

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Chadli Ben djedid  
El Tarf



جامعة الشاذلي بن جديد  
UNIVERSITE CHADLI BENDJEDID

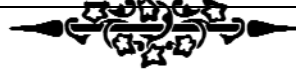
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة الشاذلي بن جديد  
الطارف

Faculté des Sciences de la Nature et  
de la Vie

Département des Sciences de la Mer

كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم العلوم



## Mémoire de Fin d'Études

Présenté en vue de l'obtention d'un Diplôme de Master 2 Recherche

« Bioressources Marines et Continentales »

### THÈME

**Etude des parasites chez un poisson marin  
(Pagellus erythrinus)**

Présenté Par :

**Mr. Djebar Nehdi**

Devant le jury composé de :

Promotrice :	Mme Gasmi y	MCA	UCB. El-Tarf
Présidente :	Mme Gharsallah Z	MAA	UCB. El-Tarf
Examinatrice :	Mme Khati W	PR	UCB. El-Tarf

Année universitaire 2021 - 2022

## REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier DIEU , le tout puissant de m'avoir guidé et offert par sa volonté la possibilité d'être forts jusqu'au bout .

«Un homme isolé ne saurait vivre ni rendre son existence complète à moins d'être avec ces semblables . En effet , un homme seul est incapable d'obtenir la plénitude de l'existence et de la vie , aussi la nature l'oblige à chercher le concours de ses semblables afin de ce procurer les choses dont il besoin.»

«IBEN KHALDONE»

Je me joins volontiers aux écrits d'IBN KHALDOUNE en disant que sans mes professeurs , je n'aurais pas pu réaliser ce travail

A cet effet , je tiens à exprimer ma profonde gratitude à ma promotrice , **Dr. Gasmi y** ( M.C.A ) qui dès le 1<sup>er</sup> jour , elle a été accueillante , toujours prête à m'aider et m'a beaucoup apporter tout au long de mes études .

Je remercie également **Dr. Gharsallah Z** ( M.A.A ) qui m'a fait l'immense honneur de présider mon jury et **Dr. Khati willia** (PR) pour avoir accepté de juger ce travail .

A toutes nos enseignantes pour leurs efforts tout au long de notre formation .

**Nehdi**

## DEDICACES

A ma merveilleuse et si douce **maman , Arifa** sans laquelle je ne serais jamais ou je suis et comme je suis , celle qui m'a apporté , m'apporte et m'apportera toujours tout ce dont j'ai besoin . J'aimerais maman te dire combien je t'estime et je t'aime .

A mon très cher **papa Mourad** envers qui je suis sincèrement reconnaissante , je voudrais par ce travail que tu puisses être rassuré et fier de ton fils à qui tu as inculqué persévérance et envie d'apprendre . Je te dédie mon papa ce travail qui n'est qu'un début pour une longue carrière inchallah .

A ma **petite sœur farah** à qui je voudrais montrer l'exemple et le chemin à suivre , je dédie ce travail et espère que malgré toutes les difficultés de la vie , tu réussisses .

A mes deux sœurs **Nesrine** et **khoulod** Je vous témoigne tellement de reconnaissance et d'admiration sans vous , Je ne serais pas arrivé jusque – là . Merci pour votre disponibilité et votre confiance . Merci pour tout ce vous m'avez appris tant sur le plan scientifique et humain , je voudrais dire merci pour votre compréhension , vôtres aide et votre encouragement puisse Dieu nous garder toujours réunies .

Bref, je dédie cet humble travail à toute ma famille, en particulier à **ma chère grand-mère**, qui m'a toujours soutenu financièrement et moralement. À tous **mes amis** et à tous ceux qui m'ont soutenu et encouragé tout le temps.

**Nehdi**

Une étude biologique inédite portant sur l'ensemble des animaux parasites de *Pagellus erythrinus* de la côte d'El Kala (Est algérien) a été menée afin de pallier le manque de données sur l'exploitation de cette espèce.

L'examen de 180 *Spyridae* (*Pagellus erythrinus*) révèle une grande diversité de faune parasitaire chez ce poisson. Au total, 1313 parasites ont été collectés.

Tous les parasites collectés successivement appartiennent à 13 familles et 15 genres. En raison des contraintes de temps et du manque de matériel scientifique, il n'est pas possible d'identifier certaines espèces, nous ne donnerons donc une description que de certains parasites.

Les parasites que nous inventorions au cours de cette étude appartiennent à différents groupes systématiques de parasites : Monogènes, Digéniens, Nématodes, Acanthocéphales et Crustacés.

**Mots-clés:** *Pagellus erythrinus*, exploitation, les parasites, littoral d'El Kala.

A first-of-its-kind biological study concerned with all the parasitic animals of *Pagellus erythrinus* from the El Kala coast (eastern Algeria) was conducted in order to compensate for the lack of data on the exploitation of this species.

Examination of 180 *Spyridae* (*Pagellus erythrinus*) reveals a great diversity of parasitic fauna in this fish. A total of 1313 parasites were collected.

All successively collected parasites belong to 13 families and 15 genera. Due to time constraints and lack of scientific material, it is not possible to identify some species, so we will give a description of only some parasites.

The parasites that we inventory during this study belong to different systematic groups of parasites: monogeneans, Digeneans, Nematodes, Acanthocephalans, and crustaceans.

**Keywords:** *Pagellus erythrinus*, exploitation, les parasites, littoral d'El Kala.

تمت دراسة بيولوجية الأولى من نوعها التي تهتم بجميع الحيوانات الطفيلية في *Pagellus erythrinus* من ساحل القالة (شرق الجزائر) من أجل التعويض عن نقص البيانات المتعلقة باستغلال هذا النوع.

يكشف فحص 180 سمكة سباريدا (*Pagellus erythrinus*) عن تنوع كبير من الحيوانات الطفيلية في هذه السمكة، تم جمع ما مجموعه 1313 طفيلي.

تنتمي جميع الطفيليات التي تم جمعها على التوالي إلى 13 عائلة و 15 جنسًا، بسبب ضيق الوقت ونقص المواد العلمية ، لا يمكن تحديد بعض الأنواع ، لذلك سنقدم وصفًا لبعض الطفيليات فقط.

تنتمي الطفيليات التي قمنا بجردها خلال هذه الدراسة إلى مجموعات منهجية مختلفة من الطفيليات: monogeneans ، و Digeneans ، و Nematodes ، و Acanthocephalans ، والقشريات.

**الكلمات المفتاحية:** *Pagellus erythrinus* ، استغلال ، طفيليات ، ساحل القالة.

## Liste des figures

Numéro de la figure	Titre des figures	Numéro de la page
1	Cycle biologique des monogènes (Rhode 2005)	06
2	Cycle biologique des dignés (desclaux 2003)	08
3	Caractères distinctifs de la machoire et de la structure des dents chez l'espèce pagellus erythrinus (Fischer et al, 1987)	17
4	Morphologie générale de pagellus erythrinus (Limé 1758)	17
5	Distribution géographique de pagellus erythrinus (Medifaume 2002)	18
6	La zone d'étude (carte de l'école de EFTPA El kala)	23
7	Mensuration de pagellus erythrinus (Djebar N 2022)	24
8	Une branchie retirée	25
9	Dissection d'un poisson hôte (Djebar N 2022)	25
10	Observation des parasites au stéréo microscope (olympus szx 10)	26
11	Le pocreadium sp stossich (1890)	28
12	Morphologie générale de le pocreaduim d'bum stossich, 1890	29
13	Photographie skeringotrema pagelli x 40 (Von Beneden 1871, odhner 1911)	30
14	Potographie de steringoterma pagelli (x 100)	31
15	Photographie de la vue général de Aphallus sp (x 40) (Rudolphi 1819, poche 1926)	33
16	Morphologie générale de Aphallus tubaruim (Rudolphi 1819, poche 1926)	33
17	Microcotyle erythrini (Von Beneden et Hesse 1863)	35
18	Région postérieure de micrococotyle erythrini (Von Benden et Hosse 1863)	36
19	Photo au stériomicroscope d'un individu (Von Beneden et Hesse 1863)	37
20	Encotyllabe s p A photos du stréuomicroscope	39
21	Microphotographie de lamellodiscus erythrini (Euzet et Olivier 1967)	40
22	L'espèce lamellodiscus erythrini (Euzet et Olivier 1967)	41
23	Aspect générale du genre aniskis (Diyordin, 1845)	42
24	Hysterothylacuim (Word et Mogoth 1917)	43
25	Microphotographie de Gnathia (Leach 1814)	44
26	Caligus bomboyensis (Rangnekor 1955)	45
27	Hotschekia pagellibogneravei (Hesse, 1879)	46
28	L'espèce clavellotis strumosa (Brion, 1906)	47
29	L'espèce clavellitis strumosa (Brion 1906)	47
30	L'espèce clavellotis pagri (Kroyer 1836)	48

<b>31</b>	L'espèce <i>Neobrachiella esxigua</i> (Brian 1906)	<b>49</b>
<b>32</b>	L'espèce <i>Neobrachiella esxigua</i> (Brian 1906)	<b>49</b>
<b>33</b>	Indice parasitaire de <i>pagellus erythinus</i>	<b>50</b>
<b>34</b>	Quantités des ectoprosites et des endoparasites	<b>51</b>
<b>35</b>	L'intensité parasité par rapprt a la classe de taille	<b>51</b>
<b>36</b>	L'intesité parasitaire par rapprt au saisons	<b>52</b>

## Liste des tableaux

Numéro du tableau	Titre des tableaux	Numéro de la page
1	Classification de pagellus erythrinus	15

# Table des matières

REMERCIEMENT

DEDICACES

RESUME

ABSTRACT

ملخص

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

	<b>Intrduction</b>	<b>01</b>
	<b>Generalités</b>	
	<b>Parasite des poissons</b>	<b>04</b>
1.	Protozoaires	04
2.	Helminthes	04
2.1.	Palathelminthes	04
2.1.1.	Turbelaries	05
2.1.2.	Monogènes	05
2.1.3.	Digènes	06
2.1.4.	Cestodes	09
2.2.	Nématodes	10
2.3.	Acanthocéphales	11
	<b>Caracterstique de la famille des sparidés</b>	<b>12</b>
	<b>Morfologie et description pagellus erythrinus</b>	<b>16</b>
1.	Distribution géographique et batimitrique	18
2.	Ecologie alimentaire	19
3.	Reproduction	19
4.	Croissance et developement	20
5.	Engin de peche	20
	<b>Materiels et méthodes</b>	
1.	La zone d'étude	22
2.	Sratigie d'echantillonnage	23
3.	Etude des poissons	24
4.	Etude des parasites	25
	<b>Résultats</b>	
	<b>La faune parasitaire de pagellus erythrinus</b>	<b>27</b>
1.1.	Les digènes	27
1.2.	Monogènes	34
1.3.	Nematodes	41
1.4.	Les crustaceés	43
	<b>Indices parasitaires</b>	<b>50</b>
	<b>Disscussion</b>	<b>53</b>
	<b>Références bibliographiques</b>	<b>56</b>



# **introduction**

### Introduction :

Plusieurs études indiquent que les micro-organismes et les invertébrés constituent environ 88% des espèces de la terre, alors que toutes les plantes et les vertébrés n'en représentent environ que 12% (Hawks Worth et Ritchie, 1993 in Burt et McKinnon, 2011). Parmi les invertébrés, les parasites sont largement répandus et sont souvent considérés comme des pathogènes qui devraient être éliminés ou au moins contrôlés. Cependant Mackenzie et al., 1995 ont démontré que ces organismes représentent de bon indicateurs biologiques pour différents types de polluants dans les écosystèmes d'eau douce et marines.

En milieu marin, l'étude du parasitisme comme facteur biotique sur les populations, les communautés et les écosystèmes, a longtemps été sacrifié au profit des facteurs abiotiques. En effet, le parasitisme en tant que processus de régulation des populations naturelles d'organismes marins, a fait l'objet de peu d'attention en raison des caractéristiques de la relation parasite-hôte : 'discrétion-durabilité' (Combes 1995).

Le parasitisme est une interaction durable faisant intervenir une espèce, dite parasite dont l'existence dépend étroitement de son association avec une autre espèce dite, hôte, dont elle réduit la viabilité (Cassier et al, 1998 ; Combes, 2001). C'est aussi une relation fondamentale dans le monde vivant. Le cycle vital d'un grand nombre d'organismes dépend, au moins en partie, et parfois intégralement d'un organisme hôte (Rohde, 1989; Combes 1995).

Les parasites du milieu marin possèdent des cycles biologiques complexes, et peuvent fournir des renseignements importants, souvent inaccessibles par d'autres moyens sur la distribution et la migration d'autres organismes en particulier celles de leurs hôtes (Burt et Mac Kinnon, 2011).

Les poissons osseux sont les hôtes d'une grande diversité de parasites comme les Protozoaires, les Plathelminthes, les Nématodes, les Acanthocéphales et les Crustacés.

De ce fait, appréhender la biodiversité parasitaire chez les poissons marins est

important dans la compréhension de leur écosystème, de part leur cycle de vie complexe. Les parasites sont intégrés dans différents niveaux trophiques et, par voie de connaissance, ils peuvent être utilisés comme indicateurs de l'écologie trophique, de la structure des chaînes alimentaires et du mode alimentaire de l'hôte (Brooks et Hoberg, 2000).

*Pagellus erythrinus* (Linné, 1758), un poisson de la famille des Sparidae, à caractère commercial important, pour la population ichthyophage des côtes méditerranéennes; et qui représente, également, une ressource biologique conséquente dans les réseaux trophiques marins (Saad-Fares et Combes, 1992).

Progressivement, de nombreux chercheurs (Amine et *al.*, 2007; Ramdane et *al.*, 2007;

Tazerouti et *al.*, 2007; Abid-Kachour et *al.*, 2009; Brahim Tazi., 2009; Meddour, 2009; Boualleg et *al.*, 2010; Marzoug et *al.*, 2012) ont compris la nécessité d'orienter leurs activités sur la systématique et l'écologie des ichthyoparasites de la côte algérienne qui restent peu connus et très anciens, (Seurat, 1909 ; Dollfus, 1933 et Dieuzeide et Norvella, 1959).

Dans le même cadre, de nombreux travaux se sont axés sur la parasitofaune des sparidés, et plus spécialement du *Pagellus erythrinus* dans plusieurs points de la mer Méditerranée (Benmansour et Benhassine, 1998 ; Raibaut et *al.*, 1998 ; Ternengo, 2004 ...) et dans différents sites de la côte algérienne (Ferhati, 2007 ; Ramdane et Trilles, 2007 ; Boualleg et *al.*, 2010 ; Kouachi et *al.*, 2010 ; Abid-Kachour, 2014...) et la plupart de ces études ont été spécifiées sur une classe précise (monogènes, digènes ou copépodes). Cependant il n'existe pas de travaux englobant toute la faune parasitaire de ce poisson pêché dans le littoral d'El Kala.

C'est dans cette optique que nous avons jugé intéressant de contribuer à la connaissance de la diversité de la faune parasitaire de *Pagellus erythrinus* pêché dans les eaux marines du littoral d'El Kala. l'objectif de cette étude est de faire :

- ✓ Une l'inventaire des parasites présent dans 180 espèces de *Pagellus erythrinus*
- ✓ Déterminer la richesse parasitaire de cette espèce.
- ✓ Déterminée de la distribution des indices parasitaires selon la taille de l'hôte.

Le travail est composé des parties suivantes :

Partie I: consacrée à des généralités sur les parasites en milieu marin; comportant un rappel général sur la famille des *sparidae* et des données sur la morphologie et la biologie du Poisson- hôte.

Partie II : exposant la méthodologie expérimentale.

Partie III : rapportant les résultats de l'étude : description de la faune parasitaire, composition et structure des communautés parasitaires chez *Pagellus erythrinus*.

Partie IV : illustrant la discussion des résultats .

Conclusion.

Perspectives.



# **GENERALITES**

## I- Parasites des poissons

### 1- Protozoaires

Les Protozoaires sont des organismes unicellulaires dont la cellule unique est plus complexe qu'une cellule animale typique, ses organelles remplissent le rôle des tissus et les organes des animaux plus complexes. Ce groupe comporte trois embranchements principaux :

- les Sarcomastigophora : comprenant les Amibes et les Flagellés, qui se déplacent respectivement à l'aide de mouvements amiboïdes ou à l'aide de flagelles
- les Ciliés qui sont les protozoaires les plus spécialisés, leur structure est d'une grande complexité. Ils sont caractérisés par la présence de nombreux cils ;
- les Apicomplexa qui ne renferment que des formes parasites, possèdent une combinaison caractéristique d'organelles appelée complexe apical (Rhode, 2005).

Les Protozoaires parasites causent de nombreux problèmes aux organismes qu'ils infectent. 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. Cependant, les toxines accumulées peuvent causer des troubles (Lom et Dyková, 2006 ; Boucharel, 2012).

### 2-Helminthes :

#### 2-1- Plathelminthes :

Les plathelminthes, vers plats, parasitent divers groupes d'organismes marins. Ils peuvent coloniser différents organes de leur hôte, intestin, branchies, réseau sanguin et lymphatique, tissus conjonctifs, cavités urogénitales, poumons et

peau (Möller et Anders 1986). Parmi les Plathelminthes, on distingue quatre classes, les Turbellariés, les Monogènes, les Digènes et les Cestodes.

