

LES SPARIDES DES COTES NORD-OUEST AFRICAINES

par Marc BONNET

La « Thalassa », navire de l'Institut des Pêches, a effectué deux campagnes de chalutage au large des côtes du Rio de Oro, de la Mauritanie et du Sénégal. La première a eu lieu en novembre et décembre 1962; elle s'est étendue du cap Juby à Tamxat (17°20'N). La seconde, plus orientée vers le sud, a atteint la fosse de Cayar, à proximité du cap Vert; elle s'est déroulée en mars et avril 1968. Ces opérations représentent au total cent traicts de chalut qui se répartissent entre les latitudes 15° et 28°N et les profondeurs de 10 à 800 m.

Les données d'ensemble de ces deux campagnes sont présentées par ailleurs. Celles consignées ici concernent exclusivement les vingt espèces de sparidés récoltées. Elles ont trait à la répartition géographique et bathymétrique, la fréquence et l'abondance, la taille et le sexe. Il s'en dégage certaines remarques sur la faunistique, la biologie et la pêche. Dans certains cas il a paru intéressant de souligner les différences morphologiques qui permettent de distinguer, entre elles, des espèces parfois très voisines.

I. — Observations sur les espèces capturées.

Genre *DENTEX* CUVIER, 1815

Dentex angolensis POLL et MAUL, 1953

Entre le cap Blanc et le cap Vert, à des profondeurs de 60 à 100 m, une cinquantaine de sparidés très semblables au *Dentex maroccanus* furent pris au cours de quatre chalutages. Mais, si l'on se réfère aux travaux de POLL et MAUL (1953), ROUX (1954) et aux observations de CADENAT (1953 et 1962), ces dentés correspondent à ceux décrits par les deux premiers auteurs sous le nom de *Dentex angolensis*. Leur profil dorsal est plus convexe que chez *D. maroccanus*, le front est moins bombé à la hauteur des yeux, l'œil est proportionnellement moins grand ce qui se traduit par un espace sous-orbitaire plus élevé. On observe par ailleurs des différences dans la coloration : elle est plus vive chez *D. angolensis* (rouge et dorée) qui présente une petite tache foncée à l'aisselle de la pectorale alors que l'autre espèce a la fourche caudale bordée d'un liséré rouge.

Ces distinctions apparaissent nettement à la comparaison des figures 1 et 2, la première représentant un *D. angolensis* capturé au large de Saint-Louis, la seconde, un *D. maroccanus* des côtes du Maroc. Mais, en réalité, nous avons eu certaines difficultés à séparer ces deux espèces lorsqu'elles ont été pêchées en même temps, dans le sud du secteur prospecté c'est-à-dire du banc d'Arguin au cap Vert. Dans cette région les formes intermédiaires sont nombreuses; seuls les poissons les plus petits présentent franchement l'aspect de *D. maroccanus*, les plus grands ayant l'apparence de *D. angolensis*. Les caractères méristiques accusent quelques différences mais elles sont peu nombreuses et faibles. Ainsi, le nombre de rayons souples à la dorsale varie de 9 + 1 à 11 + 1 (le plus souvent 10 + 1) pour la forme *maroccanus* alors qu'il paraît être régulièrement de 10 + 1 chez la forme *angolensis*.

Pour cette dernière le nombre d'écailles sur la ligne latérale semble être également fixe (47) alors que dans l'autre cas on dénombre de 47 à 51 (le plus souvent 48). De plus, il y a 10 à 12 branchiospines sur le bord inférieur du premier arc chez le denté marocain contre 10 chez *D. angolensis*. L'examen comparatif des otolithes n'a guère donné de résultats; il nous a seulement permis de remarquer que les dentelures du bord de la sagitta paraissent légèrement plus marquées chez *D. angolensis*.

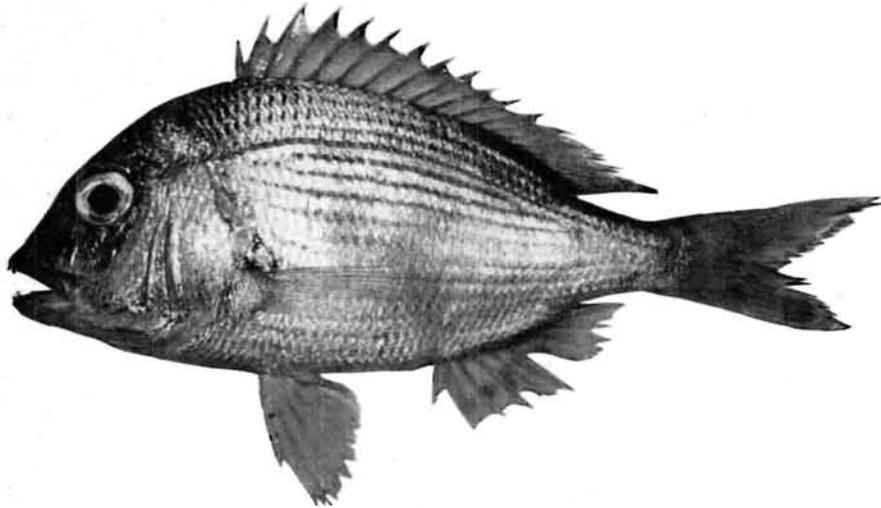


FIG. 1. — *Dentex angolensis* capturé au large de Saint-Louis du Sénégal (LT : 27,5 cm).

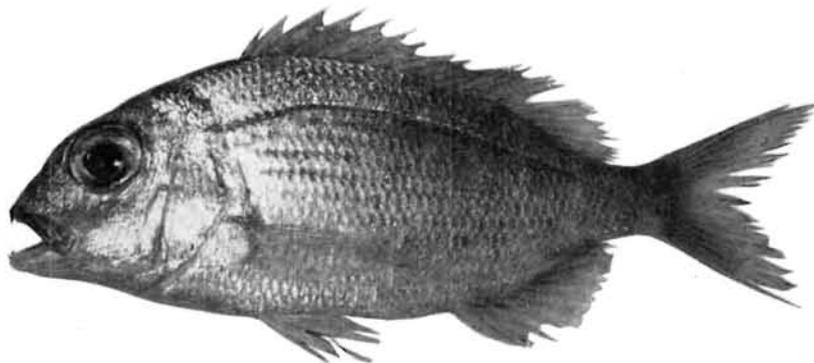


FIG. 2. — *Dentex maroccanus* capturé sur les côtes marocaines (LT : 22 cm).

Ces observations nous amènent à formuler deux hypothèses. Tout d'abord, il est possible que les ressemblances entre ces deux dentés soient plus grandes dans la zone où ils cohabitent, zone qui constituerait une limite méridionale pour l'un, septentrionale pour l'autre, ce qui entraînerait à supposer l'existence d'hybrides. Par ailleurs, il est également possible que *Dentex maroccanus* subisse des variations morphologiques notables en fonction de la latitude, c'est-à-dire des conditions de milieu; de ce fait il constituerait dans le sud une variété qui ne serait autre que *D. angolensis*. Bien que nous

penchions vers la première hypothèse, nous envisageons de lever le doute sur la validité de *D. angolensis* en employant une méthode nouvelle de diagnose : l'analyse comparée des constituants protéiniques.

Notons aussi que parmi les poissons que nous avons rattachés à l'espèce *D. angolensis* certains présentent des affinités avec le *Dentex polli* décrit par Roux en 1954. L'angle formé par les prolongements des bords postérieur et inférieur du préopercule est obtus au lieu d'être droit; la ligne latérale est légèrement plus arquée dans sa partie antérieure, tandis que le maxillaire atteint à peine le bord antérieur de l'œil. Les branchiospines de ces individus ne présentant aucune différence notable d'avec celles du *D. angolensis* (plus minces et plus longues, bien dressées et séparées, d'après Roux), nous n'avons pas considéré les caractères donnés plus haut comme spécifiques. En effet, nous avons pu remarquer que nos poissons présentant ces critères étaient morts le maxillaire ouvert ce qui tend à déformer l'aspect des os operculaires.

Dentex canariensis STEINDACHNER, 1881

L'examen de quelques-unes des captures révèle que le nombre d'écaillés sur la ligne latérale varie, pour cette espèce, de 61 à 69 alors que celui des branchiospines sur le grand arc paraît être fixe et

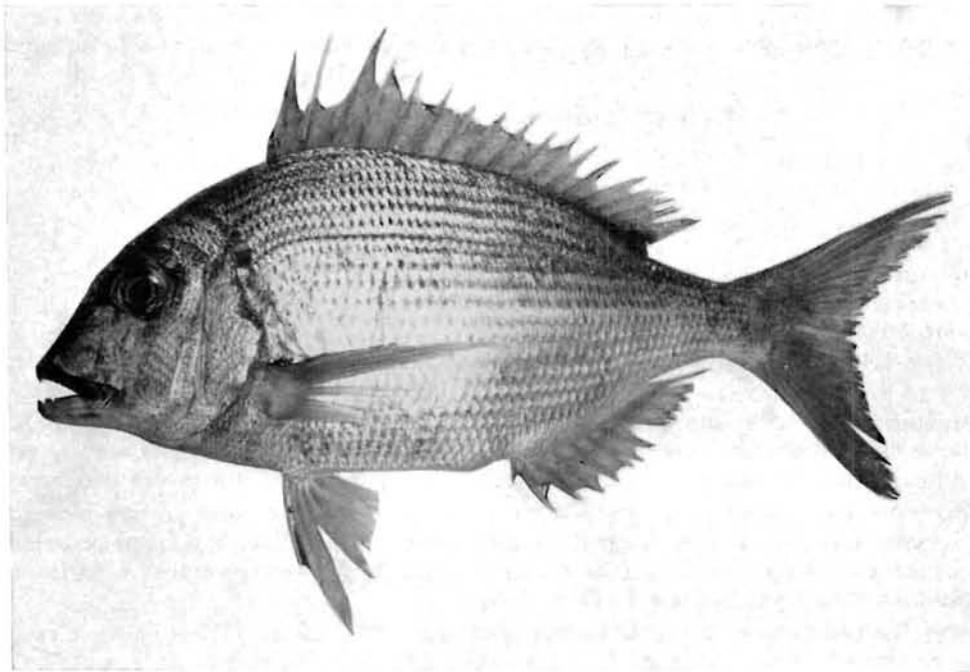


FIG. 3. — *Dentex canariensis* (LT : 33 cm).

