

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université A. MIRA - Bejaïa

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des sciences biologiques de l'environnement
Spécialité : biodiversité et sécurité alimentaire



Réf :.....

Mémoire de Fin de Cycle
En vue de l'obtention du diplôme

MASTER

Thème

**Contribution à l'étude du régime
alimentaire et de la charge parasitaire de
deux espèces de sparidés du golfe de
Bejaia destiné à l'aquaculture**

Présenté par :

KERRACHE Imad & BOUSSAID Nassim

Soutenu le 15/09/2022

Devant le jury composé de:

Mr Ramdane Zouhir	Professeur	Examineur
Moulai Riad	Professeur	Président
Mme Salmi Rachida Epse Gherbi	MCB	Encadreur

Année universitaire : 2021 / 2022

Remerciement

Avant de commencer, nous tenons à remercier « le bon Dieu » de nous avoir donné la santé, le courage et la volonté pour réaliser notre rêve et de mener à terme ce travail. Nous présentons nos sincères remerciements à notre promotrice Mme Salmi R epse Gherbi pour son aide, ses précieux conseils et son suivi qu'elle nous a prodigués tout au long de notre recherche. Nos remerciements s'adressent à Mr Moulai R., pour nous avoir fait l'honneur d'accepter de présider ce jury. Nous remercions également Mr Ramdane Z . d'avoir accepté de faire partie du jury et d'examiner ce présent travail. nos remerciements également a toute l'équipe du laboratoire LZA qui nous ont donner de l'aide tout au long de la partie pratique de ce travail

Enfin, que tous ceux et celles qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail trouve ici notre profond gratitude.

Dédicaces

Je dédie ce travail :

A Mes chère parents, mes frère et ma sœur, grâce à leurs sacrifices et leurs encouragement j'ai pu surmonter tous les défis et pouvoir réussir mes études.

A tous mes chères amies.

*Je dédie se travaille à mon **binôme** Imad, je le remercie pour sa présence dans les évènements importants de ma vie.*

A l'ange de la famille : Boussaid que j'adore.

Et a toute la promotion 2021-2022 Biodiversité et sécurité alimentaire

Boussaid Nassim

Je dédie ce modeste travail avant tout à la mémoire de : ma très chère grand-mère , mon chère grand père, mon cher frère qui nous ont quittés a plus jamais .

« Que Dieu le tout puissant lui accorde sa sainte miséricorde et l'accueille dans son vaste Paradis ».

A mes très chers parents qui m'ont soutenu durant toutes mes années d'études. Leur sacrifice est inégalable, incalculable qu'ils trouvent à travers ce modeste travail tout mon amour et ma reconnaissance A mon chère oncle "Rachid" et sa femme " Sabrina ". A mes chers sœurs et frère: saddek, Ramzi , Rafik, Zakaria, Romaissa, Chems. A toute ma famille

A mon cousins, fahem a mon ami lamine allal. Et boubekur adnani

A toute la section I3 écologie et environnement promotion 2019/2020 .

A une amie une sœur et une confidente kaci silia

A mon binôme NASSIM qui a accepter de partager ce travail .

Imad

Liste d'abréviation

Lt : longueur totale

Lf :longueur a la fourche

Ls : longueur standard

Pt : poids totale

Pe : poids

Cm : centimeter

G : gramme

Cv: coefficient de vacuité

ITIS :Système d'information taxonomique intégré

Liste de figures

figure	titre	page
1	Les principales espèces de sparidés (FAO, 2007)	3
2	Dorade grise <i>Spondyliosoma cantharus</i> (photo originale)	4
3	Dorade royale <i>Sparus aurata</i> (photo originale)	6
4	Répartition géographique de <i>Spondyliosoma cantharus</i> (Guide espèce .org)	9
5	répartition géographique de la dorade royale (guide espèce .org)	9
6	Photo de la zone d'étude (Map box)	13
7	Photo du phare cap carbone (PNG)	15
8	Position du port de pêche du golfe de Bejaia (Google earth, 2014).	17
9	Mensuration du poids totale de daurade sauvage (Photo original)	19
10	Photos prise au laboratoire LZA illustrant le matériel utilisé pour la dissection des poissons (trousse de dissection).	20
11	Pphoto original prise au laboratoire LZA illustrant la dissection d'une daurade	20
12	gonade femelle de <i>spondyliuosoma cantharus</i> (Photo original)	21
13	gonade male de <i>Sparus aurata</i> (Photo original)	21
14	photo du lieux d'extraction des otolithes 'photo originale	22
15	photo prise au laboratoire LZA exprime les otolithes de la daurade sauvage	22
16	Tube digestive de la Dorade après dissection (Photo originale).	23
17	Contenue stomacal vider dans la boite de pétri. (Photo original)	23
18	Fragments des espèces-proies des Dorades observé sous une loupe Binoculaire (photo originale)	24

19	Fragments de coquilles des espèces-proies Mollusques de la Dorade (Photo originale)	24
20	: Récolte des parasites dans les organes de daurade sauvage (photo original a labo LZA)	27
21	Récolte des parasites et les conserver dans les flacons étiquetés	27
22	Spectre alimentaire de la dorade grise Spondyliosoma cantharus du Golfe de Bejaia.	36
23	Spectre alimentaire de la dorade royale Sparus aurata du Golfe de Bejaia.	38
24	La forme dentaire de la dorade royale Sparus aurata (Photo originale)	39
25	<i>Photo originale de ectoparasite branchial Monogène Squalonchocotyle sp récolté au niveau de Sparus aurata est observé sous loupe binoculaire</i>	40
26	<i>Exoparasite Hatshikia pagellibogneravei sp récolté sur les branchilles de Sparus aurata sous la loupe binoculaire (photo originale) Barre d'échelle</i>	41
27	<i>Ectoparasite branchial Gnatea SP récolté au niveau de Spondyliosoma cantharus (photo original). Barre d'échelle</i>	42
28	<i>ectoparasite pallisensis sp récolté au niveau des branchilles de spandyliosoma cantharus (photo originale). Barre d'échelle</i>	43
29	Crustacé ectoparasite récolter au niveau des branchilles de Spandyliosoma cantharus (non identifier : photo originale)	43
30	<i>Ectoparasite branchial récolté au Spondyliosoma cantharus (photo original). Barre d'échelle</i>	44
31	<i>mesoparasite non pas identifier récolté au niveau de contenu stomacal de Spondyliosoma cantharus (photo originale). Barre d'echelle</i>	44
32	<i>mesopparasite non identifier récolté au niveau de contenue stomacal de Spandyliosoma canthalus (photo originale). Barre d'échèle</i>	45
33	<i>Deux kystes de differente spécimens de groupe protozoaire branchille de sparus aurata (photo original)</i>	46
34	<i>anomalie de nageoire photo original de spondyliosoma cantharus (photo original)</i>	46
35	<i>tache blanche de fois de daurade grise spondyliosoma cantharus (photo original)</i>	47

36	<i>un foie lobé sparus aurata (photo original)</i>	47
38	<i>diagramme circulaire représente le taux d'infestation chez Sparus aurata et spondyliosoma cantharus</i>	48

Liste de tableaux

Tableau		page
1	Caractere specifique a la dorade grise (griset) Spondyliosoma cantharus (ITIS Wikipédia)	4
2	Caractères spécifique à Spondyliosoma cantharus (Ifremer.fr).	6
3	Description taxonomique de la dorade grise règle ITIS Wikipédia	6
4	Description taxonomique de Sparus aurata (Règle ITIS Wikipédia).	8
5	Certains caractères de la baie de Bejaia	15
6	Talle de l'échantillon	18
7	Biométrie de Sparus aurata : PT et PE (g) et LT, LS et LF (cm)	29
8	Biométrie de Spondyliosoma cantharus : PT et PE (g) et LT, LS et LF (cm)	30
9	Position systématique des espèces-proies de Sparus aurata et de spondyliosoma cantharus du golf de Bejaia	32
10	Nombre de proies, Richesse totale, Indice de Shannon-weaver et Equitabilité.	35
11	Les indices d'infestation parasitaire chez Spondyliosoma cantharus et Sparus aurata du golfe de Bejaia.	37

Sommaire

Titre	page
Introduction	1
Chapitre 1	
1.1. Présentation des deux espèces à étudier.....	3
1.2 Morphologie de la dorade grise (griset) <i>Spondyliosoma cantharu</i> et la dorade royale <i>Sparus aurata</i>	4
1.2.1 Morphologie de la dorade grise (griset) <i>Spondyliosoma cantharus</i>	4
1.2.2 Morphologie de la Dorade royale (daurade) <i>Sparus aurata</i>	5
1.3. Biologie des deux espèces étudiées.....	6
1.4. Taxonomie.....	7
1.4. 1 Taxonomie de dorade grise.....	7
1.4.2. Taxonomie de la dorade royale « <i>Sparus aurata</i> ».....	7
1.5. Répartitions géographique des deux sparidés étudiés	8
1.5.1. Répartitions géographique de la dorade grise <i>Spondyliosoma cantharu</i>	8
1.5.2. Répartition géographique de la dorade royale <i>Sparus aurata</i>	9
1.6. Mode de vie	11
1.6.1. <i>Sparus aurata</i>	11
1.6.2. <i>Spondyliosoma cantharus</i>	11
1.7. Le régime alimentaire.....	11
1.7.1. Le régime alimentaire de la dorade royale	11
1.7.2. Le régime alimentaire de la dorade grise	12
1.8. Généralité sur les parasites	12
1.8.1. Classification des parasites.....	12
1.8.1.1. Selon la localisation	12
1.8.1.2 Selon la taille	13
CHAPITRE 2	
2.1 Détermination de la zone d'étude	14
2.1. 1 Aperçu générale sur le golfe de Bejaia	14

2.1. 2 Description du golfe Bejaia	15
2.1. 3 La zone de pêche	16
2.2. Choix du matériel biologique	17
2.2.1. Echantillonnage	17
2.3. Etude biométrique	17
2.3.1. Mesure de la longueur	17
2.3.2. Prise du poids	18
2.4. La dissection	18
2.4.1. Détermination du sexe	20
2.4.2. Estimation de l'âge	21
2.5. Etude de régime alimentaire.....	22
2.5.1. Prélèvement et conservation des tubes digestifs	22
2.5.2. Analyse du contenu des tubes digestifs	23
2.5.3. Analyse quantitative	25
2.5.3.1. Fréquence centésimale (F.c.) ou Abondance relative (A.R. %).	25
2.5.3.2. Richesses totales (S)	25
2.5.3.3. Indice de diversité de Shannon-Weaver	26
2.5.3.4. Indice d'équirépartition ou d'équitabilité	26
2.6. Recherche et récolte des parasites.....	26
2.6.1. Calcul des indices parasitaires	28
CHAPITRE 3	
3.1. Etude biométrique	29
3.1.1. Etude biométrique de <i>Sparus aurata</i>	29
Résultat	29
3.1. 1. Etude biométrique de <i>Spondyliosoma cantharus</i>	29
Résultat	30
Discussion.....	30
3.2. Etude de régime alimentaire	31
3.2.1. Position systématique des espèces-proies de <i>Sparus aurata</i> et de <i>Spondyliosoma cantharus</i> du golfe de Bejaia	31
93.2.1. Analyse qualitative	31

Résultat.....	34
Discussion.....	35
3.2.2. Analyse quantitative	35
3.2.2.1. Nombre de proies, Richesse totale, Indice de Shannon-weaver et Equitabilité.....	35
Discussion.....	36
3.2.2.2. Spectre alimentaire de <i>Spondyliosoma cantharus</i> du golfe de Bejaia	36
Résultats.....	37
Discussion.....	37
3.2.2.3. Spectre alimentaire de la dorade royale <i>Sparus aurata</i> du golfe de Bejaia.....	38
Résultats.....	39
Discussion.....	39
3.3. Etude sur les parasites récoltés sur <i>Spondyliosoma cantharus</i> et <i>Sparus aurata</i>	40
3.3.1. Inventaire des parasites de <i>Sparus aurata</i> et de <i>Spondyliosoma cantharus</i> du golfe de Bejaia.....	40
3.3.1.1. Inventaire des parasites identifiés	40
3.3.1.2. Illustration des parasites non identifiés	43
3.2.2 Valeurs d'indices d'infestation parasitaire chez <i>Spondyliosoma cantharus</i> et <i>Sparus aurata</i> du golfe de Bejaia	44
Discussion.....	46
3.4. Pathologie et anomalie rencontrés chez <i>Spondyliosoma cantharus</i> et <i>Sparus aurata</i> du golfe de Bejaia	47
Conclusion	50
Références bibliographique	52

Introduction :

Les sparidés ont longtemps fait l'objet de pêches ciblées au chalut pélagique. Aujourd'hui, ils sont principalement capturés dans le cadre de pêcheries mixtes (ciblant plusieurs espèces), au chalut en Atlantique, ou à la palangre et au filet en Méditerranée. La flotte européenne est responsable d'environ 40 % des débarquements mondiaux de sparidés (30 936 tonnes en 2018).

La Tunisie et l'Espagne sont les deux premiers pays pêcheurs de sparidés au monde (toutes espèces confondues), avec respectivement 11 981 et 11 227 tonnes débarquées en 2018 (FAO, 2020).

La dorade royale *Sparus aurata* Linnaeus, 1758 et la dorade grise *Spondyliosoma cantharus* Linnaeus, 1758 sont des sparidés particulièrement appréciés sur tout le pourtour méditerranéen et d'une valeur commerciale très élevée. Sa pêche tend à régresser d'année en année : et la production de masse en aquaculture des juvéniles sevrés n'est pas encore maîtrisée. Les productions des fermes aquacoles (pisciculture, poissons marins et poissons d'eau douce) démontrent une activité en plein essor, particulièrement à partir de 2007, qui a sans aucun doute un avenir prometteur, mais qui se trouve actuellement à ses tout débuts d'activité productive avec de grandes variations de production selon les espèces (Wiefels, 2014).

Dans un cadre à double objectifs : de préserver la biodiversité marine et d'assurer la sécurité alimentaire, De nombreux pays du monde ont procédé à la domestication de certaines espèces marines dont l'Algérie fait partie.; à leurs têtes les sparidés dont la dorade dans des lagunes ce qui est connue sous le nom d'aquaculture .

La consommation de poisson est de plus en plus importante à l'échelle mondiale : elle était de 9,9 kg par habitant par an en 1960 et de 20,1 kg par habitant par an en 2014 (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2016).

Un tiers du poisson consommé par l'homme provient de l'aquaculture et les deux-tiers restants proviennent de la pêche en mer ou en eau douce (Baird et al. 2014).

Face à la régression de la pêche et aux besoins nutritionnels croissants, l'aquaculture est devenue un secteur stratégique pour la sécurité alimentaire à l'échelle mondiale (FAO 2012).

