

COMITÉ DES VERTÉBRÉS MARINS ET DES CÉPHALOPODES

Président : Prof. TORTONÈSE (Italie)

RAPPORT SUR LES TRAVAUX RÉCENTS (1960-62) SUR LES VERTÉBRÉS MARINS ET LES CÉPHALOPODES DE LA MÉDITERRANÉE ET DE SES DÉPENDANCES

par E. TORTONÈSE et M. DEMIR

Ce premier rapport du nouveau Comité, qui a été créé pendant la XVII^e Assemblée plénière de la Commission internationale pour l'Exploration scientifique de la Mer méditerranée (Monaco, 1960), doit signaler une série assez remarquable de travaux (138 au total), qui ont surtout pour objet les Poissons et les Céphalopodes, ce qui est d'ailleurs naturel, car ce sont les plus nombreux parmi les classes envisagées. Dans notre rapport, les travaux sont avant tout répartis selon les groupes zoologiques, c'est-à-dire en fonction de la systématique ; pour chaque groupe on cite avant tout les travaux généraux et ensuite les spéciaux, c'est-à-dire portant sur une quelconque unité systématique.

En accord avec le critère adopté par d'autres rapporteurs, nous avons éliminé les publications qui se rattachent à des problèmes de physiologie générale, de biochimie, etc. et n'ont pas pour but d'améliorer nos connaissances concernant la faune de la Mer méditerranée. D'autre part, l'utilité de considérer tous les travaux qui, de l'une ou de l'autre façon, s'occupent d'espèces vivantes dans cette mer, est bien évidente.

Nous avons essayé d'inclure dans ce rapport tous les ouvrages publiés en 1961 et pendant la première moitié de 1962, mais évidemment on ne pouvait pas négliger celles parues dans cette même période, mais avec la date 1960. De nombreuses notes nous ont été adressées dont nous remercions les auteurs ; d'autres ont été relevées dans les périodiques reçus par nos institutions. Un remerciement particulier doit être exprimé à Mme K. MANGOLD WIRZ qui a bien voulu nous aider de la façon la plus concrète en ce qui concerne les Céphalopodes. Malgré tous nos efforts, ce rapport sera certainement incomplet : nous nous en excusons auprès des auteurs dont certaines notes peuvent être omises, en les assurant qu'elles seront analysées dans le rapport prochain. Qu'il nous soit permis, enfin, de prier encore une fois les auteurs de nous envoyer les tirages-à-part des publications futures, aussi soigneusement que possible et cela dans leur propre intérêt.

I - MAMMIFÈRES

Les Pinnipèdes n'ont pas fait l'objet de publications. PAULUS a publié deux notes importantes (1,2) sur les Cétacés dont il a étudié deux espèces méditerranéennes. La première note considère *Globicephala melaena* ; on y trouve la liste commentée des captures dans la Méditerranée,

où cette espèce pénètre accidentellement au cours de ses migrations saisonnières. On donne aussi les mensurations des crânes et d'autres parties du squelette de deux exemplaires des côtes de France, conservés au Musée de Marseille. Dans ce même Musée, est monté le squelette d'un *Ziphius cavirostris*, qui est étudié dans la deuxième note de M. PAULUS. Il s'agit d'une femelle adulte (5 m), mais plutôt jeune. Les renseignements généraux sur cette espèce, seule de son genre, sont suivis de la liste des échouements en Méditerranée (une trentaine d'individus : 1803-1961) ainsi que par une série de descriptions et mesures, avec des comparaisons.

II - REPTILES

Dans un remarquable ouvrage (3) de BRONGERSMA sur les tortues marines, notre plus commune espèce (*Caretta caretta*) est soigneusement étudiée par rapport à sa morphologie, variabilité et distribution ; parmi les nombreux exemplaires examinés, il y en a plusieurs de la Méditerranée. D'après l'examen des écailles de la cuirasse et de la tête, la distinction en sous-espèces (*C. c. caretta* et *C. c. gigas*) ne paraît pas bien fondée.

Dans un échantillon de ce même reptile, KNOEPFFLER (3 bis) a observé une disposition très anormale des plaques dorsales ; le plastron était également modifié.

III - POISSONS

Travaux généraux.

TORTONÈSE dans une note (104) sur la faune ichthyologique de la Méditerranée, rappelle que celle-ci comprend environ 550 espèces ; les Actinoptérygiens sont représentés par 20 ordres. Au point de vue biogéographique, on peut envisager cinq groupes d'espèces : endémiques, nord-atlantiques, atlantiques tropicales, indo-pacifiques (ayant pénétré par le canal de Suez en époque plus ou moins récente), tropicopolites. Trois espèces ont été capturées au-dessous de 2 000 m : *Centroscymnus coelolepis*, *Lepidion lepidion*, *Chalinura mediterranea*. Il y a lieu de remarquer plusieurs exemples d'espèces polymorphes (ex. *Syngnathus typhle*) et polytypiques (ex. *Scomber japonicus*). En accord avec la nécessité d'améliorer la connaissance des rapports faunistiques entre la Méditerranée et l'Atlantique NO, TORTONÈSE (111) compare les poissons méditerranéens et ceux qui vivent près de la Floride et des îles Bahamas, en réunissant ses observations faites dans les deux régions. 85 espèces sont communes à la Méditerranée et à la Floride. Plusieurs sont tropicopolites ; parfois, on retrouve dans les deux régions des espèces très semblables (ou identiques : *Carcharhinus plumbeus*, *Caranx fuscus*) ou bien représentées par des sous-espèces. Les relations entre ces formes orientales et occidentales du bassin atlantique demeurent souvent inconnues et des comparaisons soigneuses sont pourtant à souhaiter.

TORCHIO (97) s'occupe d'une série de poissons observés dans la partie occidentale du golfe de Gênes, dont certains étaient autrefois considérés rares dans cette zone (ex. *Lepidorhombus whiff-jagonis*). Un jeune *Salmo trutta* a été capturé en mer. Le curieux apode *Nemichthys scolopaceus* semble arriver en surface seulement en régime d'homothermie, c'est-à-dire en hiver.

MAURIN (61) rapporte les résultats des campagnes des navires océanographiques "Président-Théodore-Tissier" (1957-60) et "Thalassa" (1960-61) dans la Méditerranée occidentale : région catalane, golfe du Lion, côte de Provence, golfe de Gênes, Corse, Baléares, Afrique du nord. Il y a là une importante contribution à la connaissance faunistique ; de nombreuses espèces de poissons sont citées, vivant à quelques centaines de mètres. Au large des côtes méditerranéennes du Maroc (500-600 m) le scorpenidé atlantique *Trachyscorpia cristulata* a été capturé pour la première fois à l'est de Gibraltar.

En poursuivant la prospection des zones chalutables des côtes algériennes, DIEUZEIDE (36) y signale des poissons qui n'étaient pas compris dans son catalogue : *Paralepis rissoi*, *Hyme-*

nocephalus italicus, *Onos megalokynodon*, *Schedophilus medusophagus*. La troisième espèce est particulièrement remarquable, car elle était seulement connue en Adriatique (KOLOMBATOVIC, 1894). D'autres contributions ont été apportées à la connaissance de la faune ichthyologique d'Espagne (OLIVER, 73-74 ; NAVAZ, 71), de Yougoslavie (ZUPANOVIC, 119-120) et de Turquie (UYSAL, 113).

On doit rapporter deux intéressants travaux sur l'alimentation des poissons. KANEVA-ABADJIEVA et MARINOV (48) s'occupent du rouget, du merlan et de la limande de la Mer noire, tandis que REYS (80) étudie les *Rajidae*, Pleuronectiformes et *Triglidae* du golfe du Lion. Les *Triglidae* sont les plus importants, soit par le nombre d'individus examinés, soit par la variété de leur nourriture. On envisage chez tous ces poissons — *Solea solea* exceptée — une préférence très nette pour les crustacés, en particulier les *Decapoda reptantia*. Le caractère surtout quantitatif de la nourriture est très différent en hiver et en été. La Méditerranée, où les communautés benthiques sont assez pauvres, a une faible capacité biogénique.

ZUPANOVIC (117) étudie les facteurs hydrologiques agissant sur les déplacements des populations de poissons benthiques dans les chenaux de l'Adriatique moyenne. Les œufs et les larves planctoniques donnent des renseignements utiles sur la présence d'une espèce (THOMOPOULOS, 93). MARGARITOV (59) nous informe sur les parasites de certains poissons de Bulgarie. La valeur nutritive et économique des poissons adriatiques ayant un intérêt commercial fait l'objet d'une étude par COPPINI et BIANCHI (25).