égal à 11. Ce dernier chiffre indiquerait, suivant la clef de détermination des poissons d'A.E.F. de ROUX et COLLIGNON (1957), qu'il s'agirait de l'espèce *D. cunninghami* REGAN et non *D. canariensis* laquelle posséderait, d'après ces auteurs, 14 à 16 branchiospines sur la base du premier arc. Toutefois, étant donné les variations possibles de ce caractère en fonction non seulement des individus mais aussi des lieux géographiques, et pour suivre l'avis général des ichthyologistes ayant travaillé dans le même secteur, nous avons adopté le nom de *D. canariensis* pour tous les dentés présentant :

- une tache foncée à l'aisselle de la pectorale,
- une autre à la base postérieure de la dorsale,
- un liséré noir sur le bord de la fourche caudale,
- les 3^e, 4^e et 5^e épines de la nageoire dorsale relativement longues et souples (fig. 3).

Ce sparidé a une aire de répartition géographique uniquement africaine; il ne semble dépasser que très rarement, vers le nord, les îles Canaries où il a été décrit par STEINDACHNER. Seul ALONCLE (1967) en signale un exemplaire sur les côtes du Maroc dans la région de Casablanca, mais il considère cette présence comme exceptionnelle.

Au cours de nos deux campagnes nous avons pêché ce denté de la latitude du cap Bojador à celle du cap Vert à des profondeurs de 10 à 100 m. Il est assez fréquent puisque près de 50 % des chalutages effectués sur ces fonds sont productifs. L'abondance est très variable, elle oscille de 1 à 210 individus par heure de traict. C'est dans les parages du cap Corveiro que les meilleurs rendements ont été obtenus.

Mâles et femelles sont le plus souvent en nombre égal, leurs longueurs extrêmes étant de 20 et 52 cm pour les premiers et de 14 et 55 pour les secondes. Les polygones de fréquences des tailles montrent que les femelles sont, en moyenne, légèrement plus grandes que les mâles. Ainsi, pour ces derniers, les trois modes relevés sur les poissons pêchés en novembre et décembre 1962 sont : 29, 36 et 39 cm; ils sont de 30, 37 et 41 cm pour les femelles. Les glandes génitales, en résorption début avril chez les individus de 30 à 35 cm pris à la hauteur de la pointe Dunford, n'étaient encore qu'au stade 4 chez des individus de 40 à 45 cm capturés dans le sud du banc d'Arguin.

Dans les récoltes faites en 1962, 60 % des individus mesurent plus de 38 cm et dépassent le kilogramme à la pièce; aucun immature n'y figure et les tailles de 39 et 41 cm sont les mieux représentées. En 1968, au contraire, les captures sont constituées par des poissons dépassant rarement 30 cm et en majeure partie immatures. Ceci porte à croire que cette espèce a subi une nette surexploitation.

Dentex gibbosus (RAFINESQUE), 1810

Sparus gibbosus RAFINESQUE, 1810

Dentex filiosus VALENCIENNES, 1836

Dentex gibbosus TORTONESE 1960, MAURIN 1968

Ce denté, lorsqu'il est jeune, est très reconnaissable du fait du prolongement du 3^e rayon de sa dorsale. Ce caractère s'atténue avec l'âge tandis qu'apparaît une gibbosité frontale qui peut parfois devenir très prononcée. Quelle que soit la taille des poissons, les deux premières épines dorsales sont nettement moins développées que les suivantes et la fourche caudale est bordée d'un fin liséré noir (fig. 4 et 5).

Plus largement répandue que l'espèce précédente, *Dentex gibbosus* est présente en Méditerranée et en Atlantique oriental où elle a été signalée du Portugal à l'Angola. Toutefois, comme pour *D. canariensis*, le secteur prospecté représente certainement l'aire optimale de répartition géographique.

La « Thalassa » a capturé ce sparidé dans la région comprise entre le cap Bojador et le cap Vert, mais surtout à partir du cap Barbas, ce qui montre l'affinité de ce poisson pour les eaux chaudes. Sa fréquence est comparable à celle de *D. canariensis*, bien que légèrement supérieure, mais il est nettement plus abondant, surtout sur le banc d'Arguin.

Les limites bathymétriques de cette espèce paraissent être 30 et 150 m, mais c'est entre 60 et 100 m que le rendement est le meilleur. D'une manière générale, les jeunes de 8 à 20 cm fréquentent des fonds inférieurs à 60 m alors que les gros poissons, de 80 cm et plus, sont pris aux environs de 100 m.

Un examen de la longueur totale en fonction du sexe portant sur 818 individus nous a permis de constater que les mâles sont plus nombreux que les femelles pour les tailles inférieures à 50 cm; au contraire, ces dernières dominent pour les tailles supérieures et sont seules représentées chez les poissons mesurant plus de 86 cm. En effet, l'importance relative de chaque groupe de taille, par sexe, s'exprime par les pourcentages suivants :

20 à 30 cm. ♂ : 75 %, ♀ : 25 %	50 à 60 cm, ♂ : 49 %, ♀ : 51 %
30 à 40 » . ♂ : 59 » . ♀ : 41 »	60 à 70 » , ♂ : 42 » , ♀ : 58 »
40 à 50 » . ♂ : 51 » , ♀ : 49 »	plus de 70 » , ♂ : 39 » , ♀ : 61 »

D'autre part on a pu observer chez deux poissons mesurant 39 à 44 cm des gonades pour partie testicule et pour partie ovaire. L'existence d'un phénomène d'hermaphrodisme protandre est donc très

vraisemblable chez *Dentex gibbosus*; le sexe mâle, après avoir prédominé, entre en régression au profit de l'autre à partir d'un certain âge.

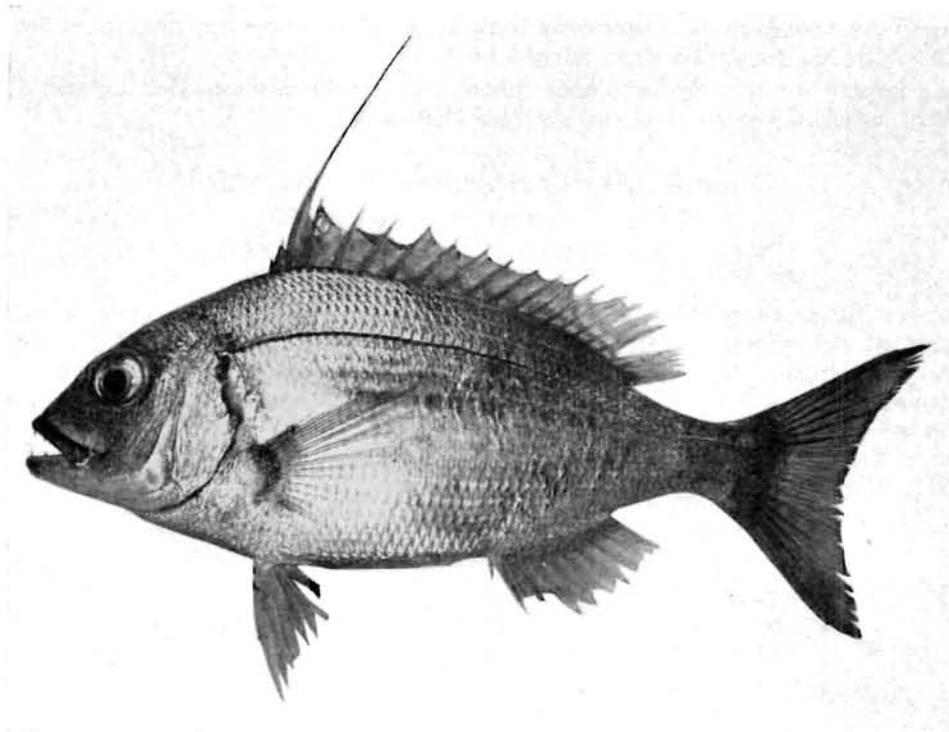


FIG. 4. — *Dentex gibbosus* (LT : 28 cm) dont le 3^e rayon de la dorsale est très prolongé.

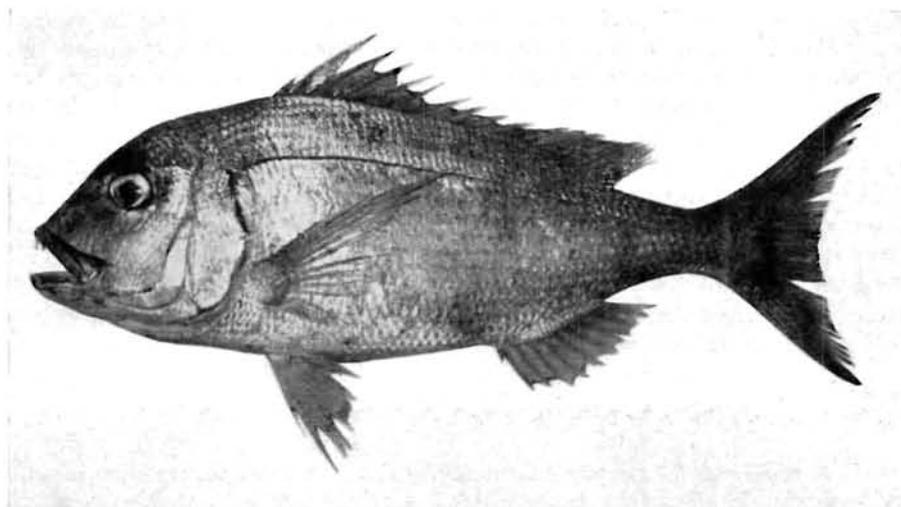


FIG. 5. — *Dentex gibbosus* (LT : 49 cm) présentant une gibbosité frontale et dont le 3^e rayon de la dorsale est peu prolongé.

