

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**INSTITUT DES SCIENCES DE LA MER ET DE  
L'AMENAGEMENT DU LITTORAL**

**I.S.M.A.L**

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME  
D'INGENIEUR D'ETAT EN HALIEUTIQUE**

**Thème :**

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'ICHTHYOFANCTON  
DE LA BAYE DE BOU ISMAIL**

**Présenté par :**

**M<sup>elles</sup> :**

**AIT-HOCINE Dahbia \* AID Fadila \* KACED Leila**

**Soutenu le**

**devant le jury composé de :**



**Monsieur : BELKESSA R. ----- Président**  
**Monsieur : BELHASNET K. ----- Examineur**  
**Monsieur : BOUAZIZ A. ----- Examineur**  
**Monsieur : REFES W. ----- Promoteur**

# SUMMARY

## Sommaire

Introduction -----	1
I - Matériel et méthodes -----	2
1- Site d'étude -----	2
1-1- Présentation de la zone d'étude -----	2
1-2- Facteurs hydrologiques -----	2
1-2-1- Température -----	2
1-2-2- Salinité -----	2
1-2-3- Oxygène -----	2
1-3- Facteurs hydrodynamiques -----	4
2- Méthodologie -----	4
2-1- Position des stations -----	4
2-2- Pêche ichtyoplanctonique -----	4
2-2-1- Description du filet Bongo -----	4
2-3- Fixation des échantillons -----	7
3- Traitement des échantillons -----	7
3-1- Critères de détermination des œufs et des larves -----	8
3-1-1- Problèmes rencontrés -----	8
3-1-2- Critères de détermination des œufs -----	8
3-1-3- Critères de détermination des larves -----	9
3-1-4- Synthèse des travaux bibliographiques -----	10
4- Traitement et visualisation des données -----	10
4-1- Dreamweaver ® -----	10
4-2- Photoshop ® -----	11
II- Résultats et discussion -----	13
1- Guide d'identification des œufs et des larves -----	13
1-1- Les œufs -----	13
1-2- Les larves -----	42
2- Identification et répartition des œufs et des larves dans la baie de Bou-Ismaïl	
2-1- Les œufs -----	92
2-2- Les larves -----	96

3- Densités des œufs et des larves -----	98
3-1- Les œufs -----	98
3-2- Les larves -----	98
 Conclusion générale -----	 100
 Bibliographie -----	 101
 Annexes	



# INTRODUCTION

## **Introduction**

La reconnaissance des œufs et des larves des poissons présente un grand intérêt , aussi bien du point de vue de la science pure que des applications aux recherches halieutiques .

Les œufs et les larves constituent une succession de stades sensibles au développement des espèces pélagiques et benthiques , dont la plupart des espèces pondent directement leurs œufs dans l'eau . L'étude des œufs et des larves existant dans le plancton d'une région contribue à évaluer sa richesse halieutique présente et éventuellement futur, ainsi qu'à apprécier l'état de renouvellement du stock . L'outil indispensable pour faciliter de telles études réside dans la disponibilité de documents techniques et scientifiques de systématique et d'identification suffisant permettant une facile reconnaissance des formes embryonnaires et larvaires dans le plancton .

Il faut cependant remarquer qu'il existe relativement peu de travaux de caractère général dans ce domaine et que , si de nombreuses espèces ou familles méditerranéennes ont fait l'objet d'études détaillées , les synthèses et les ouvrages de base sont très peu nombreux .

Dans une revue sommaire de ces ouvrages , il convient de citer en premier lieu la monographie de la faune et flore de Naples parue de 1933 à 1956 , élaborée à partir du matériel de LO BIANCO . Ce travail concerne les stades embryonnaires et larvaires des espèces de plusieurs familles de poissons téléostéens .

Il faut également mentionner les travaux d'ABOUSSOUAN ( 1964 ) dans le golfe de Marseille , FURNESTIN et *al.* (1966 ) à Saint-Laurent- de-la-Salanque ( France ) et MARINARO ( 1971 ) dans la baie d'Alger qui ont établi des clés de détermination des œufs et larves de plusieurs espèces .

En Algérie , à l'exception des travaux de MARINARO ( 1967 , 1968 et 1971 ) , très peu de travaux ont porté sur l'étude de l'ichtyoplanton des côtes algériennes . Aucun laboratoire n'est actuellement à notre connaissance spécialisé dans ce domaine , ni ne possède une documentation complète sur le sujet . Ainsi , l'objectif de ce présent travail est la compilation d'informations sur les stades de développement des œufs et des larves des espèces de poissons existant dans les eaux algériennes suivant ces trois axes :

- La réalisation du guide d'identification des œufs et des larves des poissons de la côte algérienne sous la forme d'un site Web .
- L'établissement de tableaux synthétiques bibliographiques des critères de détermination des œufs et des larves .
- L'identification et l'étude de la répartition des oeufs et des larves dans la baie de Bou- Ismail comme exercice d'application , qui seront basées sur le guide d'identification des œufs et des larves à élaborer et les tableaux de synthèse bibliographique des critères de détermination des œufs et des larves .

**MATERIAL  
ET  
METHODES**

## **I- Matériel et méthodes**

### **1-Site d'étude**

#### **1-1 Présentation de la zone d'étude**

La baie de Bou -Ismail est l'une des plus importantes baies de la côte algérienne , située à 45 km à l'Ouest d'Alger ( entre 2° 22' E et 2° 55'E ). Son ouverture est de l'ordre de 40 Km s'orientant du Sud -Ouest au Nord -Est ( BAKALEM et ROMANO, 1982 ).

Elle est limitée par le cap d' Acrata à l'Est et le mont Chenoua à l'Ouest , couvrant ainsi une superficie de 350 Km<sup>2</sup> ( DAGORNE, 1973 ) ( fig. 1 )

La baie est alimentée par trois oueds à régime irréguliers ( fig. 2 ) :

- Oued Beni-Messous .
- Oued Mazafran .
- Oued Nador.

#### **1-2 Facteurs hydrologiques**

##### **1-2-1 Température**

La température , facteur écologique fondamental , contribue à la distribution géographique des espèces marines et délimite la période de reproduction , de migration ainsi que d'autres facteurs physiologiques et éthologiques .

Selon CHALI-CHABANE (1988) , les fluctuations saisonnières de température sont influencées par les échanges thermiques entre l'eau de mer et l'atmosphère . Ces échanges intéressent seulement les couches superficielles . Les maxima de température superficielle de l'eau sont de 23 à 25°C en été et de 12 à 13°C en hiver.

En profondeur les températures sont plus basses et relativement stables , fluctuants entre 12.6 et 13.1°C en toute saison ( TCHERNIA , 1960 )

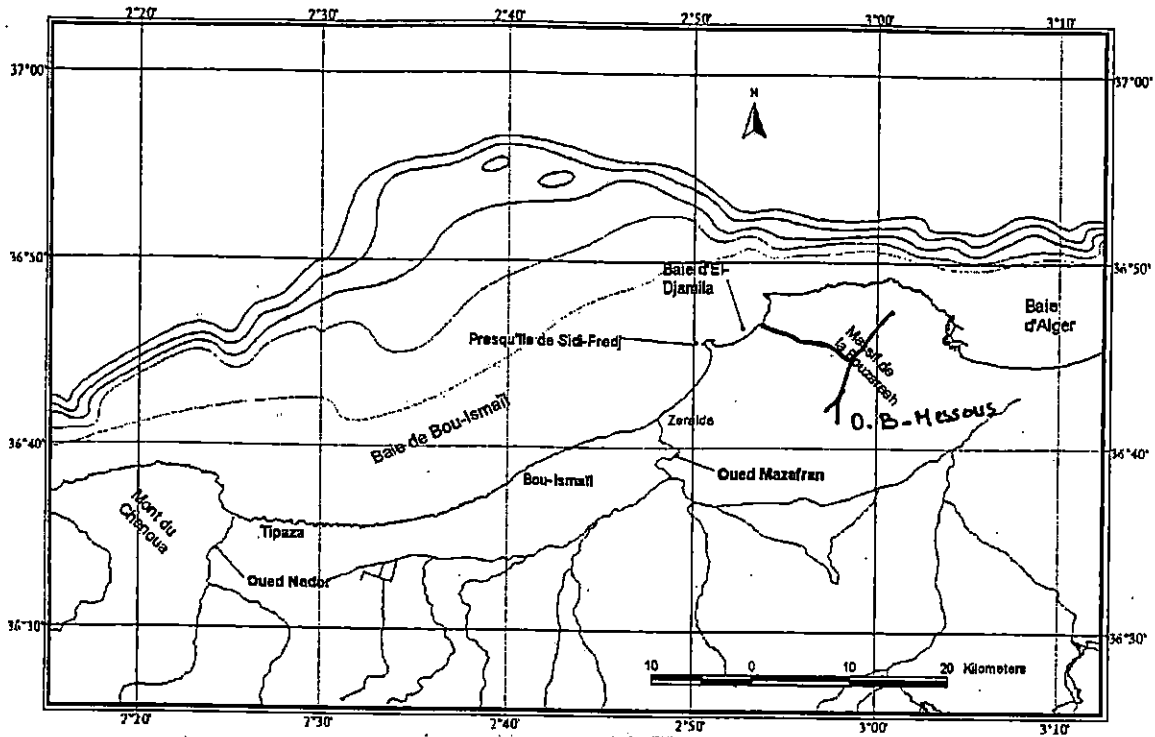
##### **1-2-2-Salinité**

Entre la surface et le fond , la salinité de la baie varie de 1PSU à 2 PSU ( DEGIOVANNI et MOUEZA, 1972 ) .

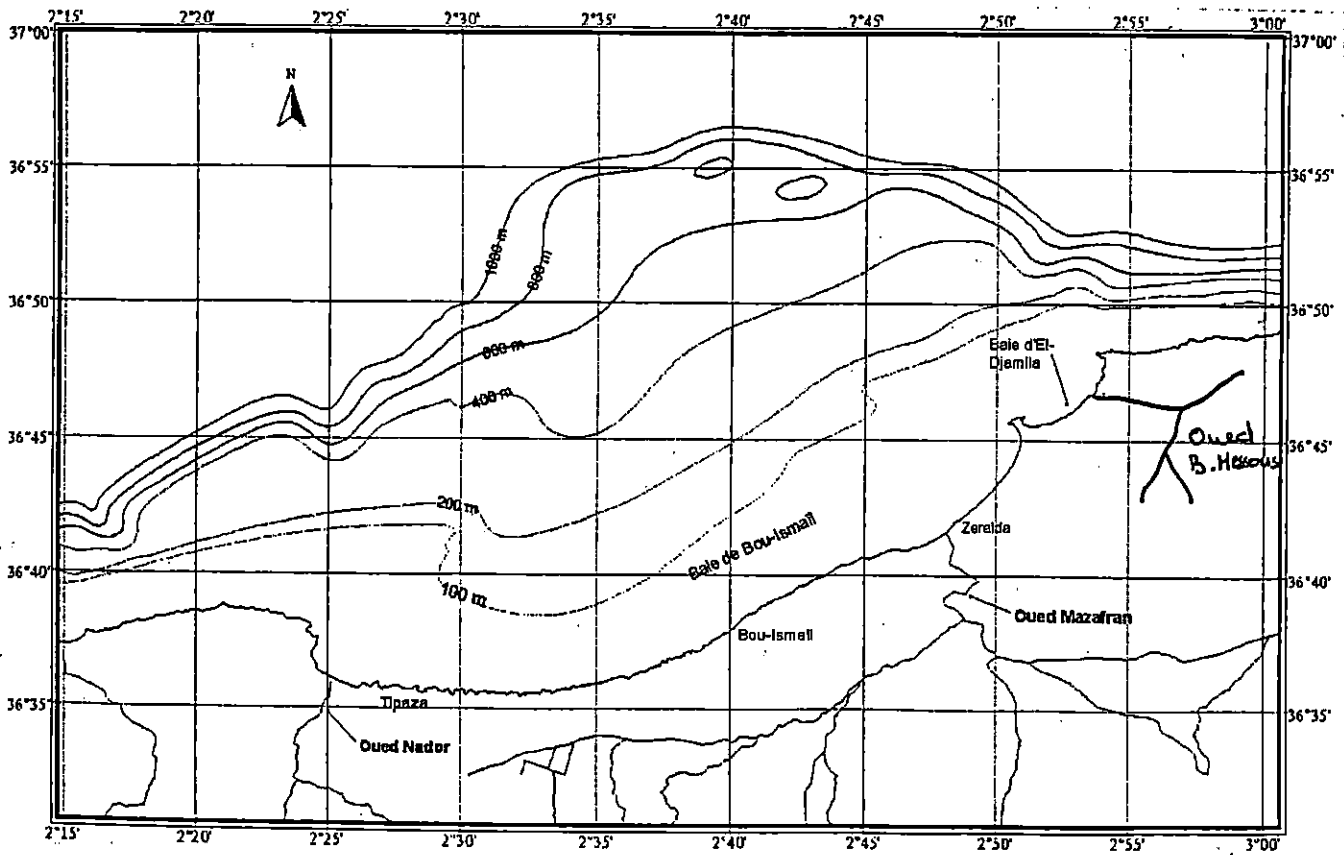
KADARI-MEZIANE ( 1994 ) montre que la salinité moyenne annuelle dans la baie fluctue entre 37.18 PSU et 38.18 PSU selon l'importance des précipitations en hiver et l'évaporation en été sans oublier l'influence du courant Atlantique et les apports locaux .

##### **1-2-3-Oxygène**

Etant un paramètre non conservatif , l'oxygène dissous est sans doute l'un des facteurs les plus difficiles à suivre en milieu marin , puisque sa grandeur conditionne de nombreux intervenants



**Figure 1 : Localisation de la baie de Bou-Ismaïl**



**Figure 2 : Bathymétrie et réseau hydrologique de la baie de Bou-Ismaïl**

( physiques , chimiques et biologiques ) ( MINSTER , 1989 ) .

Sa distribution dans le milieu marin marque un enrichissement dans la couche superficielle en relation avec les échanges atmosphériques et la production biologique ( photosynthèse ) . Les teneurs en oxygène dissous diminuent ensuite le long de la colonne d'eau parallèlement aux mécanismes de consommation ( respiration et décomposition bactérienne ) (METONGO, 1985) .

Les teneurs moyennes en oxygène des eaux de surface varient entre 4 à 6 mg / l . Cette oxygénation est due au brassage lié à l'hydrodynamisme de la région ( KADARI-MEZIANE, 1994 ) .

### **1-3-Facteurs hydrodynamiques**

La baie de Bou-Ismaïl est caractérisée par une périodicité des vents d'Est et Nord-Est en été et au début d'automne avec des houles de faibles amplitudes et une prédominance des vents d'Ouest en hiver et au printemps induisant des houles de grandes amplitudes (ASSO, 1982) .

D'après MILLOT (1985) , la baie se caractérise par une présence permanente du courant Atlantique pénétrant par le détroit de Gibraltar d'Ouest en Est au niveau des côtes Algériennes . Ce courant est marqué par la formation des tourbillons anticycloniques de 100 à 150 Km de diamètre accompagnés de phénomènes de remontées d'eau de fond importantes ( MILLOT, 1985 ) , induisant des zones de forte productivité biologique ( MILLOT, 1987 b ) .

## **2-Méthodologie**

### **2-1-Position des stations**

L'échantillonnage a été effectué du 23 au 25 Février 2000 au niveau de la baie de Bou-Ismaïl à bord du navire océanographique M.S. BENYAHIA suivant six radiales comptants 24 stations ( fig. 3 et tableau -1- ) :

- Radiale-1- : en face de Ain-Benian ( 4 stations )
- Radiale-2- : en face de Sidi-Fredj ( 4 stations )
- Radiale-3- : en face de Zeralda ( 4 stations )
- Radiale-4- : en face Bou-Ismaïl ( 4 stations )
- Radiale-5- : en face de Berard ( 5 stations )
- Radiale-6- : en face de Tipaza ( 3 stations )

### **2-2-Pêche ichtyoplanctonique**

La capture de l'ichtyoplancton a été réalisée dans la couche entre 0 et 200 m par des traits obliques à l'aide du filet Bongo pendant 15 minutes à une vitesse de traction de 2 nœuds .

#### **2-2-1- Description du filet Bongo ( SMITH et RICHARDSON, 1977 ) ( fig. 4 )**

Le filet Bongo, remorqué à petite vitesse , est recommandé comme le meilleur type d'engin de pêche des œufs et des larves de poissons . Il est constitué de deux cercles de 0.6 m chacun liés par un point de rattachement .

Tableau 1 : Position et profondeurs des stations dans la baie de Bou-Ismaïl

Stations	N°	Filage		Virage		Profondeurs (m)
		Longitude E	Latitude N	Longitude E	Latitude N	
radiale 1						
station 1	1	2°53,400	36°48,850	2°53,510	36°49,110	20
station 2	2	2°53,000	36°49,880	2°53,600	36°50,000	50
station 3	3	2°51,800	36°49,640	2°52,000	36°49,900	100
station 4	4	2°51,000	36°50,200	2°48,380	36°51,110	200
radiale 2						
station 1	8	2°50,240	36°46,200	2°50,750	36°46,850	20
station 2	7	2°49,800	36°46,600	2°50,260	36°46,890	50
station 3	6	2°48,000	36°48,050	2°48,379	36°48,198	100
station 4	5	2°47,300	36°48,700	2°47,900	36°48,959	200
radiale 3						
station 1	9	2°47,600	36°42,700	2°48,078	36°43,547	20
station 2	10	2°46,000	36°44,500	2°46,377	36°44,956	50
station 3	11	2°44,200	36°46,400	2°44,857	36°46,893	100
station 4	12	2°43,550	36°47,250	2°44,115	36°47,408	200
radiale 4						
station 1	16	2°42,00	36°39,800	2°42,364	36°29,847	20
station 2	15	2°41,000	36°41,250	2°41,666	36°41,206	50
station 3	14	2°40,000	36°41,800	2°40,905	36°42,025	100
station 4	13	2°39,200	36°44,200	2°40,038	36°44,241	200
radiale 5						
station 1	17	2°35,000	36°36,200	2°33,590	36°36,720	20
station 2	18	2°34,850	36°36,850	2°35,510	36°37,380	50
station 3	19	2°34,400	36°37,400	2°35,600	36°40,330	100
station 4	20	2°34,000	36°40,000	2°34,610	36°40,330	150
station 5	21	2°33,600	36°41,750	2°33,330	36°42,080	200
radiale 6						
station 1	24	2°27,800	36°40,000	2°28,337	36°40,124	75
station 2	23	2°27,900	36°41,900	2°28,400	36°42,560	100
station 3	22	2°27,950	36°42,600	2°28,320	36°43,240	200

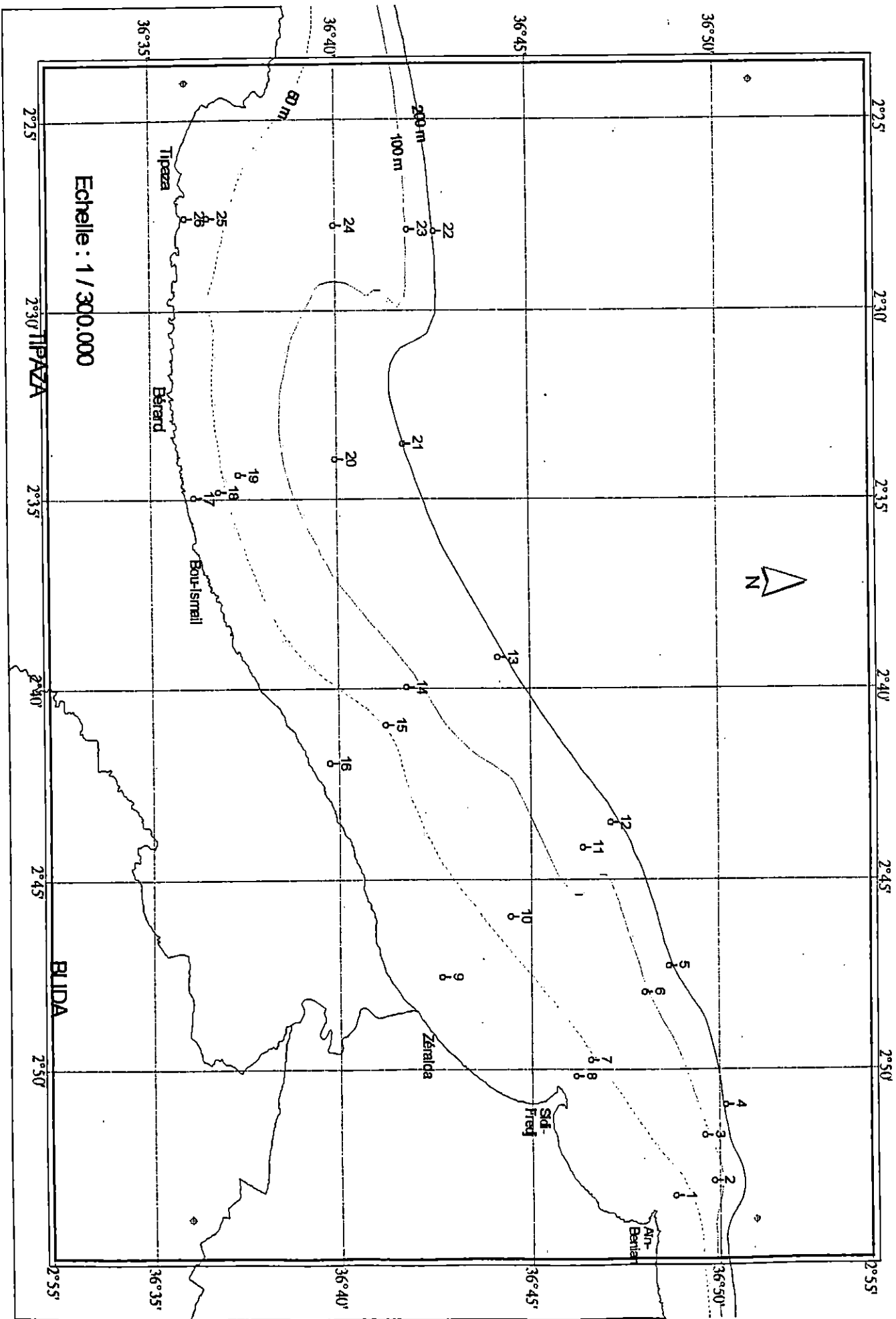


Figure 3 : Position géographique des points de prélèvements ichthyoplanctoniques

Un depresseur de 22 Kg est suspendu au-dessous des deux cercles pour permettre des traits obliques .

Le cadran de remorque est composé de deux filets cylindro-coniques fait de Nitex ou d'un équivalent , un principal pour l'ichtyoplancton d'une maille de 0.505 mm de diamètre l'autre utilisé pour l'étude de biomasse planctonique ou pour l'échappement des œufs et des larves de poissons , ayant une maille de 0.303 mm de diamètre .

Un débitmètre est monté au bout de chaque filet pour fournir des données sur le volume d'eau filtré à chaque remorque suivant la formule : ( Annexe -1- )

$$V ( m^3 ) = \text{nombre de tours du Volucompteur} \times 0.3 \times \text{air d'ouverture}$$

cette information est essentielle pour la quantification des échantillons .

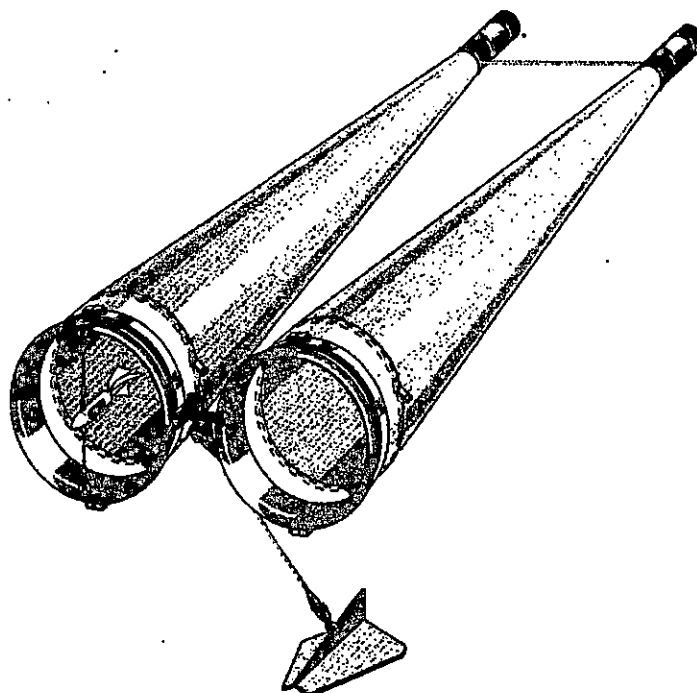


Figure 4 : Schéma du filet Bongo ( SMITH et RICHARDSON, 1977 )

### 2-3- Fixation des échantillons

Les récoltes ont été fixées en ajoutant du formol à 5% dans des flacons en verre étiquetés avec l'indication de la station et de la date.

### 3-Traitement des échantillons

La totalité des œufs et des larves de poissons a été triée , décrite et identifiée à la loupe binoculaire , ensuite les larves ont été isolées dans des piluliers de formol à 10% .

### **3-1- Critères de détermination des œufs et des larves**

Un travail bibliographique a été effectué pour l'établissement d'un listing des espèces des poissons de la côte algérienne. ( Annexe -2- )

On a adopté la nomenclature et la classification utilisées par DIEUZEDE et *al.* (1955 et 1959) HUREAU et MONOD ( 1979 ), WHITEHEAD et *al.* ( 1984 ) et FISHER et *al.* ( 1987 ) en se basant sur les données de *MEDIFAUNE* sur les poissons de la Méditerranée ( FREDJ et MAURIN, 1987 ).

#### **3-1-1- Les problèmes rencontrés**

Vue l'absence d'information sur les poissons cartilagineux , notre travail ne prend en compte que les œufs et les larves des poissons osseux dont les données bibliographiques sont disponibles.

En général , la détermination des œufs et des larves est délicate , la difficulté vient non seulement du grand nombre d'espèces représentées , mais des ressemblances qui affectent les œufs et les larves d'espèces appartenant parfois à des groupes très différents.

Pour notre étude , le problème majeur est la durée de conservation des échantillons (2 ans) qui pourrait provoquer des modifications de couleur et de taille , ce que influe sur l'exactitude de l'identification des œufs et des larves.

#### **3-1-2- Critères de détermination des œufs**

Les œufs conservés dans du formol sont souvent opaques , dans ces conditions il n'est pas possible d'observer tous les critères de diagnose utilisés pour les déterminations . Une atténuation de pigments est également à signaler .

Les principaux critères d'identification sont les suivants ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ) :

**Forme** : la forme la plus fréquente chez les œufs planctoniques est sphéroïdale mais il en existe de nombreuses autres.

**Aspect extérieur** : chez certaines espèces la surface des œufs est constituée par un réseau polygonal saillant , chez d'autres l'aspect irisé est remarquable .

**Diamètre** : le diamètre des œufs peut varier au sein de la même espèce selon l'époque de ponte , les conditions du milieu , l'âge des femelles en ponte et la densité de l'eau. De façon générale , les poissons pélagiques ont des œufs petits ( 0.7 à 2 mm ).

**Gouttes d'huile** : la présence ou l'absence de gouttes d'huile , le nombre , le diamètre , la localisation et la couleur sont des critères à retenir .

**Espace prévitellin** : sa largeur est variable selon l'espèce .

**Vitellus et embryon :** le vitellus peut avoir une forme ronde , ovale ou cylindrique , segmenté ou non ayant une couleur caractéristique . Il en est de même pour l'embryon .

**Pigments :** il faut tenir compte de la forme et de la distribution des cellules pigmentaires ( mélanophores ou chromatophores jaunes en étoiles , en mailles ou en filaments ) .

### 3-1-3- Critères de détermination des larves

A l'éclosion , les larves ont une taille au moins trois fois supérieure au diamètre de l'œuf . Le sac vitellin occupe souvent la moitié de la longueur du corps ( RUSSELL, 1976 ) .

La résorption du vitellus coïncide avec la formation des organes buccaux : la larve passe au stade de post -larve ayant une nourriture d'origine extérieure ( FURNESTIN et *al.*, 1966 )

Selon RUSSELL (1976 ) , les yeux des larves à courte période d'incubation ne sont pas pigmentés.

Les caractères morphologiques utilisés pour la détermination des larves sont :

**Aspect extérieur :** il est important de noter la longueur des différentes parties du corps par rapport à la longueur totale.

**Aspect intérieur :** le dénombrement de myomères et de vertèbres est essentiel , ces critères étant fixes très tôt , mais leur observation est relativement difficile chez les larves très jeunes ou mortes .

Les principales observations sont illustrées dans la figure ci -dessous :

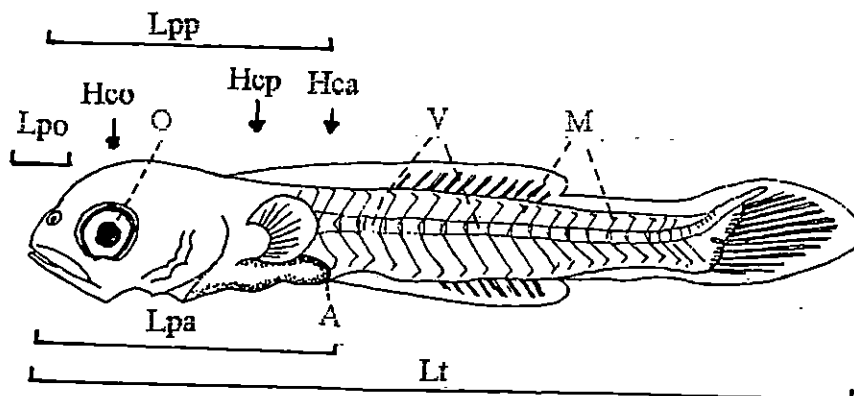


Figure 5 : Schéma indiquant les principales observations biométriques ( FURNESTIN et *al.*, 1966 )

Lt : longueur totale, Lpa : longueur préanale, Lpo : longueur préorbitale Lpp : longueur Prépectorale, Hco : hauteur du corps au niveau de l'œil, Hcp : hauteur du corps au niveau de la pectorale, Hca : hauteur du corps au niveau de l'anus, V : vertèbres, M : myomères, A : anus, O : œil

### 3-1-4 Synthèse des travaux bibliographiques

L'étude des œufs et des larves est l'une des plus difficile , plusieurs auteurs ont travaillé dessus entre autres : RAFFAELE ( 1888 ) , PETERSEN ( 1894 ) , KYLE ( 1898 ) , ALLEN (1917) SCHMIDT et STRUBBERG ( 1918 ) , BERTOLINI ( 1933 ) , D'ANCONA ( 1933 ) , RANZI (1933) , SANZO ( 1933 ) , SPARTA ( 1956 ) , PADOA ( 1956 ) , SANZO (1956) , TORTONESE ( 1956 ) , VIALI ( 1956 ) , TSUKAHARA ( 1961 ) , FURNESTIN et *al.* ( 1966 ) , CONAND et *al.* ( 1971 ) , MARINARO( 1971 ) , HAIGH ( 1972 b ) , MEAD ( 1972 ) , PENRITH et PENRITH ( 1972 ) , KENNEDY et *al.* ( 1973 ) , AHLSTROM et *al.* ( 1976 a ) , RUSSELL (1976) , WISNER ( 1976 ) , NAFFAKTITIS et *al.* ( 1977 ) , DENIEL ( 1981 ) , HULLEY ( 1981 ) , FAHAY ( 1983 ) TURKI et KTARI-CHAKROUN ( 1985 ) , COHEN ( 1986 ) , COLLETTE ( 1986 ) , FORTUNO et OLIVAR ( 1986 ) , GIBBS ( 1986 b , c ) , HAEDRICH ( 1986 a , b , c ) , HEEMSTRA ( 1986 ) , HEEMSTRA et GON ( 1986 ) , HULLEY ( 1986 b ) , IWAMOTO ( 1986 ) , LLORIS ( 1986 ) NAKAMURA ( 1986 a ) , POST ( 1986 ) , SCHAEFER et *al.* ( 1986 ) SMITH et SMITH ( 1986 ) SMITH -VANIZ ( 1986 ) , WEITZMAN ( 1986 ) , OLIVAR et FORTUNO (1991) .  
A partir de ces travaux nous avons établi les tableaux de synthèse bibliographique des critères de détermination des œufs et des larves des poissons (voir résultats) .