Travaux spéciaux.

Les publications sont surtout nombreuses pour les *Clupeoidei* et les *Scombroidei*, ces groupes ayant un bien plus grand intérêt pratique. Si l'on considère les poissons de la Méditerranée au point de vue strictement scientifique, on est frappé par l'absence d'études sur certaines familles riches en espèces, telles que les *Gobiidae* ou les *Blenniidae*. Dans notre chapitre des travaux spéciaux, sera suivi l'ordre systématique.

Selachii.

Un ancien problème de nomenclature, qui a donné lieu à beaucoup de discussions, est examiné par BOESEMANN (20) : il s'agit du nom *Carcharhinus*, appliqué à un genre de requins bien connus. Cet auteur établit l'identité de *C. commersoni* : on peut donc l'adopter comme type du genre, avec suspension des règles ; la stabilité de nomenclature est ainsi assurée. Pour le moment, *Galeolamna* serait le nom valable. BINI (16) rapporte de manière documentée l'attaque d'un plongeur par *Carcharodon carcharias* ; cette attaque s'est produite dans la Mer tyrrhénienne près de la côte italienne (Circeo) à 16 m de profondeur ; elle n'a heureusement pas eu de conséquence ; le requin, capturé par la suite, était une femelle (4,20 m ; 600 kg).

Hypotremata.

En ce qui concerne les raies, ARBOCCO (6) signale pour la première fois dans le golfe de Gênes une rare espèce méditerranéenne : *Raja polystigma*. TORCHIO (94) étudie un mâle de *Raja melitensis* et TORTONÈSE (110) rappelle l'existence dans le Musée de Gênes du type *Raja bramante* SASSI (= *R. alba*). PFEIFFER (77) s'occupe de la biologie de *Torpedo*, tandis que BULLIS et STRUHSACKER (22) rapportent des observations sur la distribution et la vie de *Dasyatis centroura* près des côtes d'Amérique ; cette espèce existe en Méditerranée aussi, car *D. aspera* est probablement identique. D'après les auteurs mentionnés, il n'y a pas lieu de distinguer une espèce occidentale (*centroua*) d'eaux tempérées et une espèce orientale (*aspera*) d'eaux subtropicales-tropicales.

Clupeoidei.

La véritable sardine (*Sardina pilchardus*) continue à intéresser beaucoup de zoologistes. Les études récentes sur ce poisson ont été accomplies en Méditerranée occidentale (par des

chercheurs français et espagnols), en Adriatique (italiens et yougoslaves) et dans la Mer de Marmara (turcs). Nous avons donc trois groupes de publications.

Mme SCHACHTER (90) expose les caractères morphologiques, biologiques et raciaux des sardines de l'étang de Berre (Provence), où ces poissons font une migration massive (adultes et jeunes) en mars-avril et disparaissent en octobre-novembre. Sur l'hématologie et la sérologie des sardines du golfe du Lion on a une première série de recherches par CLERC et LEE (24).

Ce dernier auteur (55 bis) a accompli une étude étendue sur la sardine du golfe du Lion (morphologie, biologie et physiologie, nutrition et métabolisme, parasitisme et tératologie, hématologie et sérologie, écologie). Il confirme que la sardine méditerranéenne est une sous-espèce différente de celle atlantique : *Sardina pilchardus sardina*. Anatomiquement, elle est surtout caractérisée par le nombre inférieur de branchiospines. Dans les propriétés hématologiques on remarque une autre différence essentielle. Les déplacements saisonniers ont lieu toujours dans le golfe du Lion. Cette sardine se reproduit pour la première fois au cours de la deuxième année, à la taille de 13-14 cm.

Des recherches sur les sardines ont été poursuivies par l'Institut espagnol d'Océanographie, où on a étudié (45) les variations saisonnières de la teneur en graisse chez les individus de la Méditerranée et de l'Atlantique.

OLIVER (75) nous informe sur la présence d'œufs et larves en Méditerranée occidentale.

En ce qui concerne l'Adriatique, MOZZI et DUO (69) ont continué leur étude des sardines de la partie nord-occidentale de cette mer, en considérant surtout la longueur, la croissance et la moyenne vertébrale. GAMULIN et ZAVODNIK (40) s'occupent de la reproduction au large de la côte ouest d'Istria, où le frai a lieu de novembre à décembre et d'avril à mai. D'autres intéressantes contributions à la connaissance des sardines adriatiques ont été publiées par KARLOVAC (50), qui en étudie la distribution, MUZINIC (70), qui décrit les anneaux et les zones de croissance des écailles et HURÉ (44), qui rapporte l'apparition et répartition des œufs dans l'Adriatique moyenne (janvier 1959-60).

Enfin, on doit remarquer un groupe de travaux des chercheurs turcs, qui se rattachent à la population de la Mer de Marmara. Celui de ATLI et ERMAN (8) a pour objet la croissance, la période de frai, la fluctuation des stocks et autres problèmes liés à la biologie, tandis que la reproduction est étudiée par M. DEMIR et N. DEMIR (32) et la nourriture par DEMIRHINDI (34).

Bien moins nombreuses sont les publications sur d'autres Clupeoïdes. STOJANOW (92) s'occupe de *Clupea sprattus* de la Mer noire (côtes de Bulgarie) et LEE (55) de *Sardinella aurita* du golfe du Lion. Une assez grande confusion s'est vérifiée au sujet des espèces méditerranéennes de *Sardinella* : TORTONÈSE (109) établit l'existence de trois sardinelles qui se retrouvent toutes dans l'Atlantique orientale. Ce sont *S. aurita*, *S. granigera* et *S. maderensis* ; elles diffèrent par le nombre des branchiospines, la perforation des écailles et autres particularités. KOLAROV (51) rapporte quelques observations biologiques sur l'aloise de la Mer noire (*Alosa kessleri pontica*). L'anchois de la même mer a été étudié par EINARSON et GURTURK (37), ainsi que par PAVLOVSKAJA (78), qui nous renseignent sur les œufs et les larves. Une note de CREHUET et JESUS (26) sur la biométrie, biologie et composition chimique de l'anchois d'Espagne est à adjoindre.

Gonostomatidae.

TORCHIO (95) signale *Valenciennellus tripunctatus* (un exemplaire du détroit de Messine) : cette espèce était jusqu'ici inconnue dans la Méditerranée.

Chauliodontidae.

Dans sa révision du genre *Chauliodus*, MORROW (67) admet six espèces valides ; *Ch. sloani*, seul présent en Méditerranée, en est le type. MORROW établit sa synonymie et indique les caractères morphologiques, la variabilité et la distribution (toutes les mers tropicales et tempérées).

Exocoetidae.

Les espèces du golfe de Gênes sont revues par ARBOCCO (5), qui considère *Cypselurus heterurus* et *C. rondeletii* comme seules fréquentes ; elles apparaissent surtout au printemps et en été, avec des variations quantitatives selon les années. *Exocoetus volitans* est accidentel ; il n'y a qu'une seule citation d'*E. obtusirostris*.

Gadidae.

MAURIN (60) étudie les *Gadus pontassou* pêchés au large de la Corse et dans le golfe du Lion ; il fait remarquer que la taille augmente avec la profondeur et qu'il y a une remontée nocturne jusqu'à 108-130 m. On peut donc capturer des individus plus grands pendant la nuit. ZUPANOVIC (118) fait des observations sur la biologie de *Merluccius merluccius* en Adriatique moyenne, où on a observé dans la région de Blitvenive (Yougoslavie) la disparition des individus de taille moyenne et leur migration vers les eaux plus basses des chenaux ; ces études seront poursuivies.

Moridae.

Une espèce (*Strinsia tinca*) restée pratiquement inconnue depuis plus d'un siècle, a été retrouvée par TORCHIO (96) parmi les poissons du détroit de Messine ; ce même auteur l'attribue à la famille *Moridae* (102) et dans la même note signale *Haloporphyrus lepidion* près de Messine.

Macrouridae.

Dans une importante publication, MOTAIS (68) étudie les répercussions de la stabilité du milieu abyssal sur le cycle biologique de *Trachyrhynchus trachyrhynchus*. La croissance de ce poisson est saisonnière, la poussée annuelle intervenant de juin à novembre. D'après l'étude biométrique, la croissance du rostre est plus rapide chez les jeunes. La ponte a lieu en février-mars. Le rapport hépato-somatique atteint son maximum en décembre. La thyroïde est aussi étudiée par MOTAIS ; elle n'est absolument pas inactive. Dans le même ouvrage on décrit la répartition bathymétrique de la faune ichthyologique de la zone prospectée (800-1 100 m près de Monaco). *Trachyrhynchus* est une des formes caractéristiques de ces fonds.