### **2-1-1- Turbellariés :**

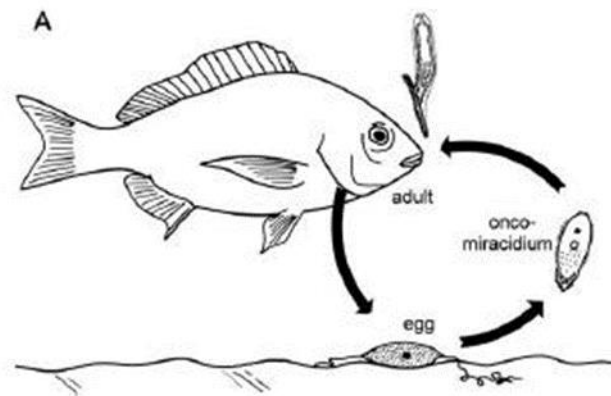
Bien que la majorité des Turbellariés aient un mode de vie libre, il existe certains groupes qui vivent en association avec d'autres organismes marins, soit en commensalisme avec des échinodermes ou avec des Crustacés, tels que respectivement les membres de la famille des Nemertodermatidae (Hickman, 1956 ; Winsor, 1990 in Rhode 2005) et ceux des familles des Meixneridae et Fecampiidae (Bellon-Humbert, 1983 ; Sluys et Cannon 1989, in Rhode 2005).

Les Turbellariés parasites appartiennent à l'ordre de Rhabdocoela avec plusieurs familles dont les Graffillidae et certaines espèces de la famille des Urastomidae qui parasitent les poissons Téléostéen et les mollusques bivalves. Les genres appartenant à la famille des Umagillidae sont souvent retrouvés chez les échinodermes (Westblad, 1950, Hickman, 1956, Kozloff 1965, Cannon, 1982, Shinn, 1985, Cannon et Lester 1988, Robledo et *al.*, 1994, Gavaerts et *al.*, 1995, in Rhode, 2005).

### **2-1-2-Monogènes :**

Les Mono gènes sont des Plathelminthes (vers plats) ectoparasites qui se développent sur un seul hôte (mono génique). Selon les espèces, on peut avoir des parasites externes de poissons, de crustacés, de céphalopodes ou de batraciens. Généralement, ce sont des parasites provoquant peu de dommages. Ils sont surtout dangereux pour les élevages intensifs (Meghlich, 1973). Presque tous les mono gènes sont hermaphrodites et ovipares. Ils possèdent un cycle direct, avec une larve ciliée issue de l'œuf, l'onc miracidium, qui cherche activement un hôte convenable pour s'y fixer et se développer en adulte

#### **➤ Cycle biologique :**



**Figure 1** : Cycle biologique des Monogènes (Rhode, 2005)

### 2-1-3-Digènes :

Les Digènes parasitent toutes les classes de vertébrés marins (Gibson et *al.* 2002). Ils sont caractérisés par la présence de deux ventouses, une orale et l'autre ventrale et un cycle évolutif avec un ou plusieurs hôtes intermédiaires.

D'après Gibson et *al.* 2002, les Digènes constituent la classe la plus diversifiée parmi les plathelminthes, regroupant 156 familles et 2553 genres. Ils sont présents généralement dans le tube digestif des poissons. Ils peuvent se localiser aussi dans la cavité interne, la vessie urinaire, la vessie natatoire, le muscle, les gonades, et rarement dans le système circulatoire et parfois comme ectoparasites en dessous des écailles de certains poissons (Gibson et *al.* 2002; Rhode, 2005;).

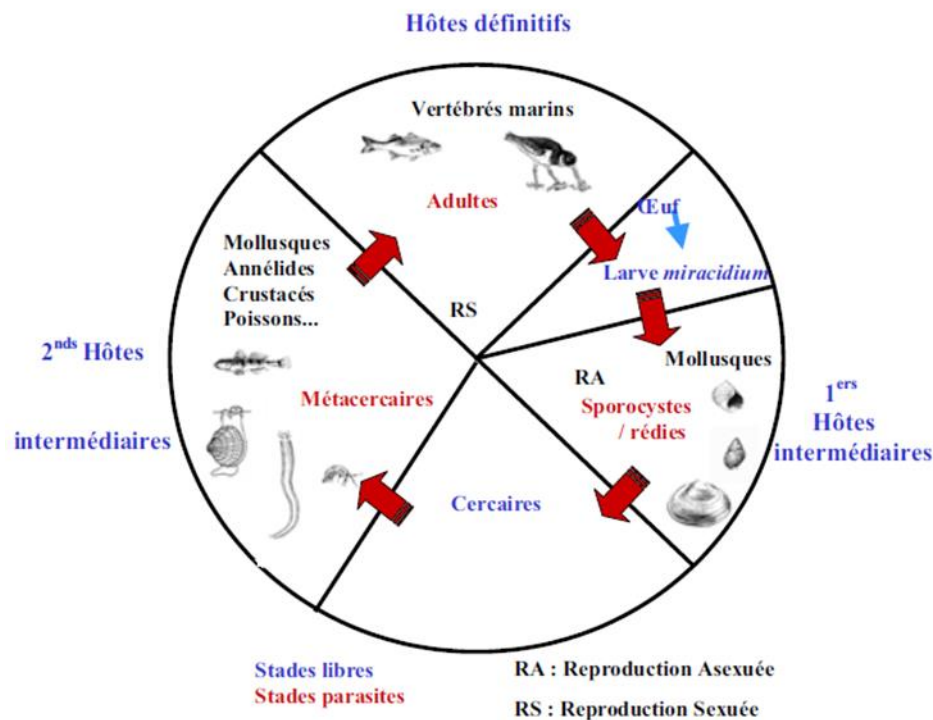
Il existe environ 70 familles de Digènes qui parasitent les poissons téléostéens et plus de 5000 espèces décrites chez tous les poissons incluant les espèces d'eau douce. Il existe 10 familles qui dominent la faune parasitaire des poissons Téléostéens (Acanthocolpidae, Bucephalidae, Cryptogonimidae, Derogenidae, Didymozoidae, Fellodistomidae, Hemiuridae, Lecithasteridae, Lepocreadiidae et Opecoelidae) (Gibson et *al.* 2002; Rhode, 2005).

#### ➤ **Caractères morpho anatomiques :**

Les Digènes sont généralement de petite taille avec une forme ovale allongée ou tubulaire. Leur tégument peut être lisse ou armé d'épines, la ventouse orale, située dans la partie terminale antérieure et associée le plus souvent à la bouche, s'ouvre dans un pharynx ; la ventouse ventrale est située dans la partie médiane du corps et occasionnellement en position postérieure. Les Digènes sont tous hermaphrodites à l'exception des schistosomes et de quelques Didymozoidae. La taille et les dimensions des organes génitaux sont utilisés comme critères de classification (Gibson et *al.* 2002; Rhode, 2005).

### ➤ Cycle biologique :

Pour atteindre le stade adulte, les Digènes doivent passer par une série de stades larvaires, parasites ou libres : miracidium, sporocystes/rédies, cercaires et méta cercaires (figure 2). Les œufs issus de la reproduction sexuée des adultes dans l'hôte définitif, sont libérés via les fèces de l'hôte dans le milieu environnant. Ils libèrent des larves nageuses ciliées, les miracidiums, qui nagent pendant quelques heures. Une fois dans le premier hôte intermédiaire qui est généralement un mollusque, ces larves se transforment en un sporocyste qui comprend plusieurs sporocystes fils ou rédies. Ce stade larvaire donne par reproduction asexuée de nombreuses cercaires qui quittent le mollusque, nagent dans l'eau à la recherche d'un deuxième hôte intermédiaire où elles s'enkystent et deviennent des méta cercaires. Celles-ci évoluent vers la forme adulte lorsque le deuxième hôte intermédiaire est ingéré par l'hôte définitif, Chez quelques groupes, les cercaires pénètrent directement dans l'hôte définitif et donnent le stade adulte (Desclaux, 2003; Rhode, 2005).



**Figure 2** : Cycle biologique des Digènes (Desclaux, 2003)

Les Digènes appartenant à la famille des Faustulidae utilisent les mollusques bivalves comme premier hôte intermédiaire et les Crustacés amphipodes comme deuxième hôte intermédiaire (Tinsley et Chappell, 2002), La famille des Hemiuridae a comme 1er hôte intermédiaire des Mollusques gastéropodes et des Crustacés copépodes comme 2ème hôte intermédiaire. Il peut y avoir intervention d'un troisième hôte comme hôte intermédiaire ou hôte parénétiq ue qui peut être un crustacé ou un poisson. Certains Hemiuridae ont besoin de quatre hôtes intermédiaires pour boucler leur cycle biologique (Køie, 1992 ; Køie, 1995; Tinsley et Chappell, 2002 ; Rhode, 2005).

➤ **Impact sur les hôtes :**

Les Digènes ont un effet dramatique sur leur premier hôte intermédiaire du fait que la reproduction asexuée qui produit plusieurs sporocystes ou rédies, s'effectue au niveau de la glande digestive ou dans les gonades ou bien dans les deux organes. Chez le mollusque, cette reproduction cause une castration

(Rhode, 2005). Selon Hurd (1990) la castration peut être directe ou indirecte en fonction de la proximité des parasites par rapport aux tissus gonadiques, car il y a une compétition pour les nutriments entre ces derniers et les gonades. Le parasite produit une substance endocrinienne antagoniste qui affecte directement le système hormonal de l'hôte et indirectement le développement des gonades (Hurd, 1990).

L'infection du deuxième hôte intermédiaire par la méta cercaire est généralement bénigne, car il n'y a pas de reproduction ou de croissance significative (Rhode, 2005).

Chez le poisson hôte définitif, les Digènes n'ont pas d'effet pathogène réel. Ils se nourrissent de cellules épithéliales, de mucus, et probablement du contenu du tube digestif. Leur taille est relativement petits par rapport à celle de leurs hôtes, ils sont mobiles et ne causent donc pas d'altérations au niveau du site de fixation (Rhode, 2005).

### **2-1-4- Cestodes :**

#### **➤ Caractères morpho anatomiques :**

Ces parasites sont dépourvus de tube digestif, ils absorbent les nutriments grâce à leurs téguments. Leurs corps est foliacé ou rubané ; possèdent un scolex qui porte des structures de fixation telles les ventouses ou les crochets. Des segments appelés proglottis formant le strobile, sont attachés au scolex et sont essentiellement des structures de reproduction. Chaque proglottis mûr porte des organes génitaux mâles et femelles. Les proglottis gravides qui portent des œufs fécondés, se détachent du strobile et sont éliminés dans le milieu extérieur (Möller et Anders, 1986; Rhode, 2005).

L'identification des Cestodes est basée sur plusieurs critères tels que la présence de ventouses ou de bothridies, la structure du scolex, la présence, l'absence, et le nombre des crochets, le nombre de pores génitaux et leur position dans chaque segment. Le stade larvaire pléroceroïde joue aussi un grand rôle dans l'identification des cestodes (Khalil et al. 1994).

La classe des Cestodes regroupe plus de 5000 espèces qui parasitent le tube digestif des poissons.

### ➤ **Cycle biologique :**

Ce cycle nécessite au moins un hôte intermédiaire. Les œufs émis dans le milieu extérieur sont soit ingérés directement par l'hôte intermédiaire, soit éclosent dans l'eau après quelques heures et libèrent une larve ciliée appelée coracidium. Celle-ci infeste un crustacé Copépode, premier hôte intermédiaire où elle se transforme en procercoïde. Le deuxième hôte intermédiaire peut être un poisson, qui s'infeste en ingérant un crustacé portant des procercoïde. Chez cet hôte, le procercoïde se transforme en larve procercoïde et achève son stade adulte lorsque le 2<sup>ème</sup> hôte intermédiaire est ingéré par l'hôte définitif (Paperna, 1982, Rhode, 2005).

### ➤ **Impact sur les hôtes :**

Les vers adultes causent généralement un dommage local au niveau du site de fixation du scolex, mais les larves causent des dommages aux organes de l'hôte par des sécrétions toxiques. Ils peuvent cependant causer des nécroses cellulaires conduisant à la perte de la fécondité voire à la mort du poisson. Ainsi une infestation massive peut augmenter la vulnérabilité à la prédation et au stress environnemental tel que la pollution (Rhode, 2005).

## **2-2- Nématodes :**

### ➤ **Caractères morpho anatomiques :**

Les Nématodes comprennent 256 familles et plus de 40 000 espèces, c'est un des plus grands groupes du règne animal. Ils possèdent un corps cylindrique non segmenté, un tube digestif complet et leur corps est recouvert d'une cuticule sécrétée par l'hypoderme qu'ils remplacent plusieurs fois durant leur maturation. Les nématodes sont souvent gonochoriques avec un dimorphisme sexuel (Paperna, 1982; Moravec, 1995). La plupart sont libres mais plusieurs espèces

ont un mode de vie parasitaire. Chez les poissons, ils se localisent généralement dans le tube digestif.

### ➤ **Cycle biologique :**

Les Nématodes ont un cycle biologique hétéroxène, incluant quatre stades larvaires et impliquant un ou plusieurs hôtes Intermédiaires. L'œuf est expulsé avec les matières fécales de l'hôte définitif, et sous conditions de température, se développe une larve L2 qui est libérée ensuite à l'éclosion. Cette larve infeste l'hôte Intermédiaire, un invertébré, Crustacé ou larve d'Insecte aquatique (Paperna, 1982) et s'y transforment en larve L3. Celle-ci s'enkyste chez un poisson qui ingère le Crustacé infesté.

Le stade adulte est atteint chez l'hôte définitif, un mammifère marin (Rhode, 2005).

### ➤ **Impact sur les l'hôte :**

Le nématode adulte a généralement un impact bénin sur les poissons, il peut causer des lésions intestinales au niveau du site de fixation (Paperna, 1982 ; Rhode, 2005). Les effets des larves sont variables. Les larves enkystées entraînent parfois des modifications tissulaires conduisant à la formation de capsules fibreuses. Lorsque les larves ne sont pas enkystées, elles envahissent les muscles, la muqueuse intestinale, l'hypoderme et causent des lésions et des dégénérescences cellulaires progressives et des nécroses (Paperna, 1982).

## **2-3- Acanthocéphales :**

### ➤ **Caractères morpho anatomiques :**

Les Acanthocéphales, vers à tête armée, sont dépourvus de tube digestif, ils absorbent les nutriments à travers les cryptes de leur membrane externe (Ricard et *al.* 1967; Rhode, 2005). La partie antérieure du corps ou proposais est une trompe armée de crochets. Le nombre et la disposition des épines sur le proposais constituent des critères taxonomique importants (Ricard et *al.* 1967, Paperna, 1982.).

Les Acanthocéphales regroupent plus de 1000 espèces et parasitent plusieurs familles de poissons téléostéens, ils se localisent dans le tube digestif et s'attachent à la muqueuse intestinale de leur hôte.

### ➤ Cycle biologique :

Ces helminthes nécessitent un hôte intermédiaire pour accomplir leur cycle. Les œufs libérés avec les matières fécales de l'hôte définitif peuvent être avalés par l'hôte intermédiaire où ils se transforment en larve Acanthor (larve à crochets), puis en larve Acanthe la qui s'enkyste et devient Cystacanthé. Les Acanthocéphales parasites de poissons, utilisent des Crustacés amphipodes, Isopodes ou des Insectes aquatiques comme hôte intermédiaire. Lorsque la larve se trouve chez l'hôte définitif, elle sort du kyste et se transforme en adulte. Quelques acanthocéphales nécessitent un deuxième hôte intermédiaire qui peut être un poisson différent de l'hôte définitif (Paperna 1982, Ricard 1967).

### ➤ Impact sur les hôtes :

L'insertion du parasitaire épineux dans la paroi de l'intestin de l'hôte définitif, entraîne des dommages locaux, qui se manifestent par des nécroses cellulaires et des ulcérations. Une agression sévère peut entraîner la perforation de l'intestin (Paperna, 1982; Rhode, 2005).

## II- Caractéristiques de la famille des Sparidés :

La famille des Sparidae comprend près de 38 genres (Nelson, 2004). Le nom de cette famille est dérivé du mot grec *Sparoïdes* (qui veut dire poisson à tête dorée). Communément appelés « brèmes de mer », les sparidés se caractérisent par un corps oblong, comprimé sur les flancs et portant des écailles cténoïdes (Muus et al, 1999).

Selon Fisher et al, (1987), les sparidés se distinguent par un corps fusiforme ou ovale plus ou moins élevé et comprimé et dont le profil antérieur est élevé par l'existence d'une crête supra-occipitale.

- ✓ La ligne latérale est complète et s'étend jusqu'à la nageoire caudale.

- ✓ La tête est souvent forte avec un museau et une région sous-orbitaire dépourvue d'écailles.
- ✓ Les joues sont écailleuses et le pré-opercule avec ou sans écailles ou épines sur son bord postérieur.
- ✓ La bouche est petite, en position horizontale ou inclinée, légèrement protractile. La mâchoire supérieure ne dépasse jamais le niveau du centre de l'œil.
- ✓ La dentition est bien développée, différenciée en dents coniques (caniniformes), aplaties (incisiformes) ou en pavé (molariformes) mais le plafond buccal (vomeres et palatins) est dépourvu de dents.
- ✓ La nageoire dorsale est unique et porte 10 à 15 épines, dont les deux premières sont petites, et 9 à 17 rayons mous sans échancrures entre les parties épineuses et molles.
- ✓ La nageoire anale a 3 épines et 7 à 16 rayons mous alors que les pectorales sont généralement longues et pointues.
- ✓ Les pelviennes sont insérées au-dessous ou juste en arrière de la base des pectorales et comprennent une épine et cinq rayons mous.
- ✓ La caudale est plus ou moins fourchue.
- ✓ Les écailles recouvrant le corps sont généralement cycloïdes et parfois faiblement cténoïdes.
- ✓ La coloration du corps est très variable allant du rose, au rouge, au marron, au gris plus ou moins foncé, avec des reflets argentés, des taches, des rayons ou des bandes transversales ou longitudinales sombres. En période de reproduction, des taches jaunes apparaissent fréquemment chez les individus à tête claire.