La comparaison des rendements obtenus au cours des deux campagnes montre qu'en 1968 le nombre moyen d'individus capturés par chalutage est légèrement supérieur à celui de 1962 : 40 contre 35. En revanche, le poids moyen est plus faible : 15 kg contre 22. Ceci s'explique par le fait que,

durant la dernière prospection, la moyenne des tailles a été moins élevée, surtout dans le nord du banc d'Arguin, les individus de plus de 50 cm étant rares. De plus, la longueur maximale observée est de 67 cm seulement alors qu'elle atteignait 90 cm en 1962. Dans ces conditions il est possible que pour cette espèce, comme pour *D. canariensis*, l'effort de pêche entre ces deux périodes ait été trop élevé pour permettre un renouvellement normal du stock.

Quoi qu'il en soit, ce sparidé représente encore une part importante des apports d'un chalutier travaillant entre le cap Corveiro et le sud du banc d'Arguin.

***Dentex macrophthalmus* (BLOCH), 1791**
Sparus macrophthalmus BLOCH, 1791
Dentex macrophthalmus VALENCIENNES, 1836-1844

L'aire de répartition de ce denté est, à peu de chose près, la même que celle du précédent puisqu'il est signalé en Adriatique, en Méditerranée occidentale et sur les côtes est atlantiques du nord de l'Espagne à l'Angola. Sa répartition bathymétrique, cependant, est beaucoup plus étendue et c'est certainement le sparidé le plus fréquent et le plus abondant des côtes nord-ouest africaines. Nous l'avons rencontré dans toute la zone de travail, du cap Juby au cap Vert. Les observations sur les captures faites en novembre et décembre 1962 ont déjà été rapportées par ELWERTOWSKI et MAURIN (1963). Elles se résument ainsi :

Profondeur (en m)	Rendement (en kg/h)	Taille (en cm)
moins de 60	0,1	inf. à 6
60 à 100	37	6 à 22 (mode 9)
100 à 200	6	7 à 27 (» 18)
205 à 280	135	16 à 32 (» 20)
310 à 378	77	20 à 33 (» 26)
400 à 500	8	18 à 32 (» 29)

De plus, ces auteurs ont remarqué que le nombre de femelles est nettement supérieur à celui des mâles à partir de 400 m de profondeur et que la taille varie peu d'un sexe à l'autre; on observe toutefois une légère et régulière supériorité pour les premières. Par ailleurs, la comparaison des résultats obtenus par la « Thalassa » avec ceux fournis par des chalutiers polonais montre que les *Dentex macrophthalmus* adultes effectuent des déplacements verticaux saisonniers très nets sur le bord du talus du plateau continental, très vraisemblablement en fonction de la température de l'eau.

Toutes ces observations sont confirmées par celles faites en 1968, mais il est à remarquer qu'à l'époque à laquelle se situait cette dernière campagne, fin mars-début avril, les poissons les plus grands se tenaient un peu plus près de la côte qu'en 1962. Ceci est sans doute dû à la fois au fait qu'à ce moment-là les poissons étaient au stade pré-ponte et certains même en début de ponte, et que la température de l'eau était plus basse au printemps qu'à la fin de l'automne.

Pour la pêche les meilleurs rendements en qualité et en quantité sont fournis par les fonds compris entre 200 et 400 m de profondeur.

***Dentex maroccanus* VALENCIENNES, 1830**

Ce denté ressemble beaucoup au précédent, surtout à l'état jeune lorsque la taille relative de l'œil est presque la même chez les deux espèces. Ceci a donné lieu à de nombreuses confusions, aussi est-il utile d'avoir recours à un autre moyen de diagnose : *Dentex maroccanus* présente sur le bord de la fourche caudale une frange rouge légère mais continue et bien marquée chez les individus juvéniles; chez *D. macrophthalmus* elle est absente ou réduite à une petite tache située dans l'angle médian. Pour les individus plus âgés le risque d'erreur de détermination est moins grand du fait que la hauteur de la plaque sous-orbitaire est comprise plus de deux fois dans le diamètre de l'œil chez *D. macrophthalmus* et moins de deux fois chez *D. maroccanus* (fig. 2).

D'après différents auteurs, ces deux dentés ont sensiblement la même répartition géographique. Il semblerait cependant que *D. maroccanus* ait une extension méridionale plus large. En effet, au nord du cap Corveiro il est beaucoup moins fréquent et abondant que l'espèce précédente alors qu'il l'est autant, et parfois davantage, sur le banc d'Arguin et plus au sud jusqu'au cap Vert.

Au point de vue bathymétrique, les profondeurs limites sont 30 et 500 m comme pour *D. macrophthalmus*, mais la majorité des pêches s'effectue au-dessus de 200 m.

Les tailles extrêmes observées sont 6 et 27 cm, le mode le plus important étant 17 cm. Les plus petits poissons (mode 7) se tiennent à des profondeurs inférieures à 100 m.

Nous avons remarqué, en mars, chez des individus en début de ponte, un net dimorphisme sexuel : les mâles sont nettement plus colorés que les femelles, en rouge et argent.

Dentex maroccanus n'a qualitativement que peu d'intérêt pour la pêche étant donné sa petite taille.

Genre **PAGELLUS** CUVIER, 1829

Pagellus acarne (Risso), 1826

Pagrus acarne RISSO, 1826

Pagellus acarne LOWE, 1837

Ce pagel est présent en Méditerranée et sur les côtes orientales atlantiques, de l'Angleterre au Sénégal.

Dans notre zone de recherche son abondance décroît du nord vers le sud. En effet, considéré comme le plus abondant de tous les sparidés du Maroc, l'importance de ses captures diminue du cap Juby au cap Timiris; nous ne l'avons plus pêché au-delà de cette latitude.

Cette espèce vit depuis la côte jusqu'aux fonds de 100 m, mais, alors qu'elle ne paraît pas dépasser cette profondeur dans la partie septentrionale de son aire de répartition géographique, elle atteint le talus du plateau continental au large du Rio de Oro. Ainsi sur cinq pêches faites dans cette région au-delà de 220 m, deux réalisées entre 320 et 400 m ont rapporté sept individus.

D'une manière générale la taille augmente avec la profondeur. Les longueurs extrêmes étant 6 et 33 cm, les modes observés en novembre et décembre sont :

8, 11, 14, 17, 21 cm en deçà de 100 m; 18, 28, 31 cm plus au large.

Le mode le mieux représenté est 17 cm en novembre et décembre et 19 cm en mars-avril.

L'examen de 1 109 poissons montre que les mâles sont plus nombreux que les femelles (687 ♂ pour 422 ♀), mais cette supériorité ne concerne que les individus dont la longueur est inférieure à 24 cm environ. Au contraire, les femelles dominent pour les tailles supérieures et paraissent être les seules à dépasser 30 cm. Ceci est certainement dû au phénomène d'hermaphroditisme protandre déjà signalé par d'autres auteurs chez cette espèce. Nous avons d'ailleurs pu observer, en avril au moment de la ponte, un cas de bisexualité très net sur un spécimen de 18 cm.

Bien que très abondant en certains secteurs, *Pagellus acarne* a une taille généralement trop réduite pour offrir un grand intérêt à la pêche.

Pagellus centrodontus (DELAROCHE), 1809

Sparus centrodontus DELAROCHE, 1809

Le centrodonte fréquente la Méditerranée et l'Atlantique nord-oriental. Sa limite méridionale a successivement été fixée au cap Bojador par NAVARRO (1943), au cap Garnet par LOZANO CABO (1950) et à la latitude 24°30' N par CERVIGON (1960).

Nous l'avons pêché cinq fois sur les côtes du Rio de Oro, entre 27°30' et 23°30' N et une autre fois beaucoup plus au sud dans les parages du cap Timiris. La réapparition de ce poisson sur les accores du banc d'Arguin est sans doute très exceptionnelle; elle pourrait être due, d'après MAURIN (1968), à un phénomène local d'upwelling décrit par BERRIT et confirmé par ALLAIN (1968).

Quoi qu'il en soit, *Pagellus centrodontus* a un caractère nettement septentrional et s'il n'est pas

très rare de le rencontrer au sud des îles Canaries sur les côtes sahariennes espagnoles, il semble qu'il n'y soit jamais abondant. Les captures faites dans ce secteur ne sont en effet que de l'ordre d'un seul individu par chalutage.

Pour ce qui est de la répartition bathymétrique, on remarque que ce sparidé vit à des profondeurs plus importantes (250 à 450 m) à la limite méridionale de son extension géographique, que celles qu'il fréquente habituellement sur les côtes européennes.

Pagellus coupei DIEUZEIDE, 1960

Pagellus canariensis VINCIGUERRA, 1893, non VALENCIENNES 1835

Pagellus bogaraveo COUPÉ, 1954, non BRÜNNICH 1768

Les observations de CADENAT (1953), COUPÉ (1954), DIEUZEIDE (1960) et MAURIN (1968) ont mis fin à la confusion qui régnait entre les espèces *Pagellus bogaraveo*, *P. canariensis*, *P. erythrinus* et ont permis de distinguer d'une façon incontestable cette dernière de *Pagellus coupei*. Ces deux pageots, souvent capturés ensemble, se reconnaissent aisément par le fait que la ligne horizontale menée par l'extrémité antéro-supérieure de la mâchoire est tangente au cercle oculaire, ou le coupe, chez *P. Coupei*, alors qu'elle passe nettement en dessous chez *P. erythrinus* (fig. 6 et 7). Ce dernier présente par ailleurs une légère tache lie de vin à la base postérieure de la dorsale, qui n'existe pas chez l'autre espèce.

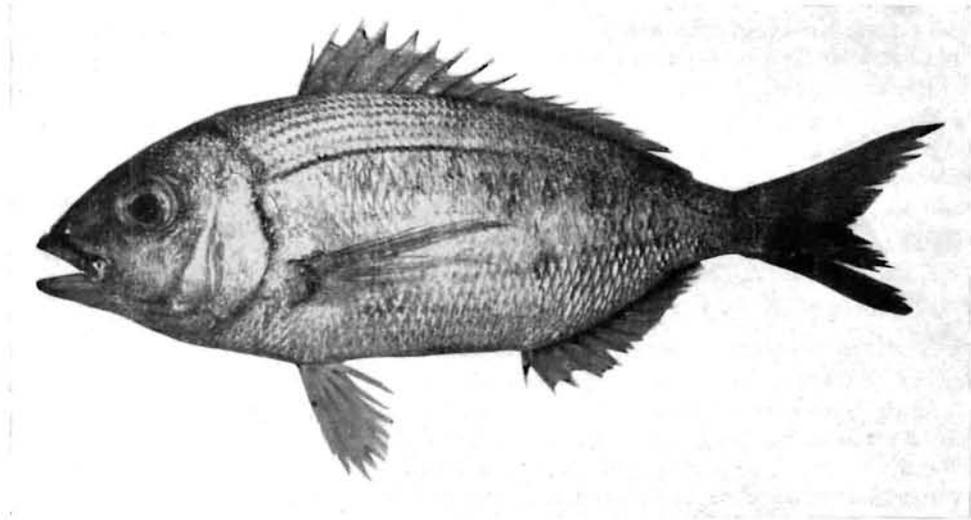


FIG. 6. — *Pagellus coupei* (LT : 27,5 cm).

