

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر وتهيئة الساحل

École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du Diplôme d'Ingénieur d'état

En Sciences de la Mer

Option : Halieutique

**Contribution à l'étude comparative des stratégies
alimentaires de cinq espèces de Labridae (Téléostéens,
Perciformes) du bassin algérien.**

Réalisé par :

CHABNI Amira

Soutenu le 31/10/2018 devant le comité de jury composé de :

Mme MEHDID S.	Maître-assistant A	ENSSMAL	Présidente
M. HEMIDA F.	Professeur	ENSSMAL	Examineur
M. KASSAR A.	Maître-assistant A	ENSSMAL	Examineur
Mme LADOUL S.	Maître-assistant A	ENSSMAL	Promotrice

Année universitaire : 2017-2018

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر وتهيئة الساحل

École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du Diplôme d'Ingénieur d'état

En Sciences de la Mer

Option : Halieutique

**Contribution à l'étude comparative des stratégies
alimentaires de cinq espèces de Labridae (Téléostéens,
Perciformes) du bassin algérien.**

Réalisé par :

CHABNI Amira

Soutenu le 31/10/2018 devant le comité de jury composé de :

Mme MEHDID S.	Maître-assistant A	ENSSMAL	Présidente
M. HEMIDA F.	Professeur	ENSSMAL	Examineur
M. KASSAR A.	Maître-assistant A	ENSSMAL	Examineur
Mme LADOUL S.	Maître-assistant A	ENSSMAL	Promotrice

Année universitaire : 2017-2018

A LA MEMOIRE DE MA MERE

아미라

REMERCIEMENTS

Mes vifs remerciements vont aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon document en acceptant d'examiner mon travail et de l'enrichir par leurs propositions.

*J'apprécie vivement l'honneur que me fait **Mme MEHDID S.**, Maitre-assistant A à l'ENSSMA, en acceptant de présider ce jury. Je suis heureuse de lui exprimer ici ma profonde gratitude.*

*J'adresse mes remerciements à **M. HEMIDA F.**, Professeur à l'ENSSMAL, d'avoir accepté d'examiner ce travail en dépit de ses occupations. Qu'il trouve ici l'expression de mes vifs remerciements.*

*Je tiens également à remercier **M. KASSAR A.**, Maître-assistant A à l'ENSSMAL, qui me fait l'honneur de juger ce mémoire ; qu'il trouve ici l'expression de mes sincères remerciements.*

*Je voudrais adresser mes remerciements à ma promotrice **Mme LADOUL S.**, Maître-assistant A à l'ENSSMAL, qui a accepté de m'encadrer et diriger ce travail. Je suis heureuse de lui exprimer ici ma profonde gratitude.*

Je tiens également à exprimer mes sincères remerciements à tous les enseignants de l'ENSSMAL qui ont contribué à ma formation ; le personnel de la bibliothèque pour leurs patience, collaboration et gentillesse.

Mes remerciements s'adressent à tous ceux, qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail, qu'ils trouvent ici l'expression de ma gratitude.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I : GENERALITES.....	3
1. Présentation de la zone d'étude : la région centre.....	3
2. Présentation des espèces étudiées.....	4
2.1. Position systématique.....	4
2.2. Description des espèces étudiées.....	5
2.2.1. <i>Coris julis</i> (Linnaeus, 1758).....	5
2.2.2. <i>Xyrichthys novacula</i> (Linnaeus, 1758).....	6
2.2.3. <i>Symphodus roissali</i> (Risso, 1810).....	7
2.2.4. <i>Symphodus melops</i> (Linnaeus, 1758).....	8
2.2.5. <i>Symphodus tinca</i> (Linnaeus, 1758).....	9
2.3. Engins de pêche des labridés.....	10
CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES.....	11
1. Echantillonnage.....	11
2. Traitements au laboratoire.....	11
2.1. Morphologie de l'appareil digestif.....	11
2.2. Prélèvement et fixation de la portion stomacale du tube digestif.....	13
2.3. Observation et identification des proies.....	13
3. Analyse des proies.....	14
3.1. Revue des différentes méthodes d'analyse.....	14
3.1.1. La méthode numérique.....	14
3.1.2. La méthode pondérale.....	15
3.1.3. La méthode volumétrique.....	15
3.2. Méthode employée.....	15
3.2.1. Les indices numériques.....	16
3.2.1.1. Le coefficient de vacuité.....	16
3.2.1.2. La fréquence des proies.....	16
3.2.1.3. Pourcentage en nombre.....	16
3.2.1.4. Le nombre moyen de proies par estomac.....	17
3.2.1.5. Importance de chaque type de proies.....	17
3.2.1.6. Chevauchement du régime alimentaire.....	17
3.2.2. Stratégie alimentaire.....	17

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS	19
1. Composition qualitative du bol alimentaire des Labridae.....	19
2. Analyse quantitative des habitudes alimentaire chez les Labridae	25
2.1. Evolutions du coefficient de vacuité.....	25
2.2. Fréquence, nombre moyen et importance relative des proies.....	27
2.3. Classification des proies en IRI%	30
3. Stratégie alimentaire des Labridae	31
4. Etude comparative des variations alimentaires chez les Labridae	33
4.1. Comparaison intraspécifique	33
4.1.1. Variation du régime alimentaire en fonction de la taille	33
4.1.2. Variation du régime alimentaire en fonction des saisons.....	35
4.2. Comparaisons interspécifiques	35
5. Discussion générale.....	36
CONCLUSION	38
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	39
ANNEXES	48

LISTE DES FIGURES

Figure I.1 : carte du bassin algérien (CHABOUNIA, 2017).....	3
Figure I.2 : carte du littoral algérois (LADOUL, 2011, modifiée).	4
Figure I.3 : Arbre phylogénique des espèces étudiées chez les Labridae	4
Figure I.4 : <i>Coris julis</i>	5
Figure I.5 : Répartition géographique de <i>Coris julis</i> (FROESE et PAULY, 2018).....	6
Figure I.6 : <i>Xyrichthys novacula</i>	6
Figure I.7 : Répartition géographique de <i>Xyrichthys novacula</i> (FROESE et PAULY, 2018).....	7
Figure I.8 : <i>Symphodus roissali</i>	7
Figure I.9 : Répartition géographique de <i>Symphodus roissali</i> (FROESE et PAULY, 2018).	8
Figure I.10 : <i>Symphodus melops</i>	8
Figure I.11 : Répartition géographique de <i>Symphodus melops</i> (FROESE et PAULY, 2018).	9
Figure I.12 : <i>Symphodus tinca</i>	9
Figure I.13 : Répartition géographique de <i>Symphodu tinca</i> (FROESE et PAULY, 2018).	10
Figure II. 1 : Os pharyngiens (QUIGNARD, 1966)	11
Figure II. 2 : Principaux types de tubes digestifs de la famille des Labridés (QUIGNARD, 1966)	12
Figure II.3 : anatomie interne de <i>Symphodus tinca</i> (mâle).....	13
Figure II.4 : Diagramme d'Amundsen et la stratégie alimentaire en relation avec l'importance de la proie.	18
Figure III.1 : inventaire taxonomique des contenus stomacaux chez les cinq espèces étudiées.	25
Figure III.4 : Fréquence (F), pourcentages numériques (Cn) des embranchements ingérés par les cinq espèces prédatrices.	27
Figure III.5 : Fréquence (F), pourcentages numériques (Cn) et l'indice d'importance relative (IRI%) des items ingérés par les espèces de Labridae.	29
Figure III.6 : Diagramme de Costello modifié par AMUNDSEN et al. (1996) chez les Labridés.	32
Figure III.7 : Variation du régime alimentaire en fonction de la taille chez les espèces du genre <i>Symphodus</i> et <i>Xyrychthys</i>	34
Figure III.8 : Variation du régime alimentaire en fonction des saisons chez les Labridae.....	36
Figure III.9 : Variation de l'IRI (exprimé en %) chez les cinq Labridés.....	35

LISTE DES TABLEAUX

Tableau II.1 : Répartition des estomacs examinés en fonction des saisons.....	11
Tableau III.1 : Inventaire des proies ingérées par <i>S. tinca</i>	20
Tableau III.2 : inventaire des proies ingérées par <i>S. roissali</i>	21
Tableau III.3 : Inventaire des proies ingérées par <i>S. melops</i>	21
Tableau III.4 : Inventaire des proies ingérées par <i>X. novacula</i>	22
Tableau III.5 : Inventaire des proies ingérées par <i>C. julis</i>	22
Tableau III.6 : répartition des proies ingérées par espèce.	25
Tableau III.7 : Nombre d'estomacs (vides et pleins) et coefficient de vacuité total	25
Tableau III.8 : Le nombre moyen (Nm et Nim) des items ingérés par les espèces de Labridae.	28
Tableau III.9 : Classification des proies ingérées par les espèces de Labridae en fonction du % IRI.	31
Tableau III.10 : Indice de Schoener (D) calculé chez quatre labres en fonction de la taille.	34
Tableau III.11 : Indice de Schoener (D) calculé pour les cinq espèces étudiées en fonction des saisons.	36
Tableau III.12 : Indice (D) de Schoener.	35

LISTE DES PALANCHES

Planche III.1 : Quelques Crustacés ingérées par les cinq espèces labridés.	23
Planche III.2 : Quelques autres proies inventoriées dans les bols alimentaires des cinq labridés.	23
Planche III.3 : Quelques Mollusques ingérées par les cinq espèces labridés.	24

INTRODUCTION

La connaissance de l'alimentation des poissons dans le milieu naturel est une étape indispensable à la compréhension de leur biologie et de leur écologie. En particulier, l'analyse des contenus stomacaux permet de déterminer la composition du régime alimentaire et d'apprécier l'utilisation de la nourriture disponible dans le milieu (ROSECCHI et NOUAZE, 1985).

L'analyse des contenus stomacaux ou du tube digestif tout entier est considérée comme une méthode standardisée dans l'étude de l'écologie des poissons, et des vertébrés marins en vue des difficultés inhérentes à l'observation des habitudes alimentaires en milieu naturel (VALENT, 1992 ; STERGIOU et KARPOUZI, 2002). Elle consiste en l'observation directe des contenus stomacaux fournissant des informations qualitatives et quantitatives sur ce qu'un poisson a récemment mangé (HYSLOP, 1980).

Parmi les premiers auteurs ayant travaillé sur l'alimentation des poissons, nous citons MOREAU (1881) en Angleterre et HUREAU (1970) en France.

Le régime et l'éthologie alimentaire de nombreux poissons marins, néritiques et épipélagiques, sont assez bien connus. La plupart des travaux ne porte cependant que sur des espèces exploitées commercialement (GEISTDOERFER, 1975). Les poissons pélagiques tels que les Clupeidae et les Scombridae en sont un exemple.

Les Labridés constituent un maillon essentiel dans la chaîne alimentaire des milieux côtiers permettant ainsi les transferts énergétiques entre la méiofaune benthique, d'une part (DEADY et FIVES, 1995), et les poissons ichtyophages d'autre part (KTARI *et al.* 1978).

Parmi les espèces les plus connues de Labridae en Algérie, on peut citer les girelles, les vielles les crénilabres et le Rason. Ces deux derniers sont destinés en partie à l'exploitation, les autres labres viennent en deuxième position (DIEUZEIDE *et al.* 1955).

La biologie de cette famille, notamment le comportement alimentaire est mal connu sur les côtes sud de la Méditerranée et en particulier en Algérie.

Parmi les auteurs qui ont étudié le régime alimentaire des Labridés, nous citons : QUIGNARD, (1966) ; BELL et HARMELIN-VIVIEN, (1983) sur les côtes Françaises, PINNEGAR et POLUNIN, (2000) sur les côtes Corses, PETRAKIS *et al.* (1993) en Grecques et OUANNES-GHORBEL, (2003) sur les côtes d'Afrique du nord.

Dans la présente étude, nous allons étudier les habitudes alimentaires de cinq labres : *Symphodus tinca*, *Symphodus roissali*, *Symphodus melops*, *Xyrichthys novacula* et *Coris julis*, en raison de leur accessibilité mais surtout connus pour coexister et partager le même habitat.

Selon les travaux de QUIGNARD (1966) les représentants de Labridae sont des poissons carnassiers très voraces dont le régime alimentaire est très varié. Cependant, les habitudes alimentaires de ces espèces n'ont jamais été examinées de manière comparative.

L'objectif de cette étude est d'analyser le comportement alimentaire des cinq espèces : *Symphodus tinca*, *Symphodus roissali*, *Symphodus melops*, *Xyrichthys novacula* et *Coris julis*, sous ses aspects quantitatif et qualitatif en passant en revue tous les indices et coefficients alimentaires.

Le présent travail s'articule autour de trois axes dont le premier chapitre est relatif à toutes les données nécessaires à la présentation de la zone d'étude, des sites des prélèvements et à la description des labres en question avec les éléments de biologie. Quant au deuxième chapitre, il passe en revue les méthodes de traitement au laboratoire, les analyses numériques et les modèles utilisés et enfin en troisième chapitre nous présenterons les examens d'études comparatives des divers indices alimentaires entre les cinq espèces de Labridae.

Les variations du régime alimentaire en fonction de la taille et des saisons sont également abordées.

Nous visons ainsi à comparer les résultats de la présente étude avec ceux de la littérature.

De façon plus spécifique nous étudierons la composition et la diversité de l'alimentation des cinq espèces. Ainsi le degré de préférence alimentaire et la stratégie adoptée par chaque espèce sera mis en évidence.

CHAPITRE I : GENERALITES

1. Présentation de la zone d'étude : la région centre

L'Algérie dispose d'un littoral d'environ 1600 Km de long allant de Marsat Ben-Mhidi (Port-Say) à la frontière marocaine situé à 2° de longitude Ouest, jusqu'au cap Roux El-Kala à la frontière tunisienne situé à 9° de longitude Est (BOUFERSAOU, 2016).

La superficie maritime sous juridiction nationale algérienne offre près de 9,5 millions d'hectares pour l'exercice de la pêche (ZEGHDOUDI, 2006).

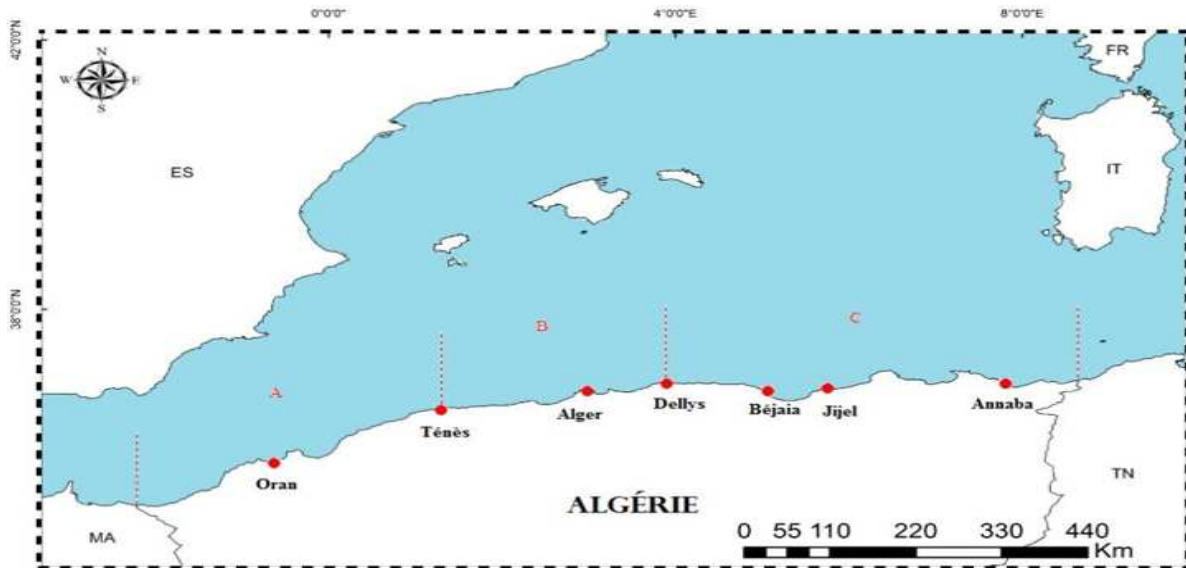


Figure I.1 : carte du bassin algérien (CHABOUNIA, 2017, modifiée).

(A- région Ouest ; B- région Centre ; C- région Est)

Selon HEMIDA (2005) le bassin algérien est subdivisé en trois régions (figure I.1) :

- la région occidentale : de la frontière marocaine à l'Ouest jusqu'à Ténès à l'Est ;
- la région centrale : de Ténès à Dellys ;
- et la région orientale : de Dellys jusqu'à la frontière tunisienne à l'Est.

Pour l'étude des habitudes alimentaires des labridés, nos observations ont intéressé essentiellement le bassin centre.

La région Centre (figure I.2) se délimite par le Cap de Dellys à l'Est (36°55'N, 03°53'00''E) et le Cap Ténès à l'Ouest (36°22' N, 0°48'19''E), s'étendant ainsi sur quatre wilayas : Boumerdes, Alger, Tipaza et Chleff. Elle regroupe trois baies : la baie de Zemmouri, la baie d'Alger et la baie de Bou-Ismaïl de l'Est à l'Ouest (HOUMA, 2009).

La répartition des faciès sédimentaires n'est pas identique, on distingue deux parties une à l'Est et l'autre à l'Ouest. Chacune d'elles présente des caractéristiques sédimentologiques (BELKESSA, 1999). Les vases pures sont très développées à l'Ouest et forment ainsi une importante vase littorale, tandis que les graviers envasés sont à l'Est. Le faciès des sables grossiers et des fins graviers, le faciès des sables graveleux ne sont présents que dans les secteurs Est (HOUMA, 2009).

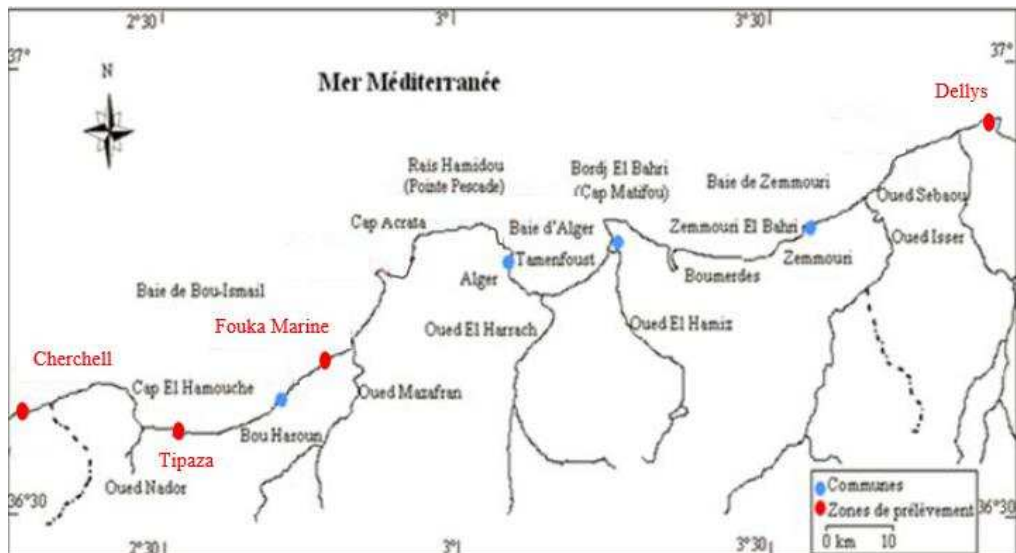


Figure I.2 : carte du littoral algérois (LADOUL, 2011, modifiée).

2. Présentation des espèces étudiées

Les labridés sont des poissons côtiers qui peuplent les herbiers de Zostères et de Posidonies ainsi que les fonds rocheux couverts d'algues (QUIGNARD et PRAS, 1986 ; GUIDETTI, 2000). Ils abondent dans toutes les mers tempérées et tropicales. En Méditerranée, selon FISCHER *et al.* (1987), ils sont regroupés en huit genres (*Thalassoma*, *Coris*, *Xyrichthys*, *Acantholabrus*, *Lapanella*, *Ctenolabrus*, *Labrus* et *Symphodus*) et 20 espèces.

2.1. Position systématique

La classification retenue dans la présente étude est celle de LECOINTRE et LE GUYADER (2001). Il est à signaler que seulement 5 espèces ont été étudiées : *Coris julis*, *Xyrichthys novacula*, *Symphodus roissali*, *Symphodus melops* et *Symphodus tinca* (figure I.3).