L'objectif du présent travail est de contribuer notamment à l'identification du régime alimentaire de *Sparus aurata* et de *Spondyliosoma cantharus* à l'état sauvage. Car quelques soit l'espèce à transférer du milieu de vie naturel (état sauvage) vers l'élevage il est primordiale de connaître certains paramètres : le régime alimentaire, la biologie de

Introduction

reproduction et les parasite qui peut menacer soit sa vie ou sa croissance ou même d'une façon indirecte la vie du consommateur ; car le parasite obtient sa vitalité à partir de l'hôte. Il peut s'agir de parasites accrochés aux branchies, aux nageoires ou à la peau (on parle alors d'ectoparasites) ou de parasites infestant les viscères (le foie, estomac, intestin) et les gonades, ou même les muscles on parle alors de méso parasites ou d'endoparasites. Des données et des connaissances très importante et intéressantes sur la biologie et l'élevage des poissons marins et lagunaire, et plus précisément sur celle des sparidés, et du loup *Dicentrarchus labrax* sont publiés (**Barnabe, 1976 ; Tesseyre, 1979 ; Iizawa, 1983 ; Blancht-Besson, 1986**).

Notre travail s'articule sur quatre parties: la première est une synthèse bibliographique destinée aux généralités sur les deux espèces de sparidés *Spondyliosoma cantharus* et *Sparus aurata*, la deuxième partie pour la description de la zone d'étude, la troisième partie décrit le choix du matériel biologique et la méthodologie suivie durant notre contribution, la quatrième partie est consacrée pour les résultats et discussions et enfin nous terminons par une conclusion et perspective.

1.1. Présentation des deux espèces à étudier :

La dorade grise *Spondyliosoma cantharus* et la dorade royale *Sparus aurata* appartient à la famille des Sparidés (poissons osseux : Téléostéens) comprenant près de 38 genres (Nelson, 1994). Le nom sparidés est dérivé du mot grec sparoides qui signifie poisson à tête dorée (Fischer et al, 1987). La figure 1, illustre la famille des Sparidae (les principaux genres de sparidés). Les deux espèces concernées par l'étude sont entouré par un cercle.

La couleur des espèces de cette famille est diversifiée : variant du rose vers un gris plus ou moins foncé et peuvent avoir des bandes longitudinales ou transversales (Fischer et al, 1987).

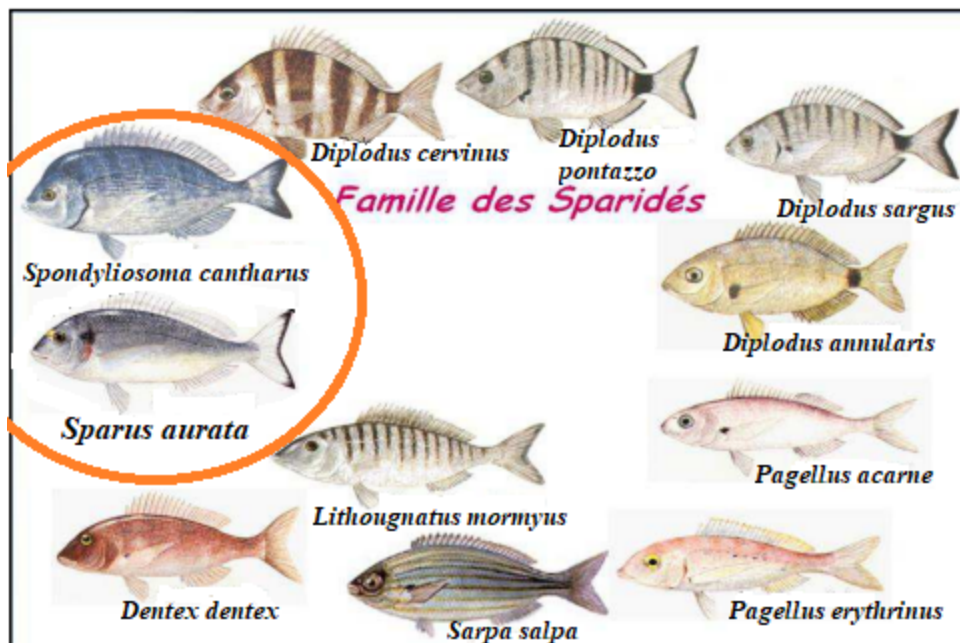


Figure 1 : Les principales espèces de sparidés (FAO, 2007)

1.2 Morphologie de la dorade grise (griset) *Spondyliosoma cantharus* et la dorade royale *Sparus aurata* :

1.2.1 Morphologie de la dorade grise (griset) *Spondyliosoma cantharus* :

Spondyliosoma cantharus se caractérise par un corps assez haut et comprimé latéralement. La tête est très petite par rapport au corps. La mâchoire supérieure est légèrement protractile (Capacité de la mâchoire inférieure de se projeter vers l'extérieur). La bouche, bien que petite, s'ouvre facilement grâce au déploiement des soufflets jugulaires repliés sous les opercules.

La couleur du corps est bleu gris métallisé. Le dessus de la tête est brun à brun jaune. Sur les flancs, peuvent apparaître 5 à 6 larges bandes transversales brunes et 15 à 18 lignes longitudinales bleues dessinées par les écailles. Des marques longitudinales jaunes sont parfois présentes chez les jeunes individus. Les pectorales sont grises, les autres nageoires bleutées. La pointe des opercules est teintée de brun à brun vert. Les extrémités de la caudale sont claires (Ifremer.fr).



Figure 2 : Dorade grise *Spondyliosoma cantharus* (photo : Boussaid et kerrache, labo LZA univ Bejaia 2022)

Tableau 1 : Caractère spécifique a la dorade grise (griset) *Spondyliosoma cantharus* (ITIS Wikipédia)

Les caractéristiques comparatives	
Autres noms	Canthe, Daurade grise, Brème de mer

Taille moyenne adulte	50 cm
Mode de reproduction	hermaphrodisme protogyne: femme > mâle
Période de reproduction	de février à mai
Dorsale	XI, 12 à 13 Nageoire dorsale à 11 épines et 13 ou 14 rayons mous
Anale	III, 10 à 11 Nageoire anale à 3 épines et 11 ou 12 rayons mous.
Pectorales	Jusqu'à 14 nageoires pectorales situées de chaque côté du corps (nageoires paires) d'un poisson (en arrière de l'ouverture branchiale ou opercule)
Pelviennes	De I, 5 nageoires ventrales insérées en avant de l'anus (nageoires impaire)
Caudale	18 à 20, échancrée (coupé en format v)
Ligne latérale	65 à 75 écailles
Écailles	cycloïdes
<u>Dentition</u>	dentition acérée et dense

1.2.2 Morphologie de la Dorade royale (daurade) *Sparus aurata* :

Le corps est assez haut et comprimé latéralement. Tête légèrement bombée, terminée par une puissante mâchoire renfermant différents types de dents (hétérodontie). Lèvres très épaisses. Le dos et les flancs sont couverts de grosses écailles, le dos est gris bleuté, les flancs argentés, le ventre blanc. La pointe de l'opercule est marquée d'une tache rougeâtre plus ou moins nette, elle est surmontée d'une large marque noire qui s'étend sur le haut-flanc. Une bande or légèrement estompée en son milieu orne l'arcade frontale.

On distingue sur l'ensemble du corps une vingtaine de lignes longitudinales claires, dessinées par les rangées d'écailles.

La puissante dentition que l'on retrouve chez quelques autres Sparidés permet aux Daurades royales de broyer aisément les coquilles de bivalves et les carapaces dures des crustacés. Il leur arrive de temps en temps de capturer aussi des petits poissons (**Ifremer.fr**).



Figure 3 : Dorade royale *Sparus aurata* (photo : Boussaid et kerrache, labo LZA univ bejaia 2022)

Le tableau 1 résume d'autres caractères spécifique à l'espèce

Tableau 2 : Résumé d'autres caractères spécifique à l'espèce

Caractères comparatifs	
Autres noms	Dorade royale, Blanquette (jeunes)
Taille moyenne adulte	65 cm pour 6 à 7 Kg
Mode de reproduction	Hermaphrodisme protandre: mâle >
Période de reproduction	d'octobre à décembre

Dorsale	XI, 12 à 14 Nageoire dorsale à 11 épines et 12 ou 14 rayons mous
Anale	III, 11 à 12 Nageoire anale à 3 épines et 11 ou 12 rayons mous.
Pectorales	14 à 15 nageoires pectorales situées de chaque côté du corps (nageoires paires) d'un poisson (en arrière de l'ouverture branchiale ou opercule)
Pelviennes	De I, 5 nageoires ventrales insérées en avant de l'anus (nageoires impaire)
Caudale	En v. 18, échancrée coupée en format v
Ligne latérale	75 à 85 écailles
Écailles	cycloïdes
<u>Dentition</u>	hétérodontie, dentition puissante

1.3. Biologie des deux espèces étudiées :

L'hermaphrodisme est répandu chez la famille des Sparidés (Harchouche, 1988). Ainsi les individus peuvent être d'abord femelles puis mâles, on dit qu'il y a une protogynie ; ou inversement mâles puis femelles, on dit qu'il y a une protandrie ou protérandrie (**Smith, 1959 ; Reinboth, 1968 ; Bruslé, 1975 ; Chen 1980 ; Bouain, 1980**). Comme **Reinboth (1968)** C'est-à-dire qu'il est successivement mâle et femelle. On parle alors d'hermaphrodisme successif protandre car la daurade est d'abord mâle puis femelle. Elle n'est pas le seul poisson dans ce cas. La jeune daurade est ainsi mâle à l'âge de 2 ans puis devient femelle à partir de 3 ans. Elle pond en mer côtière d'octobre à décembre.

L'incubation des œufs est rapide environ 2 jours à 17°C. Le développement larvaire se fait en 43 jours dans une eau à 20°C et les juvéniles se rapprocheront ainsi des côtes pour migrer dès la fin de l'hiver et au début du printemps dans les lagunes méditerranéennes (**Devauchelle, 1982**).

1.4. Taxonomie :

1.3.1 Taxonomie de dorade grise :

Le tableau 3, représente la description taxonomique de la dorade grise

Tableau 3 : Description taxonomique de *Spondyliosoma cantharus* (Règle ITIS Wikipédia).

Règne	Animalia Linnaeus, 1758
Phylum	Chordata Haeckel, 1874
Clade	Euteleostomi Bilateria Haeckel, 1874
Super-Classe	Gnathostomata
Sous-Classe	Neopterygii Regan, 1923
Ordre	Perciformes
Sous-Ordre	Percoidei
Famille	Sparidae Rafinesque, 1818
Genre	<i>Spondyliosoma</i> Cantor, 1849
Espèce	<i>Spondyliosoma cantharus</i> (Linnaeus, 1758)

1.4.2. Taxonomie de la dorade royale « *Sparus aurata* »

La description taxonomique de *Sparus aurata* est détaillée sur le tableau 4.

Tableau 4 : Description taxonomique de *Sparus aurata* (Règle ITIS Wikipédia).

Règne	Animalia
Embranchement	Chordata
Sous-embranchement	Vertebrata
Super-classe	Osteichthyes

Classe	Actinopterygii
Sous-classe	Neopterygii
Ordre	Perciformes
Sous-ordre	Percoidei
Famille	Sparidae
Genre	<i>Sparus</i> (Linnaeus, 1758)
Espèce	<i>Sparus aurata</i> (Linnaeus, 1758)

1.5. Répartitions géographique des deux sparidés étudiés

1.5.1. Répartitions géographique de la dorade grise *Spondyliosoma cantharus*

La dorade grise est très répondeue géographiquement dans les pays méditerranéenne les cotes de l'océan atlantique jusqu'au golf du Sénégal et le golf d'Angola et dans la mer du nord et la mer noire. Elle vie dans des milieux sableux et sableux rocheux jusqu'à une profondeur de 150 m elle regagne les eaux saumâtres en printemps (Fig. 4) (Guide espèce. org)



Figure 4 : Répartition géographique de Spondyliosoma cantharus (Guide espèce .org)

1.5.2. Répartition géographique de la dorade royale *Sparus aurata* :

La dorade royale est répartie géographiquement en méditerranée, en mer du nord et les cotes Est de l'atlantique, au canaries et les îles britanniques et au golf Sénégal. Elle est moins abondante voire très rare en mer noire (**Banarescu, 1964**). Comme le montre la **figure 5**.



Figure 5 : répartition géographique de la dorade royale « *Sparus aurata* » (guide espèce .org)

1.6. Mode de vie :

1.6.1. *Sparus aurata* :

La Daurade (dorade royale) *Sparus aurata* à un mode de vie qui évolue suivant un cycle annuel et parfaitement en phase avec variation saisonnière. En hiver, elle se tient éloignée des côtes, normalement à des profondeurs supérieures à 35-40 m où a lieu la reproduction. Après les premiers réchauffements printaniers, elle se rapproche des hauts fonds par étapes pour arriver le long des côtes rocheuses, pénétrer dans les grands ports et les estuaires où les jeunes forment de grands rassemblements. Elles quittent les hauts fonds vers le mois d'octobre pour regagner des fonds plus importants où se déroulent la reproduction, à nouveau au-delà de 3540 mètres de profondeur (**Ifremer.fr**).

1.6.2. *Spondyliosoma cantharus* :

La dorade grise ou griset vit dans les fonds rocheux et mixtes. En été, les jeunes individus se rapprochent du bord, mais les adultes se font rares. Ils se tiennent plutôt à des profondeurs de 30 à 60 mètres ou plus, et ne se montrent qu'au moment de la reproduction où les mâles forment de grandes dépressions dans le sable en guise de nids. Ils assurent ensuite la garde des œufs qui sont amassés dans une substance gélatineuse adhésive.

Les Canthères forment des bancs qui s'aventurent souvent en pleine eau. En été, (et peut-être aussi en hiver), elles partagent souvent l'espace pélagique avec les bancs de Bonites pour chasser (observé régulièrement à Planier). Comme d'habitude, les jeunes Canthères forment des bancs plus importants que les adultes (**Ifremer.fr**)

1.7. Le régime alimentaire :

1.7.1. Le régime alimentaire de la dorade royale :

Selon **Oudjane Sedhane (2017)**, la Dorade Royale, *Sparus aurata*, a une alimentation très diversifiée. Alors qu'au stade jeune, elle est omnivore, se nourrissant de proies benthiques (crustacés, mollusques, annélides, végétaux) et pélagiques (poissons, œufs et copépodes) où les algues chlorophycées sont également d'un apport non négligeable, à un stade plus avancé, elle a par contre, un comportement alimentaire de prédateur.