### 4- Traitement et visualisation des données

L'importance de nos données nous a mené à les présenter sous la forme d'un site Web consultable sur internet , pour cela nous étions dans l'obligation d'utiliser un logiciel professionnel: Dreamweaver ® .

#### 4-1- Dreamweaver ® ( PECK et ARRANTS, 1996 )

Dreamweaver ® est un logiciel professionnel de conception de sites Web , il est destiné à la création , la modification et à la gestion de sites et pages Web compatibles avec les différentes plates-formes de navigation ( Internet Explorer et Netscape Navigator ) .

Après avoir élaborer le plan général des pages , nous allons les créer avec ce logiciel en combinant des textes , des images et des liens de navigation , selon les étapes suivantes :

**Première étape : préparer le plan du site sur papier**

1 – Concevoir la structure du site : il s'agit de dessiner l'arborescence de toutes les pages, dont les flèches représentent les liens entre elles.

2 – Crayonner une maquette : c'est la présentation des informations des pages ( graphes et textes ) .

**Deuxième étape : créer un dossier spécial sur le disque dur .**

Ce dossier contiendra l'intégralité des éléments du site : les pages HTML et les images .

Il suffit d'ouvrir un document HTML ou d'en créer un nouveau dossier et le nommer site Web , sur le bureau Windows , ce dernier comporte deux sous dossiers baptisés respectivement graphes et textes . Le premier servira à stocker tous les éléments graphiques , le second tous les fichiers HTML ( pages ) .

La page d'accueil , appelée `index.html` , doit se trouver impérativement au premier niveau du dossier le même que celui des dossiers images et HTML .

### Troisième étape : concevoir les pages avec Dreamweaver ®

Il est nécessaire de recourir à la fonction principale : le tableau . Celle – ci est un petit peu complexe , mais ce n'est qu'à partir d'un tableau et de cases de tailles variées que nous réaliserons des mises en pages élaborées avec des alignements de textes et d'objets irréprochables .

Nous prenons pour exemple le conception de la page d'accueil :

1 - Enregistrer la page : Démarrer le logiciel Dreamweaver ® . Il s'ouvre sur une page blanche appelée page normale sans titre . Renommons – là en cliquant sur le menu Fichier et en choisissant Enregistrer sous : Taper index dans le champ nom et cliquer sur le bouton Enregistrer .

2 - Placer le tableau :

- Cliquer sur le menu Insertion , choisir Insérer tableau .
- Taper dans le cadre supérieur de la fenêtre de réglage du tableau qui s'est affiché , 6 pour définir le nombre de lignes et 1 pour le nombre de colonnes , puis cliquer sur OK

3 - Insérer une image : Pour insérer une image dans le tableau , on doit l'avoir stockée dans le sous dossier graphes du dossier site Web .

De retour dans Dreamweaver ® , cliquant sur le menu Insertion et choisissons l'option image puis sur le bouton parcourir et naviguer dans les dossiers du disque dur jusqu'à la localisation de cette image qui apparaît dans la case supérieure du tableau après l'avoir sélectionner et cliquer sur le bouton ouvrir .

4 – Composer les textes : en choisissant une cellule dans laquelle nous allons composer le texte ( titre du catalogue , noms , ....) .

Comme dans un traitement de texte , Dreamweaver ® donne la possibilité de modifier la taille, la couleur et l'alignement des caractères en utilisant les icônes situées juste sous la barre des menus .

5 – Placer différents types de liens : dans le but de faciliter la navigation de nos visiteurs , il est utile de mettre en lien les différentes pages .

Dans la colonne à droite de notre page d'accueil , on sélectionne le mot oeufs qui doit être cliquable , et on déclenche l'affichage d'une page de notre site consacrée à nos images .

On clique ensuite sur l'outil de création de liens dans la barre de Dreamweaver. La fenêtre créer un lien s'affiche .

Dans le champ URL , tapons l'adresse relative à la page qui doit être affichée lors de ce clic , puis confirmer ( OK ) .

### 4-2- Photoshop ® ( BOUTON et BOUTON, 1997 )

Vu la qualité des images des œufs et des larves destinées à la conception du site Web , nous avons eut recours à un logiciel d'infographie ( Photoshop ® ) qui permet le traitement et la modification d'images et de photos après les avoir scanner .

Photoshop ® se compose d'une barre de menus en haut de l'écran , de la fenêtre contenant l'image à retoucher et d'une série d'outils et de palettes permettant la retouche d'images et l'ajout d'éléments graphiques ( fig. 6 )

- Accéder aux outils : la palette d'outils de Photoshop ® est l'un des emplacements les plus

utilisés de l'espace de travail.

- **Les outils de sélection :** se trouve dans la partie supérieure de la palette. Le Rectangle de sélection, le Lasso et la Baguette magique sont employés pour créer une sélection dans une image.
- **Les outils de dessin et d'édition :** l'outil le plus courant pour le dessin dans Photoshop ® est le Pinceau, suivi de l'Aérographe qui permet d'éliminer les traces du Pinceau. Le Crayon, contrairement aux autres outils crée un bord dur et crénelé, cette option ne peut être modifiée.
- **Les outils de navigation :** la Main et la Loupe sont utiles pour visualiser rapidement les zones spécifique de l'image.

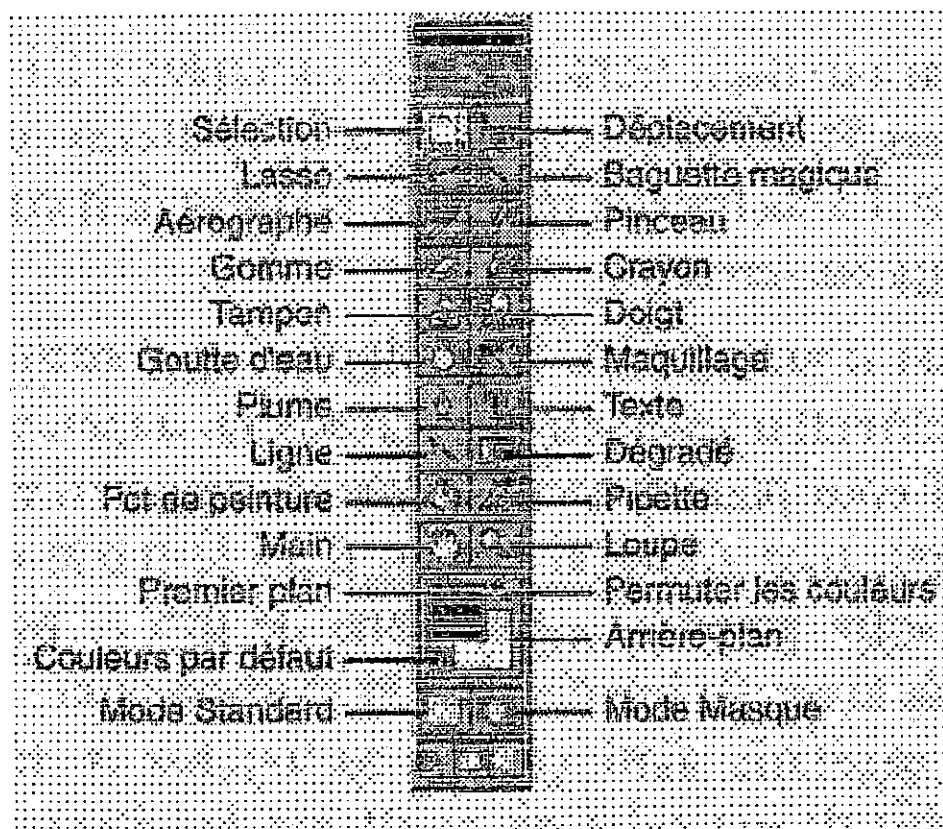


Figure 6 : La barre d'outils de Phtoshop ® ( BOUTON et BOUTON, 1997 )

# RESULTS AND DISCUSSION

## **II- Résultats et discussion :**

### **1- Guide d'identification des œufs et des larves :**

Les schémas et les légendes du guide d'identification sont les résultats de la compilation de plusieurs travaux : la Monographia « Uova , larve e stadi giovanili di Teleostei » de la station de Naples , parue de 1931 à 1956 , ainsi que ceux de MARINARO ( 1971 ) , RUSSELL ( 1976 ) , ABOUSSOUAN ( 1983 ) et OLIVAR et FORTUNO (1991) . Ces documents nous ont permis de faire une synthèse bibliographique des critères de déterminations des œufs et des larves , qui sont consignés dans les tableaux de 2 à 19 .

#### **1-1- Les œufs :**

Pour l'identification des œufs nous avons obtenu les résultats suivants :

#### **Ordre : Anguilliformes :**

Les œufs des Anguilliformes se distinguent des autres œufs pélagiques par leur grande taille , toujours supérieure à 1.75 mm , leur large espace prévitellin et leur vitellus vésiculeux ( MARINARO, 1971 ) . L'ordre est représenté sur la côte algérienne par quinze espèces appartenant à six familles .

#### **Famille : Muraenidae ( Tableau - 2 - )**

Représentée par deux espèces caractérisées par un grand œuf dépourvu du globule huileux.

#### **Famille : Nettastomatidae ( Tableau - 2 - )**

Avec une seule espèce ayant un grand œuf dépourvu de la goutte d'huile .

#### **Famille : Congridae ( Tableau - 2 - )**

Trois espèces appartiennent à cette famille . Les œufs peuvent être sans ou pourvu de plusieurs globules .

#### **Famille : Ophichthidae ( Tableau - 2 - )**

Comprend sept espèces ayant un grand œuf pourvu de plusieurs globules transparents , verts , jaunes ou blancs .

#### **Ordre : Clupeiformes**

Près de vingt-deux espèces appartenant à dix familles différentes fréquentes les côtes algériennes . A l'exception des Engraulidés , les autres familles présentent des œufs pélagiques , sphériques avec ou sans globules ( OLIVAR et FORTUNO, 1991 ) .

Tableau 2 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des œufs des Anguilliformes

Caractéristiques		Anguilliformes				
		Muraenidae		Nettastomatidae	Congridae	
		<i>Muraena helena</i>	<i>Gymnathorax unicolor</i>	<i>Nettastoma melanurum</i>	<i>Aricosoma balearicum</i>	<i>Gnathophis mystax</i>
Milieu de développement	œuf pélagique					
	œuf benthique					
	attaché à une plante ou à un caillou					
	sur le sable ou le gravier					
	dans un nid ouvert					
	dans un nid couvert					
	dans un nid en mou de mucus					
	dans la bouche					
	attaché au corps parental					
	dans la femelle					
	à l'extérieur (dans l'eau)					
	dans un autre animal					
	autres					
Forme de l'œuf	sphérique					
	ovoïde					
	étiré					
	autres					
	lisse					
	sculpté					
	avec des filaments					
	avec des cilles					
	avec un pédoncule					
	dans une matière de gelée					
	autres					
	collant					
	non collant					
Couleur de l'œuf	transparent					
	blanc					
	jaune					
	orange					
	ambre					
	marron					
	noir					
	gris					
autres						
Couleur des globules	jaune					
	orange / rouge					
	vert					
	autres				transparent	
Nombre de globules d'huile		absent	absent	absent	1 ou 2 à 4	absent
Diamètre des globules d'huile						
Diamètre de l'œuf		5-5,5	2,3-3,4	3,5	environ 2	2,5-3
Auteurs		D'ANCONA (1933)				

Suite tableau 2

Caractéristiques		Anguilliformes			
		Ophichthidae			
		<i>Ophisurus serpens</i>	<i>Apterichthys caecus</i>	<i>Dalophis imberbis</i>	<i>Echelus pyrus</i>
Milieu de développement	œuf pélagique				
	œuf benthique				
	attaché à une plante ou à un caillou				
	sur le sable ou le gravier				
	dans un nid ouvert				
	dans un nid couvert				
	dans un nid en mou de mucus				
	dans la bouche				
	attaché au corps parental				
	dans la femelle				
	à l'extérieur (dans l'eau)				
	dans un autre animal				
autres					
Forme de l'œuf	sphérique				
	ovoïde				
	étré				
	autres				
	lisse				
	sculpté				
	avec des filaments				
	avec des cilles				
	avec un pédoncule				
	dans une matière de gelée				
	autres				
	collant				
non collant					
Couleur de l'œuf	transparent				
	blanc				
	jaune				
	orange				
	ambre				
	marbré				
	noir				
	gris				
	autres				
Couleur des globules	jaune			X	
	orange / rouge				
	vert				
	autres	transparent ou verdâtre		jaune ou transparent	blanchâtre ou verdâtre
Nombre de globules d'huile		1 à 25 ou plus	3 à 40	1 à 17	plusieurs
Diamètre des globules d'huile					
Diamètre de l'œuf		2,5-3,5	2,80-3,30	2,10-2,70	3,33
Auteurs		D'ANCONA (1933)			

### **Famille : Clupeidae ( Tableau - 3 - )**

Si l'on excepte *Alosa fallax*, dont la ponte s'effectue dans des oueds, les espèces des genres *Sardina* et *Sardinella* émettent des œufs pélagiques, ceux-ci se remarquent par leur espace prévitellin considérable et la petite goutte d'huile qui diminue leur densité ( MARINARO, 1971 ). Six espèces appartiennent à cette famille.

### **Famille : Engraulidae ( Tableau - 3 - )**

Seul représentant des Engraulidés en Méditerranée, l'Anchois (*Engraulis encrasicolus*) a fait l'objet de nombreux travaux qui sont justifiés par son importance économique. Son œuf décrit dès 1888 par RAFFAELE et son développement par ABOUSSOUAN ( 1964 ), il est caractérisé par sa forme ellipsoïdale, son vitellus vésiculeux et l'absence de la goutte d'huile. Ceci est confirmé par KING et al. ( 1978 ).

### **Famille : Sternoptychidae ( Tableau - 3 - )**

Représentée par deux espèces ayant des œufs sphériques, transparents avec un seul globule huileux, un vitellus segmenté et un espace prévitellin très réduit ( SANZO, 1931 b ).

### **Famille : Photichthyidae ( Tableau - 3 - )**

Les deux espèces appartenant à cette famille pondent des œufs sphériques pourvu d'un globule huileux, un vitellus segmenté et un espace prévitellin très réduit ( SANZO, 1931 b ).

### **Famille : Argentinidae ( Tableau - 3 - )**

Selon AHLSTROM et al. ( 1984 b ), les œufs pélagiques et sphériques présentent un diamètre entre 1 et 2 mm avec un ou plusieurs globules. L'espace prévitellin étroit et le vitellus segmenté. Quatre espèces représentent cette famille.

### **Famille : Chauliodontidae ( Tableau - 3 - )**

Avec une seule espèce décrite par SANZO ( 1931 b ). L'œuf sphérique, transparent, sans globule, l'espace prévitellin large et le vitellus segmenté.

## **Ordre : Lampridiformes**

Quatre familles comprenant cinq espèces caractérisées par un grand œuf.

### **Famille : Trachipteridae ( Tableau - 4 - )**

Représentée par deux espèces ayant un œuf d'une grande taille avec un vitellus volumineux homogène et transparent ( MARINARO, 1971 ).

Tableau 3 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des œufs des Clupeiformes

Caractéristiques		Clupeiformes		
		Clupeidae		
		<i>Sprattus sprattus</i>	<i>Sardinella aurita</i>	<i>Sardinia pilchardus</i>
Milieu de développement	œuf pélagique			
	œuf benthique			
	attaché à une plante ou à un caillou			
	sur le sable ou le gravier			
	dans un nid ouvert			
	dans un nid couvert			
	dans un nid en mou de mucus			
	dans la bouche			
	attaché au corps parental			
	dans la femelle			
	à l'extérieur (dans l'eau)			
	dans un autre animal			
autres				
Forme de l'œuf	sphérique			
	ovoïde			
	éllé			
	autres			
	lisse			
	sculpté			
	avec des filaments			
	avec des cilles			
	avec un pédoncule			
	dans une matière de gelée			
	autres	légèrement lrisé		
	collant			
non collant				
Couleur de l'œuf	transparent			
	blanc			
	jaune			
	orange			
	ambre			
	marron			
	noir			
	gris			
autres				
Couleur des globules	jaune		X	
	orange / rouge			
	vert			
	autres			transparent
Nombre de globules d'huile		absent		1
Diamètre des globules d'huile			0,121	0,16 / 0,14-0,18 / 0,13-0,17
Diamètre de l'œuf		0,80-1,23 / 0,93-1,5 / 0,82-1,54	1,20-1,40	1,50-1,70 / 1,30-1,90 / 1,35-1,80
Auteurs		D'ANCONA (1933), FURNESTIN et al, (1966) RUSSELL (1976)	D'ANCONA (1933)	D'ANCONA (1933), RUSSELL (1976) MARINARO (1971)

Suite tableau 3

Caractéristiques		Clupeiformes		
		Engraulidae	Sternoptychidae	Photichthyidae
		<i>Engraulis encrasicolus</i>	<i>Mauriciois muelleri</i>	<i>Vanciguerria attenuata</i>
Lieu de développement	œuf pélagique			X
	œuf benthique			
	attaché à une plante ou à un caillou			
	sur le sable ou le gravier			
	dans un nid ouvert			
	dans un nid couvert			
	dans un nid en mou de mucus			
	dans la bouche			
	attaché au corps parental			
	dans la femelle			
	à l'extérieur (dans l'eau)			
	dans un autre animal			
autres				
Forme de l'œuf	sphérique			X
	ovoïde			
	étiré			
	autres			
	lisse			
	sculpté			
	avec des filaments			
	avec des cilles			
	avec un pédoncule			
	dans une matière de gelée			
	autres			
	collant			
non collant				
Couleur de l'œuf	transparent			X
	blanc			
	jaune			
	orange			
	ambre			
	marron			
	noir			
	gris			
	autres			
Couleur des globules	jaune			
	orange / rouge			
	vert			
	autres		transparent	
Nombre de globules d'huile			1	1
Diamètre des globules d'huile			0,26-0,28	0,16-0,20
Diamètre de l'œuf		1,20-1,50 x 0,50-0,60	1,32-1,58	1
		MARINARO (1971)	FURNESTIN et al, (1966)	SANZO (1933)

Suite tableau 3

Caractéristiques		Clupeiformes				
		Argentinidae				Chauliodontidae
		<i>Argentina sphyraena</i>	<i>Glossanodon leioglossus</i>	<i>Microstoma microstoma</i>	<i>Nanseria obliita</i>	<i>Chauliodon stani</i>
Milieu de développement	œuf pélagique	X	X	X	X	
	œuf benthique					
	attaché à une plante ou à un caillou					
	sur le sable ou le gravier					
	dans un nid ouvert					
	dans un nid couvert					
	dans un nid en mou de mucus					
	dans la bouche					
	attaché au corps parental					
	dans la femelle					
	à l'extérieur (dans l'eau)					
	dans un autre animal					
	autres					
Forme de l'œuf	sphérique	X	X	X	X	
	ovoïde					
	étiré					
	autres					
	lisse					
	sculpté					
	avec des filaments					
	avec des cilles					
	avec un pédoncule					
	dans une matière de gelée					
	autres					
	collant					
	non collant					
Couleur de l'œuf	transparent					
	blanc					
	jaune					
	orange					
	ambre					
	marron					
	noir					
	gris					
	autres					
Couleur des globules	jaune					
	orange / rouge					
	vert					
	autres	transparent	rouge corail	transparent	transparent	
Nombre de globules d'huile		1	1	1	1	
Diamètre des globules d'huile		0,44	0,36	0,48-0,52	0,40-0,43	
Diamètre de l'œuf		1,60-1,68 / 1,70-1,85	1,44-1,52	1,60-1,72	1,48-1,50	2,2-2,6
Auteurs		SANZO (1933) RUSSELL (1976)	SANZO (1933)			FURNESTIN et al, (1966)

## **Ordre : Scopeliformes**

Vingt-cinq espèces appartiennent à six familles de Scopeliformes .

### **Famille : Synodontidae ( Tableau - 4 - )**

Selon RAFFAELE ( 1888 ) et SANZO ( 1931 a ) , l'œuf de *Synodus saurus* est caractérisé par une capsule couverte d'un réticule régulier de mailles hexagonales qui lui donne un aspect blanchâtre . Il est dépourvu de goutte d'huile .

### **Famille : Myctophidae**

Parmi les quinze espèces de Myctophidés , seul l'œuf d'*Electrona rissoi* a été identifié par SANZO ( 1939 ) : petit , transparent , vitellus vésiculeux et une goutte d'huile incolore .

## **Ordre : Gobiesociformes**

Représentés par trois espèces appartenant à la même famille .

### **Famille : Gobiesocidae**

Les œufs sont benthiques attachés à des coquilles ou à des pierres . Au début du développement ils sont granulés et présentent plusieurs gouttes d'huile qui s'unissent à la fin en un ou cinq globules ( GILCHRIST, 1916 ) .

## **Ordre : Lophiiformes**

Comprend une seule famille avec deux espèces .

### **Famille : Lophiidae ( Tableau - 4 - )**

Selon PADOA ( 1956 ) , les œufs émis en grand nombre sont unis par une substance gélatineuse . Ils sont sphériques et transparents avec une goutte d'huile à l'exception de *Lophius piscatorius* qui , d'après RUSSELL ( 1976 ) , présente un à neuf globules .

## **Ordre : Gadiformes**

Les huit familles existantes en Algérie comprennent vingt-six espèces . D'après DUNN et MATARESE ( 1984 ) , les œufs des Gadiformes sont sphériques avec ou sans globule , espace prévitellin réduit et vitellus segmenté .

### **Famille : Ophidiidae**

Représentée par trois espèces . L'œuf est sphérique avec ou sans globule , un espace prévitellin étroit et un vitellus non segmenté ( OLIVAR, 1987 d ) .

Tableau 4 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des œufs des Lampridiformes , Scopeliformes et des Lophiiformes

		Lampridiformes		Scopeliformes	Lophiiformes
		Trachipteridae		Synodontidae	Lophiidae
Caractéristiques		<i>Trachipterus cristatus</i>	<i>Trachipterus trachipterus</i>	<i>Synodus saurus</i>	<i>Lophius piscatorius</i>
Milieu de développement	œuf pélagique				
	œuf benthique				
	attaché à un caillou				
	sur le sable ou le gravier				
	dans un nid ouvert				
	dans un nid couvert				
	dans un nid en mou de mucus				
	dans la bouche				
	attaché au corps parental				
	dans la femelle				
	à l'extérieur (dans l'eau)				
	dans un autre animal				
	autres				
Forme de l'œuf	sphérique				X
	ovoïde				
	étiré				
	autres				
	lisse				
	sculpté				
	avec des filaments				
	avec des cilles				
	avec un pédoncule				
	dans une matière de gelée				
	autres				à peine éllipsoïdale
	collant				
	non collant				
Couleur de l'œuf	transparent				
	blanc				
	jaune				
	orange				
	ambre				
	marron				
	noir				
	gris				
	autres				
Couleur des globules	jaune				
	orange / rouge				
	vert				
	autres				
Nombre de globules d'huile					1
Diamètre des globules d'huile					0,52-0,88
Diamètre de l'œuf		2,2	2,90-2,95	1,10-2,00	2,04-3,11
Auteurs		SPARTA (1956)		FURNESTIN et al, (1966)	PADOA (1956)

### **Famille : Gadidae ( Tableau - 5 - )**

Les dix espèces de Gadidés pondent des œufs pélagiques avec ou sans goutte d'huile , à l'exception de *Micromesistius poutassou* , décrite par POLONSKY ( 1968 ) dont l'œuf est démersal .

### **Famille : Merlucciidae ( Tableau - 5 - )**

La seule espèce qui fréquente les côtes algériennes , présente un œuf pélagique , sphérique avec un globule transparent ( ZAITSEV, 1971 ) .

### **Famille : Moridae ( Tableau - 5 - )**

D'après D'ANCONA ( 1933 ) , *Mora moro* , émet des œufs avec un globule huileux , un vitellus homogène , un espace prévitellin réduit , des chromatophores sur le sac vitellin et sur la goutte d'huile . La deuxième espèce ( *Gadella maraldi* ) n'a pas été décrite .

### **Famille : Macrouridae ( Tableau - 5 - )**

Parmi six espèces , seul *Coelorhynchus coelorhynchus* , a fait l'objet d'une étude particulière ( GILCHRIST, 1904 ; DE CIECHOMSKI et BOOMAN, 1981 ) .

Selon SANZO ( 1933 ) , L'œuf est caractérisé par une goutte d'huile de teinte rousse et par sa capsule ornée d'un réticule régulier à maille hexagonales qui rappelle l'œuf de *Synodus saurus* (Synodontidae) .

### **Famille : Carapidae**

Comprend deux espèces qui présentent des œufs pélagiques , éllipsoïdale , avec une goutte d'huile et un vitellus non segmenté .

### **Ordre : Beloniformes**

Quatre espèces appartiennent à trois familles de Beloniformes .

### **Famille : Exocoetidae ( Tableau - 6 - )**

Pour les deux espèces représentant cette famille , les œufs sont sphériques , transparents , une capsule épaisse avec de longs filaments ( D'ANCONA, 1933 ) .

### **Famille : Belonidae ( Tableau - 6 - )**

Représentée par une seule espèce caractérisée par des œufs démersaux , sphériques sans globules huileux , vitellus non segmenté et une membrane filamenteuse ( RUSSELL, 1976 ) .

Tableau 5 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des œufs des Gadiformes

Caractéristiques		Gadiformes				
		Gadidae				Merlucciidae
		<i>Trisopterus nimitus capelanus</i>	<i>Trisopterus luscus</i>	<i>Gaidropsarus mediterraneus</i>	<i>Phycis blennoides</i>	<i>Merluccius merluccius</i>
Milieu de développement	œuf pélagique					
	œuf benthique					
	attaché à une plante ou à un caillou					
	sur le sable ou le gravier					
	dans un nid ouvert					
	dans un nid couvert					
	dans un nid en mou de mucus					
	dans la bouche					
	attaché au corps parental					
	dans la femelle					
	à l'extérieur (dans l'eau)					
	dans un autre animal					
autres						
Forme de l'œuf	sphérique					
	ovoïde					
	étiré					
	autres					
	lisse					
	sculpté					
	avec des filaments					
	avec des cilles					
	avec un pédoncule					
	dans une matière de gelée					
	autres					
	collant					
non collant						
Couleur de l'œuf	transparent	X	X			
	blanc					
	jaune					
	orange					
	ambre					
	marron					
	noir					
	gris					
autres						
Couleur des globules	jaune					
	orange / rouge					
	vert					
	autres			transparent	transparent	transparent
Nombre de globules d'huile		absent	absent			
Diamètre des globules d'huile				0,13-0,20	0,14-0,17	0,27
Diamètre de l'œuf		moins de 1	0,97-1,23	0,72-0,88	0,78-0,91	0,94-1,03
Auteurs		D'ANCONA (1933)				RAFFAELE (1888)

Suite tableau 5

		Gadiformes	
		Moridae	Macrouridae
Caractéristiques		<i>Mora moro</i>	<i>Coelorhynchus coelorhynchus</i>
Milieu de développement	œuf pélagique		
	œuf benthique		
	attaché à une plante ou à un caillou		
	sur le sable ou le gravier		
	dans un nid ouvert		
	dans un nid couvert		
	dans un nid en mou de mucus		
	dans la bouche		
	attaché au corps parental		
	dans la femelle		
	à l'extérieur (dans l'eau)		
	dans un autre animal		
autres			
Forme de l'œuf	sphérique		X
	ovoïde		
	étiré		
	autres		
	lisse		
	sculpté		
	avec des filaments		
	avec des cilles		
	avec un pédoncule		
	dans une matière de gelée		
	autres		
	collant		
non collant			
Couleur de l'œuf	transparent		X
	blanc		
	jaune		
	orange		
	ambre		
	marron		
	noir		
	gris		
autres			
Couleur des globules	jaune	X	
	orange/rouge		
	vert	X	
	autres	transparent	brique
Nombre de globules d'huile		1	
Diamètre des globules d'huile		0,28-0,31	0,24-0,28
Diamètre de l'œuf		0,97-1,13	1,15-1,6
Auteurs		RAFFAELE (1888)	FURNESTIN et al, (1966)

## **Famille : Scombersocidae**

Une seule espèce qui pond des œufs flottants sphériques de grande taille dépourvus de globule huileux . Le vitellus non segmenté et l'espace prévitellin très réduit ( OLIVAR, 1987 d ) .

## **Ordre : Zeiformes**

### **Familles : Zeidae – Caproidae ( Tableau - 6 - )**

Deux espèces appartenant à deux familles différentes , les Zeidés et les Caproidés ayant des caractères communs . Les œufs sont sphériques avec une goutte d'huile , vitellus homogène et transparent ( SANZO, 1931 b ) .

## **Ordre : Atheriniformes**

Avec une famille comprenant deux espèces .

### **Famille : Atherinidae**

Selon MARION ( 1891 ) , l'œuf est démersal avec de long filaments .

## **Ordre : Scorpaeniformes**

Seize espèces représentent quatre familles des Scorpaeniformes .

### **Famille : Scorpaenidae ( Tableau - 7 - )**

Six espèces appartenant à cette famille ayant des œufs petits , ellipsoïdales avec ou sans gouttes d'huile ( SPARTA, 1956 ) , et contenu dans un ruban de mucus ( MARINARO, 1969 ) .

### **Famille : Triglidae**

Sur les côtes d'Algérie , les Triglidés sont représentés par huit espèces .

Selon TURKI et KTARI-CHAKROUN ( 1985 ) , les espèces pondent des œufs pélagiques de forme sphérique avec un vitellus homogène et une goutte d'huile .

## **Ordre : Dactylopteriformes**

### **Famille : Dactylopteridae ( Tableau - 7 - )**

Comprend une espèce caractérisée par un œuf légèrement sphéroïdal et transparent avec un globule huileux .

## **Ordre : Syngnathiformes**

En plus des sept espèces de Syngnathidés , une espèce représente les Macroramphosidés .