Les recherches faites sur la sexualité des Sparidés méditerranéenne, par Alekseev, (1962), Bauchot, (1986) montrent que les cas d'hermaphrodisme sont très nombreux et variés

➤ **Classification :**

	TERMES SCIENTIFIQUES	TERMES FRANÇAIS	EN DESCRIPTIF
<b>Embranchement</b>	Chordata	Chordés	Animaux à l'organisation complexe définie par 3 caractères originaux : tube nerveux dorsal, chorde dorsale, et tube digestif ventral. Il existe 3 grands groupes de Chordés : les Tuniciers, les Céphalocordés et les Vertébrés.
<b>Sous- embranchement</b>	Vertebrata	Vertébrés	Chordés possédant une colonne vertébrale et un crâne qui contient la partie antérieure du système nerveux.
<b>Super classe</b>	Osteichthyes	Ostéichthyens	Vertébrés à squelette osseux.
<b>Classe</b>	Actinopterygii	Actinoptérygiens	Ossification du crâne ou du squelette tout entier. Poissons épineux ou à nageoires rayonnées.

## Generalités

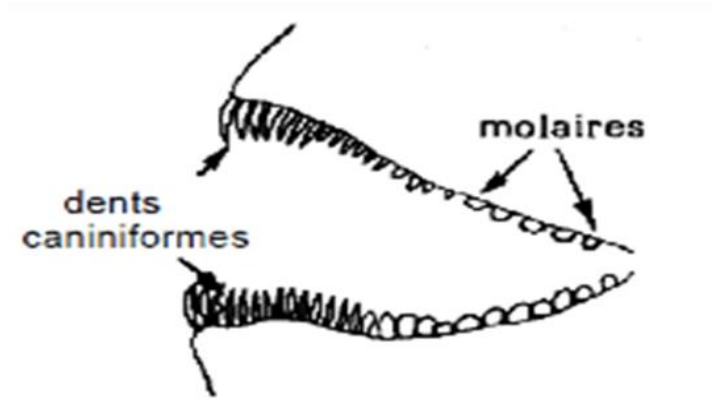
<b>Sous-classe</b>	Neopterygii	Néoptérygiens	Poissons osseuses, présence d'un opercule, écailles et imbriquées.
<b>Super ordre</b>	Acanthopterygii	Acanthoptérygiens	Rayons épineux, nageoires, cycloïdes ou présence d'une vessie gazeuse et nageoires thoraciques ou sans nageoires thoraciques systématiquement présents, caractères qui se rencontrent que dans l'Acanthoptérygiens.
<b>Ordre</b>	Perciformes	Perciformes	Nageoires pelviennes rapprochées, nageoires pectorales.
<b>Sous-ordre</b>	Percoidei	Percoides	Une ou deux nageoires dorsales dont les antérieurs sont aiguës. Nageoires pelviennes avec une épine, rayons.
<b>Famille</b>	Sparidae	Sparidés	une seule dorsale, nageoires ovale et comp.

**Tableau 01**  
:  
classification  
de pagellus  
erythrinus

			fourchue.
<b>Genre</b>	Pagellus		
<b>Espèce</b>	erythrinus		

### III-Morphologie et description du *Pagellus erythrinus* (Linné, 1758) :

Le pageot commun est un poisson téléostéen qui appartient à la famille des Sparidae. D’après Fischer et *al* (1987) et Muus et *al.*, (1999) *Pagellus erythrinus* a un corps ovale, comprimé, un profil de la tête rectiligne; diamètre oculaire nettement plus petit que la longueur du museau; écaillure dorsale atteignant ou dépassant le niveau du bord antérieur de l’oeil; joues écailleuses; préopercule nu; bouche basse, légèrement inclinée; lèvres épaisses; aux deux mâchoires, dents pointues en avant, molariformes en arrière: les dents pointues externes (caniniformes), un peu plus fortes, sont doublées de nombreuses petites dents en carde; molaires en 2 ou 3 (rarement 4) rangées à la mâchoire supérieure, 2 (rarement 3) à la mâchoire inférieure; 8 à 10 branchiospines inférieures, 5 ou 6 supérieures sur le premier arc branchial (Figure 3).



**Figure 3 :** Caractères distinctifs de la mâchoire et de la structure des dents chez l'espèce *Pagellus erythrinus* (Fischer et al, 1987).

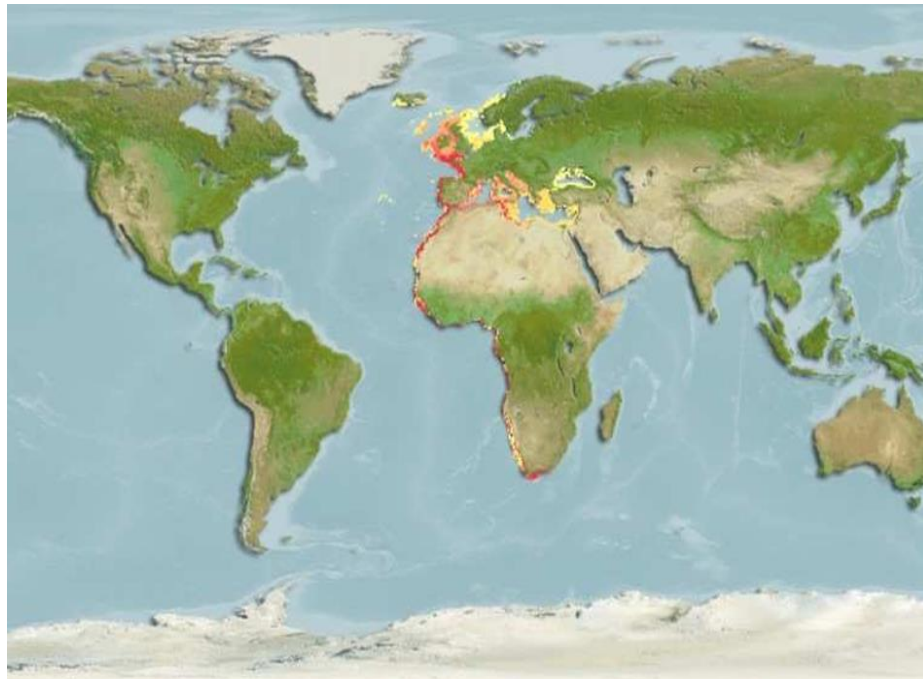
Nageoire dorsale à 12 épines et 10 ou 11 rayons mous; anale à 3 épines et 8 ou 9 rayons mous. Écailles de la ligne latérale: 55 à 65 ; coloration rose assez vif, marqué de petits points bleus sur la partie supérieure des flancs (Figure 4). Tête plus foncée, surtout entre les yeux et, sur le profil du museau. Bord postéro-supérieur de l'opercule rouge carmin. Une tâche rougeâtre sur la base des pectorales. Intérieur de la bouche blanchâtre ou grisâtre. Parfois une petite tâche rouge sombre à la base des derniers rayons de la dorsale. Les bandes transversales sombres signalées dans certains ouvrages correspondraient à une coloration d'effroi (Larraneta, 1963 ; Mytilineou, 1989).



**Figure 4 :** Morphologie générale de *Pagellus erythrinus*, (Linné, 1758).

### 1-Distribution géographique et bathymétrique :

Signalé en Mer Noire, dans l'ensemble de la Méditerranée et en Atlantique oriental entre 60°N et 10°N de la Scandinavie, *Pagellus erythrinus* est une espèce à affinité septentrionale. Sur les côtes Nord-ouest africaines, au Sud du banc d'Arguin (Bauchot, 1986), il a été souvent confondu avec *Pagellus coupeio* il est assez rare et des îles Britanniques jusqu'au Cap Vert et à la Guinée-Bissau, y compris les îles Canaries et Madère (Bonnet, 1969) (Figure 5).



**Figure 5** : Distribution géographique de *Pagellus erythrinus* (Medifaune 2002)

D'après Fischer *et al.*, (1987); Sanches, (1991); Jardas, (1996); Renili et Munro, (1985), le pageot commun est semi-pélagique, démersal vivant près du fond. Il fréquente les eaux côtières, sur des fonds variés (roches, graviers, sables ou vases) avec une préférence pour les substrats meubles. On le trouve entre 5 et 200 m de profondeur en Méditerranée, et jusqu'à 300 m en Atlantique, mais le plus souvent on le rencontre entre 20 et 100 m. Il migre en eau plus profonde durant l'hiver. Il entre parfois dans les ports. Les jeunes sont plus communs près des côtes à caractère grégaire que les adultes qui fréquentent les eaux profondes (Pajuelo *et al.* 1998).

Sur le plan bathymétrique, *Pagellus erythrinus* a la faculté de pouvoir vivre à des profondeurs nettement différentes et possède une extension géographique plus vaste que celles limitées aux fonds inférieurs à 100 m du plateau continental (Rellini et Munro, 1985).

Aussi, il apparaît que cette espèce a tendance à se tenir à des profondeurs plus grandes au fur et à mesure qu'elles descendent vers le Sud. Autrement dit, chacune d'elles atteindrait sa profondeur maximale à la limite Sud de son aire géographique (Bonnet, 1969).

### **2-Ecologie alimentaire :**

Le comportement alimentaire de cette espèce omnivore à prédominance carnivore montre que ce Poisson est euryphage se nourrit principalement de Crustacés et de Mollusques (proies préférentielles), secondairement d'Annélides et d'Echinodermes (Bauchot et *al.* 1990).

L'intensité de l'alimentation n'est pas la même tout au long de l'année. Le spectre alimentaire du pageot commun varie en fonction des saisons, elle se décline dans la période d'hiver, en mai et juin, qui est liée à la ponte. En juillet, après la ponte, la quantité de nourriture dans l'estomac montre des valeurs maximales. En effet, l'analyse des contenus stomacaux montre que les variations du coefficient de vacuité semblent liées à la reproduction (Bauchot et *al.*, 1990; Khelal et *al.*, 2010).

### **3-Reproduction :**

D'après les travaux de Dieu séide et Novela, (1959), et l'étude synoptique de A T Z (1964), *Pagellus erythrinus* est hermaphrodite protogynique (d'abord femelle puis mâle), dont la maturité sexuelle est atteinte pour les femelles après 1 à 2 ans pour une taille de 15 à 17 cm. Certaines des grandes femelles de plus de 2 ans deviennent mâles. Il en résulte d'après les auteurs suscités, dans une population de pageots, davantage de femelles que de mâles (souvent le double).

La reproduction a lieu lorsque la température de l'eau est entre 19 et 21 °C, de mai à août (Méditerranée), de mars à juillet (sud Portugal). Il peut y avoir 2 périodes de frai dans le Sud de l'aire de répartition (Fischer, et *al.* 1990). La ponte est pélagique, les gamètes sont relâchés en pleine eau. Les œufs donnent naissance après 2 jours d'incubation à 21 °C à une larve pélagique mesurant environ 2,5 mm Les alevins se concentrent ensuite sur des sites peu profonds (Fischer et *al.* 1987).

L'inversion sexuelle interviendrait à 3 ans âge où la taille du Pageot atteint 15 à 18 cm. Les œufs sont pondus entre mai et août (Rellini et Munro, 1985).

La première maturité sexuelle se produit vers 10 cm. Les aires de ponte se situeraient en dehors des zones exploitées par les chalutiers (Bauchot, 1986).

### **4-Croissance et développement :**

Le pageot, *Pagellus erythrinus*, est une petite espèce à croissance initiale moyennement correcte de 220-250 g à 18-24 mois qui stagne ensuite. *Pagellus erythrinus* peut vivre plus de 10 ans, l'âge de certains spécimens a été estimé à 15 ans et même 21 ans. La longueur et le poids augmentent avec l'âge : par exemple, à 1 an environ 12 cm, à 2 ans environ 16 cm (90 g), à 3 ans environ 17 à 20 cm (100 à 175 g). Les individus de 30 cm pèsent plus de 500 g et peuvent avoir plus de 6 ans. Les individus de 40 à 50 cm ont entre 15 et 21 ans. Le poids maximal publié d'un individu est de 3,24 kg (Fisher et *al.* 1987).

La croissance du pageot est déterminée par interprétation des marques portées par les otolithes (Rellini et Romeo, 1985).

### **5-Engin de Pêche :**

Le pageot commun fait l'objet d'une pêche semi industriel et artisanal au moyen d'engins très variés tel que les chaluts pélagiques, chalut de fond et filet maillant et à la ligne (palangrotte) lors des grands rassemblements d'octobre-novembre.

Les meilleurs rendements sont obtenus sur des fonds de 30 à 100 m. le Pageot est un Poisson méfiant, toujours en mouvement à l'approche du moindre danger, donc difficilement capturable. Leur valeur commerciale est généralement très appréciée. Son intérêt culinaire réside dans la qualité de sa chair qui reste estimée par la population (Bauchot et Hureau, 1986).



# **Matériel et Méthodes**

### Matériel et méthodes.

#### 1-la zone d'étude :

Notre zone d'étude est située à l'extrême Est de la côte Algérienne. Elle est représentée par le littoral d'El Kala qui s'étend sur environ 50 Km du Cap Rosa à l'Ouest ( $8^{\circ}15'$  E et  $36^{\circ} 58'$  N), au Cap Segleb (ou Cap Roux, la frontière Tunisienne) à l'Est.

Le plateau continental est relativement étroit à l'Est et s'élargit à l'Ouest ; les isobathes -20 m et -100m sont en effet situés à 7 Km à l'Est et atteignent 30 Km à l'Ouest.

Le littoral généralement intégré au détroit de Sardaigne duquel il est très proche (Manzella et la Violette, 1990 ; Perkins et Pistek, 1990), reçoit très peu d'extrusions continentales en raison des faibles apports d'eau douce (rivière); toutefois, le lac El Mallah effectue des échanges hydrodynamiques très importants avec le littoral au rythme des marées, a tendance à fertiliser ce milieu en sels nutritifs tout en diminuant la salinité de la bande côtière (Retima, 1999).

Ounissi et al. (1996), rapportent que l'écart de température entre l'eau de surface et celle se trouvant à 50m de profondeur, dépasse  $4^{\circ}\text{C}$  ; quant à la salinité, la différence entre l'eau de surface et cette profondeur, elle n'excède pas 1 g/l.

Les fonds marins sont infiltrés par les courants riche en nutriments provenant des lacs côtiers et qui, au fil du temps, ont façonné un monde sous-marin où foisonne une vie aquatique qui singularise les rivages de la région d'El Kala. Le littoral est formé également de plages, de dunes, de falaises de grès et de grottes qui sont des lieux de nidification de nombreuses espèces d'oiseaux.



débarquaient à l'ancien port de pêche d'El Kala ; ce qui nous a permis d'avoir un approvisionnement régulier en poisson très frais.

### 3-Etude des poissons :

Les spécimens de *Pagellus erythrinus* ont été ramenés dans une glacière le plus rapidement possible au laboratoire, pesé puis mesurer à l'aide d'une règle graduée (figure 7). La longueur totale correspond à la distance allant du museau à la pointe de la nageoire caudale (Renaud et *al.* 1980).



**Figure 7** : Mensuration de *Pagellus erythrinus* (Djebar N, 2022)

Quelques poissons sont disséqués assez vite pour prélever les parasites vivants et d'autres sont étiquetés et congelés en vue d'une analyse ultérieure. En premier lieu, chaque poisson est examiné minutieusement de l'extérieur pour chercher les ectoparasites, puis une séparation des différentes parties du Poisson se fait comme suit :

Le prélèvement des branchies par découpage de l'opercule de chaque côté de la tête ; détachement des branchies par deux incisions, une ventrale et une dorsale et le placement des arcs branchiaux dans des boîtes de pétri contenant de l'eau de mer (figure 8).



**Figure 8 :** Une branchie retirée

Une incision suivant la ligne médio-ventrale (de l’anus jusqu’aux opercules) permettra de retirer le tube digestif et ses annexes qui sont mis dans une boîte de pétri afin d’être examiné (figure 9).



**Figure 9:** Dissection d'un Poisson-hôte (Djebar N, 2022)

#### **4-Etude des parasites :**

L’examen consiste en une observation minutieuse des différentes parties du poisson à l’aide d’une loupe stéréo microscopique (Olympus SZX 10) afin de rechercher, localiser et prélever les parasites. Les différentes particules sont

## Matériel et Méthodes

écartées à l'aide d'aiguilles, tandis que les parasites localisés sont soigneusement prélevés à l'aide d'un pinceau fin (figure 10).



**Figure 10 :** Observation des parasites au stéréo microscope (Olympus SZX 10).

Les parasites repérés au stéréo microscope sont placés entre lame et lamelle et immédiatement examinés vivants. D'autres sont transférés sur une lame dans une gouttelette du mélange Picrate d'Ammonium-Glycérine selon Malmberget (1957) et l'ensemble couvert par une lamelle.

Après quelques heures, nécessaires à la bonne diffusion du milieu de montage, la lamelle est lutée avec du baume du Canada ou du vernis à ongles.