1.7.2. Le régime alimentaire de la dorade grise :

Le régime alimentaire de la dorade grise est basé sur des hydrides côtiers, des gastéropodes de petits crustacés, des céphalopodes et plus rarement de petits poissons (Gobiidés). L'alimentation semble être essentiellement d'origine benthique et carnivore, ainsi que le laissait d'ailleurs présager la denture qui ne comporte pas de molaires. Si certains auteurs parlent de "morceaux de fucus" retrouvés parfois dans l'estomac de dorades (Wheeler), on peut penser que leur absorption est sans doute due à une reflexe de comportement. Au printemps-été cette espèce "chasse" à proximité du littoral, sur des fonds perturbés par les courants de marée (**Bourlier 1980**).

1.8. Généralité sur les parasites :

Un parasite est un organisme qui vit au dépend de son hôte, un parasite n'est pas un prédateur s'il tue son hôte il meurt aussi. Les différents types de parasites selon le site de fixation, on distingue trois types de parasites, qui sont selon leur classification :

1.8.1. Classification des parasites

1.8.1.1. Selon la localisation :

- **Les ectoparasites** : Ils vivent à la surface extérieure de l'hôte, accroché aux téguments où

Aux phanères de celui-ci (cas des arthropodes) (**Viatoux, 2007**).

- **Les méso parasites** : Localisés dans une cavité de l'hôte communiquant avec l'extérieur,

Ils occupent les cavités reliées au milieu extérieur (**Poulin, 1994**).

- **Les endoparasites** : Ils sont localisés à l'intérieur de l'hôte, dans des cavités closes (système circulatoire) ou dans ses tissus (muscles, etc.) (**Viatoux, 2007**).

1.8.1.2 Selon la taille

- **Les micro parasites** : Les micro parasites comprennent les virus, les bactéries, les champignons,

Les protozoaires et les Myxozoaires. Les études des micro parasites ne s'intéressent habituellement qu'aux protozoaires et aux Myxozoaires (**Cressey, 1983**).

- **Les macro parasites** : Ce sont de plus gros organismes multicellulaires représentés surtout par Des Helminthes et des Arthropodes. Les Helminthes regroupent les Monogènes, les Trématodes (Digènes, Douves), les Cestodes (vers plats), les Nématodes (vers ronds) et les Acanthocéphales (vers à tête épineuse).

1.8.3. Le cycle parasitaire :

Le cycle parasitaire correspond à l'ensemble des transformations que subit un parasite pour passer d'une génération à la suivante, celui-ci peut se faire avec ou sans passage dans le milieu extérieur. Le cycle permet de comprendre la clinique et l'épidémiologie. La connaissance du cycle d'un parasite est très importante car elle permettra d'orienter l'action thérapeutique individuelle ou collective (Gaudiot, 2008).

- **Les parasites monoxènes (cycle direct)** ; Le parasite va se développer entièrement chez le même individu (exemples : pou, sarcopte) ou en partie dans le milieu extérieur (exemples : Oxyures, Ascaris, Trichocéphale). Comme il n'y a qu'un seul hôte le parasite est dit monoxène (Gaudiot, 2000).
- **Les parasites hétéroxènes (cycle indirect)** : Le parasite doit passer par plusieurs hôtes différents pour se développer (exemples : Tænia, Botriocéphale). Le parasite peut avoir besoin de deux, trois ou exceptionnellement quatre hôtes : parasites dixènes, trixènes et tétraxène (Euzeby, 1998). Les parasites hétéroxènes sont en général moins spécifiques que les monoxènes (Poulin, 1992 ; Morand, 1996)

2.1 Détermination de la zone d'étude

2.1.1 Aperçu générale sur le golfe de Bejaia :

La baie de Bejaïa est située entre les wilayas de Bejaïa et Jijel en Algérie, dont les villes de la wilaya de Bejaia : Bejaia, Boukhelifa, Tichy, Aokas, Souk El tenin, Melbou wilaya de Jijel : Ziamah Mansouriya, el aouana, Jijel ce golfe est habité depuis environ 500 ans avant JC par les tribus berbères, puis par les Arabes, les Andalous et les Turks, et l'occupation française l'atteint en 1830 après JC. Il est possible de se déplacer dans cette baie la majeure partie de l'année en raison du climat méditerranéen dans des zones semi-fermées, ce qui fait que la plupart de la vie marine commerciale se concentre à côté. (Wiqi-ariq.dz).

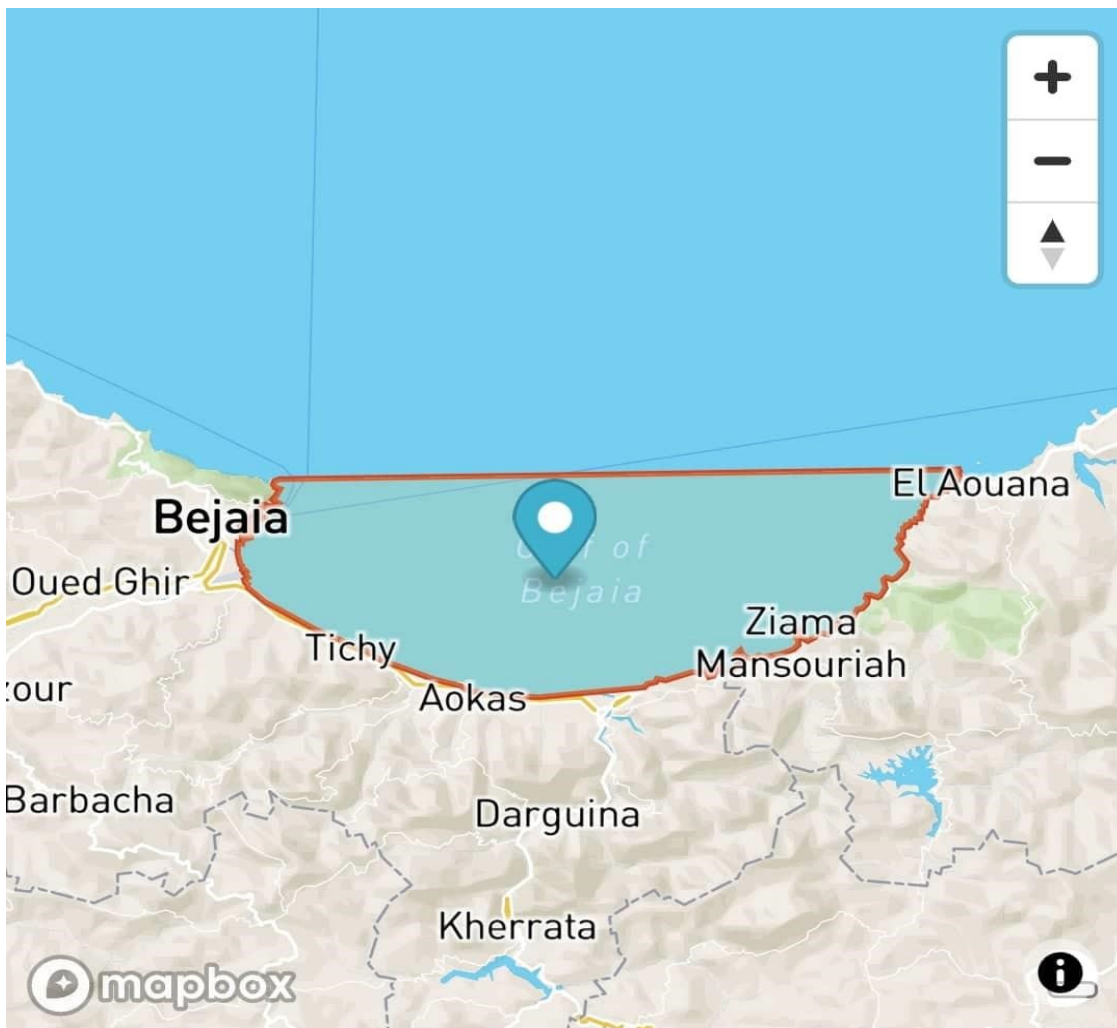


Figure 6 : Photo de la zone d'étude (Map box)

2.1.2 Description du golfe Bejaia

Le golfe de Bejaïa est la plus grande baie d'Algérie ; il est capable de contenir n'importe quel navire du monde. Sa superficie totale est de 500 km² avec une profondeur allant jusqu'à 26 mètres.

Cette baie est située à l'Ouest de la ville d'Alger et à l'Est de la ville de Jijel. Il se situe au pied de la montagne Yama Gouraya haute de 680 mètres, qui offre une large vue panoramique dans toutes les directions de la ville et du Golfe., et montre même d'en haut la majeure partie de la côte Bejaoui et Jijli si les conditions météorologiques sont bonnes.

La baie est généralement navigable. La zone de la baie est protégée par une série de petites îles rocheuses à l'Est, ce qui a permis d'établir un port pour le service local sur la rive sud de la baie, il s'étend du Cap Carbone Ouest dans la wilaya de Bejaia (coordonnées : 36°46'30"N 5°06'13"E / 36.7749362 °N 5.1035421°E), jusqu'à Ras Affia Est dans la wilaya de Jijel (coordonnées : 36°49'03"N 5°41'27"E / 36,8174969 °N 5,6909187°E), sous la forme d'un arc de 80 km.

En général, la plage, à côté des petites îles rocheuses au large de la côte, est une zone populaire en été

Ce golfe se singularise par sa morphologie très particulière avec un plateau peu étendu, et un glaciaire continental festonné par d'imposants « cirques » (Cap Aokas, Béni- Segoual).

La profondeur maximale du golfe est d'environ 1000 m avec une largeur moyenne de 1,5 km. Au niveau du port, entre l'isobathe -10 à -70 m, on a un fond de boues et de vases calcaires-argileuses qu'on retrouve face à l'oued Soummam entre l'isobathe -50 m et la rupture du plateau continental.

2.1.3 La zone de pêche

La surface de la zone de pêche est de 934 Km². La zone exploitée par les pêcheurs, se situe entre le cap Carbone à l'Ouest et la pointe d'el auana (ex-cavallo) à l'Est dont les zones chalutables ont un caractère multi spécifique entre le cap carbone et le cap Siglé (036°47'17" Nord, 05°36'00" Est à 036°49'20" Nord, 005°41'36" Est). A l'Ouest du Golfe,

Existe un nombre réduit de zones chalutables connues par les quelques rares patrons pêcheurs qui ne les divulguent jamais dont il existe une zone à Crevette, qui se situe au large de l'île des Pisans à une profondeur de 300m (Nait Saidi et Teganement, 1991).

Le port de Bejaia est positionné à l'attitude 36°45'24" Nord et à la longitude 5°5'50" Est.

Il est à vocation multiple. Comme le montre la figure n° 02, il est subdivisé comme suit :

- Port pétrolier
- Port commercial :
- Port de pêche : Situé au milieu des deux précédents. Il est représenté par le mont Abdelkader qui est constitué de deux quais de 120 m linéaires chacun. L'un le protège de la houle, réservé aux chalutiers et grands senneurs, l'autre quai mal protégé, du fait qu'il subit l'action des vents d'ouest et accueillent les petits métiers et les petits senneurs. Il est d'une superficie de 26 hectares et une profondeur de 6,1 à 7,4 m



Figure 7 : Image aérienne du port de pêche de Bejaia (Google earth)

2.2. Choix du matériel biologique :

Le choix de travailler sur la Dorade royale *Sparus aurata* et la dorade grise *Spondyliosoma cantharus* est déterminé sur :

- La raison de son rendement économique qualité et quantité (FAO)
- Ce sont des espèces destinées à l'aquaculture
- La facilité d'élevage et son adaptation à la domestication

2.2.1. Echantillonnage :

L'échantillonnage des sparidés a été réalisé d'une manière aléatoire à travers deux sites : le port de pêche de Bejaïa où on a obtenu 4 spécimens et la poissonnerie et fruit de mer d'Ighil bordj où on a obtenu 6 spécimens durant la période qui s'étend de 03/01/2022 au 17/05/2022. La taille de l'échantillon est répartie comme suit : 5 daurades grise et 05 daurades royale selon le tableau suivant (**Tableau 5**)

Tableau 5 : Taille de l'échantillon

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre
Daurade grise (griset)	<i>Spondyliosoma cantharus</i>	05
Daurade royale (daurade)	<i>Sparus aurata</i>	05

2.3. Etude biométrique :

L'étude biométrique consiste à mesurer les différentes longueurs (cm) du poisson et peser son poids (g).

2.3.1. Mesure de la longueur :

Les poissons récoltés ont fait l'objet d'une étude biométrique, les mensurations ont été réalisées à l'aide d'une règle graduée on prend en considération les trois mesures suivantes :

- **La longueur totale (LT)** : longueur du poisson du bout du museau jusqu'à l'extrémité du Rayon le plus long de la nageoire caudale.
- **La longueur de la fourche (LF)** : longueur du poisson du bout du museau jusqu'aux limites des rayons médians de la nageoire caudale.
- **La longueur Standard (LS)** : longueur du poisson du bout du museau jusqu'au pli articulaire de la nageoire caudale.

2.3.2. Prise du poids :

D'une balance électronique (KERN) de précision 0,01 g nous avons pesé les différents poids à citer :

- Le poids total (Wt): poids du poisson entier.
- Poids éviscère (We) : poids du poisson dépourvu de ses viscères. (Fig. 8).



Figure 8 : Mensuration de poids totale de daurade sauvage photo : Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)

2.4. La dissection :

La dissection du poisson a été réalisée grâce à une trousse de dissection (Fig. 9).

Celle-ci commence par :

- La disposition du poisson sur la face dorsale contre la planche à dissection, puis l'épingler par les opercules et l'extrémité postérieure du corps.
- Inciser la paroi abdominale en avant de l'anus. Poursuivre l'incision suivant la ligne médio-ventrale jusqu'à l'extrémité antérieure des fentes operculaires, (de l'anus jusqu'aux opercules) en protégeant les organes sous-jacents (**Fig.10**).

Nous avons commencé à extraire les différents organes du poisson (œsophage, estomac, gonades, intestins et rectum), Avec la sonde cannelée permettra de retirer les différentes parties de tube digestif (l'œsophage, l'estomac, intestin et rectum), le foie et les gonades

Ont été placés dans des boîtes de Pétri pour observation. Les contenus stomacaux ont été séparés à l'aide d'une pince sous la loupe pour observer et trier les différentes composantes du régime alimentaire (**Fig. 15 et 16**), et à l'aide des aiguilles on prélève le parasite observé (**Fig. 19 et 20**).



Figure 9 : Photos prise au laboratoire LZA illustrant le matériel utilisé pour la dissection des poissons (trousse de dissection).



Figure 10 : la dissection d'une daurade (photo : BOUSSAID et KERRACHE labo LZA univ bejaia 2022)

2.4.1. Détermination du sexe :

Afin de déterminer le sexe du poisson étudié ; on observe la morphologie, la couleur et le volume des gonades (**Fig. 11 et 12**).

