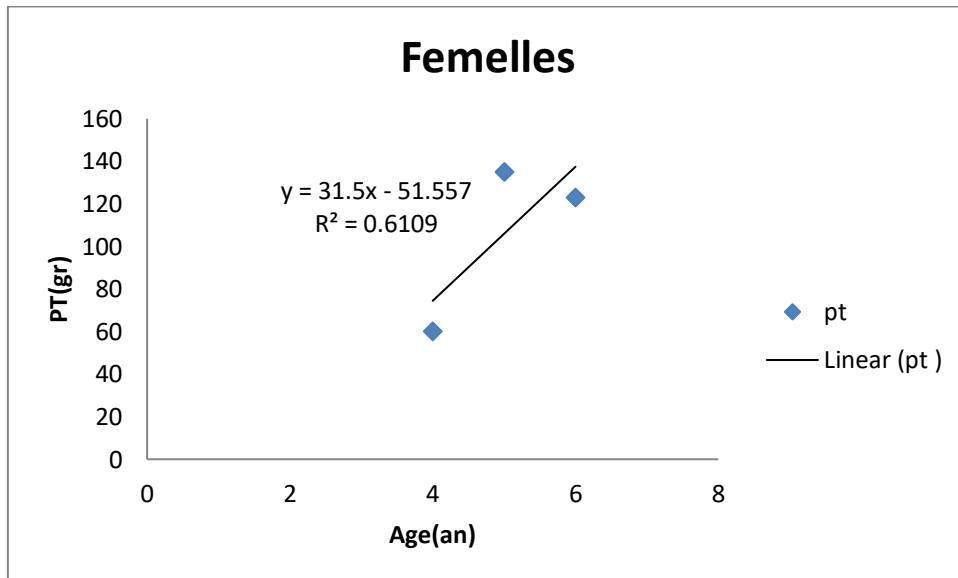
4.2. Effet de l'âge sur la croissance en longueur et en poids

- Chez les mâles





▪ **Chez les femelles**



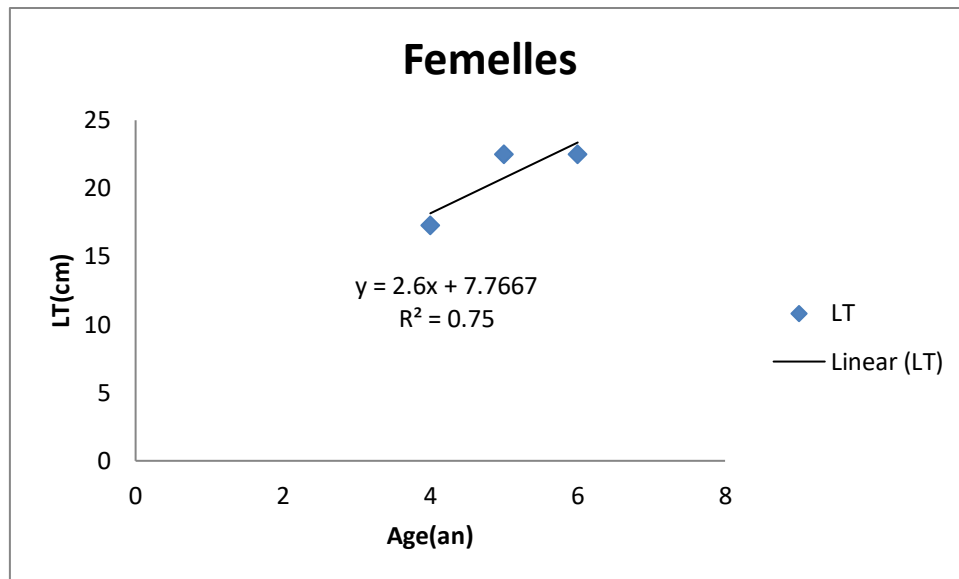


Figure23 : Représentation graphique de l'effet de l'âge sur la croissance en poids et en longueur chez le genre *Luciobarbus* d'oued sebgag

Tableau 07. Coefficient d'allométrie et équation des droites de régressions de l'influence de l'âge sur la croissance en poids et en longueur chez le genre *Luciobarbus*

			Equation de régression	R ²	N	Type d'allométrie
<i>Luciobarbus</i>	<i>Mâles</i>	Pt=f(age)	$y = 6,8126x - 3,1988$	0.2095	22	Isométrie
		Lt=f(age)	$y = 1,5625x + 6,3387$	0.2179	22	Isométrie
	<i>Femelles</i>	Pt=f(age)	$y = 31,5x - 51,557$	0.6109	3	Isométrie
		Lt=f(age)	$y = 2,6x + 7,7667$	0.75	3	Isométrie

Analyse de des paramètres de croissance par le test statistique du coefficient de Isométries Pour le cas du genre *Luciobarbus* d'oued sebgag, le calcul du coefficient de corrélation r au seuil d'un point de probabilité alpha égale à 0.005 montre que :

L'ensemble des paramètres mesurés (PT, LT, LS, HC, Pv, HC, AGE et PTD) présentent des liens positifs entre eux. (tab 07)

5. Résultats de l'étude épidémiologique

5.1. Prévalence et intensité moyenne par espèces de parasites

Tableau 08 : Prévalence et intensité moyenne par espèces de parasites

	N	HP	NP	P%	IM	AB
Myxobolus	25	8	163	32	20,375	6,52
Dactylogyrus	25	11	47	44	4,272727	1,88
Chilodonella	25	1	10	4	10	0,4
Trichodina	25	1	1	4	1	0,04
Gyrodactylus	25	1	1	4	1	0,04
Charge parasitaire	25	15	222	60	14,8	8,88

Evaluation des indices épidémiologique par espèce de parasite (Oued Sbgag)

Selon les résultats de l'indice de la prévalence, les poissons d'oued sebgag sont parasités par *Myxobolus*, *Dactylogyrus*, *Chilodonella*, *Trichodina*, et *Gyrodactylus* on note la présence de genre *Dactylogyrus* sur la moitié les individus examinée où la valeur de prévalence est 44%

Les valeurs de l'intensité moyenne faible rend le genre *Myxobolus* comme l'espèce la plus virulente parmi les espèces pathogènes signalées chez cette catégorie de la population d'où une moyenne de 20,375 les autres genre peuvent touchés un nombre réduit de la population.

