

**LE MAIGRE, *ARGYRO SOMUS REGIUS* (ASSO, 1801)
(PISCES, PERCIFORMES, SCIAENIDAE)
DU GOLFE DE GASCOGNE
ET DES EAUX PLUS SEPTENTRIONALES**

Jean-Claude QUÉRO et Jean-Jacques VAYNE

IFREMER - Station de La Rochelle, B.P. 7 L'Houmeau, 17137 Nieul-sur-Mer, France.

	PAGES
Distribution et biologie du maigre d'après la littérature.	
Distribution and biology from the literature	36
Rares captures au nord du golfe de Gascogne.	
Catches to the north of the Bay of Biscay	40
Analyse de quelques données historiques (1949-1985).	
Analysis of some historical data (1949-1985)	43
Captures par les navires océanographiques.	
Catches by research vessels in the Bay of Biscay	48
Influences du milieu.	
Environmental influences	54
Analyse des statistiques de pêche de la côte atlantique française (1979-1986).	
Analysis of fishery statistics from the Atlantic coast of France (1979-1986)	58

Abstract

THE MEAGRE, *ARGYRO SOMUS REGIUS* (ASSO, 1801) (PISCES, PERCIFORMES, SCIAENIDAE) FROM THE BAY OF BISCAY

According to literature, the meagre of Bay of Biscay, is found along the coast and in the Gironde Estuary from spring to autumn, and in deeper waters during the cold season. It is never abundant to the north of the Pertuis Charentais but in more southerly regions it may be common or rare from year to year. The young individuals and adults do not have the same distribution. Spawning takes place between mid May and late July in the Gironde Estuary but a significant recruitment results only in some years. The young fish feed on small crustaceans and the adults on pelagic fishes. Growth is rapid. The longest rod-caught meagre from the Bay of Biscay measured 1,82 m and the heaviest weighed 103 kg. The meagre emits loud grunts and the fishermen of the Gironde use these noises to locate the fish and to position their nets.

Résumé

D'après la littérature, le maigre du golfe de Gascogne se trouve du printemps à l'automne le long de la côte et dans l'estuaire de la Gironde, pendant la période froide dans des eaux plus profondes. Il peut être commun ou rare selon les années, mais il n'est jamais abondant au nord des pertuis charentais. Les jeunes et les adultes n'ont pas tout à fait la même distribution. Le maigre se reproduit entre la mi-mai et la fin juillet dans le bas estuaire de la Gironde mais il n'en résulte un recrutement important que certaines années. Sa croissance est rapide. Jeune il se nourrit de petits crustacés, adulte de poissons pélagiques. L'individu le plus grand signalé dans le golfe mesurait 1,82 m et le plus lourd pèserait 103 kg. Ce poisson émet de forts grondements. Cette particularité est utilisée par les pêcheurs de la Gironde pour repérer les endroits où se trouve le maigre et y mettre leurs filets.

Distribution et biologie du maigre d'après la littérature.

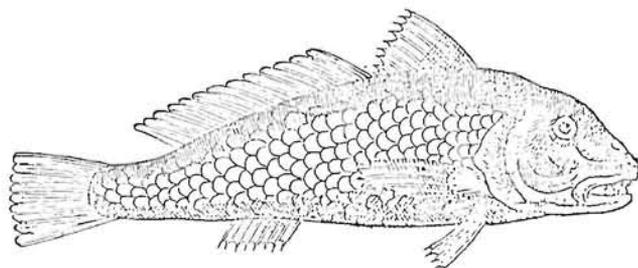


FIG. 1. — Le maigre (BELON, 1555).
The meagre (BELON, 1555).

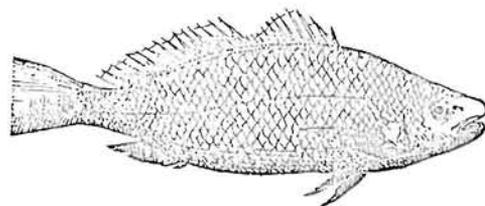


FIG. 2. — Le maigre (RONDELET, 1608).
The meagre (RONDELET, 1608).

Introduction.

Suite aux fréquentes questions de la part de pêcheurs professionnels ou amateurs sur la disparition des maigres des pertuis charentais ou de la Gironde, nous avons été amenés à lire ce qui a été écrit sur ce poisson. Or en feuilletant quelques ouvrages à la recherche de renseignements, nous avons trouvé des indications totalement différentes. Nous avons cherché à savoir le pourquoi de ces contradictions. Était-ce dû à un manque de sérieux dans les observations, ce qui nous paraissait improbable, à un changement de comportement de l'espèce, au fait que les diverses investigations ne représentaient qu'une partie de la réalité ? Avant de chercher à fournir une explication, il nous fallait préalablement reprendre tous les textes et les analyser. C'est cette synthèse bibliographique que nous présentons ici.

Périodes de présence.