Tableau 6 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des ceufs des Beloniformes et des Zeiformes

Caractéristiques	Beloniformes			Zeiformes	
	Exocoetidae		Belonidae	Zeidae	Caproidae
	<i>Hirundichthys rondelleti</i>	<i>Cheilopogon heterurus</i>	<i>Belone belone</i>	<i>Zeus faber</i>	<i>Capros asper</i>
Milieu de développement	œuf pélagique				
	œuf benthique				
	attaché à une plante ou à un caillou				
	sur le sable ou le gravier				
	dans un nid ouvert				
	dans un nid couvert				
	dans un nid en mou de mucus				
	dans la bouche				
	attaché au corps parental				
	dans la femelle				
	à l'extérieur (dans l'eau)				
	dans un autre animal				
	autres			fixe	
Forme de l'œuf	sphérique				
	ovoïde				
	étiré				
	autres				
	lisse			X	
	sculpté				
	avec des filaments	X	14 - 20	X	
	avec des cillies				
	avec un pédoncule				
	dans une matière de gelée				
	autres				
	collant				
	non collant				
Couleur de l'œuf	transparent		X		
	blanc				
	jaune				
	orange				
	ambre				
	marron				
	noir				
	gris				
	autres				
Couleur des globules	jaune			X	X
	orange / rouge				
	vert				
	autres				
Nombre de globules d'huile					
Diamètre des globules d'huile					
Diamètre de l'œuf		1,85-1,48		0,35-0,40	0,15-0,16
Auteurs		D'ANCONA (1933)	D'ANCONA (1933)	FURNESTIN et al, (1966)	

Tableau 7 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des œufs des Scorpaeniformes et des Dactylopteriformes

Caractéristiques		Scorpaeniformes				Dactylopteriformes
		Scorpaenidae				Dactylopteridae
		<i>Scorpaena porcus</i>	<i>Scorpaena scrofa</i>	<i>Scorpaena notata</i>	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	<i>Dactylopterus volitans</i>
Milieu de développement	œuf pélagique					
	œuf benthique					
	attaché à une plante ou à un caillou					
	sur le sable ou le gravier					
	dans un nid ouvert					
	dans un nid couvert					
	dans un nid en mou de mucus					
	dans la bouche					
	attaché au corps parental					
	dans la femelle					
	à l'extérieur (dans l'eau)					
	dans un autre animal					
	autres					
Forme de l'œuf	sphérique					X
	ovoïde					
	étiré					
	autres					
	lisse					
	sculpté					
	avec des filaments					
	avec des cilles					
	avec un pédoncule					
	dans une matière de gelée					
	autres	éllipsoïdale	éllipsoïdale	éllipsoïdale		
collant						
non collant						
Couleur de l'œuf	transparent					X
	blanc					
	jaune					
	orange					
	ambre					
	marron					
	noir					
	gris					
	autres					rose corail
Couleur des globules	jaune					
	orange / rouge					
	vert					
	autres					
Nombre de globules d'huile		absent	absent	absent	présent	1
Diamètre des globules d'huile						0,14
Diamètre de l'œuf		0,92 x 0,84	0,88 x 0,68	0,88 x 0,76		0,8 x 0,76
Auteurs		SPARTA (1956)				PADOA (1956) FURNESTIN et al., (1966)

## **Famille : Syngnathidae**

Sept espèces de Syngnathidés ont été signalées en Algérie . Les œufs sont transportés par le mâle dans un sac ventral ( RUSSELL, 1976 ) .

## **Ordre : Perciformes**

Environ la moitié des poissons d'Algérie ( 39 familles représentées par 165 espèces ) appartiennent à l'ordre des Perciformes .

## **Famille : Echeleididae ( Tableau - 8 - )**

Quatre espèces appartenant à cette famille émettent des œufs sphériques avec un vitellus vésiculeux et une goutte d'huile ( PADOA, 1956 ) .

## **Famille : Serranidae ( Tableau - 8 - )**

Cette famille comprend dix espèces . BERTOLINI ( 1933 ) , RUSSELL ( 1976 ) , TURKI et KTARI-CHAKROUN ( 1985 ) sont d'accord sur les critères des œufs de plusieurs espèces . L'œuf est pélagique , sphérique avec un globule huileux , un vitellus non segmenté et un espace prévitellin réduit .

## **Famille : Callionymidae ( Tableau - 8 - )**

Si l'on excepte *Synchiropus phaeton* , dont on connaît pas le mode de reproduction , les quatre autres espèces émettent des œufs pélagiques et sphériques dépourvus de goutte d'huile ( MARINARO, 1971 ) .

## **Famille : Sphyraenidae ( Tableau - 8 - )**

Une seule espèce fréquente les côtes algériennes . Son œuf est sphérique avec un vitellus vésiculeux et une goutte lipidique ( RAFFAELE, 1888 ) .

## **Famille : Mugilidae ( Tableau - 8 - )**

Caractérisée par un vitellus granuleux et une grande goutte d'huile ( MARINARO, 1971 ) . Ceci est confirmé par TURKI et KTARI-CHAKROUN ( 1985 ) . Cette famille comprend six espèces .

Selon OLIVAR et FORTUNO ( 1991 ) , BROWNELL ( 1979 ) , l'œuf est sphérique avec une goutte d'huile , un espace prévitellin réduit et un vitellus non segmenté .

## **Famille : Cepolidae**

La seule espèce représentant cette famille est caractérisée par des œufs translucides avec une goutte d'huile ( HOLT, 1891 )

Tableau 8 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des œufs des Perciformes

Caractéristiques		Perciformes					
		Echeneidae		Serranidae			
		<i>Echeneis naucrates</i>	<i>Remora remora</i>	<i>Serranus scriba</i>	<i>Serranus hepatus</i>	<i>Serranus cabrilla</i>	<i>Epinephelus guaza</i>
Milieu de développement	œuf pélagique						
	œuf benthique						
	attaché à une plante ou à un caillou						
	sur le sable ou le gravier						
	dans un nid ouvert						
	dans un nid couvert						
	dans un nid en mou de mucus						
	dans la bouche						
	attaché au corps parental						
	dans la femelle						
	à l'extérieur (dans l'eau)						
	dans un autre animal						
Forme de l'œuf	autres						
	sphérique	X	X			X	
	ovoïde						
	étiré						
	autres						
	lisse						
	sculpté						
	avec des filaments						
	avec des cilles						
	avec un pédoncule						
	dans une matière de gelée						
	autres						
Couleur de l'œuf	collant						
	non collant						
	transparent						
	blanc						
	jaune						
	orange						
	ambre						
	marron						
	noir						
	gris						
	autres						
	Couleur des globules	jaune		X			
orange / rouge							
vert							
autres		jaune citron			transparent		
Nombre de globules d'huile		1	1		1		
Diamètre des globules d'huile		0,16-0,20	0,32	0,12-0,16	0,12-0,19	0,15 / 0,14-0,15	0,175
Diamètre de l'œuf		2,5-2,8	1,4-1,52	0,77-0,90	0,7-0,87	0,90 / 0,90-0,97	0,75
Auteurs		PADOA (1956)		TURKI et KTARI- CHAKROUN (1985)	BERTOLINI (1933) FURNESTIN et al, (1966)	BERTOLINI (1933)	

Suite tableau 8

Caractéristiques		Perciformes			
		Callionymidae		Sphyraenidae	Mugilidae
		<i>Callionymus maculatus</i>	<i>Callionymus lyra</i>	<i>Sphyraena sphyraena</i>	<i>Liza aurea</i>
Milieu de développement	œuf pélagique				
	œuf benthique				
	attaché à une plante ou à un caillou				
	sur le sable ou le gravier				
	dans un nid ouvert				
	dans un nid couvert				
	dans un nid en mou de mucus				
	dans la bouche				
	attaché au corps parental				
	dans la femelle				
	à l'extérieur (dans l'eau)				
	dans un autre animal				
	autres				
Forme de l'œuf	sphérique	X	X		
	ovoïde				
	étiré				
	autres				
	lisse				
	sculpté				
	avec des filaments				
	avec des cilles				
	avec un pédoncule				
	dans une matière de gelée				
	autres				
	collant				
	non collant				
Couleur de l'œuf	transparent				
	blanc				
	jaune				
	orange				
	ambre				
	marron				
	noir				
	gris				
	autres				
Couleur des globules	jaune				
	orange / rouge				
	vert				
	autres				
Nombre de globules d'huile			absent		
Diamètre des globules d'huile					
Diamètre de l'œuf		0,66-0,79	0,8-0,97	0,22-0,30 / 0,22-0,26	0,32-0,36/0,30-0,35
Auteurs		FURNESTIN et al, (1966)		MARINARO (1971)	
				RAFFAELE (1888)	VIALLI (1956)

### **Famille : Labridae ( Tableau - 8 - )**

La plupart des Labridés ont une ponte démersale , à l'exception de quelques espèces ( *Coris julis*, *Thalassoma pavo*, *Xyrichtys novacula* ) qui ont une ponte pélagique ( MARINARO, 1971 ).

L'œuf est petit et sphérique , le vitellus homogène avec ou sans goutte d'huile ( TURKI et KTARI-CHAKROUN, 1985 ) . Dix-sept espèces appartiennent à cette famille .

### **Famille : Scombridae ( Tableau - 8 - )**

Représentée par huit espèces qui , d'après KRAMER ( 1960 ) , ont des œufs sphériques avec un globule huileux , un vitellus non segmenté portant des petites vacuoles et l'espace prévitellin est étroit. Dans les stades les plus avancés du développement , l'embryon et la goutte d'huile sont pigmentés.

### **Famille : Carangidae ( Tableau - 8 - )**

Treize espèces fréquentent les côtes algériennes , les genres *Trachurus* et *Seriola* pondent des œufs pélagiques , sphériques avec un vitellus vésiculeux et une goutte d'huile ( MARINARO, 1971 ) .

L'œuf de *Naucrates ductor* est d'une grande taille ce qui facilite son identification (SANZO, 1931a) . On a pas d'information à propos du reste des espèces .

### **Famille : Mullidae ( Tableau - 8 - )**

Les deux espèces de Mullidés pondent des œufs pélagiques de forme sphériques avec un vitellus vésiculeux et un globule lipidique ( TURKI et KTARI-CHAKROUN, 1985 ) . Ces données ont été confirmé par MARINARO ( 1971 ) et RUSSELL ( 1976 ) .

### **Famille : Trachinidae ( Tableau - 8 - )**

Les quatre espèces appartenant à cette famille ont des œufs pélagiques et sphériques , vitellus non segmenté , avec une ou plusieurs gouttes d'huile dispersées .

### **Famille : Uranoscopidae ( Tableau - 8 - )**

Selon RAFFAELE ( 1888 ) , THOMOPOULOS ( 1952 ) et ABOUSSOUAN ( 1964 ) , l'œuf de l'espèce représentant cette famille est dépourvu de goutte d'huile et y est caractérisé par son opacité . Sa capsule est ornée d'un réticule superficiel formé d'hexagones réguliers .

### **Famille : Pomatomidae ( Tableau - 8 - )**

Selon SPARTA ( 1963 ) , *Pomatomus saltatrix* pond des œufs sphériques à vitellus granuleux .

Suite tableau 8

Caractéristiques		Perciformes					
		Labridae					
		<i>Ctenolebrus rupestris</i>	<i>Coris julis</i>	<i>Thalassoma paavo</i>	<i>Xyrichtys novacula</i>	<i>Symphodus ocellatus ocellatus</i>	<i>Lebrus bimaculatus</i>
Milieu de développement	œuf pélagique	X	X	X	X		
	œuf benthique						
	attaché à une plante ou à un caillou						algue
	sur le sable ou le gravier						
	dans un nid ouvert						
	dans un nid couvert						
	dans un nid en mou de mucus						
	dans la bouche						
	attaché au corps parental						
	dans la femelle						
	à l'extérieur (dans l'eau)						
	dans un autre animal						
Forme de l'œuf	autres					adhérent	
	sphérique						
	ovoïde						
	étiré						
	autres						
	lisse						
	sculpté						
	avec des filaments						
	avec des cilles						
	avec un pédoncule						
	dans une matière de gelée						
	autres						
Couleur de l'œuf	collant						
	non collant						
	transparent				X		
	blanc						
	jaune						
	orange						
	ambre						
	marron						
	noir						
gris							
Couleur des globules	autres						
	jaune						
	orange / rouge						
	vert						
Nombre de globules d'huile	autres			transparent	transparent		
	jaune						
	orange / rouge						
	vert						
Nombre de globules d'huile		absent				absent	
Diamètre des globules d'huile			0,16/0,14-0,16	0,117	0,14		
Diamètre de l'œuf		0,72-1,01	0,64-0,66 / 0,6-0,7	0,55	0,6	0,68	1,01-1,14
Auteurs		SPARTA (1956) RUSSELL(1976) , MARINARO (1971)		SPARTA (1956)			

Suite tableau 8

Caractéristiques		Perciformes					
		Scombridae				Carangidae	
		<i>Scomber scombrus</i>	<i>Sarda sarda</i>	<i>Triunus thynnus</i>	<i>Euthynnus alletteratus</i>	<i>Trachurus trachurus</i>	<i>Seriola dumerilii</i>
Milieu de développement	œuf pélagique	X	X	X	X		
	œuf benthique						
	attaché à une plante ou à un caillou sur le sable ou le gravier						
	dans un nid ouvert						
	dans un nid couvert						
	dans un nid en mou de mucus						
	dans la bouche						
	attaché au corps parental						
	dans la femelle						
	à l'extérieur (dans l'eau)						
	dans un autre animal						
	autres						
Forme de l'œuf	sphérique		X	X	X		
	ovoïde						
	étiré						
	autres						
	lisse					X	légèrement strié
	sculpté						
	avec des filaments						
	avec des cilles						
	avec un pédoncule						
	dans une matière de gelée						
Couleur de l'œuf	transparent		X				
	blanc						
	jaune						
	orange						
	ambre						
	marron						
	noir						
	gris						
	autres						
Couleur des globules	jaune		X				
	orange / rouge						
	vert						
	autres			transparent		jaune-orange	
Nombre de globules d'huile		1	1 à 5	1	1	1	
Diamètre des globules d'huile		0,28-0,36	0,27-0,36	0,25-0,28	0,28	0,19-0,24	0,28
Diamètre de l'œuf		0,95-1,35	1,20-1,32	1-1,2	1,08	0,81-1,04 / 0,76-1,04	1,04-1,12
Auteurs		PADOA (1956)	FURNESTIN et al, (1966)		PADOA (1956)	FURNESTIN et al, (1966) RUSSELL (1976)	FURNESTIN et al, (1966)

Suite tableau 8

Caractéristiques	Perciformes					
	Mullidae		Trachinidae		Uranoscopidae	Pomatomidae
	<i>Mullus surmuletus</i>	<i>Mullus barbatus</i>	<i>Trachinus draco</i>	<i>Trachinus vipera</i>	<i>Uranoscopus scaber</i>	<i>Pomatomus saltatrix</i>
Lieu de développement	œuf pélagique					
	œuf benthique					
	attaché à une plante ou à un corail					
	sur le sable ou le gravier					
	dans un nid ouvert					
	dans un nid couvert					
	dans un nid en mou de mucus					
	dans la bouche					
	attaché au corps parental					
	dans la femelle					
	à l'extérieur (dans l'eau)					
	dans un autre animal					
	autres					
	Forme de l'œuf	sphérique		X	X	X
ovale						
filé						
autres						
lisse						
scripté						
avec des filaments						
avec des côtes						
avec un pédoncule						
dans une matière de gelée						
autres						
flottant						
non flottant						
Couleur de l'œuf		transparent		X		
	blanc					
	jaune					
	orange					
	ambre					
	marbré					
	noir					
	gris					
	autres					
	jaune				X	
Couleur des globules	orange / rouge					
	vert					
	autres				jaune / jaune verdâtre	
Nombre de globules d'huile	1		1	4-15 / 6-30		1
Diamètre des globules d'huile	0,19-0,23	0,18-0,21	0,2			0,17-0,2
Diamètre de l'œuf	0,84-0,91 / 0,78-0,93	0,63-0,80	0,98-1,11	0,85-1,37 / 1-1,37	1,8-2	0,70-0,84
Auteurs	MARINARO (1971) RUSSELL (1976)	MARINARO (1971)	FURNESTIN et al. (1966)	FURNESTIN et al. (1966) RUSSELL (1976)		FURNESTIN et al. (1966)

### **Famille : Moronidae ( Tableau - 8 - )**

Représentée par deux espèces ayant des œufs sphériques , un vitellus incolore légèrement opaque et l'espace prévitellin est absent ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ).

RUSSELL ( 1976 ) , décrit des œufs pélagiques avec une goutte d'huile et un vitellus non segmenté.

### **Famille : Scaridae ( Tableau - 8 - )**

D'après SPARTA ( 1956 ) , *Spariosoma cretense* pond de petits œufs sphériques , flottants avec un vitellus homogène et une goutte lipidique incolore .

### **Famille : Sparidae ( Tableau - 8 - )**

Selon MARINARO ( 1971 ) , les Sparidés constituent la famille la mieux représentée en espèces ( vingt-deux ) , mais c'est aussi la famille dont les œufs sont les plus mal connus .

Les œufs sont tous semblables , sphériques avec un vitellus homogène et une goutte d'huile ( TURKI et KTARI-CHAKROUN, 1985 ) .

### **Famille : Sciaenidae ( Tableau - 8 - )**

Représentée par cinq espèces qui , d'après MARINARO ( 1971 ) , les connaissances sur leur œufs sont peu importantes .

Les études de RAFFAELE ( 1888 ) et HOLT ( 1899 ) sont imparfaites .

### **Famille : Apogonidae**

Si l'on excepte , *Apogon imberbis* dont l'œuf est sphérique de couleur jaune orangée ou rose , une goutte d'huile jaunâtre et une capsule avec des filaments , les deux autres espèces n'ont pas été identifiées ( BERTOLINI, 1933 ) .

### **Famille : Bramidae**

Représenté par une seule espèce qui émet des œufs pélagiques , sphériques avec un globule d'huile , un espace prévitellin réduit et un vitellus non segmenté ( SCHMIDT et STRUBBERG, 1918 ; SANZO, 1928 b et PADOA, 1956 ) .

### **Famille : Centracanthidae**

Parmi les quatre espèces fréquentant les côtes algériennes , une seule pond des œufs pélagiques qui présentent un mamelon sur la capsule et une goutte huileuse ( SANZO, 1933 ) . THOMOPOULOS ( 1954 et 1956 ) et ABOUSSOUAN ( 1964 ) confirment ces données .

Suite tableau 8

Caractéristiques		Perciformes					
		Moronidae	Scaridae	Sparidae		Sciaenidae	
		<i>Dicentrarchus labrax</i>	<i>Sparisoma cretense</i>	<i>Sparus aurata</i>	<i>Diplodus puntazzo</i>	<i>Sciaena umbra</i>	<i>Umbrina cirrosa</i>
Milieu de développement	œuf pélagique	X					
	œuf benthique						
	attaché à une plante ou à un caillou						
	sur le sable ou le gravier						
	dans un nid ouvert						
	dans un nid couvert						
	dans un nid en mou de mucus						
	dans la bouche						
	attaché au corps parental						
	dans la femelle						
	à l'extérieur (dans l'eau)						
	dans un autre animal						
autres			flottant				
Forme de l'œuf	sphérique	X					
	ovoïde						
	étiré						
	autres						
	lisse						
	sculpté						
	avec des filaments						
	avec des cilles						
	avec un pédoncule						
	dans une matière de gelée						
autres							
collant							
non collant							
Couleur de l'œuf	transparent						
	blanc						
	jaune						
	orange						
	ambre						
	maron						
	noir						
	gris						
	autres						
Couleur des globules	jaune						
	orange / rouge						
	vert						
	autres		transparent				
Nombre de globules d'huile		1					
Diamètre des globules d'huile		0,33-0,36 / 0,36-0,46	0,117	0,20-0,25	0,17-0,20	0,3	0,2
Diamètre de l'œuf		1,15-1,16 / 1,20-1,51	0,55	0,95-1,075	0,77-0,95	1-1,26	0,90-0,95
Auteurs		BERTOLINI (1933) RUSSELL (1976)	SPARTA (1956)	MARINARO (1971)	SANZO (1933)		

### **Famille : Pomacentridae**

Seul représentant des Pomacentridés en Algérie , *Chromis chromis* , émet des œufs légèrement éllipsoïdaux , transparents avec un pôle contenant des filaments adhésifs , un vitellus vésiculeux , une goutte d'huile et un espace prévitellin presque nul ( PADOA, 1956 ) .

### **Famille : Trichiuridae**

PADOA ( 1956 ) , signale que les deux espèces de cette famille pondent des œufs sphériques assez larges avec un globule huileux . L'espace prévitellin étroit et le vitellus non segmenté .

En plus de ces caractères , OLIVAR ( 1987 d ) , a pu identifier une pigmentation de l'embryon et de nombreux mélanophores sur le globule . Aussi l'observation de l'œuf sous microscope électronique révèle des perforations sur ce dernier .

### **Famille : Xiphiidae**

L'œuf de la seule espèce est sphérique avec une goutte lipidique , un espace prévitellin réduit et un vitellus segmenté . La présence de mélanophores à la surface du vitellus , sur le tronc de l'embryon et sur la goutte d'huile est notée par OLIVAR et FORTUNO ( 1991 ) .

### **Famille : Gobiidae**

Neuf espèces ont été signalées sur les côtes d'Algérie .

Selon RUSSELL ( 1976 ) , les œufs démersaux , adhèrent à des coquilles de bivalves (sur , sous ou à l'intérieur de la coquille) et peuvent avoir plusieurs globules lipidiques .

### **Famille : Blenniidae**

Comprend dix-neuf espèces . Les œufs sont démersaux , adhérents à des coquilles ou à des pierres , le vitellus non segmenté et présente un seul globule lipidique ( RUSSELL, 1976).

### **Famille : Centrolophidae**

Trois espèces représentant les Centrolophidés sur la côte algérienne .

Chez *Centrolophus niger* , l'œuf est sphérique , le vitellus segmenté et l'espace prévitellin étroit . Après la formation de l'embryon , le globule huileux présente des mélanophores à sa surface ( OLIVAR et FORTUNO, 1991 ) .

### **Famille : Tetragonuridae**

La seule espèce est caractérisée par des œufs sphériques avec une goutte d'huile , un vitellus non segmenté et un espace prévitellin étroit ( AHLSTROM et *al.*, 1976 a ) .

### **Ordre : Pleuronectiformes**

Représenté par vingt-cinq espèces appartenant à cinq familles .

Les Pleuronectiformes ou poissons plats émettent des œufs pélagiques , sphériques et transparents avec un vitellus homogène et un espace prévitellin réduit . Le nombre de gouttes d'huile varie selon la famille ( TURKI et KTARI-CHAKROUN, 1985 ) .

**Famille : Scophthalmidae ( Tableau - 9 - )**

Les cinq espèces de Scophthalmidés ont des œufs pélagiques avec un seul globule d'huile ( RUSSELL, 1976 ) .

**Famille : Bothidae ( Tableau - 9 - )**

RAFFAELE ( 1888 ) , trouve tous les œufs semblables , de petite taille .

D'après RUSSELL ( 1976 ) , les cinq espèces des Bothidés présentent les mêmes critères que ceux de la famille précédente .

**Famille : Soleidae ( Tableau - 9 - )**

Les œufs sphériques des Soleidés sont caractérisés par la présence de nombreuses gouttes d'huile ( OLIVAR et FORTUNO, 1991 ) .

Tableau 9 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des œufs des Pleuronectiformes

Caractéristiques		Pleuronectiformes			
		Scophthalmidae			
		<i>Scophthalmus rhombus</i>	<i>Psetta maxima</i>	<i>Lipidorhombus wiffagonis</i>	<i>Phrynothombus regius</i>
Milieu de développement	œuf pélagique				
	œuf benthique				
	attaché à une plante ou à un caillou				
	sur le sable ou le gravier				
	dans un nid ouvert				
	dans un nid couvert				
	dans un nid en mou de mucus				
	dans la bouche				
	attaché au corps parental				
	dans la femelle				
	à l'extérieur (dans l'eau)				
	dans un autre animal				
	autres				
Forme de l'œuf	sphérique		X		
	ovicide				
	étiré				
	autres				
	lisse				
	sculpté				
	avec des filaments				
	avec des cilles				
	avec un pédoncule				
	dans une matière de gelée				
	autres				
	collant				
	non collant				
Couleur de l'œuf	transparent				
	blanc				
	jaune				
	orange				
	ambre				
	marron				
	noir				
	gris				
	autres				
Couleur des globules	jaune				
	orange / rouge				
	vert				
	autres		transparent		
Nombre de globules d'huile		1	1	1	1
Diamètre des globules d'huile		0,16-0,25	0,15-0,22	0,25-0,30	0,14-0,18
Diamètre de l'œuf		1,2-1,5 / 1,24-1,50	0,91-1,20 / 1	1,07-1,22	0,75-0,99
Auteurs		RUSSELL(1976) DENIEL (1981)		RUSSELL (1976)	KENNEDY et al, (1973)

Suite tableau 9

		Pleuronectiformes		
		Bothidae		
Caractéristiques		<i>Arnoglossus laterna</i>	<i>Arnoglossus thori</i>	<i>Arnoglossus imperialis</i>
Milieu de développement	œuf pélagique			
	œuf benthique			
	attaché à une plante ou à un caillou			
	sur le sable ou le gravier			
	dans un nid ouvert			
	dans un nid couvert			
	dans un nid en mou de mucus			
	dans la bouche			
	attaché au corps parental			
	dans la femelle			
	à l'extérieur (dans l'eau)			
	dans un autre animal			
	autres			
Forme de l'œuf	sphérique			
	ovoïde			
	étiré			
	autres			
	lisse			
	sculpté			
	avec des filaments			
	avec des cilles			
	avec un pédoncule			
	dans une matière de gelée			
	autres			
	collant			
	non collant			
Couleur de l'œuf	transparent			
	blanc			
	jaune			
	orange			
	ambre			
	marron			
	noir			
	gris			
	autres			
Couleur des globules	jaune			
	orange / rouge			
	vert			
	autres	transparent ou brunâtre	transparent	
Nombre de globules d'huile		1	1	1
Diamètre des globules d'huile		0,11-0,15	0,12 / 0,13	
Diamètre de l'œuf		0,60-0,76 / 0,61-0,69	0,72-0,74 / 0,6-0,7	0,75-0,76
Auteurs		FURNESTIN et al, (1966), RUSSELL (1976) , DENIEL(1981)		DENIEL (1981)

Suite tableau 9

		Pleuronectiformes			
		Soleidae			
Caractéristiques		<i>Solea vulgaris</i>	<i>Euglossidium tuteum</i>	<i>Solea lascaris</i>	<i>Microchirus variegatus</i>
Milieu de développement	œuf pélagique				
	œuf benthique				
	attaché à une plante ou à un caillou				
	sur le sable ou le gravier				
	dans un nid ouvert				
	dans un nid couvert				
	dans un nid en mou de mucus				
	dans la bouche				
	attaché au corps parental				
	dans la femelle				
	à l'extérieur (dans l'eau)				
	dans un autre animal				
	autres				
	Forme de l'œuf	sphérique			
ovoïde					
étiré					
autres					
lisse					
sculpté					
avec des filaments					
avec des cilles					
avec un pédoncule					
dans une matière de gelée					
autres					
collant					
non collant					
Couleur de l'œuf		transparent			
	blanc				
	jaune				
	orange				
	ambre				
	marron				
	noir				
	gris				
	autres				
	Couleur des globules	jaune	X		
orange / rouge					
vert					
autres					
Nombre de globules d'huile	plusieurs	12 à 15	environ 50	50 / 40 à 50	
Diamètre des globules d'huile					
Diamètre de l'œuf	1,1-1,4 / 1-1,6	0,75-0,85 / 0,64-0,74 / 0,6-0,9	1,28-1,38 / 1,0-1,4	1,28-1,42 / 1,25-1,36	
Auteurs	MARINARO (1971) DENNIEL (1981)	FURNESTIN et al, (1966) MARINARO (1971) DENNIEL (1981)	FURNESTIN et al, (1966) RUSSELL (1976) DENNIEL (1981)	FURNESTIN et al, (1966) DENNIEL (1981)	

## 1-2- Les larves :

Malgré les très grandes difficultés qui se présentent pour l'identification des larves , difficultés dues aux variations des caractères généraux au sein même d'une espèce depuis l'éclosion jusqu'à la métamorphoses , on peut toute fois dégager les principaux éléments qui permettent de distinguer les larves de certaines familles , en tenant compte de leur stades de développement ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ) .

### Ordre : Anguilliformes

Les larves des espèces appartenant à cet ordre sont caractérisées par : une distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus supérieure ou égale aux 2/3 de la longueur totale .

La longueur de la tête plus de six fois dans la longueur totale , aplatie latéralement , dents larvaires grandes ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ) .

### Famille : Anguillidae ( Tableau -10 - )

A l'éclosion , *Anguilla anguilla* , présente de longues dents larvaires , elle se transforme en leptocephales transparent comprimé latéralement .

Les leptocephales des Anguilles mènent une vie larvaire très longue et deviennent alors civelles avec un corps cylindrique , au début transparent et plus tard pigmenté ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ) .

### Famille : Muraenidae ( Tableau -10 - )

Les larves des Muraenidés sont considérablement longues , elles ont toutes un corps haut , aplatis et transparent . La tête petite avec de grandes dents larvaires . Quand elle est présente , la pectorale est précoce . La ventrale est absente .

Le nombre de myomères est plus important que celui des autres familles de Téléostéens ( D'ANCONA, 1933 ) .

### Famille : Nemichthyidae ( Tableau -10 - )

Représentée par une seule espèce ayant une larve assez longue avec une hauteur de 4% de la longueur totale . L'intestin droit et long , dépourvu de boucle et représente 80% de la longueur totale de la larve .

Les yeux et les narines sont ronds , le museau plutôt aigu , le contour de la tête est concave . Une série de mélanophores espacés régulièrement le long de l'intestin . 370 à 380 myomères dont 205 à 207 préanaux ( CASTLE, 1965 ) .

### Famille : Nettastomatidae ( Tableau -10 - )

Chez cette larve , l'œil n'est pas encore pigmenté , des tâches abdominales et caudales , 67 myomères préanaux , environ 102 post anaux ( D'ANCONA, 1933 ) .

Tableau 10 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des larves des Anguilliformes

	Anguilliformes				
	Anguillidae	Muraenidae		Nemichthyidae	
Genre	<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Muraena helena</i>	<i>Muraena unicornis</i>	<i>Nemichthys scolopaceus</i>	
Larve préadulte	Longueur (mm)		10,5 - 11	10	
	Longueur préanale (mm)				
	Sac vitellin				
	Vésicule				
	Glandes huileux				
	Pigmentation		sous épines	sous épines	
	Yeux				
	Museau				
	Forme	anguille, comprimée latéralement			
	Intestin	rectiligne	avec 3-5 points		
	Vessie gazeuse				
	Emplacement des mélanophores				
	Autres mélanophores				
	Ouverture anale		aux environs 3/4 de la longueur	avec 2-3 points	
	Pectorales		présentes	présentes	
	Anale				
	Caudale				
	Ventrales				
	Dorsales		au niveau du 17ème myomère préanal	un peu loin de l'anus	
	Post-larve	Nombre des vertèbres			
Nombre de myomères		Total	111-119	145-150	140
		Préanal	45-46	76-80	
Longueur post-larve (mm)			14	9,5	
Longueur préanale (mm)					
Longueur prépectorale (mm)					
Longueur préorbitale (mm)					
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)					
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)					
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)					
Autres observations	hauteur 9 fois la longueur				
Auteurs	D'ANCONA (1933) FURNESTIN et al, (1966)	D'ANCONA (1933)		FORTUNO et OLIVAR (1986)	

### **Famille : Congridae ( Tableau -10 - )**

Les leptocephales de cette famille sont caractérisés par un corps long , relativement bas , l'intestin rectiligne sans boucle . Une ponctuation sur la nageoire impaire ( nageoire larvaire ) et le long de l'intestin ( D'ANCONA, 1933 ) .