# **RESULTATS**

## RESULTATS.

### La faune parasitaire de *Pagellus erythrinus*:

Cette présente étude est la première à s'intéresser à l'ensemble de la faune parasitaire de *Pagellus erythrinus* des côtes du littoral d'El Kala.

L'examen de 180 poissons (*Pagellus erythrinus*) sparidés, révèle une grande diversité de la faune parasitaire chez ce poisson. Un total de 1313 parasites a été collecté.

Tous les parasites récoltés appartiennent successivement à 13 familles et 15 genres. En raison de la contrainte du temps et par manque de matériel scientifique, certaines espèces n'ont pas pu être déterminées, ainsi nous présenterons la description que de certains parasites.

Les parasites que nous avons inventoriés au cours de cette étude appartiennent aux divers groupes systématiques de parasites: Monogènes, Digènes, Nématodes, Acanthocéphales et Crustacés.

### 1.1. Les Digènes

#### 1.1.1. *Lepocreadium sp* Stossich 1890

- ✓ Micro habitat : Cavité générale, ça cum, foie, Intestin.
- ✓ Prévalence : 3,33%.
- ✓ L'abondance moyenne : 0,03.
- ✓ L'intensité moyenne : 3
- ✓ Nombre de poissons infectés : 1

#### ➤ **Position systématique :**

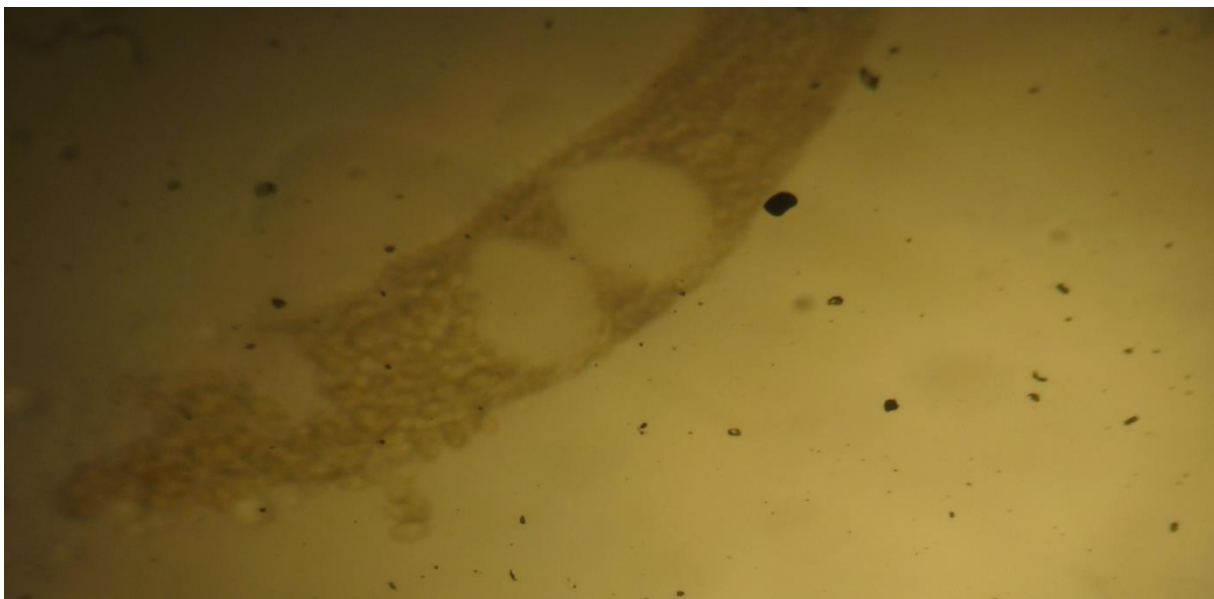
- ✓ Famille : Lepocreadiidae Odhner 1905.
- ✓ Genre : *Lepocreadium* Stossich 1904.
- ✓ Espèce : *Lepocreadium sp* Stossich 1890.

#### **Description** (Figure 11,12)

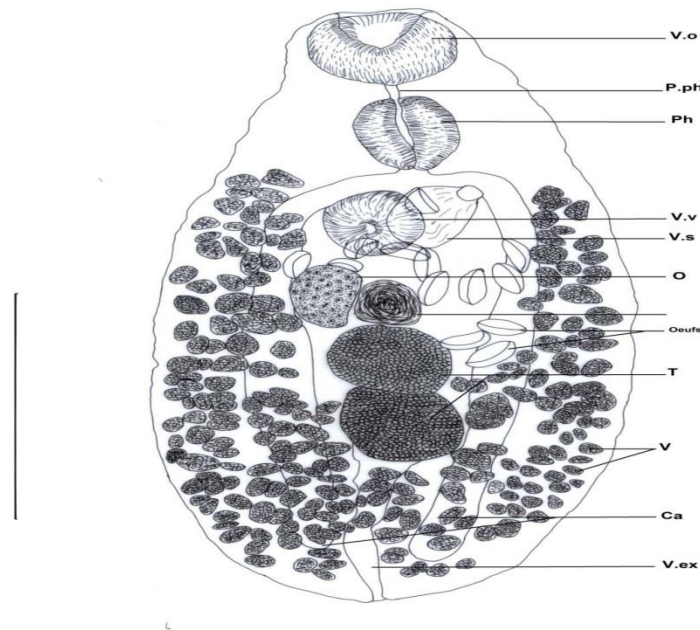
Le corps de taille moyenne est allongé, ovale, arrondie aux deux extrémités. Le tégument est épais, recouvert de fines épines. La ventouse

## Résultats

ventrale est ronde dans la partie médiane du corps et plus petite que la ventouse orale. La Ventouse orale est su terminale. Le pré pharynx est court. Le pharynx est allongé, ovale et grand. L'œsophage est très court. Le caecum est large, se termine aveuglement à proximité de l'extrémité postérieure. Les testicules sont ovales transversalement, lisses, en tandem, dans le quart postérieur du corps. La poche du cirre est à paroi mince, ovale et allongée, contient une petite vésicule séminale interne sphérique, les petites cellules prostatiques et la pars prostatica. Le canal éjaculateur est court. Le port génital est près de la ventouse ventrale. L'ovaire est arrondi, juste derrière la ventouse ventrale. Le réceptacle séminale est séculaire à proximité de l'ovaire. L'utérus est court, avec quelques gros œufs. Le velarium est folliculaire, dans les champs latéraux au niveau post-testiculaire près de l'extrémité postérieure et atteignent la limite antérieure au niveau de l'œsophage. Le port excréteur est dorso- su terminale. La vessie en forme de vésicules I.



**Figure 11:** *Lepocreadium sp* Stossich (1890). Microphotographie d'un spécimen. (G : 100x).



**Figure 12:** Morphologie générale de *Le pocreadium album* Stossich, 1890.  
 (V.o. : ventouse orale, P. Ph : pré pharynx, Ph : pharynx, V. : ventouse ventrale, V. : vésicule séminale, O : ovaire, R.s : réceptacle séminal, T : testicule, V : velarium, Ca : caecum, V. ex : vésicule excrétrice).

### 1.1.2. *Stringotrema pagelli* (van Beneden, 1871) Odhner, 1911

- ✓ Micro habitat: cavité générale, intestin.
- ✓ Prévalence : 10%.
- ✓ L'abondance moyenne : 0.17.
- ✓ L'intensité moyenne : 1.67.
- ✓ Nombre de poissons infectés : 3.

#### ➤ **Position systématique :**

- ✓ Famille: Fellodistomidae Nicoll, 1909.
- ✓ Genre: *Stringotrema* Odhner, 1911.
- ✓ Espèces: *Stringotrema pagelli* (van Beneden, 1871) Odhner, 1911.

#### **Description** (Figure13, 14)

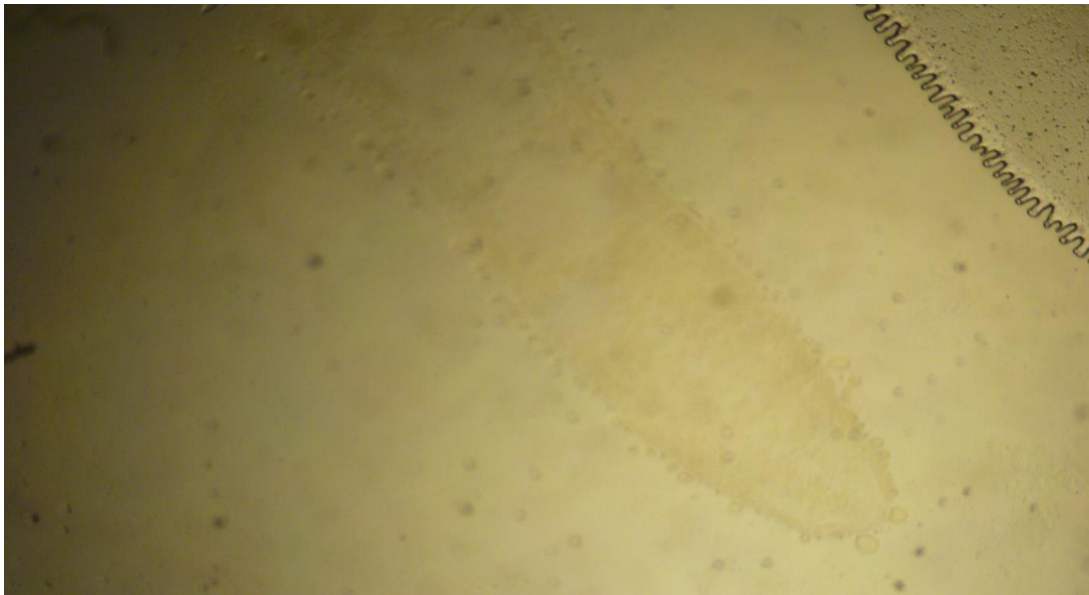
Le corps est Petit, fusiforme, effilé à l'avant, avec une largeur

## Résultats

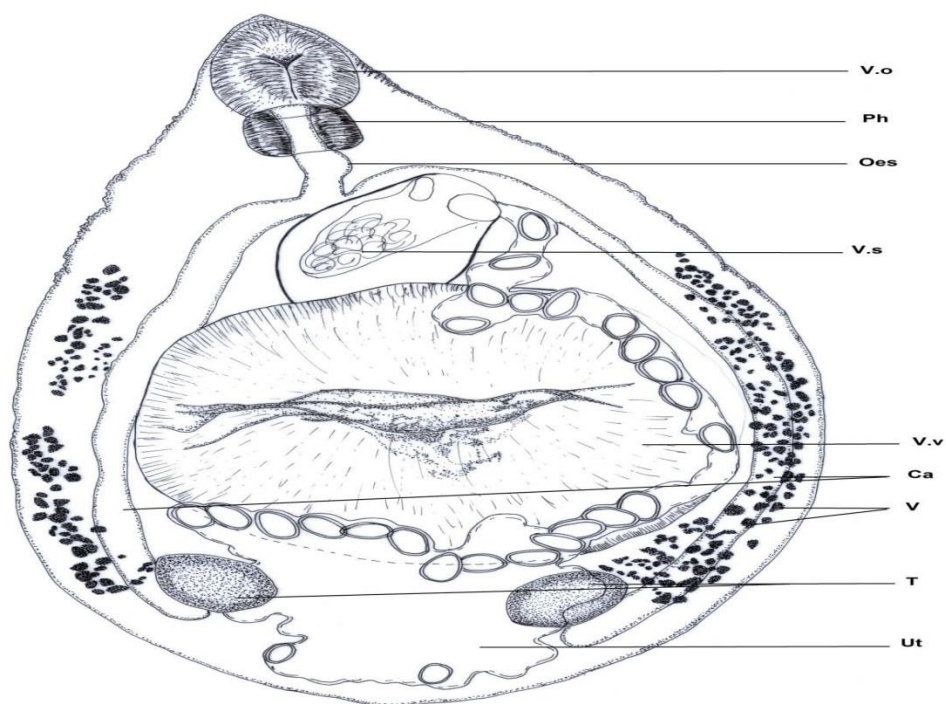
maximale au niveau de la ventouse ventrale. Le tégument est dépourvu d'épines. Le fore body est long. La ventouse orale est su terminale, ovale et allongée. La ventouse ventrale est fortement musclée, au milieu du corps. Le pré pharynx est absent. Le pharynx est ovale et allongé. L'œsophage plus long que large. Le caecum avec des parois épaisses, se termine juste en arrière des testicules. Les testicules sont grands au nombre de 2, lisses, ovales et allongés, symétriques, légèrement séparés, assez proche de la ventouse ventrale. La poche du cire est allongée et ovale, dans la partie antérieure juste avant la ventouse ventrale. Nous n'avons pas pu voir l'ovaire qui doit être petit, avec 3 lobes irréguliers, antéro-dorso-médian au testicule droit. Le vitellarium est présent dans deux champs latéraux sous forme de follicules vitellins serrés, et s'étend du fore body juste au-dessus de la bifurcation intestinale, à la partie postérieure des testicules. Le port excréteur est dorsal et large.



**Figure 13:** Photographie *Steringotrema pagelli* X 40 (van Beneden, 1871)  
Odhner, 1911.



**Figure 14 :** Photographie de *Steringotrema pagelli* (X 100)



**Figure 14:** Morphologie générale de *Steringotrema pagelli* (van Beneden, 1871)  
Odhner, 1911.

(V.o. : ventouse orale, Ph : pharynx, Ose : œsophage, vs : vésicule séminale, V. : ventouse ventrale, Ca : caecum, V : vitellarium, T : testicule, Ut : utérus).

### 1.1.3. *Aphallus tubarium* (Rudolphi, 1819) Poche, 1926 :

- ✓ Micro habitat : cavité générale.
- ✓ Prévalence : 3.33%.
- ✓ L'abondance moyenne : 0.10.
- ✓ L'intensité moyenne : 3.
- ✓ Nombre de poissons infectés : 1.

#### ➤ Position systématique :

- ✓ Famille : Cryptogonimidae Ward, 1917.
- ✓ Genre : *Aphallus* Poche, 1926.
- ✓ Espèce : *Aphallus tubarium* (Rudolphi, 1819) Poche, 1926.

Synonymes : *Distoma tubarium* Rudolphi, 1819 ; *Distoma fuscescens* Rudolphi, 1819 ; *Aphallus fuscescens* (Rudolphi, 1819) Yamaguti, 1971 ; *Acanthochasmus inermis* Stossich, 1905.

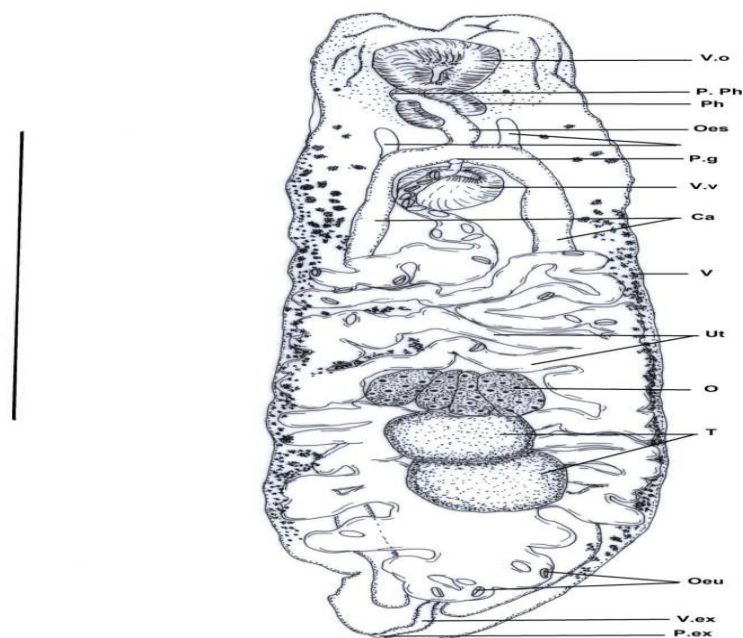
#### Description (Figure 15, 16)

Le corps est allongé avec présence d'une paire de tâches pigmentaires noires. Le tégument est garni de petites épines. La ventouse orale est en forme d'entonnoir, ventru-terminale ; des épines péribuccales sont présentes. La ventouse ventrale est dans la moitié antérieure du corps, ronde et plus petite que la ventouse orale. Le pré pharynx est court. Présence d'un pharynx. L'œsophage est court. La bifurcation intestinale est dans le fore body. Deux caecum aveugles s'étendent jusqu'à l'extrémité postérieure du corps. Les testicules au nombre de deux sont en tandem dans le hindbody. Le cirre et la poche du cirre sont absents. La vésicule séminale est présente. Le pore génital est pré-acétabulaire. L'ovaire est distinctement trilobé dans le hindbody, antérieure aux testicules. L'utérus avec beaucoup de spires, est entièrement en hindbody. Les œufs relativement petits, à pigmentation légèrement foncée, sont operculés. Le vitellarium est

folliculaire. La vessie est en forme de Y ; les bras s'étendent généralement bien en forebody. Le port excréteur est terminal.



**Figur15:** Photographie de la vue générale d'Aphallus sp (X40) (Rudolphi, 1819) Poche, 1926.



**Figure 16:** morphologie générale d'*Aphallus tubarium* (Rudolphi, 1819) Poche, 1926.

(V.o. : ventouse orale, P. Ph : pré pharynx, Ph : pharynx, TP : taches pigmentaires, Ose : œsophage, B.v : branches de la vessie, Ca : caecum, P.g : pore génital, V. : ventouse ventrale, P. pr : pars prostatica, vs : vésicule séminale, Oeu : œufs, T : testicule, V : vitellarium, O : ovaire, Ut : utérus, V. ex : vésicule excrétrice, P.ex. : pore excréteur).