Trachypteridae.

Deux travaux sont assez remarquables. Dans celui de WALTERS et FITCH (115) sur les familles et les genres de Lampridiformes Trachypteroidei, on décrit le nouveau genre *Zu* (ce nom ne nous paraît pas heureusement choisi !) pour l'espèce *Trachypterus cristatus* de BONELLI ; la coupure générique paraît bien fondée, ce poisson différant des *Trachypterus* par les vertèbres moins nombreuses (62-69 au lieu de 69-101), le profil ventral recourbé, la ligne latérale ondulée sur la queue, l'existence d'écaillés cycloïdes, les bandes obscures verticales. Dans le travail de PALMER (76) figurent trois espèces de la Méditerranée : *Trachypterus trachypterus* (= *T. iris*, *T. leiopterus*), *T. arcticus* (on connaît seulement trois exemplaires pris en Espagne) et *Zu cristatus*. Le même auteur nous informe sur les phases larvaires, sur la nourriture (invertébrés et poissons) et la vessie natatoire, qui est très petite.

Cyprinodontidae.

Un grand nombre d'*Aphanius iberus* a formé l'objet des recherches de LOZANO CABO (56). Ce petit poisson, euryterme et euryhalin, abonde dans les lagunes du littoral espagnol méditerranéen. Le dimorphisme sexuel est très sensible. Les femelles ont un seul ovaire ; leur accroissement (45 mm est la longueur maxima ; les mâles atteignent 35 mm) est plus grand et plus rapide.

Mugilidae.

Voici une autre famille qui a beaucoup intéressé les biologistes et pour laquelle s'est écrit une littérature assez importante. ERMAN (38) décrit comparativement les otholites des différentes espèces turques de *Mugil* et s'occupe (39) de la biologie de *M. chelo* dans la mer de la

même région. D'après KROTOV (52) on pourra faire un élevage organisé des muges dans les limans du bassin de l'Azov et de la Mer noire. La distribution géographique de ces poissons le long de la côte orientale de l'Adriatique est indiquée par MOROVIC (65), qui présente aussi un rapport préliminaire (63) sur la croissance annuelle de *Mugil chelo* dans un étang de Dalmatie. En comparant les *M. cephalus* de la Méditerranée et ceux de l'Afrique occidentale (considérés comme sous-espèce : *M. c. asbantensis*), DELAIS (27) confirme qu'il y a des différences biométriques.

Dans une remarquable étude sur les Mugilidae et les familles voisines, GOSLINE (43 bis) confirme que les Mugilidae, Sphyraenidae et Atherinidae forment un groupe bien défini, qui est compris dans l'ordre ou sous-ordre Mugiliformes, dont l'évolution n'est pas arrivée au véritable étage percoïde, surtout par rapport à la morphologie pelvienne.

Apogonidae.

Un jeune exemplaire de *Pomatomichthys constanciae*, trouvé en hiver 1949 sur la plage de Ganzirri (Messine) est signalé par TORCHIO (99).

Serranidae.

Trois importantes publications sont à rapporter. BAUCHOT, BLANC et POLL (14) trouvent que *Epinephelus zaslavskii* POLL (Angola) est identique à *Serranus costae* STEINDACHNER (Messine) ; aucune de ces espèces n'est valable, car il s'agit du jeune *Epinephelus alexandrinus*. BINI (17) décrit un exemplaire de *S. Felice* Circeo (Italie occid.) qui correspond à *Cerna sicana* et le compare aux autres espèces méditerranéennes en démontrant enfin que *sicana* n'est que la forme adulte d'*Epinephelus alexandrinus*. Les caractères du genre *Serranus* sont précisés par ROBINS et STARCK (82), qui donnent de nouvelles descriptions de *S. scriba*, *S. cabrilla* et *S. hepatus*, en rapportant ce dernier au sous-genre *Paracentropristis*.

Sparidae.

Les *Dentex* sont étudiés par TORTONÈSE (103). *D. filusus* devrait appartenir au genre *Cheimereus*, par certains rayons antérieurs de la nageoire dorsale prolongés, mais ce caractère n'a pas une grande importance car il disparaît chez les adultes : il s'agit donc simplement de *Dentex*. *D. filusus* est le jeune de l'espèce qui par priorité doit être nommée *D. gibbosus*. La dorade (*Chrysophrys* = *Sparus auratus*) fait l'objet de deux notes de AUDOUIN (9-10), qui étudie la population de l'étang de Thau (Provence) et s'intéresse aux migrations établies au moyen de marquages. Comme il est bien connu, les *Pagellus* posent bien des problèmes, soit systématiques, soit biologiques. REINBOTH (79) discute les différentes opinions sur la classification de ces poissons et établit la validité des deux espèces *P. acarne* (RISSE) (plus allongé, yeux plus petits, tache brune noire à la base de la pectorale) et *P. bogaraveo* (BRUNNICH) (corps plus haut, yeux plus grands, adultes — connus sous le nom de *P. centrodonatus* — avec une tache foncée au début de la ligne latérale). Dans une note de DIEUZEIDE (35) une nouvelle espèce est décrite : *P. coupei*, vivant soit dans la Méditerranée occidentale, soit dans l'Atlantique oriental. Par rapport à *P. erythrinus* il a l'œil plus grand, le museau plus obtus, la nageoire anale plus longue (10 rayons), 10-11 branchiospines sur la partie horizontale du premier arc branchial. ZEI et ZUPANOVIC (116) étudient le cycle sexuel de *P. erythrinus*, en indiquant l'index gonosomatique pour les deux sexes aux diverses saisons ; un hermaphrodisme protérogyne est envisagé chez cette espèce. En Adriatique, on a remarqué entre février et avril le plus grand nombre d'individus hermaphrodites, dont la longueur est comprise entre 257 et 280 mm.

Mullidae.

IVANOV (47) décrit les caractères biologiques du rouget de Bulgarie (*Mullus barbatus ponticus*).

Pomatomidae.

Le rassergal (*Temnodon* = *Pomatomus saltator*) a un grand intérêt pratique pour les pêcheurs turcs. TURGAN (121) a pourtant précisé ses routes de migration, les lieux de frai, l'âge

et la croissance, en considérant les individus qui migrent entre le nord de la Mer Egée et la Mer noire.

La présence de cette espèce dans la région de Sète (golfe du Lion) a été signalée par le laboratoire de Sète de l'Institut des pêches (Bulletin de liaison des laboratoires n° 11).

Carangidae.

D'après TORTONÈSE (106) on connaît dans la Méditerranée 18 espèces (10 genres), dont l'une est douteuse, deux sont très rares et deux récemment venues par le canal de Suez. Sept de ces espèces (8 genres) se retrouvent dans l'Atlantique NO : six sont tropicopolites et une (*Caranx fuscus*) est anti-atlantique. Les Carangidés (*Trachurus*, *Lichia*, etc.) qui forment les populations les plus nombreuses dans la Méditerranée, témoignent une différence faunistique bien supérieure à celle qu'on peut simplement envisager en comparant les listes des espèces présentes dans cette mer et dans les régions NO de l'Atlantique. Le même auteur (108) trouve que *Caranx crysos* atlantique, connu surtout dans les mers d'Amérique, ne diffère pas spécifiquement de *C. fuscus* de la Méditerranée, qui se trouve essentiellement dans les régions les plus chaudes de cette mer. Il s'agit d'une espèce répandue surtout dans l'Atlantique tropical, entre les isothermes annuelles moyennes de 23 °, et plus abondante en Amérique. Le nom *fuscus* a la priorité.

BLANC et BAUCHOT (19) donnent une meilleure définition des genres *Decapterus*, *Trachurus* et *Caranx* ; *Suares* est considéré comme synonyme de *Trachurus*. L'espèce atlanto-méditerranéenne *Caranx rhombus* n'appartient pas au genre *Decapterus*, bien que certains de ses caractères y soient annoncés (forme du corps, ligne latérale, rudiments de pinnules). Une note de DEMIR (28) contient plusieurs renseignements sur les deux espèces de *Trachurus* qui vivent dans la mer de Turquie ; le même auteur (29) étudie les œufs et les larves de *T. mediterraneus* (seule espèce de la Mer noire) et de *T. trachurus* (Marmara et Mer noire). MAJEROVA et SAFYANOVA (57) s'occupent aussi du Tracure de la Mer noire.