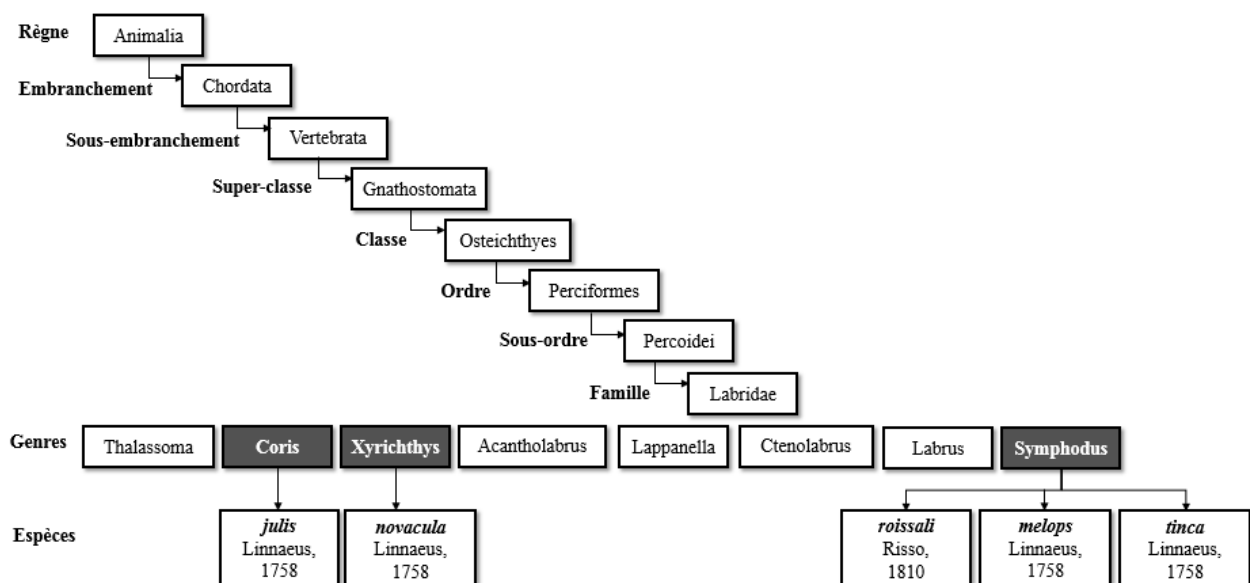


Figure I.3 : Arbre phylogénique des espèces étudiées chez les Labridae (FISCHER *et al.* 1987 ; LECOINTRE et LE GUYADER, 2001).

2.2. Description des espèces étudiées

Les labres sont caractérisés par un squelette complètement ossifié, des écailles minces formées de lames de tissus osseux plus ou moins épais, de type cycloïdes. Leur ceinture scapulaire est complexe, la caudale est homocercue en forme tronquée ou arrondie, l'appareil operculaire complet, et présence des nageoires dorsale unique, ventrales, pelviennes et anales (Percoidei) (CHERABI, 1987).

Les représentants de la famille des Labridae se distinguent par une variété de tailles, de formes et de couleurs, munis d'un corps ovale légèrement comprimé latéralement, d'une bouche plus ou moins protractile à lèvres plissées et épaisses. Les mâchoires sont pourvues de dents caniniformes, en outre les os pharyngiens sont munis des molaires disposées en pavage, formant ainsi une seconde mâchoire qui sert à broyer les coquilles et les carapaces (DIEUZEIDE *et al.* 1955).

2.2.1. *Coris julis* (Linnaeus, 1758)

Morphologie : Labridae à ligne latérale continue. Une seule espèce est représentée *Coris julis* dont la nageoire dorsale a 9 épines (FISCHER *et al.* 1987). Le corps est élancé, long et cylindrique.

Le dimorphisme sexuel est très marqué : la femelle est brune sur le dos avec une bande longitudinale blanche sur le flanc et le ventre est jaune rosé. La partie épineuse de la dorsale est de hauteur uniforme. Le mâle arbore un dos vert ou bleu et une bande longitudinale orangée en zigzag sur les flancs, marqués d'une large tache noire (figure I.4).



Figure I.4 : *Coris julis*

Les premiers rayons de la nageoire dorsale sont allongés et marqués de rouge vif ou de noir. La taille maximale est de 25 cm (CHEVALLIER *et al.* 2018).

Noms vernaculaires : Local-Laarousa ; Français-Demoiselle ou Girelle ; Anglais-Rainbow wrasse.

Biologie : l'espèce vit, le plus souvent en grand nombre, à proximité des fonds rocheux ou des herbiers, de quelques mètres de profondeur pendant l'été jusqu'à 100 mètres en hiver.

La girelle est hermaphrodite protogyne. La maturité sexuelle est atteinte à l'âge d'un an et tous les individus de plus de 18 centimètres sont des mâles. La reproduction a lieu d'avril à septembre.

La demoiselle se nourrit de petits mollusques (gastéropodes et lamellibranches), d'oursins, de crustacés (isopodes, amphipodes, décapodes et copépodes), de bryozoaires et de vers polychètes errantes et sédentaires (LEJEUNE, 1985).

Distribution géographique : espèce retrouvée en Atlantique ; des Canaries à la Norvège (rare au nord du golfe de Gascogne), néanmoins elle est très commune en Méditerranée (figure I.5).



Figure I.5 : Répartition géographique de *Coris julis* (FROESE et PAULY, 2018).

2.2.2. *Xyrichtys novacula* (Linnaeus, 1758)

Morphologie : C'est un labridae dont la ligne latérale est en deux parties discontinues. Présence d'une seule espèce dans la zone (FISCHER *et al.* 1987).

Le corps est haut et comprimé latéralement, le front est très étroit et abrupt d'où son nom de «rasoir». Les yeux sont très hauts sur la tête. La bouche est petite, munie de dents pointues, et située très bas. De couleur sable, des lignes bleues sont apparentes sur les joues, entre la bouche et les opercules. Juvéniles et femelles sont de couleur rose blanchâtre (B), le mâle étant plutôt vert terne (A) (figure I.6).

La nageoire dorsale est continue de la nuque jusqu'au début de la queue. Les nageoires dorsale et anale sont orangées, et la caudale est courte à bordure postérieure arrondie. Ce poisson se maintient souvent en oblique, à très faible hauteur au-dessus de son territoire (environ 1 m au-dessus du sable). La taille maximum de cette espèce est de 30 cm (BARBEAU *et al.* 2018).

Noms vernaculaires : Local-Rasoir, Rason ; Français-Rasoir, Donzelle lame, Rason ; Anglais-Pearly razorfish.

Biologie : la femelle est mature à partir d'une taille de 10 à 15 cm. Elle présente en période de frai une tache ventrale rouge (ovaires) et des écailles brillantes nacrées. Cette tache rouge permet au mâle de détecter que la période est propice à la parade nuptiale. Espèce hermaphrodite protogyne. Les femelles peuvent devenir mâles quand elles ont atteint une taille d'environ 17 cm. La reproduction a lieu en été, l'espèce ne construit pas de nid mais s'accouple en pleine eau.

Contrairement à la plupart des labres, on retrouve le rasoir sur des fonds meubles ou petits herbiers entre 5 et 50 mètres. Il se nourrit d'invertébrés divers qu'il capture dans le sable. Petits crustacés, cnidaires, bryozoaires, bivalves, gastéropodes et échinodermes.

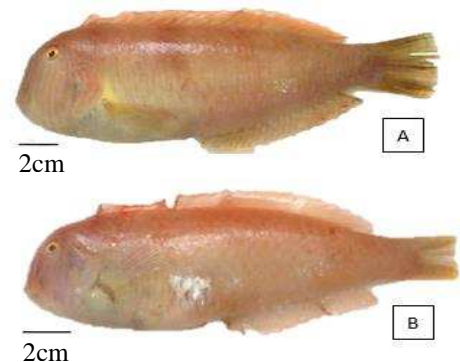


Figure I.6 : *Xyrichtys novacula*

Répartition géographique : le Rason est assez fréquent sur les côtes méditerranéennes. Commun sur les côtes de l'Atlantique tropicale, Atlantique Ouest (Caroline du Nord), USA et Nord du Golfe du Mexique, mer des Caraïbes jusqu'au Brésil. Atlantique Est : Sud de l'Espagne, Gabon, Açores, Madère, Iles Canaries ...etc. (figure I.7).

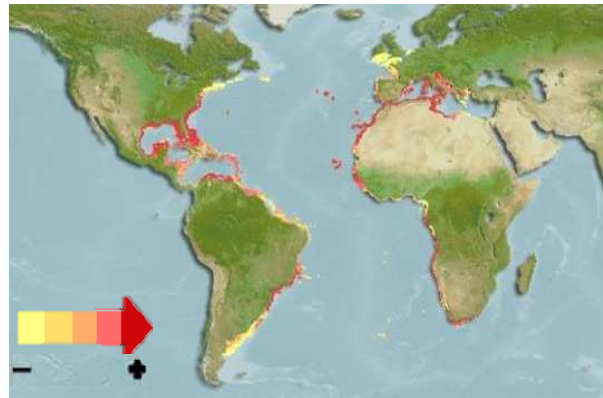


Figure I.7 : Répartition géographique de *Xyrichthys novacula* (FROESE et PAULY, 2018).

2.2.3. *Symphodus roissali* (Risso, 1810)

Morphologie : l'espèce se caractérise par la présence d'une bande sombre sur le museau reliant les yeux ainsi que quelques lignes obliques sur les joues. Le corps présente plus ou moins trois bandes sombres continues ou non, dont une sur le dos et deux dans la partie supérieure des flancs. Une tache noire peut être éventuellement présente au milieu du pédoncule caudal.



Figure I.8 : *Symphodus roissali*

Le mâle peut atteindre 17 cm alors que la femelle ne dépasse pas 10 cm (LE BRIS *et al.* 2018). La coloration est variable, verdâtre à brune avec une certaine homochromie avec le milieu. Les yeux sont rouges avec la pupille vert-brun. En période de reproduction le dimorphisme sexuel est plus marqué. Les mâles ont des couleurs plus vives (figure I.8). Les lignes sur les joues et les bandes transversales sont brunes. Quatre taches sont visibles le long de la base de la nageoire dorsale, plus marquées vers l'arrière de cette nageoire. La femelle présente des taches noires plus ou moins dispersées sur la partie ventrale du corps avec une papille génitale bleu-noir.

Noms vernaculaires : Local-Racaou ; Français-Crénilabre à 5 taches ; Anglais-Five-spotted wrasse.

Biologie : cette espèce est gonochorique. La maturité sexuelle des femelles est atteinte vers un an, leur taille étant alors de 5 à 7 cm et la transformation en mâle se fait en général l'année suivante. La reproduction a lieu entre mars et août.

Ce poisson fréquente les fonds rocheux et les herbiers de posidonies à faible profondeur jusqu'à une dizaine de mètres mais peut se rencontrer occasionnellement jusqu'à 30 m. En été, quand les eaux sont chaudes, il n'est pas rare de voir *S. roissali* dans moins d'un mètre de profondeur.

Selon LEJEUNE (1985), *S. roissali* se nourrit de petits invertébrés comme les crustacés, mollusques et oursins en picorant proie par proie.

Répartition géographique : l'espèce est présente en mer Noire, en Méditerranée et en Atlantique de part et d'autre du détroit de Gibraltar, jusqu'au golfe de Gascogne au nord et une partie des côtes marocaines au sud (figure I.9).

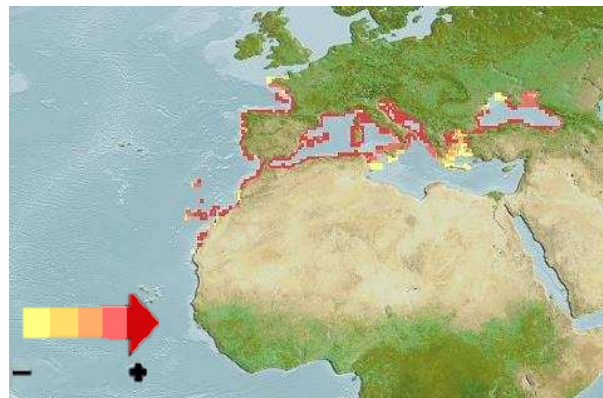


Figure I.9 : Répartition géographique de *Symphodus roissali* (FROESE et PAULY, 2018).

2.2.4. *Symphodus melops* (Linnaeus, 1758)

Morphologie : la taille de ce crénilabre peut atteindre 20 à 25 centimètres, sa coloration varie avec l'âge, le sexe, la période et le milieu. Les flancs sont parcourus en position dorsale de trois bandes longitudinales sombres, parfois interrompues régulièrement (LESUR *et al.* 2018). Une tache sombre en haricot derrière l'œil est caractéristique de l'espèce. En période de reproduction, le mâle est vivement coloré, à dominance orange rouge bariolé de vert ou de bleu (figure I.10), la femelle est plus terne et unie, de couleur brun argenté (FISCHER *et al.* 1987).



Figure I.10 : *Symphodus melops*

Noms vernaculaires : Local-Racaou ; Français-Crénilabre mélops ; Anglais-Corkwing wrasse.

Biologie : les crénilabres melops habitent les rochers et les prairies sous-marines peu profonds jusqu'à 25 ou 30 mètres de profondeur. Durant le printemps et l'été, ils sont beaucoup plus abondants sur le bord de la côte qu'en profondeur. Ils vivent rarement isolés. On les trouve groupés autour d'un rocher ou dans un herbier. La reproduction a lieu en printemps.

Cette espèce se nourrit de petits invertébrés fixés, de mollusques, de vers et de crustacés.

Répartition géographique : *S. melops* est l'espèce la plus septentrionale du genre. On la rencontre sur les côtes de l'océan Atlantique depuis les îles Canaries et la côte atlantique marocaine jusqu'en Norvège et Ecosse. On la trouve sur tout le pourtour de la mer Méditerranée. A partir de la mer Egée elle semble très rare (figure I.11).

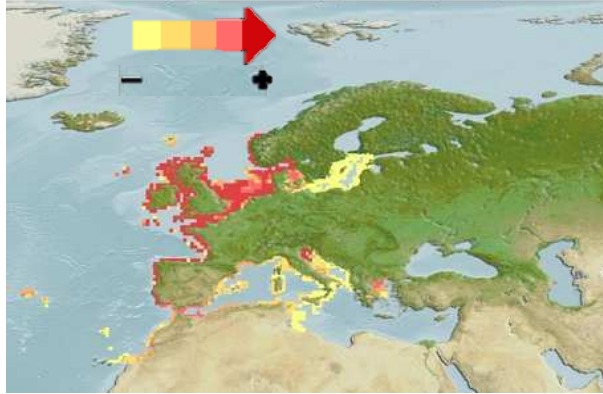


Figure I.11 : Répartition géographique de *Symphodus melops* (FROESE et PAULY, 2018).

2.2.5. *Symphodus tinca* (Linnaeus, 1758)

Morphologie : un des plus grands labres de nos côtes et le plus commun rencontré en Méditerranée. Les mâles peuvent atteindre 40 cm alors que les femelles ne dépassent pas les 25 cm. C'est un poisson allongé au corps massif. Les lèvres sont bien développées et charnues et la bouche est protractile. La livrée est



Figure I.12 : *Symphodus tinca*.

différente suivant le sexe (dimorphisme sexuel). Les mâles sont vert-jaune avec 3 bandes, plus ou moins marquées, ponctuées de rouge et bleu. Les nageoires pectorales sont jaunâtres alors que les autres nageoires ont des points bleus et rouges. En période nuptiale, la couleur des mâles est encore plus accentuée (figure I.12). Les femelles sont gris-brun avec 3 bandes brunes foncées. Une tache noire est présente au milieu du pédoncule caudal, mais elle peut cependant être très atténuée ou absente chez les mâles. Enfin, une bande foncée en forme de V relie les yeux en passant sur le front (LE BRIS *et al.* 2018).

Noms vernaculaires : Local-Racaou ; Français-Crénilabre paon ou tanche ; Anglais-Peacock wrasse.

Biologie : *S. tinca* fréquente les prairies littorales jusqu'à 80 m de profondeur. Les jeunes vivent plus près de la côte que les adultes. Cette espèce est gonochorique, mais quelques individus peuvent changer de sexe. La maturité sexuelle des femelles est atteinte vers 2 ans et la transformation en mâle se fait en général l'année suivante. La reproduction a lieu entre mars et août. La livrée des mâles devient intense avec des couleurs vives, notamment au niveau des rouges et des bleus.

D'après LEJEUNE (1985), *S. tinca* se nourrit en prélevant des « bouchées », sur les rochers ou fonds sableux, ingérant sur son passage diverses proies : lamellibranches, gastéropodes, oursins, et divers crustacés.

Distribution géographique : *S. tinca* est endémique des mers Méditerranée, Adriatique et Noire. Elle est aussi présente en Océan Atlantique oriental, du nord de l'Espagne au Maroc (figure I.13).

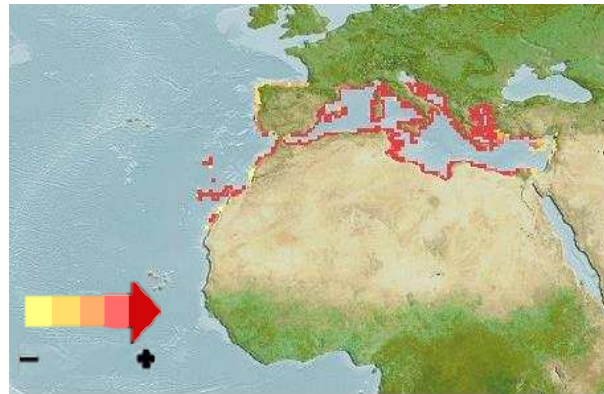


Figure I.13 : Répartition géographique de *Symphodu tinca* (FROESE et PAULY, 2018).

2.3. Engins de pêche des labridés

Bien que plusieurs espèces soient de trop petite taille pour avoir une valeur commerciale, les plus grandes sont d'excellents poissons comestibles et font l'objet d'une pêche artisanale ou sportive (FISCHER *et al.* 1987).

Les Labridés sont capturés par différentes techniques artisanales, sportives et captures occasionnelles en utilisant la palangrotte, la canne à pêche, la ligne à main, le fusil harpon, l'épuisette en apnée, le chalut benthique (IGLÉSIAS, 2013).

En Algérie, les Labridés sont généralement pêchés par les petits métiers : filets maillants, palangres de fond, lignes à main et nasses, occasionnellement par les sennes de plage et par les chalutiers benthiques (FISCHER *et al.* 1987).

CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES

1. Echantillonnage

Les labridés étudiés proviennent des différentes ports et abris de pêche le long de la région centre algérienne, principalement de la baie de Bou-Ismaïl à l'Ouest : Cherchell (Rocher blanc), Tipaza, Fouka Marine et secondairement de la baie de Zemmouri à l'Est en provenance de Dellys. Ils ont été capturés par des engins de pêche artisanaux dans des zones d'algues à proximité du rivage.

Nous avons également bénéficié d'une partie des données de l'année 2016-2017, originaires du projet CNEPRU (laboratoire d'Haliutique).

Au total 338 individus d'espèces confondus ont été étudiés, dont les tailles variant entre 81mm et 312 mm de longueur totale, le nombre d'estomacs traités par espèce en fonction des saisons est présenté dans le tableau II.1.

Pour chaque spécimen, nous avons relevé le poids en gramme près ainsi que la longueur totale en millimètre près avant d'être disséqués.

Tableau II.1 : Répartition des estomacs examinés en fonction des saisons.

Espèce	Période d'échantillonnage				Total
	Été	Automne	Hiver	Printemps	
<i>C. julis</i>	4		1	6	11
<i>X. novacula</i>	88		5	14	107
<i>S. roissali</i>		10	2	22	34
<i>S. melops</i>			16	13	29
<i>S. tinca</i>	15	28	46	68	157

2. Traitements au laboratoire

2.1. Morphologie de l'appareil digestif

La bouche des labridés est protractile, elle est armée de dents assez fortes disposées sur un ou plusieurs rangs. Le palais et la langue sont inermes. La région pharyngienne possède un puissant appareil masticateur composé de deux os pharyngiens supérieurs et d'un os pharyngien inférieur dentés (figure II.1). Les branchiospines sont assez courtes quelque peu digitées (QUIGNARD, 1966).

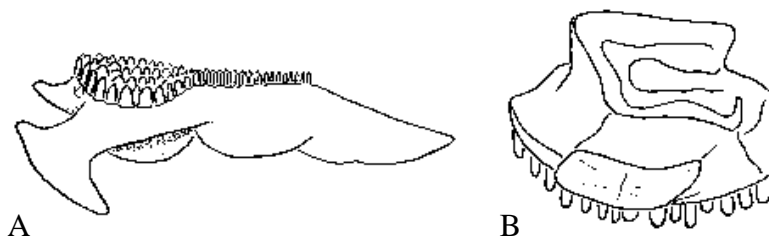


Figure II. 1 : Os pharyngiens (QUIGNARD, 1966)

A : Os pharyngien inférieur – B : Os pharyngien supérieur droit

Chapitre II : Matériel et Méthodes

Le tube digestif proprement dit comprend un œsophage court et musculueux, séparé de l'intestin par une valvule pylorique. Les Labridés ne possèdent pas d'estomac différencié morphologiquement, ni d'estomac différencié chimiquement (QUIGNARD, 1966), il n'y a pas d'appendices pylorique. L'intestin moyen assez long (figure II.2), décrit une boucle et quelquefois un S avant de déboucher dans l'intestin postérieure dont il est séparé par une valvule. La partie antérieure de l'intestin moyen est un peu plus large que la partie postérieure. Elle est capable de se dilater considérablement au moment de l'ingestion des aliments. Le tissu pancréatique est répartie dans le mésentère et pénètre dans le foie, on peut donc parler d'un hépatopancréas chez les Labridés (QUIGNARD, 1966).