La densité de la vascularisation superficielle et le degré de transparence des parois des gonades ainsi que la détermination du stade de leur maturité sexuelle s'obtiens par un examen Macroscopique à l'aide d'une loupe binoculaire (**Lechekhab et Djebbar, 2010**)



Figure 11 : gonade femelle de *Spondyliuosoma cantharus* (photo : Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)



Figure 12 : gonade male de *Sparus aurata* (photo : Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)

2.4.2. Estimation de l'âge :

L'estimation de l'âge implique différentes étapes, du choix de la PC (des otolithes, des écailles et des tissus squelettiques) qui sert à cette estimation au niveau de précision requis, en passant par les différents problèmes techniques touchant à la préparation et à l'observation des marques de croissance

Il existe plusieurs méthodes nécessaires, on choisit la structure la plus facile à obtenir ou à étudier pour la détermination de l'âge. En utilise les coupes d'otolithes.

Les otolithes sont des structures calcifiées présents dans l'oreille interne des poissons téléostéens servant à l'ouïe et à l'équilibration (**Campana & Thorrold, 2001**). Dans Notre recherche l'estimation de l'âge de daurade sauvage a été réalisée par l'observation des stries de croissance des otolithes, après extraction

Pour extraire les otolithes on doit découper la partie de la tête et enlever les branchilles à l'aide des ciseaux, et effectuer une coupe appropriée.

A l'aide d'une pince se fait l'extraction des otolithes (**Fig. 13 et 14**). Les otolithes sont nettoyées avec la solution alcool 75% + glycérol 75%, afin d'éliminer les résidus et les déchets de

tissu sur les otolithes pour éclaircie ainsi faciliter la lecture des anneaux. Les otolithes sont ensuite conservés dans des petits sachets numéroté et daté sur des étiquettes.

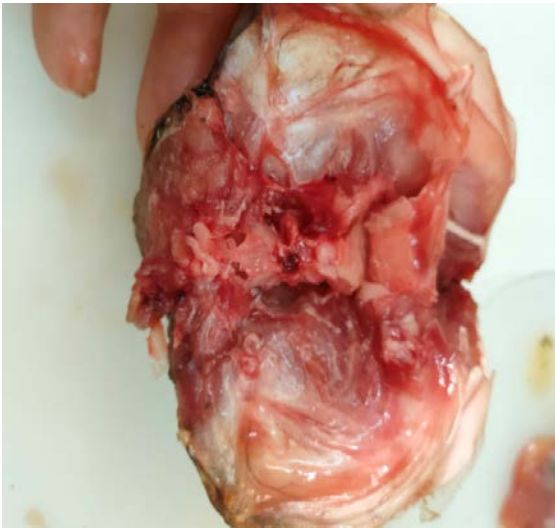


Figure 13 : photo du lieux d'extraction des otolithes (photo : Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)



Figure 14 : photo des otolithes de la daurade sauvage (photo : Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)

2.5. Etude de régime alimentaire :

2.5.1. Prélèvement et conservation des tubes digestifs

Au totale 10 individus de deux sparidés réparties en 5 individus de *Sparus aurata* (âgé de 1, 3 et 9 ans) et 5 individus de *Spondylisoma cantharus* (âgé de 3 et 5 ans) ont fait l'objet de l'étude de régime alimentaire. Nous avons prélevé le tube digestif entier. Puis conservé dans un pilulier hermétique contenant de l'alcool à 75°.



Figure15 : Tube digestive de la Dorade après dissection (photo : Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)



Figure16 : Contenu stomacal vidé dans la boîte de pétri. (Photo : Boussaid et Kerrache 2022)

2.5.2. Analyse du contenu des tubes digestifs

Les tubes digestifs ont été sectionnés longitudinalement et vidés de leur contenu, par lavage à l'aide d'une spatule ou d'une pince sans gratter la paroi interne. Une fois le contenu digestif récupéré dans une boîte de pétri en verre, le bol alimentaire a été ensuite observé sous une loupe binoculaire ; afin de pouvoir trier grossièrement, les différentes unités taxonomiques. On suit les groupes séparés, chaque proie ingérée a été identifiée et classée jusqu'à l'espèce lorsque l'état de la digestion le permettait. Dans le cas contraire, l'identification s'arrête au niveau systématique supérieur (genre, famille, etc...) (**Fig.17**).

Les proies ont été identifiées en tenant compte des critères morphologiques suivants :

- Les proies ichtyologiques sont facilement reconnaissables d'après leurs structures ossifiées (Écailles, otolithes, arêtes ou colonne vertébrale). Elles sont rares et qui correspondent un Poisson.

Les proies invertébrées (crustacés, mollusques, Echinodermes...) sont identifiées morphologiquement en tenant compte de la forme du corps et de la présence des pièces de celui-ci (**Fig.18**). La clef de détermination utilisée se trouve sur le site : <https://www.marinespecies.org/photo-gallery.php?album=702&pic>

- La végétation est représentée par des phanérogames (Magnoliophytes) et des algues. Ces aliments sont considérés comme proie unique quelle que soit l'abondance des fragments trouvés dans le tube digestif.



Figure 17 : Fragments des espèces-proies des Dorades observé sous une loupe Binoculaire (photo : Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)

- Tous les éléments non reconnaissables de nature animale ou autres sont rassemblés dans un seul groupe dénommé divers. En respectant les critères ci-dessous, nous avons pu établir une liste exhaustive des différents items ingérés par la dorade à l'échelle taxonomique.



Figure 18 : Fragments de coquilles des espèces-proies Mollusques de la Dorade
(Photo : Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)

2.5.3. Analyse quantitative

L'analyse quantitative nous permettra de mettre en évidence l'importance relative des quantités d'items consommés par la dorade en nombre, Nous avons opté d'analyser la totalité de l'échantillon en fonction d'espèces de Dorades Pour cela, différents indices alimentaires ont été calculés :

2.5.3.1. Fréquence centésimale (F.c.) ou Abondance relative (A.R. %)

Selon **Dajoz (1985)**, la fréquence centésimale F.c. d'une espèce-proie est le rapport centésimal entre le nombre des individus d'une catégorie de proie (n_i) au nombre total des proies (N). Elle est calculée selon la formule suivante :

$$AR \% = (n_i / N_i) \times 100$$

n_i est le nombre des individus de l'espèce i prise en considération.

N est le nombre des individus de toutes espèces confondues.

2.5.3.2. Richesses totales (S) :

D'après **Muller (1985)** la richesse totale (S) est le nombre total des espèces inventoriées au moins une fois au terme de N relevés.

Dans le cas présent, la richesse totale représente le nombre de toutes les espèces recensées séparément lors de l'analyse des contenus stomacaux, de la Dorade royale et la Dorade grise.

2.5.3.3. Indice de diversité de Shannon-Weaver :

L'indice de diversité de Shannon-Weaver est considéré comme un paramètre écologique important, capable de traduire la diversité des peuplements (**Blondel et al., 1973**). Selon **Magurran (1988)**, l'indice de Shannon-Weaver est calculé grâce à l'équation suivante :

$$H' = - \sum P_i \lg_2 P_i$$

P_i est la probabilité de rencontrer l'espèce i .

n_i est le nombre des individus de l'espèce i .

N est le nombre total des individus toutes espèces confondues.

2.5.3.4. Indice d'équirépartition ou d'équitabilité :

L'indice d'équirépartition (E) correspond au rapport de la diversité observée (H') à la diversité maximale (H'_{\max}) (**Magurran, 1988**).

$$E = H' / H'_{\max}$$

H' est l'indice de diversité de Shannon -Weaver.

S est la richesse totale dans l'équation $H'_{\max} = \lg_2 S$

D'après **Ramade (1984)** les valeurs de l'équitabilité (E) varient entre 0 et 1. Elles tendent vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs correspond à une seule espèce du peuplement et tendent vers 1 lorsque toutes les espèces sont représentées par le même nombre d'individus.

2.6. Recherche et récolte des parasites

Les spécimens de poissons échantillonnés ont été examinés minutieusement à l'œil nu et sous loupe binoculaire. L'examen a concerné toute la surface du corps, les flancs, les nageoires, les faces internes des opercules, la cavité branchiale et la cavité buccale. Après dissection des poissons, les différents organes sont soigneusement prélevés et examinés sous loupe binoculaire, afin de chercher d'éventuels parasites. Les parasites récoltés ont été prélevés et conservés dans de l'alcool à 70% pour une identification ultérieure. Le site de fixation et le nombre de parasite ont été notés (**Fig. 20**).



Figure 19 : Récolte de parasites des organes de la daurade sauvage (photo : Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)

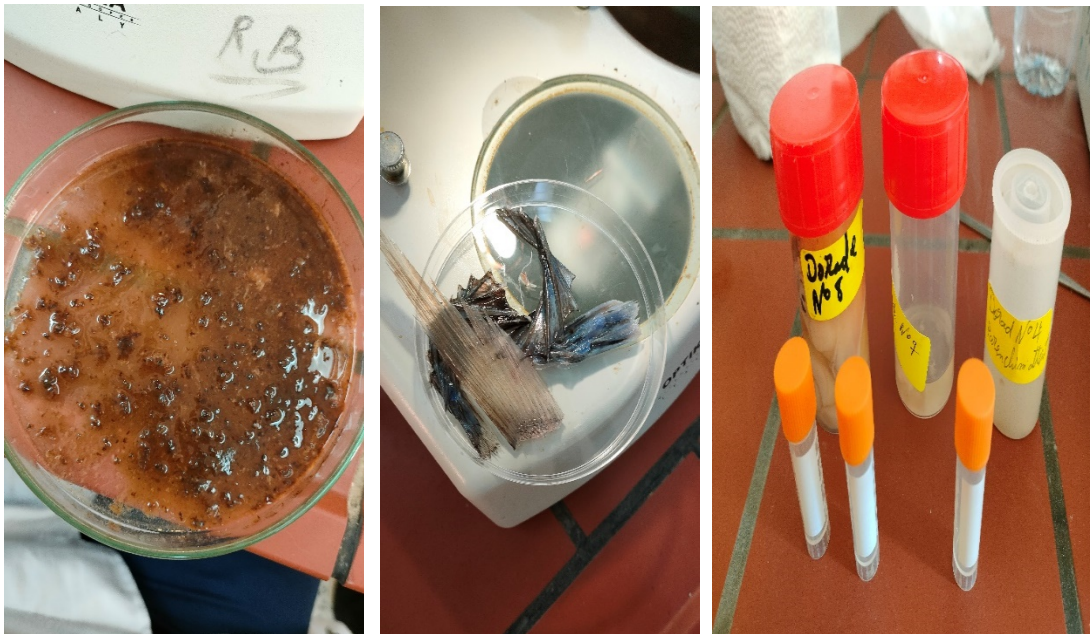


Figure 20 : Récolte des parasites et les conserver dans des flacons étiquetés

2.6.1. Calcul des indices parasitaires :

Dans le but d'évaluer le parasitisme chez l'espèce de poisson étudiée, nous avons calculé trois indices parasitaires proposés par **Bush et al. (1997)**.

➤ La prévalence parasitaire (P%) :

C'est le rapport du nombre d'individus d'une espèce de poisson hôte infestée par une espèce de parasite sur le nombre total des poissons hôtes examinés, exprimé en pourcentage.

$$P = \text{NPI} / \text{NPE} \times 100$$

➤ NPI : Nombre de poissons infestés.

➤ NPE : Nombre de poissons examinés.

➤ Intensité parasitaire moyenne (Im)

C'est le rapport du nombre total d'individus d'un groupe de parasites dans un échantillon d'hôtes sur le nombre de poissons infestés.

$$I_m = \text{NP} / \text{NPI}$$

NP : Nombre de parasites.

NPI : Nombre de poissons infestés.

3.1. Etude biométrique :

L'étude biométrique des 10 individus de sparidés échantillonnés dans le golfe de Bejaia sont détaillé dans les tableau 6 et 7.

3.1.1. Etude biométrique de *Sparus aurata* :

Les résultats relatifs à la taille en fonction de l'âge et du sexe des 5 dorades royale

(**LT** : Longueur totale, **LS** : Longueur standard et **LF** : Longueur à la fourche) et le poids (**PT** : Poids total, **PE** : Poids éviscérer) sont regroupés dans le tableau 6.

Tableau 6 : Biométrie de *Sparus aurata* : PT et PE (g) et LT, LS et LF (cm)

N°	Date d'échantillonnage	Sexe	Age	LT	LS	LF	PT	PE
2	26/03/2022	♀	1	22,1	17,5	20,3	250	185
3	27/03/202s2	♀	1	21,2	17	19	236	176
6	26/04/2022	♂	3	30,2	27	25	401,9	368
8	09/05/2022	♀	1	20,9	18	19	166,1	159
5	11/05/2022	♂	9	35,5	28.7	32	855,5	753,9

N° ; numéro d la dorade. **PT** : Poids total, **PE** : Poids éviscérer. **LT** : Longueur totale, **LS** : Longueur **LF** : Longueur à la fourche, **Age** : âge (année)

Résultat :

Durant la période allant de fin Mars au début Mai 2022, nous avons échantillonné cinq Dorades royal dont 3 jeunes femelles âgé de 1 an et deux mal âgés de 3 et de 9 ans au niveau du golf de Bejaia. Elles sont caractérisées par une longueur totale qui varie de 20,9 à 35,5 cm et un poids totale allant de 166,1 à 855,5g (Tableau 6).

3.1.2. Etude biométrique de *Spondyllosoma cantharus*

Les résultats relatifs à la taille en fonction de l'âge et du sexe des 5 dorades grise échantillonnées dans le golfe de Bejaia (**LT** : Longueur totale, **LS** : Longueur standard et **LF** : Longueur à la fourche) et leurs poids (**PT** : Poids total, **PE** : Poids éviscérer) sont regroupés dans le tableau 7.

Tableau 7: Biométrie de *Spondyliosoma cantharus* : PT et PE (g) et LT, LS et LF (cm)

N°	Date d'échantillonnage	Sexe	Age	LT	LS	LF	PT	PE
1	03/01/2022	-	8	36	29,5	32,7	917	658
3	27/04/2022	♀	3	24	20,5	23	304,6	264,9
7	09/05/2022	♂	3	21,1	16,4	19,1	193,3	173,3
10	17/05/2022	♀	5	24,7	18,6	21,9	250,7	234,5
9	17/05/2022	♂	3	27,1	24,1	25,9	366,5	309,4

Résultat :

Au niveau du golfe de Bejaia, pendant la période allant de début Janvier à la mi-Mai 2022, nous avons échantillonné cinq Dorades grise ; dont (une son sexe non déterminé) âgée de 8 ans, deux mal âgés de 3 ans et deux femelles âgées de 3 et 5 ans. Les 5 Dorades grise sont caractérisées par une longueur totale allant de 21,1 à 36 cm et un poids totale qui varie de 193,3 à 917g.