SORDI (90 bis) s'occupe de la sexualité de *Labrus turdus* et *L. merula* dans la mer de Livourne. Chez ces espèces le changement de sexe se produit avec des modalités pareilles à celles que d'autres auteurs ont relevé chez *Coris*. L'étude des conditions sexuelles dans les diverses classes de grandeur a démontré que tous les individus sont femelles jusqu'à la longueur de 27 cm ; dans les classes suivantes de grandeur une moitié des individus est de sexe mâle chez *L. merula*, tandis que la totalité des *L. turdus* passe à la phase mâle.

Labridae.

Thalassoma pavo est intéressante car sa coloration varie selon l'âge et les individus. Un tel polymorphisme ressort du travail de BLANC et BAUCHOT (18) sur les *Thalassoma* de l'Atlantique oriental, qui appartiennent à quatre espèces dont une seulement (*T. pavo*) se retrouve dans la Méditerranée, avec toutes ses "variétés" (*torquata*, *unimaculata*, *lineolata*) décrites en Atlantique par LOWE. LAHAYE (53) présente la synonymie et la description des neuf espèces méditerranéennes de *Crenilabrus* (ou *Symphodus*), ainsi qu'un tableau de détermination au moyen de caractères externes. On fait une comparaison des espèces à partir des données biométriques relevées sur du matériel des côtes françaises de la Méditerranée.

Les relations de nettoyage étaient déjà connues pour plusieurs poissons. WAHLERT (114) fait connaître à ce sujet un petit Labride de la Méditerranée : *Crenilabrus melanocercus*. Cette espèce se trouve près du littoral rocheux de Banyuls ; les individus sont isolés et paraissent liés à certains territoires où les poissons désireux de se faire nettoyer (sargues, saupes, labres, etc.) viennent les trouver. Le rapport des observations est suivi d'une discussion. Enfin, BRIGGS (21) nous rappelle que *Xyrichtys* est l'écriture originale du nom d'un genre bien connu : il va sans dire que la correction *Xyrichtys* est bien préférable et autorisée.

Scombroides.

La littérature déjà si imposante qui se rattache à ce groupe de poissons est toujours en train de s'enrichir. Nous avons maintenant à rapporter plus de vingt travaux qui ont pour

objet les Scombroïdes de différentes familles. Dans le catalogue des types de Scombroidei conservés au Musée de Paris, publié par BAUCHOT et BLANC (13), on lit qu'il y a là les types de certaines formes provenant de la Méditerranée : *Auxis vulgaris*, *Thynnus brachypterus*, *T. brevipinnis* et *T. thunnina*, tous décrits par CUVIER et VALENCIENNES.

AGARA (4) étudie les migrations des Scombroïdes dans les eaux turques en fonction de la température. Dans la même région, ATLI (7) s'occupe de la biologie de *Scomber colias*, qui d'après DEMIR (33) se reproduit dans la Mer de Marmara de juin à août, à 15-250 m de profondeur. BARA (11) accomplit des recherches sur les ovaires et le cycle annuel de *Scomber scomber*. Le maquereau de la Mer noire est étudié par IVANOV (46).

Ces mêmes poissons font l'objet de recherches en Adriatique par KARLOVAC (49), qui s'intéresse à leur nourriture, et HURÉ (44), qui présente des données nouvelles sur l'apparition et la répartition des œufs. BAS (12), enfin, est l'auteur d'un travail assez étendu sur l'accroissement du maquereau d'Espagne.

A. M. DEMIR et N. DEMIR (31) ont fait des recherches sur les œufs de *Sarda sarda* trouvés en juin dans le plancton de la Mer noire et de la Mer de Marmara ; la biologie de cette espèce dans la Mer noire est aussi étudiée par NIKOLOV (71) et par MAJороVA-ТКАЧЕVA (58). Le thon (*Thynnus thynnus*) a attiré encore une fois l'attention de zoologistes italiens et yougoslaves. GÉNOVÈSE (42) fait remarquer que ce poisson ne se nourrit plus dès que la période génétique est arrivée ; ensuite, il devient très vorace et avale surtout des poissons. A SARA (85) et SCACCINI (86, 87, 88, 89) on doit d'autres observations ; d'après ce dernier auteur, les conditions qui, près de la Sardaigne, permettent la présence de bancs de jeunes thons, sont surtout la salinité et la température des eaux. En Adriatique, MOROVIC (64) trouve que la formule des pinnules est 8/7 chez le plus grand nombre d'individus ; le même auteur (66) donne quelques renseignements sur la nourriture.

Euthynnus alletteratus est signalé comme espèce nouvelle pour la faune de Bulgarie par GHEORGHIEV (43). DEMIR (30) annonce que l'yazili orkinoz de la Mer de Marmara appartient à cette espèce et non pas à *Germo alalunga* comme on le croyait autrefois. Dans un important travail, ROUX (84) résume les connaissances actuelles sur *Katsumonus* (= *Euthynnus*) *pelamis*. On indique sa distribution (toutes les mers tropicales et tempérées, vit au large), les caractères anatomiques et méristiques, la reproduction, la nourriture et l'accroissement, les habitudes. Il s'agit d'un poisson grégaire, très actif, très sensible à la température ; on le pêche surtout dans le Pacifique. MOROVIC (63) rapporte un *Ruwettus pretosius* long de 1,75 m, pris à Igrana (Dalmatie) ; c'est seulement le deuxième connu en Adriatique.

N'ayant rien à signaler au sujet du Poisson-Epée (*Xiphiidae*), nous passons aux Istiophoridae, famille pour laquelle des renseignements particuliers sont à donner. *Tetrapturus belone* est l'espèce méditerranéenne connue depuis longtemps. D'après SPARTÀ (91) elle se trouve dans le détroit de Messine généralement en août et septembre ; on pêche des individus de 2 m et plus, dont le poids est de 10-25 kg environ. L'œuf (1,48 mm) est sphérique, pélagique, avec une grande goutte d'huile. Deux stades jeunes (29-54 mm) sont décrits ; ils ont une nageoire dorsale très grande et des épines au préopercule. CAVALIERE (23) décrit un adulte (1,90 m) et un jeune (0,37 m) du détroit de Messine ; ce dernier a encore une haute dorsale, mais pas d'épines préoperculaires. Deux autres Istiophorides au moins existent dans la Méditerranée : il s'agit (TORTONÈSE, 107) de *Makaira albida*, dont deux exemplaires ont été pris il y a longtemps dans le golfe de Gênes (CANESTRINI avait décrit l'un d'eux comme espèce nouvelle : *Tetrapturus lessonae*) et d'*Istiophorus gladius*, dont un jeune exemplaire a été trouvé à Haïfa. Il est important de rappeler l'étude de ROBINS et de DE SYLVA (81), qui font connaître *T. belone* dans l'Atlantique occidentale et ses relations avec d'autres espèces. Ils définissent le genre *Tetrapturus* et disposent les genres d'Istiophoridae d'après la phylogénie admise ; l'espèce *albida* devrait être comprise dans *Tetrapturus* et non pas dans *Makaira*.

Un plan de recherches sur les Istiophoridae de la Méditerranée a été organisé par le laboratoire marin de l'Université de Miami, avec la collaboration de E. TORTONÈSE. Une campagne de récolte et d'observations a été accomplie par J. K. HOWARD en Méditerranée occidentale (printemps-été 1961), avec l'appui de zoologistes espagnols dans la péninsule ibérique

et de E. TORTONÈSE en Sardaigne et Corse. Le matériel recueilli — qui sera étudié à Miami par C.-R. ROBINS — comprend 35 *T. belone* (Sicile) et 19 *T. albidus* (Espagne méridionale, même en Méditerranée, entre Huelva et La Linea).

Centrolophidae.

TORTONÈSE (105) est l'auteur d'une révision des espèces de la Mer ligurienne : *Cubiceps gracilis*, *Centrolophus niger*, *Schedophilus medusophagus*, *S. ovalis*. La première de ces espèces est très rare (un seul grand exemplaire a été capturé en 1912 à Alassio) ; la deuxième est de loin la plus fréquente, tandis que tous les *Schedophilus* sont accidentels.

Uranoscopidae.

D'après LE DANOIS (54 bis) l'Uranoscope (*Uranoscopus scaber*) présente des caractères primitifs et d'autres qui lui sont particuliers, soit ostéologiques, soit myologiques.

Batrachoididae.