## 1.2. Monogènes

### 1.2.1. *Microcotyle erythrini* Van Beneden et Hesse, 1863 :

- ✓ Microhabitat: Branchies, cavité générale.
- ✓ Prévalence : 93.34 %.
- ✓ L'abondance moyenne : 2,3.
- ✓ L'intensité moyenne : 4.43.
- ✓ Nombre de poissons infectés : 28.

#### ➤ Position systématique

- ✓ Classe : Monogenea Van Beneden, 1858.
- ✓ Sous-classe : Polyopisthocotylea Odhner, 1912.
- ✓ Ordre : Microcotyloidea Unnithan, 1957.
- ✓ Famille : Micro cotylidae Taschenberg, 1879.
- ✓ Sous-famille : Micro cotylinae Monticelli, 1892.
- ✓ Genre : *Micro cotyle* Van Beneden et Hesse, 1863.
- ✓ Espèce : *Micro cotyle erythrini* Van Beneden et Hesse, 1863.

#### **Description** (Figure 17, 18)

Nos spécimens avaient une forme fusiforme allongée. La région antérieure est étroite, mais en s'approchant de l'œsophage qui se divise en deux caecums intestinaux, le corps s'élargi.

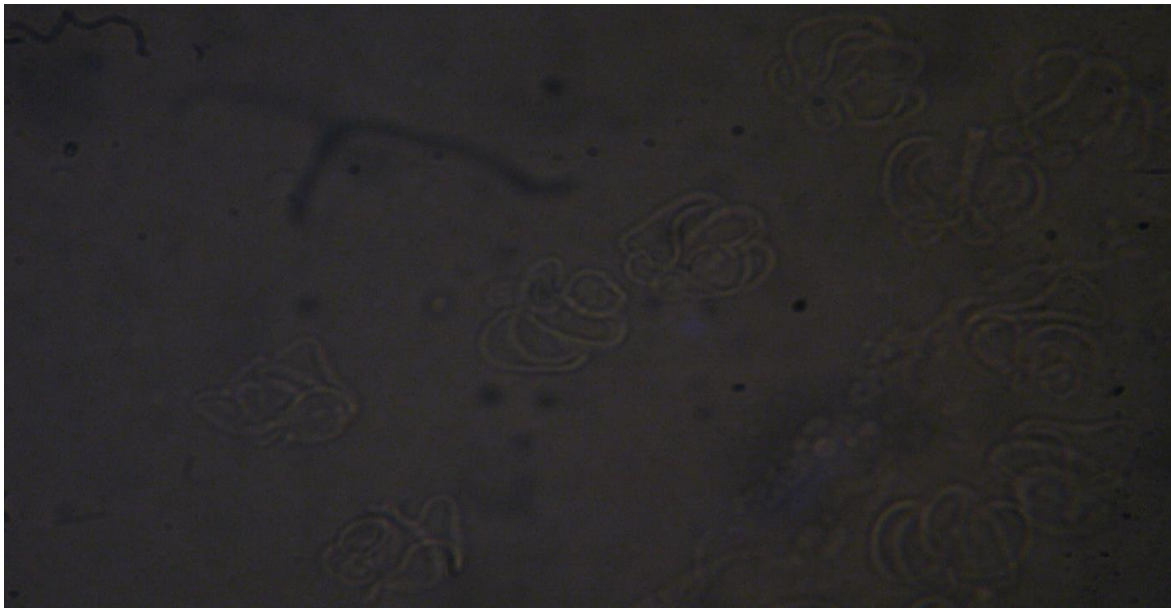
Le happeur symétrique triangulaire allongé, porte 100 à 110 pinces, (50 à 55 de chaque cote). Il est attaché au corps par un étranglement. Le système digestif commence par une bouche antérieure, sub terminale et ventrale. La cavité buccale présente de chaque côté une ventouse musculaire. Ensuite, le pharynx et

pré pharynx apparaissent. Les deux branches intestinales latérales descendent le long du corps en formant de nombreux caecums axiaux et latéraux. Elles se réunissent en arrière des testicules en donnant un diverticule qui pénètre dans le happeur.

Le système reproducteur mâle est composé de 13 à 21 testicules post-ovarien, sphérique et leur taille varie en fonction de leur position. L'atrium génital s'ouvre ventrale ment et présente une armure composée de petites épines coniques courtes. Le système reproducteur femelle comprend un ovaire allongé qui se replie sur lui-même situé au milieu du corps. Les glandes vitellines sont réparties en formant deux bandes larges parcourant les côtés de chaque branche intestinale. Les œufs sont en forme de broche.



**Figure 17:** *Micro cotyle erythrini* Van Beneden et Hesse, 1863.



**Figure 18** : Région postérieure de *Microcotyle erythrini* Van Beneden et Hesse, 1863. Les pinces.(G : 400 x).

### 1.2.2. *Choricotyle chrysohrui* Van Beneden et Hesse, 1863.

- ✓ Micro habitat: branchies.
- ✓ Prévalence : 16,66.
- ✓ L'abondance moyenne : 0.16
- ✓ L'intensité moyenne : 2.00
- ✓ Nombre de poissons infectés :5

#### ➤ **Position systématique :**

- ✓ Classe : Monogenea Van Beneden, 1858
- ✓ Sous-classe : Polyopisthocotylea Odhner, 1912.
- ✓ Famille : Diclidophoridae Fuhrmann, 1928.
- ✓ Genre : *Choricotyle* Van Beneden et Hesse, 1863.
- ✓ Espèce : *Choricotyle chrysohrui* Van Beneden et Hesse, 1863.

#### **Description** (Figure 19)

Le corps est allongé. Le haptor est munie de 4 paires de pinces portées chacune par un long pédoncule. Chaque pince est armée de sclérites dont l'arrangement caractérise les Diclidophoridae.

## Résultats

La bouche est ventrale antérieure. Dans la cavité buccale, s'ouvre sur le plan médian le pharynx et latéralement deux petites ventouses. Les branches intestinales se réunissent postérieurement en un diverticule, qui passe dans le hapter et jusque dans les pédoncules des pinces.

Les testicules sont nombreux. L'appareil copulateur médian antérieur est une masse musculaire globuleuse, armée d'une couronne des 6 épines à lame arquée, pliée longitudinalement en gouttière.

L'ovaire pré testiculaire est situé au centre du corps. Le vagin est absent, mais on peut très souvent observer un grand réceptacle séminale emplie de spermatozoïdes sur le côté droit du corps en avant de l'ovaire.



**Figure19:** *Choricotyle sp* Van Beneden et Hesse, 1863. Photos au stériomicroscope d'un individu (G: 50 x).

### 1.2.3. *Encotyllabe sp.* Diesing, 1850

- ✓ Micro habitat : branchies.
- ✓ Prévalence : 16,66.
- ✓ L'abondance moyenne : 0,33.
- ✓ L'intensité moyenne : 3,25

✓ Nombre de poissons infectés : 5

### ➤ **Position systématique :**

✓ Classe : Monogenea Van Beneden, 1858.

✓ Sous-classe : Monopisthocotylea

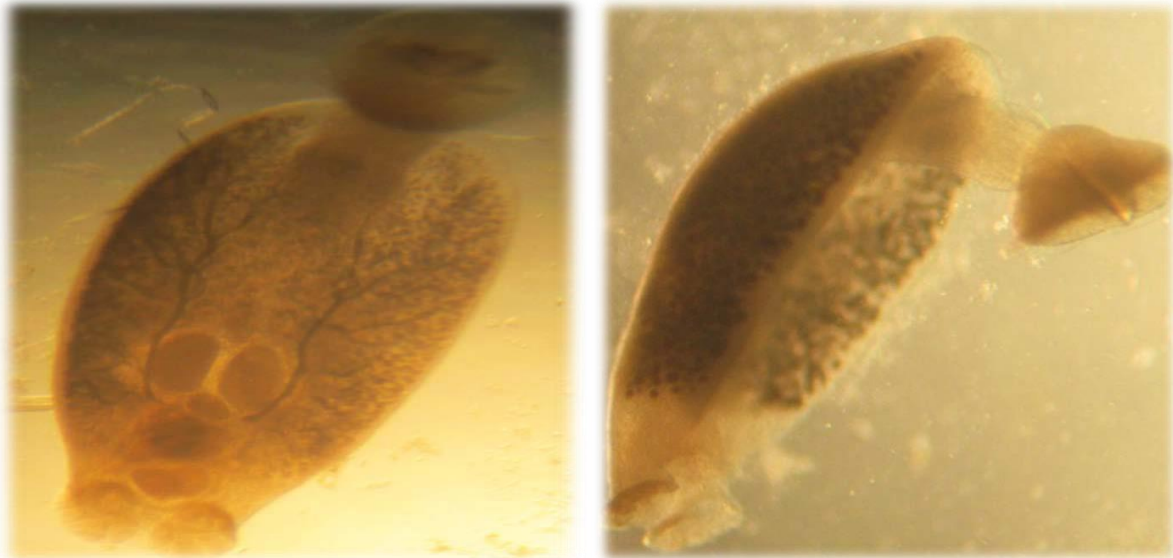
✓ Ordre : Capsalidea

✓ Famille : Capsalidae Baird, 1853

✓ Genre : *Encotyllabe* Diesing, 1850

### **Description** (Figure 20)

Le corps est ovale. Les bords du corps se replient ventralement formant ainsi une gouttière. Le hapter en forme de clochette bordée par une membrane et porté par un long pédoncule faisant saillie ventralement à la partie postérieure du corps. Le hapter porte 4 hamuli ; 2 grands en forme de croc, disposés symétriquement de part et d'autre du plan medio longitudinal, fonctionnent comme une pince. La bouche terminale ventrale s'ouvre entre deux ventouses circulaires antérieures chacune munie d'une large membrane réniforme à bords plissés. Deux testicules sont disposés côte, à la limite du tiers antérieur du corps. L'ovaire prétesticulaire médian contient le réceptacle séminal. Le réservoir vitellin est situé à gauche en avant de l'ovaire. Le vagin s'ouvre ventralement à gauche un peu en avant du réservoir vitellin. Les deux branches intestinales, d'où partent de petits caecums latéraux, ne sont pas unies postérieurement.



**Figure 20:** *Encotyllabe* sp. A) vue de profil et vue de face ; (Photos du stériomicroscope)

#### 1.2.4. *Lamellodiscus erythrini* Euzet et Oliver, 1967.

- ✓ Microhabitat: branchies.
- ✓ Prévalence : 86.66%.
- ✓ L'abondance moyenne : 4.16.
- ✓ L'intensité moyenne : 7.11.
- ✓ Nombre de poissons infectés : 26.

#### ➤ **Position systématique :**

- ✓ Classe : Monogenea Van Beneden, 1858
- ✓ Sous-classe : Monopisthocotylea.
- ✓ Ordre : Dactylogyridea Bychowsky 1933.
- ✓ Famille : Diplectanidae Monticelli 1903.
- ✓ Genre : *Lamellodiscus* Jonston & Tiegs, 1922.
- ✓ Espèce : *Lamellodiscus erythrini* Euzet et Oliver, 1967.

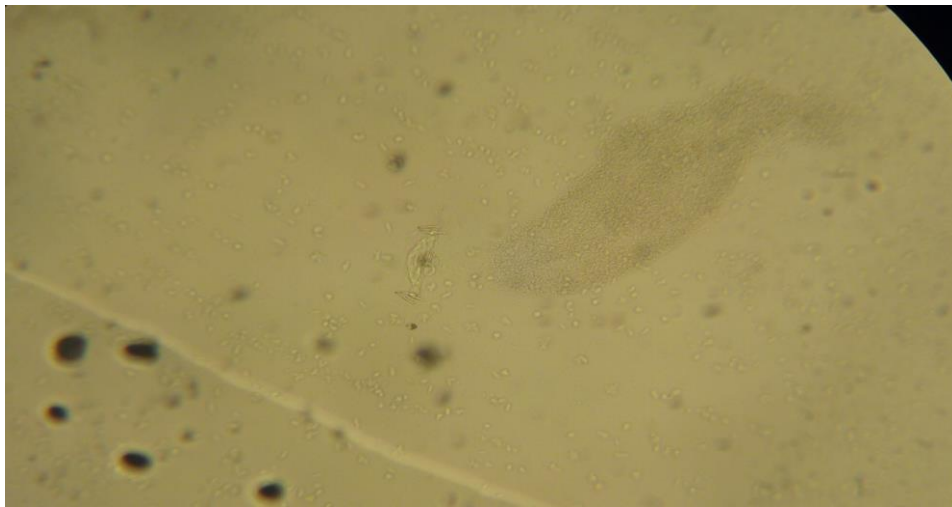
#### **Description** (figure 21, 22)

Le corps est allongé ; une partie antérieure amincie et tronquée dont l'extrémité présente de chaque côté 3 groupes de glandes adhésives

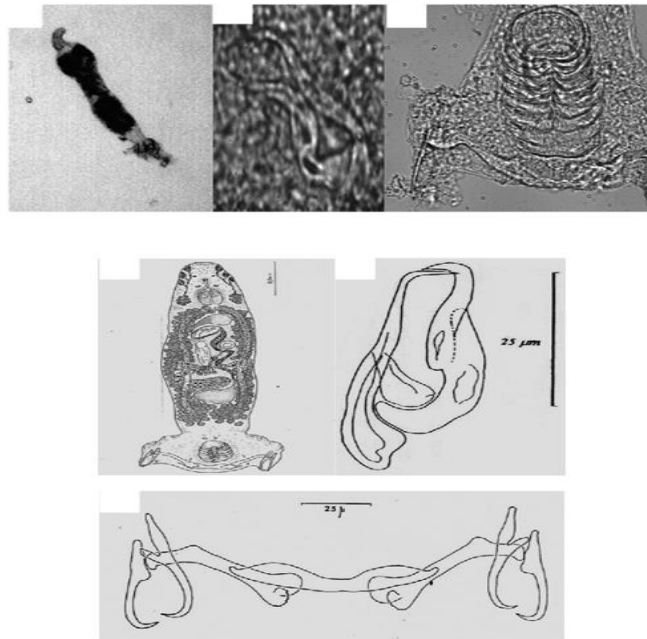
appelées aussi organes céphaliques.

L' hapter est séparé du reste du corps par une légère constriction ; il porte antérieurement deux lamellogisques (un dorsal et un ventral), et deux paires de grands crochets (une ventrale et une dorsale) réunies par trois barres transversales (une ventrale et deux dorsales).

Les deux lamellogisques sont formés par une cupule subcirculaire constituée de 10 rangées de lamelles sclérifiées.



**Figure 21:** Microphotographie de *Lamellogiscus erythrini* (X100)Euzet et Oliver, 1967



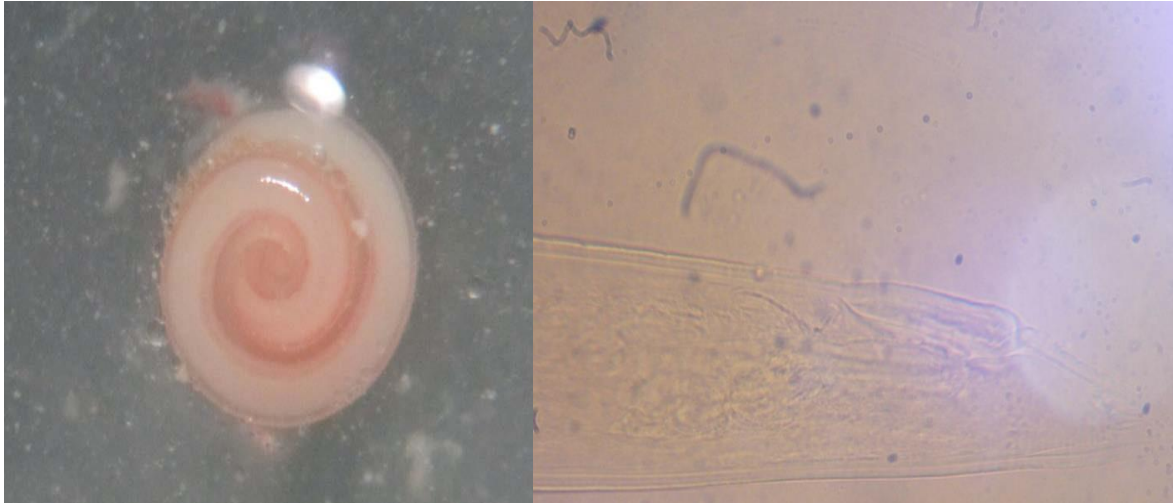
**Figure 22:** L'espèce *Lamellogadus erythrini* Euzet et Oliver, 1967. Photographie (microscopie photonique) de la morphologie générale (A), de la pièce copulatrice mâle (B) et de l'armature du haptteur (C). Schéma de la morphologie générale (a), de la pièce copulatrice mâle (b) et de l'armature du haptteur (c) (source : Kaouachi ; 2012)

### 1.3. Nématodes

#### 1.3.1. *Anisakis* Dujardin, 1845 :

- ✓ Micro habitat : Intestin, Cavité générale, Caecum, Foie, Estomac.
- ✓ Prévalence : 50%.
- ✓ L'abondance moyenne : 0.90
- ✓ L'intensité moyenne : 3.5
- Nombre de poissons infectés : 15
- **Position systématique :**

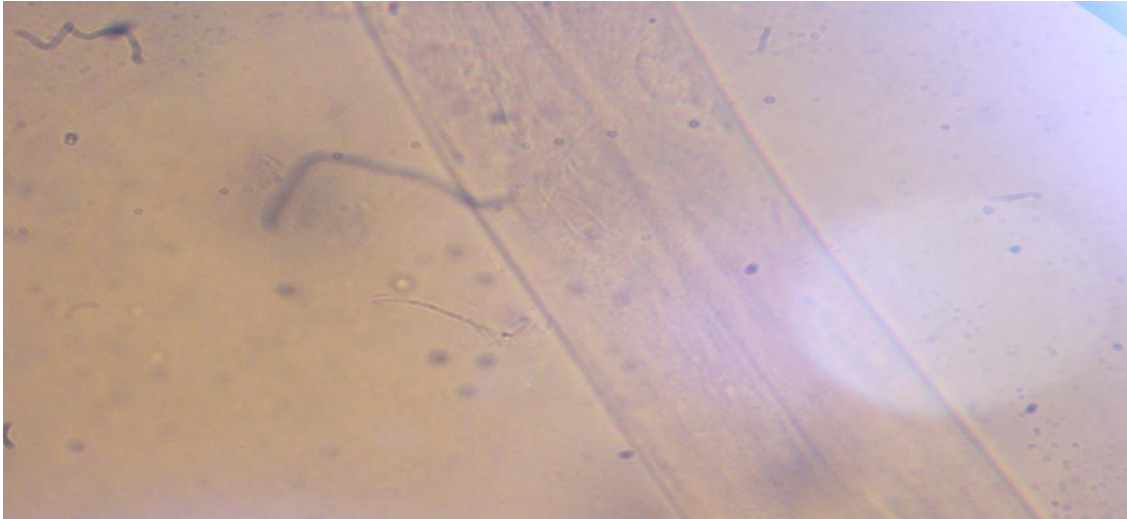
- ✓ Classe : Secernentea.
- ✓ Ordre : Ascaridida Yamaguti, 1961.
- ✓ Famille: Anisakidae (Railliet & Henry, 1912).
- ✓ Genre: *Anisakis* Dujardin, 1845.