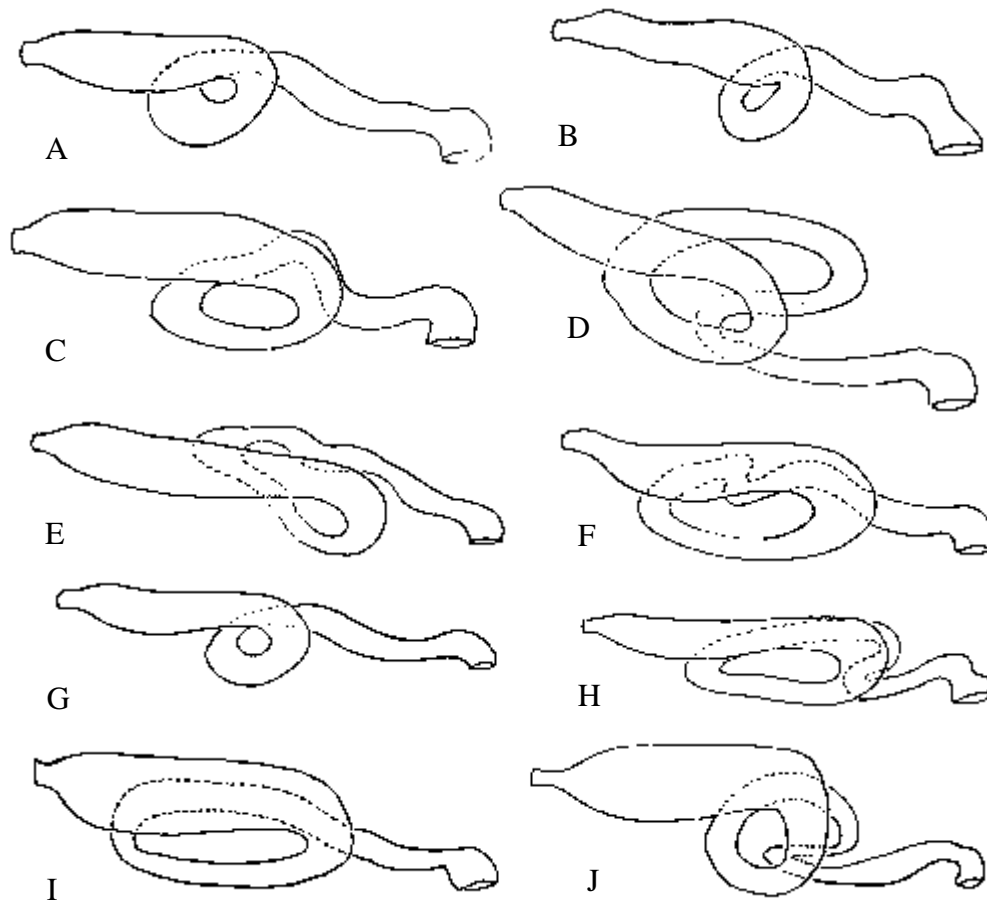


Figure II. 2 : Principaux types de tubes digestifs de la famille des Labridés
(QUIGNARD, 1966)

A : *Labrus bimaculatus* – B : *Labrus viridis* – C : *Labrus merula*
D : *Symphodus mediterraneus* – E : *Symphodus rostratus* – F : *Centrolabrus exoletus*
G : *Lappanella fasciata* – H : *Ctenolabrus rupestris*
I : *Acantholabrus palloni* – J : *Coris julis*.

2.2. Prélèvement et fixation de la portion stomacale du tube digestif

Habituellement, pour prélever l'estomac, deux sections transversales doivent être réalisées, l'une au niveau de l'œsophage à proximité de la cavité buccale et l'autre au niveau de la valvule pylorique.

Cependant, selon QUIGNARD (1966) le tube digestif de la famille des Labridés se distingue par une forme rectiligne (figure II.3), ce qui lui confère cette difficulté dans la distinction d'une vraie poche stomacale.

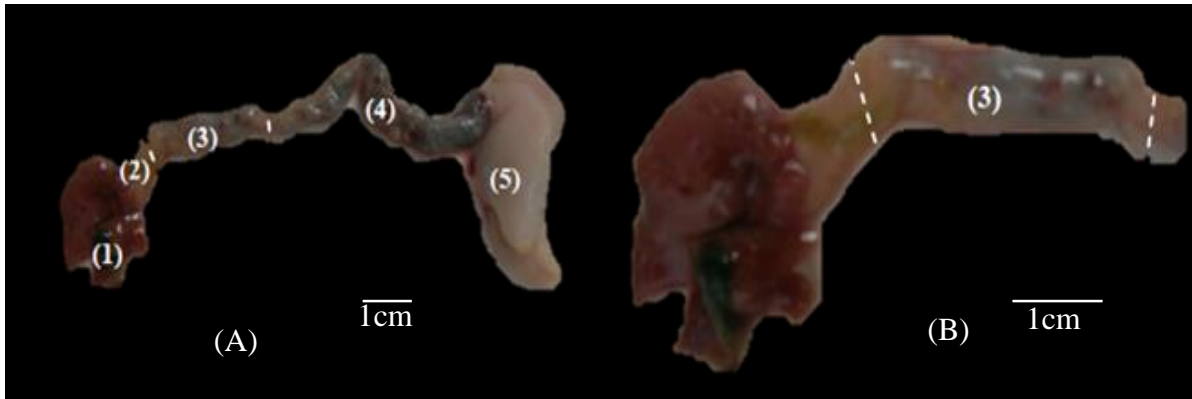


Figure II.3: anatomie interne de *Symphodus tinca* (mâle)

A : vue générale - B : portion stomacale

(1) : foie - (2) : œsophage - (3) : portion stomacale - (4) : intestin - (5) : gonades mâles

Ainsi, pour la présente étude, nous avons déployé le tractus digestif pour mettre en évidence une sorte de coude qui délimitera la partie inférieure à sectionner.

Les portions stomacales ont été prélevées et conservées au formol à 10 % pour une analyse ultérieure.

2.3. Observation et identification des proies

Chaque portion est sectionnée longitudinalement et vidée de son contenu par lavage à l'aide d'une pissette dans une boîte de Pétri et examinée sous une loupe binoculaire. Le nombre d'estomacs vides est noté.

Un estomac est considéré vide, s'il ne contenait aucune trace de proie (complète, chair ou en fragments).

Les proies des estomacs pleins ont été prélevées pour l'identification et le dénombrement.

L'identification a été effectuée au taxon le plus bas possible. Pour cela, divers ouvrages ont été utilisés (ROSE, 1933 ; TREGOUBOFF et ROSE, 1957 ; RUFFO, 1998 ; LARINK et WESTHEIDE, 2011).

Afin d'éviter toute erreur, les proies en état de décomposition très avancée sont classées dans le groupe des «Indéterminés».

Chapitre II : Matériel et Méthodes

Lorsque l'état de digestion n'était pas avancé, le nombre de proies était compté. Sinon, le nombre de proies a été déduit du comptage des parties du corps facilement identifiables telles que les pinces des crabes, les piquants des échinides, les débris coquilliers.

Pour le dénombrement des groupes taxonomiques, il est tenu compte de la partie la plus caractéristique (CHERABI, 1987) à savoir :

- la partie céphalothoracique pour les Isopodes ;
- pour les Amphipodes, le telson et les têtes servent de base du dénombrement,
- les Décapodes sont reconnaissables à leurs appendices céphalothoraciques (formule rostrale et périopodes) et abdominaux (pléopodes et telson) ;
- les Bryozoaires sont des organismes coloniaux de petite taille, chaque portion de colonie est considérée comme une proie ;
- le dénombrement des Mollusques s'est effectué en tenant compte de la présence des coquilles (univalve ou bivalves) ingérées par le prédateur, la charnière des coquilles de Bivalves est un indice de comptage. Deux valves complètes de la même taille et identiques sont comptées comme un individu, tandis que les Gastéropodes sont identifiés et comptés en tenant compte de la présence des fragments apicaux ou basaux de la coquille spiralée ;
- les Polychètes, sont des proies reconnaissables à leurs corps annelés, bordés latéralement de soies ;
- les Echinodermes, en particulier les échinides, sont des proies reconnaissables grâce à leurs piquants, ou leurs fragments de test dans le contenu digestif. Quel que soit le nombre de ces derniers, ils sont considérés comme une unité proie unique.

Les amas de proies indistinctes sont comptés comme des unités pour apporter plus de précision aux pourcentages numériques (HARCHOUCHE, 2006).

Les estomacs contenant les débris de sédiment et les estomacs parasités sont seulement signalés et sont exclus de l'étude du régime alimentaire.

3. Analyse des proies

3.1. Revue des différentes méthodes d'analyse

Il existe plusieurs méthodes d'analyse des contenus stomacaux. HYNES (1950) et PILLAY (1952) ont en fait des révisions critiques et les classe en trois catégories (CHERABI, 1987) :

- La méthode numérique ;
- La méthode pondérale ;
- La méthode volumétrique.

3.1.1. La méthode numérique

Elle est basée sur le compte où le nombre total de chaque proie est donné en pourcentage du nombre total des proies, cette méthode est intéressante car elle permet de connaître les préférences alimentaires de l'espèce considérée.

3.1.2. La méthode pondérale

Elle consiste en la détermination du poids de chaque proie que l'on exprime en pourcentage du poids total des proies. Les résultats peuvent être exprimés en poids sec ou en poids frais.

3.1.3. La méthode volumétrique

Elle indique l'importance en volume de chaque proie par une appréciation visuelle du volume par déplacement d'eau : on mesure le déplacement d'eau dans une éprouvette graduée après y avoir plongé la proie. Les proies doivent être séchées pendant quelques minutes avant la mesure de leur volume.

3.2. Méthode employée

REYS (1960) puis ARNAUD et HUREAU (1966) et HUREAU (1970) reprennent l'analyse des différentes méthodes et les classent en trois groupes (GEISTDOERFER, 1975) :

- Les méthodes numériques ;
- Les méthodes pondérales ;
- Les méthodes mixtes qui associent le dénombrement et la pesée et que HUREAU applique à l'étude de l'alimentation des Nototheniidae.

Quant à la présente étude, nous avons utilisé la méthode mixte de HUREAU (1970) qui tient compte simultanément de la qualité et de la quantité des proies ingérées, par le jeu d'un certain nombre de coefficients définit par la suite. Cela permet d'apprécier de façon fine les différents régimes alimentaires et la nature de leurs variations éventuelles (GEISTDOERFER, 1975 ; CHERABI, 1987).

• Analyse qualitative

Elle permet de donner une liste faunistique, aussi complète que possible des diverses proies consommées en ayant recours aux différents ouvrages et clés utilisés pour leur identification (cités en 2.3).

• Analyse quantitative

Nous avons choisi la méthode numérique qui consiste à compter le nombre de chaque item proie, ainsi des pourcentages et des indices alimentaires ont été calculés.

Un item représente le groupe taxonomique (Phylum, Ordre, famille, genre ou espèce).

Vu l'état de digestion très avancé observé chez les représentants de Labridae, en plus de l'indisponibilité des moyens de pesée à plus de 10^{-6} de précision, nous n'avons pas pu réaliser l'approche pondérale.

Nous avons donc opté pour le recours à des pourcentages, des indices numériques mixtes et des modèles de stratégie alimentaire comme suit :

3.2.1. Les indices numériques

3.2.1.1. Le coefficient de vacuité

Le nombre d'estomacs vides noté au cours de la dissection, nous a permis de calculer le coefficient de vacuité qu'est le rapport en pourcentage entre le nombre d'estomacs vides (Ev) et le nombre total d'estomac examiné (ET).

$$CV = \frac{Ev}{ET} \times 100$$

Ce coefficient permet de repérer les périodes de faibles et intenses activités alimentaires du poisson étudié dans le temps.

3.2.1.2. La fréquence des proies

La fréquence d'occurrence F permet de déterminer les préférences alimentaires d'une espèce donnée :

$$F\% = \frac{Ei}{E} \times 100$$

Avec Ei, le nombre d'estomacs contenant une catégorie de proies i et E, le nombre total d'estomacs contenant au moins une proie (GRAY *et al.* 1997 ; PAUGY et LEVEQUE, 1999). Selon la valeur de ce pourcentage, 3 catégories de proies peuvent être distinguées (SORBE 1972) :

- $F \geq 50\%$: les proies sont classées comme préférentielles et caractérisent le régime alimentaire de l'espèce considérée, celles-ci suffisent donc à ses besoins énergétique ;
- $10\% < F < 50\%$: les proies sont dites secondaires et sont celles qui se substituent aux préférentielles quand ces dernières viennent à manquer ;
- $F \leq 10\%$: les proies sont considérées comme accidentelles.

3.2.1.3. Pourcentage en nombre

Le pourcentage numérique Cn représente la proportion en nombre d'une catégorie de proie i dans l'ensemble du contenu stomacal :

$$Cn\% = \frac{Ni}{N} \times 100$$

Où Ni = nombre total d'une catégorie de proies i et N = nombre total de toutes les proies (HYSLOP, 1980).

Les types de proies ont été classés en trois catégories, selon leur pourcentage en nombre Cn (EL BAKALI *et al.* 2010) :

- $Cn \geq 50\%$, proies préférentielles qui sont à la base du régime ;
- $10\% < Cn < 50\%$, proies secondaires qui constituent la nourriture d'appoint ;
- $Cn \leq 10$, proies accidentelles elles n'ont aucune signification particulière dans le régime alimentaire.

3.2.1.4. Le nombre moyen de proies par estomac

C'est le rapport du nombre total des diverses proies ingérées (N) par le nombre total d'estomacs pleins examinés (E).

$$Nm = \frac{N}{E}$$

3.2.1.5. Importance de chaque type de proies

L'importance de chaque proie dans la composition du régime alimentaire, est exprimée par l'indice d'importance relative (IRI) :

$$IRI = F\% \times Cn\% \text{ ET } IRI\% = (IRI / \Sigma IRI) \times 100.$$

L'IRI permet de classer les proies par ordre de leur contribution au régime alimentaire, nous avons utilisé la méthode de classement de PINKAS *et al.* (1971), les catégories alimentaires distinguées sont les suivantes :

- $IRI \geq 50\%$, proies préférentielles ;
- $10\% < IRI < 50\%$, proies secondaires ;
- $1\% < IRI \leq 10\%$, proies complémentaires ;
- $IRI \leq 1\%$, proies accidentelles.

Dans ce présent travail l'IRI sera utilisé sans prendre en compte la masse des proies (MOROTE *et al.* 2010).

3.2.1.6. Chevauchement du régime alimentaire

Nous avons utilisé l'indice (D) de Schoener's (COSTALAGO *et al.* 2014) pour analyser s'il y a un chevauchement du régime alimentaire :

$$D = 1 - 0,5 [\Sigma |Ti - Vi|]$$

Où T_i et V_i sont les fréquences de la proie i basée sur IRI% dans le régime alimentaire respectivement des groupes (classes de taille ou saison).

Les régimes alimentaires sont considérés significativement similaires lorsque la valeur de D est supérieure à 0,6 (WALLACE, 1981). Cet indice doit permettre des comparaisons interspécifiques et intraspécifiques : variation du régime avec la taille du poisson, la saison, le milieu ...etc. (ROSECCHI et NOUAZE, 1985).

3.2.2. Stratégie alimentaire

La méthode graphique de Costello modifiée par AMUNDSEN *et al.* (1996) a été choisie pour décrire les variations du régime alimentaire (figure II.4). Le diagramme représente l'abondance spécifique (P_i) en fonction de l'occurrence (F). Il permet de mettre en évidence l'importance des proies et la stratégie alimentaire du poisson selon la position des proies dans la zone graphique : la diagonale partant du bas gauche vers le haut à droite caractérise l'importance de la proie qui peut être rare (pas particulièrement sélectionnée) ou dominante (importante dans l'alimentation).

Chapitre II : Matériel et Méthodes

L'axe vertical indique la stratégie du prédateur qui peut être spécialiste (se nourrissant d'un type ou d'une gamme de proies) ou généraliste (pouvant se nourrir d'une grande variété de ressources). La diagonale partant du haut à gauche jusqu'à droite en bas indique la largeur de la niche. L'indice d'abondance spécifique (P_i) qui se calcule sur la base de la connaissance du nombre, du volume ou du poids des proies et exprimant la proportion de chaque catégorie de proies i . Généralement P_i est la proportion de l'IRI ($IRI_i / \sum IRI_i$), représenté par chaque espèce proie i (JEMAA *et al.* 2015).

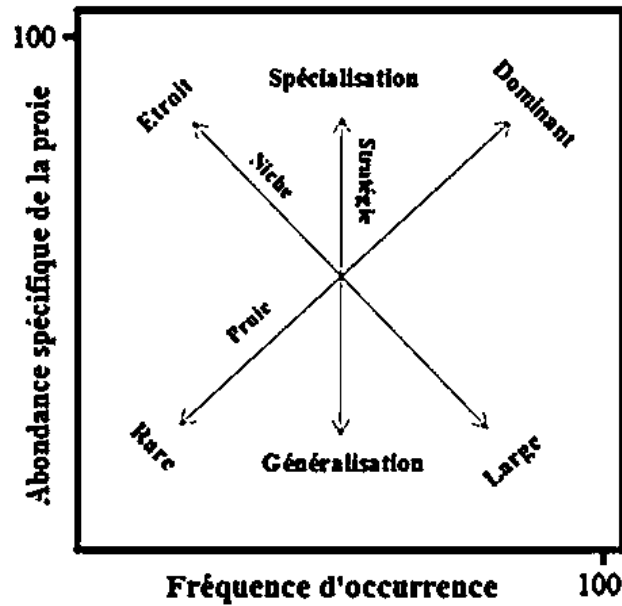


Figure II.4 : Diagramme d'Amundsen et la stratégie alimentaire en relation avec l'importance de la proie.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

1. Composition qualitative du bol alimentaire des Labridae

A partir des analyses des contenus stomacaux, un effectif total de 579 proies a été recensé pour les cinq espèces de Labridea confondus.

L'identification des contenus digestifs a permis de dresser les inventaires systématiques des proies ingérées par les cinq espèces prédatrices ; *Symphodus tinca*, *Symphodus roissali*, *Symphodus melops*, *Xyrichthys novacula* et *Coris julis* dans les tableaux III.1, III.2, III.3, III.4 et III.5 respectivement. Leurs régimes alimentaires sont diversifiés et essentiellement carnivores, ayant une prédilection pour les Mollusques.

Les Arthropodes sont représentés par divers Malacostracés appartenant aux ordres des Décapodes (Anomoures et Brachyours), Amphipodes et Isopodes. D'autres classes ont été aussi représentées par les Ostracodes chez *S. tinca* et *X. novacula* ; les Cirripèdes et Pycnogonides chez *S. tinca*.

Le phylum des Mollusques est plus représentatif chez *S. tinca*. Les Bivalves représentés par 9 familles et les Gastéropodes par 6 familles. En plus de ces deux classes, l'unique famille des Scaphopodes (Dentaliidae) sont les principales proies consommées par *C. julis*. Les Bivalves et les Gastéropodes ont été aussi présents dans les estomacs du *S. roissali* et *X. novacula* ; *S. melops* consomme uniquement des Gastéropodes.

Les Echinodermes sont représentés essentiellement par la classe des Echinides.

D'autres espèces ont été consommées appartenant aux deux phylums : les Annélides et les Bryozoaires.

A titre d'exemple nous avons présenté quelques proies identifiées, prises en photographie (Planches III.1, 2 et 3).

Chapitre III : Résultats et Discussion

Tableau III.1 : Inventaire des proies ingérées par *S. tinca*.