Batrachus didactylus est un étrange poisson surtout connu en Atlantique, mais qui existe aussi dans certains endroits de la Méditerranée. Il y a donc raison de rappeler un important ouvrage de LE DANOIS (54). D'après l'étude ostéologique et myologique, *Batrachus* peut être considéré comme un type primitif de l'ordre des Jugulaires. Son archaïsme se démontre par plusieurs caractères morphologiques.

Dactylopteridae.

Dans une courte note, BELLOC (15) annonce la capture près de la Corse d'un exemplaire dont l'espèce reste à établir ; il a une épine isolée en avant de la première dorsale.

Bothidae.

Ce groupe de poissons plats (Pleuronectiformes) est étudié par TORCHIO, qui a récolté dans le golfe de Gênes un grand nombre d'exemplaires surtout du genre *Arnoglossus*. Une femelle trouvée sur le marché de Savona est considérée comme espèce nouvelle (*A. moltonii* : 98), qui serait voisine de *A. thori*, mais a le premier rayon dorsal hypertrophié et bilobe ; l'auteur croit qu'il s'agit d'une espèce très rare et localisée. Une autre note (100) nous donne des renseignements sur le dimorphisme sexuel de ces poissons ; les caractères des mâles adultes des différents *Arnoglossus* de la Méditerranée sont indiqués. Chez *A. laterna* ils ont la tête et la mâchoire supérieure plus longues, la nageoire ventrale gauche plus longue aussi et avec une tache noirâtre sur les derniers rayons ; la taille est plus grande que chez les femelles. Dans une troisième note (101), enfin, on trouve la liste des *Arnoglossus* qui vivent près de la Riviera occidentale de Ligurie (six espèces : *A. kessleri*, *laterna*, *thori*, *moltonii*, *imperialis*, *rueppelli*). *A. thori* et *A. laterna* sont les plus communs. L'écologie de ces poissons est aussi considérée.

Plectognathes.

On peut grouper ensemble trois travaux qui ont pour objet trois espèces appartenant à différentes familles de cet ordre. Le plus remarquable est celui de GARNAUD (41) sur la ponte de *Balistes caprisicus* (= *carolinensis*), qui d'après les observations faites à l'Aquarium de Monaco se reproduit vers la fin de juin ou au début de juillet, dès que la température de l'eau atteint 21 ° C. La femelle prépare un nid, soit une cuvette dans le sable ; le mâle garde et défend ce territoire. Plusieurs dizaines de milliers d'œufs sont ensuite déposés ; ils sont globuleux et transparents. L'éclosion a lieu au cours de la nuit, après 50-55 h d'incubation ; on a observé des larves planctoniques, de 1,6-1,7 mm environ. TORCHIO (99) signale un *Arothron hispidus* pêché à Pozzallo (Sicile). En plongeant près d'Albenga (Ligurie occidentale), ROGHI (83) observe

plusieurs *Mola mola* en position verticale, immobiles, avec le museau en haut et l'extrémité postérieure du corps près du fond ; lorsqu'ils commençaient à se déplacer, la couleur devenait beaucoup plus claire.

IV. CÉPHALOPODES

Comme il est bien connu, ces mollusques sont toujours l'objet de recherches par des auteurs nombreux qui en étudient le système nerveux, le comportement, etc. Bien qu'extrêmement intéressants, ces travaux — réalisés en majeure partie à la station zoologique de Naples et au laboratoire Arago de Banyuls — nous paraissent être en dehors du cadre d'activité de la C.I.E.S.M. Pourtant, comme on l'a fait remarquer dans l'introduction de ce rapport, nous préférons nous borner à la signalisation de publications de caractère faunistique, systématique ou bien biologique "sensu stricto".

Travaux généraux.

MANGOLD-WIRZ (125) étudie les migrations des Céphalopodes méditerranéens en relation à la ponte. Ces déplacements sont verticaux, car de nombreuses espèces se trouvent plus près du littoral au printemps et en été, au moment de la ponte. La quantité quotidienne de lumière est certainement un facteur déterminant des migrations. Le même auteur (126) s'occupe aussi de la biologie des Céphalopodes benthiques et nectoniques de la Mer catalane (reproduction, croissance et âge, migration, écologie).

GHIRARDELLI (123) rappelle que la pêche de ces animaux représente en Méditerranée un tonnage important ; il décrit les engins employés et l'action de la pêche sur le stock.

Travaux spéciaux.

La biologie des seiches fait l'objet des recherches de BOULET (121), qui rapporte ses expériences sur la vision et les mouvements de prédation chez *Sepia officinalis* et de BOULIGAND (122), qui décrit l'accrochage des œufs de *S. elegans* sur *Alcyonium palmatum*. TARDENT (132) nous informe sur la vie de *Loligo vulgaris* dans l'aquarium de Naples et TORCHIO (133) signale un *Calliteuthis meneghini* pris dans le golfe de Gênes.

Le comportement de *Octopus vulgaris* est étudié par PACKARD (130-131) ; l'action toxique de la salive de cette espèce pour les crustacés est l'objet d'une note de GHIRETTI (124). D'après ORELLI (129) l'accouplement, chez *Octopus vulgaris*, peut être pacifique ou violent, selon le comportement de la femelle. Chez les deux espèces d'*Eledone* le mâle entoure la femelle de tous ses bras ; seule la tête demeure visible. Dans les deux espèces d'*Eledone* les spermatophores pénètrent par l'oviducte jusqu'à l'ovaire.

En Espagne, les recherches sur *Eledone cirrosa* font connaître les zones et les périodes de pêche près de Blanes (MORALÈS, 127), ainsi que l'accroissement relatif (MORALÈS et BAS, 128).

BIBLIOGRAPHIE

I. — Mammifères.

- (1) PAULUS (M.), 1960. — Etude sur deux Globicéphales noirs (*Globicephala melaena* TRAILL 1809) échoués sur les côtes des Bouches-du-Rhône et du Var. — *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, **20**, p. 45-52, 2 fig.
- (2) — 1962. — Etude ostéographique et ostéométrique sur un *Ziphius cavirostris* G. CUVIER 1823, échoué à Marseille-Éstaque en 1879. — *Ibid.*, **22**, p. 17-48. 3 pl.

II. — Reptiles.

- (3) BRONGERSMA (D.L.), 1961. — Notes upon some sea-turtles. — *Zool. Verhand. Leiden*, **51**, p. 1-46, 9 fig., 1 pl.
(3 bis) KNOEPFFLER (L.Ph.), 1962. — Une curieuse anomalie de la carapace chez *Caretta caretta* (LINNAEUS 1758). — *Vie et Milieu*, **13** (2).