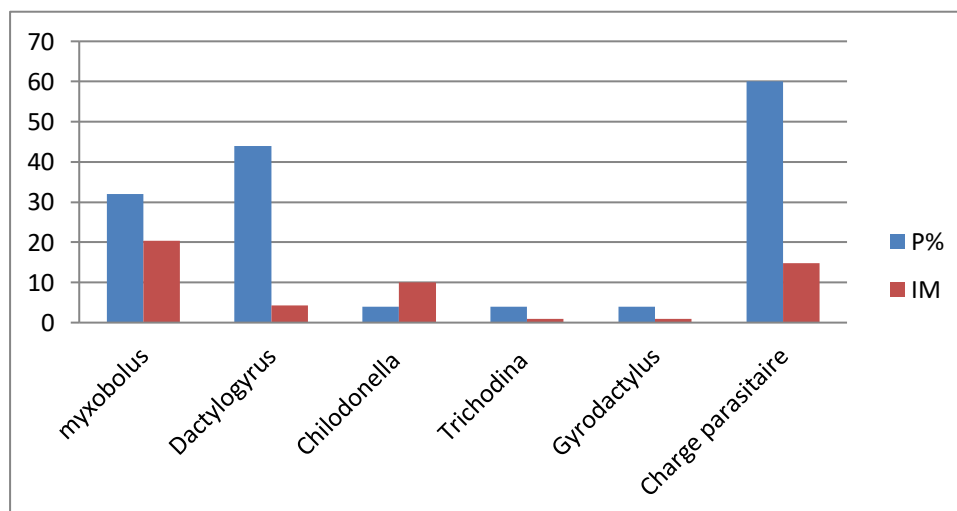


Figure 24 : Prévalence et intensité moyenne par espèces de parasites et nm de figures

5.2. Prévalence et intensité moyenne par groupe d'âge

Tableau 09: . Prévalence et intensité moyenne par groupe d'âge

Age	N	HP	NP	P%	IM	AB
2	10	3	8	42,85	2,66	1,14
3	10	8	174	66,66	21,75	14,5
4	3	3	9	100	3	3
5	1	1	31	100	31	31
6	1	0	0	0	0	0

Variations des indices épidémiologiques des espèces parasites en fonction de l'âge (Oued SBGAG):

Pour la prévalence tous les individus de différents classe d'âge sont infesté par les parasites nous constatons que cette dernière atteint un taux d'infestation de 100% pour les espèces qui appartiennent de la classe d'âge [4-5[ans

L'intensité moyenne faible varie d'un poisson à l'autre et atteint une valeur maximale de 31 chez les poissons représentant 5ans.

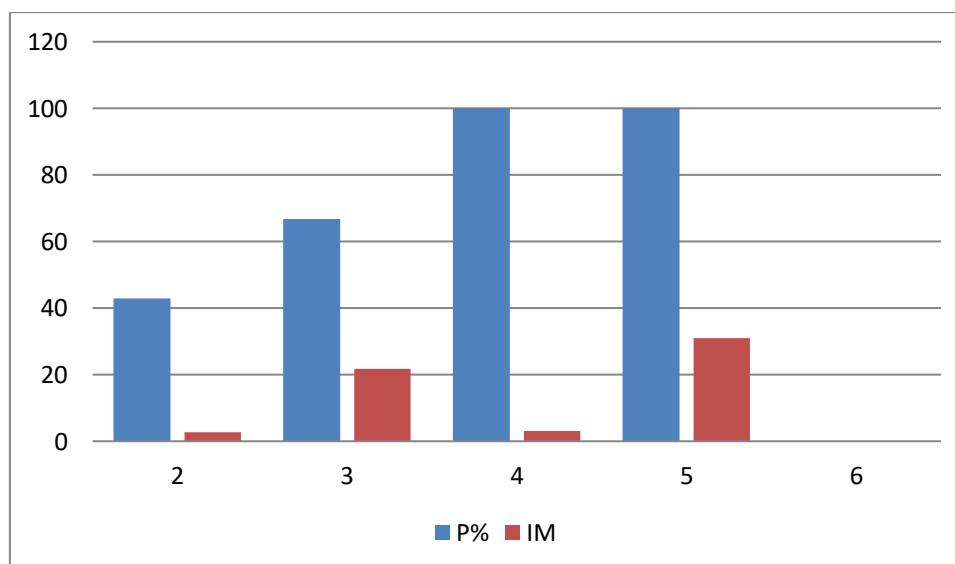


Figure25 : Prévalence et intensité moyenne par groupe d'âge

5.3. Prévalence et intensité moyenne par classe de taille

Le tableau (10) récapitule la relation entre différent indice parasitaire et les différentes classes de taille :

Centre de classe	N	HP	NP	P%	IM	AB
[7,2 - 9,75]	8	5	11	62,5	2,2	1,375
[9,75 - 12,3]	11	7	57	63,63	8,14	5,18
[12,3 - 14,85]	1	1	151	100	151	151
[14,85 - 17,4]	3	2	154	50	77	38,5
[17,4 - 19,95]	0	0	0	0	0	0
[19,95 - 22,5]	0	0	0	0	0	0
[22,5 - 25,05]	2	0	0	0	0	0

Pour la prévalence, nous constatons que cette dernière augmente avec la taille jusqu'à un taux d'infestation de 100% pour les espèces qui appartiennent de la classe 12,3 et 14,85 cm à l'exception de la classe de taille [17,4 et 25,05] soit 0%.