- : non définie par la classification ; ind : indéterminé (e)

Phylum	Classe	Ordre	Infraordre	Famille	Genre/Espèce		
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	-	ind	ind		
	Hexanauplia	Lepadiformes	-	Lepadidae	<i>Lepas</i>		
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Gammarida	Gammaridae	ind		
			Physocephalata	Hyperiididae	ind		
		Decapoda	Brachyura	ind	ind		
			ind	ind	ind		
			Isopoda	-	Gnathiidae	<i>Gnathia maxillaris</i>	
		ind	ind	ind	ind		
		Ostracoda	Myodocopida	-	Cypridinidae	ind	
		Pycnogonida	Pantopoda	-	Ammotheidae	ind	
Bryozoa	Gymnolaemata	Cheilostomatida	-	Cellariidae	<i>Cellaria</i>		
	ind	ind	ind	ind	ind		
Echinodermata	Echinoidea	ind	ind	ind	ind		
Mollusca		-	-	Mactridae	ind		
		Arcida	-	Noetiidae	<i>Striarca lactea</i>		
		Cardiida	-	-	Cardiidae	<i>Fragum</i>	
			-	-	-	ind	
			-	-	Donacidae	<i>Donax vittatus</i>	
			-	-	Solecurtidae	<i>Solecurtus</i>	
		Bivalvia	Lucinida	-	Lucinidae	<i>Lucinella</i>	
		Mytilida	-	Mytilidae	ind		
		Ostreida	-	Pteridae	ind		
		Pectinida	-	Pectinidae	ind		
		Venerida	-	Veneridae	ind		
		ind	ind	ind	ind	ind	
		Gastropoda	-	-	-	Patellidae	<i>Patella</i>
			Caenogastropoda	-	-	Cerithiidae	<i>Bittium simplex</i>
				-	-	-	<i>Bittium reticulatum</i>
			Littorinimorpha	-	-	Eulimidae	<i>Melanella</i>
				-	-	Rissoidae	<i>Rissoa parva</i>
				-	-	-	<i>Alvania lactea</i>
-	-			Cassidae	ind		
-	-			Phasianellidae	<i>Tricolia</i>		
Trochida	-		-	-	ind		
ind	ind		ind	ind	ind		
Indéterminé							

Tableau III.2 : inventaire des proies ingérées par *S. roissali*.

- : non définie par la classification ; ind : indéterminé(e)

Phylum	Classe	Ordre	Infraordre	Famille	Genre/Espèce
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	-	ind	ind
		Isopoda	ind	ind	ind
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Lysianassida	Ampeliscidae	ind
			ind	ind	ind
		Decapoda	Brachyura	ind	ind
			ind	ind	ind
Mollusca	Gastropoda	Littorinimorpha	-	Rissoidae	<i>Rissoa parva</i>
		Trochida	-	Trochidae	<i>Gibbula</i>
		Trochida	-	Phasianellidae	<i>Tricolia</i>
		Caenogastropoda	-	Cerithiidae	<i>Bittium reticulatum</i>
	Bivalvia	ind	ind	ind	ind

Tableau III.3 : Inventaire des proies ingérées par *S. melops*.

- : non définie par la classification ; ind : indéterminé(e)

Phylum	Classe	Ordre	Infraordre	Famille	Genre/Espèce
Mollusca	Gastropoda	Caenogastropoda	-	Cerithiidae	<i>Bittium reticulatum</i>
		Littorinimorpha	-	Rissoidae	<i>Rissoa parva</i>
		Trochida	-	Phasianellidae	<i>Tricolia</i>
			-	Trochidae	<i>Gibbula</i>
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Lysianassida	Ampeliscidae	ind
			ind	ind	ind
		Decapoda	ind	ind	ind
			Brachyura	ind	ind
			Anomura	ind	ind
Bryozoa	Gymnolaemata	Cheilostomatida	-	Cellariidae	<i>Cellaria</i>
Echinodermata	Echinoidea	ind	ind	ind	ind

Chapitre III : Résultats et Discussion

Tableau III.4 : Inventaire des proies ingérées par *X. novacula*.

- : non définie par la classification ; ind : indéterminé(e)

Phylum	Classe	Ordre	Infraordre	Famille	Genre/Espèce
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Brachyura	ind	ind
	Ostracoda	Myodocopida	-	Cypridinidae	ind
Bryozoa	Gymnolaemata	Cheilostomatida	-	Cellariidae	<i>Cellaria</i>
			-	Semelidae	<i>Abra alba</i>
Mollusca	Bivalvia	Cardiida	-	Cardiidae	ind
			-	Donacidae	<i>Donax vittatus</i>
			-	Tellinidae	<i>Arcopagia</i>
			-		<i>Tellina</i>
			-	Venerida	<i>Dosinia exoleta</i>
			-	Veneridae	ind
			-	Caenogastropoda	<i>Bittium reticulatum</i>
Gastropoda		Littorinimorpha	-	Rissoidae	<i>Rissoa parva</i>
		Trochida	-	Phasianellidae	<i>Tricolia</i>

Tableau III.5 : Inventaire des proies ingérées par *C. julis*.

- : non définie par la classification ; ind : indéterminé(e)

Phylum	Classe	Ordre	Infraordre	Famille	Genre/Espèce	
Mollusca	Gastropoda	Trochida	-	Phasianellidae	<i>Tricolia pullus</i>	
			-	Trochidae	<i>Gibbula</i>	
		Littorinimorpha	-	Rissoidae	<i>Rissoa parva</i>	
		Caenogastropoda	-	Cerithiidae	<i>Bittium reticulatum</i>	
		Bivalvia	Cardiida	-	Cardiidae	
				-	Tellinidae	<i>Tellina</i>
			Arcida	-	Noetiidae	<i>Striarca lactea</i>
Scaphopoda	Dentaliida	-	Dentaliidae	<i>Antalis vulgaris</i>		
Echinodermata	Echinoidea	ind	ind	ind	ind	
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Anomura	ind	ind	
			Brachyura	ind	ind	
		Amphipoda	ind	ind	ind	

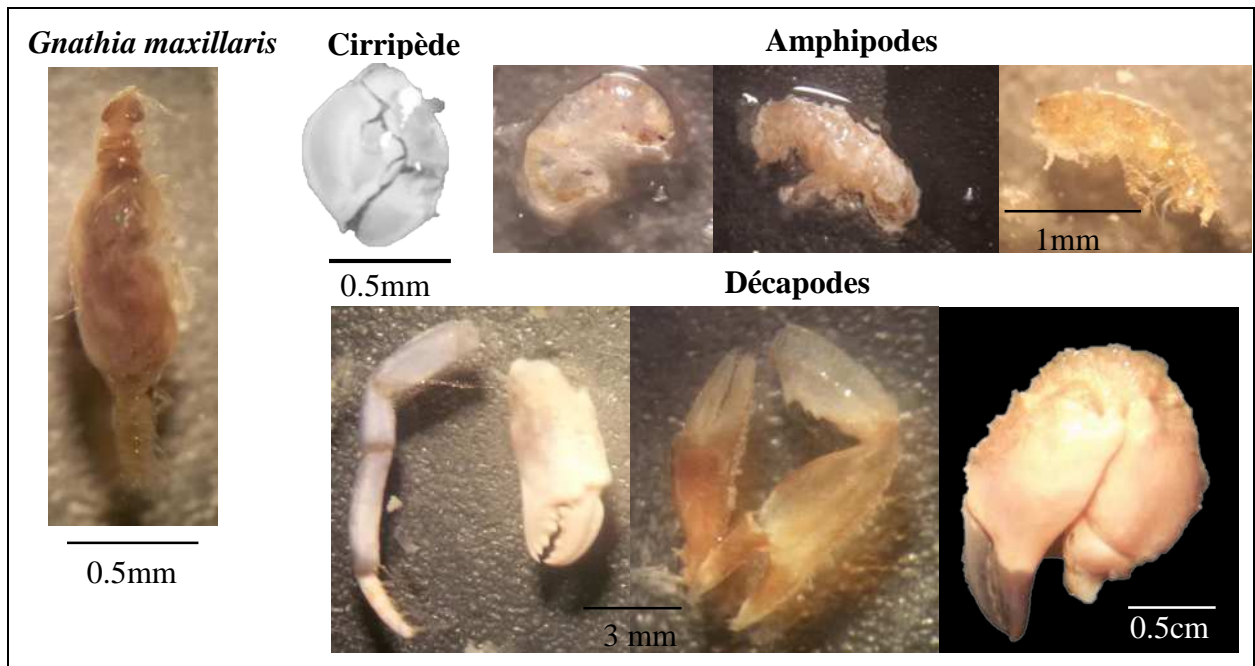


Planche III.1 : Quelques Crustacés ingérées par les cinq espèces labridés.

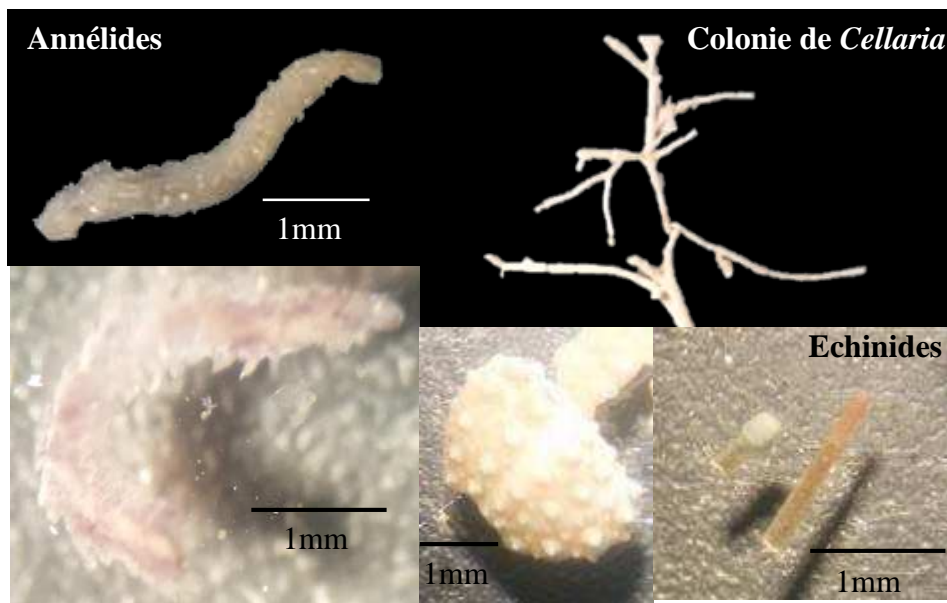


Planche III.2 : Quelques autres proies inventoriées dans les bols alimentaires des cinq labridés.

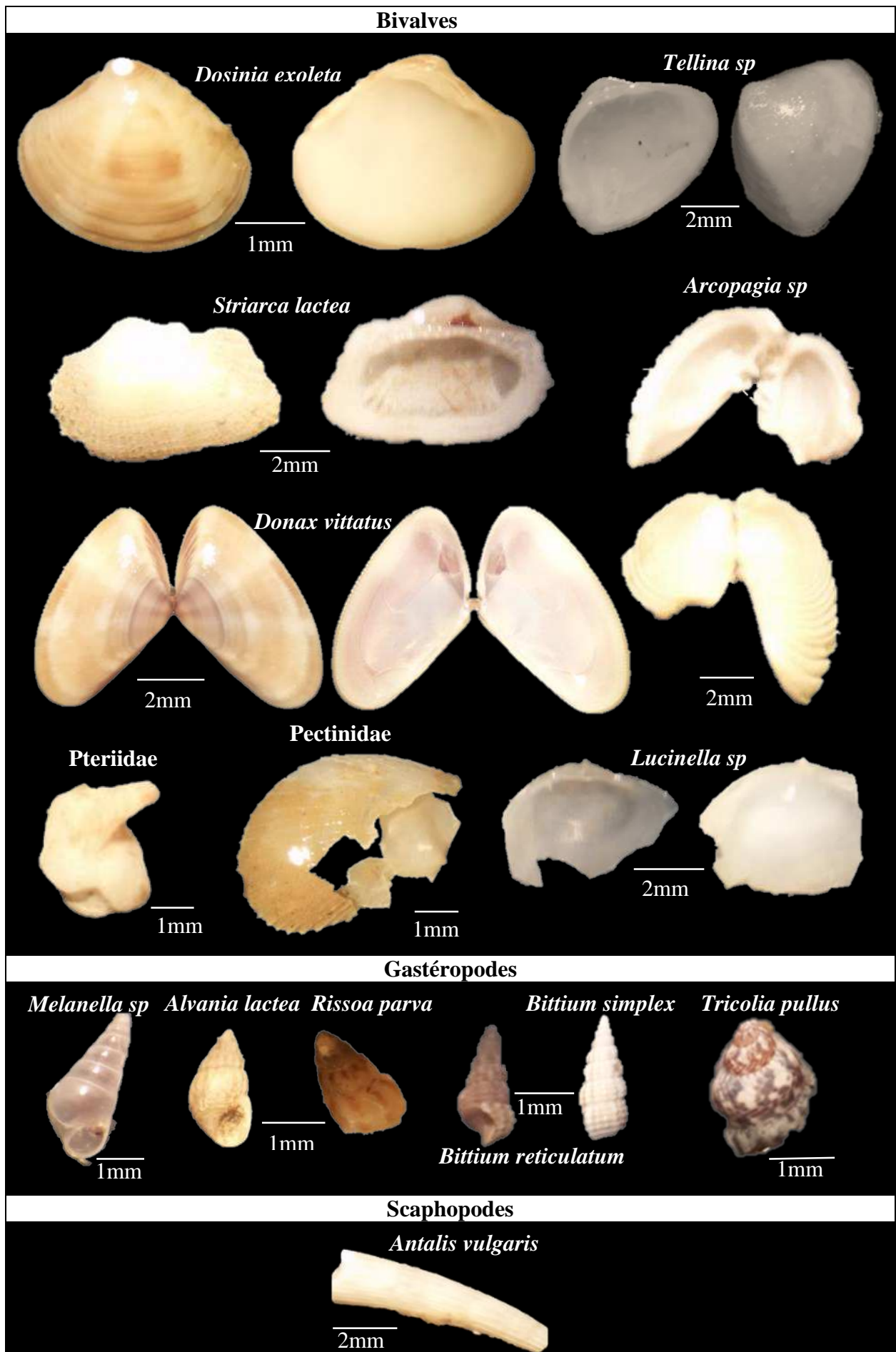


Planche III.3 : Quelques Mollusques ingérées par les cinq espèces labridés

2. Analyse quantitative des habitudes alimentaire chez les Labridae

Le tableau III.6 montre la répartition des proies identifiées par espèces.

Tableau III.6 : répartition des proies ingérées par espèce.

<i>S. tinca</i>	<i>S. roissali</i>	<i>S. melops</i>	<i>X. novacula</i>	<i>C. julis</i>
309	44	82	111	33

Sur un total de 579 proies confondues, le régime alimentaire de *Symphodus tinca* présente une grande variété de proies en termes qualitatif et quantitatif (figure III.1, tableau III.6).

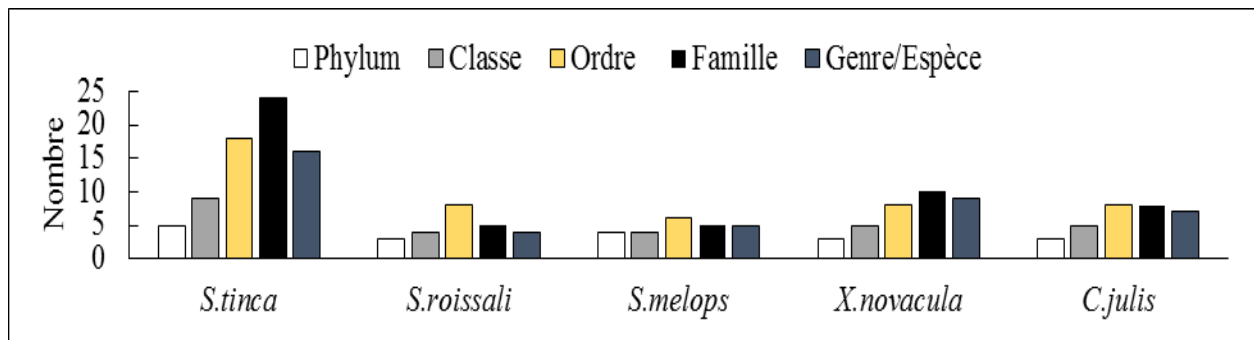


Figure III.1 : inventaire taxonomique des contenus stomacaux chez les cinq espèces étudiées.

Le coefficient de vacuité et les indices numériques nécessaires à l'analyse du bol alimentaire sont calculés séparément pour chaque espèce. Ceci a permis de mettre en évidence les préférences alimentaires des cinq représentants de Labridae.

2.1. Evolutions du coefficient de vacuité

Le coefficient de vacuité moyen varie de 18,2 % chez *C. julis* à 53,3 % chez *X. novacula* (tableau III.7, figure III.2).

Tableau III.7 : Nombre d'estomacs (vides et pleins) et coefficient de vacuité total

	<i>C. julis</i>	<i>X. novacula</i>	<i>S. roissali</i>	<i>S. melops</i>	<i>S. tinca</i>
Vides	2	57	12	8	76
Pleines	9	50	22	21	81
CV%	18,2	53,3	35,3	27,6	48,4

Chapitre III : Résultats et Discussion

Le coefficient présente des variations saisonnières chez les cinq espèces (figure III.3), l'évolution saisonnière de cet indice est globalement identique chez *S. tinca*.

Le coefficient accuse une légère augmentation (signifiant une diminution d'alimentation), pendant le printemps chez *S. roissali* et *S. melops* (27,3% et 20,7% respectivement) et en été chez *X. novacula* (38,3%), qui coïncide avec la période de reproduction chez ces espèces. Ces poissons s'alimentent donc activement en dehors de cette période.

Les faibles valeurs de l'indice de vacuité peuvent être un indicateur de la disponibilité de la nourriture et/ou de la fréquence de l'activité trophique des Labridés.

Si on compare l'évolution du coefficient de vacuité chez les cinq espèces on remarque que *Coris julis* a un coefficient plus faible pendant toutes les saisons, ceci est peut-être dû au fait que cette espèce est la plus vorace, ou bien parce que sa digestion est plus difficile.

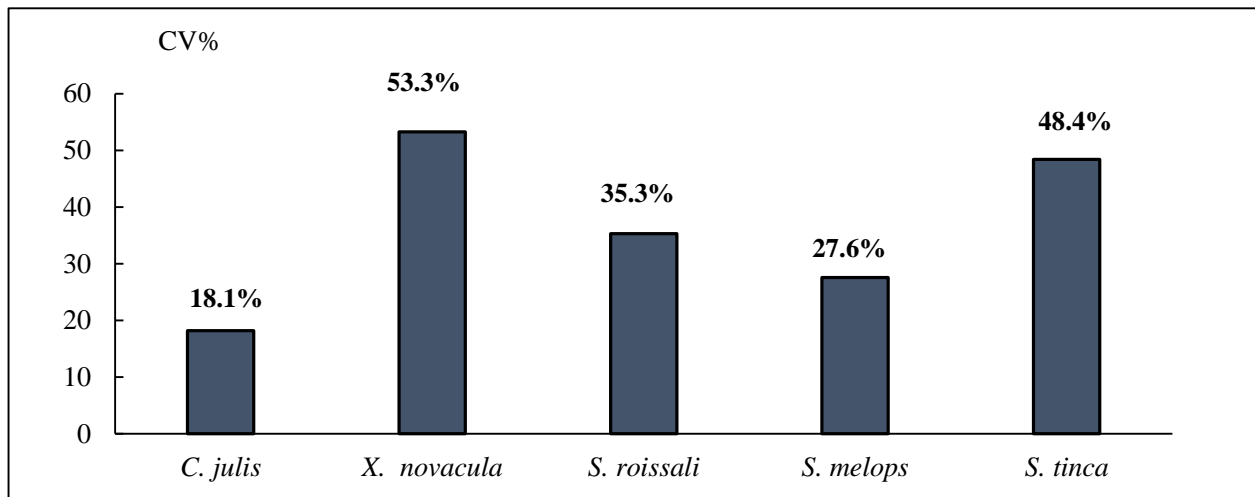


Figure III.2 : Coefficient de vacuité chez les espèces de Labridae.