Peu commun en Méditerranée, signalé sur les côtes africaines de l'Algérie au Sénégal, il n'atteint une certaine abondance qu'à partir du Maroc atlantique méridional. Nous l'avons pêché souvent et parfois en grande quantité (jusqu'à 4 000 individus à l'heure), du cap Bojador à la fosse de Cayar.

Au cours des deux campagnes nous avons remarqué que les mâles dominent régulièrement en nombre les femelles (1 607 ♂ pour 1 063 ♀) et que les tailles les mieux représentées dans les deux sexes sont celles de 20 à 23 cm.

Aucune relation entre la grandeur des poissons et les profondeurs fréquentées ne se dégage. Il est vrai que ce sparidé a une répartition bathymétrique assez peu étendue puisqu'il ne dépasse qu'exceptionnellement les fonds supérieurs à 100 m. Au plus peut-on dire que les jeunes mesurant moins de 10 cm semblent se cantonner à des profondeurs inférieures à 40 m.

Notons enfin qu'on assiste, en avril, au début de la ponte dans l'ensemble du secteur prospecté.

Pagellus erythrinus (LINNÉ), 1758

Sparus erythrinus LINNÉ, 1758

Pagellus erythrinus GÜNTHER, 1858

Signalé en Mer Noire, dans l'ensemble de la Méditerranée et en Atlantique oriental jusqu'à la Scandinavie, *Pagellus erythrinus* est une espèce à affinité septentrionale. Sur les côtes nord-ouest africaines, au sud du banc d'Arguin, il a très vraisemblablement été souvent confondu avec *Pagellus coupei*. Pour cette raison nous nous rallions à l'opinion de CADENAT (1950) et pensons que la présence de ce poisson au Sénégal est douteuse.

Les captures de la « Thalassa » se situent entre le cap Bojador et la latitude 21°40' N (ouest — sud-ouest du cap Corveiro), à des profondeurs de 30 à 100 m. Faites au cours de dix chalutages elles ont rapporté au total plus de 1 100 individus. En 1962 le meilleur rendement a été obtenu dans les parages sud de la pointe Dunford; en 1968 nous n'avons pris ce sparidé que dans cette région.

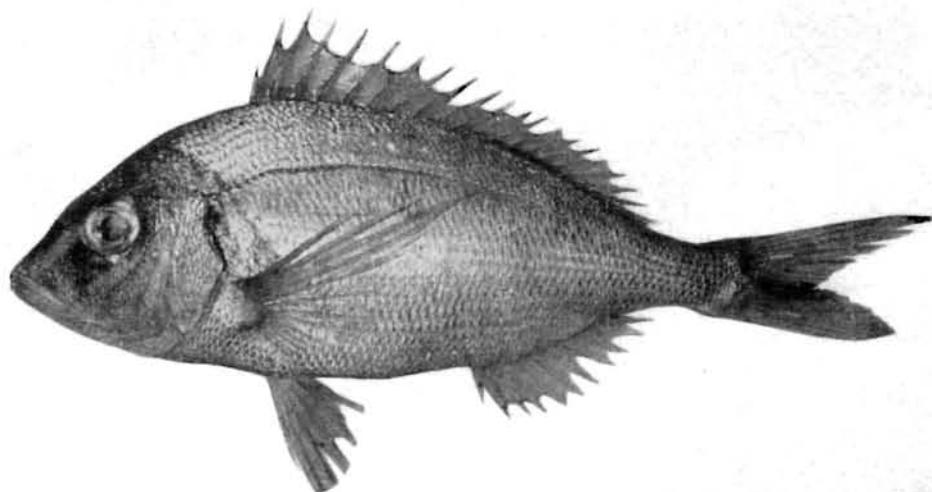


FIG. 7. — *Pagellus erythrinus* (LT : 33,5 cm).

Les longueurs extrêmes observées sont en 1962 : 24 et 55 cm (modes 38 et 43), en 1968 : 17 et 39 cm (modes 22, 27 et 30). Cette importante diminution de taille, de même que la très faible fréquence de nos prises en 1968 (deux chalutages seulement) sont sans doute la conséquence de l'intense exploitation par les chalutiers de la moitié nord de notre secteur de travail.

Genre *PAGRUS* CUVIER, 1817

Pagrus ehrenbergi VALENCIENNES, 1830

L'aire de répartition géographique de ce pagre (fig. 8) engloberait la Méditerranée occidentale et la bande côtière atlantique comprise entre Gibraltar et l'Angola.

Nous l'avons pêché avec une fréquence et une abondance comparables à celles de *Dentex gibbosus* et souvent avec ce dernier, à des profondeurs de 10 à 100 m. Toutefois nos captures n'ont pas dépassé le cap Barbas vers le nord ce qui souligne le caractère plus méridional de ce poisson.

Mâles et femelles sont récoltés en nombre sensiblement égal. On a observé sur deux individus de 35 et 46 cm des gonades hermaphrodites, mais l'étude des polygones de fréquence des tailles et des sexes ne permet pas de préciser de quel phénomène il s'agit exactement.

Pour la pêche, ce sont les fonds du banc d'Arguin qui ont fourni les meilleurs rendements aussi

bien en 1962 qu'en 1968 (plus de 100 kg à l'heure d'individus de grande taille). A ce propos une remarque est intéressante à faire : alors que pour *Dentex canariensis*, *D. gibbosus* et *Pagellus erythrinus* nous avons observé, en comparant les captures effectuées au cours des deux campagnes, une baisse très sensible de l'abondance et de la taille des poissons, il n'en est pas de même pour *Pagrus ehrenbergi*. Pourtant ce pagre est un excellent produit de pêche et il n'y a aucune raison pour qu'il

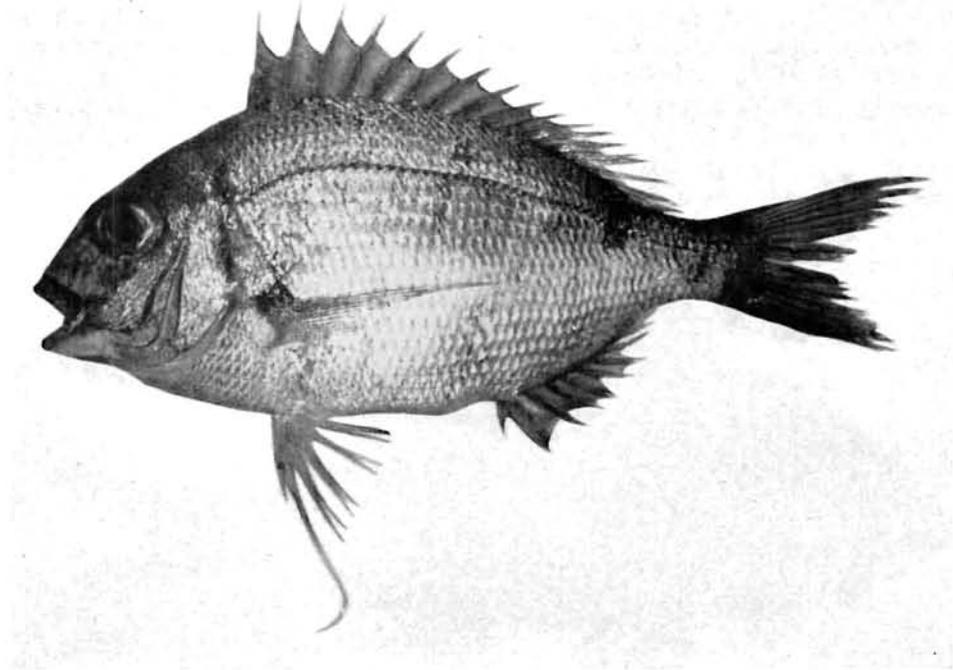


FIG. 8. — *Pagrus ehrenbergi* (LT : 22,5 cm).

soit moins vulnérable puisqu'il fréquente les mêmes fonds. Ceci semblerait confirmer que l'effort de pêche des dernières années ait été beaucoup plus important entre le cap Juby et la partie nord du banc d'Arguin que dans la zone située entre la partie sud de ce banc et le cap Vert, et qu'ainsi les espèces à répartition géographique plus méridionale aient été moins atteintes.

Pagrus pagrus LINNÉ, 1758

Sparus orphus LINNÉ, 1758

Sparus pagrus LINNÉ, 1758

Pagrus pagrus JORDAN et GUNN, 1898

Cette espèce est le plus souvent considérée comme fréquentant la Méditerranée et l'Atlantique oriental, des Iles britanniques au Sénégal. DIEUZEIDE (1955) indique aussi pour sa répartition géographique les côtes du Brésil et de l'Argentine, LE GALL (1931) toutes les côtes occidentales d'Afrique jusqu'au cap de Bonne Espérance. Mais il semble que l'extension de ce sparidé soit plus limitée, qu'il ait en réalité un caractère septentrional marqué et que sa présence au sud de l'équateur soit douteuse. En tout cas la « Thalassa » ne l'a rencontré que dans la partie nord du secteur prospecté, du cap Juby au cap Corveiro en novembre et décembre, jusque sur le banc d'Arguin (un seul exemplaire) en mars-avril. Son abondance est nettement décroissante en fonction de la latitude.

D'une manière générale, les immatures (7 à 16 cm, mode 11) vivent à des profondeurs inférieures à 50 m, alors que les adultes (21 à 60 cm) se trouvent sur les fonds de 50 à 100 m. Dans nos pêches les mâles, dont les plus âgés possèdent souvent une forte gibbosité frontale comme *Dentex gibbosus*, sont bien moins nombreux que les femelles : 25 contre 75 %.