Discussion :

D'après les résultats obtenus, les deux espèces de Sparidés échantillonnées au niveau du golfe de Bejaia présentent presque la même croissance en fonction de l'âge : La Dorade grise âgée de 8 ans à une taille de 36 cm pour un poids total de 917g et la Dorade royale âgée de 9 ans mesure 35,5 cm pour un poids total de 855,5 g. De même la longueur et le poids des 369 dorade grise du golfe de Tunis variaient de 13,4 à 36,6 cm et le poids total de 39 à 806 g Pt (**Mouine-Oueslati, 2015**). Egalement le seul spécimen de *Spondyliosoma cantharus* capturé au large de la baie de Saros (mer Égée du Nord, Turquie) est d'une longueur maximale de 41,0 cm et d'un poids maximal de 1050,00 g (**Cengiz, 2021**).

Cependant nos résultats diffèrent de ceux des 501 individus de Dorade grise du golfe d'Annaba, lesquelles sont caractérisés par la biométrie suivante ($13,4 < Lt < 40$ cm ; $36 < Pt < 1080$ g) (**Boughamou et al. 2010**). D'après **Bauchot et Hureau (1986)**, la biométrie de la dorade

grise issue du milieu naturel, constitue une référence utile permettant d'une part différencier d'éventuelles populations distinctes et d'identifier les anomalies morphologiques observées.

La biométrie de la daurade *Sparus aurata*, issue du milieu naturel, constitue une référence utile permettant d'une part, de différencier d'éventuelles populations distinctes et d'identifier les anomalies morphologiques observées (Loy, 1999), d'autre part. Ces dernières se répercutent sur la qualité du produit et sur sa valeur commerciale (Koumoundouros & al, 1997).

Les valeurs des caractères numériques chez *Sparus aurata* du golfe de Bejaia, sont proches ou égales à celles rapportées par (Ifremer.FR) (voir tableau 2 chapitre1), il compare six caractères méristiques chez *Sparus aurata* ; la nageoire dorsale est munie de 11 rayons durs et de 13 à 14 rayons mous. En général, les sparidés ont des nageoires composées de 13 à 15 épines et de 12 à 16 rayons mous (Ifremer.FR). Dans notre région, cette espèce possède la même formule radiale anale que celle donnée par ces mêmes auteurs.

3.2. Etude de régime alimentaire :

Une analyse qualitative et une autre quantitative est réalisée sur le régime alimentaire de la Dorade royale et de la Dorade grise.

3.2.1. Position systématique des espèces-proies de *Sparus aurata* et de *Spondyliosoma cantharus* du golfe de Bejaia :

Les résultats concernant la composition systématique du régime alimentaire de *Sparus aurata* et de *Spondyliosoma cantharus* sont regroupés dans le tableau 8.

3.2.1. Analyse qualitative :

L'analyse qualitative consiste à dresser la liste des taxons identifiés.

Tableau 8 : Position systématique des espèces-proies de *Sparus aurata* et de *spondyliosoma cantharus* du golfe de Bejaia

Phylum	Classe	Ordre	Famille	Espèce	<i>Sparus aurata</i>	<i>Spondyliosoma cantharus</i>
Ochrophyta	Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae	<i>Padina</i> sp. <i>Adans., 1763</i>	+	+
Rhodophyta (algues R)	<u>Florideophyceae</u>	<u>Corallinales</u>	Corallinaceae	<i>Corallina officinalis</i>	+	+
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulvales	Ulvaceae	<i>Ulva intestinalis</i>	+	-
Plantae	Liliopsida	Najadales	Posidoniaceae	<i>Posidonia oceanica</i> <i>(L.) Delile, 1813</i>	+	+
Spongiaires	Porifera	-	-	<i>Porifera sp1</i>	+	+
				<i>Porifera sp2</i>	+	+
Cnidaria Verrill, 1865	-	-	-	<i>Cnidaria sp1</i>	+	-
				<i>Cnidaria sp2</i>	-	+
	Cephalopoda	Teuthida	Loliginidae	<i>Loligo vulgaris</i>	-	+
		-	-	<i>Cephalopoda sp</i>	+	-

Mollusca	Gastropoda	Lepetellida	Fissurellida e	Fissurellidae sp.	+	-
		Pteropoda	Cavolinidae	<i>Cavolinia inflexa</i>	-	+
			Clidae	<i>Clio pyramidata convexa</i>	-	+
		Neogastropoda	Costellariid ae	<i>Vexillum ebenus</i>	+	-
			<i>Chauvetiida e</i>	<i>Chauvetiidae sp</i>	-	+
	Bivalvia	-	-	Bivalvia Sp1	+	+
		-	-	<i>Bivalvea</i> Sp2	+	-
		Mytilida	Mytilidae	<i>Mytilidae</i> Sp3	+	
			-	<i>Mytilidae</i> sp1	-	+
		Cardiida	-	Cardiida Sp.1	-	+
			-	Cardiida Sp.2	+	-
			Telinidae	<i>Telininae</i> Sp1	+	+
			-	<i>Telininae</i> Sp2	+	-
			-	<i>Telininae</i> Sp3	+	+
	-	<i>Telininae</i> Sp4	-	+		
	-	<i>Telininae</i> Sp5	+	-		
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	-	Amphipoda sp.	-	+
		Decapoda	Palinuridae Latreille, 1802	Palinuridae sp.	+	+
	-	-	-	<i>Crustacea</i> Sp4	+	-
	-	-	-	<i>Crustacea</i> Sp5	+	-

	-	-	-	<i>Crustacea</i> Sp 6	+	-
		<u>Neogastropo</u> <u>da</u>	<u>Costellariid</u> <u>ae</u>	<i>Vexillum</i> <i>ebenus</i> (Lamarck, 1811)	+	-
	Malacostrac a	Decapoda	Alpheidae	<i>Alpheidae</i> <i>sp.</i>	+	-
	-	-	-	<i>Crustacea</i> sp.1	-	+
	-	-	-	<i>Crustacea</i> sp.2	-	+
Echinozoa	Echinoidea	Camarodonta	Parechinida e	<i>Paracentrotus</i> <i>lividus</i> (Lamarck, 1816)	-	+
Osteichthyes	Sarcopterygii	-	-	Osteichthyes sp..	+	-
Divers	-	-	-	-	-	+

+ : Présent - : Absent

Résultat :

Le tableau 8, montre la liste systématique des espèces végétales et animales qui compose le régime alimentaire des deux sparidés *Sparus aurata* et *Spondylisoma cantharus* échantillonné au niveau du golfe de Bejaia.

Le régime alimentaire des deux sparidés étudié est composé de 42 espèces-proies appartenant à 7 Phylums : Végétaux (Ochrophyta , Rhodophyta (algues R), Chlorophyta, Plantae) et 6 Phylums animal : Spongiaires Cnidaria, Mollusca, Arthropoda, Echinozoa, Osteichthyeclasé et les proies non reconnus sont dans le groupes divers.

Bien que diversifié avec 24 espèces-proies appartenant à 6 phylum (Végétaux, Spongiaires, Cnidaria, Mollusca, Arthropoda, et Ostéichthyens, à 10 classes et à 14 familles identifiés, le régime alimentaire de *Sparus aurata* est composé essentiellement de mollusques bivalves.

Cependant le régime alimentaire de la Dorade grise *Spondyliosoma cantharus* est composé seulement de 22 espèces-proies appartenant à 6 Phylums (Végétaux, Spongiaires, Cnidaria, Mollusca, Arthropoda et Echinozoa) à 11 familles, Dont les Mollusques sont les plus représentés.

Discussion :

Au total, 24 espèces-proies appartenant à 6 phylums dont les mollusques gastropoda composent essentiellement l'alimentation de la Dorade royale du golfe de Bejaia. Alors que l'alimentation de la Dorade royal de la lagune du Mellah (Nord-Est de l'Algérie) n'est composée que de 16 taxons appartenant à six groupes (Crustacés, Brachyours, Cirripèdes, Amphipodes, Isopodes et Caridae) dont les crustacés sont les mieux représentés (Chaoui et al. 2005).

Nos résultats se concordent avec ceux de Erzini (1998) ayant travaillé sur 100 dorades grise dans la mer Adriatique en Italie.

3.2.2. Analyse quantitative :

L'analyse quantitative classe les proies selon leur importance (nombre, fréquence, richesse et diversité) dans les estomacs. Nous avons utilisé pour cela la fréquences centésimale, Nombre de proies, Richesse totale, Indice de Shannon-weaver et équitabilité.

3.2.2.1. Nombre de proies, Richesse totale, Indice de Shannon-weaver et Equitabilité.:

Les résultats de la richesse totale, l'indice de diversité de Shannon-Weaver et de l'équitabilité des espèces-proies de *Sparus aurata* et *Spondyliosoma cantharus* sont regroupés dans le tableau 9.

Tableau 9 : Nombre de proies, Richesse totale, Indice de Shannon-weaver et Equitabilité.

Espèce	N	S	H' (bits)	E
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	146	22	1,86	0,42
<i>Sparus aurata</i>	69	24	3,08	0,64

N - Nombre d'individus. **S** est le nombre des espèces présentes. **H' (bits)** : Indice de Shannon-weaver. **E** : Equitabilité

Le régime alimentaire de *Spondyliosoma cantharus* est composé de 146 proies appartenant à 22 espèces. On remarque que la valeur l'Indice de Shannon-weaver est faible $H' = 1,86$ bits.

Egalement un déséquilibre des effectifs-proies de ce prédateur marin est enregistré avec une valeur d'Equitabilité $E= 0.42$.

Le régime alimentaire de *Sparus aurata* est composé de 69 proies appartenant à 24 espèces. Ce régime alimentaire est diversifié avec une valeur de l'Indice de Shannon-weaver (H') de 3,08

bits. Les effectifs-proies de ce sparidae sont en équilibre entre elles avec une valeur d'Equitabilité $E= 0.64$.

Discussion :

Les résultats de Hadj Taieb et *al.* (2011) ayant travaillé sur 1065 individus de *Sparus aurata* ont trouvé 460 estomacs pleins, la daurade royale a ingéré, au total 1276 proies repartis sur 3 taxons principales :les Crustacés 49,130 % Mollusques 38,478 Poissons 11,087 % Divers 1,350 %.

3.2.2.2. Spectre alimentaire de *Spondyliosoma cantharus* du golfe de Bejaia :

Le spectre alimentaire de *Spondyliosoma cantharus* est réalisé grâce au fréquences centésimales des Taxons-proies supérieurs (phylums ou classes)

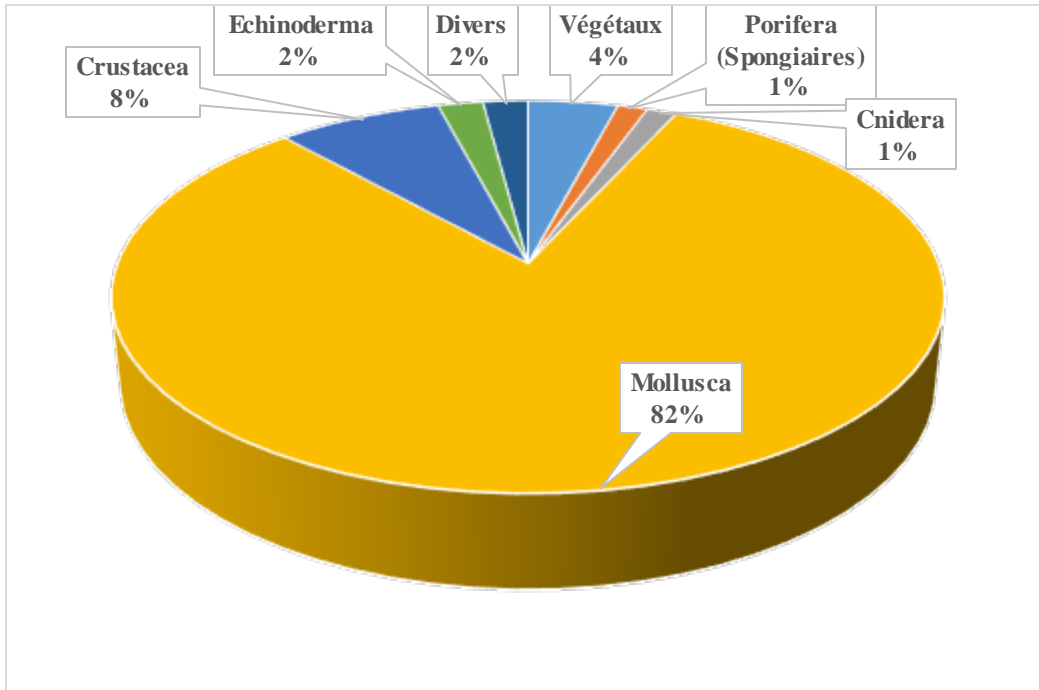


Figure 21 : Spectre alimentaire de la dorade grise *Spondyliosoma cantharus* du Golfe de Bejaia.

Résultats ;

Le régime alimentaire de la dorade grise *Spondyliosoma cantharus* est constitué principalement de Mollusques gastéropodes avec une fréquence centésimale de 82 %. Il est complété de loin par les Crustacées (8%). Suivi par les végétaux (4%). Les proies divers et Echinodermes avec 2% et les Spongiaires ainsi que les Cnidaires avec 1% sont qualifiées de proies rares (Fig.21).

Discussion

Nos résultats se concorde avec la plupart des travaux publiés sur le régime alimentaire de *Spondyliosoma cantharus*. Il est composé essentiellement de Mollusques.

Selon Pita *et al.*, (2002), la dorade grise se nourrissait préférentiellement de crustacés (petits crustacés et amphipodes) et mollusques.

Comme les autres sparidés, la dorade grise est un mangeur opportuniste, y compris un large éventail d'organismes provenant de substrats rocheux, vaseux et sablonneux dans son alimentation (Gonçalves et Erzini, 1998).

La présence de plante et des algues dans environ 40% des estomacs analysés et différents crustacées et mollusque 88% du contenu stomacales confirme la classification de cette espèce comme omnivore (Bauchot et Hureau, 1986 ; Quéro, 1984 ; Jardas, 1996).

3.2.2.3. Spectre alimentaire de la dorade royale *Sparus aurata* du golfe de Bejaia :

Les fréquences centésimales des catégories alimentaires supérieures (phylum ou classes) sont illustrées sur le spectre ci-joint (Fig. 22).