L'intensité moyenne élevée varie d'une classe de taille à l'autre elle présente des valeurs de l'intensité à 151 à l'exception de la classe de taille 12,3 et 14,85 .

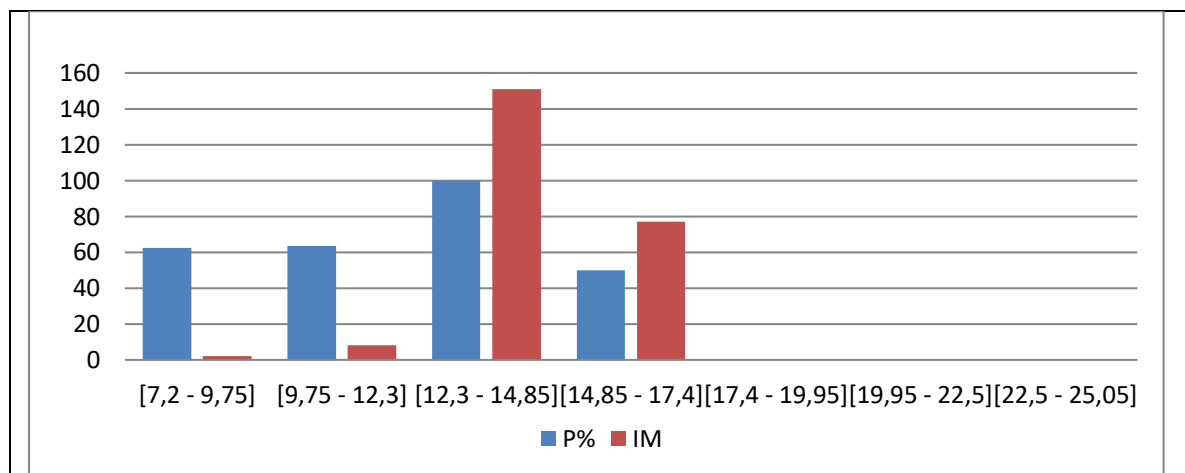


Figure 26 : Prévalence et intensité moyenne par classe de taille

Iv-Discussion

En Algérie, il existe peu de connaissance sur les poissons d'eau douces et surtout ce qui concerne les aspects systématiques et l'aspect parasitaire. Cette étude c'est une contribution pour cibler un aspect très important et un paramètre clé dans la régulation et la spéciation, qui est le parasitisme chez un genre largement répandu dans les eaux continentales de notre pays (*Barbus*).

Cette étude a pour objectif d'étudier la variabilité morphologique et l'aspect parasitaire dans un courant d'eau douce appelé « Oued sebgag »:

il s'agit d'un type naturel (oued permanent) située à 135 km du chef-lieu de la wilaya de Laghouat . Nous avons pu signaler la présence dans le site d'Oued sebgag de espèce du Barbeau (*Luciobarbus*) . Le Barbeau du genre *Luciobarbus* mais dont l'espèce n'a pas été précisée.

Le manque de matériel de pêche approprié, ne nous a pas permis de collecter un échantillon plus fourni

L'Analyse descriptive de barbeau de la région d'Aflou (commune de sebgag) portant sur 25 individus. la taille des femelles varie de 17.3 à 22.5 cm, alors que celle des mâles est moins étendue elle varie de 7.2 à 15.3 cm. Les variations de poids montrent que les femelles pèsent plus que les mâles avec un poids de 59.93 à 122.93 gr respectivement.

Pour cette population, l'âge observé Les écailles par microscope optique varie de 2 à 4 ans chez les mâles et de 3 jusqu'à 6 ans chez les femelle

Selon (Guillotte et Durantel., 2008), la taille maximale de ce genre atteint 1 m et le poids total jusqu' à 8 des 10 kg.

Les résultats de la fréquence en nombre des genres *Luciobarbus* de notre zone d'étude, portant sur 25 individus montre que le sex-ratio est en légère dominance des mâles qui représente 22 (88%) de la population échantillonnée contre 3 (12%) pour les femelles.

En général, le sex-ratio, pour une même espèce, est variable en Fonction des techniques de pêche exceptées chez les espèces. Des études similaire montrent que chez la population du poisson du genre *Luciobarbus*, les mâles sont toujours ont faveur des femelles (Hammoudi, 2011 ; Hamida, 2012 et Gana, 2014).

L'étude démographique de Barbus d'Oued Sebgag, , La représentation graphique du Peterson de la variation de l'effectif (25) en fonction du centre de classe (C.C) fait apparaître l'existence de trois générations et qu'elles sont composées des individus dont les longueurs varient entre 7.2 et 22.5 cm. La première génération avec un effectif N = 11 individus qui est la plus nombreuse et les tailles varient entre 7.2 cm et 17.3 cm. La deuxième génération, est représentée par 4 individus et les tailles varient entre 14.82 cm et 17.4 cm. Alors que la dernière génération est représentée avec deux individus et une taille de 22.5 cm. Ce résultat ne reflète pas la réalité dans le biotope réel du poisson à cause du faible effectif.

Les résultats des couples longueur-poids montrent que les deux populations présentent une liaison isométrique et fortement positive c'est-à-dire le poids et la taille augmentent en même rythme chez les deux sexes.