III. — Poissons.

- (4) ACARA (A.), 1961. — Fluctuations in the catch of some Tonids. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **16** (2), p. 305-307.
(5) ARBOCCO (G.), 1961. — Gli Exocetidi del golfo di Genova. — *Ibid.*, **16** (2), p. 309-312.
(6) — 1961. — Primo reperto di *Raja polystigma* REG. nel golfo di Genova. — *Doriana*, **3** (116), p. 1-6, 2 fig.
(7) ATLI (M.), 1960. — Further information on the biology of the *Scomber colias* (GMELIN). — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **15** (2), p. 395-407.
(8) ATLI (M.) et ERMAN (F.), 1961. — On the biology of Sardine (*Sardina pilchardus* WALB.) in the sea of Marmara. — *Cons. gén. Pêches Médit.*, **6**, Doc. tech. n° 47.
(9) AUDOUIN (J.), 1960. — Contribution à l'étude des migrations de la Daurade *Chrysophrys aurata* L. au moyen de marquages. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **15** (3), p. 139-140.
(10) — 1962. — La Daurade de l'étang de Thau (*Chrysophrys aurata* LINNÉ). — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **26** (1), p. 105-126.
(11) BARA (G.), 1960. — Histological and cytological changes in the ovaries of the mackerel *Scomber scomber* L. during the annual cycle. — *Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul*, B, **25** (1-2), p. 49-91, 17 pl.
(12) BAS (C.), 1960. — Consideraciones acerca del crecimiento de la caballa (*Scomber scombrus* L.), en el Mediterraneo español. — *Invest. Pesq.*, **16**, p. 33-90, fig.
(13) BAUCHOT (M.) et BLANC (M.), 1961. — Catalogue des types de Scombroidei (Poissons Téléostéens Perciformes) des collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. — *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 2^e ser., **33** (4), p. 369-379.
(14) BAUCHOT (M.), BLANC (M.) et POLL (M.), 1960. — A propos d'*Epinephelus alexandrinus* (C.V.), poisson téléostéen de la famille des Serranides. — *Ibid.*, 2^e ser., **32** (4), p. 301-304.
(15) BELLOC (G.), 1961. — Note sur la présence d'un Dactyloptère probablement nouveau en Méditerranée occidentale. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **16** (2), p. 297.
(16) BINI (G.), 1960. — Attacco documentato di Pescecane (*Carcharodon carcharias*). — *Boll. Pesca, piscic. idrob.*, **15** (1), p. 136-139, 2 fig.
(17) — 1960. — Sull'identità della *Cerna chrysotaenia* DODERL. — *Ibid.*, **15** (2), p. 225-236, 2 fig.
(18) BLANC (M.) et BAUCHOT (M.L.), 1960. — Révision des *Thalassoma* (Poissons Téléostéens Labridae) de l'est atlantique. — *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 2^e ser., **32** (1), p. 88-96, 5 fig.
(19) — 1960. — Sur quatre genres de Carangidae (Téléostéens Perciformes) de la côte occidentale d'Afrique. — *Ibid.*, 2^e ser., **32** (6), p. 484-497, 15 fig.
(20) BOESEMAN (M.), 1960. — A tragedy of errors: the status of *Carcharhinus* BLAINVILLE 1816; *Galoelamna* OWEN 1853; *Eulamia* GILL 1861; and the identity of *Carcharhinus commersonii* BLAINVILLE 1825. — *Zool. Meded. Leiden*, **37** (6), p. 81-100, 2 pl.
(21) BRIGGS (J.C.), 1961. — The nomenclature of *Xyrichthys* CUVIER 1815. — *Copeia*, **2**, p. 238-239.
(22) BULLIS (H.R.) and STRUHSAKER (P.), 1961. — Life history notes on the rough stingray, *Dasyatis centroura* (MITCHILL). — *Ibid.*, **2**, p. 232-234.
(23) CAVALIERE (A.), 1960. — Notizie su biologia e pesca di *Tetrapturus belone* RAF., cenni sull'adulto e descrizione di un suo rarissimo stadio giovanile. — *Boll. pesca, piscic. idrob.*, **15** (2), p. 171-176.
(24) CLERC (M.) et LEE (J.Y.), 1961. — Premières recherches sur l'hématologie et la sérologie des poissons (Sardines du golfe du Lion). — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **16** (2), p. 275-276.

- (25) COPPINI (R.) et BIANCHI (E.), 1961. — Comparaison entre la valeur nutritive et la valeur économique des espèces de poissons de l'Adriatique de plus grand intérêt commercial. — *Ibid.*, **16** (2), p. 367-376.
- (26) CREHUET (F.R.) et JESUS (M.), 1960. — Estudio preliminar sobre la biometria, biologia y variacion del contenido graso del baqueron (*Engraulis encrasicolus* L.) de Malaga. — *Bol. Inst. esp. Oceanogr.*, **99**.
- (27) DELAIS (M.), 1961. — Comparaison entre *Mugil cephalus* LINNÉ de la Méditerranée et sa sous-espèce de l'ouest africain, *Mugil cephalus* LINNÉ s. sp. *ashantensis* BLKR. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **16** (3), p. 853-854.
- (28) DEMIR (M.), 1960. — Contribution to the knowledge of *Trachurus* RAFINESQUE of the Marmara and the Black Sea. — *Ibid.*, **15** (2), p. 389-394.
- (29) — 1961. — On the eggs and larvae of the *Trachurus trachurus* (LINNÉ) and *Trachurus mediterraneus* (STDHNR.) from the sea of Marmara and the Black sea. — *Ibid.*, **16** (2), p. 317-319.
- (30) — 1961. — Note on *Germo alalunga* Gml. and *Euthynnus alletteratus* RAF. in the sea of Marmara. — *Cons. gén. Pêches Médit.*, **6**, doc. tech. n° 28.
- (31) DEMIR (M.) and DEMIR (N.), 1961. — Contribution to the knowledge of the eggs of the common bonito (*Sarda sarda* BLOCH). — *Ibid.*, **6**.
- (32) — 1961. — Note on the Sardine (*Clupea pilchardus* WALB.) and its reproduction in the sea of Marmara. — *Ibid.*, **6**.
- (33) DEMIR (N.), 1961. — Preliminary notes on the eggs, larvae and spawning of the Spanish mackerel *Scomber colias* (GMELIN) in the sea of Marmara. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **16** (2), p. 313-316.
- (34) DEMIRHINDI (U.), 1961. — Nutrition of the sardine (*Sardina pilchardus* WALB.). — *Cons. gén. Pêches Médit.*, **6** doc. tech. n° 36.
- (35) DIEUZEIDE (R.), 1960. — A propos d'un *Pagellus* nouveau pour la Méditerranée : *Pagellus coupe* n. sp. — *Bull. Stat. Aquic. Pêche Castiglione*, n. s., **10**, p. 109-123.
- (36) — 1960. — Troisième complément au catalogue des poissons des côtes algériennes. — *Ibid.*, n. s., **10**, p. 23-59, 12 fig.
- (37) EINARSSON (H.) and GURTURK (N.), 1960. — Abundance and distribution of eggs and larvae of the anchovy (*Engraulis encrasicolus ponticus*) in the Black sea. — *Hidrobiologi*, B, **5** (1-2), p. 72-94, fig., pl., tabl.
- (38) ERMAN (F.), 1960. — A comparative morphological study of some *Mugil's* otolith of sagitta. — *Ibid.*, B, **5** (1-2), p. 25-29, 3 pl.
- (39) — 1961. — On the biology of thick-lipped grey mullet (*Mugil chelo* CUV.). — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **16** (2), p. 277-285.
- (40) GAMULIN (T.) and ZAVODNIK (D.), 1961. — Spawning of the sardine (*Sardina pilchardus* W.) off the west coast of Istria (Northern Adriatic). — *Cons. gén. Pêches marit.*, **6**, doc. tech. n° 11.
- (41) GARNAUD (J.), 1960. — La ponte, l'écloison, la larve du Balistes *Balistes capriscus* LINNÉ 1758. — *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, n° 1169.
- (42) GENOVESE (S.), 1960. — Sul regime alimentare di *Thunnus thynnus* (L.). — *Boll. Pesca, piscic. idrob.*, **15** (2), p. 177-189.
- (43) GHEORGHIEV (J.M.), 1960. — Une nouvelle espèce pour l'ichthyofaune bulgare, *Euthynnus alletteratus* (RAF.). — *Trav. Inst. rech. sci. Pêche, Varna*, **2**.
- (43 bis) GOSLINE (W.A.), 1962. — Systematic Position and Relationships of the Percosocine Fishes. — *Pacific Science*, **16** (2), p. 207-217, 3 fig.
- (44) HURÉ (J.), 1961. — Contribution à la connaissance de la ponte de la sardine et du maquereau au large de l'Adriatique moyenne. — *Cons. gén. Pêches marit.*, **6**, doc. tech. n° 9.
- (45) INSTITUT ESPAGNOL D'Océanographie, 1961. — Variations saisonnières dans la composition de la sardine méditerranéenne et atlantique. — *Ibid.*, **6**.
- (46) IVANOV (L.S.), 1960. — About the possibility of inverse weight calculation of the Black sea *Scomber*. — *Trav. Inst. rech. sci. Pêche, Varna*, **2**.