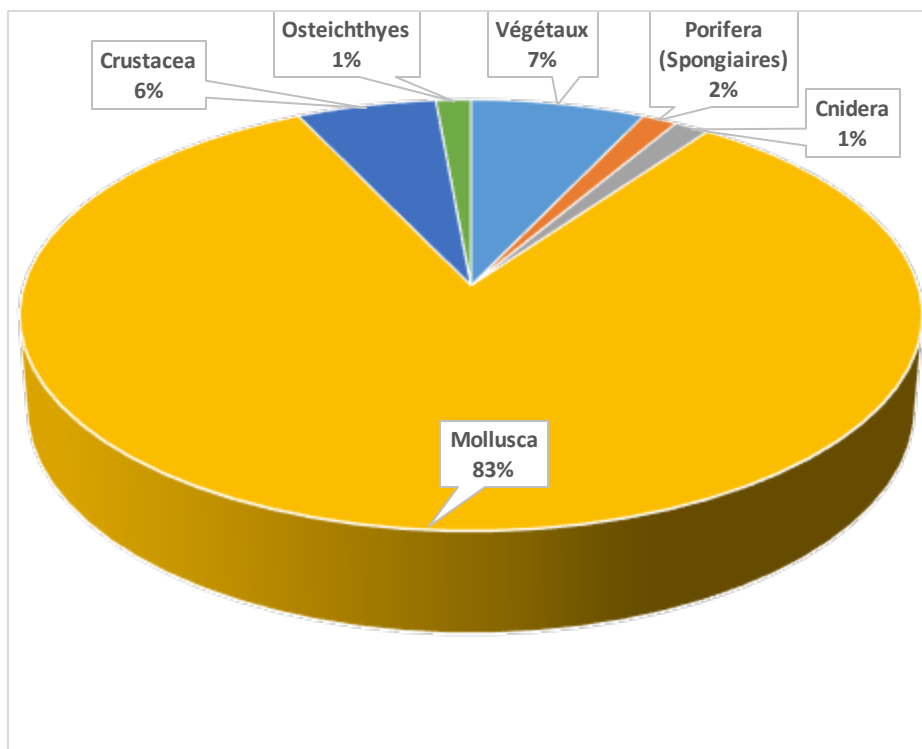


Figure 22 : Spectre alimentaire de la dorade royale *Sparus aurata* du Golfe de Bejaia.

SRésultats :

Le régime alimentaire de la dorade royale *Sparus aurata* du Golfe de Bejaia est constitué essentiellement des Mollusques bivalves avec une fréquence centésimale de 83 %. Il est complété de loin par les végétaux (7%). Suivi par les Crustacées (6%), les spongiaires (2%), les Cnidaires et les poissons Osteichthyes sont des proies accidentelles avec seulement 1% (**Fig. 22**).

Discussion :

Le régime alimentaire de la dorade royale *Sparus aurata* du golfe de Bejaia est dominé par les mollusques en particulier les gastéropodes et les bivalves (83%). IL est de même pour la dorade royale du golfe de Gabès caractérisée par un spectre alimentaire assez varié, constitué principalement par les mollusques (bivalves et gastéropodes) et les crustacés ; les Echinodermes sont des proies secondaires, les autres proies sont accessoires ou complémentaires (Hadj Taieb, 2011). Nos résultats se concordent avec ceux enregistré au niveau du golfe de Skikda et Annaba avec un taux de 70,1 % de mollusques et 3,1 % de crustacés (**Oudjan Sedhane (2017)**).

La dominance des mollusques bivalve et gastéropodes (pouvant être broyées grâce à leurs puissantes molaires (**Fig. 24**). D'après **Harmelin (1987)** les dorades s'alimentent de mollusques, de crustacés benthiques, sans négliger certains poissons (Ostéichtyens, Clupéidés) et d'autres proies (vermidiens, Cestode, Amphipodes, ...), suggère que cette espèce est erratique avec une grande capacité de déplacement vertical.



Figure 23 : La forme dentaire de la dorade royale *Sparus aurata*
(photo :Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)

3.3. Etude sur les parasites récoltés sur *Spondyliosoma cantharus* et *Sparus aurata*:

La recherche d'éventuels parasites chez les deux sparidés du golfe de Bejaia a été réalisée sur 5 individus de *Spondyliosoma cantharus* et sur 5 individus de *Sparus aurata*.

Les parasites sont généralement récoltés au niveau des branchies ; et rarement dans le contenu stomacal.

3.3.1. Inventaire des parasites de *Sparus aurata* et de *Spondyliosoma cantharus* du golfe de Bejaia :

Ci-joint les photos originales des parasites récoltés sur 5 individus de *Spondyliosoma cantharus* et sur 5 individus de *Sparus aurata*.

3.3.1.1. Inventaire des parasites identifiés :

1. *Squalonchocotyle* sp :

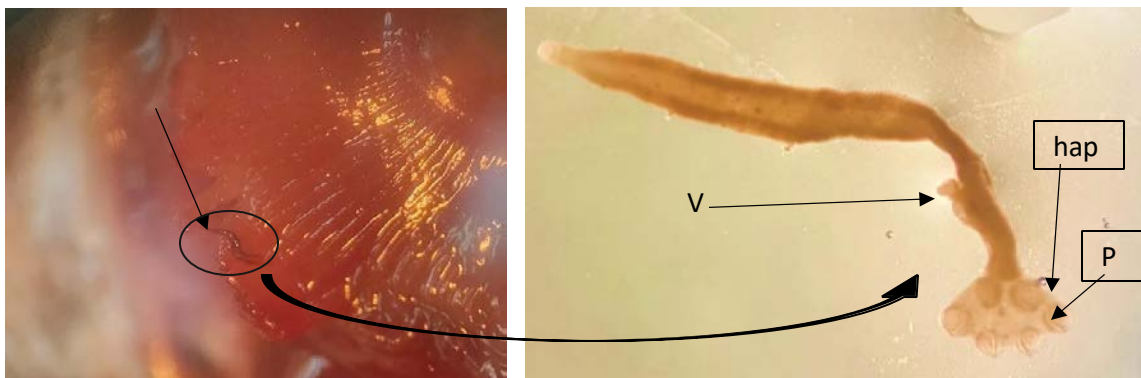


Figure 24 : *Squalonchocotyle* sp parasite monogène Photo :BOUSSAID et KERRACHE labo LZA univ bejaia Observer sous loupe binoculaire. hap : hapter, P : pinces, V : ventouse.
Barre d'échelle

Le monogène *Squalonchocotyle* sp a été récolté sur les arcs branchiaux de *Spondyliosoma cantharus*, il appartient à la famille Hexabothriidae Price, 1942 et au genre *Squalonchocotyle* Cerfontaine, 1899. Ce parasite a un corps allongé, mince hapter plus large que le corps. Le hapter

symétrique, armé de six ventouses, chacune munie d'une sclerite en forme de crochet et un appendice (Fig. 24).

2. *Hatshekia* sp. :



Figure 25 : *Hatshekia* sp Observé sous une Loupe binoculaire (photo BOUSSAID et KERRACHE labo LZA univ bejaia)

Hatshekia sp a été prélevé dans les arcs branchiaux de *sparus aurata*. Ce copépode se caractérise par l'absence d'une vraie segmentation. Il a le complexe génital subcylindrique décrite par plusieurs auteurs (Scott, 1909 ; Kabata, 1979 ; Jones, 1985). Les représentants de ce genre montrent un céphalothorax fusionné avec le premier segment thoracique et séparé du tronc par un rétrécissement (cou), uni-segmenté ou bisegmenté, parfois absent. L'abdomen uni 45 segmenté porte postérieurement des uropodes très petits. Le mâle possède un complexe génital très petits et des uropodes développés (Kabata, 1979) (Fig. 25).

3. *Gnatea* sp :



Figure 26 : Endoparasite branchial : *Gnatea* sp photo BOUSSAID et KERRACHE labo LZA univ bejaia)

Gnatea sp. (**Fig. 26**) a été prélevé dans les arcs branchiaux de *sparus aurata*. Sa taille varie de 0,7 à 5 mm. Le corps est subdivisé en trois parties ; la tête, le tronc et l'abdomen. La tête porte deux yeux composés, de forme allongée à sa base et plus au moins pointue antérieurement avec des pièces pointues, servant d'appareil suceur. Elle porte également deux paires d'antennes qui sont plus courtes et composées de 6 articles de tailles différentes ; les antennules possèdent 9 articles de tailles variables et d'ornementation variable (soies). Le tronc est allongé (relié à la tête par 2 segments plus ou moins libres); il est de couleur brune et surtout rougeâtre reflétant le caractère hématophage (caecums digestifs remplis de sang de l'hôte). Cinq paires de pattes thoraciques s'insèrent de part et d'autre du tronc, dont le nombre d'article et l'ornementation des pattes est variable de la première à la cinquième paire, tandis que les deux dernières paires de pattes thoraciques (4 et 5) sont de taille plus importante que les autres (un nombre important d'articles 5 à 6); elles se terminent par des crochets, (**Hadjou, 2019**).

4.*Pallisentis* sp.:



Figure 27 : *Pallisentis* sp observé sous la loupe binoculaire (photo: BOUSSAID et KERRACHE labo LZA univ bejaia 2022)

Pallisentis sp. (**Fig.27**), a été récolter dans le contenu stomacale de la daurade grise (*Spondylisoma cantharus*). Le genre *Pallisentis* est un acanthocéphale endoparasite habitant dans les parois intestinales, il cause des dommages aux tissus de l'hôte en raison de ces crochets (**Neelima Gupta et al, 2015**).

3.3.1.2. Illustration des parasites non identifiés :



Figure 28 : Crustacé ectoparasite récolter au niveau des branchilles de *Spondylisoma cantharus* (non identifier: (photo: Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)



Figure 29: Ectoparasite branchial récolté chez *Spondylisoma cantharus* (photo : Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)

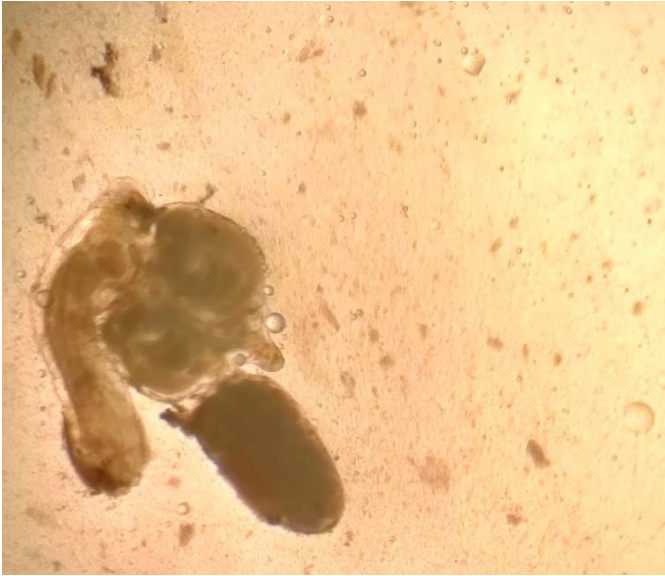


Figure 30 : Mesoparasite identifié, récolter au niveau de contenu stomacal de *Spondyliosoma cantharus* (non identifié : (photo: Boussaid et Kerrache

3.2.2. Valeurs d'indices d'infestation parasitaire chez *Spondyliosoma cantharus* et *Sparus aurata* du golfe de Bejaia :

Les valeurs d'indices d'infestation parasitaire chez *Spondyliosoma cantharus* et *Sparus aurata* du golfe de Bejaia sont regroupées dans le tableau 10.

Tableau 10 : Les indices d'infestation parasitaire chez *Spondyliosoma cantharus* et *Sparus aurata* du golfe de Bejaia.

Espèce	NPE	NPI	NP	P	I
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	05	04	4	80%	01
<i>Sparus aurata</i>	05	03	05	60%	1,66

P : La prévalence parasitaire. **NP** : Nombre de parasites. **NPI** : Nombre de poissons infestés.

NPE : Nombre de poissons examinés. **I** : indice parasitaire.

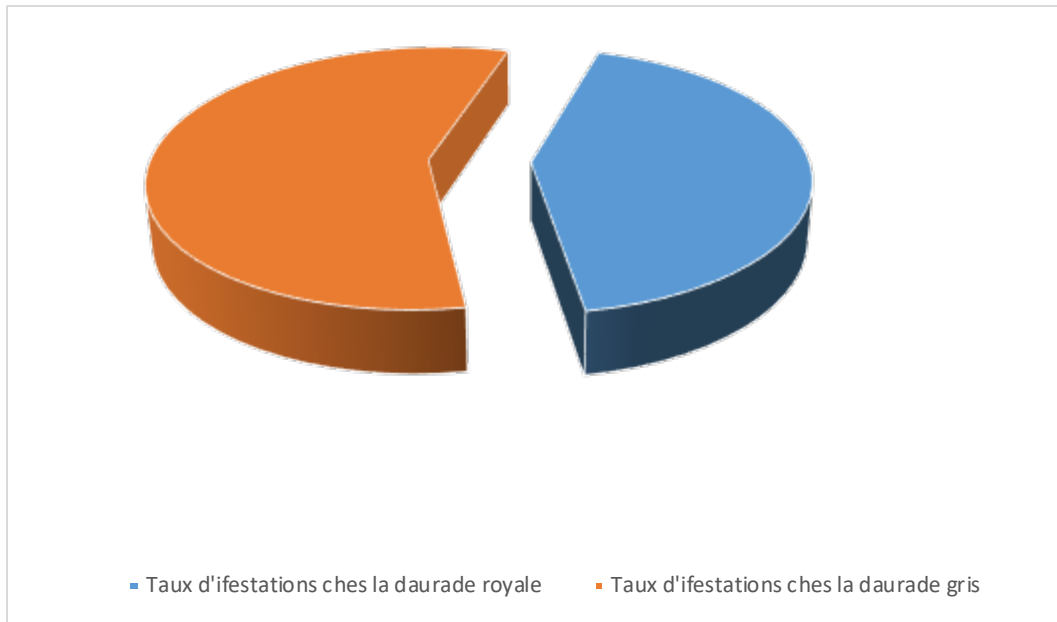


Figure 31 : Diagramme circulaire représente le taux d'infestation chez *Sparus aurata* et *Spondyliosoma cantharus*

Parmi les espèces parasites récoltées, on observe que la dorade grise (*Spondyliosoma cantharus*) est la plus infestée avec un taux de prévalence parasitaire de 80% par rapport à la daurade royale (*Sparus aurata*) qui représente un taux de prévalence parasitaire d'infestation de 60%.