Dans l'oued sebgag l'évolution du poids total et la longueur totale en fonction de l'âge montre que : Pour les deux sexes mâles et femelles, que l'âge influe favorablement sur la croissance pondérale et en longueur. Le test statistique de corrélation affirme cette relation positive

L'observation microscopique des critères morpho anatomiques des différentes formes pathogènes nous a permis de recensés 5 des parasites : *Trichodina* sp, *Myxobolus* sp, et *Dactylogyrus* sp, et *Gyrodactylus* sp *chilodonella* sp

Le calcul de l'indice de la prévalence et de l'intensité moyenne pour chaque espèce de parasite montre que la prévalence varie d'une espèce de parasite à une autre et que seul le genre *Dactylogyrus* qui présente le taux de plus élevé (44%). Le genre *myxobolus* devient en deuxième position avec un taux de 32% l'intensité moyenne faible varie d'une espèce de parasite *Myxobolus* comme l'espèce la plus virulente atteint une valeur maximale de 20.375% , les d'autres espèces de parasites à savoir *chilodonella*, *Trichodina*, *Gyrodactylus* , *Myxobolus* présentent les faibles pour l'ensemble des espèces de parasites, la relation entre la prévalence et l'intensité moyenne indique un phénomène de distribution de parasite sur l'ensemble de la population..

Les résultats de variation des indices épidémiologiques en fonction de l'âge tous les individus de différentes classes d'âge sont infestés par les parasites nous constatons que cette dernière atteint un taux d'infestation de 100% pour les espèces qui appartiennent de la classe

d'âge [4-5]ans sont les plus parasités et les prévalences enregistrées chez cette catégorie sont les plus élevées.

La variation des indices épidémiologiques en fonction de la taille des poissons hôtes montre que toutes les classes de taille peuvent être touchées à des degrés variables (DJEBBARI et al., 2009).

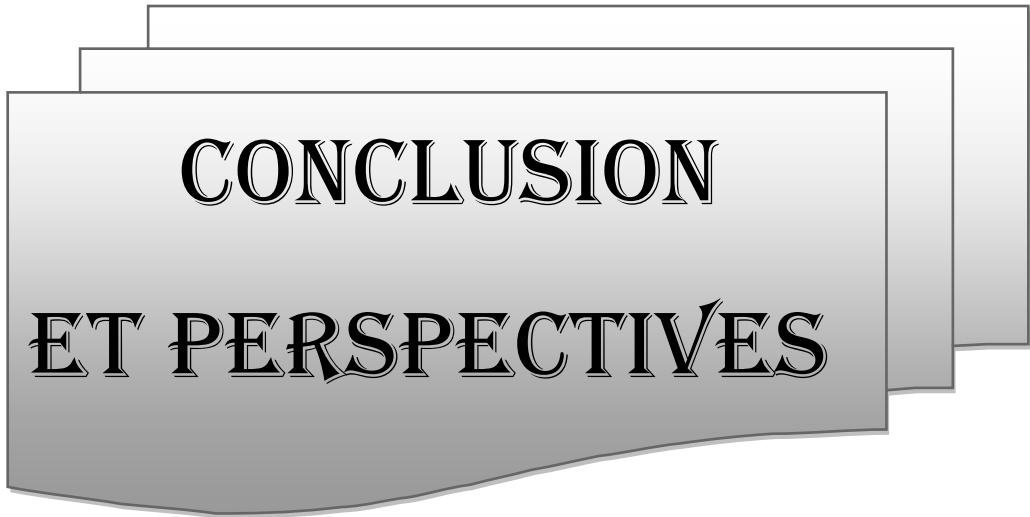
Dans oued sebgag, , le taux de parasitisme est augmentée avec la taille. Chez les barbeaux de la classe de taille de [12.3- 14.85]cm sont les plus infestées et abritent le plus grand nombre de parasites

Des résultats similaires montrent que la surface branchiale augmente avec la taille des poissons et que le nombre de parasites augmente en fonction de la surface branchiale c'est à dire le taux du parasitisme dépend de la taille des poissons et de leurs surfaces branchiale ces résultats sont celle de (KECHEMIR-ISSAD et al. 2009) et (KECHEMIR-ISSAD et al., 2009).

Selon ELMADHI et BELGHYTI (2006), Il y a plusieurs mécanismes peuvent être cités pour expliquer l'augmentation du parasitisme en fonction de la taille de poisson :

- Dimension de la surface branchiale (nombre et surface des filaments branchiaux), en effet les poissons de grande taille offrirait une surface plus grande pour héberger de Nombreux parasites.
- L'augmentation du volume d'eau qui passe à travers les branchies augmenterait les chances d'invasion par les larves du parasite.

-



**CONCLUSION
ET PERSPECTIVES**

Conclusion :

Par le biais de ce travail de recherche, qui a été réalisé dans un oued d'eau douce (oued Sebgag), nous avons essayé d'apporter une étude sur la connaissance des espèces parasites des poissons du genre *Barbus*, en employant pour l'étude des ectoparasites

Dans le site d'Oued Sebgag, nous avons pu identifier une seule espèce de poissons native appartient à la même famille des Cyprinidés : le genre *Luciobarbus*.

Cette analyse a été effectuée sur 25 poissons qui ont été prélevés entre Février et Mars 2022 à l'aide d'un filet.

Les résultats de notre étude sur les poissons d'Oued Sebgag démontrent que :

Un total de 25 spécimens de *Luciobarbus* sp ont été pêchés, Pour le site de oued Sebgag ; le rapport du sex-ratio calculer indique une dominance des mâles par rapport aux femelles d'où les pourcentages sont respectivement (12% soit 3 ♀ contre 88% soit 22 ♂)

L'étude de la structure démographique nous a permis de ressortir 3 générations dont la première génération avec un effectif N = 11 individus qui est la plus nombreuse et les tailles varient entre 7.2 cm et 17.3 cm .