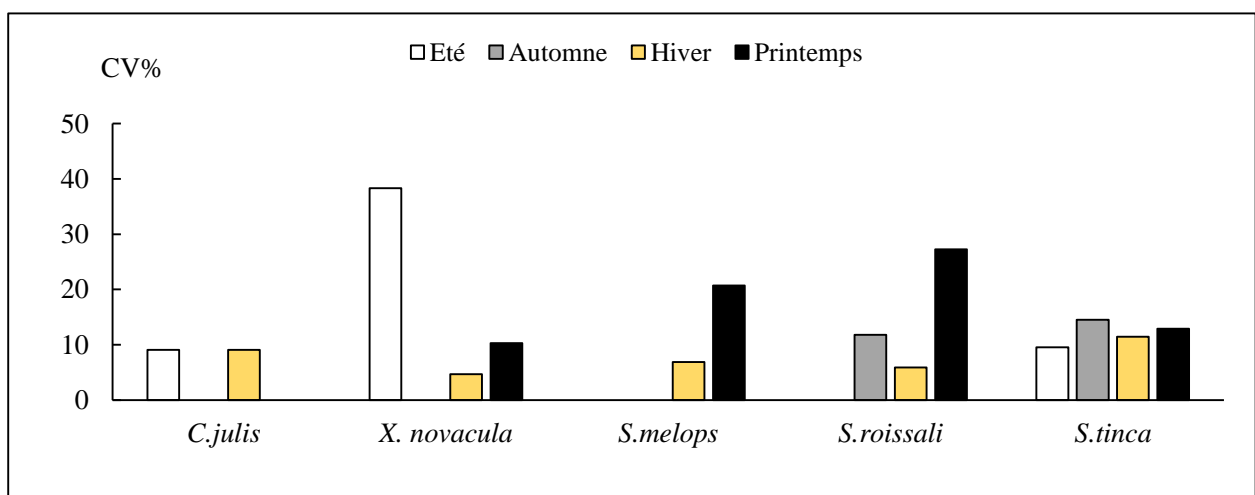


Figure III.3 : Variation du coefficient de vacuité chez les Labridae en fonction des saisons.

2.2. Fréquence, nombre moyen et importance relative des proies

L'importance numérique et la fréquence des proies (figure III.4) sont largement en faveur des Arthropodes représentés par les Crustacés chez *S. roissali* (F=92,86% ; Cn=54,55%).

En plus de l'embranchement des Arthropodes, les Mollusques sont les plus fréquents dans les contenus stomacaux de *S. tinca* et *S. melops*.

Les Mollusques dominent largement chez *X. novacula* (F=50%) et chez *C. julis* (F=93,75%).

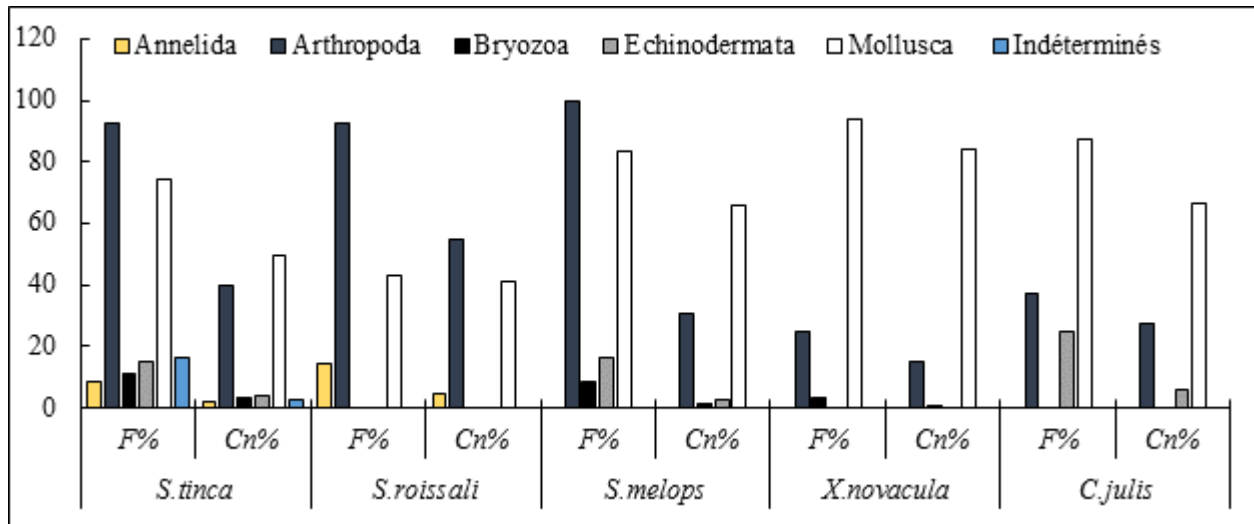


Figure III.2 : Fréquence (F), pourcentages numériques (Cn) des embranchements ingérés par les cinq espèces prédatrices.

L'examen de l'importance relative des items ingérés montre que les Crustacés et les Mollusques sont les proies les plus importantes des Labridés (figure III.5).

Les Bivalves sont les Mollusques les plus fréquents (F = 81,25%) et les mieux représentés en nombre (Cn = 96,80%) chez *X. novacula*.

Les Gastéropodes sont plus fréquents et plus nombreux dans les estomacs des *S. tinca*, *S. roissali*, *S. melops* et *C. julis* que les Bivalves.

Les Crustacés Amphipodes et Décapodes sont les proies les plus importantes en fréquence d'occurrence et en pourcentage numérique.

Le nombre moyen (Nm) de proies par estomacs de chaque espèce est représenté dans le tableau III.8. L'analyse du tableau indique que, le nombre moyen des Mollusques Gastéropodes (Nm) chez le genre *Symphodus* et *Coris*, et celui des Mollusques Bivalves chez le genre *Xyrichthys* ; est le plus proche du nombre moyen des proies (Nm). Cela traduit encore une fois l'importante proportion des Mollusques dans la nourriture des labridés ; les représentants de cette classe constituent des proies préférentielles.

La composition détaillée de l'alimentation des Labridés est représentée dans les tableaux en Annexe III.1, 2, 3, 4, et 5 pour *S. tinca*, *S. roissali*, *S. melops*, *X. novacula* et *C. julis* respectivement.

Chapitre III : Résultats et Discussion

On remarque que les Mollusques Bivalves sont particulièrement représentés par l'espèce *Donax vittatus* (Nm=1,19) chez *X. novacula*. Alors que les Mollusques Gastéropodes sont en grande majorité les représentants de la famille des Rissoidae (Nm=0,58) chez *S. tinca*.

Les Crustacés Amphipodes sont bien représentés par la famille des Amphilochidae (Nm=0,27) chez *S. tinca*.

Les Décapodes Brachyours sont mieux représentés chez *S. roissali* (Nm=0,79).

Tableau III.8 : Le nombre moyen (Nm et Nim) des items ingérés par les espèces de Labridae

	Nm				
	3,81	3,14	6,83	3,47	4,13
	<i>S. tinca</i>	<i>S. roissali</i>	<i>S. melops</i>	<i>X. novacula</i>	<i>C. julis</i>
	Nim				
Amphipoda	0,81	0,50	0,83		0,36
Bivalvia	0,31	0,07		2,69	0,63
Bryozoa	0,12		0,08	0,03	
Decapoda	0,37	0,79	0,92	0,09	0,5
Echinoidea	0,15		0,17		0,25
Gastropoda	1,49	1,21	4,5	0,22	1,88
Isopoda	0,07	0,36			
Lepadiformes	0,07				
Myodocopida	0,05			0,34	
Pantopoda	0,01				
Polychaeta	0,09	0,14			
Scaphopoda					0,25

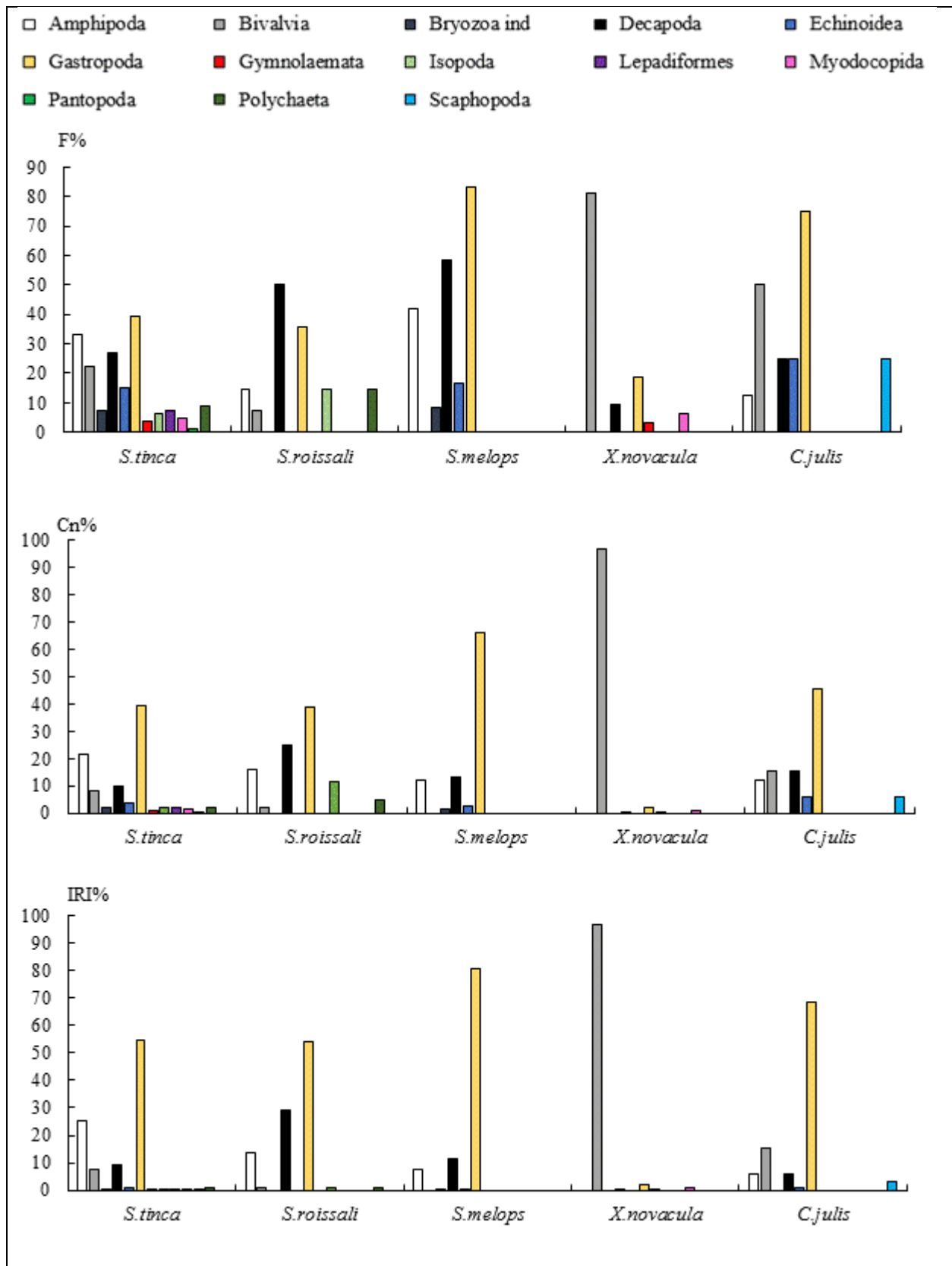


Figure III.3: Fréquence (F), pourcentages numériques (Cn) et l'indice d'importance relative (IRI%) des items ingérés par les espèces de Labridae.

2.3. Classification des proies en IRI%

La classification des proies par le calcul de l'indice d'importance relative (tableau III.9, figure III.5) montre que les Mollusques Gastéropodes sont des proies préférentielles chez les trois *Symphodus* et *Coris* (*S. tinca*, *S. roissali*, *S. melops* et *C. julis* avec 54,60%, 54,32%, 80,36% et 68,70% respectivement), par contre *X. novacula* se nourrit préférentiellement de Bivalves (96,80%).

Parmi les Crustacés, les Amphipodes représentent les proies secondaires de *S. tinca* et de *S. roissali* (25,13% ; 13,83%) et ils sont considérés comme des proies complémentaires chez *S. melops* et *C. julis* (7,44% ; 6,04%). Cependant dans les estomacs de *X. novacula*, ils semblent absents.

Les Décapodes constituent les proies secondaires des *S. roissali* et *S. melops* (29,32% et 11,46%), les proies complémentaires des *S. tinca* et *C. julis* (9,31% et 6,11%) et des proies accidentelles de *X. novacula* (0,39%).

Les Crustacés Isopodes de très petites tailles sont des proies occasionnelles et ne figurent que dans un nombre réduit de contenus stomacaux (*S. tinca*, *S. roissali* ; 0,42%, 0,98% respectivement), tout comme les Ostracodes (*S. tinca*, *X. novacula* ; 0,23%, 0,95% respectivement), les Cirripèdes et les Pycnogonides (*S. tinca* ; 0,51% et 0,01%).

Les aliments sont peut-être vite digérés ce qui pourrait expliquer les faibles pourcentages obtenues pour ces groupes.

Les autres groupes taxonomiques ; les Bryozoaires, les Echinodermes et les Annélides présentent les valeurs d'IRI les plus faibles, cela indiquent leurs présence accidentelle dans le régime alimentaire des labridés.

On peut dire donc que les représentants du genre *Symphodus* sont des carnivores qui se nourrissent préférentiellement de Mollusques Gastéropodes et qu'ils consomment secondairement les Crustacés pour remplacer les proies primaires quand elles font défaut.

Selon OUANNES-GHORBEL (2003), OUANNES-GHORBEL *et al.* (2003), OUANNES-GHORBEL et BOUAIN (2006), les Labridés du genre *Symphodus* sont des prédateurs opportunistes inclus essentiellement dans le régime des Crustacés et des Mollusques. Nos résultats rejoignent en partie ceux obtenus par ces auteurs dans les côtes sud de la Tunisie.

Par contre *X. novacula* et *C. julis* sont des carnivores qui préfèrent plutôt les Mollusques Bivalves et Gastéropodes.

Ce résultat confirme ceux donnés par d'autres auteurs tels que DIEUZEIDE *et al.* (1955).

Tableau III.9 : Classification des proies ingérées par les espèces de Labridae en fonction du % IRI.

	%IRI			
	Proies	Proie	Proies	Proies
	Préférentielles IRI ≥ 50%	Secondaires 10% < IRI < 50%	Complémentaires 1% < IRI ≤ 10%	Accidentelles IRI ≤ 1%
<i>S. tinca</i>	Gastéropodes	Amphipodes.	Bivalves Décapodes.	Ostracodes, Isopodes, Cirripèdes, Pycnogonides Bryozoaires. Annélides. Echinides.
<i>S. roissali</i>	Gastéropodes	Amphipodes, Décapodes		Bivalves. Isopodes. Annélides.
<i>S. melops</i>	Gastéropodes	Décapodes	Amphipodes	Bryozoaires et Echinides
<i>X. novacula</i>	Bivalves		Gastéropodes	Ostracodes, Décapodes Bryozoaires
<i>C. julis</i>	Gastéropodes	Bivalves	Scaphopodes Amphipodes, Décapodes	Echinides

3. Stratégie alimentaire des Labridae

La figure III.6 illustre l'utilisation du diagramme d'AMUNDSEN *et al.* (1996), montrant la stratégie alimentaire et l'importance des proies chez les cinq espèces de Labridae.

Les Gastéropodes sont dominants dans l'alimentation des genres *Symphodus* et *Coris*, tandis que chez *Xyrichtys* ce sont les Bivalves qui y dominent.

En générale, selon les diagrammes d'Amundsen, il ressort que les Labridés ont une stratégie alimentaire généraliste.

Sur ces graphiques, la plupart des proies sont situées dans le coin inférieur gauche correspondant à un nombre important de proies rares, tandis que les Gastéropodes et les Bivalves sont les proies dominantes.

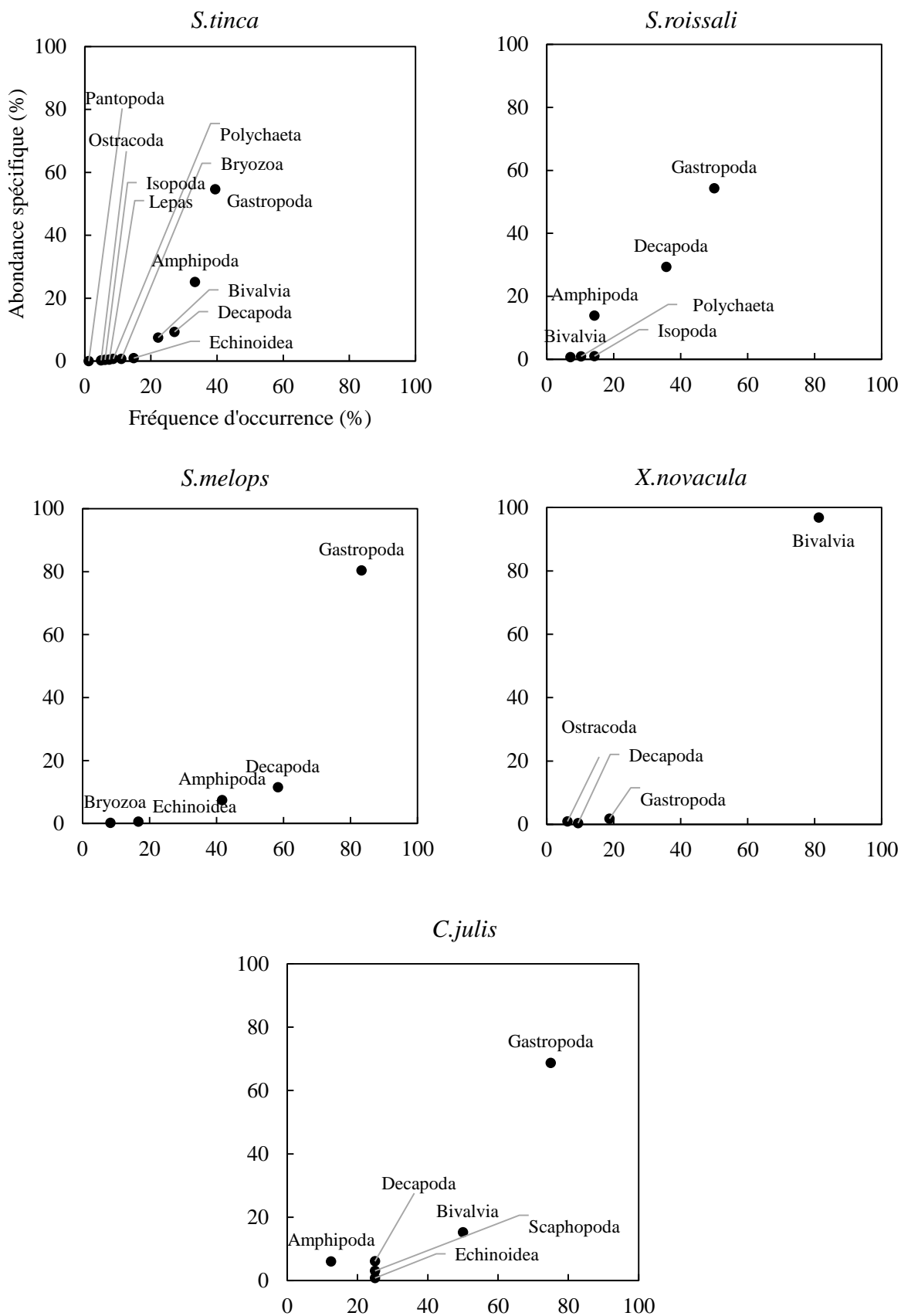


Figure III.4 : Diagramme de Costello modifié par AMUNDSEN *et al.* (1996) chez les Labridés.

4. Etude comparative des variations alimentaires chez les Labridae

4.1. Comparaison intraspécifique

4.1.1. Variation du régime alimentaire en fonction de la taille

Pour l'analyse d'éventuelles variations du régime alimentaire selon la taille des Labridés des côtes algériennes, nous avons tenu compte de la taille de maturité, ainsi deux catégories d'individus sont distinctes les jeunes et les adultes.

Pour le genre *Coris* les individus matures représentent seulement 1 % de l'échantillon, il est donc insatisfaisant de réaliser cette approche comparative.

L'indice de l'importance relative (IRI%) indique que les Crustacés et les Mollusques sont vraisemblablement des proies importantes du bol alimentaires quel que soit la classe de taille et/ou l'espèce (figure III.7).

Parmi les Crustacés, les Décapodes représentent la plus importante contribution à l'alimentation des adultes chez les espèces du genre *Symphodus* et *Xyrichthys*.

Les jeunes individus semblent rechercher les Amphipodes, proies petites et non dures faciles à digérer avec des pourcentages en IRI qui se rapprochent chez les espèces de *Symphodus* (*S. tinca*, *S. roissali* et *S. melops* ; 25,84%, 25,78% et 25,93% respectivement). Tandis qu'ils restent absents dans les estomacs de *X. novacula*.

D'autres classes de proies dans les contenus stomacaux des adultes de *S. tinca* sont observées mais en moindre importance.

Les Mollusques restent toujours les proies préférentielles pour les deux catégories de taille, notant une petite augmentation en %IRI avec l'augmentation de la taille : des Gastéropodes chez les *Symphodus* et des Bivalve chez *Xyrichthys* avec une prédilection pour l'espèce *Donax vittatus* (Nim=1,57) chez les adultes.

Les autres espèces proies constituent toujours une alimentation accessoire pour les poissons des deux groupes de taille.

Les préférences alimentaires sont presque similaires, cela a été confirmé par l'analyse statistique de l'indice de Schoener (tableau III.10).