En 1962, le seul chalutage pour lequel ce pagre ait présenté un bon intérêt commercial se situe

dans l'ouest — sud-ouest du cap Bojador, sur des fonds de 80 à 85 m. Il a rapporté 108 poissons d'un poids total de 160 kg en une heure de pêche. En 1968 les apports furent très faibles.

Genre SPARUS LINNÉ, 1758

Sparus auratus LINNÉ, 1758

Chrysophrys crassirostris VALENCIENNES, 1830

Chrysophrys aurata MURRAY et HJORT, 1912

Surtout commune en Méditerranée, la daurade est présente en Atlantique oriental, de l'Angleterre au Sénégal où elle est peu fréquente.

Les pêches faites en novembre 1962 n'ont ramené que quatre spécimens pris par 25°55' N à une profondeur supérieure à 80 m c'est-à-dire relativement importante pour une espèce essentiellement littorale. En avril 1968, deux femelles furent capturées plus au sud, l'une près de la pointe Dunford, l'autre dans le nord-ouest du cap Blanc.

Sparus caeruleostictus (VALENCIENNES), 1830

Chrysophrys caeruleosticta VALENCIENNES, 1830

Pagrus auriga VALENCIENNES, 1836-1844

Ce sparidé vit en Méditerranée et en Atlantique oriental du golfe de Gascogne, où il est très rare, au Sénégal d'après certains auteurs et jusqu'en Angola d'après d'autres.

Nous l'avons récolté au cours de 11 traicts répartis entre le cap Bojador et Nouakchott sur des fonds de 40 à 100 m. Il est peu abondant, un seul chalutage a ramené près de 400 individus (en majorité immatures) entre le cap Blanc et le cap Corveiro, les autres pêches n'ayant produit au total que 36 poissons soit une moyenne inférieure à 4 par capture.

Il est intéressant de remarquer que, mis à part deux mâles de 27 et 43 cm, tous les individus mesurant moins de 55 cm sont des femelles alors que tous ceux qui dépassent cette taille sont uniquement des mâles. Ceci confirme les observations faites par NAVARRO et ses collaborateurs (1943) sur l'existence d'un phénomène d'inversion sexuelle intervenant à partir d'un certain âge. Pour ces auteurs cet âge correspond à une taille plus élevée (62 cm) que pour nous (55 cm pour les deux campagnes). Il s'agit vraisemblablement d'un cas d'hermaphrodisme progynique.

Genre DIPLodus RAFINESQUE, 1810

Diplodus cervinus (LOWE), 1833

Charax cervinus LOWE, 1833

Diplodus cervinus CADENAT, 1964

Comme l'a montré CADENAT (1964), ce sar est différent du *Sargus fasciatus* de VALENCIENNES (1830). Il est signalé en Méditerranée occidentale et sur les côtes nord-ouest africaines jusqu'au Sénégal. Il a peut-être été cité, au-delà, sous le nom de *Diplodus trifasciatus*.

Nous n'avons capturé que 15 exemplaires, dont 2 au cap Bojador et 13 entre les caps Corveiro et Blanc, sur des fonds de 38 à 86 m de profondeur. Le fait que cette espèce affectionne surtout les fonds rocheux littoraux inaccessibles aux chaluts explique la pauvreté de nos prises.

Diplodus sargus (LINNÉ), 1758

Sparus sargus LINNÉ, 1758

Diplodus sargus JORDAN et GUNN, 1898

L'aire de répartition géographique de ce poisson semble vaste puisqu'il a été signalé dans l'ensemble de la Méditerranée, en Atlantique (du golfe de Gascogne au cap de Bonne Espérance) ainsi qu'aux îles Bermudes et dans l'Océan Indien sur les côtes sud-africaines. Cependant une étude récente de CADENAT (1964) a montré que cette espèce présente plusieurs sous-espèces ou variétés.

Comme le précédent, ce sar fréquente le plus souvent les fonds côtiers impropres au chalutage. Nous ne l'avons capturé que deux fois :

en 1962 au large du cap Juby par 50 m de profondeur (le lot comprenait environ 800 individus juvéniles de 9 à 14 cm, mode 11),

en 1968 dans le nord-ouest du cap Blanc (6 individus de 25 à 37 cm).

Diplodus senegalensis CADENAT, 1964

Diplodus bellottii CADENAT, 1951

CADENAT considère que ce petit sar est différent de *Diplodus bellottii* (STEINDACHNER, 1882) et le distingue très nettement de *D. annularis* (LINNÉ, 1758). Cet auteur le signale de la région de Port-Etienne et de l'ensemble des côtes du Sénégal, jusqu'à Joal dans le sud. En 1965, ALONCLE estime que les *Diplodus annularis* de la côte marocaine appartiennent en fait à l'espèce *Diplodus senegalensis*.

Nous l'avons capturé une seule fois mais en grande abondance (environ 2 900 individus de 11 à 20 cm, mode 17) dans le nord-ouest du cap Blanc par 40 m de profondeur.

Diplodus vulgaris (GEOFFROY SAINT-HILAIRE), 1809

Sargus vulgaris GEOFFROY SAINT-HILAIRE, 1809

Diplodus vulgaris JORDAN et GUNN, 1898

Présent en Méditerranée et dans l'est atlantique, du nord de l'Espagne au Sénégal, *Diplodus vulgaris* est, parmi les sars que nous avons observés, celui qui paraît être le plus répandu. La « Thalassa » l'a pêché dans la zone comprise entre les caps Bojador et Timiris, sur les fonds rocheux ou à leur voisinage jusqu'à une profondeur de 90 m.

Tous les spécimens capturés sont adultes, leur longueur totale varie de 18 à 45 cm. Comme NAVARRO et ses collaborateurs (1943) nous avons remarqué que les femelles sont dans l'ensemble plus nombreuses que les mâles, mais cette supériorité n'apparaît qu'à partir d'une certaine taille au-dessous de laquelle ces derniers sont au contraire mieux représentés. Ainsi, chez les 277 individus examinés la répartition des sexes est la suivante :

83 ♂ et 53 ♀ pour les tailles inférieures à 31 cm;

45 ♂ et 96 ♀ pour les tailles supérieures à 31 cm.

Ces observations sont confirmées par les résultats des deux campagnes successives. Elles laisseraient supposer l'existence d'un phénomène d'inversion sexuelle bien que d'après D'ANCONA (1949) et REINBOTH (1962) cette espèce ne présente qu'un hermaphrodisme rudimentaire, ou potentiel comme le définit BERTIN. Il est possible, ainsi que le fait remarquer ce dernier auteur, que chez les poissons présentant ce genre d'hermaphrodisme un déséquilibre hormonal intervienne à un moment donné et entraîne une inversion sexuelle. Quoi qu'il en soit, notre étude statistique est trop limitée pour nous permettre de prendre position. Précisons que nous avons observé trois individus hermaphrodites ayant 29, 30 et 43 cm de longueur totale.

Genre PUNTAZZO BLEEKER, 1876

Puntazzo puntazzo (CETTI), 1784

Sparus puntazzo CETTI, 1784

Charax puntazzo GÜNTHER, 1859

Ce sparidé vit en Mer Noire, en Méditerranée et sur les côtes atlantiques du golfe de Gascogne jusqu'au cap de Bonne Espérance où SMITH (1953) le signale comme étant rare et par conséquent non caractéristique de la faune sud-africaine.

Comme tous les sars il fréquente surtout le littoral et pour cela se capture le plus souvent aux lignes et aux filets maillants. Nos chalutages ont toutefois permis d'effectuer sept prises sur le banc d'Arguin et dans ses parages nord entre 30 et 65 m de profondeur; elles ont rapporté au total 24 poissons mesurant de 39 à 59 cm.

Genre BOOPS CUVIER, 1815

Boops boops (LINNÉ), 1758

Sparus boops LINNÉ, 1758

Box boops VINCIGUERRA, 1882

Boops boops FOWLER, 1919

Si l'on se réfère aux citations de différents auteurs, la « bogue » est présente en Mer Noire, en Méditerranée, dans l'Atlantique oriental de l'Angleterre à l'Angola, en Mer des Antilles et dans le golfe du Mexique. C'est donc une espèce largement répandue.

Nous l'avons rencontrée souvent et parfois en assez grande abondance dans l'ensemble du secteur prospecté; cependant les captures furent surtout abondantes dans la région comprise entre le cap Corveiro et le banc d'Arguin, depuis la côte jusqu'aux fonds de 100 m.

C'est un poisson de taille moyenne ou petite (longueurs extrêmes observées : 6 et 20 cm, modes : 10 et 16) qui ne présente pas beaucoup d'intérêt pour la pêche au point de vue de la qualité. Mais, étant donné son abondance, il peut être utilisé pour l'industrie.

Genre SPONDYLIOSOMA CANTOR, 1849

Spondyliosoma cantharus (LINNÉ), 1758

Sparus cantharus LINNÉ, 1758

Spondyliosoma cantharus JORDAN et GUNN, 1898

Espèce présente en Méditerranée et sur les côtes orientales atlantiques, des Îles britanniques à l'Angola. D'après certains ichthyologistes elle atteindrait la Norvège et le sud de l'Afrique.

Nos captures se situent entre le cap Juby et le sud du banc d'Arguin, sur le plateau continental jusqu'à 100 m de profondeur. Elles sont assez fréquentes puisque 64 % des chalutages effectués à ce niveau se sont révélés productifs. Les poissons juvéniles se tiennent à moins de 50 m de profondeur : tailles 6 à 15 cm, modes 9 et 12.

Sur un total de 274 individus matures examinés nous avons décompté 212 femelles et 62 mâles seulement; ces derniers sont toutefois plus nombreux à partir d'une certaine taille. Ainsi pour les spécimens de 18 à 38 cm il y a 31 mâles et 196 femelles, alors que pour les longueurs totales comprises entre 38 et 55 cm on trouve 31 mâles et 16 femelles. Ces disproportions sont sans doute dues à l'hermaphrodisme progynique qui affecte cette espèce déjà signalé par D'ANCONA (1947 et 1949) et REINBOTH (1962). Notons enfin qu'en mars 1968 nous avons observé deux individus nettement bisexués de 25 et 39 cm.