Les analyses du résultat morpho métrique montrent que la croissance relative Pour les deux sexes ; mâles et femelles présente une relation positive entre la taille et le poids augmentent en même rythme

Dans l'oued sebgag l'évolution du poids total et la longueur totale en fonction de l'âge montre que :

Pour les deux sexes mâles et femelles, que l'âge influe favorablement sur la croissance pondérale et en longueur .Le test statistique de corrélation affirme cette relation positive

L'observation microscopique des critères morpho-anatomiques des différents formes pathogène nous a permis de identifier 5 genres de parasites : *Myxobolus* , *Dactylogyrus*, *Chilodonella* , *Trichodina* , et *Gyrodactylus*

on note la présence de genre *Dactylogyrus* sur la moitié les individus examinée où la valeur de prévalence est 44% , Le genre *Myxobolus* devient en deuxième position avec un

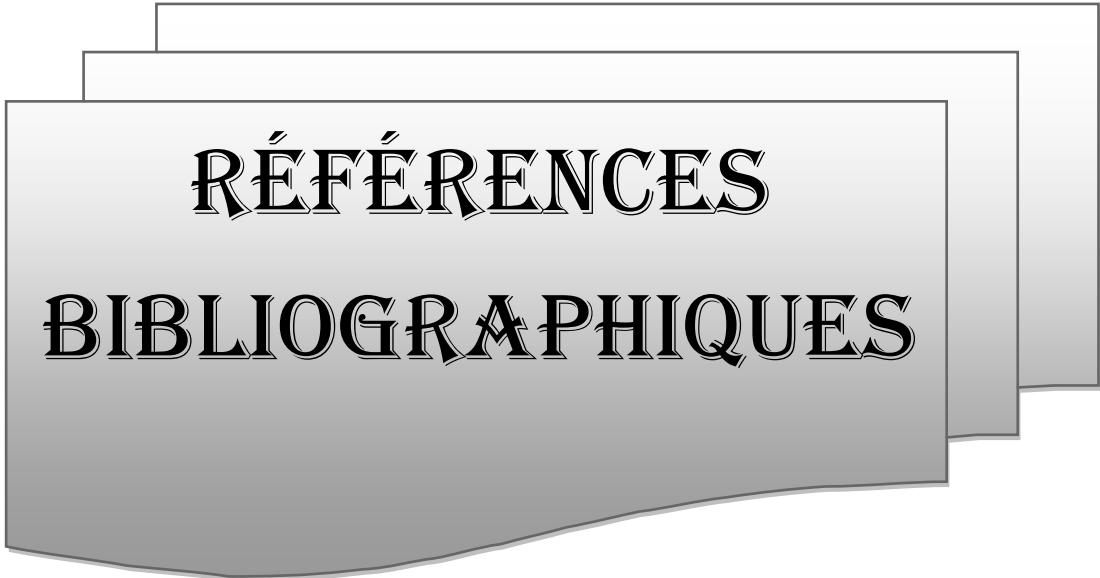
taux de 32% , les d'autres espèce de parasites à savoir *Chilodonella* , *Trichodina* , *Gyrodactylus* présentent les faibles pour l'ensemble des espèces de parasites.

Les valeurs de l'intensité moyenne faible rend le genre *Myxobolus* comme l'espèce la plus virulente une moyenne de 20,375 les autres genre peuvent touchés un nombre réduit de la population.

Les résultats de variation des indices épidémiologiques en fonction de l'âge tous les individus de différents classe d'âge sont infesté par les parasites nous constatons que cette dernière atteint un taux d'infestation de 100% pour les espèces qui appartiennent de la classe d'âge [4-5[ans sont les plus parasités.

La variation des indices épidémiologiques en fonction de la taille des poissons hôtes montre que toutes les classes de taille peuvent être touchées à des degrés variables

le taux de parasitisme est augmentée avec la taille. Chez les barbeaux de la classe de taille de [12.3- 14.85[cm sont les plus infestées et abritent le plus grand nombre de parasites



**RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES**

(Google –Earth 2018).

Anonyme (1992) - «Livre rouge des espèces menacées des poissons d'eau douce de France et bilan des introductions». Ministère de l'environnement.

Attout, A., et Baddani, Dj. (2009). Prévention et thérapeutique des maladies piscicoles, école nationale vétérinaire. Alger, p 195.

Bacha, M. & R. Amara., 2007. Les poissons des eaux continentales d'Algérie. Étude de l'ichtyofaune de la Soummam. *Cybium*, 31: 351–358.

BAGLINIRE J.L, et LE LOUARN H., (1987) : caractéristiques saccalimétriques des principales espèces de poissons d'eau douce de France. *Bull. Fr. Pêche Piscic. Numéro spécial* : 306 :1-39pp.

Banarescu P. BLANC M. GAUDET J. L. HUREAU P. et J. C., (1971) - European inland water fish. A multilingual catalogue. Fishing News Books Ltd, London, 178p.

Banarescu P. BLANC M. GAUDET J. L. HUREAU P. et J. C., (1971) - European inland water fish. A multilingual catalogue. Fishing News Books Ltd, London, 178p.

Belkaid M., Belazzoug S., Hamrioui B. et Kelloud. (1988). Éléments de parasitologie à l'usage des étudiants du S1 clinique. OPU, Alger, P 233.

Benabid M., 1990 - Bioécologie de deux espèces du barbeau (*Barbus barbus callensis* (Gthr.) et *Barbus Labeobarbus frifschii* (Val.)) d'un cours d'eau du HautAtlas du Maroc. Thèse de 3ème cycle, Fac. Sci. Marrakech: 170p

Bent, J. M., et Preben, D. (2007). Guide des poissons d'eau douce et de pêche, p p. 6. 7.