L'examen du tableau montre que les valeurs sont supérieures à 0,6 cela veut dire qu'il y'a un chevauchement important entre les deux catégories de taille. Autrement dit, il y a une ressemblance entre les contenus alimentaires des jeunes et des adultes chez les représentants du genre *Symphodus* et *Xyrichthys*.

D'une manière générale, la différence entre la nourriture des petits et des grands Labres est surtout qualitative avec des répercussions sur le plan quantitatif.

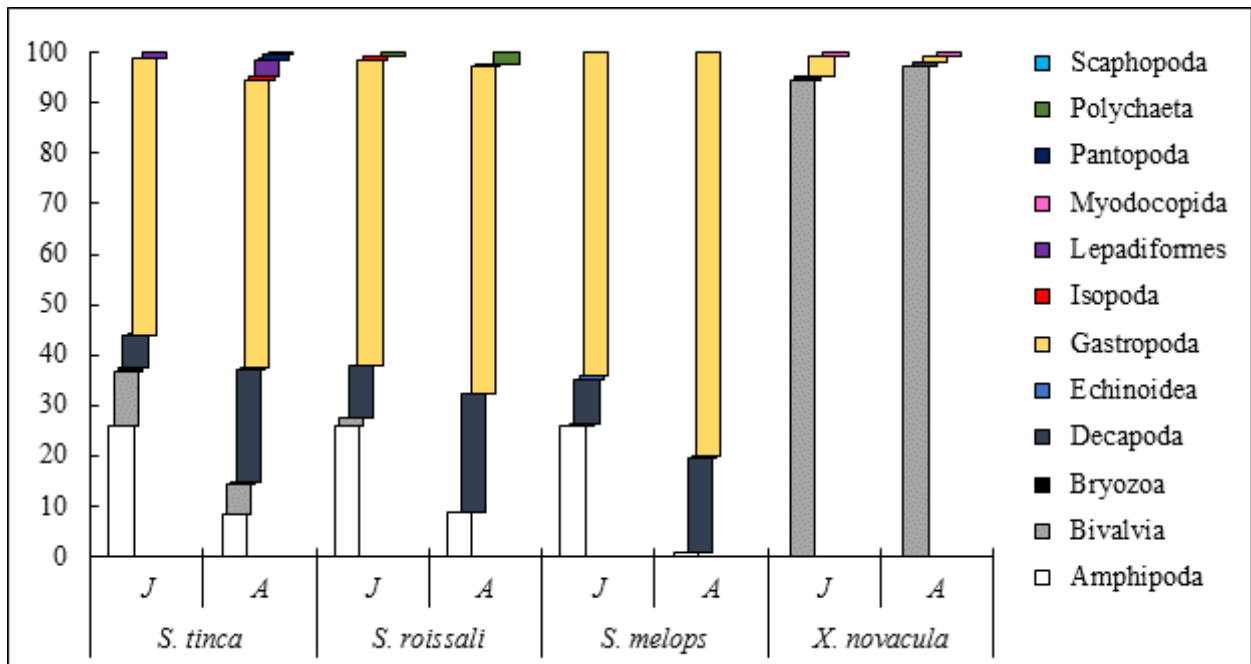


Figure III.5 : Variation du régime alimentaire en fonction de la taille chez les espèces du genre *Symphodus* et *Xirychthys*.
J : jeunes, A : adultes

Tableau III.10 : Indice de Schoener (D) calculé chez quatre labres en fonction de la taille.
J : jeunes, A : adultes

		<i>D</i>			
		<i>S. tinca</i>	<i>S. roissali</i>	<i>S. melops</i>	<i>X. novacula</i>
J-A		0,86	0,74	0,68	0,92

4.1.2. Variation du régime alimentaire en fonction des saisons

La figure III.8 présente l'importance relative des différents aliments en fonction des saisons, à l'exception de l'été pour l'espèce *Symphodus tinca* (seulement quatre estomacs ont été analysés). Les Mollusques sont la proie dominante pendant toutes les saisons ; quelle que soit la saison le groupe des Bivalves est prédominant et son importance est à peu près constante (96,77% ; 96,52%) chez *X. novacula*.

De même une seule catégorie domine durant toutes les saisons dans la nourriture des espèces de *Symphodus* et *Coris*. Ce sont les Mollusques Gastéropodes avec une importance relative la plus élevée marquée en automne (93,18% et 70,21) chez *S. tinca* et *S. roissali*, en hiver (69,84%) chez *S. melops* et en été (72,97%) chez *C. julis*.

Aussi, nous remarquons que la nourriture en saison printanière est plus variée en proies par rapport aux autres saisons.

Le tableau III.11, indique les valeurs calculées de l'indice de Schoener relatives aux différentes saisons : chez *S. roissali* et *X. novacula* elles sont plus au moins égales ou supérieures à 0,6 (0,56 et 0,85). Ceci indique qu'il existe un chevauchement important du régime alimentaire entre les saisons, et donc chacune des deux espèces se nourrit de proies identiques pendant toutes les saisons. Or chez *S. melops* et *C. julis* les valeurs de cet indice sont inférieures à 0,6 (0,40 et 0,45), cela voudrait dire qu'il n'y a pas un important chevauchement entre les régimes alimentaires de ces espèces en fonction des saisons.

Quant à l'espèce *S. tinca*, entre le printemps et l'hiver et entre le printemps et l'automne, les valeurs de l'indice sont respectivement égales à 0,89 et 0,58. Cela indique un important chevauchement entre les contenus alimentaires des différentes saisons.

Autrement dit, le crénilabre tanche se nourrit des mêmes proies au cours de ces saisons.

Par contre entre l'hiver et l'automne la valeur de cet indice est inférieure à 0,6 ce qui veut dire que *S. tinca* ne se nourrit pas des même proies durant cette période de l'année.

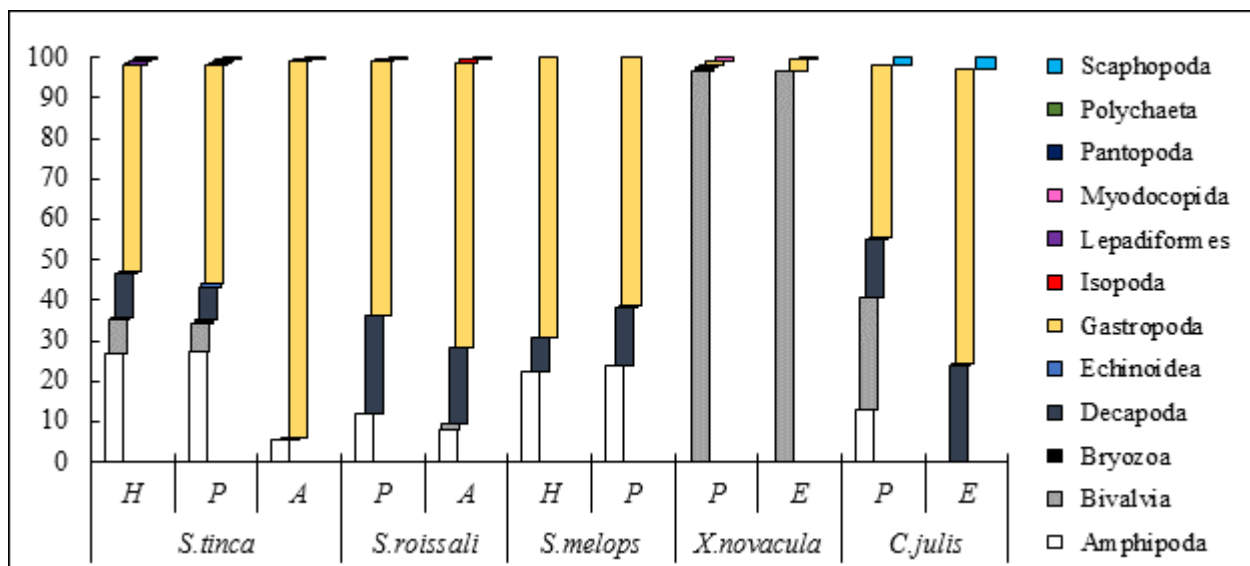


Figure III.6 : Variation du régime alimentaire en fonction des saisons chez les Labridae
 A : Automne, E : Eté, H : Hiver, P : Printemps

Tableau III.11 : Indice de Schoener (D) calculé pour les cinq espèces étudiées en fonction des saisons.

A : Automne, E : Eté, H : Hiver, P : Printemps

		D				
		<i>S. tinca</i>	<i>S. roissali</i>	<i>S. melops</i>	<i>X. novacula</i>	<i>C. julis</i>
P-H	0,89			0,40		
P-A	0,58		0,56			
H-A	0,44					
E-P					0,85	0,45

4.2. Comparaisons interspécifiques

Selon l'importance relative exprimée en pourcentage, les Mollusques constitués principalement par les Gastéropodes, représentent des proies principales pour les Labridés du genre *Symphodus* et *Coris* (figure III.9). La diversité en proies est pratiquement la même chez ces espèces.

Ces observations ont été confirmées par l'analyse statistique de l'indice de Schoener (D).

En effet, l'utilisation de cet indice a été réalisée dans le but d'analyser le chevauchement des régimes entre les cinq labres (*S. tinca*, *S. roissali*, *S. melops*, *X. novacula* et *C. julis*).

L'analyse du tableau III.12 montre que les valeurs sont élevées (>0,6) entre les espèces du genre *Symphodus* d'une part, et les espèces du genre *Symphodus* et *Coris* d'une autre part.

Cela indique qu'il y'a un chevauchement important entre ces espèces et elles se nourrissent des mêmes proies.

Par contre le rasoir *Xyrichthys novacula* se nourrit de proies différentes que le reste des labres étudiés, ceci est affirmé par les faibles valeurs obtenus de l'indice (<0,6).

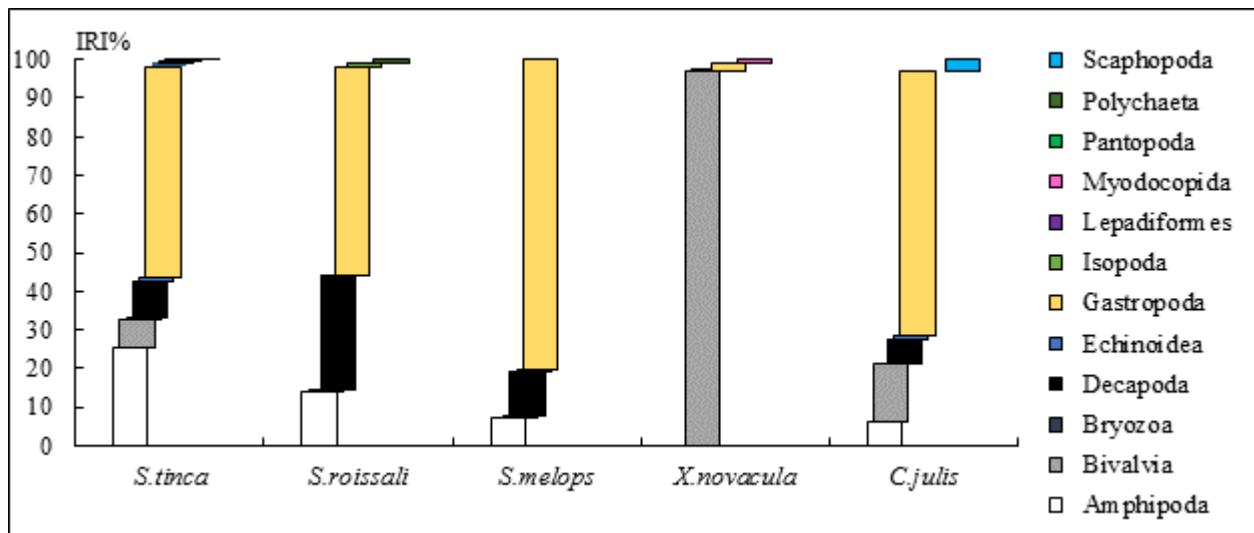


Figure III.7 : Variation de l'IRI (exprimé en %) chez les cinq Labridés.

Tableau III.12 : Indice (D) de Schoener.

	<i>S. tinca</i>	<i>S. roissali</i>	<i>S. melops</i>	<i>C. julis</i>	<i>X. novacula</i>
<i>S. tinca</i>	-	0,75	0,71	0,80	0,24
<i>S. roissali</i>	-	-	0,68	0,70	0,14
<i>S. melops</i>	-	-	-	0,74	0,14
<i>C. julis</i>	-	-	-	-	0,26
<i>X. novacula</i>	-	-	-	-	-

5. Discussion générale

La disponibilité de la ressource nutritive est l'un des facteurs les plus importants qui affectent la survie des organismes marins (MILLOT et BEGOUT, 2009). Les variations journalières et saisonnières de la disponibilité de nourriture conditionnent le rythme d'activité alimentaire chez les poissons (SANCHEZ-VAZQUEZ *et al.* 1994). Les faibles taux des coefficients de vacuité chez les espèces de Labridae étudiées, reflètent l'intensité du rythme de leurs activités alimentaires et d'une plus grande disponibilité de nourriture au niveau de la région Centre algérienne.

Symphodus tinca, *Symphodus roissali*, *Symphodus melops*, *Xyrichthys novacula* et *Coris julis* sont des prédateurs généralistes et carnivores. Des études menées par les biologistes sur les habitudes trophiques des Labridés révèlent des similitudes dans l'alimentation par rapport aux aliments. Signalons que dans la bibliographie disponible, les travaux concernant le régime alimentaire de ces espèces restent insuffisants voir absents en Algérie et dans la région méditerranéenne.

Les *Symphodus* sont des carnivores qui se nourrissent préférentiellement des Mollusques Gastéropodes, et ils consomment secondairement les Crustacés à défaut des Gastéropodes.

Dans la bibliographie disponible pour ce genre et spécialement pour *Symphodus tinca* sur les côtes du sud Tunisien (OUANNES-GHORBEL *et al.* 2003, OUANNES-GHORBEL et BOUAIN, 2006) et le littoral Est algérien (BOUGHAMOU, 2015), ces auteurs signalent que ces poissons sont essentiellement carnivores et se nourrissent de préférence de Mollusques et Crustacés.

Par contre *Xyrichthys novacula* est un carnivore qui consomme préférentiellement les Mollusques Bivalves et n'a pas de proies secondaires.

Les Mollusque Bivalves, qui étaient fréquemment consommés par le rasoir sont pris de façon secondaire par *Coris julis*, ainsi les Gastéropodes constituent ses proies principales.

Des études menées par les biologistes sur les habitudes trophiques de ces deux espèces révèlent des similitudes dans leur alimentation (LEJEUNE, 1985 ; FISCHER *et al.* 1987 ; DIEUZEIDE *et al.* 1955).

D'autres proies, comme les Echinodermes, les Annélides et les Bryozoaires sont prises de moindre importance.

Sur les côtes marseillaises (France), ces Labridés ciblent les proies carnées, notamment les invertébrés avec une préférence pour les Crustacés de petite taille (Amphipodes et Isopodes), les Bivalves, les Annélides (BELL et HARMELIN-VIVIEN, 1983). Tandis qu'elle consomme des Polychètes, des Crustacés, des Amphipodes et des Mollusques sur les côtes Corse (PINNEGAR et POLUNIN, 2000).

Dans le golfe d'Euvoikos en Grèce, ces espèces se nourrissent aussi de Crustacés Décapodes et de Mollusques (PETRAKIS *et al.* 1993), mais avec des proportions différentes.

Chapitre III : Résultats et Discussion

QUIGNARD (1966) a précisé que sur les côtes sud de la France, ces Crénilabres s'alimentent essentiellement du macrobenthos (Ophiures, Mollusques, Crustacés, Annélides, Amphineures, Foraminifères).

Ces différences qualitatives d'aliments dans les diverses régions peuvent être attribuées à de nombreux facteurs, comme la situation géographique de la zone d'étude et à la stratégie d'échantillonnage (engin de prélèvement, bathymétrie, habitat, période saisonnière, taille de l'échantillon, ...etc.).

L'étude qualitative et quantitative des contenus stomacaux a permis de mettre en évidence l'importance des petits invertébrés benthiques (Crustacés, Gastéropodes, Bivalves, Scaphopodes, Echinodermes et Annélides) dans le spectre alimentaire des Labridés.

Le suivi saisonnier du régime alimentaire indique que les Crustacés et les Mollusques sont consommés durant toutes les saisons. Cette observation a été également rapportée pour d'autres Labridés tels que le labre vert du golfe de Gabès (OUANNES- GHORBEL *et al.* 2003), le crénilabre paon des côtes sud Tunisiennes (OUANNES-GHORBEL et BOUAIN, 2006) et le merle de la région nord de la Tunisie (BEN SLAMA *et al.* 2007).

Les variations du régime alimentaire en fonction de la taille ne sont pas importantes, et les habitudes alimentaires des labridés (excepté *Coris julis*) sont similaires pour les individus des deux catégories de taille (jeunes et adultes).

La composition de la nourriture et du chevauchement alimentaire révèlent aussi que les cinq espèces de labres partagent un régime alimentaire général à base de Mollusques et Crustacés.

Cependant, l'une de ces espèces, *Xyrichtys novacula*, a une habitude significativement différente, on pourrait éventuellement l'expliquer par la qualité de ses dents notamment plus grandes.

CONCLUSION

L'insuffisance de travaux sur la connaissance du comportement alimentaire des Labridae fréquentant le bassin algérien justifiait l'étude que nous avons entreprise. D'autres travaux sont à prévoir pour compléter cette première approche. Cependant, il nous a semblé important de relever les principaux éléments que nous avons pu discuter. Certains méritent d'être approfondis par des observations plus complètes et plus fréquentes comme ceux concernant les variations alimentaires en fonction des saisons.

La composition du régime alimentaire de *Symphodus tinca*, *Symphodus roissali*, *Symphodus melops*, *Xyrichthys novacula* et *Coris julis* est relativement riche et variée en espèces-proies mais peu d'entre-elles sont préférentielles.

Les deux principales sources de nourriture sont composées de Crustacés et de Mollusques.

Il faut signaler aussi la présence des petits invertébrés benthiques (Bryozoaires, Echinodermes et annélides) dans le spectre alimentaire des Labridés.

Durant toutes les saisons, l'alimentation de nos espèces reste pratiquement la même.

Les variations selon la taille des poissons ne sont pas significatives. Les jeunes individus recherchent généralement les petites proies (Crustacés Amphipodes).

En générale, notre étude a montré que les cinq Labridés de la région Centre algérienne sont des espèces essentiellement carnivores ayant une prédilection pour les Crustacés et les Mollusques. Bien que le spectre alimentaire de ces espèces soit large, les Crustacés et les Mollusques dominent le bol alimentaire de plusieurs d'entre elles (DEADY et FIVES, 1995 ; OUANNES-GHORBEL, 2003).

La consommation préférentielle de ces espèces proies, à coquilles et à carapaces, est étroitement liée à la structure morphologique de la bouche et de la dentition, ce qui traduit la nature carnivore de ces poissons.

La connaissance du régime alimentaire des Labridés est un atout pour leurs exploitations.

Ce travail n'est pas une fin en soi, du fait qu'il représente qu'une ébauche pour des études d'éthologie, et ne prétend pas présenter des résultats définitifs, il serait judicieux :

- de compléter les observations en termes d'effectif,
- d'étaler les comparaisons sur une période annuelle en prenant le soin d'assurer toutes les saisons,
- d'investir dans le temps et de faire des observations par régions et par sexe pour permettre une étude comparative approfondie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMIR L., 1997.** Régime alimentaire des trois espèces de *Trachurus* [Texte imprimé] : *Trachurus trachurus* (Linné, 1758), *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1868) et *Trachurus picturatus* (Bowdich, 1825) de la baie de Bou Ismaïl en été et en automne 1997. *Mémoire d'Ingénieur., ISMAL. Alger* : 159 p.
- AMRI K. et BENANI N., 2015.** Contribution à la connaissance du pageot commun *Pagrus pagrus* (Linnaeus, 1758) de la région centre algérienne : régime alimentaire, dynamique de la population et évaluation du stock. *Mémoire d'Ingénieur., ENSSMAL. Alger* : 70 p.
- AMUNDSEN P-A., GABLER H-M. et STALDVIK F-J., 1996.** A new approach to graphical analysis of feeding strategy from stomach contents data-modification of the Costello (1990) method. *Journal of Fish Biology*, 48 : pp 607-614.
- AROUS S., 2014.** Étude de la reproduction et inventaire des proies ingérées par le marbré *Lithognathus mormyrus* (Linnaeus, 1758) de la région algéroise. *Mémoire d'Ingénieur., ENSSMAL. Alger* : 59 p.
- ATTOUCHE, H. 2017.** Contribution à l'étude de *Symphodus roissali* (Risso, 1810) des côtes centres du bassin algérien : systématique et éthologie. *Mémoire d'Ingénieur., ENSSMAL. Alger* : 56 p.
- AUDIBERT C. et JEAN-LOUIS D., 2009.** Guide des coquillages de France Atlantique et Manche. France, Belin : 244 p.
- BACHARI HOUMA F., 2009.** Modélisation et cartographie de la pollution marine et de la bathymétrie à partir de l'imagerie satellitaire. *Thèse de Doctorat. Université du Val de Marne Paris XII* : 256 p.
- BAKAIL L-D. ET KHERBACHE A., 2015.** Contribution à l'identification des pièces crâniennes et à l'élaboration d'une base de données ostéologiques : cas des Labridae, dans le bassin Algérien. *Mémoire d'Ingénieur., ENSSMAL. Alger* : 54 p.
- BARBEAU Y., LOUE C., FAUCONNIER Y., CHARLET A., PICHON B., ADER D. et PROUZET A., in** : DORIS, 26/02/2018 : *Xyrichthys novacula* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/636>.
- BAUCHOT M-L. et PRAS A., 1980.** Guide des poissons marins d'Europe, « Les guides du naturaliste ». *Ed. Delachaux et Niestle, Neuchâtel* : 427 p.
- BEN SLAMA S., MENIF D. et BEN HASSINE O-K., 2007.** Régime alimentaire de *Labrus merula*(Labridae) des côtes nord de Tunisie. *Cybium*, 31(2) : pp 175-180.
- BERGBAUER M. et HUMBERG B., 2000.** La vie sous-marine en Méditerranée, Guide Vigot, *Ed. Vigot* : 318 p.