II. — Remarques faunistiques.

Les observations précédentes permettent de séparer les sparidés en trois catégories (fig. 9).

a) Dans la première entrent les espèces pêchées dans l'ensemble du secteur prospecté et dont l'aire géographique s'étend au-delà de ses limites nord et sud.

C'est le cas pour *Dentex macrophthalmus*, *D. maroccanus* et *Pagellus acarne* bien que nous n'ayons pas capturé cette dernière espèce au sud du cap Timiris. L'extension géographique de ces poissons peut s'expliquer par l'importance de leur répartition bathymétrique. Vivant près du littoral à l'état jeune ils gagnent par la suite des profondeurs relativement grandes où les variations de température en fonction de la latitude sont moins importantes que dans les fonds côtiers.

D'autres sparidés entrent aussi dans cette catégorie mais, contrairement aux précédents, ils ont un biotope bien déterminé : les fonds rocheux littoraux. *Diplodus cervinus*, *D. sargus*, *D. vulgaris*, *Puntazzo puntazzo* en sont les exemples les plus significatifs.

La bogue, *Boops boops*, fait également partie des sparidés dont l'aire de répartition géographique s'étend au nord et au sud du secteur exploré. Elle n'entre pas dans l'un ou l'autre des deux groupes précédents mais se rattache davantage, par son comportement, aux poissons pélagiques.

b) La deuxième catégorie groupe les sparidés à affinité septentrionale. La région comprise entre le cap Juby et le cap Vert constitue pour eux une limite méridionale. Ils vivent tous sur le plateau continental.

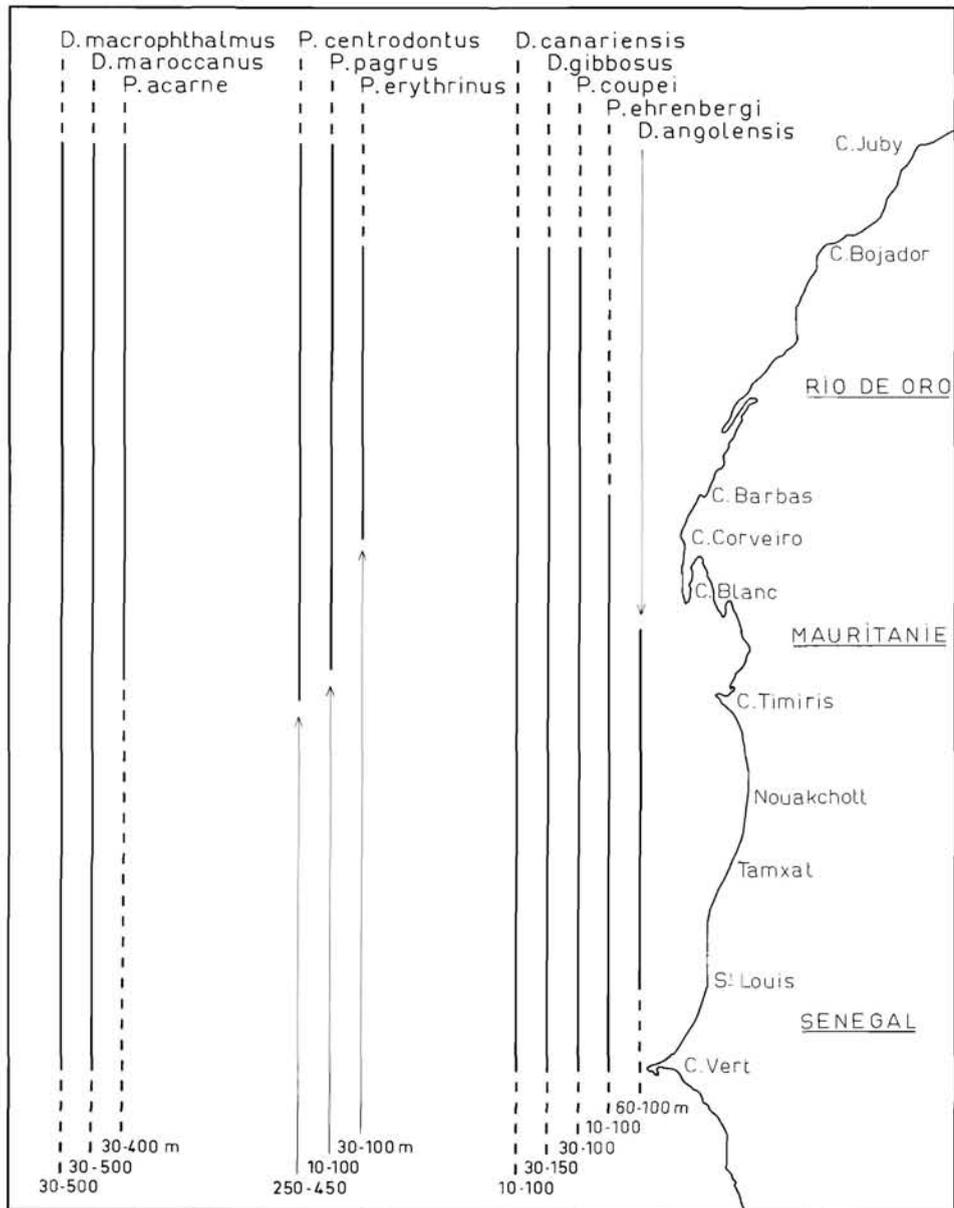


FIG. 9. — Schéma de répartition géographique et bathymétrique des espèces les plus caractéristiques. En traits continus : extension en latitude de nos captures, en tirets : zones fréquentées, du moins à certaines périodes de l'année. Les chiffres indiquent, en mètres, les profondeurs limites de nos pêches.

Pagellus erythrinus est l'exemple le plus caractéristique. Signalé des côtes de Scandinavie ce pageot, rare à partir du cap Barbas, ne paraît pas dépasser vers le sud la latitude du cap Blanc, du moins durant la période de nos observations. Il en est de même, semble-t-il, pour *Pagrus pagrus*.

Citons également dans ce groupe *Pagellus centrodontus*, poisson septentrional qui n'apparaît dans cette zone, où il est d'ailleurs rare, qu'à grande profondeur.

c) Enfin, dans une troisième catégorie, on distingue les sparidés à caractère méridional ou tropical pour lesquels le secteur considéré représente l'aire optimale de répartition géographique.

Ce sont *Dentex canariensis*, *D. gibbosus*, *Pagrus ehrenbergi* et *Pagellus coupei*. Si l'on excepte ce dernier, fréquent sur les côtes du Maroc, la présence de ces poissons en Atlantique est exceptionnelle au nord du cap Bojador. En revanche, certains d'entre eux sont signalés en Méditerranée, principalement dans le bassin oriental. Leur limite méridionale se situe au sud du cap Vert puisque leur présence est mentionnée par CADENAT au large des côtes du Sénégal et par d'autres auteurs en Angola.

Quant à *Dentex angolensis* c'est un poisson typiquement tropical; il ne paraît pas dépasser vers le nord le cap Blanc.

Ainsi, bien que tous les sparidés cités vivent dans la province faunistique atlanto-méditerranéenne, certains d'entre eux présentent des affinités septentrionales alors que d'autres sont nettement méridionaux ou même tropicaux.

Comme l'illustre la figure 9, la limite sud des espèces septentrionales se situe dans la région du banc d'Arguin. Quant aux sparidés à affinité tropicale ils ne remontent habituellement pas au nord du cap Bojador.

La zone comprise entre ce cap et le banc d'Arguin forme un secteur de transition entre la province tropicale africaine, ou guinéenne, et la province atlanto-méditerranéenne. Tout en appartenant à cette dernière elle constitue une entité faunistique particulière.

Sans doutes les limites de ces deux grandes provinces faunistiques peuvent-elles légèrement varier en fonction de la saison. Nous avons remarqué, par exemple, un net déplacement vers le sud des aires de capture en mars-avril par rapport à novembre et décembre, surtout pour les espèces vivant sur le plateau continental. Par ailleurs, il est difficile de définir ces limites de manière très précise en ne tenant compte que des seuls sparidés. Pourtant, si on se réfère au travail de MAURIN (1968) sur ce sujet, on voit que nos observations convergent avec celles de cet auteur qui sont basées sur l'ensemble de la faune ichthyologique des côtes nord-ouest africaines et méditerranéennes, et étayées par des données hydrologiques.

III. — Remarques biologiques.

Rappelons, en les résumant, les remarques biologiques faites à l'occasion de nos observations.

a) Répartition bathymétrique. Deux remarques concernent les sparidés qui ne sont pas étroitement liés au milieu côtier.

Tout d'abord, et comme nous l'avons déjà souligné, les espèces qui ont la faculté de pouvoir vivre à des profondeurs nettement différentes possèdent une extension géographique plus vaste que celles limitées aux fonds inférieurs à 100 m du plateau continental.

D'autre part, il apparaît que les diverses espèces ont tendance à se tenir à des profondeurs plus grandes au fur et à mesure qu'elles descendent vers le sud. Autrement dit, chacune d'elles atteindrait sa profondeur maximale à la limite sud de son aire géographique.

Ces deux remarques sont très générales et il est vraisemblable qu'elles soient valables pour d'autres grandes familles de poissons.

b) Hermaphroditisme et intersexualité. Les recherches faites sur la sexualité des sparidés de la province atlanto-méditerranéenne, par d'ANCONA, COUPÉ, LE GALL, PASQUALI et REINBOTH, montrent que les cas d'hermaphroditisme sont très nombreux et variés. Si l'on se réfère aux travaux de ces auteurs, aux définitions et à l'étude synoptique de ATZ (1964), on relève parmi les 20 espèces capturées par la « Thalassa » plusieurs types d'hermaphroditisme; ce sont :

l'hermaphroditisme protandre chez *Sparus auratus*, *Pagellus acarne* et *Diplodus sargus* (à confirmer),

l'hermaphrodisme protogynique chez *Pagellus erythrinus* et *Spondyliosoma cantharus*,
l'hermaphrodisme fonctionnel pour *Pagellus centrodontus*,
l'hermaphrodisme rudimentaire comme on le voit chez *Diplodus vulgaris*, *Boops boops* et sans doute chez *Puntazzo puntazzo*. Ce dernier type d'hermaphrodisme est parfois qualifié de potentiel.