Berrebi P. Cattaneo –Berrebi G., Renne J. F., (1988) - Variabilité génétique de *Barbus méridionalis* RISSO (cyprinidé) : une espèce quasi monomorphe *Fr pêche piscic.* 310:77-84

Berrebi p., (1995): Speciation of the genus *Barbus* in the North Mediterranean Basin: recent advances from biochemical genetics. *Biol Conserv*, 72: 237-249pp

Blackburn, T.M., Jeschke, J.M., 2009. Invasion success and threat status: two sides of a different coin? *Ecography*, 32: 83–88.

Blackburn, T.M., Jeschke, J.M., 2009. Invasion success and threat status: two sides of a different coin? *Ecography*, 32: 83–88.

Bongiovanni a, Demet M, Dubois A, Evard C, Fernoy F, Jaque A, Lize E, Louvrier A, Sulon L, Vannieuwenborgh L., (2005)-Dossier de l'enseignant : les poissons d'eau douce..

Bouallag ch., (2004) : Diversité ectoparasitaire et parasitisme chez trois espèces du genre *Diplodus* (Teleostéen-sparidae) pêchées dans le littoral Est Algérien. Mémoire de Magistère. Univ. Annaba. 130p

Bouhadad, R. & B. Asselah., 1998 Biodiversité comparée de l'Ichtyofaune des eaux douces algériennes (Sahara et Nord) et maghrébine. Santé plus, 61 : 19–22.

Bouhbouh S., (2002) - Bioécologie de *Barbus callensis* (Valencienne, 1842) & *Barbus fritschi* (Gunther, 1874) au niveau du réservoir Allal El Fassi (Maroc). Thèse de doctorat es. Sciences, Univ. Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fès, Maroc, 197p.

Boulenger, G.R. (1919). La distribution en Afrique des barbeaux du sous-genre *Labeobarbus*. C.R. Acad. Sc. (Paris), 169:1016-1019.

Bouton, L., 1957. Trois semaines à l'embouchure de l'Oued Sebaou. Stat. Aquac. Pêche Castiglione. Fascicule 1

Brusle J. et Quignard J.P., (2001) : Biologie des poissons d'eau douce européens. Ed. TEC & DEC, Paris. 625p.

Brusle J. Et Quignard J.P., 200. Biologie des poissons d'eau douce européens. Ed. TEC & DEC, Paris. 625p.

Brusle.M, et Quignard.A – (2001) : Parasites of Puerto Rican freshwater sport fishes. Sportfish disease project. Department of marine sciences. University of Puerto. 164p.

Bush, O., La verty, A.D., Lotz, J.M & Shostak, A.W. (1997). Parasitology meets ecology on its own terms : Margolis et al. revisited. *J. Parasitol.* 83, PP575-583.

Cassier, P., Brugerolle, G., Combes, C., Grain, J., Raibouta. (1998). Le parasitisme, ed. Masson, (Paris), P 336.

Chaibi R ; (2014) ; connaissance de l'ichtyofaune des eaux continentales de la région des Aurès et du Sahara septentrional avec sa mise en valeur ; thèse de doctorat en biologie Université Mohamed Khider – Biskra ; pp 44.45.46.77..

Chaibi R., (2014) - Connaissance de l'ichtyofaune des eaux continentales de la région des Aurès et du Sahara septentrional avec sa mise en valeur. Thèse de doctorat es. Sciences. Université Mohamed Khider – Biskra. 212p

Cherghou S., (2001) - Étude bioécologique du barbeau (*Barbus callensis* Val., 1842) d'un cours d'eau du Moyen-Atlas (Maroc) : Oued Boufekrane. Thèse de doctorat, Fac. Sci. Marrakech, 170p.

Clements, A .N . (2012). The Biology of Mosquitoes, Vol.3 .transmission of Viruses and interactions With Bacteria .de CABI. p .5.

Crespin L. et Berrebi P., (1994) - L'hybridation naturelle entre le barbeau commun et le barbeau méridional en France. Compte rendu de dix années de recherche .B Fr pêche piscic. 334: 177-189..

Daget, J., Gosse J.P., And Thys Van Der Audenaerde D. F. E, (1984). Check. List of the freshwater of Africa. (eds scientifiques). OSTOM.(Paris), MRAC Tervuren. Tome I. p410.

Dahlstrom A., (2003) - Owls and cannibals revisited: traces of windigo features in Meskwaki texts. Papers of the Thirty-fourth Algonquian Conference, ed. H.C. Wolfart. Winnipeg: University of Manitoba, USA.²

Djebbari N., Boudjadi Z, Et Bensouilah M., (2009) - L'infestation de l'anguille *Anguilla anguilla* L., 1758 par le parasite *Anguillicola crassus* Kuwahara, Niimi & Itagaki, 1974 dans le complexe de zones humides d'El Kala (Nord-est algérien). Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, section Sciences de la Vie. N°31 (1) : 45-50p

Ducun. jr. lockwood. JL. (2001) spacizl homogenization of aquatic fauna of tennessee : extinction andd invasion following and use change and habitat alteration biotic homogenization (ed ; by lockwood and ML, Mckinney) p 245, 258 .

Durantel, (2003). Pêche, l'encyclopédie. ed. Artémis. ,p 417

Euzéby , J. (2008). Grand dictionnaire illustré de parasitologie médical et vétérinaire .1 ème Documentation 11 rue Lavoisier 7500008(Paris). p. 185&ed .Technique

Gennotte, V., et Christain, P.2016). L'élevage du barbeau en Wallonie .presses Agronomiques(Gembloux).10 p

Gozlan ,R.E., J.R.Britton, I.Cowx& G.H. Copp.,2010. Current knowledge on non-native freshwater fish introductions. Journal of Fish Biology, 76 : 751–786

Kaci (2007).La problématique du développement des zones steppiquer .Approche et perspectives.Doc HCDS, ministères de l'agriculture,P 27.