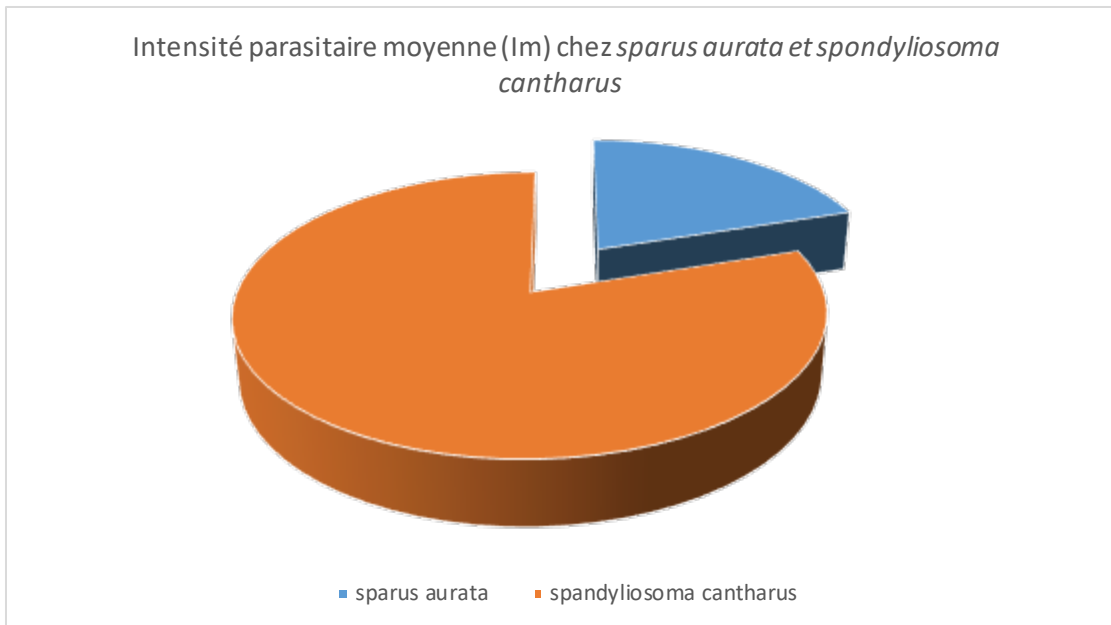


Figure 32 : Diagramme circulaire représente le taux d'intensité parasitaire chez *Sparus aurata* et *Spondyliosoma cantharus*

Discussion :

Des ectoparasites et des méso-parasite ont été récoltés chez 5 individus de *Sparus aurata* et 5 individus de *Spondyliosoma cantharus* du golfe de Bejaia.

Diverses espèces de parasites ont été identifiées appartenant à trois groupes : Monogènes, copépode, crustacés et protozoaires.

L'observation des caractères morphologiques des parasites récoltés, nous a permis d'identifier plusieurs espèces à savoir : 01 espèces de Monogène (*Squalonchocotyle* sp récolté au niveau des branchies) ,02 espèces de Crustacés (*Gnathia* sp récolté au niveau des branchies. Et 01 espèce non identifier). Un copépode *Hatschekia* sp récolté au niveau des branchies et 02 espèces de parasites non identifiés sont des parasites métazoaires récoltés au niveau de continue stomacale. Deux espèces de parasites ont été récoltées au niveau de branchies et non identifiées chez le groupe des parasites protozoaires. Une tache blanche (groupe protozoaire) non identifiée sur la fois Un fois lobé (découpé a. l'une de ces parties, une plus court par rapport à l'autre).

L'espèce *Hatschekia* a été déjà rencontrée au large des côtes en Méditerranée, elle est citée par plusieurs auteurs (Papoutsoglou, 1976); (Benmansour & Ben Hassine, 1997); (Raibaut *et al.*, 1998); (Ramdane & Trilles, 2007) et (Boualleg *et al.* 2010, 2011). Elle est également rencontrée chez quelques poissons appartenant à la famille des sparidés sous le nom de *Hatschekia sargi* par Kabata 1979 (*Diplodus sargus*, *D. annularis*, *D. vulgaris*, *Pagellus bogaraveo*, *P. erythrinus* et *P. acarne*) de l'océan Atlantique (Kabata, 1979 et Hermida *et al.*, 2012).

Gnathia sp est une espèce fréquemment rencontrée chez quelques familles de poissons (Labridae, Serranidae, Sparidae et Gadidae) des côtes algériennes. Elle a été signalée dans le golfe de Jijel et de Bejaia (Ramdane, 2009). Chez les Mullidés dans le golfe de Bejaia (Ramdane *et al.* 2010; Hafir-Mansouri *et al.* 2017) ainsi que dans le golfe d'Oran (Brahim Tazi, 2009).

Le *Pallisentis* sp est un Acanthocephaloïde des irréguliers. Il a été signalé dans différentes régions de la mer Noire chez différentes espèces hôtes. Il a été décrit pour la première fois par (Amin *et al.* 2011) chez *Parablennius zvonimiri* (Kolombatovic, 1892). Des travaux récents sur les côtes tunisiennes, n'ont pas noté la présence de cet acanthocéphale chez les Sparidés, y compris *Pagellus acarne* (Gargouri *et al.* 2016).

3.4. Pathologie et anomalies rencontrées chez *Spondyliosoma cantharus* et *Sparus aurata* du golfe de Bejaia :

Les anomalies et pathologies rencontrées chez les individus de *Spondyliosoma cantharus* et les individus de *Sparus aurata* sont illustrées sur les photos ci-joint.

1. Kyste du groupe protozoaire



Figure 33 : Deux kystes de différent spécimens de groupe protozoaire sur branchies (photo: Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)

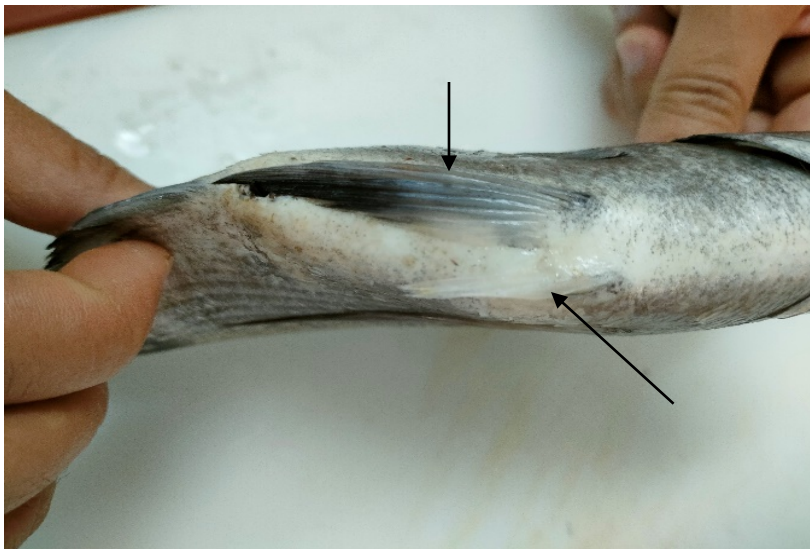


Figure 34 Anomalie de nageoire de *Spondyliosoma Cantharus* (photo: Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)

Cette anomalie détermine la réduction de la taille de l'une des nageoires ventrales par rapport à sa symétrie.

2. **Anomalie hépatique** Deux anomalies sont rencontrées : l'une est marquée par la présence d'une tache blanche et l'autre est un foie lobé (foie découpée). (figure 35 -36)



Figure 35: Tache blanche d'un foie *spondyliosoma cantharus* (photo: Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)



Figure 36 : Un foie lobé de *sparus aurata* (photo: Boussaid et Kerrache labo LZA univ bejaia 2022)

Conclusion

Sparus aurata et *Spondyliosoma cantharus* sont deux poissons teleosteen a grand intérêt économique ; considérer comme l'espèce n°1 en aquaculture mondial et ceux sont des espèces très appréciées par le consommateur même si leurs prix sont chers. Les dorades en générale et parmi elles la dorade grise et la dorade royale par sa domestication ouvre un nouveau défi dans la sécurité alimentaire et la préservation de ces espèces menacées par la surpêche.

Durant la période qui s'étale de 03 Janvier 2022 au 17 mai 2022, nous avons échantillonné dans le golfe de Bejaia 10 individus de Sparidés à raison de 5 *Spondyliosoma cantharus* et 5 *Sparus aurata*. L'objectif principale de la présente étude est de connaître la qualité et la quantité de régime alimentaire de la dorade dans son milieu naturel. Ainsi que d'éventuels parasites.

Nous avons noté que les deux Sparidés étudiés présentent presque la même croissance en fonction de l'âge : La Dorade grise âgée de 8 ans à une taille de 36 cm pour un poids total de 917g et la Dorade royale âgée de 9 ans mesure 35,5 cm pour un poids total de 855,5 g

Spondyliosoma cantharus et *Sparus aurata* présentent un Coefficient de vacuité $C_v = 0\%$. Car la totalité des contenus stomacaux étudiés sont pleins.

L'analyse de 5 contenus stomacaux de la dorade grise et 5 contenus stomacaux de la dorade royale, nous a permis d'identifier 42 espèces-proies appartenant à 7 Phylum : Végétaux (Ochrophyta, Rhodophyta (algues R), Chlorophyta, Plantae) et 6 Phylums animal : Spongiaires Cnidaria, Mollusca, Arthropoda, Echinozoa, Osteichthyeclasse et les proies non reconnus sont dans les groupes divers.

Bien que diversifié avec 24 espèces-proies appartenant à 6 phylum (Végétaux, Spongiaires, Cnidaria, Mollusca, Arthropoda, et Ostéichthyens, à 10 classes et à 14 familles identifiés, le régime alimentaire de *Sparus aurata* est composé essentiellement de mollusques bivalves.

Cependant le régime alimentaire de la Dorade grise *Spondyliosoma cantharus* est composé seulement de 22 espèces-proies appartenant à 6 Phylums (Végétaux, Spongiaires, Cnidaria, Mollusca, Arthropoda et Echinozoa) et à 11 familles.

Le régime alimentaire de *Spondyliosoma cantharus* est composé de 149 proies appartenant à 22 espèces. La valeur l'indice de Shannon-weaver est faible $H' = 1,86$ bits. Egalement un déséquilibre des effectifs-proies de ce prédateur marin est enregistré avec une valeur d'Equitabilité $E = 0,42$.

Le régime alimentaire de *Sparus aurata* est composé de 69 proies appartenant à 24 espèces. Ce régime alimentaire est diversifié avec une valeur D'indice de Shannonweaver (H') de 3,08 bits. Les effectifs-proies de ce Sparidae sont en équilibre entre elles avec une valeur d'Equitabilité $E = 0,64$.

Le spectre alimentaire de la dorade grise *Spondyliosoma cantharus* est constitué principalement de Mollusques gastéropodes avec une fréquence centésimale de 82 %. Il est complété de loin par les Crustacées (8%). Suivi par les végétaux (4%). Les proies divers et Echinodermes avec 2% et les Spongiaires ainsi que les Cnidaires avec 1% sont qualifiées de proies rares

Le spectre alimentaire de la dorade royale *Sparus aurata* du Golfe de Bejaia est constitué essentiellement de Mollusques bivalves avec une fréquence centésimale de 83 %. Il est complété de loin par les végétaux (7%). Suivi par les Crustacées (6%), les spongiaires (2%), les Cnidaires et les poissons Osteichthyes sont des proies accidentelles avec seulement 1%

Le deuxième objectif du présent travail est l'étude parasitaire chez les deux Sparidés de golfe de Bejaia. Cette contribution a noté un taux d'infestation de 80% chez *Spondyliosoma cantharus* et 60% chez *Sparus aurata* avec 8 parasites au totales chez les deux espèces.

Dans les perspectives est de continuer ce travail pour atteindre un cycle annuel avec un nombre plus important de Sparidés. Afin de bien étudier la croissance, la reproduction, le régime alimentaire et la charge parasitaire de la dorade en fonction des mois, des saisons, de la taille, de l'âge et du sexe. Dans l'objectif est de maîtriser la vie de la dorade dans son milieu naturel afin d'améliorer les conditions de domestication en aquaculture.

Références bibliographique

Amin OM, Heckmann RA, El-Naggar AM (2011) Revisiting the morphology of *Acanthocephalus lucii* (Acanthocephala: Echinorhynchidae) in Europe, using SEM. *Sci Parasitol* 12:185–189

A O Bush 1, K D Lafferty, J M Lotz, A W Shostak 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited.

A.HADJ TAIEB, A.SLEY, M.GHORBEL and Othman JARBOUI Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM), B.P. 1035, 3018 Sfax, Tunisie

Blanchet-Besson C., 1986. Les paramètres physico-chimiques en élevage larvaire intensif et la toxicité aiguë de l'ammoniaque et des nitrites vis à vis du loup *Dicentrarchus labrax* (L. 1758). Thèse Doct., Univ. Montpellier II, 308 p.

BAUCHOT ML. & J.-C. HUREAU, 1986. - Sparidae. In: Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean, vol. 3, (**Whitehead P.J.P., Bauchot M.-L., Hureau J.-c., Nielsen J. & E. Tortonese, eds**), pp. 883-907. Paris: UNESCO

BEAMISH, R. J. 1973. Determination of age and growth of populations of the white sucker (*Catostomus commersoni*) exhibiting a wide range in size at maturity. *J. Fish. Res. Board Can.* 30:607-616. 1979a.

(Beamish 1979a, b, 1981; Beamish et Chilton 1977, 1982; Bilton et Jenkinson 1969; Blacker 1974; Boiko 1951; Deedler et Willemsse 1973; Gulland 1958; Kennedy 1970; Mills et Beamish 1980)

(Beamish et Mc Farlane, 1983), (Bagenal et al., 1973) l'utilisation des écailles pour certaines ... dulçaquicole de ces poissons .

BEN-TUVIA A., 1979. – Studies of the population and fisheries of *sparus aurata* in the bardawil lagoon eastern Mediterranean. *Invest. Pesq Barc.*, 43: 43-67.

BEN-TUVIA A., 1985. – Biological basis for the fishery regulation and management of the Bardawil Lagoon, Mediterranean coast of Sinai. Papers presented at the expert Consultation on the regulation of fishing effort (fishing mortality). *FAO Fish. Rep.*, 289 Suppl. 3. Rome 214pp.

BERG J., 1979. - Discussion of methods of investigating the food of fishes, with reference to a preliminary study of the prey. *Mar. Biol.*, 50: 263-273

BERNARDO J.M., 1990. - Dinâmica de urna lagoa costeira eutrófica (Lagoa de Santo André). 277 p. Tese de doutoramento. Faculdade de Ciências. Univ. de Lisboa, Lisboa.

Ben Mansour B et Ben Hassine O. K., 1998.- Preliminary analysis of parasitic Copepod species richness among coastal fishes of Tunisia. *Ital. J. Zool.*, 65: 341-344.

BONNET M., 1969 - Les sparidés des côtes nord-ouest africaines *Rev. Trav. Inst. pêches maritimes*, 33(1):97-116. **BOUGIS P. et COLL. 1976** - Océanographie biologique appliquée L'exploitation des Océans. Masson, Paris 320p.

BOURLIER A.H., 1980 -Notes contribuant à l'étude d'un sparidé: *Spondyliosoma cantharus* Differences in the age of Pacific hake (*Merluccius productus*) using whole otoliths and sections of otoliths. **J. Fish. Res. Board Can.** 36: 141-151.

BOUALLEG.C , MOUNIRA. S, KAOUACH.LN ,QUILQUINI .Y , and BENSOUILLAH .M (2010) ,Les Copépodes parasites des poissons téléostéens du littoral Est-algérien. *Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, section Sciences de la Vie*, 32(2), 65-72

BOUGHAMOU N., DERBAL F. & KARA M.H., 2010. Âge et croissance de la dorade grise *Spondyliosoma cantharus* (Téléostéen, Sparidae) des côtes de l'Est algérien. Deuxième Colloque International sur la Biodiversité et Écosystèmes, 28-30 Novembre 2010, Oran, Algérie.

BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973 – Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Rev. Alauda*, Vol. 10, (1-2): 63–84.

B TAZI, N Amel - 2009 Investigation sur les parasites du rouget de roche *Mullus Surmuletus* (Linné, 1758) dans le littoral Algérien

BRULÉ T. & L.G.R. CANCHÉ, 1993. -Food habits of juvenile red groupers, *Epinephelus morio* (Valenciennes, 1828), from Campeche Bank, Yucatan, Mexico. *Bull. Mar. Sci.*, 52(2): 772-779.

CASSIE R.M., 1956. – Age and growth of the snapper *Chrysophrus auratus* Forster, in the Huraki Gulf *Trans.Royal Soc. N.Z.*, 84: 329-339.

Cengiz O. 2021. Weight-length relationship and maximum length record of black seabream (*Spondyliosoma cantharus* Linnaeus, 1758) for entire Aegean Sea and Turkish Waters. *Research in Marine Sciences* Vol. 6, Issue 3, 992 – 1004 p-p.

CHAOUÏ L., DERBAL F., KARA M.H. & J.P. QUIGNARD, 2005. - Alimentation et condition de la dorade *Sparus aurata* (Teleostei : Sparidae) dans la lagune du Mellah (Algérie Nord-Est). *Cah. Biol. Mar.* 46: 221-225.

CHAUVET C., 1979. - Préliminaire à l'étude de la biologie et de la dynamique du stock tunisien de *Sparus aurata* (L.1758). Synopsis de la croissance groupes 0, 1, 2. *Bull. Off. Nat. Pêches*, 3 (2), 241-253.

DAJOZ R., 1985 – Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 505 p.

DAJOZ R., 2006- Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 631p

D Hafit Mansouri , Z. Ramdane , N. Kadri , , J-P. Trilles and R. Amara 2017 .
Parasitofauna isolated from fish off the east Algerian coast *Bull. Eur. Ass. Fish pathol.*,(37)4.

D Jones 1985- Endocrine interaction between host (Lepidoptera) and parasite (Cheloninae: Hymenoptera): is the host or the parasite in control? *Annals of the entomological Society of America*,

ERZINI K., GONÇALVES J.M.S., BENTES L. & P.G. LINO, 1995. - Small hook longline selectivity study. Final Report. 90 p. European Commission, DG XIV Fisheries BIOECO/C1/93/04, Univ. do Algarve, UCTRA, Faro.

Falaise, Pauline 2017,. Les parasites de poisson : agents de zoonoses. Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse - **ENVT**, 248 p.

GEISTDOERFER P., 1975. - Ecologie alimentaire des macrouridae. Téléostéens Gadiformes. Thèse Doct d'Etat. Université de Paris. 6, 315 p.

HADJ TAIEB A., M. GHORBEL N. BEN HADJ HAMIDA & O. JARBOUI, 2010. -

Période De ponte et taille de première maturité sexuelle de la dorade royale *Sparus aurata* dans les côtes sud de la Tunisie. 2ème Colloque International Bel 02, ORAN-ALGERIE: 283288.

Hadj Taieb A., Ghorbel M., Hajji F., Ben Hadj Hamida N. & Jarboui O. 2011. - Contribution à l'étude du régime alimentaire de *Sparus aurata* (téléostéen, sparidae) du golfe de Gabès (Tunisie). *Bul. (I.N.S.T.M. Salammbô)*. Numéro Spécial (15), 7-11 p-p.

HUREAU J.C., 1970. - Biologie comparée de quelques poissons antarctiques (Nototheniidae). *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, 68 (1971):244 p.

HYSLOP E.J., 1980. - Stomach contents analysis-review of methods and their application. *J. Fish. Biol.*, 17: 411-429.

Kabata, Z. (1979). Parasitic Copepoda of British Fishes. *The Ray Society, London*. 152: i-xii, 1-468, figs. 1-203.

Kobayashi, 1981 ; Rosecchi, 1985 ; Pita et al., 2002). Le régime alimentaire de la dorade *Sparus aurata* dans la lagune du Mellah

(Kolombatovic, 1892) *Parablennius svonimirii* GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy.

Kessler, 1874 *Euscorpiops mingrelicus*

KSOURI J., 1981. – Contribution à l'étude de la biologie de *S. aurata* du golfe de Tunis et de son élevage dans les stations de Ghar EL Melh et Lakarit, Université de Tunis Faculté des Sciences 108p.

KSOURI J., 1989. – Elevage larvaire et prégrossissement de la daurade *Sparus aurata* et du loup *Dicentrarchus labrax* à la station de Ghar El Melh. Thèse: Univ. Tunis. Fac. Sci. Tunis 264p.

LECHEKHAB SHAHNAZ, HANANE LECHEKHAB & DJEBAR A. BORHANE . Evolution des gonades hermaphrodites lors du cycle sexuel de *Pagellus bogaraveo* (Sparidae) dans le golfe d'Annaba, côte Est d'Algérie. *Cybium* vol.34 N°2 (2010) 167-174.

Lechekhab, S; Lechekhab, H; Djebbar, A B 2010 Évolution des gonades hermaphrodites lors du cycle sexuel de *Pagellus bogaraveo* (Sparidae) du golfe d'Annaba, côtes Est d'Algérie.

MAGURRAN A.E., 1988 – Ecological diversity and its measurement. Univ. Press, Cambridge, 177 p.

MULLER Y., 1985 - L'avifaune forestière nicheuse des Vosges du Nord, sa place dans le contexte médio-européen. Thèse Doctorat sci. Univ. Dijon, 318 p.

Mouine-Oueslati N., Ahlem R., Ines C., Ktari M.-H., Chakroun-Marzouk N. 2015. Age and growth of *Spondyliosoma cantharus* (Sparidae) in the Gulf of Tunis. Sci. 79 mars(3): 319324.

Moretti, A. Pedini Fernandez-Criado, M. Cittolin, G. Guidastri, R. 1999 Manual on hatchery production of seabass and gilthead seabream" Vallicoltura integrata." Ravagnan, G. 1992

MEHANNA S F, 2007. - A preliminary assessment and management of gilthead bream *Sparus aurata* in the Port Said fishery, the Southeastern Mediterranean, Egypt. Turkish of Fisheries and Aquatic Sciences, 7: 123-130.

.

Mahé, K., Elleboode, R. , Jadaud, A K Mahe · 2008 La taille marchande d'un poisson .

MNHN & OFB [Ed]. 2003-2021. Fiche de *Spondyliosoma cantharus* (Linnaeus, 1758). Inventaire national du patrimoine naturel (INPN).

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

OUDJANE SEDHANE FAIZA .2017 . Mesure effectuée des caractères métrique chez la dorade royale *S. aurata*

Papoutsoglou S.E. & Paparaskeva-Papoutsoglou E.G. 1978. — Comparative studies on body composition of rainbow trout in relation to type of diet and growth rate. Aquaculture, 13 : 235-243.

POULIN, R. (1996). How-many parasite species are there: are we closest to answers? International Journal for Parasitology 26, 1127-1129.

(Pauly & Christensen, 2000), *Sparus aurata* feeds mainly on flesh. In the eastern coast of Algeria,

P. Louisy – Ulmer (2002) Poissons marins Europe et Méditerranée .

PALLAS .S ,(1814)kessler.N (1857), Competitive relationship between members of the Gobiidae family and other fish species of waters of Pridneprovye region

QUÉRO J.-C., 1984. - Les Poissons de Mer des Pêches Françaises. 394 p. Jacques Grancher, Paris.

RAIBAUT A., COMBES C. & BENOIT F. 1998. — Analysis of the parasitic copepod species richness among Mediterranean fish. Journal of Marine Systems 15: 185-206.R

Ramdane Z. & Trilles J.-P., 2007. -Parasitic copepods (Crus-tacea: Copepoda) from the Algerian marine fauna. Zootaxa, 1574: 49-68.

Ramdane Z. 2009. Identification et écologie des ectoparasites Crustacés des poissons Téléostéens de la côte Est algérienne. Thèse de Doctorat, Univ. Badji Moktar Annaba (Algérie), 235 p.

Scott(A.).1909 — The Copepoda of the Siboga Expedition. Part I. Free swimming, littoral and semi-parasitic Copepoda. Siboga-Expeditie, XXIX a. Livraison 44, Sept. 1909, p. 1-323, pl. I-LXIX

Zouhir RAMDANE , Rachid AMARA et Jean-Paul TRILLES.2010- Impact des parasites sur les performances biologiques de *Mullus barbatus barbatus* L. NOC-Tischreen University, International conference on Biodiversity of the Aquatic Environment, 2010.

Hafir Mansouri, Dalia; Ramdane, Zouhir; Kadri, Nabil; Hafir, Halim; Trilles, J-P; Amara, Rachid 2017-Parasitofauna isolated from fish off the east Algerian coast 01-01

ROSECCHI E, 1983. -Régime alimentaire du pageot, *Pagellus erythrinus*, Linné 1758, (Pisces, Sparidae) dans le Golfe du Lion. Cybium, 7(3): 17-29

.

E ROSECCHI, 1987. - L'alimentation. ; de *Diplodus annularis*, *Diplodus sargus*, *Diplodus vulgaris* et *Sparus aurata* (Pisces, Sparidae) dans le Golfe du Lion et les lagunes littorales. Rev. Inst. Pêches marit., 49(3-4): 125-141.

ROSECCHI E. & Y. NOUAZE, 1987. - Comparaison de cinq indices alimentaires utilisés dans l'analyse des contenus stomacaux. Rev. Inst. Pêches marit., 49(3-4): II 1-123.

Roland Wiefels. 05/11/2014 Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (2015 -2020). L'industrie de la Pêche et de l'Aquaculture en Algérie.

.
THARWAT A.A., EMAM W.M. & M.A. AMERAN, 1998. -Stock assessment of the Gilthead sea bream *Sparus aurata* from Bardawil lagoon, North Sinai, Egypt. *J.Aquat. Biol. Fish.*, 2: 483-504.

WASSEF E., 1978. – Biological and physiological studies on marine and acclimatized fish *Chrysophrys auratus*. PhD. Thesis. Cairo: Fac. Sci. Cairo Univ.

WINDELL J.T. & S.H. BOWEN, 1978. - Methods for study of fish diets based on analysis of stomach contents. In: *Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Waters* (Bagenal T., ed.), pp. 219-226. Blackwell Sci. Publ.

. **Yves GOLVAN, « PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES », juillet 2022.**

ZHADJOU avril 2019. « Biodiversité des communautés parasites chez deux poissons sparidés *pagellus acarne* (Risso, 1827) et *Sparus aurata* (Linné, 1758) du Golfe de Bejaia ».

.
Z Ramdane , M.Abdelkrim Bensouilah & Jean-Paul Trilles (2007), Étude comparative des crustacés isopodes et copépodes ectoparasites de poissons marins algériens et marocains.

Site internet consulté. www.fao.org
www.mediterranee.free.fr www.peter-hug.ch (e
Lexikon) www.scielo.br www.bioone.org
www.sealifebase.org www.marine-
species.fr(species-identification.org)
www.edition.cepadues.fr www.biodidac bio.
uottawa.ca www.glf.dfo-mop.gc.ca www.
Observatoire national de la mer et du littoral.fr
www.wiki ariq .com www.wikipedia .com
<http://dx.doi.org/10.3989/scimar.04234.13A>

Résumé : Le régime alimentaire de la dorade royale *Sparus aurata* du golfe de Bejaia a été étudié entre Mars et Mai 2022. Un total de 5 individus âgés d'1an, 3ans et 9 ans, d'une longueur totale comprise entre 20,9 et 35,5 cm et un poids totale allant de 166,1 à 855,5g ont été examinés. Un total de 69 proies appartenant à 24 espèces et à 6 phylum (Végétaux, Spongiaires, Cnidaria, Mollusca, Arthropoda, et Ostéichtyens) sont identifiés. Le spectre alimentaire de *Sparus aurata* est composé essentiellement de mollusques bivalves (83 %). Il est complété par les végétaux (7%). Suivi par les Crustacées (6%).

Le régime alimentaire de la dorade grise *Spondyliosoma cantharus* du golfe de Bejaia a été étudié entre Janvier et Mai 2022. Un nombre de 5 individus âgés de 3 ans, 5 ans et 9 ans, d'une longueur totale allant de 21,1 à 36 cm et un poids totale qui varie de 193,3 à 917g ont été analysées. Un totale de 149 proies appartenant à 22 espèces et à 6 Phylums (Végétaux, Spongiaires, Cnidaria, Mollusca, Arthropoda et Echinozoa) sont identifiées. Le spectre alimentaire de *Spondyliosoma cantharus* est composé essentiellement de Mollusques gastéropodes (82%). Il est complété de loin par les Crustacées (8%). Suivi par les végétaux (4%).

Au totale 8 parasites sont récoltés dans les branchés et le tube digestif des deux sparidés étudié, avec un taux d'infestation de 80% chez *Spondyliosoma cantharus* et 60% chez *Sparus aurata*.

Mots-clés : *Spondyliosoma cantharus*, *Sparus aurata*, golfe de Bejaia, régime alimentaire, parasites

Summary: The diet of the gilthead sea bream *Sparus aurata* from the Gulf of Bejaia was studied between March and May 2022. A total of 5 individuals aged 1, 3 and 9 years, with a total length between 20.9 and 35.5 cm and a total weight ranging from 166.1 to 855.5g were examined. A total of 69 prey items belonging to 24 species and 6 phyla (Plants, Sponges, Cnidaria, Mollusca, Arthropoda, and Osteichthyes) were identified. The food spectrum of *Sparus aurata* is mainly composed of bivalve molluscs (83%). It is completed by plants (7%). Followed by Crustacea (6%).

The diet of the grey seabream *Spondyliosoma cantharus* in the Gulf of Bejaia was studied between January and May 2022. A number of 5 individuals aged 3 years, 5 years and 9 years, with a total length ranging from 21.1 to 36 cm and a total weight varying from 193.3 to 917g were analysed. A total of 149 prey items belonging to 22 species and 6 phyla (Plants, Sponges, Cnidaria, Mollusca, Arthropoda and Echinozoa) were identified. The food spectrum of *Spondyliosoma cantharus* is mainly composed of gastropod molluscs (82%). It is completed by far by Crustacea (8%). Followed by plants (4%).

A total of 8 parasites were collected from the gills and digestive tract of the two sparids studied, with an infestation rate of 80% in *Spondyliosoma cantharus* and 60% in *Sparus aurata*.

Keywords: *Spondyliosoma cantharus*, *Sparus aurata*, Gulf of Bejaia, diet, parasites.