- (47) IVANOV (L.S.), 1960. — Biologiske karakteristik der an der bulgarischen kuste gefangen Seearbe (*Mullus barbatus ponticus* ESSISOV). — *Ibid.*, **3**.
- (48) KANEVA-ABADJEVA (V.) et MARINOV (T.), 1960. — Nourriture de quelques poissons benthophages. — *Ibid.*, **2**.
- (49) KARLOVAC (J.), 1961. — Observations sur la nourriture du stade planctonique de *Scomber scombrus* L. en Adriatique. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **16** (2), p. 333-334.
- (50) KARLOVAC (O.), 1961. — Contribution aux connaissances de la répartition de la sardine, *Sardina pilchardus* WALB., en Adriatique. — *Ibid.*, **16** (2), p. 225-332.
- (51) KOLAROV (P.P.), 1961. — Quelques observations biologiques sur l'Alose de la Mer noire (*Alosa kessleri pontica* EICHW.). — *Trav. Inst. rech. sci. pêche, Varna*, **2**.
- (52) KROTOV (A.V.), 1960. — Elevage des muges dans les limans de la partie nord-ouest de la Mer noire. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **15** (3), p. 137-138.
- (53) LAHAYE (J.), 1960. — Contribution à l'étude des Crenilabres méditerranéens : genre *Symphodus* (fam. Labridés). — *Vie et Milieu*, **11** (4), p. 546-593, 12 fig.
- (54) LE DANOIS (Y.), 1961. — Remarques sur l'ostéologie et la myologie d'un poisson de l'ordre des Jugulaires, *Batrachus didactylus* (BL. SCHN.). — *Bull. Inst. Fr. Afrique Noire* (A), **23** (3), p. 807-854.
- (54 bis) — 1962. — Etude de la myologie et de l'ostéologie de l'Uranoscope (*Uranoscopus scaber* L.) de l'ordre des Jugulaires. — *Bull. Inst. océanogr., Monaco*, n° 1229.
- (55) LEE (J.Y.), 1961. — Note complémentaire sur les sardinelles, *Sardinella aurita* C.V., du golfe du Lion. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **16** (2), p. 335-339.
- (55 bis) — 1961. — La Sardine du golfe du Lion (*Sardina pilchardus sardina* REGAN). — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **25** (4), p. 417-511.
- (56) LOZANO CABO (F.L.), 1960. — Apport à la connaissance du « fartet » (*Aphanius iberus* C. et V.). — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **15** (3), p. 129-136.
- (57) MAJEROVA (A.A.) and SAFYANOVA (T.E.), 1960. — The distribution and abundance of large horse mackerel (*Trachurus mediterraneus* STEINDACHNER). — *Ibid.*, **15** (3), p. 9-15.
- (58) MAJEROVA (A.A.) and TKACHEVA (K.S.), 1960. — Distribution and conditions of reproduction of pelamids (*Sarda sarda*) in the Black sea, according to the data of the period 1956-1957. — *Ibid.*, **15** (3), p. 17-23.
- (59) MARGARITOV (N.M.), 1960. — Schmarotzer einiger bulgarischen Meerfische. — *Trav. Inst. rech. sci. Pêche, Varna*, **2**.
- (60) MAURIN (C.), 1960. — Observations sur la répartition bathymétrique de *Gadus poutassou* dans le golfe du Lion et au large des côtes de Corse. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **15** (2), p. 421-423.
- (61) — 1962. — Etude des fonds chalutables de la Méditerranée occidentale. (Ecologie et Pêche.) Résultats des campagnes des navires océanographiques « Président-Théodore-Tissier » 1957 à 1960 et « Thalassa » 1960 à 1961. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **26** (2), p. 163-218.
- (63) MOROVIC (D.), 1960. — Sur la présence du genre *Ruwettus* COCCO en Adriatique. — *Notas Inst. Océanogr. Pêche, Split*, **15** p. 1-6, 2 fig.
- (63) — 1960. — Contribution à la connaissance de la croissance annuelle du muge *Mugil cbelo* CUV. dans l'étang Pantan (Dalmatie) (Rapport préliminaire). — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **15** (3), p. 115-118.
- (64) — 1961. — Observations sur les variations du nombre de pinnules chez le thon rouge (*Thunnus thynnus* L.) pêché en Adriatique à la senne tournante. — *Ibid.*, **16** (2), p. 341-344.
- (65) — 1961. — La distribution géographique du genre *Mugil* sur la côte orientale de l'Adriatique. — *Cons. gén. Pêches Médit.*, **6**, doc. tech. n° 16.
- (66) — 1961. — Contribution à la connaissance de la nutrition du thon rouge (*Thunnus thynnus* L.) dans l'Adriatique d'après les prises faites à la senne tournante. — *Ibid.*, **6**, doc. tech. n° 17.
- (67) MORROW (J.E.), 1961. — Taxonomy of the deep-sea fishes of the genus *Chauliodus*. — *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, **125** (9), p. 249-294, 10 fig.

- (68) MOTAIS (R.), 1960. — Quelques observations sur la biologie d'un poisson abyssal, *Trachyrhynchus trachyrhynchus* RISSO, et sur les conditions de vie en mer profonde. — *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, n° 1165.
- (69) MOZZI (C.) et DUO (A.), 1961. — Observations sur la sardine (*Sardina pilchardus* WALB.) de la haute Adriatique, débarquées à Chioggia en 1958. — *Cons. gén. Pêches Médit.*, **6**, doc tech. n° 23.
- (70) MUZINIC (R.), 1961. — On the formation of rings and growth zones on sardines scales (*Sardina pilchardus* WALB.). — *Ibid.*, **6**, doc. tech. n° 6.
- (71) NAVAZ (Y.M.), 1961. — Sobre algunos peces poco frecuentes o desconocidos en la Costa Vasca. — *Bol. Inst. esp. Océanogr.*, **106**.
- (72) NIKOLOW (D.C.), 1960. — Biologie der Pelamiden (*Sarda sarda* BLOCH) im Schwarzmeer. — *Trav. Inst. rech. sci. Pêche, Varna*, **3**.
- (73) OLIVER (M.), 1960. — Carta de pesca de las Baleares. II. Norte de Mallorca y Menorca y este de Mallorca. — *Trab. Inst. esp. Océanogr.*, **29**.
- (74) — 1961. — Carta de pesca de Cataluña. I. Desde el paralelo de cabo Beara Palamos. — *Ibid.*, **30**.
- (75) — 1961. — Nouveaux renseignements sur la présence d'œufs et larves de sardine, *Sardina pilchardus* WALB., dans la Méditerranée occidentale. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **16** (2), p. 363-365.
- (76) PALMER (G.), 1961. — The Dealfishes (*Trachipteridae*) of the Mediterranean and north-east Atlantic. — *Bull. Brit. Mus. (nat. Hist.), Zool.*, **7** (7), p. 337-352, 13 fig., 1 pl.
- (77) PFEIFFER (W.), 1961. — Zur biologie des zitterrochens (*Torpedo marmorata* RISSO). — *Pubbl. Sta. zool. Napoli*, **32** (2), p. 167-171.
- (78) PAVLOVSKAJA (R.M.), 1961. — La survie des larves de l'anchois de la Mer noire en fonction de leur alimentation. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **16** (2), p. 345-350.
- (79) REINBOTH (R.), 1961. — L'espèce *Pagellus bogaraveo* (BRUNNICH), Sparidae, existe-t-elle? Contribution à une controverse systématique. — *Vie et Milieu*, **12** (1), p. 105-111, 1 fig.
- (80) REYS (J.P.), 1960. — Etude de la nourriture de quelques poissons démersaux du golfe du Lion. — *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, **33** (20), p. 65-97.
- (81) ROBINS (C.R.) and DE SYLVA (D.P.), 1960. — Description and relationships of the longbill spearfish, *Tetrapturus belone*, based on western north Atlantic specimens. — *Bull. Mar. Sci. Gulf Caribb.*, **10** (4), p. 383-413, 5 fig.
- (82) ROBINS (C.R.) and STARCK (W.), 1961. — Materials for a Revision of *Serranus* and related fish genera. — *Proc. Acad. nat. Sci. Philadelphia*, **113** (11), p. 259-306, 8 pl.
- (83) ROGHI (G.), 1961. — Osservazioni sul Pesce luna, *Mola mola* (L.). — *Natura*, **52**, p. 109-112, 2 fig.
- (84) ROUX (C.), 1961. — Résumé des connaissances actuelles sur *Katsuwonus pelamis* (L.). — *Bull. Inst. Pêches marit. Maroc*, **7**, p. 33-53.
- (85) SARA (R.), 1961. — Observations systématiques sur la présence du thon dans les madragues siciliennes. — *Cons. gén. Pêches Médit.*, **6** doc. tech. n° 4.
- (86) SCACCINI (A.), 1961. — Considérations sur les déplacements et la distribution des jeunes thons en Adriatique. — *Ibid.*, **6**, doc. tech. n° 45.
- (87) — 1961. — Sur le phototropisme des thons. — *Ibid.*, **6**, doc. tech. n° 44.
- (88) — 1961. — Les premiers stades juvéniles du thon rouge (*Thunnus thynnus*). — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **16** (2), p. 351-352.
- (89) — 1961. — Sur la présence et la distribution des jeunes thons dans les mers de Sardaigne. — *Ibid.*, **16**(2), p. 353-356.
- (90) SCHACHTER (D.), 1960. — Quelques données sur les caractères morphologiques et biologiques de la sardine (*Sardina pilchardus* WALB.) de l'étang de Berre. — *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, n° 1175.
- (90 bis) SORDI (M.), 1962. — Ermafroditismo proterogino in *Labrus turdus* L. e in *L. merula* L. — *Mon. Zool. Ital.*, **69** (3-4), p. 69-89, 5 fig. 2 pl.