Kara H.M., 2011.Freshwaterfishdiversity in Algeriawithemphasis on alienspecies. Eur J WildlRes. DOI:10.1007/s10344-011-0570-6.

Kassi G. Blahoua, Valentin N'douba, Tidiani Kone & N'Guessan J. Kouassi ; (2009) -

Variations saisonnières des indices épidémiologiques de trois Monogènes

Kraiem M., (1979) - Ecologie du barbeau fluviatile *Barbus barbus* L.1758 (poisson Cyprinidé) dans l'Haut-Rhône français. These de doctorat 3e cycle. Univ. Claude Bernard, Lyon I. 65p.

Lake, J.C., Leishman, M.R., 2004. Invasion success of exotic plants in natural ecosystems: the role of disturbance, plant attributes and freedom from herbivores. *Biological Conservation*, 117: 215–226.

Lake, J.C., Leishman, M.R., 2004. Invasion success of exotic plants in natural ecosystems: the role of disturbance, plant attributes and freedom from herbivores. *Biological Conservation*, 117: 215–226.

Lelek A., (1980) - Les poissons d'eau douce menacés en Europe ; Conseil de l'Europe Strasbourg, p 276.

Linnée C., (1758) - *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio decima, reformata.* Impensis Direct. Laurentii Salvii, Holmiae, 824p.

Losange; (2007) – Poissons d'aquarium d'eaux douce; édition ISBN imprime en Slovaquie; pp 11.12.13.14

M'hadhbi I., Rafrafi s. et Boumaïza M., (2004) : Etude biométrique comparative de deux populations de Barbeaux: *Barbus callensis* Valenciennes, 1842 (Pisces, Cyprinidae) de deux retenues de barrage: Joumine et Sejenane (Nord tunisien). Communication présentée aux 108ème Congrès Annuel, Soc. Zoo. Fr. Reims, 4-6 Octobre 2004.

Mack, R.N., Simberloff, D., Lonsdale, W.M., Evans, H., Clout, M., Bazzaz, F.A., 2000. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control. *Ecological Applications*, 10: 689–710.

Maitland P. S. and Campbell R. N., (1992) - Freshwater fishes of the British Isles. Harper Collins Publishers. London. 368 p.

Maitland, 1995 . Genetic monitoring of brackish-water populations: the Mediterranean tooth carp *Aphanius fasciatus* (Cyprinodontidae) as a model. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 235: 257-262

Mazouzi K. et Benamer I., (2009) – Connaissance de l'ichtyofaune continentale de l'Algérie ; cas de cyprinidés (le genre *Pseudophoxinus* et le genre *Barbus*) , dans des milieux différents ; le

barrage de Tadjmout (Laghouat) et oued el Mallah (M'sila) .Tése d'ingénieure d'états .Univ .
Ammar Telidji-Laghouat.

Meddour A., (2002) : Cours d'ichtyoparasitologie : parasitofaune des poissons dulçaquicoles
d'Algérie. Laboratoire de Pathologie & Pisciculture Annaba. 36p

Mullen, G.R., et Durden, L.A. (2009). Medical and Veterinary Entomology. 2ème ed.
Amsterdam ; Elsevier ; Boston ; Academic press. p. 23

Muus B.J. & Dahlstrom P., (1968) - Süßwasserfische. BLV Verlagsgesellschaft. München,
224 p.

Muus. K, et Dahl . S- (2003) : Guide des poisons d'eau douce et de pêche. 220p

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

Pebret, F. (2003). Maladies infectieuses : toutes les pathologies des programmes officiels des
études médicales ou paramédicales .Heurs de France (paris).p77

Poncin P., (1993) : le comportement reproducteur et l'hybridation chez Barbus barbus et
Barbus meridionalis en aquarium. Brève revue. Cah Ethol, 13 (2) :147-150pp

Poncin P., Melard C.H. & 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), Leuciscus cephalus (L) et Tinca Tinca (L).
Résultats préliminaires. Bull. Fr. Pêche Piscic. (304): 1-12p

Rafael Z. & Doadrio I., (1998) - Phylogenetic relationships of Iberian Cyprinids: Systematic
and biogeographical implications. Proc. R. Soc Lond.B 265:1365- 1372p

Risso A., (1826) - Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et
particulièrement de celles des environs de Nice et des Maritimes. Tome quatrième- pp. [1-3],
j-vij[=1-7], 1-439, pl[1-12] Paris.

Roberts, M. R . (1975). Geographical distribution of African freshwater fishes .Zool. J. Linn.
Soc, 57:249-319. 20.

S.M de Laghouat 2020.

Singleton, R. C. & Stone, H., Sidel, J., Oliver, S., Woolsey, A(2008).Sensoryevaluation by
quantitative descriptive analysis. DescriptiveSensoryAnalysis in Practice, 28, 23-34.

Spillman C.J., (1961) - Faune de France: Poissons d'eau douce. Fédération Française des
Sociétés Naturelles. Tome 65. Paris, 303p.

Szlachciak et strakowski- (2010) : Description des communautés parasites des anguilles de la zone: Risques et menaces sanitaires sur les espèces locales. Séminaire 7 – 8 novembre « Anguilles du Sud-ouest de l’Océan Indien » Ile de La Réunion.

Valeix, N. (2016). Parasitologie Mycologie : préparation pour le concours de l-internat en pharmacie .Louvain – la Neuve : de Boeck supérieur. p.5.