Références Bibliographiques

- BELL J-D. et HARMELIN-VIVIEN M-L., 1983.** Fish fauna of French Mediterranean Posidonia oceanica seagrass meadows. 2^{Ed.} *Feeding habits. Tethys*, 11 : pp 1-14.
- BOUAIN A., 1977.** Contribution à l'étude morphologique, anatomique et biologique de *Dicentrarchus labrax* (Linné, 1758) et *Dicentrarchus punctatus* (Bloch, 1792) des côtes tunisiennes. *Thèse de Doctorat de spécialité. Faculté des Sciences de Tunis* : 115p.
- BOUAZIZ A., 1992.** Le merlu (*Merluccius merluccius mediterraneus*, Cadenat, 1950) de la baie de Bou-Ismaïl : biologie et écologie. *Thèse de Magister, ISMAL., Alger* : 94 p.
- BOUFERSAOUI S., 2012.** Contribution à l'étude du Sparidé *Pagellus* (Risso, 1826) dans la région d'Alger : la structure des peuplements associés, les indices de reproduction, la croissance et exploitation. *Mémoire de Magister, USTHB., Alger* : 106 p.
- BOUFERSAOUI S., 2016.** Biologie et évaluation des stocks de trois Sparidés de la région centre de l'Algérie : *Lithognatus mormyrus* (Linnaeus, 1758), *Pagrus pagrus* (Linnaeus, 1758) et *Pagellus acarne* (Risso, 1826). *Thèse de Doctorat. ENSSMAL., Alger* : 206 p.
- BOUGHAMOUN N., 2015.** Les Labridae des côtes est d'Algérie : écologie et biologie du crénilabre paon *Symphodus tinca* (Linnaeus, 1758). *Thèse de Doctorat. Université Badji Mokhtar., Annaba* : 224 p.
- BOULENGER G-A., 1909-1916.** Catalogue of the freshwater fishes of Africa in the British Museum of Natural History. *London, Vol. II*: 513 p.
- BOUVIER E-L., 1940.** Décapodes marcheurs. Fédération Française des sociétés de sciences naturelles, série « Faune de France », (37) : 404 p.
- BRADAI M-N., QUINARD J-P., BOUAIN A., JARBOUI O., OUANNAS-GHORBEL A., BEN ABDALLAH L., ZOUALI J. et BEN SALMA S., 2004.** Ichtyofaune autochtone et exotique des côtes Tunisiennes : recensement et biogéographie. *Cybium* 28(4) : pp 315-328.
- CHABOUNIA S., 2017.** Contribution à la famille des Trachinidae (Osteichthyens, Perciformes) dans le bassin algérien : Populations et communautés caractéristiques. *Mémoire d'Ingénieur., ENSSMAL. Alger* : 56 p.
- CHEMMAM B., 2002.** Les Dentés (poissons Sparidés) des côtes tunisiennes : Étude écobio-écologique et dynamique des populations. *Thèse de Doctorat. I.N.S.T.M., Tunis* : 304 p.
- CHERABI O., 1987.** Contribution à l'étude du pageot *Pagellus erythrinus* (Linné, 1758) et à l'écologie de la famille des Sparidés de la baie d'Alger. *Thèse de Magister, USTHB., Alger* : 192 p.
- CHEVALLIER F. et LE GRANCHÉ P., in** : DORIS, 26/02/2018 : *Coris julis* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/651>

Références Bibliographiques

- CHIKHI M., 2015.** Contribution à l'étude des captures de la famille des Sparidés dans le port de Bou Haroun Approche biologique et dynamique du *Pagellus acarne* (R., 1826). *Mémoire d'Ingénieur, ENSSMAL., Alger* : 89 p.
- COSTALAGO D., NAVARRO J., LVAREZ-CALLEJA I. et PALOMERA, I., 2012.** Ontogenetic and seasonal changes in the feeding habits and trophic levels of two small pelagic fish species. *Marine Ecology Progress Series*, 460: pp 169-181.
- COSTALAGO D., PALOMERA I. et TIRELLI V., 2014.** Seasonal comparison of the diets of juvenile European anchovy *Engraulis encrasicolus* and sardine *Sardina pilchardus* in the Gulf of Lions. *Journal of Sea Research*, 89 : pp 64-72.
- CUVIER M-L-B. et VALENCIENNES M-A., 1828.** Histoire naturelle des poissons, *Tom 19. Paris*: 542 p.
- DEADY S. et FIVES J-M., 1995.** Diet of ballan wrasse, *Labrus bergylta*, and some comparisons with the diet of corkwing wrasse, *Crenilabrus melops*. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 75(3) : pp 651-665.
- DEBELIUS H., 1998.** Guide des poissons, méditerranée et atlantique. *Ed. PLB* : 305p.
- DERBAL F. et KARA M-H., 2006.** Régime alimentaire du sar tambour, *Diplodus cervinus cervinus* (Sparidae) des côtes de l'est algérien. *Cybium*, 30(2) : pp 161-170.
- DERBAL, F. NOUACER, S. et KARA, M-H., (2007).** Composition et variations du régime alimentaire du sparailon *Diplodus annularis* (Sparidae) du golfe d'Annaba (Est de l'Algérie). *Cybium*, 31(4) : pp 443-450.
- D'HONDT, J-L. et BEAUMONT A., 1999.** Les invertébrés marins méconnus. *Institut océanographique, Paris* : 444 p.
- DIA M. et M. GHORBEL M., 2010.** Etude du régime alimentaire de *Pomadourus inncisus* (Haemulidae) des cotes de Nouadhibou (Mauritanie). *Bull. Inst. Natn. Scien. Tech. Mer de Salammbô, Vol. 37* : pp 31-40.
- DIEUZEIDE R., NOVELLA M. et ROLAND J., 1955.** Catalogue des poissons des côtes algériennes. III. Ostéoptérygiens (suite et fin). *Bull. Trav. Stat. Aquic. Pêche Castiglione N°6* : 384 p.
- DJABALI F., BRAHMI B. et MAMMASSE M., 1993.** Poissons des côtes algériennes. PELAGOS, Bulletin de l'ISMAL (Bulletin de l'Institut des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral, numéro spécial) : 215 p.
- DJENAOUCINE F., 2014.** Contribution à l'inventaire des espèces de la famille des Labridae, dans la région Centre du bassin algérien. *Mémoire d'Ingénieur., ENSSMAL. Alger* : 47 p.
- DJENAOUCINE F., 2014.** Contribution à la systématique des Labridés (Ostéichtyens, Perciformes) dans la région Centre du bassin algérien. *Mémoire de Master, ENSSMAL., Alger* : 44 p.

Références Bibliographiques

- EL BAKALI M., TALBAOUI M. et BENDRISS A., 2010.** Régime alimentaire de *Mullus surmuletus*. *Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, section Sciences de la Vie*, n°32 (2) : pp 87-93.
- FALCIAI L., MINERVINI R., HIBON G. et BERNUCCI P., 1996.** Guide des homards, crabes, langoustes, crevettes et autres crustacés décapodes d'Europ. *Ed. Delachaux ET Niestle, Paris* : 287 p.
- FEHRI-BEDOUI R., MOKRANI E. et BEN HASSINE O-K., 2009.** Feeding habits of *Pagellus acarne* (Sparidae) in the Gulf of Tunis, central Mediterranean. *Scientia Marina*, 73 (4) : pp 667-678.
- FISCHER W., BAUCHOT M-L. et SCHNEIDER M., 1987.** Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche (Révision 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêches 37, 1 ET 2. *Ed. FAO, Rome* : 1530 p.
- FROESE R. et PAULY D., 2018.** (Page Consulté le 26/02/2018). Fish Base. World Wide Web electronic publication [en ligne]. Address URL: www.fishbase.org.
- FULVO A. et NISTTRI R., 2006.** 350 coquillages du monde entier. *Ed. Delachaux et Niestlé, Paris* : 526 p.
- GARRIDO S., CUNHA M-E., OLIVEIRA P-B. et VANDER-LINGEN C-D., 2006.** Diet composition and behaviour of Iberian sardine (*Sardina pilchardus*). *ICES Document* 1: 33 p.
- GEISTDOERFER P., 1975.** Ecologie alimentaire des Macrouridae, Téléostéens Gadiformes. *Thèse Doctorat d'Etat : Arch. Et Doc microédit. Mus. Nat. Hist. Nat : Univ. Paris VI, Paris* : 315 p.
- GRASSE P-P. et DOUMENC D., 2000.** Zoologie : invertébrés. 6^{Ed.} *Dunod, Paris* : 296p.
- GRAY A.E., Mulligan T-J. et HANNAH R-W., 1997.** "Food habits, occurrence and population structure of the bat ray, *Myliobatis californica*, in Humboldt Bay. California," *Environnemental Biology of Fishes*, vol. 49: pp 227-238.
- GRIMES S., 2010.** Peuplements benthiques des substrats meubles de la côte algérienne : Taxonomie, structure et statut écologique. *Thèse de Doctorat, Université d'Oran ., Algérie*: 361 p.
- GUICHET R., 1995.** The diet of European hake (*Merluccius merluccius*) in the northern part of the Bay of Biscay. *ICES, J. Mar. Sci.* 52: pp 21-31.
- GUIDETTI P., 2000.** Differences among fish assemblages associated with nearshore *Posidonia oceanica* seagrass beds, rocky algal reefs and unvegetated sand habitats in the Adriatic Sea. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 50 : pp 515-529.
- HAMMADI O., 2007.** Analyse de diverses méthodes applicables sur le régime alimentaire du rouget de roche *Mullus surmuletus* (Linné, 1758) des côtes algéroises. *Mémoire d'Ingénieure., ISMAL. Alger* : 53 p.

Références Bibliographiques

- HAMRI F., 2017.** Peuplements zooplanctoniques et ichtyologiques (Clupéidae, Engraulidae) de la côte algéroise : Interactions, Flux de matières et Conséquences sur les stocks halieutiques. *Mémoire de Magister, ENSSMAL, Alger* : 78 p.
- HARCHOUCHE K., 2006.** Contribution à la systématique du genre *Spicara* ; Ecologie, Biologie et exploitation de *Spicara maena* (poisson Téléostéen) des côtes Algériennes. *Thèse de Doctorat d'état. USTHB., Alger* : 230 p.
- HAYWARD P., NELSON-SMITH T. et SHIELDS C., 2009.** Guide des bords de mer : mer de nord, Manche, Atlantique, Méditerranée. *Ed. Delachaux et Niestlé, Paris* : 351 p.
- HEMIDA F., 2005.** Les sélaciens de la côte algérienne : biosystématique des requins et des raies ; écologie, reproduction et exploitation de quelque populations capturées. *Thèse de Doctorat d'état. USTHB., Alger* : 233 p.
- HUREAU J-C., 1970.** Biologie comparée de quelques poissons antarctiques (*Nototheniidae*). *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, 68, n° 1391: 244 p.
- HYSLOP E-J., 1980.** Stomach contents analysis-a review of methods and their application. *Journal of Fish Biology. England*. 17: pp 411-429.
- IDDER A., 2012.** Etudes de régime alimentaire de 03 raies (*Raia asterias*, *Dasyatis pastnaca* et *Rhinobatos rhinobatos*) du Golfe de Annaba. *Mémoire d'Ingénieur., ENSSMAL. Alger*: 28 p.
- IGLÉSIAS S-P., 2013.** Actinopterygians from the Northeastern Atlantic and the Mediterranean (A natural classification based on collection specimens, with DNA barcodes and standardized photographs), *Volume I (plates), version 09*: 271 p.
- JEMAA S., CUVILIER P., BACHA M., KHALAF G. et AMARA R., 2016.** Étude de régime alimentaire de L'Anchois européen (*Engraulis encrasicolus*) en en Atlantique et en Méditerranée. *Lebanese Science Journal*, Vol. 17, n°1 : pp 75-90.
- JEMAA S., DUSSENE M., CUVILIER P., BACHA M., KHALAF G. et AMARA R., 2015.** Comparaison du régime alimentaire de l'anchois (*Engraulis encrasicolus*) et de la sardine (*Sardina pilchardus*) en Atlantique et en Méditerranée. *Lebanese Science Journal, special issue*. 16: pp 7-22.
- KOUAKOU I-K-F., KONE T., AGNISSAN J-P-A., SORO Y. et N'Da C., 2016.** Food and Feeding Habits of *Heterotis niloticus* (Cuvier, 1829) From River Agneby. *International Journal of Innovation and Applied Studies ISSN 2028-9324 Vol. 14, N°3*: pp 721-732.
- KTARI M-H., BOUAIN A. et QUIGNARD J-P., 1978.** Régime alimentaire des loups (poissons, téléostéens, serranidae) *Dicentrarchus labrax* (Linné, 1758) et *Dicentrarchus punctatus* (Bloch, 1892) des côtes tunisiennes. *Bull. Inst. Natl. Sci. Océa - nogr. Pêche Salammbô*, 5(1-4) : pp 5-15.
- KUITER R-H., 2002.** LABRES ET GIRELLES, LABRIDES. *Ed. Ulmer*: 208 p.

Références Bibliographiques

- LADOUL S., 2011.** Utilisation du sar à tête noire (*Diplodus vulgaris*, Geoffroy St Hilaire, 1917) comme modèle bio-indicateur dans la région d'Alger : comportement, Gestion et Surveillance. *Mémoire de Magister, ENSSMAL, Alger* : 101 p.
- LARINK O. et WESTHEIDE W., 2011.** Coastal plankton, photo guide for European seas. *2nd edition, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München*: 191 p.
- LE BRIS S., PEAN M. et GUICHARD B.,** in: DORIS, 26/02/2018: *Symphodus tinca* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/604>.
- LE BRIS S., GUICHARD B. et PEAN M.,** in : DORIS, 26/02/2018 : *Symphodus roissali* (Risso, 1810), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/609>.
- LECOINTRE G. et LE GUYADER H., 2001.** Classification phylogénétique du vivant. *2Ed Belin* : 543 p.
- LEJEUNE P., 1985.** Le comportement social des labridés méditerranéens. Cahier d'éthologie appliquée à la protection et la conservation de la vie sauvage, à la gestion et au contrôle des ressources et productions animales. *Collection enquêtes et dossiers : 8.Revue trimestrielle, Paris : Vol 5. Fas II.* 208 p.
- LESUR N., MARAN V. et ZIEMSKI F.,** in : DORIS, 26/02/2018 : *Symphodus melops* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/167>.
- LINDER G. et CUISIN M., 1989.** Guide des coquillages marins : description, répartition, systématique. *2Ed. Delachaux et Niestlé, Paris* : 255 p.
- LINDER G., 2005.** Guide des coquillages marins : plus de 1000 espèces des mers du monde. *Ed. Delachaux et Niestlé, Paris* : 319 p.
- LOUISY P., 2002.** Guide d'identification des poissons marins : Europe et Méditerranée. *France. Ed 2. Paris : Ulmer. ISBN, 430 p.*
- MAITRE-ALLAIN T. et LOUISY P., 1990.** POISSONS DE MER : Faune de France. *Ed. Arthaud* : 160 p.
- MEBANI N., 1998.** Analyse comparative de diverses méthodes applicables sur le régime alimentaire des poissons pélagique. *Mémoire d'Ingénieur., ISMAL. Alger* : 78 p.
- MERCHICHE Z., 2013.** Contribution à la biologie de *Symphodus (Crenilabrus) tinca* (Linnaeus, 1758), Perciformes, Labridae, dans la région Centre du bassin algérien. *Mémoire Ingénieur., ENSSMAL. Alger* : 42 p.
- MILLOT S. et BEGOUT M-L., 2009.** Individual fish rhythm directs group feeding: a case study with sea bass juveniles (*Dicentrarchus labrax*) under self-demand feeding conditions. *Aquatic Living Resources*, 22 : pp 363-370.
- MOJETTA A. et GHISOTTI A., 1995.** Flore et faune de la Méditerranée, guide vert. *Ed. Solar, France* : 318 p.

Références Bibliographiques

- MOREAU E., 1881.** Histoire naturelle des Poissons de la France. —3 tomes, MASSON. *Ed. Paris.*
- MOROTE E., OLIVAR M-P., VILLATE F. et URIARTE I., 2010.** A comparison of anchovy (*Engraulis encrasicolus*) and sardine (*Sardina pilchardus*) larvae feeding in the Northwest Mediterranean: influence of prey availability and ontogeny. *ICES Journal of Marine Science : journal du conseil*, 67 : pp 897-908.
- NELSON J-S., 1994.** Fishes of the world. *Third edition. John Wiley and Sons, Inc., New York:* 600 p.
- OUANNES-GHORBEL A. et BOUAIN A., 2006.** The diet of the peacock wrasse, *Symphodus (Crenilabrus) tinca* (Labridae), in the southern coast of Tunisia. *ACTA ADRIATICA*, 47 (2) : pp 175-182.
- OUANNES-GHORBEL A., 2003.** Etude écobioécologique des Labridés (Poissons –Téléostéens) des côtes sud de la Tunisie. *Thèse de Doctorat. Fac. Sci. Sfax* : 206 p.
- OUANNES-GHORBEL A., BOUAIN A., JARBOUI O. et MRABET R., 2003.** Régime alimentaire de *Symphodus (Crenilabrus) ocellatus* des côtes sud de la Tunisie. *Bull. Inst. Natn. Scien. Tech. Mer de Salammbô*, Vol. 30 : pp 33-37.
- PAUGY D. et LEVEQUE C., 1999.** Régimes alimentaires et réseaux trophiques. *In* : LEVEQUE C. ET PAUGY D., (Ed), les poissons des eaux continentales africaines : Diversité, écologie et utilisation par l'homme, Paris : pp 167-190.
- PETRAKIS G., STERGIU K-I., CHRISTOU E., POLITOU C-Y., KARKANI M., SIMBOURA N. et KOUYOUFAS P., 1993.** Small Scale Fishery in the South Euboikos Gulf. *National Centre for Marine Research. Technical Rapport (Contract No XIV- 1/MED-91/007. EU).* Athens: 83 p.
- PINKAS L., OLIPHANT S-M. et IVERSON I-L-K., 1971.** Food habits of Albacore, blue fin tuna and bonito in California waters. *Calif. Fish. Game*, 152: pp 1-101.
- PINNEGAR J-K. et POLUNIN N-V-C., 2000.** Contributions of stable isotope data to elucidating food webs of Mediterranean rocky littoral fishes. *Oecologia*, 122: pp 399-409.
- PLOUNEVES S. et CHAMPALBERT G., 2000.** Diet, feeding behaviour and trophic activity of the anchovy (*Engraulis encrasicolus*) in the Gulf of Lions (Mediterranean Sea). *Oceanologica Acta*, 23 : pp 175-192.
- QUIGNARD J-P. et PRAS A., 1986.** Labridae. pp 919-942. *In*: Whitehead P.J.P., Bauchot M.L., Hureau J.C., Nielsen J. ET Tortonese E., (ed). Fishes of the Northeastern Atlantic and the Mediterranean. Volume II. Paris : UNESCO.
- QUIGNARD J-P., 1965.** Les labridés de côtes de Bretagne. Article. *Ed. Archimer. France* : pp 249-254.