### **Famille : Ophichthidae ( Tableau -10 - )**

Les larves sont caractérisées principalement par l'absence des nageoires à l'extrémité caudale ( D'ANCONA, 1933 ) , et un corps long ( OLIVAR et FORTUNO, 1991 ) .

### **Ordre : Clupeiformes**

Les larves de Clupeiformes sont similaires par leur apparence ; elles sont élancées , peu élevées , le tube digestif rectiligne , allongé et strié dans sa portion intestinale .

Elles ont une particularité , à savoir que dans la majorité des cas au cours du développement , la place occupée par certains organes change ( Position de l'anus , de la nageoire dorsale ... ) ce qui entraîne une grande variabilité dans les données morphométriques mais aussi dans les observations méristiques ( ABOUSSOUAN, 1964 ) .

Les larves appartenant à cet ordre ont un corps mince et long avec un intestin rectiligne représentant 70% de la longueur standard ( CONAND et FAGETTI, 1971 ) .

### **Famille : Clupeidae ( Tableau -11- )**

Les larves des Clupéidés sont très facile à identifier grâce à leur forme longue et la position de l'anus qui est situé près de la queue ( RUSSELL, 1976 ) .

### **Famille : Argentinidae ( Tableau -11- )**

Selon ABOUSSOUAN ( 1964 ) , les larves de cette famille ont une distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus supérieure ou égale aux  $\frac{2}{3}$  de la longueur totale . La longueur de la tête plus de quatre fois et moins de six fois dans la longueur totale et la distance de l'anus à l'extrémité de l'urostyle plus de quatre fois dans la longueur totale .

### **Famille : Gonostomatidae ( Tableau -11- )**

Le corps des larves est long avec un intestin allongé atteignant 55-60% de la longueur totale. La vessie gazeuse se situe au niveau postérieur de l'intestin , une pigmentation sur les nageoires ventrales et caudales caractérise les trois espèces de cette famille ( OLIVAR et FORTUNO, 1991 ; SANZO, 1931 b ) .

### **Famille : Sternoptychidae ( Tableau -11- )**

Les larves des deux espèces sont caractérisées par leur corps dépourvu de pigments et le sac vitellin avancé latéralement ( SANZO, 1933 ) .

Ordre		Anguilliformes	
Famille		Nellastomidae	
Espèce		<i>Nellastoma nelanurum</i>	<i>Conger conger</i>
		<i>Arosoma dabryanum</i>	<i>Gnathopis mystax</i>
Larve vésiculaire	Longueur (mm)	7	< 5
	Longueur préanale (mm)		
	Sac vitellin	grand	
	Vitellus		
	Globules huileux		une goutte allongée antérieurement
	Pigmentation		absente
	Yeux	non pigmentés	
	Museau		
	Forme		
	Intestin		pigmenté
	Vessie gazeuse		
	Emplacement des melanophores		
Autres melanophores			
Ouverture anale	aux environs 2/3 de la longueur	au 3/4 de la longueur	au 2/3 de la longueur
Pectorales			distinctes
Anales			
Caudale		pigmentée	pigmentée
Ventrale			
Dorsales		avec un point	un peu plus loin de l'anus
Nombre des vertèbres			
Nombre de Totaux	169	149-156	129-137
Nombre de Préanals		55-56	64-70
Longueur post-larve (mm)	8		
Longueur préanale (mm)			8,5
Longueur prépectorale (mm)			
Longueur préorbitale (mm)			
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)			
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)			
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)			
Autres observations	1 tache abdominale, 1 anale et 1 au sommet de la caudale		
Autres		DANCONA (1933)	

Suite tableau 10

Ordre		Anguilliformes				
Famille		Ophichthidae				
Espèce		<i>Ophichthus refus</i>	<i>Ophichthus serpens</i>	<i>Aptenichthus caecus</i>	<i>Dalophis amabilis</i>	<i>Echelus myrus</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)		> 8			
	Longueur préanale (mm)					
	Sac vitellin					
	Vitellus					
	Globules huileux					
	Pigmentation			présente	absente	présente
	Yeux					
	Museau	une tâche	allongé			pigmenté
	Forme					
	Intestin					pigmenté
	Vessie gazeuse					
	Emplacement des mélanophores					
	Autres mélanophores					
	Ouverture anale	5 tâches		aux environs 2/3 de la longueur	aux environs 5/6 de la longueur	aux 2/3 de la longueur
Pectorales						
Anales					pigmentées	
Caudale	pigmentée	pigmentée	pigmentée	pigmentée	pigmentée	
Ventrale						
Dorsales		un peu plus avancée		un peu plus en arrière	plus loin de fanus	
Nombre des vertèbres						
Nombre des myomères	Total	152-157	200-208	160-163	147-157	135-141
	Préana		89-94	74-79	66-76	57-60
Longueur post-larve (mm)		10	15	12	9	12
Longueur préanale (mm)						
Longueur prépectorale (mm)						
Longueur préorbitale (mm)						
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)						
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)						
Hauteur du corps au niveau de fanus (mm)						
Autres observations	larve vésiculée : 2 tâches abdominales post-larve : 9-10 tâches abdominales	larve vésiculée; 5 tâches abdominales une anale, une au sommet de la caudale post-larve: 8 tâches abdominales, 3 anales	post-larve: 5 tâches abdominales, une anale	post-larve: 5-7 tâches abdominales, 1 anale	post-larve: 5 tâches abdominales	
Auteurs	D'ANCONA (1933)					

Tableau 11: Synthèse bibliographique des critères de détermination des larves des Clupeiformes

Ordre		Clupeiformes			
Famille		Clupeidae			
Espèce		<i>Sardina pilchardus</i>			
Larve vésiculée	Longueur (mm)	3,5			
	Longueur préanale (mm)	large avec 1 goutte postérieure			
	Sac vitellin vitellus				
	Globules huileux				
	Pigmentation				
	Yeux				
	Museau				
	Forme				
	Intestin				
	Vessie gazeuse				
	Emplacement des mélanophores				
	Autres mélanophores				
Post-larve	Ouverture anale				
	Pectorales				14-17 rayons
	Anales				17-21 rayons
	Caudale	assymétrique	enfoncée, pigmentation symétrique	pigmentation symétrique	4/16-19/4 rayons
	Ventrals	absente	absente	avancée par rapport à la dorsale	6-8 rayons
	Dorsales	commencé au 31 <sup>ème</sup> myomère			17-18 rayons
	Nombres des vertèbres				50-53
	Nombres de Total myomères				
	Préanal				
	Longueur post-larve (mm)	10-11	15-16	30	
	Longueur préanale (mm)				
	Longueur préorbitale (mm)				
	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)				
	Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)				
	Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)				
Autres observations				2 tâches sur le tronc	
Auteurs	D'ANCONA (1933)				

Suite tableau 11

Ordre		Clupeiformes		
Famille		Clupeidae		
Espèce		<i>Sardinella aurita</i>		
Larve vésiculée	Longueur (mm)	3.5		
	Longueur préanale (mm)	large avec 1 goutte médiane ventrale		
	Sac vitellin			
	vitellus			
	Globules huileux			
	Pigmentation			
	Yeux			
	Museau			
	Forme			
	Intestin			
	Vessie gazeuse			
	Emplacement des mélanophores			
	Autres mélanophores			
	Ouverture anale			
Post-larve	Pectorales			16 rayons
	Anales		III, 13-15 rayons	17-18 rayons
	Caudale	symétrique	pigmentée, assymétrique	3 / 21 / 3 rayons
	Ventrale	dérrière le pylore	visible	9 rayons
	Dorsales	débuté au 29 <sup>ème</sup> myomère		III-IV, 14-15 rayons 17-20 rayons
	Nombres des vertèbres			47-49
	Nombres des Total			48
	myomères Préanai			
	Longueur post-larve (mm)	10-11	15-16	
	Longueur préanale (mm)			
	Longueur préorbitale (mm)			
	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)			
	Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)			
	Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)			
Autres observations				
Auteurs	D'ANCONA (1933)		CONAND et al, (1971)	D'ANCONA(1933)

Suite tableau 11

Ordre	Clupeiformes				
Famille	Clupeidae				
Espèce	<i>Sprattus sprattus</i>				
Larve vésiculée	Longueur (mm)	2,25			
	Longueur préanale (mm)				
	Sac vitellin	sans goutte			
	vitellus				
	Globules huileux				
	Pigmentation				
	Yeux				
	Museau				
	Forme				
	Intestin				
Post-larve	Vessie gazeuse				
	Emplacement des mélanophores				
	Autres mélanophores				
	Couverture anale				
	Pectorales				14-18 rayons
	Anales				18-21 rayons
	Caudales	assymétrique	pas encore enfoncée		pigmentée, légèrement symétrique 3/17-19/4 rayons
	Ventrals	absente	absente	derrière le pylore - sans rayons	un peu plus avancée par rapport au début de la dorsale 7-8 rayons
	Dorsales	commence sur 28 <sup>ème</sup> myomère			16-19 rayons
	Nombre des vertèbres				46-49
	Nombre des Total myomères				
	Préanal				
	Longueur post-larve (mm)	10 à 11	15-16	20	30
	Longueur préanale (mm)				
	Longueur préorbitale (mm)				
	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)				
	Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)				
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)					
Autres observations					
Auteurs	D'ANCONA (1933)				

Suite tableau 11

Ordre	Clupeiformes				
Famille	Argentinidae				
Espèce	<i>Argentina sphyraena</i>	<i>Glossanodon teleostossus</i>	<i>Microstoma microstoma</i>		<i>Nansinia oblita</i>
Longueur (mm)	7	5			4
Longueur préanale (mm)					
Sac vésiculaire	avec une tache noire				oval avec 1 pôle antérieur arrondi
Vitelus					
Globules huileux	une tache sur la goutte				1
Pigmentation	2 taches caudales, 5 abdominales noires				absente
Yeux					
Museau					
Forme	élongée	élongée		élongée, aplati latéralement	élongée
Intestin	avec des chromatophores étoilés			partie terminale penchée vers le bas	partie terminale penchée vers le bas
Vessie gazeuse					
Emplacement des mélanophores					
Autres mélanophores				derrière le 1/3 postérieur du corps	un peu plus arrière
Ouverture anale	à la moitié postérieure du corps	à la moitié postérieure du tronc			
Pectorales		21-22 rayons			
Anales	12 rayons	11-12 rayons	7-9 rayons		
Caudale	18-19 rayons	18-19 rayons			
Ventrale				en avant de la dorsale	dérrière la dorsale
Dorsales	10 rayons	13-14 rayons	10-12 rayons		correspond au 15 <sup>ème</sup> segment ventral
Nombre des vertèbres			44-45		
Nombre des myomères					
Préanal					
Longueur post-larve (mm)	20 - 30	20-30		6-7 à 12	20
Longueur préanale (mm)					
Longueur préorbitale (mm)					
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)					
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)					
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)					

Suite tableau 11

Ordre		Clupeiformes			
Famille		Gonostomatidae		Stemoptychidae	
Espèce		<i>Gonostoma denudatum</i>	<i>Cyclothone braueri</i>	<i>Argyropelecus hemigymnus</i>	<i>Neurollcus muelleri</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)				
	Longueur préanale (mm)				
	Sac vitellin				
	vitellus				
	Globules huileux				
	Pigmentation		mélanophores		
	Yeux		ronds		
	Museau				
	Forme		élongée		
	Intestin		2-3 chromatophores		
Post larve	Vessie gazeuse		entourée de chromatophores		
	Emplacement des mélanophores				
	Autres mélanophores				
	Ouverture anale		proche de la moitié du corps		
	Pectorales		avec 7 chromatophores		
	Anales	28-31 rayons	18-20 rayons	11 rayons	19-23 rayons
	Caudale		avec 11 chromatophores		
	Ventrale				
	Dorsales	14-15 rayons	13-15 rayons	8 rayons	10-11 rayons
	Nombres des vertèbres	39	30-32	36-38	33-35
	Nombres des myomères				
	Total				
	Préanal				
	Longueur post-larve (mm)				
	Longueur préanale (mm)				
	Longueur préorbitale (mm)				
	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)				
	Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)				
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)					
Autres observations					
Auteurs	SCHAEFER et al, (1986)			WEITZMAN (1986)	

### **Famille : Photichthyidae ( Tableau -11- )**

Chez les larves de cette famille , le corps est élancé avec un intestin long ( OLIVAR et FORTUNO, 1991 ).

### **Famille : Chauliodontidae ( Tableau -11- )**

D'après SANZO ( 1931 b ), la larve est très mince et élancée . L'intestin large occupe plus de 80% de la longueur standard , la tête petite , la nageoire dorsale se trouve sur la moitié antérieure du corps , l'anale sur la partie terminale .

### **Famille : Stomiatidae ( Tableau -11- )**

*Stomias boa boa* présente une larve assez mince , élancée avec un intestin long et étendu à 90% de la longueur standard .

La tête est très longue avec de grande mâchoires et de petits yeux elliptiques . Une série de mélanophores sur la région ventrale et sur les mâchoires ( SANZO, 1931 a ) .

### **Famille : Melanostomiatidae ( Tableau -11- )**

Selon KAWAGUCHI et MOSER ( 1984 ) , les larves des espèces de cette famille sont caractérisées par un corps elliptique , une tête comprimée latéralement avec de petits yeux . La pigmentation consiste en un ou plusieurs mélanophores sur la région dorsale .

### **Famille : Engraulidae**

La première description de la larve d'*Engraulis encrasicolus* a été faite par RAFFAELE ( 1888 ) qui a observé un sac vitellin long atteignant l'anus .

### **Ordre : Scopeliformes**

### **Famille : Synodontidae ( Tableau -12- )**

Selon TORTONESE ( 1956 ) , la larve de *Synodus saurus* est transparente , considérablement allongée avec une série ventrale de tâches de pigments et 58 à 60 myomères . L'œil est ovale avec un reflet métallique .

### **Famille : Myctophidae ( Tableau -12- )**

Le corps de la larve est élancé , surtout chez les plus petites ( La hauteur du corps au niveau de l'anus représente 26% de la longueur standard à 15 mm ) . La tête est triangulaire , l'intestin est court ( environ 40% de la longueur standard ) . Les yeux placés transversalement sur la tête , sont réduits et élancés . Les mélanophores sont situés sur les mâchoires et sur la tête , la base de la pectorale est pigmentée même chez les stades larvaires les plus avancés ( OLIVAR et FORTUNO, 1991 ) .

Suite tableau 11

Ordre		Clupeiformes				
Famille		Pholichthyidae		Chauliodontidae	Stomialidae	Melanostomiidae
Espèce		<i>Vinciguernia attenuata</i>	<i>Ichthyococcus ovatus</i>	<i>Chauliodus sloani</i>	<i>Stomias boa boa</i>	<i>Bathophilus nigerrimus</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)					
	Longueur préanale (mm)					
	Sac vitellin					
	vitellus					
	Globules huileux					
	Pigmentation					
	Yeux		légèrement pédonculés			
	Museau					
	Forme		très élongée			
	Intestin					
	Vessie gazeuse		avec 1 chromatophore			
	Emplacement des mélanophores					
	Autres mélanophores		en arrière de la moitié du corps			
	Ouverture anale					
Pectorales		absente				
Anales	13-16 rayons	dernière origine de la dorsale	15-17 rayons	10-13 rayons	18-22 rayons	12-15 rayons
Caudale		avec 1 chromatophore				
Ventrals		présente				
Dorsales	13-15 rayons	présentes	11-12 rayons	5-8 rayons	17-22 rayons	14-15 rayons
Nombre des vertèbres	40-41		38-42	53-62	74-82	38-42
Nombre des myomères	Total					
	Préanal					
Longueur post-larve (mm)		24				
Longueur préanale (mm)						
Longueur préorbitale (mm)						
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)						
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)						
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)						
Autres observations						
Auteurs	SCHAEFER et al. (1936)	SANZO (1933)	SCHAEFER et al. (1986)	GIBBS (1986 b)	GIBBS (1986 c)	

Tableau 12 : Synthèse bibliographique des critères de détermination

	Ordre		
	Famille	Synodontidae	
	Espèce	<i>Synodus saurus</i>	Myctophidae
Larve vésiculée	Longueur (mm)		
	Longueur préanale (mm)		
	Sac vitellin		
	vitellus		
	Globules huileux		
	Pigmentation		
	Yeux		
	Museau		
	Forme		
	Intestin		
	Vessie gazeuse		
	Emplacement des mélanophores		
	Autres mélanophores		
	Ouverture anale		
	Pectorales		
	Anales		20
	Caudale		
	Ventrale		
Dorsales		12	
Nombres des vertèbres			
Nombres des myomères	Total		
	Préanal		
Longueur post-larve(mm)	80		
Longueur préanale (mm)			
Longueur préorbitale (mm)			
Post larve	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)		
	Hauteur du corps au niveau de la pectorale(mm)		
	Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)		
	Autre observations	diamètre de l'œil:4mm longueur de la tête:19mm	
	Auteurs	SANZO (1966)	

## **Famille : Paralepididae ( Tableau -12- )**

Les Paralepididés sont représentés par cinq espèces .

Selon OLIVAR et FORTUNO ( 1991 ) , la larve est élancée et la tête est relativement profonde chez les premiers stades . L'intestin s'allonge au cours du développement . Les yeux sont très larges et ronds .

Trois groupes de pigments sur les régions ventrale et caudale , d'autre au milieu du corps . De nombreux mélanophores sont présent sur le 3<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup> derniers myomères de la colonne vertébrale .

FURNESTIN et *al.* ( 1966 ) , notent que la larve présente une tête aussi longue que haute , une bouche en forme de bec et la fente buccale atteint l'œil . La distance préorbitaire est supérieure au diamètre horizontal de l'œil .

## **Famille : Aulopidae**

La larve de l'espèce représentant cette famille est mince et transparente avec des nageoires pectorales larges . L'œil est grand , rond et pigmenté . L'extrémité caudale est rosâtre et le nombre de myomères est de 49 à 50 ( TORTONESE, 1956 ) .

## **Famille : Chlorophthalmidae**

Deux espèces fréquentent les eaux algériennes mais seule la larve de *Chlorophthalmus agassizi* , a été décrite par OLIVAR et FORTUNO ( 1991 ) .

Elle présente un corps mince , élancé et transparent . La hauteur à la base de la pectorale est de 21% de la longueur standard , la longueur de la tête présente 30% . Les yeux sont ronds et les régions dorsale et la caudale présentent des mélanophores .

## **Ordre : Gobiesociformes**

### **Famille : Gobiesocidae**

Le corps de la larve est de forme cylindrique avec une légère compression latérale . La tête est assez ronde , l'intestin est épais .

Une pigmentation intense , particulièrement sur le tronc couvert de nombreux mélanophores ( OLIVAR, 1987 c ) .

## **Ordre : Lophiiformes**

### **Famille : Lophiidae**

Les larves des espèces représentant les Lophiidés ont une forme gonflée , une grande tête et l'intestin n'atteint pas la moitié du corps . Les mélanophores sont présents sur les régions céphalique , abdominale et sur la queue ( OLIVAR et FORTUNO, 1991 ) .

Suite tableau 12

Ordre		Scopeliformes				
Famille		Paralepididae				
Espèce		<i>Lestidlops jayakeri</i>	<i>Paralepis coregonoides coregonoides</i>	<i>Paralepis speciosa</i>	<i>Notolepis rissoi</i>	
Larve vésiculee	Longueur (mm)					
	Longueur préanale (mm)					
	Sac vitellin					
	Vitellus					
	Globules huileux					
	Pigmentation				absente sur la caudale	
	Yeux					
	Museau		1/15 de la longueur totale	1/3 de la longueur totale	1/9 de la longueur totale	1/7 de la longueur totale
	Forme					
	Intestin					
	Vésicle gazeuse					
	Emplacement des mélanophores					
	Autres mélanophores					
	Ouverture anale					
Post larve	Pectorales					
	Anales	29-31 rayons				
	Caudale					
	Ventrals					
	Dorsals	9-10 rayons				
	Nombre des vertèbres	76-85			67-69	79-82
	Nombre des rayonnères	Total				
		Préanal				
	Longueur post-larve (mm)		10	20	10	20
	Longueur préanale (mm)		2,5	6,33	2/5 de la longueur totale	2/3 de la longueur totale
	Longueur préorbitale (mm)					
	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)					
	Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)					
	Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)					
Autre observations					2 séries parallèles de chromatophores	
Auteurs	FAHAY (1993) , POST (1986)			TORTONESE (1956)		

## **Ordre : Gadiformes**

Les larves des Gadiformes ont un corps assez grand , un intestin court et ondulé ( FAHAY et MARKLE, 1984 ).

### **Famille : Macrouridae ( Tableau -13- )**

Les caractères permettant la détermination des larves des Macrouridés sont : la longueur importante du corps associée à une caudale filiforme ( OLIVAR et FORTUNO, 1991 ).

### **Famille : Merlucciidae ( Tableau -13- )**

Comprend une seule espèce dont la larve présente un sac vitellin ovoïde avec une goutte d'huile postérieure . L'intestin atteint la moitié du corps . Pigmentation noire et jaune très abondante ( D'ANCONA, 1933 ).

### **Famille : Gadidae ( Tableau -13- )**

Selon FURNESTIN *et al.* ( 1966 ), les larves des Gadidés sont en général reconnaissables par la grosseur relative de la tête et de l'abdomen par rapport à la région caudale , celle-ci est allongée et amincie . L'intestin est court .

### **Famille : Moridae ( Tableau -13- )**

Les larves des Moridés présentent des caractéristiques communes à celle des Gadidés , de ce fait FURNESTIN *et al.* ( 1966 ) les ont associé à cette dernière famille .

### **Famille : Ophidiidae ( Tableau -13- )**

Le corps des larves de cette famille est élancé avec un intestin rectiligne atteignant la moitié de la longueur totale . Deux rangées de tâches de pigments le long de la marge ventrale et sur une grande partie de la marge dorsale et des mélanophores sur la surface latérale ( OLIVAR et FORTUNO, 1991 ).

### **Famille : Carapidae**

D'après FURNESTIN *et al.* ( 1966 ), deux critères d'identification des larves des Carapidés sont à signaler : la distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus inférieure ou égale au 1/5 de la longueur totale et la présence d'un appendice post-céphalique .

## **Ordre : Beloniformes**

### **Famille : Exocoetidae ( Tableau -14- )**

Chez les espèces de cette famille , la larve a des nageoires développées , mais seule la larve de *Hirundichthys rondeletii* présente des barbillons ( D'ANCONA, 1933 ).

Tableau 13 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des larves des Gadiformes

Ordre		Gadiformes			
Famille		Macrouridae			
Espèce		<i>Coelorhynchus coelorhynchus</i>	<i>Trachyrhynchus trachyrhynchus</i>	<i>Hymenoccephalus italicus</i>	<i>Nezumia aequalis</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)				
	Longueur préanale (mm)				
	Sec vitellin				
	Vitellus				
	Globules huileux				
	Pigmentellon				
	Yeux				
	Museau				
	Forme				
	Intestin				
	Vessie gazeuse				
	Emplacement des mélanophores				
	Autres mélanophores				
	Ouverture anale				
P. post-larve	Pectorale				
	Anales	± 90	± 82-102 rayons	± 106 rayons	
	Caudale				
	Ventrale				
	Dorsales	11,8-9 ± 8 rayons	11-12, ± 83-111 rayons	1 + 11 ± 116 rayons	D1:9 - 11 rayons, D2 :36 - 40rayons
	Nombre des vertèbres				
	Nombre de myomères	Total			
		Préanal			
	Longueur post-larve (mm)				
	Longueur préanale (mm)			10,4	
	Longueur prépectorale (mm)				
	Longueur préorbitale (mm)			1,2	
	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)				
	Hauteur du corps au niveau de la pectorales (mm)				
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)					
Autres observations					
Auteurs		IWAMOTO (1986)	LLORIS (1986)	IWAMOTO (1986) D'ANCONA (1933)	D'ANCONA (1933)

Suite tableau 13

Ordre		Gadiformes		
Famille		Merlucciidae		
Espèce		<i>Merluccius merluccius</i>		
Larve vésiculée	Longueur (mm)	3		
	Longueur préanale (mm)			
	Sac vitellin			
	Vitellus			
	Globules huileux	1		
	Pigmentation	jaune et noire		
	Yeux			
	Museau			
	Forme			
	Intestin			
	Vessie gazeuse			
	Emplacement des mélanophores			
	Autres mélanophores			
	Ouverture anale			
Pectorale	12	petite n'arrive pas à fanus	n'arrive pas à fanus	
Anales	36-40 rayons		1 anale	
Caudale	5 / 23 / 5 rayons	non séparée		
Ventrale	7 rayons		n'est pas trop pigmentée	
Dorsales		formation 1 <sup>ère</sup> dorsale	2 dorsales	
Nombre des vertèbres	24-25 + 26-27			
Nombre de myomères	Total Préanal			
Longueur post-larve (mm)		6-10	>10	
Longueur préanale (mm)				
Longueur prépectorale (mm)				
Longueur préorbitale (mm)				
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)				
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)				
Hauteur du corps au niveau de fanus (mm)				
Autres observations	3 tâches prélatérales post-anales			
Auteurs	D'ANCONA (1933)			

Suite tableau 13

Ordre				
Famille				
Espèce				
	<i>Gadropsarus mediterraneus</i>			
Longueur (mm)	< 2			
Longueur préanale (mm)				
Sac vitellin				
Vitellus	avec des chromatophores			
Globules huileux				
Pigmentation	1 goutte avec des chromatophores			
Yeux	sans pigments			
Museau				
Forme				
Intestin				
Vessie gazeuse				
Emplacement des mélanophores				
Autres mélanophores				
Ouverture anale				
Pectorale				
Anales	15-17 rayons		17 rayons	atteint le début de la 2 <sup>ème</sup> dorsale
Caudale	41-49 rayons	42 rayons		
Ventrale	22-26 rayons	séparée		
Dorsales	5-6 rayons	4 rayons		6 rayons
Nombre des vertèbres	D1: 50-60, D2: 52-56 rayons	49 rayons	2 dorsales	le 1 <sup>er</sup> rayon de la D1 accentué
Nombre de myomères	Total Préanal	15 + 33		
Longueur post-larve (mm)				
Longueur préanale (mm)		9	10-11	14-15
Longueur prépectorale (mm)				
Longueur préorbitale (mm)				
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)				
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)				
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)				
Autres observations	2 lignes de chromatophores noirs: 1 dorsale, et 1 ventrale			
Auteurs				



Suite tableau 13

Ordre				
Famille				
Espèce		<i>phycis phycis</i>		
Larve vésiculée	Longueur (mm)	2.02		
	Longueur préanale (mm)			
	Sac vitellin			
	Vitellus			
	Globules huileux			
	Pigmentation	chromatophores noirs et jaunes		
	Yeux			
	Museau			
	Forme			
	Intestin			
Vessie gazeuse				
Emplacement des mélanophores				
Autres mélanophores				
Ouverture anale				
Pectorale	17-19 rayons			
Anales	55-60 rayons	41 rayons	56-61 rayons	
Caudale	27-29 rayons			
Ventrale	2-3 rayons	aux environs de la fin du 17ème rayon anal	3 rayons	
Dorsales	D1: 9-11 rayons D2: 57-65 rayons	41 rayons	D1: 7-9 rayons, D2: 58-60 rayons	
Nombre de vertèbres	18-19+28-29			
Nombre de myomères	Total Préanal			
Longueur post-larve (mm)		8.5-9	20	
Longueur préanale (mm)				
Longueur prépectorale (mm)				
Longueur préorbitale (mm)				
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)				
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)				
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)				
Autres observations	extrémité caudale incolore	2/3 de la larve pigmentée		
Auteurs				



Suite tableau 13

	Ordre			
	Famille			
	Espèce	<i>Micromesistius poutassou</i>		
Larve vésiculée	Longueur (mm)			
	Longueur préanale (mm)			
	Sac vitellin			
	Vitellus			
	Globules huileux			
	Pigmentation			
	Yeux			
	Museau			
	Forme		corps ni haut ni mince	
	Intestin			
	Vessie gazeuse			
	Emplacement des mélanophores			
	Autres mélanophores			
	Ouverture anale			
	Pectorale			20 rayons
	Anales		A1, A2 séparées	A1: 34-41 rayons, A2: 20-27 rayons
	Caudale			2 / 25 / 6 rayons
Ventrale	pigmentée	pigmentée		
Dorsales	pigmentée	pigmentée	D2 courte, séparée de D3	
Nombre des vertèbres			55	
Nombre de myomères	Total			
	Préanal			
Longueur post-larve (mm)	8-10	8-10 à 15-20	15-20 à 30	
Longueur préanale (mm)				
Longueur prépectorale (mm)				
Longueur préorbitale (mm)				
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)				
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)				
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)				
Autres observations	légère pigmentation préanale			
Auteurs				



Suite tableau 13

	Ordre		Gadiformes	
	Famille		Moridae	
	Espèce	<i>Mora moro</i>		
Larve vésiculée	Longueur (mm)	3,2		
	Longueur préanale (mm)			
	Sac vitellin			
	Vitellus	1 goutte entourée de pigments jaunes et noirs		
	Globules huileux			
	Pigmentation	jaune abondante, 2 lignes dorsales de pigments noirs		
	Yeux			
	Museau			
	Forme	corps élancé	corps élargi	allongée
	Intestin			
Post-larve	Vessie gazeuse			
	Emplacement des mélanophores			
	Autres mélanophores			
	Ouverture anale			
	Pectorale		petite	18-20 rayons
	Anales			A1: 16-20 rayons, A2: 15-22 rayons
	Caudale			6-7 / 24-25 / 8-9 rayons
	Ventrals	3 rayons	longue	6 rayons
	Dorsales		2 dorsales non séparées	D1: 7-8 rayons, D2: 42-47 rayons
	Nombre des vertèbres			15 + 35
	Nombre de myomères	Total Préanal		
	Longueur post-larve (mm)	5	6-10	
	Longueur préanale (mm)			
	Longueur prépectorale (mm)			
	Longueur préorbitale (mm)			
	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)			
	Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)			
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)				
Autres observations	pigments en 2 lignes post-anale et dorsale, 2 ventrales			
Auteurs	D'ANCONA (1933)			



Suite tableau 13

	Ordre	Gadiformes
	Famille	Ophidiidae
	Espèce	<i>Ophidion barbatum</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)	
	Longueur préanale (mm)	
	Sac vitellin	
	Vitellus	
	Globules huileux	
	Pigmentation	1 tache jaune à la marge primordiale
	Yeux	
	Museau	
	Forme	
	Intestin	
	Vessie gazeuse	
	Emplacement des mélanophores	1 trait discontinu sur le profil dorsal et ventral
	Autres mélanophores	
	Couverture anale	
Post-larve	Pectorales	
	Anales	120 rayons
	Caudale	
	Ventrale	
	Dorsales	140 rayons
	Nombre des vertèbres	
	Nombre de myomères	Total Préanal
	Longueur post-larve (mm)	> 25
	Longueur préanale (mm)	
	Longueur prépectorale (mm)	
	Longueur préorbitale (mm)	
	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)	
	Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)	
	Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)	
Autres observations	barbillons présentant les 2/3 de la longueur postérieure	
Auteurs	PADOA (1956)	

## **Famille : Belonidae**

La larve peut être identifiée par le grand nombre de chromatophores jaunes et noirs qui couvrent son corps , les yeux sont pigmentés , la bouche ouverte , et la mâchoire inférieure est plus longue que la supérieure . L'anus est situé aux 2/3 de la longueur totale y compris le museau ( RUSSELL, 1976 ).