Nos propres observations ont porté, comme on l'a vu, sur l'examen superficiel des glandes génitales et l'abondance relative des mâles et des femelles en fonction de la taille. Elles n'ont pas la rigueur d'une étude histologique précise mais, ainsi que ATZ le souligne, elles sont très utiles pour l'orientation d'une telle recherche. Dans ce but, et pour que les spécialistes puissent mieux en apprécier la valeur, nous nous sommes appliqué à donner les nombres exacts d'individus examinés par espèce. Ces observations nous ont permis :

de confirmer l'hermaphrodisme protandrique de *Pagellus acarne* et progynique de *Spondyliosoma cantharus*,

de supposer que chez *Diplodus vulgaris* l'hermaphrodisme rudimentaire, ou potentiel, puisse être protandre dans certains cas,

de préciser le phénomène d'inversion sexuelle que NAVARRO et ses collaborateurs ont remarqué chez *Sparus caeruleostictus* et qui est vraisemblablement dû à un hermaphrodisme progynique,

de signaler, chez deux nouvelles espèces, des cas d'intersexualité. Chez *Dentex gibbosus* il s'agirait d'un hermaphrodisme protandre; pour *Pagrus ehrenbergi* le phénomène reste à préciser.

Ces remarques biologiques soulignent l'importance et la diversité de l'influence des conditions de milieu sur la vie des sparidés et ceci d'autant plus que cette famille groupe de nombreuses espèces à comportement souvent très différent. Parmi les facteurs remarquables, c'est certainement la température qui joue le rôle prépondérant dans la répartition bathymétrique des espèces. Son action, ajoutée à celle des autres facteurs environnants, peut également expliquer les variations dans le système de reproduction et son instabilité.

IV. — Remarques halieutiques.

Il n'a pas toujours été possible de fournir, par espèce, des données quantitatives sur la pêche et ceci pour deux raisons principales. Tout d'abord les facteurs fréquence et abondance, assez peu significatifs dans ce domaine, sont difficiles à exprimer d'une manière précise. Ensuite, la capture d'une seule espèce de sparidé n'atteint que très rarement un bon rendement commercial contrairement à ce qui se passe chez d'autres familles, les gadidés par exemple. En effet, exception faite pour *Dentex macrophthalmus*, l'aire de répartition bathymétrique est en général peu étendue; jeunes et adultes se côtoient sur les mêmes fonds, ce qui se traduit souvent dans les prises par un pourcentage élevé d'individus de petite taille, donc de peu de valeur.

Si les sparidés constituent une part importante des apports d'un chalutier sur les côtes nord-ouest africaines, ceci est davantage dû à la richesse de cette famille en espèces qu'à l'abondance particulière de l'une d'entre elles. Autrement dit, la règle générale veut que le rendement commercial en sparidés d'un chalutage soit d'autant plus élevé que les espèces capturées sont plus nombreuses.

Pour mettre en évidence cette règle nous avons porté sur la figure 10 les rendements moyens en sparidés obtenus par la « Thalassa » en 1962 et 1968, dans les régions où ils ont atteint au moins 30 kg par heure de traict. A ces chiffres sont adjoints les pourcentages qu'ils représentent par rapport à l'ensemble des captures faites dans chacun des secteurs considérés. Pour calculer ces données il n'a été tenu compte que des poissons de valeur commerciale, donc d'assez grande taille.

Il apparaît que les rendements varient en fonction de la profondeur et de la latitude.

a) Profondeur. Les meilleurs rendements sont réalisés sur le plateau continental, entre 30 et 90 m de profondeur, c'est-à-dire sur les fonds fréquentés par la quasi totalité des dentés, des pagres et des pageots (fig. 9). Plus au large, seul *Dentex macrophthalmus* peut fournir de bons apports; les autres espèces présentes sont peu abondantes (*Pagellus centrodontus*) ou de petite taille (*Dentex maroccanus* et *Pagellus acarne*). Quant à la zone littorale riche en sparidés, en particulier en sars, elle est difficilement chalutable.

b) Latitude. Les rendements les plus élevés sont obtenus entre le cap Barbas et le cap Blanc. C'est également la zone la plus riche en espèces des genres *Dentex*, *Pagellus* et *Pagrus* puisque les sparidés septentrionaux y cohabitent avec ceux à affinité tropicale (fig. 9).

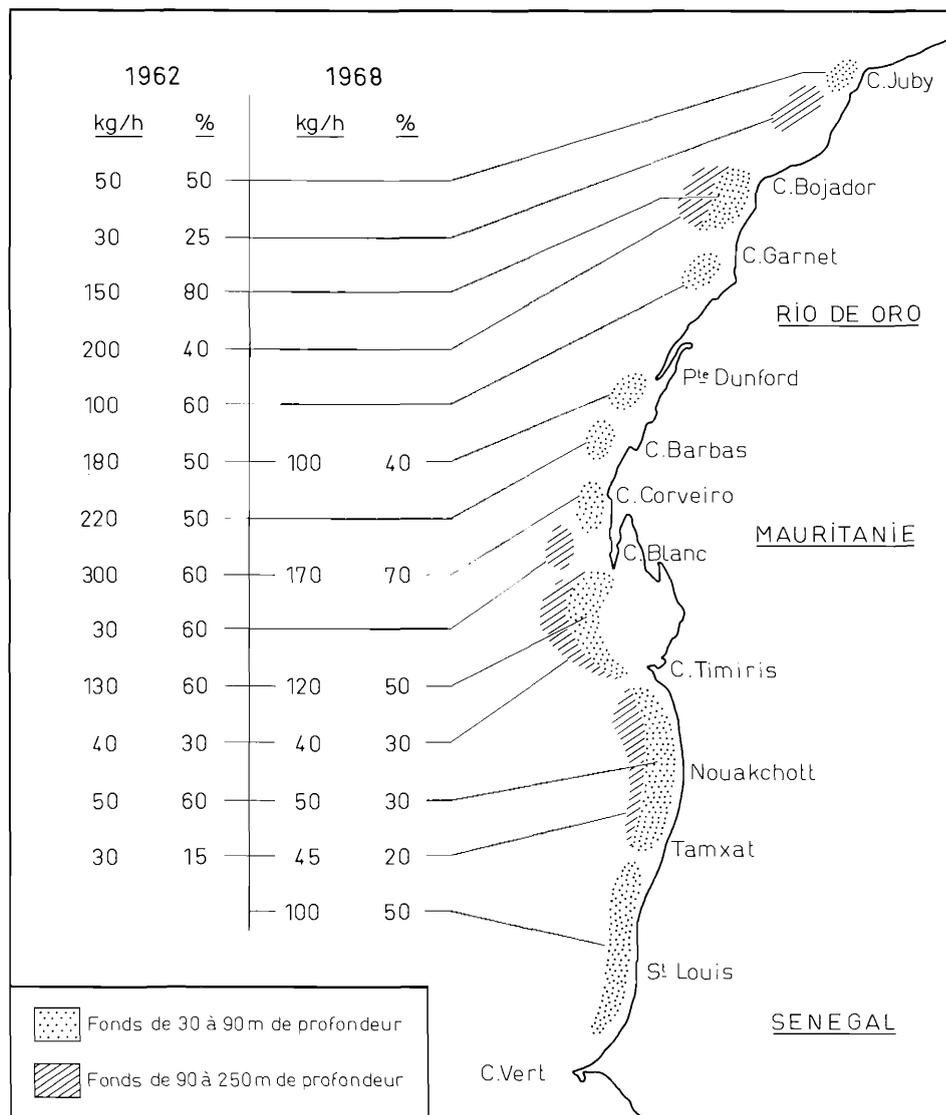


FIG. 10. — Rendements commerciaux moyens en sparidés obtenus par la « Thalassa » en novembre et décembre 1962 et en mars-avril 1968 pour les fonds ayant produit au moins 30 kg par heure de traict. Aux chiffres de rendement horaire font suite les pourcentages qu'ils représentent sur l'ensemble des captures de valeur commerciale.

Ainsi, le meilleur traict effectué par 50 m de profondeur à la latitude 21°40'N a rapporté, en une heure, près d'une tonne et demie de sparidés. Parmi ceux-ci figurent les quatorze espèces suivantes : *Dentex canariensis*, *D. gibbosus*, *D. maroccanus*, *D. macrophthalmus*, *Pagellus acarne*, *P. coupei*, *Pagrus ehrenbergi*, *Sparus caeruleostictus*, *Diplodus cervinus*, *D. senegalensis*, *D. vulgaris*, *Puntazzo puntazzo*, *Boops boops* et *Spondyliosoma cantharus* (fig. 11).

Notons enfin que les comparaisons entre les résultats obtenus en 1962 et en 1968 font apparaître une nette diminution des rendements dans le secteur nord, du cap Juby au banc d'Arquin. Nos chalutages témoins sont suffisamment nombreux pour que l'on puisse penser que cette diminution est davantage le fait d'une surexploitation que d'une différence de saison.



FIG. 11. — Vue sur le parc à poisson de la « Thalassa » après un chalutage effectué entre le cap Blanc et le cap Corveiro par 50 m de profondeur. En une heure de pêche près de 1 500 kg de sparidés (14 espèces) ont été capturés.

Conclusion.

La famille des sparidés est bien représentée sur les côtes nord-ouest africaines, du littoral au talus du plateau continental. La richesse et la grande diversité de ses espèces font que son étude, à elle seule, permet d'aborder les phénomènes généraux ayant trait à la faunistique et à la biologie. Pour la pêche elle est d'un grand intérêt puisqu'elle fournit près de 50 % des captures de qualité faite au chalut dans la région considérée, de la côte jusqu'à 90 m de profondeur. Mais il s'avère de plus en plus indispensable d'envisager la protection du stock et, à ce propos, il est à souhaiter que les travaux du symposium qui s'est tenu à Ténériffe en mars 1968 aboutissent à l'établissement de mesures concrètes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALEKSEEV (F.E.), 1967. — Hermaphroditism and regulations of population sexual structure in *Pagellus acarne* (Risso). — *Cons. int. Explor. Mer, Com. Poissons démersaux sud* (ronéo).
- ALLAIN (Ch.), 1968. — Observations hydrologiques sur le talus du banc d'Arquin en décembre 1962 (campagne de la « Thalassa » du 2 novembre au 21 décembre 1962). — *Cons. int. Explor. Mer, Symp. ressources viv. plat. contin. atl. afr. dét. Gibraltar au cap Vert*, Section Océanogr. phys. n° 55 (ronéo).