C'est principalement sur les époques où le maigre est signalé sur la côte atlantique française que les auteurs divergent. Pour la majorité d'entre eux, le maigre est une espèce de la période chaude, pour quelques autres de la mauvaise saison.

Déjà au XVIII^e siècle DUHAMEL DU MONCEAU (1777, 3 : 137-139) signale la présence de maigre dans les pertuis charentais, dès le mois d'avril, mais surtout en mai, juin, juillet. Il écrit également que les pêcheurs d'Olonne « prennent des maigres depuis le mois de mai jusqu'en octobre, avec des filets... ». Ces dires sont confirmés pour Arcachon par LAFONT (1872 : 240) : « le Bassin pendant l'été » ; pour la Charente-Maritime par BELTRÉMIEUX (1864 : 42, et 1884 : 458) : « au printemps et en été » ; pour la même région, mais également la Vendée par LEMARIÉ (1866 : 11) : « du printemps à l'automne » ; et pour l'ensemble de la zone méridionale de la côte française atlantique par MOREAU (1881, 2 : 401) : « de juillet à septembre ». A partir des indications de ces auteurs anciens on peut dire que le maigre est présent dans le Golfe du printemps à l'automne.

En ce qui concerne plus particulièrement l'estuaire de la Gironde, BRÉGEON *et al.* (1978) montrent que le maigre est présent à partir de la fin mai jusqu'à la mi-septembre, qu'il est absent à la mi-novembre. CASTELNAUD (1978 : 41, annexes XV et XVI) note qu'on en pêche entre Talmont et Meschers de la fin mai à fin juillet. Dans un rapport anonyme (1979 : 162), un histogramme, le graphique 63 (fig. 3), reprend les dires de l'auteur précédent en montrant que l'espèce est surtout abondante de la mi-mai à fin juillet, mais, en outre, il met en évidence la présence de ce poisson dans l'estuaire jusqu'à fin octobre. CASTELNAUD *et al.* (1980 : 36) et TRIBONDEAU (1985 : 9, 10) confirment les écrits précédents. Donc, d'après ces travaux, le maigre arrive dans la Gironde vers la mi-mai, début juin et peut y rester jusqu'à la fin octobre.

Le premier auteur à signaler des observations différentes est DESBROSSES (1937 : 227). Il écrit : « le maigre... est commun l'hiver à Lorient-Kéroman ». Cette indication nouvelle est non seulement reprise mais développée par OLIVER et LAFON (1981 : 39-43) qui à partir de l'analyse des captures des bateaux de pêche d'Arcachon (fig. 4 et 5) arrivent à la conclusion suivante : « Cette espèce est surtout fréquente en novembre et décembre. C'est une espèce d'automne-hiver... L'été est la saison la plus pauvre ».

Nous nous trouvons devant des indications totalement opposées. Pour les uns le maigre est une espèce estivale, pour les autres un poisson hivernal. Les tenants de la mauvaise saison, DESBROSSES (1937) et OLIVER et LAFON (1981) se sont basés sur des observations relativement récentes, réalisées dans des ports de pêche (Lorient et Arcachon). Les maigres y ont surtout été capturés par chalutage. Or les bateaux pratiquant ce métier travaillent presque toujours sur des fonds supérieurs à 20 m. Par contre, les tenants de la bonne saison se sont basés, soit sur des observations faites en estuaire, soit sur des pêches effectuées

à des époques beaucoup plus anciennes (1777-1881) et qui probablement devaient être nettement plus littorales. Notons à ce sujet que DUHAMEL DU MONCEAU (1777) indique comme limite maximale de profondeur « jusqu'à dix et douze brasses », ce qui fait à peu près 16 et 19 mètres. Il n'y a donc pas de contradictions entre les auteurs mais complémentarité. On peut donc en déduire que dans le golfe de Gascogne le maigre vient à la côte vers le milieu du printemps, pénétrant alors dans l'estuaire de la Gironde. Il reste à proximité du rivage jusqu'au début de l'automne, puis regagne des eaux plus profondes pour y passer la période froide.

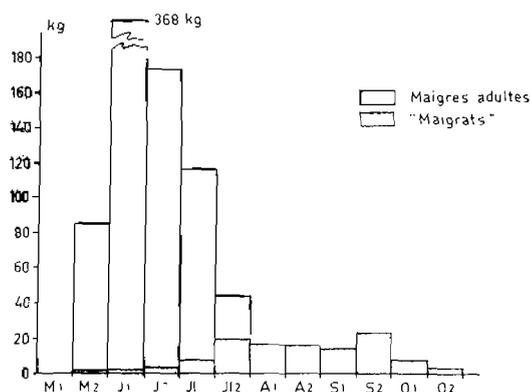


FIG. 3. — Captures moyennes par quinzaine (1966-1974) de maigrés et de « maigrats » (nom vernaculaire donné aux juvéniles) pour un pêcheur du bas estuaire de la Gironde (ANONYME, 1979).

Mean fortnightly of adult and young meagres by a fisherman in the lower part of the Gironde estuary.