**Figure 23:** Aspect général du genre *Anisakis* Dujardin, 1845 ; et extrémité postérieure

### 1.3.2. *Hysterothylacium* sp. Ward et Magath, 1917.

- ✓ Micro habitat : Intestin, Cavité générale, Caecum, Foie, Estomac.
- ✓ Prévalence : 20%
- ✓ L'abondance moyenne : 0,9
- ✓ L'intensité moyenne : 4,9
- Nombre de poissons infectés : 6
- **Position systématique :**
  - ✓ Ordre: Ascaridida (Yamaguti, 1961).
  - ✓ Famille: Anisakidae (Railliet & Henry, 1912).
  - ✓ Genre : *Hysterothylacium* (Ward et Magath, 1917).



**Figure 24:** *Hysterothylacium* sp. Ward et Magath, 1917. et extrémité postérieure. (source Ferhati H 2007)

## 1.4. Les Crustacés

Les Crustacés isolés au cours de notre étude se répartissent dans les deux groupes des Isopodes et celui des Copépodes.

### 1.4.1. *Gnathia* Leach, 1814.

- ✓ Micro habitat : branchies.
- ✓ Prévalence : 93,34%.
- ✓ L'abondance moyenne : 2,4.
- ✓ L'intensité moyenne : 4,43.
- ✓ Nombre de poissons infectés : 28.

#### ➤ Position systématique

- ✓ Classe : Malacostraca Latreille, 1802
- ✓ Ordre : Isopoda Latreille, 1817.
- ✓ Famille: Gnathiidae Leach, 1814.
- ✓ Genre: *Gnathia* sp. Leach, 1814.



**Figure 25:** Microphotographie de *Gnathia sp.* Leach, 1814.

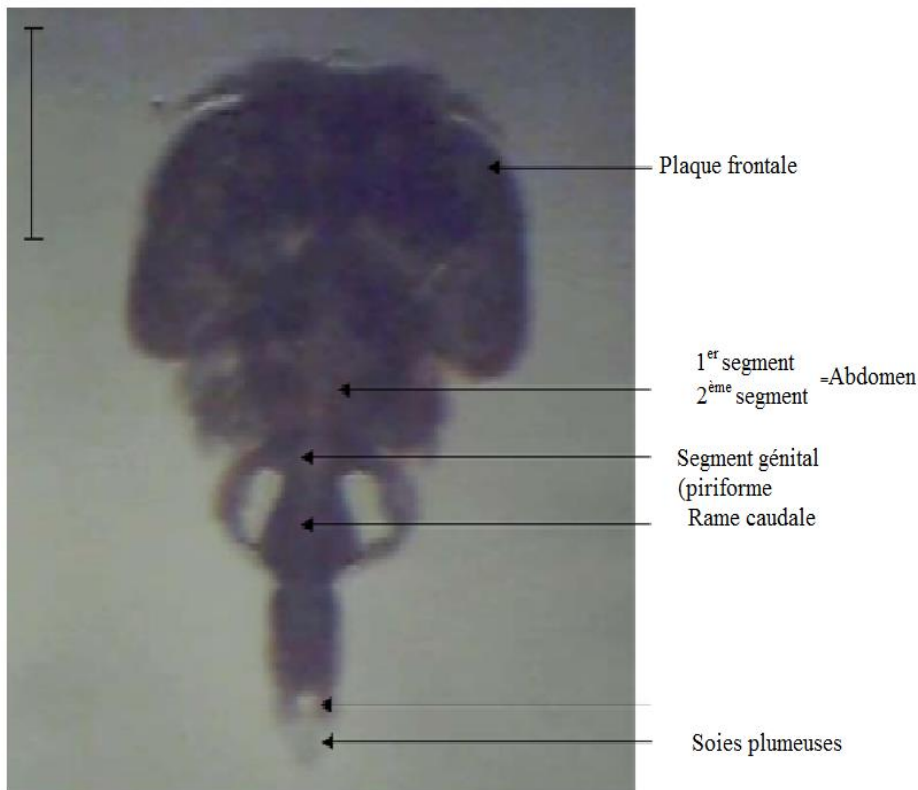
#### **1.4.2. *Caligus bombayensis***

Micro habitat : branchies.

- ✓ Prévalence : 80%.
- ✓ L'abondance moyenne : 14,13.
- ✓ L'intensité moyenne : 29.
- ✓ Nombre de poissons infectés : 24.

#### **➤ Position systématique:**

- ✓ Classe : Maxillopoda Dahl, 1956.
- ✓ Sous-classe : Copepoda Milne Edwards, 1840.
- ✓ Ordre : Siphonostomatoida Thorell 1859.
- ✓ Famille : Caligidae Dana, 1852.
- ✓ Sous-famille : Caliginae Dana, 1852.
- ✓ Genre : *Caligus* Müller, 1785. (Figure 63)



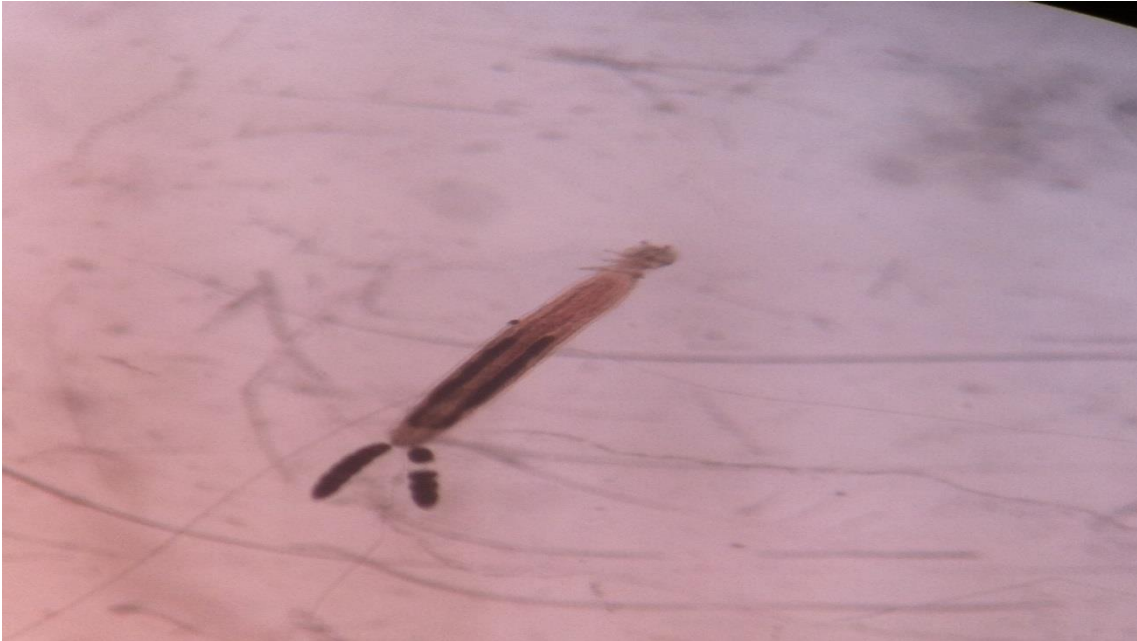
**Figure 26:** *Caligus bombayensis* (Rangnekar, 1955) (source Ferhati.H 2007)

### 1.4.3. *Hatschekia bogneravei* (Hesse, 1879)

- ✓ Micro habitat : branchies.
- ✓ Prévalence : 50%.
- ✓ L'abondance moyenne : 1.
- ✓ L'intensité moyenne : 4.
- ✓ Nombre de poissons infectés : 16.

#### ➤ **Position systématique :**

- ✓ Classe : Maxillopoda Dahl, 1956.
- ✓ Sous-classe : Copepoda Milne Edwards, 1840.
- ✓ Ordre : Siphonostomatoida Thorell 1859.
- ✓ Famille : Hatschekiidae.
- ✓ Genre : *Hatschekia* Poche, 1902
- ✓ Espèce : *Hatschekia pagellibogneravei* (Hesse, 1879). (Figure 64).



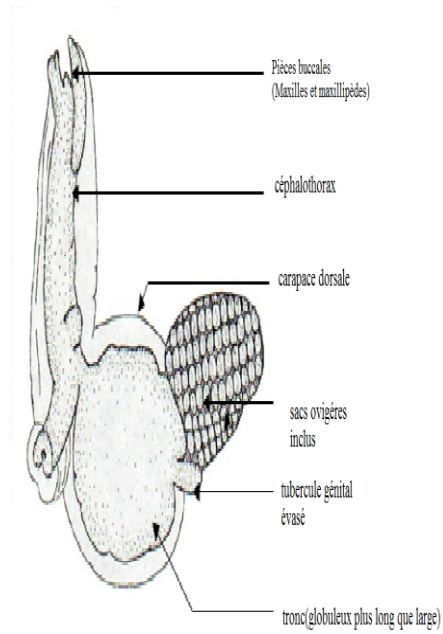
**Figure 27:** *Hatschekia pagellibogneravei* (Hesse, 1879).

#### **1.4.4. *Clavella strumosa* (Brian, 1906).**

- ✓ Microhabitat : branchies.
- ✓ Prévalence : 85%.
- ✓ L'abondance moyenne : 4.
- ✓ L'intensité moyenne : 7.
- ✓ Nombre de poissons infectés : 26.

#### **➤ Position systématique :**

- ✓ Classe : copépodes Milne Edwards, 1840.
- ✓ Ordre : Siphonostomatoida Thorell 1859.
- ✓ Famille : Lernaeopodidae Olsson, 1869.
- ✓ Sous-famille : Clavellinae Dana, 1953.
- ✓ Genre : *Clavellopsi* Castro et Baeza 1984. *Clavellopsi* Wilson 1915. (Figure)



**Figure 28** : L'espèce *Clavellotis strumosa* (Brian, 1906)

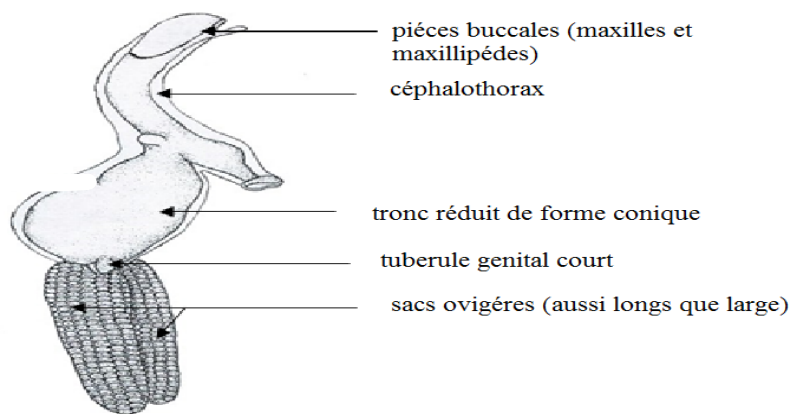


**Figure 29** : L'espèce *Clavellotis strumosa* (Brian, 1906)

#### 1.4.5. *Clavellotis pagri* (Kroyer, 1863)

- ✓ Micro habitat : branchies.
- ✓ Prévalence : 46.66%.
- ✓ L'abondance moyenne : 1.4.

- ✓ L'intensité moyenne : 6.00.
- ✓ Nombre de poissons infectés : 14.
- **Position systématique :**
  - ✓ Classe: copépodes Milne Edwards, 1840.
  - ✓ Ordre: Siphonostomatoida Thorell 1859.
  - ✓ Famille: Lernaeopodidae Olsson, 1869.
  - ✓ Sous-famille: Clavellinae Dana, 1953.
  - ✓ Genre: *Clavellopsis* Castro et Baeza 1984. *Clavellopsis* Wilson 1915. (Figure 65)



**Figure 30 :** L'espèce *Clavellopsis pagri* (Kroyer, 1863)

### 1.4.6. *Neobrachiella exigua* (Brian, 1906)

- ✓ Micro habitat : branchies.
- ✓ Prévalence : 46.66%.
- ✓ L'abondance moyenne : 1.4.
- ✓ L'intensité moyenne : 6.00.

✓ Nombre de poissons infectés : 14.

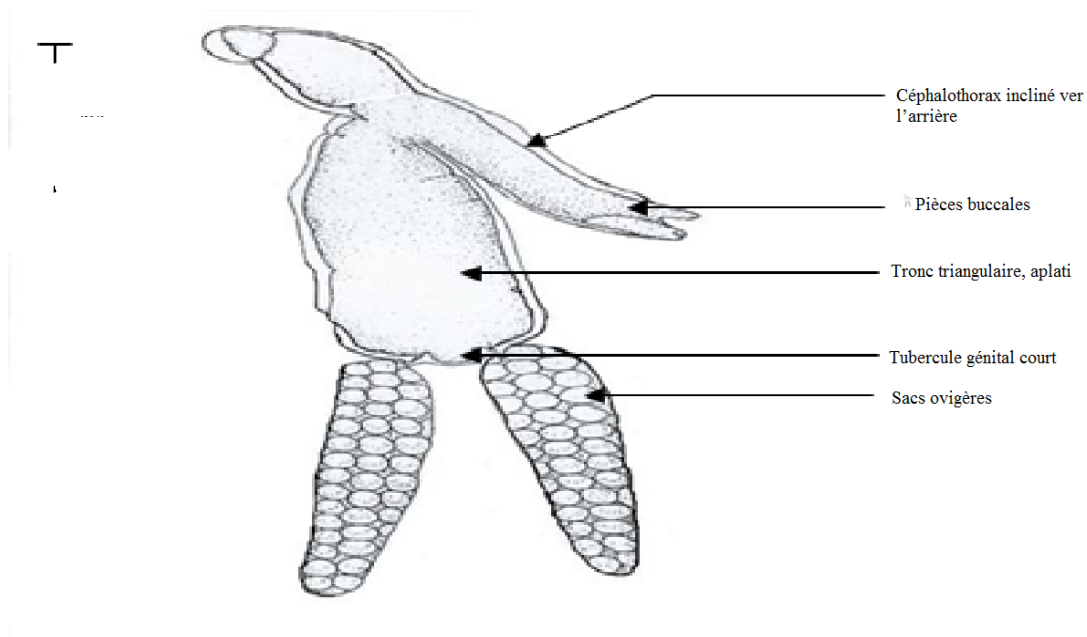
### ➤ Position systématique :

✓ Classe: copépodes Milne Edwards, 1840.

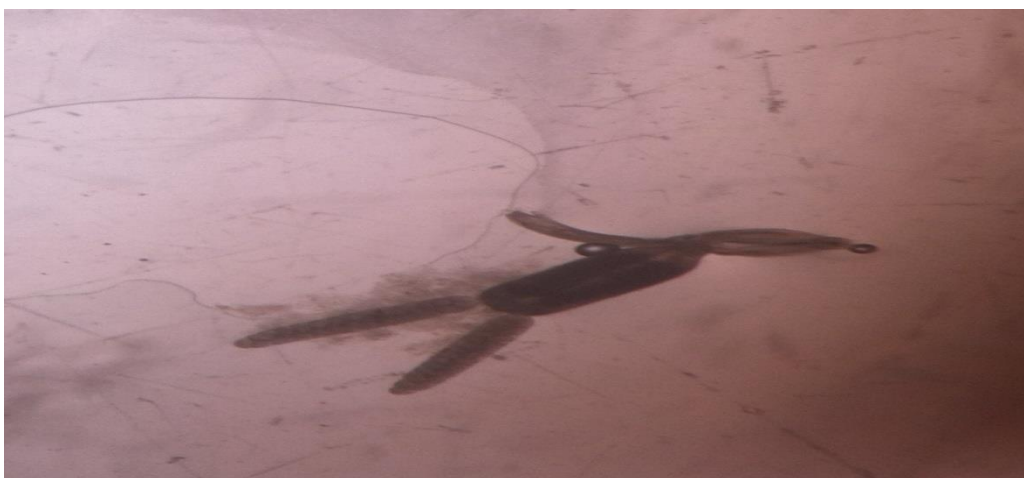
✓ Ordre: Siphonostomatoida Thorell 1859.