## **Famille : Scombersocidae**

Représentée par une espèce dont la larve est élancée , mince et légèrement cylindrique . La tête est large , comprimée avec un museau très court et une grande bouche . L'œil est grand et pigmenté ( D'ANCONA, 1933 ) .

D'après OLIVAR et FORTUNO ( 1991 ) , les mélanophores sont présents aussi bien sur la région dorsale que sur la ventrale et la latérale .

## **Ordre : Zeiformes**

### **Familles : Zeidae – Caproidae ( Tableau -14- )**

Représentés par les Zeidés et les Caproidés ayant des larves avec un corps trapu , un tube digestif globuleux , un urostyle saillant , une tête plus haute que longue , le front haut et la vessie natatoire n'est pas visible .

La distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus est voisine de 1/2 de la longueur totale ou légèrement supérieure ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ) .

## **Ordre : Atheriniformes**

### **Famille : Atherinidae**

Les caractères de la larve du genre *Atherina* sont : la distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus comprise entre 1/5 et le 1/4 de la longueur totale . La tête plus longue que haute , le diamètre horizontal de l'œil moins de deux fois dans la hauteur de la tête , bouche petite atteint à peine l'œil , le front fuyant et l'appendice céphalique absent ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ) .

## **Ordre : Lampridiformes**

### **Famille : Trachipteridae ( Tableau -15 - )**

Le corps de la larve est comprimé latéralement . La dorsale antérieure et la ventrale présentent de longs rayons . L'anus se trouve juste après la moitié de la longueur totale ( SPARTA, 1956 ) .

Tableau 14 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des larves des Beloniformes et des Zeiformes

Ordre	Beloniformes			Zeiformes
Famille	Exocoetidae			Zeidae
Espèce	<i>Chelopoçon heterurus heterurus</i>	<i>Hirundichthys rondeletii</i>		<i>Zeus feber</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)			
	Longueur préanale (mm)			
	Sac vitellin			
	Vitellus			
	Globules huileux			
	Pigmentation			
	Yeux			
	Museau			
	Forme			
	Intestin			
	Vessie gazeuse			
	Emplacement des mélanophores			
	Autres mélanophores			
Ouverture anale				
Pectorales	n'atteint pas fanus	franchit l'insertion de la ventrale	franchit fanus	
Anales	9 rayons	11-12 rayons		IV / 20-23 rayons
Caudale				
Ventrale		va de la moitié à la fin de l'anale		
Dorsales				IX-XI / 22-24 rayons
Nombre des vertèbres				
Nombre de myomères	Total Préanal			
Longueur post-larve (mm)	13-14	7-8	13-14	
Longueur préanale (mm)				
Longueur prépectorale (mm)				
Longueur préorbitale (mm)				
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)				
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)				
Hauteur du corps au niveau de fanus (mm)				
Autres observations	barbillons présents		barbillons absents	
Auteurs	D'ANCONA (1933)			HEEMSTRA(1986)

Tableau 15 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des larves des Lampridiformes

Ordre	Lampridiformes		
Famille	Trachipteridae		
Espèce	<i>Trachipterus trachipterus</i>	<i>Zu cristatus</i>	
Larve vésiculée	Longueur (mm)	10	6,5
	Longueur préanale (mm)		
	Sac vitellin		
	Vitellus		
	Globules huileux		
	Pigmentation	pas de tâche caractéristique	4 tâches le long du profil dorsal et 4 sur le profil ventral
	Yeux		
	Museau		
	Forme		
	Intestin		
Post-larve	Vessie gazeuse		
	Emplacement des mélanophores		
	Autres mélanophores		
	Ouverture anale		
	Pectorales		
	Anales		
	Caudale		
	Ventrale		
	Dorsales		
	Nombre des vertèbres		
	Nombres des myomères	Total	
		Préanal	
	Longueur post-larve (mm)		
	Longueur préanale (mm)		
	Longueur prépectorale (mm)		
	Longueur préorbitale (mm)		
	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)		
	Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)		
	Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)		
	Autres observation	D1 avec un rayon très développé, sans ligne filamenteuse avec des éléments pigmentés, apparition de D2 ventrale avec un rayon, dépasse la longueur totale	D1 avec un rayon très développé, sans ligne filamenteuses avec des éléments pigmentés, pigmentation noire de la dorsale formation de la D2 ventrale avec une extrémité pâle
Auteurs	SPARTA (1956)		

## **Famille : Lamprididae**

Selon D'ANCONA ( 1933 ), il n'existe pas d'information sur la larve de l'espèce représentant cette famille en Méditerranée à l'exception d'une description d'un juvénile de longueur inconnue , il est similaire à un adulte et ne diffère que par la partie antérieure de la dorsale , la ventrale longue et filiforme , les lobes de la caudale similaires et séparés , la pectorale grande .

## **Famille : Regalecidae**

La larve est caractérisée par une grande tête . La proportion antérieure de la nageoire dorsale se différencie par un rayon long par rapport aux trois autres rayons plus petits . La ventrale comporte trois rayons longs ( SPARTA, 1956 ) .

## **Ordre : Syngnathiformes**

### **Famille : Syngnathidae ( Tableau -16 - )**

Selon D'ANCONA ( 1933 ), la larve à l'éclosion ressemble à l'adulte et ne diffère principalement que par la proportion des différentes parties du corps .

## **Famille : Macroramphosidae**

*Macroramphosus scolopax* présente une larve rose argentée avec une petite tête comprimée, un museau court et concave sur le profil dorsal . L'œil est légèrement ovale allongé dans le sens horizontal , la pectorale est très développée et l'anus se trouve un peu plus en arrière de la moitié de la longueur totale ( D'ANCONA, 1933 ) .

## **Ordre : Scorpaeniformes**

### **Familles : Triglidae – Scorpaenidae ( Tableau -17- )**

La distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus est comprise entre  $1/3$  et  $1/2$  de la longueur totale . La distance horizontale de l'œil plus de deux fois et moins de trois fois dans la hauteur de la tête .

La distance préorbitaire est supérieure à la distance horizontale de l'œil , la bouche est grande , fondue horizontalement , le front est concave et les pectorales sont précoces et larges . Ceux-ci sont les critères de détermination des larves de Scorpaenidés et de Triglidés . La seule différence est le fait que la nageoire primordiale dépasse la tête en avant chez les Scorpaenidés , tandis qu'elle ne l'est pas chez les Triglidés ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ) .

## **Famille : Peristediidae**

Comprend une seule espèce . A l'éclosion les juvéniles ont déjà tous les caractères essentiels de l'adulte . Le préopercule présente deux séries de pointillés , son 3<sup>ème</sup> rayon filamenteux et assez long ( PADOA, 1956 ) .

Tableau 16 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des larves des Syngnathiformes

Ordre		Syngnathiformes					
Famille		Syngnathidae					
Espèce		<i>Syngnathus acus</i>	<i>Syngnathus typhle</i>	<i>Syngnathus abaster</i>	<i>Syngnathus phlegon</i>	<i>Hippocampus hippocampus</i>	<i>Hippocampus ramulosus</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)						
	Longueur préanale (mm)						
	Sac vitellin						
	Vitellus						
	Globules huileux						
	Pigmentation						
	Yeux						
	Intestin						
	Vessie gazeuse						
	Emplacement des mélanophores						
	Autres mélanophores						
	Ouverture anale						
	Pectorales	12-14 rayons	15-17 rayons	13-14 rayons	13-15 rayons	13-15 rayons	14-18 rayons
	Anales	3 rayons	3 rayons	3 rayons	3 rayons	4 rayons	4 rayons
	Caudale	9-10 rayons	10 rayons	10 rayons	10 rayons		
	Ventrals						
	Dorsales	35-39 rayons	33-38 rayons	28-32 rayons	38-44 rayons	16-17 rayons	18-21 rayons
	Nombre des vertèbres						
Nombre des myomères	Total						
	Préanal						
Longueur post-larve (mm)							
Longueur préanale (mm)							
Longueur prépectorale (mm)							
Longueur préorbitale (mm)							
Post-larve	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)						
	Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)						
	Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)						
	Autres observations						
	Auteurs	D'ANCONA ( 1933 )					

Tableau 17 : Synthèse bibliographique de critères de détermination des larves des Scorpaeniformes

Ordre		Scorpaeniformes					
Famille		Scorpaenidae					
Espèce		<i>Scorpaena porcus</i>		<i>Scorpaena scrofa</i>		<i>Scorpaena nolata</i>	
Larve vésiculée	Longueur (mm)	2,72	3,32	2,8		2,8	
	Longueur préanae (mm)			1,2		1,28	
	Sac vitellin						
	vitellus						
	Globules huileux						
	Pigmentation	sur nageoire embryonale	chromatophores sur : pectorales, profil ventral				tâches
	Yeux						
	Iruseau						
	Forme						
	Intestin				pigmenté	avec tâches noires	
	Vessie gazeuse						
	Emplacement des mélanophores						
	Autres mélanophores						
	Ouverture anale						
	Pectorales		16 rayons	avec ces chromatophores noirs	18 rayons	18 rayons	
Arales							
Caudale							
Ventrale							
Dorsales				pigmentée			
Nombre des vertèbres							
Nombre des myomères	Total						
	Préanal						
Longueur post-larve (mm)			5,4E	3,64	4,08		
Longueur préanae (mm)							
Longueur prépectorale (mm)							
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)							
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)							
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)							
Autre observations	24 myomères dont 9 préanaux chromatophores noirs sur le profil ventral d'un			larve vésiculée: 9 myomères préanal yeux pigmentés	larve vésiculée: 8 myomères préanaux yeux pigmentés		
Auteurs	SPARTA (1966)						



## **Ordre : Dactylopteriformes**

### **Famille : Dactylopteridae**

Selon PADOA ( 1956 ), la larve présente une tête trapue , de grands yeux pigmentés , un vitellus avec une goutte d'huile d'une couleur rose corail , l'intestin est large atteignant la moitié de la longueur totale . Présence de chromatophores le long de la marge ventrale du tronc caudal .

## **Ordre : Perciformes**

Les larves des Perciformes sont de différentes formes .

### **Famille : Serranidae ( Tableau - 18 - )**

Les larves ont une ouverture anale aux environs de la moitié de la longueur totale . En général , la nageoire préanale apparaît dès les premiers stades de développement , la ventrale est présente , la vessie natatoire est visible et le nombre de myomères est de vingt-cinq ( BERTOLINI, 1933 ) .

### **Famille : Moronidae ( Tableau - 18 - )**

Selon BERTOLINI ( 1933 ) , les larves des Moronidés présentent les mêmes caractéristiques que celles de la famille précédente .

### **Famille : Anthiidae ( Tableau - 18 - )**

Les deux espèces de cette famille présentent des larves ayant un corps large . La présence d'épines sur le préopercule , l'opercule et sur la nageoire dorsale , sont les critères de détermination des larves des Anthiidés ( OLIVAR et FORTUNO, 1991 ) .

### **Famille : Apogonidae ( Tableau - 18 - )**

D'après BERTOLINI ( 1933 ) , la larve a un intestin qui s'ouvre après le sac vitellin , deux dorsales , la première avec cinq à six rayons et l'anale avec deux rayons épineux . Le nombre de vertèbres est de vingt-quatre .

### **Famille : Echeneididae ( Tableau - 18 - )**

La détermination des larves prend en compte la forme élancée du corps , les pigments jaunes citron , les mélanophores et l'emplacement de l'anus aux environ de la moitié de la longueur totale (PADOA, 1956) .

### **Famille : Cepolidae**

L'identification de la larve se base sur certain critères : la distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus comprise entre 1/4 et 1/3 de la longueur totale , tube digestif dilaté antérieurement et ne fait pas l'angle droit .

Tableau 18 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des larves des Perciformes

Ordre		Perciformes				
Famille		Serranidae				
Espèce		<i>Epiplatys queza</i>	<i>Polyprion americanus</i>	<i>Serranus cabrilla</i>	<i>Serranus hepatus</i>	<i>Serranus scriba</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)					
	Longueur préanale (mm)					
	Sac vitellin					
	vitellus					
	Globules huileux					
	Pigmentation					
	Yeux					
	Museau					
	Forme					
	Intestin					
Post-larve	Vessie gazeuse					
	Emplacement des mélanophores					
	Autres mélanophores					
	Ouverture anale					
	Pectorales	17 rayons	17 rayons	14 rayons	14 rayons	14 rayons
	Anales	III, 8 rayons	III, 8-9 rayons	III, 7-8 rayons	III, 7 rayons	III, 7-8 rayons
	Caudale	16 rayons	17 rayons	17 rayons	16 rayons	17 rayons
	Ventrals	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons
	Dorsales	XI, 15-16 rayons	XI, 11-12 rayons	X, 14 rayons	X, 11-12 rayons	X, 14-15 rayons
	Nombre des vertèbres					
	Nombre des myomères	Total				
		Préanal				
	Longueur post-larve (mm)					
	Longueur préanale (mm)					
	Longueur préorbitale (mm)					
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)						
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)						
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)						
Autre observations						
Auteurs	BERTOLINI (1933)					

Suite tableau 18

Ordre		Perciformes						
Famille		Moraidae		Anthidae	Apogonidae		Echeneidae	
Espèce		<i>Dicentrarchus labrax</i>	<i>Dicentrarchus punctatus</i>	<i>Anthias anthias</i>	<i>Apogon imberbis</i>	<i>Epigonus telescopus</i>	<i>Echeneis naucrates</i>	<i>Ramora remora</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)						4,8	4,72
	Longueur préanale (mm)							
	Sac vitellin						très réduit	peu réduit
	vitellus							
	Globules huileux							
	Pigmentation						Intense	peu Intense
	Yeux							
	Museau							
	Forme						élongée	élongée
	Intestin							
	Vessie gazeuse							
	Emplacement des mélanophores							
	Autres mélanophores							
	Ouverture anale							
	Post larve	Pectorales	15-16 rayons	17 rayons	17 rayons	17 rayons	22-23 rayons	
Anales		III, 11-10 rayons	III, 11-10 rayons	III, 7 rayons	III, 7 rayons	II, 9 rayons		
Caudale		17 rayons	17 rayons	17 rayons	17 rayons	17-18 rayons	tâches en losange	
Ventrale		I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons		
Dorsales		8-9, I, 12-13 rayons	8-9, I, 12-13 rayons	X-XI, 15 rayons	6, I, 9 rayons	6, I, 9 rayons		
Nombres des vertèbres								
Nombres des Total myomères								
Préanal								
Longueur post-larve (mm)								
Longueur préanale (mm)								
Longueur préorbitale (mm)								
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)								
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)								
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)								
Autre observations								
Auteurs		BERTOLINI (1933)				PADOA (1955)		

Le diamètre horizontal de l'œil est moins de deux fois dans la hauteur de la tête , les épines operculaires sont précoces et fortes ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ).

### **Famille : Pomatomidae**

La larve de l'espèce représentant cette famille a un sac vitellin large avec une goutte d'huile postérieure pigmentée et des mélanophores le long du tronc ( PADOA, 1956 ).

### **Famille : Carangidae ( Tableau - 18 - )**

Chez les Carangidés , le tube digestif de la larve est massif ou courbé à son extrémité postérieure . La tête est aussi longue que haute et sa hauteur est moins de quatre fois dans la longueur totale .

Le diamètre horizontal de l'œil est supérieur ou égal à la distance préorbitaire , la ventrale est absente , la distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus est voisine de 1/2 de la longueur totale ou légèrement supérieure ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ).

### **Famille : Coryphaenidae**

Représentée par deux espèces dont la dorsale de la larve est relativement basse et la tête présente des épines robustes ( PADOA, 1956 ).

### **Famille : Bramidae ( Tableau - 18 - )**

Chez la larve de l'espèce représentant cette famille , la distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus est comprise entre 1/5 et le 1/4 de la longueur totale .

La tête est plus haute que longue et la distance préorbitaire est inférieure au diamètre horizontal de l'œil qui présente trois fois dans la hauteur de la tête . Le front est haut et l'appendice céphalique est absent ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ).

### **Famille : Lobotidae**

Les pectorales et la marge caudale à peine colorées en blanc et les épines développées sont les caractères essentiels de détermination des larves de Lobotidés ( RANZI, 1933 ).

### **Famille : Sciaenidae**

Selon FURNESTIN et *al.* ( 1966 ), les larves de cette famille ont une tête aussi longue que haute , un front bas , un tube digestif globuleux , un corps trapu , un urostyle saillant et la vessie natatoire n'est pas visible . La distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus est voisine de 1/2 la longueur totale ou légèrement supérieure .

### **Famille : Mullidae**

La larve des Mullidés est allongée avec une goutte d'huile au sommet du sac vitellin derrière lequel se trouve l'anus . Une coloration bleue sur la partie dorsale , argentée sur la partie ventrale ( MONTALENTI, 1937 ).

Suite tableau 18

	Perciformes					
	Carangidae				Bramidae	
	<i>Lichia amia</i>	<i>Naucrates ductor</i>	<i>Pseudocaranx dentex</i>	<i>Trachurus trachurus</i>	<i>Brama brama</i>	
Larve vésiculée	Ordre					
	Famille					
	Espèce	<i>Lichia amia</i>	<i>Naucrates ductor</i>	<i>Pseudocaranx dentex</i>	<i>Trachurus trachurus</i>	<i>Brama brama</i>
	Longueur (mm)					
	Longueur préanale (mm)					
	Sac vitellin					
	vitellus					
	Globules huileux					
	Pigmentation					
	Yeux					
	Museau					
	Forme					
	Intestin					
	Vessie gazeuse					
	Emplacement des mélanophores					
	Autres mélanophores					
	Ouverture anale					
	Pectorales					
	Anales	II + I , 17-22 rayons	II + I , 16-17 rayons	II + I , 21-22 rayons	II + I , 24-32 rayons	29-32 rayons
Caudale						
Ventrale						
Dorsales	VII + I , 19-22 rayons	IV-V + I , 25-29 rayons	VIII + I , 25-26 rayons	VIII + I , 30-36 rayons	35-38 rayons	
Nombres des vertèbres				25	41-44	
Nombres des myomères	Total					
	Préanal					
Longueur post-larve (mm)						
Longueur préanale (mm)						
Longueur préorbitale (mm)						
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)						
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)						
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)						
Autre observations						
Auteurs	SMITH-VANIZ (1986)	PADOA (1956) SMITH-VANIZ (1986)	SMITH-VANIZ (1986)	HAIGH (1972 b) SMITH-VANIZ(1986)	MEAD (1972)	

### **Famille : Sparidae ( Tableau - 18 - )**

Chez les larves des Sparidés , la distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus est comprise entre le 1/4 et le 1/3 de la longueur totale .

Le tube digestif est dilaté antérieurement et fait un angle droit sur la primordiale , la vessie natatoire est visible et le diamètre horizontal de l'œil compris plus de deux fois dans la hauteur de la tête ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ) .

### **Famille : Centracanthidae**

D'après MONTALENTI ( 1937 ) , les larves ont une forme allongée avec des chromatophores noirs sur la région dorsale .

### **Famille : Labridae ( Tableau - 18 - )**

Le tube digestif de la larve est linéaire et fait un angle droit pour se terminer sur le bord libre de la primordiale . La hauteur de la tête plus de cinq fois dans la longueur totale et la vessie natatoire invisible .

La larve est élancée avec une distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus voisine de 1/2 de la longueur totale ou légèrement supérieure ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ) .

### **Famille : Scaridae ( Tableau - 18 - )**

La larve à l'éclosion est élancée , mince avec un sac vitellin plus large que long et des granulations sur tout le corps ( SPARTA, 1956 ) .

### **Famille : Trichiuridae ( Tableau - 18 - )**

La tête de la larve est plus longue que haute , l'appendice céphalique est présent , le diamètre horizontal de l'œil est plus de deux fois la hauteur de la tête et la distance préorbitaire est supérieure au diamètre horizontal . La distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus est comprise entre 1/5 et le 1/4 de la longueur totale ( FURNESTIN et *al.*, 1966 ) .

Selon OLIVAR et FORTUNO ( 1991 ) , l'intestin est très court dès les premiers stades et le premier rayon de la dorsale est long . Les mélanophores sont présents sur les régions ventrale et dorsale .

### **Famille : Scombridae ( Tableau - 18 - )**

Les larves des Scombridés ont un nombre réduit de myomères , une pigmentation intense et le deuxième rayon de la dorsale plus développée que le premier . Les rayons préoperculaire sont absents ( CRAWFORD et *al.*, 1987 ) .

Suite tableau 18

Ordre		Perciformes							
Famille		Sparidae							
Espèce		<i>Dentex macrophthalmus</i>	<i>Oblada melanura</i>	<i>Pagellus erythrinus</i>	<i>Pagellus bogaraveo</i>	<i>Pagellus acarne</i>	<i>Sarpa sarpa</i>	<i>Lithognathus mormyrus</i>	<i>Spondyliosoma cantharus</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)								
	Longueur préanale (mm)								
	Sac vitellin								
	vitellus								
	Globules huileux								
	Pigmentation								
	Yeux								
	Museau								
	Forme								
	Intestin								
Vessie gazeuse									
Emplacement des mélanophores									
Autres mélanophores									
Couverture anale									
Pectorales	15-16 rayons	15 rayons	15-16 rayons	15 rayons	15-16 rayons	15-16 rayons	16 rayons	15 rayons	
Axeles	III, 7-8 rayons	III, 13-14 rayons	III, 9-10 rayons	III, 10-11 rayons	III, 9-10 rayons	III, 14-15 rayons	III, 10-11 rayons	III, 9-10 rayons	
Caudale	3 / 17 / 3 rayons	3 / 17 / 3 rayons	2 / 17 / 2 rayons	3 / 17 / 3 rayons	2 / 17 / 2 rayons	3 / 18 / 3 rayons	2 / 17-18 / 2 rayons	3 / 15-17 / 2 rayons	
Ventrals	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	
Dorsales	XII, 9-10 rayons	XI, 14 rayons	XII, 10 rayons	XII, 11-12 rayons	XII, 11 rayons	XI-XII, 12-14 rayons	XI-XII, 12 rayons	XI, 11-12 rayons	
Nombre des vertèbres									
Nombre des myomères	Total								
	Préanal								
Longueur post-larve (mm)									
Longueur préanale (mm)									
Longueur préorbitale (mm)									
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)									
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)									
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)									
Autre observations									
Auteurs	RANZI (1933)								

Suite tableau 18

Ordre	Perciformes							
Famille	Sparidae							
Espèce	<i>Sparus aurata</i>	<i>Pagrus pagrus</i>	<i>Diplodus annularis</i>	<i>Diplodus sargus sargus</i>	<i>Diplodus puntazzo</i>	<i>Diplodus vulgaris</i>	<i>Boops boops</i>	<i>Dentex dentex</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)							
	Longueur préanale (mm)							
	Sac vitellin							
	vitellus							
	Globules huileux							
	Pigmentation							
	Yeux							
	Museau							
	Forme							
	Intestin							
Vessie gazeuse								
Emplacement des mélanophores								
Autres mélanophores								
Ouverture anale								
Pectorales	16 rayons	15 rayons	14 rayons	16 rayons	15-16 rayons	15 rayons	16-17 rayons	14-15 rayons
Ancles	III, 11-12 rayons	III, 8-9 rayons	III, 10-11 rayons	III, 13-14 rayons	III, 12 rayons	III, 14 rayons	III, 15-16 rayons	III, 7-8 rayons
Caudale	3 / 17 / 3 rayons	17 rayons	3-4 / 17 / 4-3 rayons	3-4 / 17 / 3-4 rayons	19 rayons	3 / 17 / 3 rayons	4 / 17 / 4 rayons	18 rayons
Ventrals	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons	I, 5 rayons
Dorsales	XI, 13 rayons	XII, 10-11 rayons	XI, 12-13 rayons	XI-XII, 12-14 rayons	XI, 13-14 rayons	XI, 14-15 rayons	XIV 15-16 rayons	XI, 11 rayons
Nombre des vertèbres								
Nombre des myomères								
Préanal								
Longueur post-larve (mm)								
Longueur préanale (mm)								
Longueur préorbitale (mm)								
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)								
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)								
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)								
Autre observations								
Auteurs	RANZI (1933)							

Suite tableau 18

		Perciformes			
		Labridae			
		<i>Labrus bimaculatus</i>	<i>Coris julis</i>	<i>Symphodus roissali</i>	
				<i>Symphodus</i>	
Larve vésiculée	Ordre				
	Famille				
	Espèce				
	Longueur (mm)	3,75	2,24	3,08	
	Longueur préanale (mm)				
	Sac vitellin		grand	réduit	
	vitellus		avec pigments noirs	avec chroma	
	Globules huileux		1 goutte antérieure		
	Pigmentation	jaune et noire sur 2/3 du corps	ventrale et latérale	chromatophores noirs sur profils :ventral,dorsal,caudal	chromatophores
	Yeux				
Museau					
Forme					
Intestin					
Vessie gazeuse					
Emplacement des mélanophores					
Autres mélanophores					
Ouverture anale					
Pectorales					
Anales	III , 3-11 rayons				
Caudale					
Ventrale					
Dorsales	XVI-XVII rayons				
Nombres des vertèbres	38-39				
Nombres des Total					
myomères Préanal					
Longueur post-larve (mm)					
Longueur préanale (mm)					
Longueur préorbitale (mm)					
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)					
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)					
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)					
Autre observations	2 séries latérales de chromatophores sur la caudale			chromatophores dorsal,ventral et 1grande tâche d	
Auteurs	SPARTA (1956) RUSSELL (1976)			SPARTA (1956)	



Suite tableau 18

Ordre	Perciformes					
Famille	Scaridae	Trichiuridae				
Espèce	<i>Sparisoma cretense</i>	<i>Trichurus lepturus</i>	<i>Lepidopus caudatus</i>	<i>Scomber scombrus</i>	<i>Scomber japonicus</i>	
Larve vésiculée	Longueur (mm)	1,9		2,8		
	Longueur préanale (mm)					
	Sac vitellin	large				
	vitellus					
	Globules huileux	1 goutte antérieure			1 goutte	
	Pigmentation					
Post larve	Yeux					
	Museau					
	Forme					
	Intestin					
	Vessie gazeuse					
	Emplacement des mélanophores					
	Autres mélanophores					
	Ouverture anale					
	Pectorales					
	Anales		II , 105-108 rayons	II , 61-64 rayons		I , 12-15 rayons
	Caudale					
	Ventrale					
	Dorsales		III , 124-138 rayons	IX , 88-100 rayons		IX-X , 12-15 rayons
	Nombres des vertèbres		106	113		31
	Nombres des myomères Total					
	Préanal					
	Longueur post-larve (mm)					
	Longueur préanale (mm)					
	Longueur préorbitale (mm)					
	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)					
	Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)					
	Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)					
	Autre observations	chromatophores noirs sur la région céphalique, sur le profil dorsal et ventral			mélanophores sur tout le corps	méla
Auteurs	SPARTA (1956)	T SUKAHARA (1961) NAKAMIURA (1986 a)	SCHMIDT et STRUBBERG (1918)	PADOA (1956)	COLLETTE (1986)	



### **Famille : Trachinidae**

Selon FURNESTIN et *al.* ( 1966 ) , la larve des Trachinidés est caractérisée par les nageoires ventrales précoces , l'absence d'ampoule urinaire large et le diamètre horizontal de l'œil moins de deux fois la hauteur de la tête .

RUSSELL ( 1976 ) note une pigmentation noire intense des nageoires pelviennes et la présence d'épines sur le préopercule et l'opercule .

### **Famille : Pomacentridae**

La détermination de la larve de la seule espèce représentant cette famille se base sur la forme élancée , les yeux non pigmentés , le sac vitellin ovoïde , réduit dans lequel persiste une goutte lipidique , l'anus situé sur le 1/3 antérieur de la longueur totale , une série de grands mélanophores ramifiés le long du profil ventral associée à une pigmentation jaune diffuse et un grand mélanophore sur le contour dorsal de l'œil ( PADOA, 1956 ) .

### **Famille : Uranoscopidae**

La coloration rose brunâtre du tronc , les mélanophores éparpillés plus abondants sur le dos, l'absence de pigments sur le tronc caudal sont les critères d'identification de la larve de cette famille ( PADOA, 1956 ) .

### **Famille : Luvaridae**

Seul représentant de cette famille , *Luvaris imperialis* , présente une larve caractérisée par de nombreuses épines sur tout le corps , un développement de deux rayons dorsaux et du premier rayon ventral constituant trois aiguillons dentelés robustes ( PADOA, 1956 ) .

### **Famille : Istiophoridae**

Si l'on excepte la larve de *Tetrapturus belone* identifiée par PADOA ( 1956 ) ayant des épines robustes au tour de la tête , des pelviennes et une ventrale précoces , les trois autres espèces n'ont pas été décrites .

### **Famille : Callionymidae**

Selon OLIVAR ( 1987 b,d ) , la larve a un corps robuste , un tronc caudal mince et des yeux larges . La pigmentation est présente sur la tête , le museau , l'opercule et à la base de la nageoire caudale durant tous les stades de développement .

### **Famille : Clinidae**

Comprend une espèce dont la larve , à un stade avancé , ressemble à un adulte avec vingt et un rayons à la nageoire anale et vingt-cinq à la nageoire dorsale ( PADOA, 1956 ) .

### **Famille : Xiphiidae ( Tableau - 18 - )**

D'après OLIVAR et FORTUNO ( 1991 ) , la larve de *Xiphia gladius* présente des mâchoires courtes qui se développent plus tard et deviennent longues portant des dents , accompagné d'une augmentation de la longueur de la tête .

L'intestin occupe 70% de la longueur standard lorsque les mâchoires sont développées , les épines sont présentes sur les deux côtés de la tête et sur le préopercule .

Pigmentation intense chez les premiers stades larvaires avec des mélanophores distribués sur le corps à l'exception de la région caudale .

### **Famille : Gobiidae ( Tableau - 18 - )**

Le corps de la larve est élancé durant tout les stades de développement , avec une hauteur maximale variant entre 16 et 18% de la longueur standard .

L'intestin rectiligne et s'étend jusqu'à la moitié du corps , des séries ventrales de cinq à dix mélanophores atteignent la fin de l'intestin ( OLIVAR, 1989 ) .

### **Famille : Blenniidae ( Tableau - 18 - )**

FURNERSTIN et *al.* ( 1966 ) ont regroupé les critères de détermination des larves de Blenniidés : la distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus comprise entre le 1/4 et le 1/3 de la longueur totale , le tube digestif dilaté antérieurement qui ne fait pas d'angle droit . Le diamètre horizontal de l'œil moins de deux fois dans la hauteur de la tête , les pectorales en générale bien développées , longues et les épines absentes .