- ALONCLE (H.), 1965. — Note sur un petit *Diplodus* des côtes du Maroc. — *Bull. Inst. Pêches marit. Maroc*, n° 13 : 39-50.
- 1966. — Les sparidés des côtes atlantiques du Maroc (deuxième note). Généralités. *Pagellus acarne*. — *Ibid.*, n° 14 : 55-66.
- 1967. — Remarque sur l'évolution morphologique liée à la croissance de *Puntazzo puntazzo* (Fr. CETTI 1777), poisson sparidé. — *Ibid.*, n° 15 : 45-47.
- 1967. — Remarques sur deux Dentés : *Dentex filiosus* VALENCIENNES 1836 et *Dentex canariensis* STEINDACHNER 1881. — *Ibid.*, n° 15 : 101-103.
- ATZ (J. W.), 1964. — Intersexuality in fishes. In : ARMSTRONG (C.N.) et MARSHALL (A.J.). Intersexuality in vertebrates including man. — Londres et New York, Academic press : 145-232.
- BERTIN (L.), 1958. — Sexualité et fécondation. In : GRASSE (P.P.). Traité de Zoologie. — Paris, MASSON et Cie, 13 (2) : 1584-1652.
- BONNET (M.), 1963. — Répartition géographique et bathymétrique des sparidés récoltés par la « Thalassa » au large des côtes occidentales d'Afrique, novembre et décembre 1962. — *Cons. int. Explor. Mer, Com. atlantique* n° 49 (ronéo).
- CADENAT (J.), 1937. — Recherches systématiques sur les poissons littoraux de la côte occidentale d'Afrique, récoltés par le navire « Président Théodore Tissier », au cours de sa 5^e croisière (1936). — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, 10 (4) : 425-562.
- 1950 b. — Poissons de mer du Sénégal. — *Inst. franc. Afr. noire, Init. afr.*, 3 : 1-345.
- 1953. — Notes d'ichthyologie ouest-africaine. VI. Poissons des campagnes du « Gérard Tréca ». — *Bull. Inst. franc. Afr. noire*, 15 (3) : 1051-1102.
- 1960. — *Idem*. XXX. Poissons de mer ouest-africains observés du Sénégal au Cameroun et plus spécialement au large des côtes de Sierra Leone et du Ghana. — *Ibid.*, 22 A (4) : 1358-1423.
- 1962. — *Idem*. XXXIV. Liste complémentaire des espèces de poissons de mer (provenant des côtes de l'Afrique occidentale) en collection à la section de biologie marine de l'I.F.A.N. à Gorée. — *Ibid.*, 23 A (Notes et docum.) : 231-245.
- 1964. — *Idem*. XLII. Les « Sars » des genres *Puntazzo* et *Diplodus* des eaux tropicales ouest-africaines. — *Ibid.*, 26 A (3) : 944-988.
- CERVIGON (F.), 1960. — Peces recogidos en el curso de las campañas realizadas a bordo del « Costa Canaria » desde cabo Bojador a Guinea Portuguesa (Africa occidental), y consideraciones sobre su distribución. — *Invest. pesq.*, 17 : 33-107.
- CHABANAUD (P.) et MONOD (Th.), 1927. — Les poissons de Port-Etienne; contribution à la faune ichthyologique de la région du cap Blanc (Mauritanie française). — *Bull. com. ét. histor. sci. Afr. occident. franc.*, 9 (2) : 225-287.
- COUPÉ (R.), 1952. — Note préliminaire sur les sparidés des côtes du Maroc. Note sur *Pagellus acarne* (RISSO). — *J. Cons. int. Explor. Mer*, 18 (1) : 37-41.
- 1953. — Note sur deux *Dentex* (*Dentex maroccanus* VAL. et *Dentex macrophthalmus* (BLOCH) du Maroc. — *Inst. Pêches marit. Maroc*, (ronéo).
- 1954 a. — Quatrième note sur les Sparidés de la Côte marocaine. *Pagellus erythinus* LINNÉ et *Pagellus bogaraveo* BRÜNNICH. — *J. Cons. int. Explor. Mer*, 19 (3) : 363-367.
- 1954 b. — Cinquième note sur les Sparidés de la Côte marocaine, *Pagellus centrodonatus* VAL. 1836. — *Cons. int. Explor. Mer* (ronéo).
- DIEUZEIDE (R.), 1960. — A propos d'un *Pagellus* nouveau pour la Méditerranée : *Pagellus coupei* n.sp. — *Bull. Sta. Aquic. Pêche Castiglione*, n.s., 10 : 107-123.
- DIEUZEIDE (R.), NOVELLA (M.) et ROLAND (J.), 1955. — Catalogue des Poissons des côtes algériennes. III. Ostéoptérygiens (suite et fin). — Alger, imprimerie IMBERT, 384 p.
- ELWERTOWSKI (J.) et ROMANSKI (J.), 1962. — Composition du produit de pêche selon les espèces, taille et poids des principales espèces de poissons pêchés dans la région de Cabo Blanco (Mauritanie) en novembre et décembre 1961. — *Cons. int. Explor. Mer, Com. atlantique*, n° 32 (ronéo).
- ELWERTOWSKI (J.) et MAURIN (C.), 1963. — Les *Dentex macrophthalmus* du Rio de Oro et de Mauritanie. Notes biométriques, bathymétrie. — *Cons. int. Explor. Mer, Com. atlantique*, n° 102 (ronéo).
- FOWLER (H.W.), 1936. — The marine fishes of West Africa based on the collection of the American museum Congo expedition, 1909-1915. — *Bull. Amer. Mus. nat. Hist.*, 70, part II : 607-1493.
- FURNESTIN (J.), DARDIGNAC (J.), MAURIN (C.), VINCENT (A.), COUPÉ (R.), BOUTIÈRE (H.), 1958. — Données nouvelles sur les poissons du Maroc atlantique. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 22 (4) : 379-493.
- LOZANO CABO (F.), 1948. — Relacion de una campaña de pesca de arrastre en pareja en la costa del Sahara español y noticia sobre los otros tipos de pescas allí practicados. — *Bol. Inst. esp. Oceanogr.*, 9 : 1-33.
- 1950. — Datos sobre la repartición geografica de especies de peces de la costa de NW de Africa. — *Bol. real. Soc. esp. Hist. nat.*, secc. biol., 48 (1) : 5-14.
- 1950. — Estudio de la fauna ictiológica de los bancos de cabo Blanco y de Arquin, como transitoria entre la plearctica y la tropical. — *Ibid.*, 48 (1) : 137-150.

- LOZANO REY (L.), 1930. — Los « Dentex » de España y del Marruecos español. — *Trab. Mus. nac. Cienc. nat.*, ser. zoológica, n° 55.
- 1952. — Peces fisoclistos subserie toracicos, primera parte. — *Mem. real. Acad. Cienc. Madrid.*, 14, part 1 : 1-378.
- MAURIN (C.), 1963. — Résultats préliminaires de la campagne « Thalassa » au large du Rio de Oro et de la Mauritanie. — *Science et Pêche, Bull. inform. docum. Inst. Pêches marit.*, n° 112 : 1-12.
- 1968. — Ecologie ichthyologique des fonds chalutables atlantiques (de la baie ibéro-marocaine à la Mauritanie) et de la Méditerranée occidentale. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 32 (1) : 1-47 (thèse état Fac. Sci. Nancy).
- NAVARRO (F. DE P.), LOZANO (F.), NAVAZ (J.M.), OTERO (E.), SAINZ PARDO (J.) y otros, 1943. — La pesca de arrastre en los fondos de cabo Blanco y del banco Arguin (África Sahariana). — *Trab. Inst. esp. Oceanogr.*, n° 18 : 1-225.
- POLL (M.) et MAUL (G.E.), 1953. — Description de *Dentex angolensis*, espèce nouvelle d'une grande importance économique de la côte occidentale d'Afrique tropicale. — *Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique*, 29 (49) : 1-7.
- ROUX (Ch.), 1954. — Description de deux espèces nouvelles de poissons des côtes d'A.E.F., *Dentex polli* et *Scorpaena gaillardae*. — *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2^e sér., 26 (4) : 468-472.
- 1957. — III. Poissons marins. In : COLLIGNON (J.), ROSSIGNOL (M.) et ROUX (Ch.). Mollusques, Crustacés, Poissons marins des côtes d'A.E.F. en collection au Centre d'Océanographie de l'Institut d'études centrafricaines de Pointe-Noire. — O.R.S.T.O.M. Paris, LAROSE Edit. : 137-369.
- SEMENESCU (M.), 1966. — Contributions roumaines à l'étude de la Mer Noire. — *Comité d'Etat des Eaux près le Conseil des Ministres de la République Socialiste de Roumanie*, Bucarest : 111 p.
- SMITH (J.L.B.), 1953. — The sea fishes of southern Africa. — Central News Agency, Ltd, South Africa.
- TORTONÈSE (E.), 1960. — Nomenclatura e Tassonomia di una specie mediterranea di *Dentex* (Pisces, Sparidae). — *Doriana*, suppl. — *Ann. Mus. civ. Stor. nat.*, 3 (106) : 1-5.
- 1965. — Biologie comparée de trois espèces méditerranéennes de *Diplodus* (Pisces Sparidae). — *Rapp. P.V. Comm. int. Explor. Sci. Mer Médit.*, 13 (2) : 189-192.
- 1965. — Il « Sarago faraone » del Mediterraneo : *Diplodus cervinus* (LOWE) (Pisces, Sparidae). — *Doriana*, suppl. — *Ann. Mus. Stor. nat.*, 4 (155) : 1-7.
- ZEI (M.) et ZUPANOVIC (S.), 1961. — Contribution to the sexual cycle and sex reversal in *Pagellus erythrinus* L. — *Rapp. P.V. Comm. int. Explor. Sci. Mer Médit.*, 16 (2) : 263-267.