✓ Famille: Lernaepodidae Olsson, 1869.

✓ Genre: *Neobrachiella* (Brian, 1906)



**Figure 31 :** L'espèce *Neobrachiella exigua* (Brian, 1906)

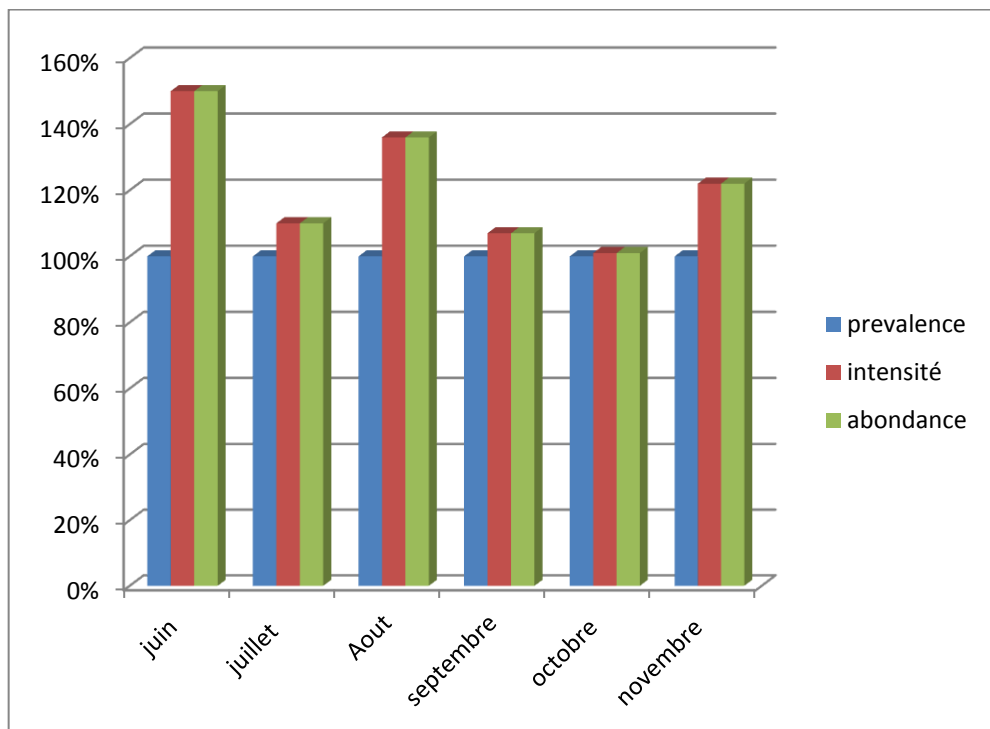


**Figure 32 :** L'espèce *Neobrachiella exigua* (Brian, 1906)

## 2. Indices parasitaires :

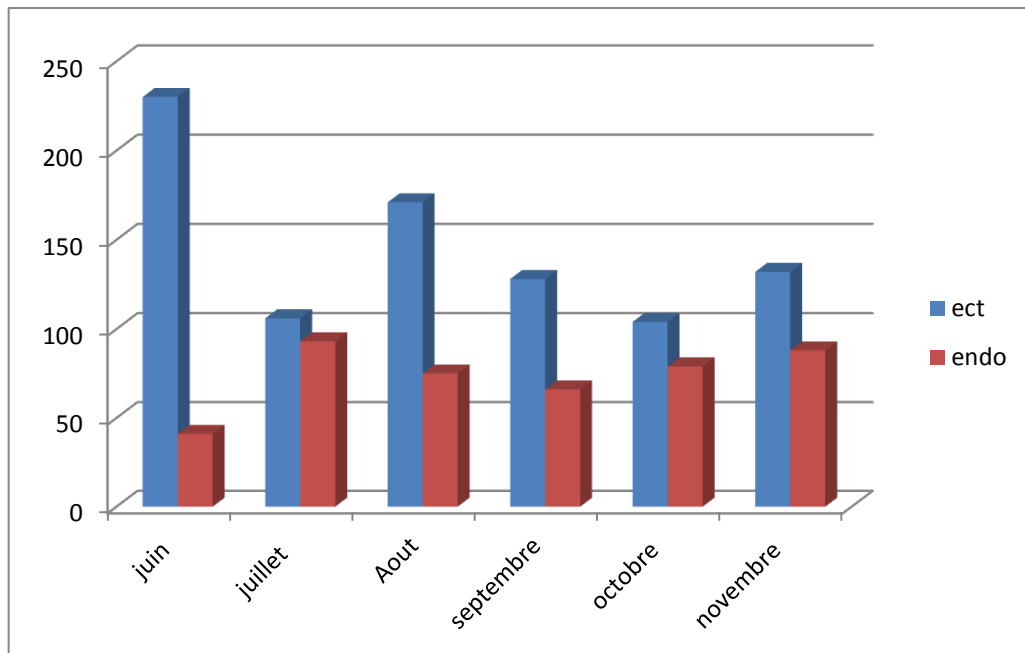
La figure 33 intitulée : les indices parasitaires du *Pagellus erythrinus*, démontre que :

- La prévalence est égale à 100% durant tout le cycle d'étude.
- L'intensité et l'abondance sont plus importantes en été (juin –aout) par rapport à l'automne (septembre-octobre).



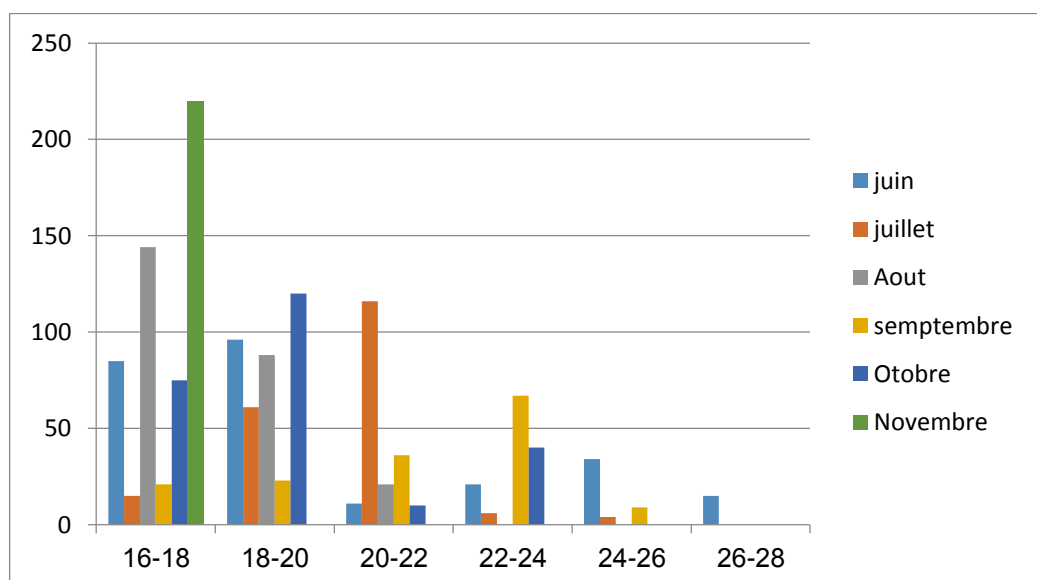
**Figure 33 :** Indice parasitaire de *pagellus erythrinus*

La figure 34 intitulée : Quantités des ectoparasites et des endoparasites, démontre que le nombre des ectoparasites est plus important que celui des endoparasites.



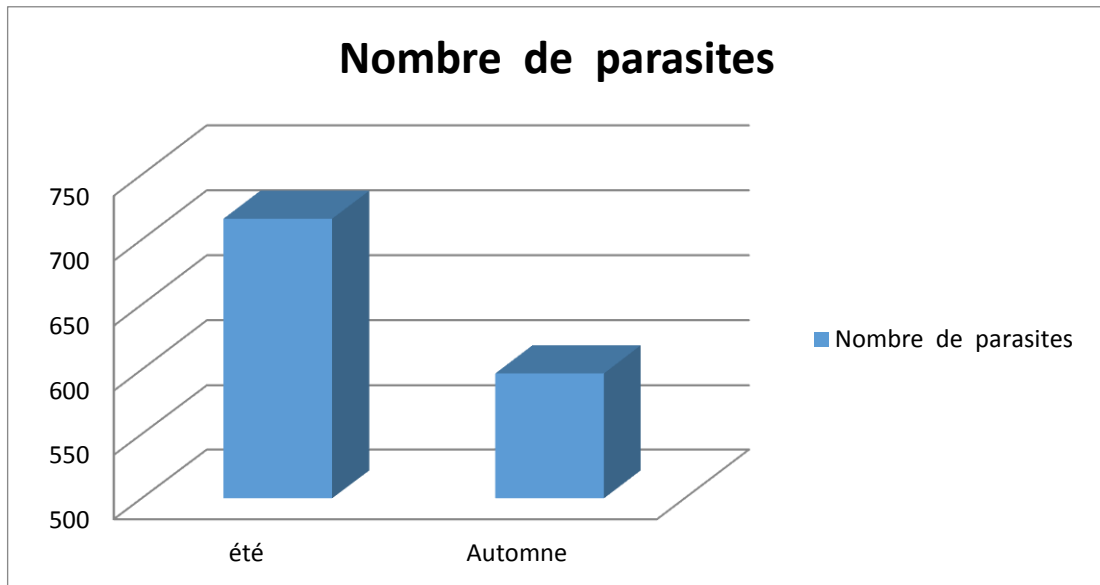
**Figure 34 :** Quantités des ectoparasites et des endoparasites

La figure 35: l'intensité parasitaire par rapport à la classe de taille ; démontre que la classe de taille la plus petite (16-18) est la plus infesté au mois de novembre



**Figure 35 :** l'intensité parasitaire par rapport à la classe de taille

La figure 36 intitulée : l'intensité parasitaire par rapport au saisons, L'intensité parasitaire est plus importante en saison estivale qu'en la saison automnale.



**Figure 36:** l'intensité parasitaire par rapport au saisons



# **DISCUSSION**

### Discussion

Cette étude est la contribution à la connaissance de la diversité de la parasitofaune de *Pagellus erythrinus* de la Cote d'El Kala , plusieurs taxons ont été identifié Monogenes, Digenes , Nematodes , Acantocephales et Copepodes . Un total 1331 parasites dont 180 *P.erythrinus* , tous les specimens recoltés appartiennent à .....familles et ..... genres .

La richesse parasitaires de *P.erythrinus* est très importante ( Ectoparasites et endoparasites ) et la dominance en Monogenes, Copepodes suivis de Nematodes Digenes, Acantocephale ; nous résultats concordent avec les travaux de Lablack ( 2014) et Hermida 2012.

Selon Ternengo et *al* ( 2005b), chaque espèce de poisson présente une parasitofaune caractéristique et des niveaux d'infestation particuliers .

Sesal et *al* (2007) et Poulin ( 2002) suggèrent que les poissons hôtes qui partagent le même biotope peuvent développer un échange de parasites entre eux .

Lymbery (1989) donne aux espèces du 1<sup>er</sup> groupe plus de spécificité vis-à-vis de leur hôte que celles du 2<sup>ème</sup> groupe; car selon cet auteur la spécificité d'un parasite est en fonction du nombre d'hôtes qu'il possède; plus il possède d'hôtes, plus son degré de spécificité est bas. Euzet et Combes (1980), emploient les termes de spécialiste et de généraliste; ces auteurs qualifient un parasite de spécialiste quand ce dernier n'utilise qu'un seul hôte, par opposition, le parasite utilisant plusieurs hôtes est appelé généraliste. Ces concepts de généraliste et de spécialiste sont, d'après Kitahara et Fuji (1994), bien sûrs relatifs. De nombreux auteurs rapportent que les Crustacés Copépodes sont généralement assez généralistes, alors que les Monogènes sont très spécialistes (Baer, 1957; Kennedy, 1975; Rohde, 1982; Noble et *al*, 1989). Leur spécificité serait, selon Norton et *al* (1989) en relation avec certaines caractéristiques morphologiques des parasites. Des dévisses (2001), pense que la spécificité est plutôt contrôlée par un mélange de causes passées telles que les phylogénies des hôtes et des parasites et les influences plus actuelles qui sont d'ordre écologique.

Dans de nombreuses études, il est rapporté que les Monogènes parasitent toujours des

Espèces du même genre. Ce type de parasites, ne peut quasiment vivre que chez une seule espèce d'hôte. La forte spécificité de ce groupe de parasite pour ses hôtes a depuis longtemps été mise en évidence (Baer, 1957; Kennedy,

1975; Noble *et al.*, 1989; Poulin, 1997; Rohde 1978a, 1979; Sasal *et al.*, 1998, Sasal *et Morand*, 1998; Ternengo, 2004).

Sasal *et al.* (1998) rapportent que la spécificité parasitaire est relativement constante à

L'intérieur des grands groupes de parasites (Digènes, Monogènes, Nématodes,

Acanthocéphales, ...); ce qui laisse supposer une influence phylogénétique, au moins à grande

Échelle, sur la spécificité. Dans ce contexte, l'influence phylogénétique correspondrait aux contraintes transmissibles génétiquement, qui peuvent être de différentes natures

(Physiologiques, immunologiques, morphologiques, ...) et dépendraient de leur labilité au niveau évolutif.

Bien que la phylogénie soit connue pour influencer la richesse des communautés

Parasitaires (Brooks *et McLennan*, 1991; Holmes *et Price*, 1980; Poulin, 1995), les distances Écologiques telles que les habitats, le régime alimentaire ou la taille de l'hôte jouent un rôle Primordiale dans la colonisation des hôtes par les parasites (Poulin *et Mouillot*, 2003).

Nous constatons que l'infestation de nos poissons hôtes par différentes communautés de parasites ( ectoparasites et endoparasites) varie en fonction des saisons , cependant la dynamique saisonnière montre un pic estival de la richesse parasitaire. Nos résultats concordent avec les travaux de deux espèces parasitaires sont observés durant les saisons les plus chaudes par contre les plus grandes valeurs d'abondance et prévalence ont été enregistrées en automne selon Halfaoui 2013.

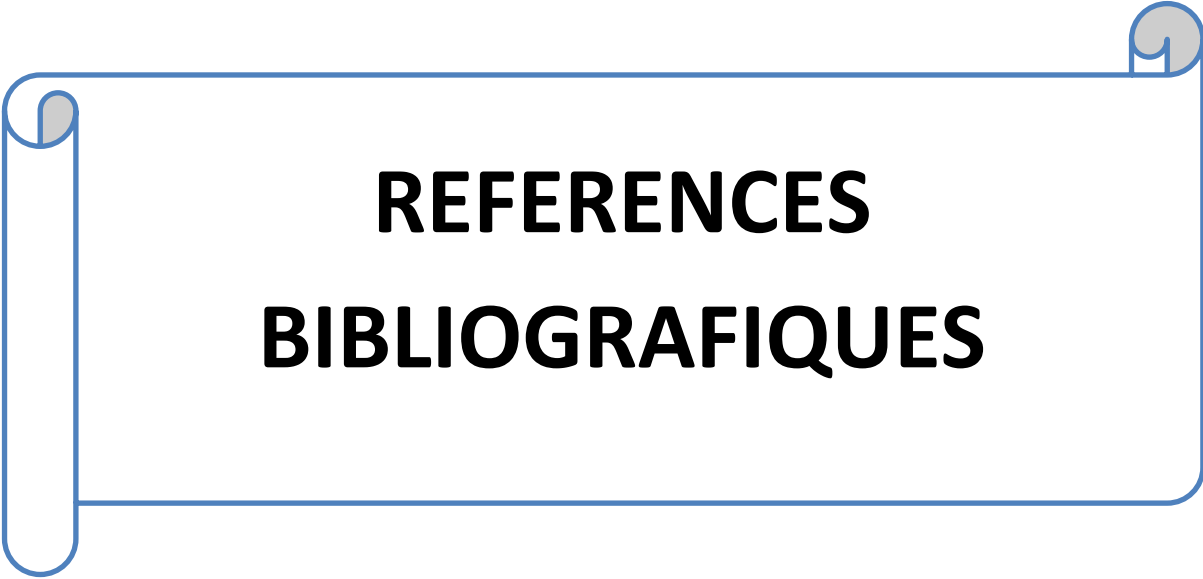
Plusieurs études sur la distribution de la population ectoparasitaire chez diverses espèces de la famille Sparidae (*P. erythrinus*, *P. acarne*, *P. bogaraveo*, *L. mormyrus*, *D. annularis*, *P. vulgaris*), pêchées aussi bien dans le golfe de Skikda que dans le golfe d'Annaba (Azouz, 2001 ; Boualleg, 2004 ; Kaouchi 2004), montrent que les taux d'infestation par des Copépodes parasites sont inférieurs à ceux notés pour les Monogènes. Ceci peut être expliqué par le fait que les Crustacés Copépodes sont généralement assez généralistes, alors que les Monogènes sont spécialistes (Baer, 1957 ; Kennedy, 1975 ; Rhode, 1982 ; Noble *et al.* 1989). Leur spécificité serait selon Norton *et al.* (1989) en relation avec certaines Caractéristiques morphologiques des parasites.