### **Famille : Centrolophidae ( Tableau - 18 - )**

Durant les premiers stades , la larve est mince , sa hauteur diminue au fur et à mesure du développement , l'intestin est rectiligne et droit . Présence de mélanophores étoilés sur la tête , le long des marges dorsale et ventrale . Une rangée de mélanophores sur l'intestin et des pigments sur la nageoire caudale ( SANZO, 1932 ; PADOA, 1956 ) .

### **Famille : Tripterygiidae**

Selon PADOA ( 1956 ) , la larve a une bouche ouverte avec un squelette bien différencié , des pectorales développées et une légère pigmentation jaune sur la tête et de l'abdomen .

### **Famille : Sphyraenidae**

La larve est assez élancée avec une nageoire primordiale développée et des cellules allongées de pigments jaunes sur tout le corps ( VIALLI, 1956 ) .

D'après FURNESTIN et *al.* ( 1966 ) ; la distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus est supérieure ou égale aux 2/3 de la longueur totale . La longueur de la tête est plus de quatre fois et moins de six fois dans la longueur totale et la distance de l'anus à l'extrémité de l'urostyle plus de deux fois et moins de quatre fois dans la longueur totale .

Suite tableau 18

Ordre					
Famille	Xiphidae				
Espèce	<i>Xiphias gladius</i>	<i>Gobius niger</i>	<i>Gobius paganellus</i>	<i>Gobius cruentatus</i>	<i>Gobius</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)				
	Longueur préanale (mm)				
	Sac vitellin				
	vitellus				
	Globules huileux				
	Pigmentation				
	Yeux				
	Muséum				
	Forme				
	Intestin				
	Vessie gazeuse				
	Emplacement des mélanophores				
	Autres mélanophores				
	Ouverture anale				
	Pectorales				
	Anales	18+4 rayons	11-13 rayons	11-12-13 rayons	13-14 rayons
	Caudale				
	Ventrale				
	Dorsales	40+4 rayons	D1:6 rayons, D2 : (11)-12-13 rayons	D1:6 rayons, D2 :14 (15) rayons	D1:6 rayons, D2:14-15 rayons
Nombres des vertèbres	27	(27)-28-(29)	28	environ 28	
Nombres des myomères	Total				
Préanal					
Longueur post-larve (mm)					
Longueur préanale (mm)					
Longueur préorbitale (mm)					
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)					
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)					
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)					
Autre observations					
Autours	PADOA (1956) HEEMSTRA (1986)				



Suite tableau 18

	Ordre	Perciformes			
	Famille	Blenniidae	Centrolophidae		
	Espèce	<i>Scartella cristata</i>	<i>Centrolophus niger</i>	<i>Schedophilus ovalis</i>	<i>Schedophilus mdusophagus</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)				
	Longueur préanale (mm)				
	Sac vitellin				
	vitellus				
	Globules huileux				
	Pigmentation				
	Yeux				
	Museau				
	Forme				
	Intestin				
	Vessie gazeuse				
	Emplacement des mélanophores				
	Autres mélanophores				
	Ouverture anale				
	Pectorales				
	Anales	II, 15-17 rayons	III, 20-24 rayons	III, 18-24 rayons	34-35 rayons
	Caudale				
	Ventrale				
Dorsales	XII, 14-16 rayons	37-41 rayons	VI-VIII, 29-33 rayons	60-68 rayons	
Nombres des vertèbres	32-33	25	25		
Nombres des myomères	Total				
	Préanal				
Longueur post-larve (mm)					
Longueur préanale (mm)					
Longueur préorbitale (mm)					
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)					
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)					
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)					
Autre observations					
Auteurs	PENRITH et PENRITH (1972)	PADOA (1956) HAEDRICH (1986 a)	HAEDRICH (1986 a)	LLORIS (1986)	

### **Famille : Nomeidae ( Tableau - 18 - )**

Représentée par une seule espèce dont le corps de la larve est robuste avec un grand intestin et des épines sur l'opercule et le préopercule .

Pigmentation sur les mâchoires , la nageoire caudale , la tête et sur le museau . Présence de petits mélanophores au sommet de la tête et sur les faces latérale et dorsale de l'intestin (AHLSTROM et *al.*, 1976 a ) .

### **Famille : Tetragonuridae ( Tableau - 18 - )**

Seul représentant de cette famille , *Tetragonurus cuvieri* , a une larve plutôt mince avec un intestin rectiligne .

Durant le développement , la longueur de la tête augmente considérablement et la marge préoperculaire présente de petites épines . La caudale est pigmentée et la marge ventrale présente une rangée de mélanophores rapprochés ( AHLSTROM et *al.*, 1976 a ) .

### **Famille : Stromateidae ( Tableau - 18 - )**

La larve est caractérisée par une ventrale développée , elle se différencie de l'adulte par les nageoires plus réduites ( PADOA, 1956 ) .

### **Famille : Mugilidae ( Tableau - 18 - )**

Les larves des Mugilidés ont une forme trapue après la résorption du vitellus . Emplacement des mélanophores sur les mâchoires , la tête , le tronc et sur la queue . La caudale et la marge de la mâchoire inférieure sont dépourvues de mélanophores ( OLIVAR et FORTUNO, 1991 ) .

## **Ordre : Pleuronectiformes**

### **Familles : Scophthalmidae – Bothidae ( Tableau - 19 - )**

Selon PADOA ( 1956 ) , les larves de ces familles présentent des caractéristiques communes : la distance entre l'extrémité antérieure de la tête et l'origine de l'anus comprise entre 1/3 et 1/2 de la longueur totale , le diamètre horizontal de l'œil plus de trois fois dans la hauteur de la tête , la bouche petite avec une fente qui atteint l'œil au maximum , la tête ronde , la nageoire primordiale ample , le front haut et vertical et l'appendice céphalique présent .

### **Famille : Soleidae ( Tableau - 19 - )**

Les critères d'identification des larves de Soleidés sont similaires à ceux des Scophthalmidés et des Bothidés , à l'exception de l'absence de l'appendice céphalique (FURNESTIN et *al.*, 1966 ) .

Suite tableau 18

Ordre		Perciformes			
Famille		Nomelidae	Tetragonuridae	Stromateidae	Mugilidae
Espèce		<i>Cubiceps gracilis</i>	<i>Tetragonurus cuvieri</i>	<i>Stromateus fiatola</i>	<i>Mugil cephalus</i>
Larve vésiculaire	Longueur (mm)				
	Longueur préanale (mm)				
	Sac vitellin				
	vitellus				
	Globules huileux				
	Pigmentation				
	Yeux				
	Museau				
	Forme				
	Intestin				
Post larve	Vessie gazeuse				
	Emplacement des mélanophores				
	Autres mélanophores				
	Couverture anale				
	Pectorales				
	Anales	II , 23 rayons	I , 10 , 15 rayons	33-38 rayons	III , 8 rayons
	Caudale				
	Ventrale				
	Dorsales	IX , I , 27 rayons	XV-XVI , 10-17 rayons	42-50 rayons	IV+I , 6-8 rayons
	Nombres des vertèbres	33-34	51-54	42-45	23-24
Nombres des myomères	Total				
	Préanal				
Longueur post-larve (mm)					
Longueur préanale (mm)					
Longueur préorbitale (mm)					
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)					
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)					
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)					
Autre observations					
Auteurs		AHLSTROM <i>et al</i> (1976 a) LLORIS (1986)	AHLSTROM <i>et al</i> , (1976 a) HAEDRICH (1986 a)	HAEDRICH (1986 a)	OLIVAR <i>et</i> FORTUNO (1991) SMITH <i>et</i> SMITH (1986)

Tableau 19 : Synthèse bibliographique des critères de détermination des larves des Pleuronectiformes

Ordre		Pleuronectiformes			
Famille		Scophthalmidae			
Espèce		<i>Scophthalmus rhombus</i>	<i>Psetta maxima</i>	<i>Leptorhombus boselli</i>	<i>Phrynorhombus reglus</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)	3,8 - 4	2,7-3,9		
	Longueur préanale (mm)				
	Sac vitellin				
	vitellus	enveloppé par des pigments			
	Globules huileux				
	Pigmentation	xanthophores , mélanophores	chromatophores rouges, noirs		
	Yeux				
	Museau				
	Forme				
	Intestin				
Post-larve	Vessie gazeuse				
	Emplacement des mélanophores				
	Autres mélanophores				
	Ouverture anale				
	Pectorales				
	Anales	51-60 rayons		65-71 rayons	61-68 rayons
	Caudale				
	Ventrale				
	Dorsales	70-79 rayons		82-89 rayons	70-82 rayons
	Nombres des vertèbres			10+31	9+26
	Nombres des myomères				
	Préanal				
	Longueur post-larve (mm)				
	Longueur préanale (mm)				
	Longueur préorbitale (mm)				
	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)				
	Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)				
	Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)				
Autre observations					
Auteurs	DENIEL (1931) PETERSEN (1894)	DENIEL (1981)	PETERSEN (1894)		

Suite tableau 19

Ordre		Pleuronectiformes		
Famille		Bothidae		
Espèce		<i>Arnoglossus laterna</i>	<i>Arnoglossus imparialis</i>	<i>Arnoglossus thori</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)			
	Longueur préanale (mm)			
	Sac vitellin			
	vitellus			
	Globules huileux			
	Pigmentation			
	Yeux			
	Museau			
	Forme			
	Intestin			
	Vessie gazeuse			
	Emplacement des mélanophores			
	Autres mélanophores			
	Ouverture anale			
	Pectorales			
	Anales	63-75 rayons	74-81 rayons	63-69 rayons
	Caudale			
	Ventrale			
Dorsales	84-98 rayons	96-103 rayons	84-92 rayons	
Nombre des vertèbres				
Nombre des myomères	Total			
	Préanal			
Longueur post-larve (mm)				
Longueur préanale (mm)				
Longueur préorbitale (mm)				
P. ost larve	Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)			
	Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)			
	Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)			
Autre observations				
Auteurs		KYLE (1888)		

Suite tableau 19

Ordre		Pleuronctiformes				
Famille		Soleidae				
Espèce		<i>Microchirus ocellatus</i>	<i>Solea vulgaris</i>	<i>Microchirus variegatus</i>	<i>Solea lascaris</i>	<i>Solea luteum</i>
Larve vésiculée	Longueur (mm)		2,5-3,7	3	3,5	1,5-2,8
	Longueur préanale (mm)					
	Sac vitellin					
	Vitellus					pigments jaunes
	Globules huileux					
	Pigmentation		chromatophores sur côté dorsal, ventral	jaune et noire	mélanophores étoilés à la région post anale	mélanophores au contour dorsal et ventral
	Yeux					
	Museau					
	Forme		large			
	Intestin					
Vessie gazeuse						
Emplacement des mélanophores						
Autres mélanophores						
Ouverture anale			située au bord de la primordiale			
Pectorales						
Anales		48-57 rayons				
Caudale						
Ventrals						
Dorsales		62-70 rayons				
Nombre des vertèbres		37-38				
Nombre des Total mycmères						
Préanal						
Longueur post-larve (mm)						
Longueur préanale (mm)						
Longueur préorbitale (mm)						
Hauteur du corps au niveau de l'œil (mm)						
Hauteur du corps au niveau de la pectorale (mm)						
Hauteur du corps au niveau de l'anus (mm)						
Autre observations				chromatophores sur nageoires ventrale et dorsale		
Auteurs		HEEMSTRA et GON (1986)		DENIEL (1981)		

### **Famille : Cynoglossidae**

D'après PADOA ( 1956 ) , les larves des deux espèces représentant cette famille , possèdent un sac vitellin petit , une pigmentation abondante , de petits mélanophores espacés sur la région céphalique , sur le sac vitellin , le long du profil du tronc et sur la nageoire primordiale dorsale .

### **Ordre : Tetraodontiformes**

### **Famille : Balistidae**

Le corps de la larve est ovale et comprimé , la tête est plus haute que longue , le museau est court , les yeux sont grands , la bouche petite avec une dent sur chaque mâchoires , la partie abdominale du corps courte et haute , la caudale sans pigmentation et le nombre de myomères est de dix ( TORTONESE, 1956 ) .

### **Famille : Tetraodontidae**

Deux espèces appartiennent à cette famille ayant des larves avec des yeux elliptiques , quatorze rayons dorsaux , douze rayons anaux , le ventre blanc , le dos brunâtre et les nageoires incolores ( TORTONESE, 1956 ) .

### **Famille : Molidae**

Selon TORTONESE ( 1956 ) , la larve est transparente avec une région réduite et comprimée . Le corps est entouré d'une nageoire primitive qui se différencie des nageoires caudale, dorsale et anale .

## 2 – Identification et répartition des œufs et des larves de la Baie de Bou-Ismaïl :

### 2-1- Les œufs

La détermination des œufs s'est basée sur le guide d'identification des œufs et des larves élaboré dans ce travail, elle a pris en compte des critères morphologiques tels que la forme de l'œuf, son diamètre, l'importance de l'espace prévitellin, l'aspect du vitellus, le diamètre, la couleur et le nombre de gouttes d'huile lorsqu'elles sont présentes, ainsi que la période d'apparition de l'œuf dans le plancton ( Annexe - 3 - ).

Sur les 2448 œufs récoltés, nous n'avons pu déterminer que 61 œufs appartenant aux Clupeiformes, Gadiformes, Perciformes et Pleuronectiformes.

L'absence de critères qui se rapprochent de nos résultats dans la bibliographie n'a pas permis l'identification du reste des œufs.

**Ordre : Clupeiformes**

**Famille : Clupeidae**

**Espèce : *Sardina pilchardus***

L'œuf de *Sardina pilchardus* peut être facilement identifié grâce aux travaux de D'ANCONA ( 1931 ), FURNESTIN et al. ( 1966 ), MARINARO ( 1971 ), RUSSELL ( 1976 ), TURKI et KTARI-CHAKROUN ( 1985 ). Il est transparent, son diamètre varie entre 0.8-1.5 mm avec un globule incolore.

Nos résultats ne sont pas similaires à ceux indiqués dans le Tableau - 20 -, ceci est probablement dû à l'action du formol liée à la durée de conservation.

Tableau - 20 - : Comparaison des mensurations de l'œuf de *Sardina pilchardus* entre différents secteurs méditerranéens

<i>Sardina pilchardus</i>		Auteurs et zones d'étude
Diamètre de l'œuf ( mm )	Diamètre du globule d'huile ( mm )	
1,50-1,80	0,12-0,18	ABOUSSOUAN ( Golfe de Marseille ) ( 1964 )
1,35-1,80	0,13-0,17	MARINARO ( Baie d'Alger ) ( 1971 )
1,32-1,7	0,13	TURKI et KTARI-CHAKROUN ( Golfe de Tunis ) ( 1985 )
0,8-1,5		Présent travail ( Baie de Bou-Ismaïl )

Selon RUSSELL ( 1926 ), les œufs de la Sardine se trouvent à de petites profondeurs durant les premiers stades du développement, confirmé par CUSHING ( 1957 ) à une profondeur de 20 m. Par contre, les travaux d'OLIVIER ( 1957 ) sur la biologie de cette espèce signalent la présence des œufs au niveau des isobathes 50 à 70 m.

Ceci pourrait expliquer le nombre total réduit d'œuf ( 11 seulement ) dans les stations 12, 13, 14 et 22 situées au large, sans oublier l'action des courants sur la répartition des œufs.

**Famille : Gadidae**

**Espèce : *Trisopterus minutus capelanus***

Les cinq œufs de cette espèce ( 4 à la station 6 , 1 à la station 14 ) présentent un diamètre de 0.5-0.8 mm , dépourvu du globule huileux . Ces critères sont comparable à ceux signalés par D'ANCONA ( 1933 ) ( Tableau - 23 - ) .

Tableau - 23 - : Comparaison des mensurations de l'œuf de *Trisopterus minutus capelanus* entre différents secteurs méditerranéens

<i>Trisopterus minutus capelanus</i>		Auteurs et zones d'étude
Diamètre de l'œuf ( mm )	Diamètre du globule d'huile ( mm )	
< 1	absent	D'ANCONA (Golfe de Naples ) ( 1933 )
0,5-0,8	absent	Présent travail ( Baie de Bou-Ismaïl )

On ne dispose pas de données sur la distribution de cette espèce .

**Espèce : *Phycis blennoides***

Tenant compte des mensurations relevées dans le Tableau - 24 - , trois œufs apparentés aux Gadidés sont attribués à *Phycis blennoides* ayant un diamètre allant de 0.8 à 1 mm et un globule de 0.2 mm , ces valeurs sont un peu plus élevées que celles notées par D'ANCONA ( 1933 ) dans le golfe de Naples .

Tableau - 24 - : Comparaison des mensurations de l'œuf de *Phycis blennoides* entre différents secteurs méditerranéens

<i>Phycis blennoides</i>		Auteurs et zones d'étude
Diamètre de l'œuf ( mm )	Diamètre du globule d'huile ( mm )	
0,78-0,91	0,14-0,17	D'ANCONA ( Golfe de Naples ) ( 1933 )
0,8-1	0,2	Présent travail ( Baie de Bou-Ismaïl )

D'après MARINARO ( 1971 ) , les œufs de cette espèce se trouvent à des profondeurs importantes , ceci pourrait expliquer leur présence dans la station 4 .

**Famille : Moridae**

**Espèce : *Mora moro***

L'œuf de *Mora moro* est sphérique avec un diamètre de 1-1.5 mm et une goutte huileuse de 0.2 mm . Ces mensurations comparées à d'autres secteurs méditerranéens ( Tableau -25- ) relèvent une petite différence .

Tableau - 25 - : Comparaison des mensurations de l'œuf de *Mora moro* entre différents secteurs méditerranéens

<i>Moramora</i>		Auteurs et zones d'étude
Diamètre de l'œuf ( mm )	Diamètre du globule d'huile ( mm )	
0,97-1,13	0,28-0,31	RAFFAELE ( Golfe de Naples ) ( 1888 )
1-1,5	0,2	Présent travail ( Baie de Bou-Ismaïl )

Un total de 32 œufs a été récolté aux stations 4 , 8 , 9 , 22 et 24 soit respectivement 18 , 1 , 1 , 11 et 1 œufs . Nous constatons que les œufs de cette espèce sont plus abondants dans les stations situées au large au delà de l'isobathe 70 m , par contre ils sont peu nombreux près de la côte . Ces résultats peuvent être justifiés par la ponte qui s'effectue au large .

### Ordre : Perciformes

### Famille : Moronidae

### Espèce : *Dicentrarchus labrax*

L'unique œuf de cette espèce , récolté à la station 5 à une profondeur de 200 m est sphérique d'un diamètre de 1.5 mm et une goutte de 0.5 mm . Ces critères se rapprochent de ceux de BERTOLINI ( 1933 ) et RUSSELL ( 1976 ) mentionnés dans le Tableau - 26 - .

Tableau - 26 - : Comparaison des mensurations de l'œuf de *Dicentrarchus labrax* entre différents secteurs méditerranéens

<i>Dicentrarchus labrax</i>		Auteurs et zones d'étude
Diamètre de l'œuf ( mm )	Diamètre du globule d'huile ( mm )	
1,15-1,16	0,33-0,36	BERTOLINI ( Golfe de Naples ) ( 1933 )
1,20-1,51	0,36-0,46	RUSSELL ( Iles Britanniques ) ( 1979 )
1,5	0,5	Présent travail ( Baie de Bou-Ismaïl )

Concernant la répartition des œufs , nous n'avons pas trouvé d'éléments de comparaison dans la bibliographie .

### Ordre : Pleuronectiformes

### Famille : Soleidae

### Espèce : *Solea vulgaris*

Parmi les Soleidés , la Sole commune , *Solea vulgaris* , est la seule espèce méditerranéenne dont l'époque de maturité sexuelle , l'œuf et les premiers stades larvaires soient parfaitement connus . Ceci s'explique par son abondance sur nos côtes et se justifie par son importance économique ( MARINARO, 1971 ) .

L'œuf de cette espèce est caractérisé par un diamètre variant entre 0.8-1 mm et la présence de nombreuses gouttes d'huile ( 2 à 4 globules de 0.05-0.2 mm de diamètre ).

Tenant compte de ces critères et de sa période d'apparition dans le plancton signalés dans d'autres secteurs méditerranéens ( Tableau - 27 - ), sept types d'œufs ont été attribué à *Solea vulgaris* .

Tableau - 27 - : Comparaison des mensurations de l'œuf de *Solea vulgaris* entre différents secteurs méditerranéens

<i>Solea vulgaris</i>		Auteurs et zones d'étude
Diamètre de l'œuf ( mm )	Diamètre du globule d'huile ( mm )	
1,14-1,20	/	ABOUSSOUAN ( Golfe de Marseille ) ( 1964 )
1,1-1,4	/	MARINARO ( Baie d'Alger ) ( 1971 )
1,17	/	TURKI et KTARI-CHAKROUN ( Golfe de Tunis ) ( 1985 )
0,8-1	2 à 4 globules de 0,05-0,2	Présent travail ( Baie de Bou-Ismaïl )

Selon VAN BEEK ( 1989 ), la ponte de cette espèce a lieu près de la côte ce qui explique la présence de ces œufs aux stations 6 , 11 et 18 à des profondeurs de 50-100 m . Les œufs retrouvés aux stations 4 et 21 ont probablement été emportés par le courant vers le large .

## 2-2- Les larves

Nous avons identifié dix larves sur un total de 65 appartenant à six familles et cinq ordres selon le catalogue des œufs et des larves élaboré dans le présent travail , qui est basé sur les caractéristiques morphologiques tels que la longueur , la forme , la couleur , le nombre de myomères , la pigmentation et les nageoires lorsqu'elles sont présentes ( D1 : première dorsale , D2 : deuxième dorsale , D3 : troisième dorsale , A1 : première anale , A2 : deuxième anale ) .

### Ordre : Scopeliformes

### Famille : Myctophidae

### Espèce : *Lobianchia dofleini*

La larve de 5 mm récoltée à la station 19 sur des fonds de 100 m présente des yeux pédonculés , des mélanophores sur la caudale , un intestin étiré et environ 35 myomères . Tenant compte de ces critères qui coïncident avec ceux des travaux de MOSER et AHLSTROM ( 1974 ) en Californie , OLIVAR et FORTUNO ( 1991 ) nous avons attribué cette larve à *Lobianchia dofleini* . Nous n'avons pas d'information concernant la répartition des larves de cette espèce .

### Espèce : *Hugophum hygomi*

La larve de 12 mm que nous avons identifiée présente les mêmes critères cités par MOSER et AHLSTROM ( 1974 ) , PERTSEVA - OSTROUMOVA ( 1974 ) , OLIVAR et FORTUNO ( 1991 ) : corps allongé , les yeux pédonculés , des mélanophores sur la région ventrale et environ 37 myomères . Cette larve attribuée à *Hugophum hygomi* a été récoltée à la station 1 sur des fonds de 20 m de profondeur .

Nous n'avons pas d'éléments sur la distribution des larves de cette espèce

**Ordre : Gadiformes**

**Famille : Gadidae**

**Espèce : *Micromesistius poutassou***

Parmi les larves de Gadidés , une seule représentant *Micromesistius poutassou* a été récoltée à la station 18 de 50 m de profondeur , ayant un corps ni mince ni haut , 59 myomères , des mélanophores sur le tronc , sur la région dorsale et ventrale . Nos résultats se concordent avec ceux D'ANCONA ( 1933 ) et RUSSELL ( 1976 ) .

BAILEY ( 1974 ) , suggère une présence des larves de cette espèce à des profondeurs supérieures à 130 m ce qui explique le nombre très réduit récolté à la station 18 .

**Espèce : *Phycis phycis***

D'après D'ANCONA ( 1933 ) , la larve de 8 - 13.5 mm présente une forme d'anguille avec des yeux pédonculés , des mélanophores sur les pelviennes , sur la région ventrale et sur la tête .

Nous avons identifié quatre larves aux stations 1 , 2 et 18 à des profondeurs allant de 20 à 50 m , ceci pourrait être dû à la ponte côtière de *Phycis phycis* .

**Famille : Moridae**

**Espèce : *Mora moro***

Chez cette espèce , la larve de 4.5 mm est élancée avec une pigmentation ventrale et dorsale et des pelviennes présentes , ces critères sont identiques à ceux de RUSSELL ( 1976 ) . Contrairement à l'individu observé , dont la larve a été récoltée à la stations 8 à une profondeur de 20 m . SCHMIDT ( 1909 ) situe la majorité des premiers stades larvaires de *Mora moro* à une profondeur allant de 30 et 100 m dans les Iles Britanniques . Ceci est probablement dû à la différence de densités et de températures des eaux des deux secteurs d'étude .

**Ordre : Scorpaeniformes**

**Famille : Triglidae**

**Espèce : *Eutrigla gurnardus***

La forme de la larve élancée à 7 mm , le museau en tube , des mélanophores sur la région ventrale et sur la tête , la présence des pectorales sont des critères déjà mentionnés par RUSSELL ( 1976 ) permettant la détermination de cette larve apparentée au Triglidés .

Une condition digne de remarque est dans l'uniformité d'habitat de toutes les espèces de Triglidés qui vivent également , côte à côte dans les fonds de la vase côtière ( PADOA, 1956 ) . Ceci ne coïncide pas avec nos résultats , car la seule larve d'*Eutrigla gurnardus* a été prélevée à station 21 située au large à une profondeur de 200 m .

## **Ordre : Perciformes**

### **Famille : Echeleididae**

#### **Espèce : *Echeneis naucrates***

Deux larves de 5 mm ont été récoltées aux stations 17 et 20 à des profondeurs respectives de 20 m et 150 m et attribuées à *Echeneis naucrates* selon les caractéristiques suivantes : une tête courte et peu haute , un sac vitellin réduit , une pigmentation sur la tête , le tronc et la queue . Ces critères sont ceux retenus par PADOA ( 1956 ) , mais nous n'avons pas des données sur la distribution des larves de cette espèce .

## **Ordre : Pleuronectiformes**

### **Famille : Scophthalmidae**

#### **Espèce : *Scophthalmus rhombus***

La larve de *Scophthalmus rhombus* de 4.2 - 4.3 mm présente un corps large , avec des chromatophores à l'exception de l'extrémité caudale , l'anus est situé à la moitié de la longueur totale . Tenant compte de ces caractéristiques comparable à celles signalées par JONES ( 1972 ) , les deux larves , que nous avons identifié , ont été récoltées à la station 17 . RUSSELL ( 1976 ) note leur présence à la surface des eaux .

## **3- Densités des œufs et des larves**

### **3-1- Les œufs**

Les faibles densités d'œuf enregistrés aux 24 stations avec un maximum de 140 œufs/1000 m<sup>3</sup> aux stations 21 et 22 pourraient s'expliquer par un transfert des œufs à partir des aires de ponte vers les aires de recrutement ( HUTCHINGS et SHELTON , 1982 ; OLIVAR, 1990 ; RUBIN et al., 1997 ).

Par ailleurs , le mélange des eaux induit par les vents peut exercer une influence importante sur la distribution verticale des œufs ( COOMBS et al., 1990 ) . SUNDBY ( 1983 ) a montré que plus le vent est fort , plus les œufs descendent en profondeur , tandis qu'en cas de calme ils s'agrègent en surface ( COOMBS et al., 1990 ) .

Selon RIJNSDORP et JAWORSKI ( 1990 ) , la cause majeure de la mortalité des œufs serait la prédation , sans négliger l'action mécanique des vagues qui , d'après COOMBS et al. ( 1990 ) , augmente la mortalité surtout dans les premiers stades de développement .

### **3-2- Les larves**

Les densités des larves sont très faibles car les maxima enregistrés aux stations 1 , 4 , 12 et 17 ne dépassent pas 4 larves / 1000 m<sup>3</sup> ceci est peut être dû au phénomène d'entraînement par les masses d'eau , donc il est probable que les larves se trouvaient hors de notre zone de prospection .

HUTCHINGS et SHELTON ( 1982 ), OLIVAR ( 1990 ), RUBIN et *al.* ( 1997 ) montrent que les premiers stades larvaires peuvent être transportés vers des zones éloignées de l'aire de ponte .

# CONCLUSION

## **Conclusion**

L'étude des œufs et des larves est l'une des plus importantes clés de recherches en biologie, systématique et dynamique des populations de poissons. Mais la récolte des œufs et des larves ne renseigne pas seulement sur l'ichtyoplancton d'une région, elle précise également la période et le lieu où s'accomplit la reproduction des populations de poissons.

Nous avons pu atteindre le but principal de notre travail qui est la conception du guide d'identification présenté sous forme d'un site Web et les tableaux de synthèse des critères de détermination des œufs et des larves de poissons.

Lors de nos déterminations nous avons souvent remarqué les différences morphologiques des œufs et des larves d'une même espèce, données par des auteurs opérant dans des régions éloignées, ceci est dû à une différence des facteurs écologiques tels que la salinité qui provoque, selon MARINARO (1971), l'augmentation du vitellus des œufs ou l'accroissement de taille des adultes, et la température élevée qui accélère les réactions métaboliques.

Malgré la diversité spécifique des poissons téléostéens, nous n'avons pu déterminer que huit exemples pour les œufs et huit exemples pour les larves appartenant à dix familles différentes.

Le nombre relativement faible en espèce pourrait être dû à la durée de la campagne limitée à trois jours uniquement, qui n'a pas coïncidé probablement avec les périodes de ponte hivernales et l'effet des mouvements des masses d'eau sur le transport des œufs et des larves. Ces considérations ne nous ont pas permis de faire une analyse comparative de la distribution spatio-temporelle des œufs et larves des espèces identifiées.

L'observation des œufs et des larves apporte, d'après MARINARO (1971), plusieurs éléments au domaine de la pêche :

- Elle rend parfois possible la détection des bancs de poissons, lorsque celle-ci s'avère difficile par les moyens classiques de sondage (aires de ponte).
- l'évaluation des pontes permet l'estimation des stocks.

Il pourrait cependant paraître nécessaire de faire de nouvelles études plus détaillées et plus étalées dans le temps et dans l'espace sur toutes les côtes algériennes permettant ainsi d'avoir des informations correctes et précises sur la reproduction et la répartition de l'ichtyoplancton.