- (91) SPARTA' (A.), 1960. — Biologia e pesca di *Tetrapturus belone* RAF. e sue forme post-larvali. — *Boll. Pesca, pisc. idrob.*, **15** (1), p. 20-24, pl. h. t.
- (92) STOJANOW (S.A.), 1960. — Dynamik des bestandes der Spratte (*Sprattus sprattus sulinus* ANT.) noch den fangen an der bulgarischen kuste, etc. — *Trav. Inst. rech. sci. Pêche, Varna*, **3**.
- (93) THOMOPOULOS (A.), 1960. — Œufs ou larves planctoniques de Téléostéens témoignant la présence d'une espèce en un lieu donné. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **15** (2), p. 367.
- (94) TORCHIO (M.), 1960. — Rinvenimento del primo maschio di *Raja melitensis* CLARK. — *Natura*, **51**, p. 65-69, 2 fig.
- (95) — 1960. — *Valenciennellus tripunctulatus* (ESMARK 1871) (*Pisces Gonostomatidae*) nel Mediterraneo. — *Ibid.*, **51**, p. 138-139, 1 fig.
- (96) — 1960. — Ritrovamento di *Strinsia tinca* RAF. nelle acque di Messina (*Pisces Gadiformes*). — *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, **99** (4), p. 431-434, 1 fig., 2 pl.
- (97) — 1960-61. — Contributo alla conoscenza di talune forme ittiche del mar Ligure. I-II. — *Ibid.*, **99** (4), p. 301-313, 2 fig.; **100** (1-2), p. 225-256, 5 fig., 1 pl.
- (98) — 1961. — *Arnoglossus moltonii*, nuova specie di Bothidae del Mediterraneo. — *Ibid.*, **100** (1-2), p. 213-224, 5 fig., 1 pl.
- (99) — 1961. — Su due rarissime forme ittiche dei mari di Sicilia. — *Natura*, **52**, p. 53-56.
- (100) — 1961. — Il dimorfismo sessuale dei Bothidae del Mediterraneo. — *Ibid.*, **52**, p. 92-104, 5 fig.
- (101) — 1961. — Notizie sistematiche ed ecologiche sugli Arnoglossi della Riviera ligure di Ponente. — *Ibid.*, **52**, p. 123-133, 2 fig.
- (102) — 1961. — Attribuzione del genere *Strinsia* RAF. 1810 alla famiglia Moridae SVETOVIDOV 1937 e segnalazione di *Haloporphyrus lepidion* RISSO (1810) nelle acque messinesi. — *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, **100** (4), p. 361-372, 4 fig., 1 pl.
- (103) TORTONESSE (E.), 1960. — Nomenclatura e tassonomia di una specie mediterranea di *Dentex* (*Pisces Sparidae*). — *Doriana*, **111** (106), p. 1-5, 1 fig.
- (104) — 1960. — General characters of the Mediterranean fish fauna. — *Hidrobiologi*, (B), **5** (1-2), p. 43-50, 3 fig.
- (105) — 1960. — Revisione dei Centrolophidae (*Pisces Perciformes*) del mare Ligure. — *Ann. Mus. St. nat. Genova*, **71**, p. 57-82, 5 fig.
- (106) — 1961. — Etude comparative des faunes de Carangidae (poissons percoides) de la Méditerranée et de l'Atlantique nord-occidental. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **16** (2), p. 357-361.
- (107) — 1961. — Mediterranean fishes of the family Istiophoridae. — *Nature*, **192**, p. 80.
- (108) — 1961. — Intorno a *Caranx fusus* GEOFFR. (*Pisces carangidae*) e ai suoi rapporti con le forme affini. — *Ann. Mus. St. nat. Genova*, **72**, p. 149-160, 2 fig., 1 pl.
- (109) — 1961. — Intorno alle specie mediterranee del genere *Sardinella* VAL. (*Pisces Clupeidae*). — *Ibid.*, **72**, p. 210-219.
- (110) — 1961. — Catalogo dei tipi di Pesci del Museo Civico di Storia naturale di Genova. I. — *Ibid.*, **72**, p. 179-191.
- (111) — 1962. — Osservazioni comparative intorno alla ittiofauna del Mediterraneo e dell'Atlantico occidentale (Florida e isole Bahamas). — *Natura*, **53**, p. 1-20, 6 fig.
- (112) TURGAN (G.), 1960. — Recherches préliminaires sur la biologie des *Temnodon saltator* C.V. (tassergal) qui font leur migration par les détroits des Dardanelles (Canakkale) et du Bosphore. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **15** (2), p. 409-420.
- (113) UYSAL (H.), 1961. — Uskumrularin biolojisi ve tezahurleri. I. III. — *Balik ve Balikçilik*, **9** (4, 5, 6).
- (114) WAHLERT (VON G.-H.), 1961. — Le comportement de nettoyage de *Crenilabrus melanocercus* (*Labridae*) en Méditerranée. — *Vie et Milieu*, **12** (1), p. 1-10, 2 fig.
- (115) WALTERS (V.) and FITCH (J.E.), 1960. — The Families and Genera of the Lampridiformes (*Allothriognath*), suborder Trachypteroidei. — *Calif. Fish. Game*, **46** (4), p. 441-451.

- (116) ZEI (M.) and ZUPANOVIC (S.), 1961. — Contribution to the sexual cycle and sex reversal in *Pagellus erythrinus* L. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit.*, **16** (2), p. 263-267.
- (117) ZUPANOVIC (S.), 1961. — Influence des facteurs physiques sur les déplacements des poissons. — *Cons. gén. Pêches Médit.*, **6**, doc. tech. n° 14.
- (118) — 1961. — Contribution à la connaissance de la biologie de *Merluccius merluccius* L. dans l'Adriatique moyenne. — *Ibid.*, **6**, doc. tech. n° 15.
- (119) — 1961. — Prilog poznavanju biologije jadranskih riba chondrichthyes. — *Acta Adriatica*, **9** (4).
- (120) — 1961. — Kvantitativno-kvalitativna analiza ribliih naselja kanala srednjeg jadrana. — *Ibid.*, **9** (3).

IV. — *Céphalopodes.*

- (121) BOULET (P.C.), 1962. — Expériences en aquarium sur la perception visuelle du mouvement de la prédation chez *Sepia officinalis*. — *Congr. int. Aquaril. Monaco*, D.
- (122) BOULIGAND (Y.), 1961. — Le dispositif d'accrochage des œufs de *Sepia elegans* sur *Alcyonium palmatum*. — *Vie et Milieu*, **12** (4), p. 589-594, 1 fig. 1 pl.
- (123) GHIRARDELLI (E.), 1961. — La pêche des mollusques céphalopodes et leur importance biologique et économique. — *Cons. gén. Pêches Médit.*, **6** doc. tech. n° 40.
- (124) GHIRETTI (F.), 1960. — Toxicity of *Octopus saliva* against Crustacea. — *Ann. New-York Acad. Sci.*, **90** (3).
- (125) MANGOLD-WIRZ (K.), 1961. — La migration des Céphalopodes méditerranéens. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **16** (2), p. 299-304.
- (126) — 1962. — Biologie des Céphalopodes benthiques et nectoniques de la Mer catalane. — *Vie et Milieu*, suppl. **13**.
- (127) MORALES (E.), 1960. — Zonas y epoca de puesta de *Eledone cirrosa* LAMCK, en el sector de Blanes. — *Bol. Roy. Soc. Esp. Hist. nat. Biol.*, **58** (2).
- (128) MORALES (E.) y BAS (C.), 1960. — Crecimiento relativo de *Eledone cirrosa* de las costas del Mediterraneo occidental. — *Ibid.*, **58** (2).
- (129) ORELLI (von M.), 1962. — Die Übertragung der Spermatophore von *Acto-Octopus vulgaris* und *Eledone* (Cephalopoda). — *Rev. Suisse Zool.*, **69** (1), p. 193-202, 1 fig., 2 pl.
- (130) PACKARD (A.), 1961. — Sucker display in *Octopus*. — *Nature*, **190**, p. 736-737, 2 fig.
- (131) — 1962. — The behaviour of *Octopus vulgaris*. — *Congr. int. Aquariol. Monaco*, D.
- (132) TARDENT (P.), 1962. — Keeping *Loligo vulgaris* L. in Naples Aquarium. — *Ibid.*, A.
- (133) TORCHIO (M.), 1962. — Su di un interessante Cefalopodo di profondità pescato in mar Ligure : *Calliteuthis meneghinii* (VÉRANY) 1851. — *Natura*, **53**, p. 32-37, 2 fig.