Vié, J.C., Hilton-Taylor, C., Stuart, S.N., 2009. Wildlife in a Changing World: An Analysis of the 2008 IUCN Red List of ThreatenedSpecies. Ed IUCN, Gland, Switzerland

Vitousek, P.M., Dantonio, C.M., Loope, L.L., Westbrooks, R., 1996. Biological invasions as global environmental change. American Scientist, 84: 468–478.

Résumé :

Par le biais de ce travail, qui a été réalisé dans un oued d'eau douce (oued Sebgag), nous avons essayé d'apporter une étude sur la connaissance des espèces parasites des poissons du genre *Barbus*, nous avons pu identifier une seule espèce de poissons native appartient à la même famille des Cyprinidés : le genre *Luciobarbus*.

Cette étude porte sur 25 poissons récoltés dans la station d'Oued Sebgag, à l'aide d'un filet maillant entre Février et Mars 2022

Cette étude est consacrée à l'étude de quelques aspects biologique et épidémiologiques à savoir : la morphométrie, la croissance, Sex-ratio et l'âge en plus de l'étude des parasites externes des branchies d'un espèce de poisson d'eau douce *Luciobarbus* d'oued Sebgag

L'étude démographique de *Lucio Barbus*, portant sur 25 individus montre que le sex-ratio est en faveur des mâles qui représente 88% de la population échantillonnée contre 12% pour les femelles.

L'analyse morpho métrique du genre *Luciobarbus* montre que le poids et la taille augmentent en même rythme chez les deux sexes

L'estimation de l'âge montre que l'ensemble des spécimens étudié sont d'âge entre 2an et 6ans.

Les valeurs de la prévalence et l'intensité moyennes rendent les deux genres (*Dactylogirus*) et (*Myxobolus*) comme les espèces les plus virulentes chez le genre *Luciobarbus*, Les autres genres peuvent toucher un nombre réduit de la population .

L'évolution des indices parasitaires en fonction de la taille et en fonction de l'âge montre que, toutes les tailles sont susceptibles d'être parasitées à des degrés variables et les poissons les plus âgés présentent une forte résistance vis-à-vis aux agressions causées par les parasites.

Mots clés : *Luciobarbus* ,Morphométrie, sex-ratio, ectoparasites, Sebgag

: ملخص

من خلال هذا العمل الذي تم إجراؤه في المياه العذبة (واد سبقاق) حاولنا تقديم دراسة لمعرفة الأنواع الطفيلية في الأسماك من نوع الباربو (*Luciobarbus*) حيث تمكنا من تحديد نوع واحد من الأسماك المحلية التي تنتمي إلى عائلة الشبوطيات : نوع (*Luciobarbus*)

هذه الدراسة تحتوي على 25 عينة من الأسماك تم اصطيادها من واد سبقاق باستخدام الشباك الخيشومية و ذلك بين شهري فيفري و مارس 2022 .

تهدف هذه الدراسة لقياس بعض الجوانب البيولوجية والوبائية منها : (قياس الشكل والنمو ونسبة الجنس والعمر) بالإضافة إلى دراسة الطفيليات الخارجية لخياشيم أسماك المياه العذبة في واد سبقاق لنوع (الباربو *LucioBarbus*) أظهرت الدراسة الديموغرافية لنوع *LucioBarbus* ، التي تشمل 25 فردًا ، ارتفاع فئة الذكور بنسبة 88% من عينة الدراسة مقابل فئة الإناث بنسبة 12% .

يوضح التحليل المورفومتري لنوع *LucioBarbus* أن الوزن والطول يزدادان بالمعدل نفسه في كلا الجنسين.

يُظهر تقدير العمر أن جميع العينات التي تمت دراستها هي من الفئة العمرية ما بين 2 و 6 سنوات.

متوسط قيم الانتشار والشدة توضح أن الطفيليين (Dactylogirus) و (Myxobolus) أكثر الأنواع ضررا في اسماك الباربو LucioBarbus ، اذ يمكن أن تؤثر الطفيليات الأخرى على عدد قليل من هذا النوع .

تطور المؤشرات الطفيلية حسب الحجم والعمر يظهر أنه من المحتمل أن تتعرض جميع الأحجام للتطفل بدرجات متفاوتة وأن الأسماك الأكبر سنا تظهر مقاومة قوية للهجمات التي تسببها الطفيليات .

الكلمات المفتاحية : Luciobarbus واد سباق المياه العذبة , الطفيليات الخارجية نسبة الجنس , قياس الشكل

Abstract

Through this research work which was carried out in a freshwater (oued sebgag) we tried to provide a study on the knowledge of parasitic species of fish of the genus barbus we were able to identify a only native fish species belongs to the same family cyprinidae : the genus luciobarbus .

This study concerns 25 fish harvested in the Oued Sebgag station, using a gill net between February and March 2017.

This study is devoted to the study of some biological and epidemiological aspects, namely: Morphometry , growth, sex-ratio and age in addition to the study of external parasites of the gills of a species of water fish sweet LucioBarbus sp from Oued Sebgag

The LucioBarbus, involving 25 individuals, shows that the sex ratio is in favor of males, which represents 88% of the population sampled against 12% for females .

The morph metric analysis of the genus Luciobarbus shows that weight and height increase at the same rate in both sexes .

The age estimate shows that all of the specimens studied are between 2 year and 6 years old.

The average prevalence and mean intensity values make both Dactylogirus and Myxobolus the most virulent species in the genus Luciobarbus. Other genera can affect a small number of the population.

The evolution of parasitic indices as a function of size and as a function of age shows that, all sizes are liable to be parasitized to varying degrees and the oldest fish exhibit a strong resistance to attacks caused by parasites.

Key words : ectoparasites Luciobarbus Morphometry sex-ratio