# BIBLIOGRAPHIE

## BIBLIOGRAPHIE :

**ABOUSSOUAN A. 1983 .**

Contribution à l'étude des larves pélagiques du sous-ordre des stromateoidei (pisces , Perciformes) *Cybium* , 7(4) :1-24

**ABOUSSOUAN A. 1964 .**

Contribution à l'étude des œufs et larves pélagiques de poissons téléostéens dans le golfe de Marseille . *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume* , 32 (48) : 87-173

**AHLSTROM E. H. , BUTLER J.L. , SUMIDA B. Y. 1976 a .**

Pelagic Stromateoid fishes ( Pisces , Perciformes ) of the eastern Pacific : Kinds , distributions , and early life histories and observations on five of these from the Northwest Atlantic . *Bull. Mar. Sci.* , 26 (3) : 285-402

**AHLSTROM E. H. , MOSER H. G. , COHEN D. M. 1984 b .**

Argentinoidei : Development and Relationships . In : MOSER G. , RICHARDS W. J. , COHEN D. M. , FAHAY M. P. , KENDALL A.W. , RICHARDSON Jr. RICHARDSON S.L. *Eds. Ontogeny and systematics of Fishes* : 155-169

**ALLEN E. J. 1917 .**

Post-larval teleosts collected near Plymouth during the summer of 1914 . *J. mar. biol. Ass. U. K.* , 11 : 207-250

**ASSO A.1982 .**

Contribution à l'étude des polluants métalliques chez la moule *Perna perna* (L.) dans la région d'Alger. *Thèse 3<sup>ème</sup> cycle océanologie biologique. Univ-Aix-Marseille* : 138 p

**BAKALEM A. , ROMANO J.C.1982 .**

Pollution et peuplements benthiques dans la région algéroise (baie d'Alger et baie de Bou-Ismaïl). *VI<sup>ème</sup> Journée. étud. pollution. cannes. C.I.E.S.M* : 687-697

**BAILEY R. S. 1974 .**

The life-history and biology of the blue whiting in the northeast Atlantic . I- The planktonic phase in the Rockall area . *Mar. Res.* , 1 : 29 p

**BERTOLINI F. 1933 .**

La Fauna e Flora del golfo di Napoli . 38. Monographia . Famiglia : Apogonidae , Serranidae . In : Uova , Larve e stadi giovanili di Teleostei : 306-331

**BOUTON C. D. , BOUTON B. 1997 .**

Photoshop® 4 . *Eds. Le Macmillan (U.S.A)* : 964 p

**BROWNELL C. 1979 .**

Stages in the early development of 40 marine fish species with pelagic eggs from the Cape of Good Hope . *Ichthyological Bull. of the J. L. B. Smith Inst. of Ichthyol. Rhodes Univ.* Grahamstown , 40 : 1-84

**CASTLE P. H. J. 1965 .**

Leptocephali of the Nemichthyidae , Serrivomeridae , Synphobranchidae and Nettastomidae in Australasian Waters . *Trans. roy. Soc. N. Z. Zool.* , 5 (11) : 131-146

**CHALI-CHABANE F. 1988 .**

Contribution à l'étude biologique et dynamique de la population de bogues *Boops boops* ( Linné, 1758 ) de la baie de Bou-Ismaïl . *Thèse de Magister en halieutique* . ISMAL : 111 p

**COHEN D.M. 1986 .**

Family No. 61 : Argentinidae . In : SMITH M. M. , HEEMSTRA P. C. *Eds. Smiths' Sea Fishes* . ( Berlin ) : 215 p

**COLLETTE B. B. 1986 .**

Family No. 249 : Scombridae . In : SMITH M. M. , HEEMSTRA P.C. *Eds. Smiths' Sea Fishes* . ( Berlin ) : 831-838

**CONAND F. , FAGETTI E. 1971 .**

Description et distribution saisonnière des larves de sardinelles des côtes du Sénégal et de la Gambie en 1968 et 1969 . *Cah. O. R. S. T. O. M. Sér. Océanogr.* , 9 (3) : 293-318

**COOMBS S. H. , MITCHEL C.E. 1982 .**

The development rate of eggs and larvae of the hake , *Merluccius merluccius* (L.) and their distribution to the West of the British Isles . *J. Cons. Int. Explor. Mer* , 40 : 119-126

**COOMBS S. H. NICHOLS J. H. FOSH C. A. 1990 .**

Plaice eggs ( *Pleuronectes platessa* L. ) in the southern north sea : abundance , spawning area , vertical distribution and buoyancy . *Journal du conseil* , 47 (2) : 133-139

**COOMBS S.H. 1994 .**

Identification of eggs of hake , *Merluccius merluccius* . *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* , 74 : 449-450

**CRAWFORD R. J. M. , SHANNON L. V. , POLLOCK D. E. 1987 .**

The Benguela ecosystem . IV - The major fish and invertebrate resources . *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* , 25 : 353-505

**CUSHING D. H. 1957.**

The number of pilchard in the Channel . *Fishery Invest. Lond.* , 21 (5) : 27 p

**DAGORNE A. 1973 .**

Sédimentologie et bionomie benthiques en baie de Bou-Ismaïl . *Pelagos* , 4 (2) : 40-53

**D'ANCONA U. 1931 .**

La Fauna e Flora del golfo di Napoli . 38. Monographia . Sottordine : Clupeodei . . In : Uova , Larve e stadi giovanili di Teleostei : 1-21

**D'ANCONA U. 1933 .**

La Fauna e Flora del golfo di Napoli . 38. Monographia . Famiglia : Gadidae . In : Uova , Larve e stadi giovanili di Teleostei : 178-255

**DE CIECHOMSKI J.D. , BOOMAN C. I. 1981 .**

Description de embriones y de areas de reproduccion de los granaderos *Macrourus Whitsoni* y *Coelorhynchus fasciatus* , de la polaca *Micromesistius australis* y del bacalao austral *Sallota*

*australis* en la zona patagonica y fueguina del Atlantico Sudoccidental . *Physis Secc. A* , 40 (98) : 5-14

**DEGIOVANNI C. , MOUEZA M. 1972 .**

Contribution à l'étude de la biologie de *Donax trachulus* .( Mollusques , lamellibranches ) dans l'algérois . Ecologie en baie de Bou-Ismaïl . Science de la terre : Univ. Marseille . *Lyminy* (France) . *Tethys* , 4 (3) : 730-740

**DENIEL C. 1981 .**

Les poissons plats ( Téléostéens , Pleuronectiformes ) en baie de Douarnenez . Reproduction , croissance et migration des Bothidae , Scophthalmidae , Pleuronectidae et Soleidae . *Thèse de Doctorat en science naturelles* . U. B. O. ( Brest ) : 476 p

**DIEUZEIDE R. , NOVELLA M. , ROLAND J. 1955 .**

Catalogue des poissons des côtes algériennes . 2<sup>ème</sup> édition , Osteopterygiens . Algérie : 384 p

**DIEUZEIDE R. , NOVELLA M. , ROLAND J. 1959 .**

Catalogue des poissons des côtes algériennes. 3<sup>ème</sup> édition , Osteopterygiens . Algérie : 298 p

**DUNN J. R. , MATARESE A. C. 1984 .**

Gadidae : Development and Relationships . In : MOSER G. , RICHARDS W. J. , COHEN D. M. , KENDALL A. W. , RICHARDSON Jr. , RICHARDSON S. L. Eds. *Ontogeny and Systematics of Fishes* : 283-299

**EHRENBAUM E. 1905-09**

Eier und Larven von Fishen . *Nordishes Plancton* , 1 : 413 p

**FAHAY M. P. 1983 .**

Guide to the early stages of marine fishes occuring in Western North Atlantic ocean , cape Hatteras to the Souther Scotian shelf . *J. Northw. Atl. Fish. Sci.* , 4 : 1-423

**FAHAY M. P. , MARKELE D. F. 1984 .**

Gadiformes : Developement and Relationship . In : MOSER G. , RICHARDS W. G. , COHEN D. M. , FAHAY M. P. , KENDALL A. W. , RICHARDSON Jr. et S. L. Eds. : *Ontogeny and systematics of fishes* : 265-283

**FISHER W. , SCHNEIDER M. , BAUCHOT M. L. 1987 .**

Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche ( Révision ) . Méditerranée et mer Noire . Zone de pêche 37 , Vertébrés , 2 : 763-1529

**FORTUNO J. M. , OLIVAR M. P. 1986 .**

Larvas de Anguilliformes capturadas en el Atlantico Sudoriental . *Misc. Zool.* , 10 : 223-231

**FREDJ G. , MAURIN C. 1987 .**

Les poissons dans la banque des données *MEDIFAUNE* . Application d'étude des caractéristiques de la faune ichthyologique méditerranéenne . *Cybium* , 19 (3) : 217-342

**FURNESTIN M. , MAURIN C. , LEE J. Y. , RAIMBAULT R. 1966 .**

Elements de planctonologie appliquée. *Institut Scientifique et Techniques des pêches maritimes*. Paris : 166 p

**GIBBS R. H. 1986 b .**

Family No. 68 : Chauliodontidae . In : SMITH M. M . , HEEMSTRA P. C. *Eds. Smiths' Sea Fishes* ( Berlin ) : 230 p

**GIBBS R. H. 1986 C .**

Family No. 72 : Melanostomiidae . In : SMITH M. M . , HEEMSTRA P. C. *Eds. Smiths' Sea Fishes* ( Berlin ) : 236-243

**GILCHRIST J. D. F. 1904 .**

The development of South African fishes . *Part. 2. Mar. Invest. S. Afr.* , 3 : 131-150

**GILCHRIST J. D. F. 1916 .**

Eggs and larvae of Cape fishes . Province of the Cape of Good Hope . *Mar. Biol. Rep.* , 3 : 1-26

**HAEDRICH R. L. 1986 a .**

Family No. 254 : Stromateidae . In : SMITH M. M . , HEEMSTRA P. C. *Eds. Smiths' Sea Fishes* ( Berlin ) : 842-846

**HAEDRICH R. L. 1986 b .**

Family No. 255 : Nomeidae . In : SMITH M. M . , HEEMSTRA P. C. *Eds. Smiths' Sea Fishes* ( Berlin ) : 846-850

**HAEDRICH R. L. 1986 c .**

Family No. 256 : Tetragonuridae . In : SMITH M. M . , HEEMSTRA P. C. *Eds. Smiths' Sea Fishes.* ( Berlin ) : 581 p

**HAIGH E. H. 1972 b .**

Development of *Trachurus trachurus* ( Carangidae ) , the south African maasbanker . *Ann. S. Afr. Mus.* , 59 ( 8 ) : 139-149

**HEEMSTRA P. C. 1986 .**

Family No. 138 : Zeidae . In : SMITH M. M . , HEEMSTRA P. C. *Eds. Smiths' Sea Fishes .* ( Berlin ) : 435-438

**HEEMSTRA P. C. , GON O. 1986 .**

Family No. 262 : Soleidae . In : SMITH M. M . , HEEMSTRA P. C. *Eds. Smiths' Sea Fishes .* ( Berlin ) : 868-874

**HOLT E. W. L. 1891 .**

Survey of fishing grounds , West coast of Ireland , 1890 . I- On the eggs and larvae of teleosteans . *Scient. Trans. R. Dublin Soc.* , 4 ( 2 ) : 435-474

**HOLT E. W. L. 1899 .**

Recherches sur la reproduction des poissons osseux principalement dans le Golfe de Marseille . *Annls Mus. Hist. nat. Marseille* , 5 ( 2 ) : 128 p

**HULLEY P. A. 1981 .**

Results of the research cruise of FRV « Walter Herwing » to South America . Family Myctophidae ( Osteichthyes , Myctophiformes ) . *Arch. Fish. Wiss.* , 31 Beih . 1 : 1-300

**HULLEY P. A. 1986 b .**

Family No. 86 : Myctophidae . In : SMITH M. M. , HEEMSTRA P. C. *Eds. Smiths' Sea Fishes .*  
( Berlin ) : 282-321

**HUREAU J. C. , MONOD Th. 1979 .**

Catalogue des poissons de l'Atlantique du nord-est et de la Méditerranée . *Clofnam I Eds.*  
France : 683 p

**HUREAU J. C. , MONOD Th. 1979 .**

Catalogue des poissons de l'Atlantique du nord-est et de la Méditerranée . *Clofnam II Eds.*  
France : 394 p

**HUTCHING L. , SHELTON P. A. 1982 .**

Transport of anchovy , *Engraulis capensis* Gilchrist . *J. Cons. Int. Explor. Mer* , 40 : 185-198

**IWAMOTO T. 1986 .**

Family No. 93 : Macrouridae . In : SMITH M. M. , HEEMSTRA P. C. *Eds. Smiths' Sea Fishes*  
( Berlin ) : 330-341

**JONES A. 1972 .**

Studies on egg development and larval rearing of Turbot , *Scophthalmus maximus* L. and Brill  
*Scophthalmus rhombus* L. , in the laboratory . *J. mar. biol. Ass. U. K.* , 52 : 965-986

**KADARI-MEZIANE Y. 1994 .**

Contribution à l'étude de l'impact de la pollution sur la distribution spatio-temporelle des  
Peuplements phytobenthiques de la baie de Bou-Ismaïl ( Algérie ) . *Thèse de Magister . ISMAL :*  
226 p

**KAWAGUCHI K. , MOSER H. G. 1984 .**

Stromatoidea : Development . In : MOSER G. , RICHARDS W. J. , COHEN D. M. , FAHAY M.  
P. , KENDALL A. W. , RICHARDSON Jr. , RICHARDSON S. L. *Eds. Ontogeny and*  
*Systematics of Fishes* : 169-181

**KENNEDY M. , FITZMAURICE P. , CHAMP T. 1973 .**

Pelagic eggs of fishes taken on the Irish coast . *Irish Fish. Invest. Ser.* ; 8 : 23 p

**KING D. P. F. , ROBERTSON A. A. , SHELTON P. A. 1978 .**

Laboratory observations on the early development of the anchovy *Engraulis capensis* from the  
Cape peninsula . *Fish. Bull. S. Afr.* , 10 : 37-45

**KRAMER D. 1960 .**

Development of eggs and larvae of the Pacific marcherel and distribution and abundance of larvae  
1952-56 . *Fisch. Bull. U. K.* , 60 : 393-438

**KYLE H. M. 1898 .**

The post-larval stages of the plaice , dab , flounder , long rough dab , and lemon dab . *16<sup>th</sup> Ann.*  
*Rep. Fish. Bd Scotl.* ( 1897 ) , 8 : 225-247

**LLORIS D. 1986 .**

Ictiofauna demersal y aspectos biogeograficos de la costa suboccidental de Africa ( SWA / Namibia ) . *Monogr. Zool. Mar.* , 1 : 9-432

**LO BIANCO S. 1933 .**

Fauna e flora del golfo di Napoli . 38. Monografia : Uova , larve e stadi giovanili di Teleostei .  
*Eds. Stazione zoologica di Napoli* : 1-176

**LO BIANCO S. 1933 .**

Fauna e flora del golfo di Napoli . 38. Monografia : Uova , larve e stadi giovanili di Teleostei .  
*Eds. BARDI ( Roma ) et FRIEDLANDER ( Berlin )* : 177-384

**LO BIANCO S. 1937 .**

Fauna e flora del golfo di Napoli . 38. Monografia : Uova , larve e stadi giovanili di Teleostei .  
*Eds. BARDI ( Roma ) et FRIEDLANDER ( Berlin )* : 385-456

**LO BIANCO S. 1956 .**

Fauna e flora del golfo di Napoli . 38. Monografia : Uova , larve e stadi giovanili di Teleostei .  
*Eds. Stazione zoologica di Napoli* : 457-1064

**MARINARO J. Y. 1967 .**

Contribution à l'étude des œufs et larves pélagiques de poissons Méditerranéens . IV- les premiers stades de développement de *Helicolenus dactylopterus* Delaroche . *Pelagos* , 10 : 133-138

**MARINARO J. Y. 1968 .**

Contribution à l'étude des œufs et larves pélagiques de poissons Méditerranéens . II- Les premiers stades de développement de *Trigla obscura* L. . *Pelagos* , 8 : 61-70

**MARINARO J. Y. 1969 .**

Contribution à l'étude des œufs et larves pélagiques de poissons Méditerranéens . IV- Les premiers stades de développement de *Helicolenus dactylopterus* Delaroche . *Pelagos* , 2 (10) : 133-139

**MARINARO J. Y. 1971 .**

Contribution à l'étude des œufs et larves pélagiques de poissons Méditerranéens . V- Œufs pélagiques de la baie d'Alger . *Pelagos* , 3 (1) : 1-118

**MARION A. F. 1891 .**

Œufs flottants et alevins observés dans le golfe de Marseille durant l'année 1890 . *Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille* , 4 (11) : 112-121

**MEAD G. W. 1972 .**

Bramidae . *Dana Rep.* , 81 : 1-166

**METONGO B. S. 1985 .**

Hydroclimat d'une lagune à forte influence continentale . La lagune Aby ( côte d'Ivoire ) . *Doc. Sci. Cent. Rech. Oceanogr. Abijan* , XVI , No unique : 45-64

**MILLOT C. 1985 .**

Some features of Algerian currant , *J. Geophys. Res.* , 90 (7) : 7169-7176

**MILLOT C. 1987 b .**

The circulation of the Levantine intermediate water in Algerien bassi . *Jour. Geoph. Resea.* , 92 (8) : 8265-8276

**MINSTER J. F. 1989 .**

Introduction to the chemical tracers of ocean circulation , *Eds. ANDERSON D. L. T. , WILLEBRAND J.* , *Oceanic Circulation Models : Combining Data and dynamics* : 345-376

**MONTALENTI G. 1937 .**

La Fauna e Flora del golfo di Napoli . 38. Monographia . In : Uova e Larve e stadi giovanili di Teleostei : 385-412

**MOSER H. G. , AHLSTROM E. H. 1974 .**

Role of larval stages in systematic investigations of marine teleosts : the Myctophidae , a case study . *Fish. Bull. U. S.* , 72 : 391-413

**NAFPAKTTIS B. G. , BACKUS R. H. , CRADOCK J. E. , HAEDRICH R. L. , ROBINSON B. H. , KARNELLA C. 1977 .**

Family Myctophidae . *Mem. Sears.Fdn. mar. Res.* , 1 (7) : 13-265

**NAKAMURA I. 1986 a .**

Family No. 247 : Gemphylidae . In : SMITH M. M. , HEEMSTRA P. C. *Eds. Smiths' Sea Fishes* (Berlin) : 825-829

**OLIVAR M. P. 1987 b .**

Description of the larvae of *Paracallionimus costatus* and the ditribution of its eggs and larvae in southeast Atlantic . *Copeia* , 4 : 875-882

**OLIVAR M. P. 1987 c .**

Larval development and spawning of *Diaphus hudsoni* in the Benguela Current region . *Mar. Biol.* 94 : 605-611

**OLIVAR M. P. 1987 d .**

Chorion ultrastructure of some fish eggs from the south-east Atlantic . In : PAYENE A. I. L. , GULLAND J. A. , BRICK K. H. *Eds. The Benguela and comparable Ecosystems . S. Afr. J. Mar. Sci.* , 5 : 659-671

**OLIVAR M. P. 1989 .**

Spawning and developpment of *Lesueurigobius sanzoi* off northern Namibia . *S. Afr. Zool.* , 24 (2) : 132-138

**OLIVAR M. P. 1990 .**

Spatial patterns of ichthyoplankton distribution to hydrographic features in the Northern Benguela region . *Mar. Biol.* , 106 : 39-48

**OLIVAR M. P. , FORTUNO J. M. 1991 .**

Guide to ichthyoplankton of the Southeast Atlantic ( Benguela Current Région ) . *Sci. Mar.* , 55 (1) : 1-383

**OLIVIER M. 1957 .**

Biologie de la Sardine des Baléares (frai , alevinage et développement au cours de la 1<sup>ère</sup> année ) . *Proc. Gen. Fish. Coun. Médit.* , 4 :109-112

**PADOA E. 1956 .**

La Fauna e Flora del Golfo Napoli . 38 Monografia . Divisione : Scombriformes . In : Uova , larve e stadi giovanili di Teleostei : 548-572

**PECK S. B. , ARRANTS S. 1996 .**

Construire son propre site Web sous Windows . *Eds. O'Reilly ( France )* : 511 p

**PENRITH M. J. , PENRITH M. L. 1972 .**

The Blenniidae of the Western Africa : *Cimbiasia ser. A* , 2 (5) : 65-90

**PERTSEVA-OSTROUMOVA T. A. 1974 .**

New data on lanternfish larvae ( Myctophidae , Pisces ) with oval eyes from the Indian and Pacific Oceans . *Tr. Inst. Okeanol. Akad. Nauk. SSSR* , 96 : 77-142

**PETERSEN C. G. 1894 .**

On some zoological characters applicable by the determination of young ( post-larval ) flat fishes . *Rep. Dan. Biol. Stn.* , 4 : 125-146

**POLONSKY A. S. 1986 .**

Materials on the biology of Poutassou . *Rapp. P. 5<sup>ème</sup>. Réun. Cons. Perm. Int. Explor. Mer* , 158 : 105-108

**POST A. 1986 .**

Family No. 81 : Paralepididae . In : SMITH M. M. , HEEMSTRA P. C. *Eds. : Smiths' Sea Fishes ( Berlin )* : 274-278

**RAFFAELE F. 1888 .**

Le uovo galleggianti e le larve dei Teleostei nel golfo di Napoli . *Mitth. Zool. Stat. Neapel* , 8 : 1-85

**RANZI S. 1933 .**

La Fauna e Flora del Golfo di Napoli . 38. Monographia . Famiglia 3 : Sparidae . In : Uova , Larve e stadi giovanili di Teleostei : 332-382

**RIJNSDORP A. D. , JAWORSKI A. 1990 .**

Size selective mortality in Plaice and Cod egg : a new method in study of egg mortality . *J. Cons. Int. Explor. Mer* , 47 : 256-263

**RUBIN et al. 1997 .**

Relation de l'ichtyoplancton avec l'hydrologie , la biomasse phytoplanctonique , l'oxygène dissous et les nutriments en mer d'Alboran et détroit de Gibraltar . *Publ. Espec. Inst. Oceanogr.* , 24 : 75-84

**RUSSELL F. S. 1926 .**

The vertical distribution of marine macro-plankton . II- The pelagic young of teleostean fishes in daytime in the Plymouth area , with a note on the eggs of certain species . *J. mar. biol. Ass. U. K.* , 14 : 101-159

**RUSSELL F. S. 1976 .**

The eggs and planktonic stages of *British Marine fishes* Academic press . Paris : 274 p

**SANZO L. 1928 b .**

Contributo alla conoscenza di Uova e larve di *Brama raji* . *Mem. R. Com. Talassogr. Ital.* : 147 p

**SANZO L. 1931 a .**

Uova , stadi embrionati e post-embrionali di *Naucrates ductor* L. *Mem. R. Com. Talassogr. Ital.* : 185 p

**SANZO L. 1931 b .**

La Fauna e Flora del Golfo di Napoli . 38. Monografia . Sottordine : Salmonoidei . In : Uova , larve e stadi giovanili di Teleostei : 21-92

**SANZO L. 1932 .**

Uova , stadi larvali e giovanili di *Centrolophus pompilus* C. V. . *Mem. R. Com. Talassogr. Ital.* : 186 p

**SANZO L. 1933 .**

La Fauna e Flora del Golfo di Napoli . 38. Monografia . Famiglia 2 : Macruridae . In : Uova , larve e stadi giovanili di Teleostei : 255-265

**SANZO L. 1939 .**

Nuovo contributo alla conoscenza dello sviluppo di *Myctophum rissoi* ( Cocco ) . *Atti. Acad. Gioenia* . Catania , 6 (3) : 25 p

**SANZO L. 1956 .**

La Fauna e Flora del Golfo di Napoli . 38. Monografia . Divisione : Zeomorphi Regan . In : Uova , larve e stadi giovanili di Teleostei : 461-470

**SCHAEFER S. , JOHNSEN R. K. , BADOCK J. 1986 .**

Family No. 73 : Photichthyidae . In : SMITH M. M. , HEEMSTRA P. C. Eds. : *Smiths' Sea Fishes* . ( Berlin ) : 243-247

**SCHMIDT J. 1909 .**

On the occurrence of leptocephali ( larval muraenoids ) in the Atlantic West of Europe . *Medd. Komm. Havunders. Ser. Fiskeri.* , 3 (6) : 1-19

**SCHMIDT J. , STRUBBERG A. 1918 .**

Mediterranean Bramidae and Trichiuridae . *Rep. Dan. Ocean. Exp.* 1908 -10 . *Medit. Ad. Seas.* A , 6 : 1-15

**SMITH P. E. , RICHARDSON S. L. 1977 .**

Standard techniques for pelagic fish egg and larva surveys . *FAO Fisheries* ( Rome ) , 175 : 100 p

**SMITH M. M. , SMITH L. B. 1986 .**

Family No. 222 : Mugilidae . In : SMITH M. M. , HEEMSTRA P. C. *Eds. Smiths' Sea Fishes .*  
( Berlin ) : 714-772

**SMITH-VANIZ W. F. 1986 .**

Family No. 210 : Carangidae . In : SMITH M. M. , HEEMSTRA P.C. *Eds. Smiths' Sea Fishes .*  
( Berlin ) : 638-661

**SPARTA A. 1956 .**

La Fauna e Flora del Golfo di Napoli . 38. Monografia . Famiglia : Scorpaenidae . In : Uova ,  
larve e stadi giovanili di Teleostei : 599-626

**SPARTA A. 1963 .**

Uovo , Larva alla Schiusa . *Eds. al 4° giorno di vita di Pomatomus saltatrix Gill. ( Sin. Temnodon saltator C. V. ) . Boll. Pesca. Piscicolt. Idrobiol. , 17 (1) : 6 p*

**SUNDBY S. 1983 .**

A one dimensional model for the vertical distribution of pelagic fish egg in the mixed layer . *Deep sea Res. , 30 (68) : 445-661*

**TCHERNIA 1960 .**

Les ressources halieutiques en Méditerranée . 1<sup>ère</sup> partie : Méditerranée occidentale . *C.G.P.M. , 59 : 135 p*

**THOMOPOULOS A. 1952 .**

Notes sur le plancton de la baie de Banryls . *Vie et Milieu , 3 (3) : 327-335*

**THOMOPOULOS A. 1954 .**

Sur quelques œufs planctoniques de Téléostéens de la baie de Villefranche . *Bull. Inst. Océanogr. Monaco , 1043 :15 p*

**THOMOPOULOS A. 1956 .**

Sur quelques œufs planctoniques de Téléostéens de la baie de Villefranche . II- Pêches du mois de  
Septembre . *Bull. Inst. Océanogr. Monaco , 1072 : 16 p*

**TORTONESE E. 1956 .**

La Fauna e Flora del Golfo di Napoli . 38. Monografia . Iniomi : Plectognathi . In : Uova , larve e  
stadi giovanili di Teleostei : 889-997

**TSUKAHARA H. 1961 .**

Biology of the cutlassfish , *Trachurus lepturus L.* I - Early life history . *Records of Oceanographic Works in Japan , 5 : 117-120*

**TURKI S. , KTARI-CHAKROUN F. 1985 .**

ichtyoplankton du golf de Tunis . *Bull. Inst. Natn. Scient. Tech. Oceanogr. Pêche salambô , 12 : 5-24*

**VAN BEEK F. A. 1989 .**

Egg production of North sea sole in 1988 . *Demersal fish committee / Ref. Biological oceanography committee , C.M / G,45 : 18 p*

**VIALLI M. 1956 .**

Fauna e flora del golfo di Napoli . 38. Monografia : 412-461

**WEITZMAN S. H. 1986 .**

Family No. 75 : Sternoptichidae . In : SMITH M. M , HEEMSTRA P. C. *Eds. Smiths' Sea Fishes.* ( Berlin ) : 253-259

**WHITEHEAD P. J. P. , BAUCHOT M. L. , HUREAU J. C. , NIELSEN J. , TORTONESE E. 1984 .**

Poissons de l'Atlantique du Nord-Est et de la Méditerranée . *Eds. U. K. , I* : 510 p

**WHITEHEAD P. J. P. , BAUCHOT M. L. , HUREAU J. C. , NIELSEN J. , TORTONESE E. 1984 .**

Poissons de l'Atlantique du Nord-Est et de la Méditerranée . *Eds. U. K. , II* : 1007 p

**WHITEHEAD P. J. P. , BAUCHOT M. L. , HUREAU J. C. , NIELSEN J. , TORTONESE E. 1984**

Poissons de l'Atlantique du Nord-Est et de la Méditerranée . *Eds. U. K. , III* : 1473 p

**WISNER R. L. 1976 .**

The taxonomy and distribution of fishes ( family Myctophidae ) of the eastern Ocean U. S. Government Printing Office , Washington : 229 p

**ZAITSEV Yu. P. 1971 .**

Marine neustonology . *Eds. VINOGRADOV K. A.* : 207 p

# ANNEXES

Annexe - 1 - : Détermination du nombre d'œufs et de larves par volume filtrée

N°	A	B	A-B	Volume ( m <sup>3</sup> )	Nombre d'œufs / 1000 m <sup>3</sup>	Nombre de larves / 1000 m <sup>3</sup>
Initial	98510	71889	26641	2253	/	/
24	94171	67853	26318	2226	70	/
23	93139	66575	26564	2247	20	/
22	91200	64642	26558	2246	140	1
21	89423	62810	26613	2251	140	2
20	88030	61389	26641	2253	20	3
19	82778	57875	24903	2106	90	3
18	82605	55826	26779	2265	50	3
17	81694	54843	26851	2271	130	4
16	78255	51082	27173	2298	30	/
15	75423	48787	26636	2253	20	1
14	72456	45933	26533	2244	20	/
13	70348	43269	27079	2290	70	/
12	68346	41446	26900	2275	20	4
11	66844	39987	26857	2272	20	/
10	65789	38829	27160	2297	20	/
9	64259	37100	27159	2297	5	/
8	/	36926	/	/	/	/
7	64212	36277	27935	2363	/	/
6	61618	35083	26535	2244	60	/
5	61612	33605	28007	2369	2	/
4	60797	32655	28142	2380	30	4
3	59382	31020	28362	2399	60	1
2	5671	28463	22792	1928	30	2
1	52666	24363	28303	2394	40	4

**Embranchement : VERTEBRES**

**Super classe : Poissons**

**Classe : AGNATES**

**Ordre : PETROMYZONIFORMES**

**Famille : Petromyzonidae**

*Petromyzon marinus* Linnaeus,1758

**Ordre : MYXINIFORMES**

**Famille : Myxinidae**

*Myxine glutinosa* Linnaeus,1758

**Classe : CHONDRICHTYENS**

**Ordre : Pleurotremata**

**Famille : Hexanchidae**

*Heptranchia perlo* ( Bonnaterre,1788 )

*Hexanchus griseus* ( Bonnaterre,1788 )

**Famille : Odontaspididae**

*Odontaspis ferox* ( Risso,1810 )

*Odontaspis taurus* ( Rafinesque,1810 )

**Famille : Lamnidae**

*Isurus oxyrinchus* Rafinesque,1810

*Lamna nasus* ( Bonnaterre,1788 )

*Carcharodon carcharias* ( Linnaeus,1758 )

**Famille : Cetorhinidae**

*Cetorhinus maximus* ( Gunnerus,1765 )

**Famille : Alopiidae**

*Alopias vulpinus* ( Bonnaterre,1788 )

**Famille : Scyliorhinidae**

*Galeus melastomus* Rafinesque,1810

*Scyliorhinus canicula* ( Linnaeus,1758 )

*Scyliorhinus stellaris* ( Linnaeus,1758 )

**Famille : Carcharhinidae**

*Carcharhinus obscurus* ( Lesueur,1818 )

*Carcharhinus plumbeus* ( Nardo,1827)

*Carcharhinus brevipinna brevipinna* ( Muller & Henle,1841)

*Carcharhinus limbatus* ( Muller & Henle,1841)

*Carcharhinus brachyrus* Gunther,1870

*Prionace glauca* ( Linnaeus,1758 )

**Famille : Triakidae**

*Galeorhinus galeus* ( Linnaeus,1758 )

*Mustelus mustelu* ( Linnaeus,1758 )