Références Bibliographiques

- QUIGNARD J-P., 1966.** - Recherches sur les Labridae (Poissons Téléostéens Perciformes) des Côtes européennes. Systématique et Biologie. *Naturalia Monspeliensia Sér. Zool.*, 5 : pp 101- 247.
- QUIGNARD J-P., 1978.** Introduction à l'ichtyologie méditerranéenne : aspect général du peuplement. *Bull. off. natn. Pêch. Tunisie*, 2 (1 - 2) : 331 p.
- REFES W., SEMAHI N. et BOULAHIDID M., 2010.** Diversité et biogéographie de l'ichtyofaune orientale de la côte algérienne. *J. Sci. Hal. Aquat.*, 3 : pp 54-66.
- ROSE M., 1933.** Copépodes pélagiques. *Faune de France*, 26: 374 pp.
- ROSECCHI E. et NOUAZE Y., 1985.** Comparaison de Cinq indices alimentaires utilisés dans l'analyse des contenus stomacaux. *Rev. Trau. Inst. Pêches marit.* N°49 : pp111-123.
- ROSECCHI E., 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. Trav. Inst. Pêches marit.* 49 (3 et 4): pp 125-141.
- RUFFO S., 1982.** The Amphipoda of the Mediterranean. Part 1. Gammaridea (Acanthonotozomatidae to Gammaridae): 364 p.
- RUFFO S., 1989.** The Amphipoda of the Mediterranean. Part 2. Gammaridea (Haustoriidae to Lysianassidae): pp 365-576.
- RUFFO S., 1993.** The Amphipoda of the Mediterranean. Part 3. Gammaridea (Helphidippidae to Talitridae), Ingolfiellidea, Caprellidea: pp 577-813.
- RUFFO S., 1998.** The Amphipoda of the Mediterranean. Part 4. Localities and map, addenda to parts 1-3, keys to families, ecology, faunistics and zoogeography, bibliography, index: pp 816-959.
- SANCHEZ-VAZQUEZ F-J., MARTINEZ M., ZAMORA S. et MADRID J-A., 1994.** Design and performance of an accurate demand feeder for the study of feeding behaviour in sea bass, *Dicentrarchus labrax* L. *Phys. Behav.*, 56: pp 789–794.
- SORBE J- C., 1980.** Régime alimentaire de *Micromesistws poutassou* (Risso, 1826) dans le sud du golfe de Gascogne. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit*, 44 (3) : pp 245-255.
- SORBE J-C., 1972.** Ecologie et éthologie alimentaire de l'ichthyofaune chalutable du plateau continental Sud Gascogne. *Thèse de Doct. 3° cycle, Aix-Marseille* : 125 p.
- STERGIOU K-I. et KARPOUZI V-S., 2002.** Feeding habits and trophic levels of Mediterranean fish. *Rev. Fish. Biol. Fisher.*, 11 : pp 217-254.
- TAZEROUTI F., 2007.** Biodiversité et bioécologie des parasites de poissons sélaciens Hypotremata du littoral Algérois. *Thèse de Doctorat. USTHB., Alger* : 299 p.
- TREGOUBOFF G. et ROSE M., 1957.** Manuel de planctonologie méditerranéenne, Tome I et II. *Centre national de la recherche scientifique, Paris* : 445 p.
- VALENTE A-C-N., 1992.** A alimentação natural dos peixes. *Série Monografias – Instituto de Zoologia Dr. Augusto Nobre, Universidade do Porto., Portugal* : 33 p.

Références Bibliographiques

WALLACE R-K., 1981. "An assessment of diet overlap indexes", *Transactions of American Fisheries Society*, vol. 110: pp 72-76.

WEINBERG S., 1996. Découvrir la Méditerranée. *Ed. Nathan nature*: 352p.

WHITEHEAD P-J-P., BAUCHOT M.L., HUREAU J-C., NIELSEN J. et Tortonese E., 1986. Poissons de l'atlantique du Nord-Est et de méditerranée, *2ed.UNESCO* : pp 517-1004.

WINDELL J-T. et BOWEN S.H., 1978. Methods for the Study of Fish Diet Based on Analysis of Stomach Contents. *Blackwell Scientific Publications, Oxford*: pp 219-226.

WoRMS Editorial Board (2015). **World Register of Marine Species.** Available from <http://www.marinespecies.org> at VLIZ.

ZEGHDOUDI E., (2006). Modélisation bioéconomique des pêcheries méditerranéennes application aux petits pélagiques de la baie de Bou Ismail. *Mémoire de Master, Université de Barcelone., Barcelone* : 59 p.

ANNEXES

.Tableau 1 : Inventaire taxonomique et indices des proies ingérées par *Symphodus tinca*.

Items	Ni	Ei	Fi	F%	Fc	Cn	Cn%	Nim	IRI	IRI%
Annelida	7	7	0,09	8,64	1,71	0,02	2,27	0,09	19,58	0,17
Arthropoda	123	75	0,93	92,59	18,34	0,40	39,81	1,52	3685,72	32,93
Amphipoda	66	27	0,33	33,33	6,60	0,21	21,36	0,81	711,97	6,36
Amphilochoidae	22	4	0,05	4,94	0,98	0,07	7,12	0,27	35,16	0,31
Gammaridae	6	2	0,02	2,47	0,49	0,02	1,94	0,07	4,79	0,04
Hyperiididae	1	1	0,01	1,23	0,24	0,00	0,32	0,01	0,40	0,00
Amphipoda ind	37	20	0,25	24,69	4,89	0,12	11,97	0,46	295,66	2,64
Decapoda	30	22	0,27	27,16	5,38	0,10	9,71	0,37	263,69	2,36
Brachyura	21	13	0,16	16,05	3,18	0,07	6,80	0,26	109,07	0,97
Decapoda ind	9	9	0,11	11,11	2,20	0,03	2,91	0,11	32,36	0,29
Isopoda	6	5	0,06	6,17	1,22	0,02	1,94	0,07	11,99	0,11
Malacostraca ind	10	8	0,10	9,88	1,96	0,03	3,24	0,12	31,96	0,29
Lepadiformes	6	6	0,07	7,41	1,47	0,02	1,94	0,07	14,38	0,13
Myodocopida	4	4	0,05	4,94	0,98	0,01	1,29	0,05	6,39	0,06
Pantopoda	1	1	0,01	1,23	0,24	0,00	0,32	0,01	0,40	0,00
Bryozoa	10	9	0,11	11,11	2,20	0,03	3,24	0,12	35,96	0,32
Cellariidae	3	3	0,04	3,70	0,73	0,01	0,97	0,04	3,60	0,03
Bryozoa ind	7	6	0,07	7,41	1,47	0,02	2,27	0,09	16,78	0,15
Echinodermata	12	12	0,15	14,81	2,93	0,04	3,88	0,15	57,53	0,51
Mollusca	153	60	0,74	74,07	14,67	0,50	49,51	1,89	3667,75	32,76
Bivalvia	25	18	0,22	22,22	4,40	0,08	8,09	0,31	179,79	1,61
Mactridae	1	1	0,01	1,23	0,24	0,00	0,32	0,01	0,40	0,00
Noetiidae	2	2	0,02	2,47	0,49	0,01	0,65	0,02	1,60	0,01
Donacidae	1	1	0,01	1,23	0,24	0,00	0,32	0,01	0,40	0,00
Solecurtidae	2	1	0,01	1,23	0,24	0,01	0,65	0,02	0,80	0,01
Cardiidae	5	5	0,06	6,17	1,22	0,02	1,62	0,06	9,99	0,09
Lucinidae	1	1	0,01	1,23	0,24	0,00	0,32	0,01	0,40	0,00
Mytilidae	3	1	0,01	1,23	0,24	0,01	0,97	0,04	1,20	0,01
Pteriidae	1	1	0,01	1,23	0,24	0,00	0,32	0,01	0,40	0,00
Pectinidae	2	1	0,01	1,23	0,24	0,01	0,65	0,02	0,80	0,01
Veneridae	2	1	0,01	1,23	0,24	0,01	0,65	0,02	0,80	0,01
Bivalvia ind	5	4	0,05	4,94	0,98	0,02	1,62	0,06	7,99	0,07
Gastropoda	121	32	0,40	39,51	7,82	0,39	39,16	1,49	1547,01	13,82
Patellidae	4	2	0,02	2,47	0,49	0,01	1,29	0,05	3,20	0,03
Cerithiidae	14	6	0,07	7,41	1,47	0,05	4,53	0,17	33,56	0,30
Eulimidae	3	3	0,04	3,70	0,73	0,01	0,97	0,04	3,60	0,03
Rissoidae	47	14	0,17	17,28	3,42	0,15	15,21	0,58	262,90	2,35
Cassidae	1	1	0,01	1,23	0,24	0,00	0,32	0,01	0,40	0,00
Phasianellidae	38	6	0,07	7,41	1,47	0,12	12,30	0,47	91,09	0,81
Gastropoda ind	14	3	0,04	3,70	0,73	0,05	4,53	0,17	16,78	0,15
Mollusca ind	7	7	0,09	8,64	1,71	0,02	2,27	0,09	19,58	0,17
Indéterminés	4	4	0,05	4,94	0,98	0,01	1,29	0,05	6,39	0,06

Tableau 2 : Inventaire taxonomique et indices des proies ingérées par *Symphodus roissali*.

Items	Ni	Ei	Fi	F%	Fc	Cn	Cn%	Nim	IRI	IRI%
Annelida	2	2	0,14	14,29	3,51	0,05	4,55	0,14	64,94	0,56
Arthropoda	24	13	0,93	92,86	22,81	0,55	54,55	1,71	5064,94	43,64
Isopoda	5	2	0,14	14,29	3,51	0,11	11,36	0,36	162,34	1,40
Amphipoda	7	2	0,14	14,29	3,51	0,16	15,91	0,50	227,27	1,96
Ampeliscidae	2	1	0,07	7,14	1,75	0,05	4,55	0,14	32,47	0,28
Amphipoda ind	4	1	0,07	7,14	1,75	0,09	9,09	0,29	64,94	0,56
Decapoda	11	7	0,50	50,00	12,28	0,25	25,00	0,79	1250,00	10,77
Brachyura	3	2	0,14	14,29	3,51	0,07	6,82	0,21	97,40	0,84
Decapoda ind	8	6	0,43	42,86	10,53	0,18	18,18	0,57	779,22	6,71
Malacostraca ind	2	2	0,14	14,29	3,51	0,05	4,55	0,14	64,94	0,56
Mollusca	18	6	0,43	42,86	10,53	0,41	40,91	1,29	1753,25	15,10
Gastropoda	17	5	0,36	35,71	8,77	0,39	38,64	1,21	1379,87	11,89
Rissoïdæ	9	3	0,21	21,43	5,26	0,20	20,45	0,64	438,31	3,78
Trochidæ	5	2	0,14	14,29	3,51	0,11	11,36	0,36	162,34	1,40
Phasianellidæ	2	1	0,07	7,14	1,75	0,05	4,55	0,14	32,47	0,28
Cerithiidæ	1	1	0,07	7,14	1,75	0,02	2,27	0,07	16,23	0,14
Bivalvia ind	1	1	0,07	7,14	1,75	0,02	2,27	0,07	16,23	0,14

Tableau 3 : Inventaire taxonomique et indices des proies ingérées par *Symphodus melops*.

Items	N	Ei	Fi	F%	Fc	Cn	Cn%	Nim	IRI	IRI%
Mollusca	54	10	0,83	83,33	12,50	0,66	65,85	4,50	5487,80	29,48
Gastropoda	54	10	0,83	83,33	12,50	0,66	65,85	4,50	5487,80	29,48
Cerithiidæ	5	3	0,25	25,00	3,75	0,06	6,10	0,42	152,44	0,82
Rissoïdæ	28	5	0,42	41,67	6,25	0,34	34,15	2,33	1422,76	7,64
Phasianellidæ	7	2	0,17	16,67	2,50	0,09	8,54	0,58	142,28	0,76
Trochidæ	13	6	0,50	50,00	7,50	0,16	15,85	1,08	792,68	4,26
Gasteropoda ind	1	1	0,08	8,33	1,25	0,01	1,22	0,08	10,16	0,05
Arthropoda	25	12	1,00	100,00	15,00	0,30	30,49	2,08	3048,78	16,38
Amphipoda	10	5	0,42	41,67	6,25	0,12	12,20	0,83	508,13	2,73
Ampeliscidae	3	2	0,17	16,67	2,50	0,04	3,66	0,25	60,98	0,33
Amphipoda ind	7	3	0,25	25,00	3,75	0,09	8,54	0,58	213,41	1,15
Decapoda	11	7	0,58	58,33	8,75	0,13	13,41	0,92	782,52	4,20
Brachyura	5	3	0,25	25,00	3,75	0,06	6,10	0,42	152,44	0,82
Anomura	2	1	0,08	8,33	1,25	0,02	2,44	0,17	20,33	0,11
Decapoda ind	4	3	0,25	25,00	3,75	0,05	4,88	0,33	121,95	0,66
Malacostraca ind	4	4	0,33	33,33	5,00	0,05	4,88	0,33	162,60	0,87
Bryozoa	1	1	0,08	8,33	1,25	0,01	1,22	0,08	10,16	0,05
Echinodermata	2	2	0,17	16,67	2,50	0,02	2,44	0,17	40,65	0,22

Tableau 4 : Inventaire taxonomique et indices des proies ingérées par *Xyrichthys novacula*.

Items	N	Ei	Fi	F%	Fc	Cn	Cn%	Nim	IRI	IRI%
Arthropoda	17	8	0,25	25,00	6,35	0,15	15,32	0,53	382,88	2,23
Decapoda	3	3	0,09	9,38	2,38	0,03	2,70	0,09	25,34	0,15
Brachyura	3	3	0,09	9,38	2,38	0,03	2,70	0,09	25,34	0,15
Malacostraca ind	3	3	0,09	9,38	2,38	0,03	2,70	0,09	25,34	0,15
Myodocopida	11	2	0,06	6,25	1,59	0,10	9,91	0,34	61,94	0,36
Bryozoa	1	1	0,03	3,13	0,79	0,01	0,90	0,03	2,82	0,02
Cellariidae	1	1	0,03	3,13	0,79	0,01	0,90	0,03	2,82	0,02
Mollusca	93	30	0,94	93,75	23,81	0,84	83,78	2,91	7854,73	45,71
Bivalvia	86	26	0,81	81,25	20,63	0,77	77,48	2,69	6295,05	36,63
Semelidae	5	2	0,06	6,25	1,59	0,05	4,50	0,16	28,15	0,16
Cardiidae	2	2	0,06	6,25	1,59	0,02	1,80	0,06	11,26	0,07
Donacidae	38	14	0,44	43,75	11,11	0,34	34,23	1,19	1497,75	8,72
Tellinidae	26	7	0,22	21,88	5,56	0,23	23,42	0,81	512,39	2,98
Veneridae	11	8	0,25	25,00	6,35	0,10	9,91	0,34	247,75	1,44
Bivalvia ind	4	4	0,13	12,50	3,17	0,04	3,60	0,13	45,05	0,26
Gastropoda	7	6	0,19	18,75	4,76	0,06	6,31	0,22	118,24	0,69
Cerithiidae	4	3	0,09	9,38	2,38	0,04	3,60	0,13	33,78	0,20
Rissoïdæ	2	2	0,06	6,25	1,59	0,02	1,80	0,06	11,26	0,07
Phasianellidae	1	1	0,03	3,13	0,79	0,01	0,90	0,03	2,82	0,02

Tableau 5 : Inventaire taxonomique et indices des proies ingérées par *Coris julis*.

Items	Ni	Ei	Fi	F%	Fc	Cn	Cn%	Nim	IRI	IRI%
Mollusca	22	7	0,88	87,50	15,91	0,67	66,67	2,75	5833,33	43,14
Gastropoda	15	6	0,75	75,00	13,64	0,45	45,45	1,88	3409,09	25,21
Phasianellidae	2	2	0,25	25,00	4,55	0,06	6,06	0,25	151,52	1,12
Trochidae	2	1	0,13	12,50	2,27	0,06	6,06	0,25	75,76	0,56
Rissoïdæ	3	2	0,25	25,00	4,55	0,09	9,09	0,38	227,27	1,68
Cerithiidae	6	3	0,38	37,50	6,82	0,18	18,18	0,75	681,82	5,04
Gastropoda ind	2	1	0,13	12,50	2,27	0,06	6,06	0,25	75,76	0,56
Bivalvia	5	4	0,50	50,00	9,09	0,15	15,15	0,63	757,58	5,60
Cardiidae	1	1	0,13	12,50	2,27	0,03	3,03	0,13	37,88	0,28
Tellinidae	2	1	0,13	12,50	2,27	0,06	6,06	0,25	75,76	0,56
Noetiidae	1	1	0,13	12,50	2,27	0,03	3,03	0,13	37,88	0,28
Bivalvia ind	1	1	0,13	12,50	2,27	0,03	3,03	0,13	37,88	0,28
Scaphopoda	2	2	0,25	25,00	4,55	0,06	6,06	0,25	151,52	1,12
Dentaliidae	2	2	0,25	25,00	4,55	0,06	6,06	0,25	151,52	1,12
Echinodermata	2	2	0,25	25,00	4,55	0,06	6,06	0,25	151,52	1,12
Arthropoda	9	3	0,38	37,50	6,82	0,27	27,27	1,13	1022,73	7,56
Decapoda	4	2	0,25	25,00	4,55	0,12	12,12	0,50	303,03	2,24
Anomura	2	1	0,13	12,50	2,27	0,06	6,06	0,25	75,76	0,56
Brachyura	2	1	0,13	12,50	2,27	0,06	6,06	0,25	75,76	0,56
Amphipoda ind	5	1	0,13	12,50	2,27	0,15	15,15	0,63	189,39	1,40

**Contribution à l'étude comparative des stratégies alimentaires de cinq espèces de Labridae
(Téléostéens, Perciformes) du bassin algérien.**

ملخص

دراسة النظام الغذائي لخمسة أنواع من أسماك Labridae في الحوض الجزائري: اعتمدنا في دراسة النظام الغذائي لخمسة أنواع من أسماك-بيرسيفورم التي تنتمي إلى عائلة لابريديا (*Symphodus tinca*, *Symphodus roissali*, *Symphodus*، *Symphodus* عينة متكونة من 338 فردا. كان الهدف الرئيسي هو دراسة تكوين وتداخل النظام الغذائي لهذه الأنواع الخمسة. تكشف النتائج التي تم الحصول عليها أن الأنواع الخمسة لديها استراتيجية غذائية عامة ذات نظام غذائي يعتمد على الرخويات والقشريات. على الرغم من أن *Xyrichthys novacula* لها عادة مختلفة بشكل كبير يمكن تفسيرها بواسطة حجم أسنان أكبر. ومع ذلك، لا يوجد اختلاف في النظام الغذائي على أساس المواسم وحجم الأفراد.

الكلمات المفتاحية: Labridae، *Symphodus tinca*، *Symphodus roissali*، *Symphodus melops*، *Xyrichthys novacula*، *Coris julis*، النظام الغذائي، قوقعيات، قشريات، الحوض الجزائري.

RESUME

L'étude du régime alimentaire de cinq espèces de poissons-Perciformes appartenant à la famille des Labridea (*Symphodus tinca*, *Symphodus roissali*, *Symphodus melops*, *Xyrichthys novacula* et *Coris julis*) a été réalisée par des analyses quantitative et qualitative des contenus stomacaux portant sur un total de 338 individus provenant de la région centre algérienne. L'objectif principal était d'étudier la composition et le chevauchement du régime alimentaire de ces cinq espèces. Les résultats obtenus révèlent que ces labres ont une stratégie alimentaire généraliste dont le régime est basé sur les Mollusques et les Crustacés. Cependant *Xyrichthys novacula*, a une habitude significativement différente qui peut s'expliquer par la forme de ses dents distinctement plus grandes. Toutefois, il n'existe pas de variation notable en fonction des saisons et de la taille des individus.

Mots-clés : Labridae, *Symphodus tinca*, *Symphodus roissali*, *Symphodus melops*, *Xyrichthys novacula*, *Coris julis*, régime alimentaire, Mollusques, Crustacés, Bassin algérien.

ABSTRACT

Feeding habits of five species of Labridea in the Algerian basin: the diet of five species of Perciformes-fishes belonging to the Labridea family (*Symphodus tinca*, *Symphodus roissali*, *Symphodus melops*, *Xyrichthys novacula* and *Coris julis*) was studied, through quantitative and qualitative analysis of stomach contents of 338 individuals. The main objective was to study the composition and overlap of the diet of these five species. The results obtained reveal that the five species have a general food strategy, whose diet based on Molluscs and Crustaceans, however *Xyrichthys novacula*, has a significantly different habit, which can be explained by the shape of his teeth distinctly larger. However, there is no variation in diet based on seasons and size of individuals.

Keywords: Labridae, *Symphodus tinca*, *Symphodus roissali*, *Symphodus melops*, *Xyrichthys novacula*, *Coris julis*, diet, Molluscs, Crustaceans, Algerian basin.