Il ressort de nos résultats que les taux d'infestation les plus élevés sont enregistrés chez les spécimens de petite taille. Selon Hayward et *al.* (1998) qui observent chez les Sillaginidae, pêchés dans les côtes Australiennes, une variabilité de l'infestation par les Crustacés et les Monogènes en fonction des classes de tailles.

Winemiller et Rose (1992) ont montré que de nombreux traits de vie étaient corrélés à la Taille chez les poissons. On peut supposer que la ressource étant plus limitée pour les parasites

Spécialistes. Ils deviennent plus dépendants de leurs population hôte et ont intérêt à Choisir des populations d'hôtes stables (Basset, 1992 ; Kithara et Fuji, 1994).

Nous résultats de l'analyse de la variance montrent qu'il Ya une différence hautement significative pour les ectoparasites et pas de différence pour les pour les endoparasites.



**REFERENCES  
BIBLIOGRAPHIQUES**

### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES:

#### A

**Abid-Kachour, S. 2006-** Contribution à l'étude des Helminthes chez le Merlu *Merluccius merluccius* (Linné, 1758) de la côte oranaise- Mémoire de Magister, Université d'Oran. 9-11 p.

**ATZ, J.W. 1964** – Intersexuality in fishes. In: Armstrong (C.N).et Marshall (A.J). Londres et New York. Académic press: 145- 232.

#### B

**Bauchot, M.L., Hureau, J.C. 1986.** Sparidae. In : Fishes of the North – Eastern Atlantic and Mediterranean ed. P.J.P. Whithead, M.-L. 883- 907.

**Bauchot, M.L., J.C. Hureau,. Quero, J.C. 1990.** Sparidae. Check-list of the fishes of the eastern tropical Atlantic (CLOFETA). JNICT, Lisbon; SEI, Paris; and UNESCO, Paris. Vol. 2. P. 790-812.

**Bonnet, M., 1969** Observations biologiques et physiologiques sur le maquereau du golfe de Lion (*Scomber scombrus* L.-), Rev. Trav. Inst. Pêches marit. , 27 (2) 179-184.

**Boucharel, C. L. M. 2012.** Etude du niveau de maitrise de la sésurité sanitaire des produits halieutiques sénégalaise exportes vers l'union européenne. Thèse docteur en médecine vétérinaire, école inter-etats des sciences et médecine vétérinaires (e.i.s.m.v), université Cheikh Anta Diop de Dakar, p 89.

**Bril, R.W., Bourke, R.J.A & Dailey, M.D. 1987.** Prevalence and effects of infection of the dorsal aorta in yellowfintuna, *Thunnus albacares*, by the larval cestodes, *Dasyrhynchus talismani*. *Fish. Bull*, (85): 767-776.

## Références Bibliographiques

**Burto, P. 1956.** Morphology of *Ascocotyle leighi* n.sp. (Heterophyidae), an avian Trematode with metacercaria restricted to the conus of the fish *Molienesia latipinna* Le Sueur. *J. Parasitol*, (42): 540-543.

**Bush, A.O., Kevin, D.L., Jeffrey, M.L. & Allen W.S., 1997.** Parasitology meets ecology on its own terms. *J. Parasitol.* 83 : 575-583.

**Boualleg C., Seridi M., Kouachi N., Quilquini Y & Bensouilah M., 2010.** Les copépodes parasites des poissons Téléostéens du littoral Est Algérien. Bulletin de l'institut Scientifique, Rabat, Section, Sciences de la Vie, 2010, n°32(2) 65-72

### C

**Charfi-Cheikhrouha, F., Ould Yarba. L & Zghidi. W., 1996.** Biodiversité des Cymothoidae des Cotes Tunisiennes (Isopodes parasites de poisson). *Bull. Inst. Nat. Scie. Tech. Mer*, (3): 8-11.

**Charfi-Cheikhrouha, F., Zghidi, W., Ould Yarba, L & Trilles, J.P., 2000.** Les Cymothoidae Isopodes parasites de poissons des côtes tunisiennes : écologie et indices parasitologiques. *Systematic Parasitology*, (46): 143-150.

### D

**Dieuzeide, R., et Novella, M, 1959-** Catalogue des poissons des côtes algériennes. II ostéoptérygiens. Bulletin des travaux publiés par la station d'aquaculture et de pêche de castiglione, 2<sup>ème</sup> édition, II et III. 383pp.

**Davey (J. T.). 1980.** Spatial distribution of the copepod parasite *Lernanthropus kroyeri* on the gills of bass *Dicentrarchus labrax* (L.). *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.* 60: 4061 - 1067.

## Références Bibliographiques

**Desdevises Y., 2001.** Recherche des déterminants de la spécificité parasitaire dans le modèle *Lamellodiscus* (Diplectanidae, Monogenea)- Sparidae (Teleostei). En Méditerranée. Thèse Doct. Univ. Montréal, 315 p.

### E

**Euzet (L.) et (M. H.) Ktari. 1970.** *Pyragraphorus Hollisae* Sp. Nov (Monogenea) parasite de *Lichia Glauca* (L., 1758) (Carangidae) en Méditerranée. Soberetiro de los Universidad national autonoma de mexico. Serie Zoologia. 41 : 61 - 72.

**Euzet L. 1958.** Sur le développement post-larvaire des Microcotyloïdés (Monogenoidea, Polyopisthocotylea). Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles, 81: 79-84.

**Euzet L., Oliver G., 1967.** Diplectanidae (Monogenea) de Téléostéens de la Méditerranée occidentale. IV, quelques *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922, parasites de poissons du genre *Pagellus* Cuvier, 1829 (Sparidae). Ann. parasitol. Hum. comp, 41(6): 573-598.

**Euzet L., Oliver G., 1966.** Diplectanidae (Monogenea) de Téléostéens de la Méditerranée occidentale. III, quelques *lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922, parasites de poissons du genre *Diplodus* Rafinesque, 1810 (Sparidae). Ann. Parasitol. Hum. Comp, 14 (6): 573-598.

**Euzet L. Oliver G., 1965.** Sur un genre nouveau Monogenoidea, parasite de la daurade *Chrysophrys aurata*. Revue des travaux de l'institut scientifique et technique de pêche maritime, 23 (3): 317-322.

**Euzet L. 1989.** Ecologie et pathologie. Bulletin d'écologie, 20: 277-280.

## Références Bibliographiques

**Euzet L., Maillard C., 1973.** Sur deux Microcotylidae (monogenea), parasites branchiaux de Téléostéens du genre Diplodus(sparidae).Bulletin du muséum national d'histoire naturelle, 137 (zoologie 101):793-805.

### F

**Fischer, W., Bauchot, M.L & Schneide, R.M. (1987).** Fiche F.A.O d'identification des espèces pour les besoins de la pêche Méditerranéenne et mer noire zone de pêche 37. Révision vol. I:761 -1529.

### H

**Huss, H.H., 1996.** Assurance de qualité des produits de la mer.-Rome : FAO.- 175p. (CIFA Tech.Pap;334).

**Hayward (C. J.) et (K.) Rohde. 1999.** Revisions of the monogenean family Gotocotylidae (Polyopisthocotylea). Invertebrate taxonomy. Melbourne. 13 : 425 - 460.

### J

**Jardas, F., 1996.** Catálogo dos peixes do Arquipélago de Cabo Verde. Publicações avulsas do IPIMAR No. 2. 239 p.

### K

**Kabata, Z., 1970.** Crustacea as enemies of fishes. Book1, snieszko, s., Axelrad H.R. (ed.), Diseases of fish, jersey city, N.j.171p.

**Kouider El Amine F. 1998.** Contribution à l'étude des Monogènes parasites des poissons Sparidae (Téléostéens) du littoral Algérois. Approche taxonomique et écologique. Thèse de magister. USTHB. Alger, 215p.

## Références Bibliographiques

**Kouachi N., Boualleg C., Bensouilah M. & Marchand B., 2010.** Monogean parasites in sparid fish (*Pagellus* sp.) in eastern algerian coastline. *Afr. J. Microbiol. Res.*, 4(10): 989-996

**Ktari M.H. 1971.** Recherches sur la reproduction et le développement de quelques Monogènes (*Polypisthocotylea*, parasites de poissons marins. Thèse de doctorat, Université des Sciences de Techniques du Languedoc, Montpellier Naturelle, 3e série, 429 (*Zool.229*): 177-214.

**Ktari (M. H.). 1969.** Recherches sur l'anatomie et la biologie de *Microcotyle salpae* Parona et Perugia 1890 parasite de *Box. salpa* L. (Téléostéen). *Ann. Parasitol. Hum. Comp.* 44 : 425 - 440.

**Ktari (M. H.). 1971.** Recherches sur la reproduction et le développement de quelques Monogènes (*Polyopisthocotylea*) parasites de poissons marins. Thèse 3e Cycle, U.S.T.L, Montpellier. 248 p.

### L

**Linné, C., 1758.** *Systema Naturae*, (Ed) X. (*Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus*).

**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. & Dyková, I. (2006).** Myxozoan genera: definition and notes on taxonomy, life-cycle terminology and pathogenic species. *Folia Parasitologica* 53: 1-36.

**Luta, A.S., 1941.** Infection of Aral Sea sturgeon (*Acipenser nudiiventris*) with the gill Trematode *Nitzschia sturionis*. *Tr. Leningr. Ova. Estetsviospyt*, (68): 40-60.

## Références Bibliographiques

**Lambert (A.) et (C.) Maillard. 1975.** Répartition branchiale de deux Monogènes : *Diplectanum aequans* (Wagener, 1857) Diesing, 1958 et *D. laubieri* Lambert et Maillard, 1974 (Monogenea, Monopisthocotylea) parasites simultanes de *Dicentrarchus labrax* (Teleosteens). *Ann. Parasitol. Hum. Comp.* 50 : 691 - 699.

**Lyndon (A. R.) et (V. M.) Vidal-Martinez. 1994.** The microhabitat and morphology of *Grubea cochlear* on the gills of mackerel from Lyme Bay, Southern England. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 74 : 731 - 734.

## M

**Malmberg, G., 1957.** On the occurrence of *Gyrodactilus* on Swedish fishes. In: Swedish, with description of species and a summary in English. *Skrift. Södra Sverig. Fiskerifor.* pp. 19-76.

**Manzella, G.M.R et Laviolette. 1990.** The seasonal variation of water mass content in the western Mediterranean and its relationship with the inflows through the straits of Gibraltar and Sicily. In the Western Mediterranean circulation experiment (WMCE) journal *Geophysical research*, 95 (C2): p 1623-1626.

**Margolis, L., Esche, W., Holmes, J.C., Kuris, A.M. & Schard, G.A. 1982.** The use ecological terms in parasitology (Report of an adhoc committee of the American Society of parasitologists. *The journal of parasitology*, 1: 137-133.

**Milne Edwards, H. 1840.** Ordre des Copepodes. In: Histoire naturelle des Crustaces, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux. Par M. Milne Edwards. 3: 411-529, pls. 37-40.

**Muus, B.J. et Nielsen, J.G. 1999** Sea fish. Scandinavian Fishing Year Book, Hedehusene, Denmark. 340 p.

## Références Bibliographiques

### N

**Neifar L., 1995.** Contribution à l'étude de la biodiversité des Monogènes parasites des poissons du secteur Nord -Est de la Tunisie. Rapport de D.E.A, Université de Tunis II, 209p.

### O

**Oliver G. 1987.** Les Diplectanidae Bychowsky, 1957 (Monogenea, Monopisthocotylea, Dactylogyridae) systématique. Biologie. Ontogénie. Ecologie essai de phylogenèse. Thèse d'Etat Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier II: 434.

**Oliver G. 1984.** Microcotyle chrysophrii Van beneden et Hesse, 1863 (Monogenea, Polyopisthocotylea, Microcotylidae) parasite de Sparus aurata Linnaeus, 1758 (Teleostei, Sparidae) dans les etangs du languedoc-Roussillon. Bulletin de la société zoologique de France, 109 (1): 113-118.

**Oliver G. 1969.** Recherches sur les Diplectanidae (Monogenea) parasites de Téléostéens du Golfe du Lion. III. Biologie. Vie Milieu, 20 (2A): 397 - 420.

**Oliver (G.). 1984.** Microcotyle chrysophrii van Beneden et Hesse, 1863, (Monogenea, Polyopisthocotylea, Microcotylidae) parasite de Sparus aurata Linnaeus, 1758 (Teleostei, Sparidae) dans les étangs littoraux du Languedoc Roussillon (France). Bull. Soc. Zool. Fr. 109 : 113 - 118.

### P

**Paperna, I., 1980.** Parasites, Infection and Disease of Fishs in Africa : An update.-Rome : FAO.- 216p.(CIFA Tech.Pap; 7).

## Références Bibliographiques

- Paperna, I., & Overstre, R.M., 1981.** Parasites and diseases of Mulletts (411-493). In: Aquaculture of grey Mulletts. Cambridge.
- Paperna, I., 1996.** Parasites, Infection and Disease of Fishs in Africa. : An update.-Rome : FAO.- 212p.(CIFA Tech.Pap; 31).
- Parona et Perugia. 1981.** Res ligusticae XIV : Contribuzione per una monographia del genere Microcotyle. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova. Ser, 2, 10 (30) : 173 - 219.
- Petrushevski, G.K & Shulman, S.S., 1958.** The parasitic disease of fishes in the natural waters of the USSR. In “ Parasitology of Fishes” (V.A. Dogiel, G K Petrushevski and Y.I. Polyanski, eds.), pp.299-319. Leningrad Univ. Press, Leningrad.
- Palombi A. 1949.** Tremathodia d'Itallia. Parte I. Trematodi monogenitici Estatto dall' Archivio Zoologico Italiano. XXXIV : 203-408.
- Pablo (A. G.) et (S. R.) Martorelli. 1999.** Hemebranche preference by freshwater monogeneans a function of gill area, water current, or both ? Folia parasitologia. 46 : 263 - 266.

## R

- Radujkovic, B & Raibaut, A., 1989.** Parasites des poissons marins du Monténégro: copépodes. *Acta Adriat*, 30 : 237 - 278.
- Renaud, F., Romestand, B & Trilles, J.P., 1980.** Faunistique et écologie des Métazoaires parasites de *Boops boops* Linnaeus (1758) (Téléostéen Sparidae) dans le golfe du Lion. *Ann. Parasitol. Hum. Comp*, 55: 467-476.
- Renili, D. et Munro, J.L., 1985.** Vertical distribution, age, growth and mortality of *Pagellus erythrinus* on trawled coastal areas of the Ligurian Sea. *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.* 29 : 103-106.
- Retima, A.,1998.** Indices des échanges hydrologiques, chimiques, biochimiques et phytoplanctonique sur la fertilisation de la lagune El Mellah et du littoral

## Références Bibliographiques

voisin (El Kala, Algerie), selon le régime de marées, dix ans après l'aménagement du chenal de communication. *Thèse de Magister en écologie et environnement, Univ. Annaba.* 87p.

**Rezaiguia, W., 2008.** Les Monogènes parasites : inventaire et distribution chez 9 espèces de poissons téléostéens pêchés dans le golfe d'Annaba- Mémoire de Magister, Univ Badji Mokhtar- Annaba. 25p.

**Rhode, K., 2005.** Marine Parasitology, ed CSIRO PUBLISHING, PP 559.

**Rizkalla, S.I., Wadie, W.F. El-Zahaby, A.S. and Ei-Serafy, S.S. 1999.** Feeding habits of Sea breams (genus *Pagellus*) in the Egyptian Mediterranean waters. *J. King Abdouaziz Univ. Press Mar. Sci.*, 10 : 125-140.

**Radujkovic B.M., Euzet L., 1989.** Parasites des poissons marins du Monténégro: Monogènes. In : Radujkovic R. et Raibaut A. (Eds) Faune des parasites de poissons marins des côtes du Monténégro (Adriatique Sud). *Acta Adriatica*,30(1-2): 51-135.

## S

**Sánchez, F., 1991.** Patrones de distribución y abundancia de la merluza en aguas de la plataforma norte de la Península Ibérica. In : González- Garcés, A., y Pereiro, F.J. (Eds.), *Jornadas Sobre el Estado Actual delos Conocimientos de las Poblaciones de Merluza que Habitan la Plataforma Continental Atlántica y Mediterránea de la Unión Europea con Especial Atención a la Península Ibérica.* Publicación Privada. 255-279.

**Schlicht, F.G & Mcfarland W.N., 1967.** Incidence of Trypanorhynch plerocercoids in some texas coast sciaenid fishes. *Contrib. Mar. Sci.*, (12) : 101-112.

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

### V

**Van Beneden P.J., Hesse C.E., 1863.** Recherche sur les Bdellodes ou Hirudinées et les Trématodes marins. Mem. ACad. r.Sci. Lett.Belg, 168p.

### W

**William, E.R. & Migaki G., 1975.** The Pathologie of Fishes .-Londres : the university of wisconsin press box 1379, -1004p.

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

**Wooten (R.). 1974.** The spatial distribution of Dactylogyrus amphibothrium on the gills of rue Gymnocephalus cernua and its relations to the relative amounts of water passing over the parts of the gills. J. Helminthol. 48 : 167 - 174.

### Y

**Yamaguti (S.). 1963.** Monogenea and Aspidocotylea, systema Helminthum. Interscience Pub W iley.Vol. IV. New York : 1 - 699.

### Sites d'internet:

- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Pagellus\\_erythrinus](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pagellus_erythrinus)