*Mustelus asterias* Cloquet,1821

*Mustelus punctulatus* Risso,1826

**Famille : Sphyrnidae**

*Sphyrna zygaena* ( Linnaeus,1758 )

*Sphyrna tudes* ( Valenciennes,1822 )

*Sphyrna lewini* ( Griffith & Smith,1834)

**Famille : Oxynotidae**

*Oxynotus centrina* ( Linnaeus,1758 )

**Famille : Squalidae**

*Squalus acanthias* Linnaeus,1758

*Squalus blainvillei* ( Risso,1826 )

*Etmopterus spinax* ( Linnaeus,1758 )

*Somniosus rostratus* ( Risso,1826 )

*Centrophorus granulosus* ( Schneider,1801)

*Centrophorus uyato* ( Rafinesque,1810)

*Dalatias licha* ( Bonnaterre,1788 )

*Centroscymnus coelolepis* Bocage & Capello,1864

*Echinorhinus brucus* ( Bonnaterre,1788)

**Famille : Squatinidae**

*Squatina squatina* ( Linnaeus,1758 )

*Squatina aculeata* Cuvier, 1829  
*Squatina oculata* Bonaparte, 1840

## **Ordre : Hypodermata**

### **Famille : Rhinobatidae**

*Rhinobatos rhinobathos* ( Linnaeus, 1758 )  
*Rhinobatos cemiculus* E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817

### **Famille : Torpedinidae**

*Torpedo torpedo* ( Linnaeus, 1758 )  
*Torpedo marmorata* Risso, 1810  
*Torpedo nobiliana* Bonaparte, 1835

### **Famille : Rajidae**

*Raja batis* Linnaeus, 1758  
*Raja clavata* Linnaeus, 1758  
*Raja fullonica* Linnaeus, 1758  
*Raja miraletus* Linnaeus, 1758  
*Raja oxyrinchus* Linnaeus, 1758  
*Raja undulata* Lacepède, 1802  
*Raja alba* Lacepède, 1803  
*Raja asterias* Delaroche, 1809  
*Raja radula* Delaroche, 1809  
*Raja circularis* Couch, 1838  
*Raja naevus* Muller J. & Henle, 1841  
*Raja brachyura* Lafont, 1873  
*Raja montagui* Fowler, 1910  
*Raja polystigma* Regan, 1923  
*Raja africana* Capapé, 1977  
*Raja melitensis* Clarck, 1926

### **Famille : Dasyatidae**

*Dasyatis pastinaca* ( Linnaeus, 1758 )  
*Dasyatis centroura* ( Mitchill, 1815 )  
*Dasyatis violacea* ( Bonaparte, 1832 )  
*Dasyatis tortonesi* Capapé, 1975  
*Taeniura grabata* ( E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817 )

### **Famille : Gymnuridae**

*Gymnura altavela* ( Linnaeus, 1758 )

**Famille : Myliobatidae**

*Myliobatis aquila* ( Linnaeus,1758 )

*Pteromylaeus bovinus* ( E.Geoffroy Saint-Hilaire,1817 )

**Famille : Rhinopteridae**

*Rhinoptera marginata* ( E.Geoffroy Saint-Hilaire,1817 )

**Famille : Mobulidae**

*Mobula mobular* ( Bonnaterre,1788 )

**Ordre : Chimaeriformes**

**Famille : Chimaeridae**

*Chimera monstrosa* Linnaeus,1758

**Classe : Osteichthyens**

**Ordre : Anguilliformes**

**Famille : Anguillidae**

*Anguilla anguilla* ( Linnaeus,1758 )

**Famille : Muraenidae**

*Muraena helena* ( Linnaeus,1758 )

*Gymnothorax unicolor* ( Delaroche,1809)

**Famille : Nemichthyidae**

*Nemichthys scolopaceus* Richardson,1848

**Famille : Nettastomatidae**

*Nettastoma melanurum* Rafinesque,1810

**Famille: Congridae**

*Conger conger* ( Linnaeus,1758 )

*Ariosoma balearicum* ( Delaroche,1809 )

*Gnathophis mystax* ( Delaroche,1809 )

**Famille: Ophichthidae**

*Apterichthus anguiformis* ( Peters,1877 )

*Ophichthus refus* ( Rafinesque,1810 )

*Ophisurus serpens* ( Linnaeus,1758 )  
*Apterichthys caecus* ( Linnaeus,1758 )  
*Dalophis imberbis* ( Delaroche,1809 )  
*Pisodonophis semicinctus* ( Richardson ,1848 )  
*Echelus myrus* ( Linnaeus,1758 )

## **Ordre : Clupeiformes**

### **Famille : Alepocephalidae**

*Alepocephalus rostratus* Risso,1820

### **Famille : Clupeidae**

*Alosa alosa* ( Linnaeus,1758 )  
*Alosa fallax* ( Lacepède ,1803 )  
*Sprattus sprattus* ( Linnaeus,1758 )  
*Sardinella maderensis* ( Lowe,1841 )  
*Sardinella aurita* Valenciennes,1831  
*Sardina pilchardus* ( Walbaum,1792 )

### **Famille : Engraulidae**

*Engraulis encrasicolus* ( Linnaeus,1758 )

### **Famille : Argentinidae**

*Argentina sphyraena* Linnaeus,1758  
*Glossanodon leioglossus* ( Valenciennes ,1848 )  
*Microstoma microstoma* ( Risso,1810 )  
*Nansenia oblita* ( Facciola,1887 )

### **Famille : Gonostomatidae**

*Gonostoma denudatum* Rafinesque,1810  
*Cyclothone braueri* Jespersen & Taning,1926  
*Cyclothone pygmaea* Jespersen & Taning,1926

### **Famille : Sternoptychidae**

*Argyropelecus hemigymnus* Cocco,1829  
*Mauroliticus muelleri* ( Gmelin,1789 )

### **Famille : Photichthyidae**

*Vinciguerrria attenuata* ( Cocco,1838 )  
*Ichthyococcus ovatus* ( Cocco,1838 )

**Famille: Chauliodontidae**  
*Chauliodus sloani* Schneider,1801

**Famille: Stomiatidae**  
*Stomias boa boa* (Risso,1810)

**Famille : Melanostomiatidae**  
*Bathophilus nigerrimus* Giglioli,1884

## **Ordre : Scopeliformes**

**Famille : Aulopidae**  
*Aulopus filamentosus* Cloquet,1816

**Famille : Synodontidae**  
*Synodus saurus* (Linnaeus,1758)

**Famille : Chlorophthalmidae**  
*Chlorophthalmus agassizi* Bonaparte,1840  
*Bathypterois mediterraneus* Bauchot,1962

**Famille : Myctophidae**  
*Myctophum punctatum* Rafinesque,1810  
*Lampanyctus crocodilus* (Risso,1810)  
*Lampanyctus pusillus* (Johnsen,1890)  
*Ceratoscopelus maderensis* (Lowe,1839)  
*Notoscopelus elongatus* (Costa,1844)  
*Notoscopelus holini* Nafpaktitis,1975  
*Diaphus rafinesquei* (Cocco,1844)  
*Diaphus metopoclampus* (Cocco,1829)  
*Diaphus holti* Taning,1918  
*Benthosema glaciale* (Reinhardt,1837)  
*Electrona rissoi* (Cocco,1829)  
*Lobianchia dofleini* (Zugmayer,1911)  
*Hygophum benoiti* (Cocco,1838)  
*Hygophum hygomi* (Lutken,1892)  
*Symbolophorus veranyi* (Moreau,1888)

**Famille : Evermannellidae**  
*Evermannella balbo* (Risso,1820)

**Famille : Paralepididae**

*Paralepis coregonoides coregonoides* ( Risso,1820 )

*Paralepis speciosa* ( Belloti,1878 )

*Notolepis rissoi* ( Bonaparte,1840 )

*Lestidiops sphyraenoides* ( Risso,1820 )

*Lestidiops jayakari* ( Boulenger,1889 )

**Ordre :Batrachoidiformes**

**Famille : Batrachoididae**

*Halobatrachus didactylus* ( Schneider,1801 )

**Ordre : Gobiesociformes**

**Famille :Gobiesocidae**

*Lepadogaster lepadogaster lepadogaster* ( Bonnaterre,1788 )

*Lepadogaster candollei* Risso,1810

*Diplecogaster bimaculata bimaculata* ( Bonnaterre,1788 )

**Ordre : Lophiiformes**

**Famille : Lophiidae**

*Lophius piscatorius* Linnaeus,1758

*Lophius budegassa* Spinola,1807

**Ordre : Gadiformes**

**Famille :Macrouridae**

*Coelorhynchus coelorhynchus* ( Risso,1810 )

*Trachyrhynchus trachyrhynchus* ( Risso,1810 )

*Hymenocephalus italicus* Giglioli,1884

*Chalinura mediterranea* Giglioli,1893

*Nezumia sclerorhynchus* ( Valenciennes,1838 )

*Nezumia aequalis* ( Gunther,1878 )

**Famille :Merlucciidae**

*Merluccius merluccius* ( Linnaeus,1758 )

**Famille : Gadidae**

- Phycis phycis* ( Linnaeus,1758 )  
*Phycis blennoides* ( Brunnich,1768 )  
*Gaidropsarus mediterraneus* ( Linnaeus,1758 )  
*Gaidropsarus vulgaris* ( Cloquet,1824 )  
*Trisopterus minutus capelanus* ( Lacepède,1800 )  
*Molva diptygeria macrophthalma* Rafinesque,1810  
*Gadiculus argenteus argenteus* Guichenot,1850  
*Micromesistius poutassou* ( Risso,1826 )  
*Antonogadus megalokynodon* ( Kolombatovic,1894)  
*Trisopterus luscus* ( Linnaeus,1758 )

**Famille : Moridae**

- Mora moro* ( Risso,1810 )  
*Gadella maraldi* ( Risso,1810 )

**Famille : Ophidiidae**

- Ophidion rochei* Muller,1845  
*Ophidion barbatum* Linnaeus,1758  
*Benthocometes robustus* ( Goode & Bean,1886 )

**Famille : Bythitidae**

- Cataetyx laticeps* Koefoed,1927

**Famille : Carapidae**

- Carapus acus* ( Brunnich,1768 )  
*Echiodon dentatus* ( Cuvier,1829 )

**Famille : Zoarcidae**

- Melanostigma atlanticum* ( Koefoed,1952 )

**Ordre : Beloniformes**

**Famille : Belonidae**

- Belone belone* ( Linnaeus,1761 )

**Famille : Scomberesocidae**

- Scomberesox saurus* ( Walbaum,1792 )

**Famille : Exocoetidae**

*Cheilopogon heterurus heterurus* ( Rafinesque, 1810 )

*Hirundichthys rondeletii* ( Valenciennes, 1846 )

**Ordre : Cyprinodontiformes**

**Famille : Cyprinodontidae**

*Aphanius fasciatus* ( Nardo, 1827 )

*Aphanius iberus* ( Valenciennes, 1846 )

**Ordre: Atheriniformes**

**Famille: Atherinidae**

*Atherina hepsetus* Linnaeus, 1758

*Atherina boyeri* Risso, 1810

**Ordre: Beryciformes**

**Famille: Berycidae**

*Beryx decadactylus* Cuvier, 1829

**Famille: Trachichthyidae**

*Hoplostethus mediterraneus* Cuvier, 1829

**Ordre: Zeiformes**

**Famille: Zeidae**

*Zeus faber* Linnaeus, 1758

**Famille: Caproidae**

*Capros asper* Linnaeus, 1758

**Ordre : Lampridiformes**

**Famille : Lamprididae**

*Lampris guttatus* ( Brunnich, 1788 )

**Famille : Regalecidae**

*Regalecus glesne* Ascanius, 1772

**Famille : Trachipteridae**

*Trachipterus trachipterus* ( Gmelin,1789 )

*Zu cristatus* ( Bonelli,1820 )

**Famille : Lophotidae**

*Lophotus lacepedei* Giorna,1809

**Ordre : Syngnathiformes**

**Famille: Macroramphosidae**

*Macroramphosus scolopax* ( Linnaeus,1758 )

**Famille: Syngnathidae**

*Syngnathus acus* Linnaeus,1758

*Syngnathus typhle* Linnaeus,1758

*Syngnathus abaster* Risso,1826

*Syngnathus phlegon* Risso,1826

*Hippocampus hippocampus* ( Linnaeus,1758 )

*Hippocampus ramulosus* Leach,1814

*Nerophis ophidion* ( Linnaeus,1758 )

**Ordre: Scorpaeniformes**

**Famille: Scorpaenidae**

*Scorpaena porcus* Linnaeus,1758

*Scorpaena scrofa* Linnaeus,1758

*Scorpaena notata* Rafinesque,1810

*Scorpaena elongata* Cadenat,1943

*Scorpaena loppei* Cadenat,1943

*Helicolenus dactylopterus* ( Delaroche,1809 )

**Famille : Triglidae**

*Trigla lucerna* Linnaeus,1758

*Trigla lyra* Linnaeus,1758

*Lepidotrigla cavillone* ( Lacepède,1801 )

*Lepidotrigla dieuzeidei* Audouin in Blanc & Hureau,1973

*Aspitrigla cuculus* ( Linnaeus,1758 )

*Aspitrigla obscura* ( Linnaeus,1758 )

*Trigloporus lastoviza* ( Bonnaterre,1788 )

*Eutrigla gurnardus* ( Linnaeus,1758 )

**Famille : Peristediidae**

*Peristedion cataphractum* ( Linnaeus,1758 )

**Famille : Liparidae**

*Paraliparis leptochirus* ( Tortonese,1960 )

**Ordre : Dactylopteriformes**

**Famille : Dactylopteridae**

*Dactylopterus volitans* ( Linnaeus,1758 )

**Ordre : Perciformes**

**Famille : Serranidae**

*Epinephelus guaza* ( Linnaeus,1758 )

*Epinephelus aeneus* ( Geoffroy Saint-Hilaire,1809 )

*Epinephelus alexandrinus* ( Valenciennes,1828 )

*Epinephelus caninus* ( Valenciennes,1843 )

*Polyprion americanus* ( Schneider,1801 )

*Serranus cabrilla* ( Linnaeus,1758 )

*Serranus hepatus* ( Linnaeus,1758 )

*Serranus scriba* ( Linnaeus,1758 )

*Serranus atricauda* Gunther,1874

*Mycteroperca rubra* ( Bloch,1793 )

**Famille : Moronidae**

*Dicentrarchus labrax* ( Linnaeus,1758 )

*Dicentrarchus punctatus* ( Bloch,1792 )

**Famille : Anthiidae**

*Anthias anthias* ( Linnaeus,1758 )

*Callanthias ruber* ( Rafinesque,1810 )

**Famille : Apogonidae**

*Apogon imberbis* ( Linnaeus,1758 )

*Epigonus telescopus* ( Risso,1810 )

*Epigonus denticulatus* Dieuzeide,1950

**Famille : Cepolidae**

*Cepola macrophthalma* ( Linnaeus,1758 )

**Famille : Pomatomidae**

*Pomatomus saltatrix* ( Linnaeus,1766 )

**Famille : Echeneididae**

*Echeneis naucrates* Linnaeus,1758

*Remora brachyptera* ( Lowe,1839 )

*Remora osteochir* ( Cuvier,1829 )

*Remora remora* ( Linnaeus,1758 )

**Famille : Carangidae**

*Alectis alexandrinus* ( Geoffroy Saint-Hilaire,1817 )

*Caranx hippos* ( Linnaeus,1766 )

*Caranx crysos* ( Mitchill,1815 )

*Caranx rhonchus* Geoffroy Saint-Hilaire,1817

*Trachinotus ovatus* ( Linnaeus,1758 )

*Lichia amia* ( Linnaeus,1758 )

*Naucrates ductor* ( Linnaeus,1758 )

*Trachurus trachurus* ( Linnaeus,1758 )

*Trachurus picturatus* ( Bowdich,1825 )

*Trachurus mediterraneus* ( Steindachner,1868 )

*Seriola dumerili* ( Risso,1810 )

*Pseudocaranx dentex* ( Bloch & Schneider,1801 )

*Campogramma glaycos* ( Lacepède,1801 )

**Famille : Coryphaenidae**

*Coryphaena equisetis* Linnaeus,1758

*Coryphaena hippurus* Linnaeus,1758

**Famille : Bramidae**

*Brama brama* ( Bonnaterre,1788 )

**Famille : Lobotidae**

*Lobotes surinamensis* ( Bloch,1790 )

**Famille : Haemulidae**

*Plectorhinchus mediterraneus* ( Guichenot,1850 )

*Pomadasyus incisus* ( Bowdich,1825 )

*Parapristipoma octolineatum* ( Valenciennes,1833 )

**Famille : Sciaenidae**

- Sciaena umbra* Linnaeus,1758  
*Umbrina cirrosa* ( Linnaeus,1758 )  
*Umbrina canariensis* Valenciennes,1843  
*Umbrina ronchus* Valenciennes,1843  
*Argyrosomus regius* ( Asso,1801 )

**Famille : Mullidae**

- Mullus barbatus* Linnaeus,1758  
*Mullus surmuletus* Linnaeus,1758

**Famille : Sparidae**

- Sparus aurata* Linnaeus,1758  
*Pagrus pagrus* ( Linnaeus,1758 )  
*Pagrus caeruleostictus* ( Valenciennes,1830 )  
*Pagrus auriga* ( Valenciennes,1843 )  
*Diplodus annularis* ( Linnaeus,1758 )  
*Diplodus sargus sargus* ( Linnaeus,1758 )  
*Diplodus puntazzo* ( Cetti,1777 )  
*Diplodus vulgaris* ( E.Goeffroy Saint-Hilaire ,1817 )  
*Diplodus cervinus* ( Lowe,1841 )  
*Boops boops* ( Linnaeus,1758 )  
*Dentex dentex* ( Linnaeus,1758 )  
*Dentex gibbosus* ( Rafinesque,1810 )  
*Dentex maroccanus* Valenciennes,1830  
*Dentex macrophthalmus* ( Bloch,1791 )  
*Oblada melanura* ( Linnaeus,1758 )  
*Pagellus erythrinus* ( Linnaeus,1758 )  
*Pagellus bogaraveo* ( Brunnich,1768 )  
*Pagellus acarne* ( Risso,1826 )  
*Pagellus bellottii bellottii* Steindachner,1882  
*Sarpa salpa* ( Linnaeus,1758 )  
*Lithognathus mormyrus* ( Linnaeus,1758 )  
*Spondylisoma cantharus* ( Linnaeus,1758 )

**Famille: Centracanthidae**

- Centracanthus cirrus* Rafinesque,1810  
*Spicara maena* ( Linnaeus,1758 )  
*Spicara flexuosa* Rafinesque,1810  
*Spicara smaris* ( Linnaeus,1758 )

**Famille: Chaetodontidae**

*Chaetodon hoefleri* Steindachner,1882

**Famille: Pomacentridae**

*Chromis chromis* ( Linnaeus,1758 )

**Famille: Labridae**

*Labrus bimaculatus* Linnaeus,1758

*Labrus merula* Linnaeus,1758

*Labrus viridis* Linnaeus,1758

*Coris julis* ( Linnaeus,1758 )

*Symphodus mediterraneus* ( Linnaeus,1758 )

*Symphodus tinca* ( Linnaeus,1758 )

*Symphodus ocellatus ocellatus* ( Forsskal,1775 )

*Symphodus cinereus* ( Bonnaterre,1788 )

*Symphodus rostratus* ( Bloch,1797 )

*Symphodus melanocercus* ( Risso,1810 )

*Symphodus doderleini* Jordan,1891

*Symphodus roissali* ( Risso,1810 )

*Xyrichtys novacula* ( Linnaeus,1758 )

*Acantholabrus palloni* ( Risso,1810 )

*Ctenolabrus rupestris* ( Linnaeus,1758 )

*Thalassoma pavo* ( Linnaeus,1758 )

*Lapanella fasciata* ( Cocco,1833 )

**Famille : Scaridae**

*Sparisoma cretense* ( Linnaeus,1758 )

**Famille :Trachinidae**

*Trachinus draco* Linnaeus,1758

*Trachinus araneus* Cuvier,1829

*Trachinus radiatus* Cuvier,1829

*Trachinus vipera* Cuvier,1829

**Famille : Uranoscopidae**

*Uranoscopus scaber* Linnaeus,1758

**Famille :Gempylidae**

*Ruvettus prestiosus* Cocco,1829

**Famille : Trichiuridae**

*Trichiurus lepturus* Linnaeus,1758  
*Lepidopus caudatus* ( Euphrasen,1788 )

**Famille : Scombridae**

*Scomber scombrus* Linnaeus,1758  
*Scomber japonicus* Houttuyn,1782  
*Auxis rochei* ( Risso,1810 )  
*Sarda sarda* ( Bloch,1793 )  
*Thunnus thynnus* ( Linnaeus,1758 )  
*Orcynopsis unicolor* ( Geoffroy Saint-Hilaire,1817 )  
*Euthymus alletteratus* ( Rafinesque,1810 )  
*Katsuwonus pelamis* ( Linnaeus,1758 )

**Famille : Luvaridae**

*Luvaris imperialis* Rafinesque,1810

**Famille : Istiophoridae**

*Istiophorus albicans* Latreille,1804  
*Tetrapturus belone* Rafinesque,1810  
*Tetrapturus georgii* Lowe,1840  
*Tetrapturus albidus* Poey,1860

**Famille : Xiphiidae**

*Xiphia gladius* Linnaeus,1758

**Famille: Gobiidae**

*Gobius niger* Linnaeus,1758  
*Gobius paganellus* Linnaeus,1758  
*Gobius cruentatus* Gmelin,1789  
*Gobius cobitis* Pallas,1811  
*Gobius bucchichi* Steindachner,1870  
*Gobius lesueurii* ( Risso,1826 )  
*Deltentosteus quadrimaculatus* ( Valenciennes,1837 )  
*Pomatoschistus marmoratus* ( Risso,1810 )  
*Zebrus zebrus* ( Risso,1826 )

**Famille: Callionymidae**

*Callionymus lyra* Linnaeus,1758  
*Callionymus pisullus* Delaroche,1809

*Callionymus maculatus* Rafinesque, 1810

*Callionymus risso* LeSueur, 1814

*Synchiropus phaeton* ( Gunther, 1861 )

**Famille: Blenniidae**

*Blennius ocellaris ocellaris* Linnaeus, 1758

*Blennius inaequalis* ( Valenciennes, 1836 )

*Blennius cristatus* ( Linnaeus, 1758 )

*Lipophrys pavo* Risso, 1810

*Lipophrys basiliscus* Valenciennes, 1836

*Lipophrys trigloides* Valenciennes, 1836

*Lipophrys canevai* Vinciguerra, 1880

*Lipophrys nigriceps* ( Vinciguerra, 1833 )

*Lipophrys dalmatinus* ( Steindachner and Kolombatovic, 1883 )

*Scartella cristata* ( Linnaeus, 1758 )

*Parablennius gattorugine* Brunnich, 1768

*Parablennius tentacularis* Brunnich, 1768

*Parablennius sanguinolentus* ( Pallas, 1811 )

*Parablennius pilicornis* Cuvier, 1829

*Aidablennius sphynx* Valenciennes, 1836

*Parablennius zvonimiri* Kolombatovic, 1892

*Parablennius incognitus* Bath, 1968

*Hypleurochilus bananensis* ( Poll, 1959 )

*Coryphoblennius galerita* ( Linnaeus, 1758 )

**Famille :Clinidae**

*Clinitrachus argentatus* ( Risso, 1810 )

**Famille: Tripterygiidae**

*Tripterygion tripteronotus* ( Risso, 1810 )

*Tripterygion melanurus melanurus* Guichenot, 1850

**Famille: Centrolophidae**

*Centrolophus niger* ( Gmelin, 1789 )

*Schedophilus medusophagus* Cocco, 1839

*Schedophilus ovalis* ( Cuvier, 1833 )

**Famille: Nomeidae**

*Cubiceps gracilis* Lowe, 1843

**Famille : Tetragonuridae**

*Tetragonurus cuvieri* Risso,1810

**Famille : Stromateidae**

*Stromateus fiatola* Linnaeus,1758

**Famille : Sphyraenidae**

*Sphyraena sphyraena* ( Linnaeus,1758 )

**Famille : Mugilidae**

*Mugil cephalus* Linnaeus,1758

*Chelon labrosus* ( Risso,1826 )

*Liza aurata* ( Risso,1810 )

*Liza saliens* ( Risso,1810 )

*Liza ramada* ( Risso,1826 )

*Odachilus labeo* ( Cuvier,1829 )

**Ordre: Pleuronectiformes**

**Famille: Citharidae**

*Citharus linguatula* ( Linnaeus,1758 )

**Famille: Scophthalmidae**

*Scophthalmus rhombus* ( Linnaeus,1758 )

*Psetta maxima* ( Linnaeus,1758 )

*Lepidorhombus whiffiagonis* ( Walbaum,1792 )

*Lepidorhombus boscii* (Risso,1810 )

*Phrynorhombus regius* ( Bonnaterre,1788 )

**Famille: Bothidae**

*Bothus podas* ( Delaroche,1809 )

*Arnoglossus laterna* ( Walbaum,1792 )

*Arnoglossus imperialis* ( Rafinesque,1810 )

*Arnoglossus rueppelli* ( Cocco,1844 )

*Arnoglossus thori* Kyle,1913

**Famille : Soleidae**

*Microchirus ocellatus* ( Linnaeus,1758 )

*Solea vulgaris* Quensel,1806

*Microchirus variegatus* ( Donovan,1802 )

*Microchirus azevia* Capello,1867  
*Solea lascaris* ( Risso,1810 )  
*Solea impar* Bennett,1831  
*Solea kleini* Bonaparte,1833  
*Solea senegalensis* Kaup,1858  
*Dicologlossa cuneata* ( De La Pylaie in Moreau,1881 )  
*Bathysolea profundicola* ( Vaillant,1888 )  
*Monochirus hispidus* Rafinesque,1814  
*Buglossidium luteum* ( Risso,1810 )

**Famille: Cynoglossidae**

*Symphurus nigriscens* Rafinesque,1810  
*Symphurus ligulatus* ( Cocco,1844 )

**Ordre : Tetraodontiformes**

**Famille : Balistidae**

*Balistes carolinensis* Gmelin,1789

**Famille :Tetraodontidae**

*Lagocephalus lagocephalus* ( Linnaeus,1758 )  
*Ephippion guttiferum* ( Bennett,1831 )

**Famille: Molidae**

*Mola mola* ( Linnaeus,1758 )  
*Ranzania laevis* ( Pennant,1776 )













<b>Liparidae</b>																			
<i>Paraliparis leptochirus</i>																			
<b>DACTYLOPTERIFORMES</b>																			
<b>Dactylopteridae</b>								X	X	X									
<i>Dactylopterus volitans</i>																			
<b>PERCIFORMES</b>																			
<b>Serranidae</b>										X	X	X							
<i>Epinephelus guazu</i>																			
<i>Epinephelus aeneus</i>			X	X	X	X	X	X	X	X	X								
<i>Epinephelus alexandrinus</i>									X	X	X								
<i>Epinephelus caninus</i>			X	X	X	X	X	X	X	X	X								
<i>Polyprion americanus</i>	X	X																	
<i>Serranus cabrilla</i>				X	X	X	X	X	X										
<i>Serranus hepatus</i>			X	X	X	X	X	X	X	X									
<i>Serranus scriba</i>				X	X	X	X	X	X	X	X								
<i>Serranus atricauda</i>																			
<i>Mycteroperca rubra</i>																			
<b>Moronidae</b>																			
<i>Dicentrarchus labrax</i>	X	X	X																
<i>Dicentrarchus punctatus</i>	X	X	X	X															
<b>Anthiidae</b>																			
<i>Anthias anthias</i>																			
<i>Callanthias ruber</i>																			
<b>Apogonidae</b>										X	X								
<i>Apogon imberbis</i>																			
<i>Epigonus telescopus</i>				X	X	X													
<i>Epigonus denticulatus</i>	X	X																	X
<b>Cepolidae</b>																			
<i>Cepola macrophthalmus</i>				X	X														
<b>Pomatomidae</b>																			
<i>Pomatomus saltatrix</i>			X	X	X	X	X	X	X										
<b>Echeneididae</b>																			
<i>Echeneis naucrates</i>		X																	
<i>Remora brachyptera</i>																			
<i>Remora osteochir</i>																			
<i>Remora remora</i>														X	X				
<b>Carangidae</b>																			
<i>Alectis alexandrinus</i>										X	X	X							
<i>Caranx hippos</i>																			
<i>Caranx crysos</i>										X	X	X							
<i>Caranx rhonchus</i>										X	X	X							
<i>Trachinotus ovatus</i>				X	X	X	X	X	X	X	X								
<i>Lichia amia</i>				X	X	X													
<i>Naucrates ductor</i>										X	X	X							
<i>Trachurus trachurus</i>	X	X	X	X															
<i>Trachurus picturatus</i>										X	X	X							
<i>Trachurus mediterraneus</i>										X	X	X							
<i>Seriola dumerili</i>										X	X	X							



<b>Centracanthidae</b>														
<i>Centracanthus cirrus</i>			X	X	X									
<i>Spicura maenu</i>			X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<i>Spicara flexuosa</i>			X	X	X									
<i>Spicura smaris</i>		X	X	X	X									
<b>Chaetodontidae</b>														
<i>Chaetodon hoefleri</i>														
<b>Pomacentridae</b>														
<i>Chromis chromis</i>						X	X	X						
<b>Labridae</b>														
<i>Labrus bimaculatus</i>			X	X	X	X								
<i>Labrus merula</i>		X	X	X	X									
<i>Labrus viridis</i>		X	X	X	X	X								
<i>Coris julis</i>				X	X	X	X	X						
<i>Symphodus mediterraneus</i>					X	X	X	X						
<i>Symphodus tinca</i>			X	X	X									
<i>Symphodus ocellatus</i>						X	X							
<i>Symphodus cinereus</i>			X	X	X									
<i>Symphodus rostratus</i>														
<i>Symphodus melunocercus</i>				X	X	X								
<i>Symphodus doderleini</i>														
<i>Symphodus roissali</i>				X	X	X	X							
<i>Xyrichtys novacula</i>							X	X						
<i>Acantholabrus palloni</i>														
<i>Ctenolabrus rupestris</i>	X	X	X	X	X	X	X							
<i>Thalassoma pavo</i>						X	X							
<i>Lapanella fasciata</i>			X	X	X									
<b>Scaridae</b>														
<i>Sparisoma cretense</i>								X	X	X				
<b>Trachinidae</b>														
<i>Trachinus draco</i>			X	X	X	X	X	X						
<i>Trachinus araneus</i>	X									X	X	X	X	
<i>Trachinus radiatus</i>				X				X						
<i>Trachinus viperu</i>			X	X	X	X	X	X						
<b>Uranoscopidae</b>														
<i>Uranoscopus scaber</i>				X	X	X	X	X						
<b>Gempylidae</b>														
<i>Ruvettus prestiosus</i>														
<b>Trichluridae</b>														
<i>Trichiurus lepturus</i>							X	X						
<i>Lepidopus caudatus</i>	X	X	X	X	X									
<b>Scombridae</b>														
<i>Scomber scombrus</i>	X	X	X	X										X
<i>Scomber japonicus</i>							X	X						
<i>Auxis rochei</i>						X	X	X	X	X	X			
<i>Sarda sarda</i>					X	X	X							