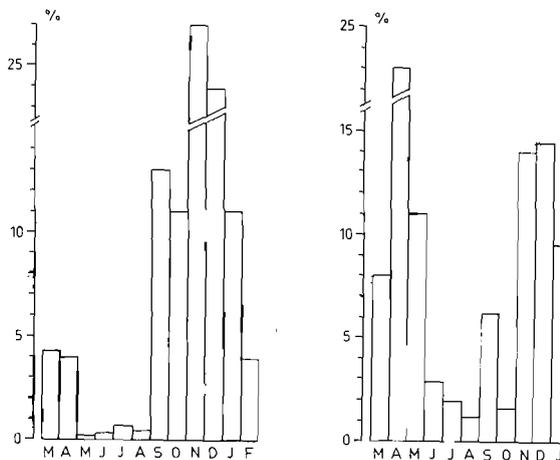


FIG. 4 et 5. — Répartition des captures moyennes mensuelles de maigrés de moins de 1 kg (à gauche) et de plus de 1 kg (à droite) débarqués à Arcachon de 1975 à 1978 (OLIVER et LAFON, 1981).

Distribution of mean monthly catches of meagres of less than 1 kg (left) and meagres of more than 1 kg (right) landed at Arcachon from 1975 to 1978 (OLIVER et LAFON, 1981).

Fluctuations d'abondance.

Il est difficile de juger la valeur des indications de fréquence fournies par les auteurs anciens, comme « rare », peu commun, assez commun, commun, ... ». Toutefois en ce qui concerne le maigre nous avons des données plus précises. Ainsi DUHAMEL DU MONCEAU (1777, 3 : 138) écrit « ... depuis plusieurs années... ces poissons ont abandonné les côtes d'Aunis pour aller peupler la mer de Biscaye, éloignée d'une centaine de lieues des côtes du Poitou... ». Pour le bassin d'Arcachon, LAFONT (1872 : 240) note que le maigre y est présent l'été, alors que BAUCHOT *et al.* (1957 : 391, 402) le classent parmi les espèces rares à incursions occasionnelles. Pour la Charente-Maritime, BELTRÉMIEUX (1864 : 42) signale que l'espèce est assez commune dans la rade de La Rochelle, tandis que MOREAU (1881, 2 : 401) indique qu'elle y est plutôt rare. Pour la Bretagne sud, DESBROSSES (1937 : 227) écrit que quoique considéré comme rare à Concarneau d'après LEGENDRE (1931), le maigre est commun l'hiver à Lorient-Kéroman. Récemment, HARAMBILLET *et al.* (1976 : 28), QUÉRO (1977 : 176), QUÉRO *et al.* (1977 : 238), CASTELNAUD (1978, annexes XV et XVI), BRÉGEON *et al.* (1978, tableau 20), Anonyme (1979 : 162) et OLIVER et LAFON (1981 : 39) ont signalé que le maigre a presque totalement disparu du golfe de Gascogne. Pour étayer ces dires, nous disposons des deux graphiques fournis par CASTELNAUD (1978) en annexes XV et XVI, des statistiques des captures débarquées à Meschers entre 1972 et 1976 données par BRÉGEON *et al.* (1978) dans le tableau 20 et des chiffres indiqués dans le tableau I par OLIVER et LAFON (1981). Le premier auteur présente les captures de maigrés en Gironde de deux pêcheurs de Meschers, l'un pour la période 1964-1970, l'autre pour celle 1970-1976. On constate (fig. 6) l'existence de fortes variations. De 1964 à 1965 et de 1970 à 1972 les prises sont d'environ 150 poissons par an. De 1966 à 1969 elles ne sont plus que de 50 à 100. A partir de 1973, elles sont nulles ou presque. Notons que les exemplaires capturés sont des gros individus, pour la période 1966-74 : 13,5 kg en moyenne (Anonyme, 1979 : 162). La forte diminution du nombre de ces poissons est confirmée par les statistiques de pêches de Meschers (BRÉGEON *et al.* 1978, tabl. 20). En 1972, 17 200 kg de maigrés ont été débarqués dans ce port. C'est alors, dans ce pays, l'espèce la plus importante en poids et en valeur. Puis on constate (fig. 7) que brutalement les apports en ce poisson s'effondrent. Il s'en pêche en effet 10 fois moins en 1973 (1 700 kg). Puis de 1974 à 1976,

les prises restent à un niveau très faible 2 600 à 1 200 kg). OLIVER et LAFON (1981, tableau I) nous indiquent le tonnage et le nombre de Sciaenidés débarqués à Arcachon de 1975 à 1978. On note (fig. 8) qu'en 1975-76 il y a eu très peu de maigres : 389 (0,7 %) mais que leur abondance s'est considérablement accrue les années suivantes : 2 091 (3,9 %) en 1976-77, puis : 51 390 (95,4 %) en 1977-78. Les données historiques mais surtout les données récentes montrent donc que la fréquence de ce poisson dans le golfe de Gascogne subit d'énormes fluctuations.

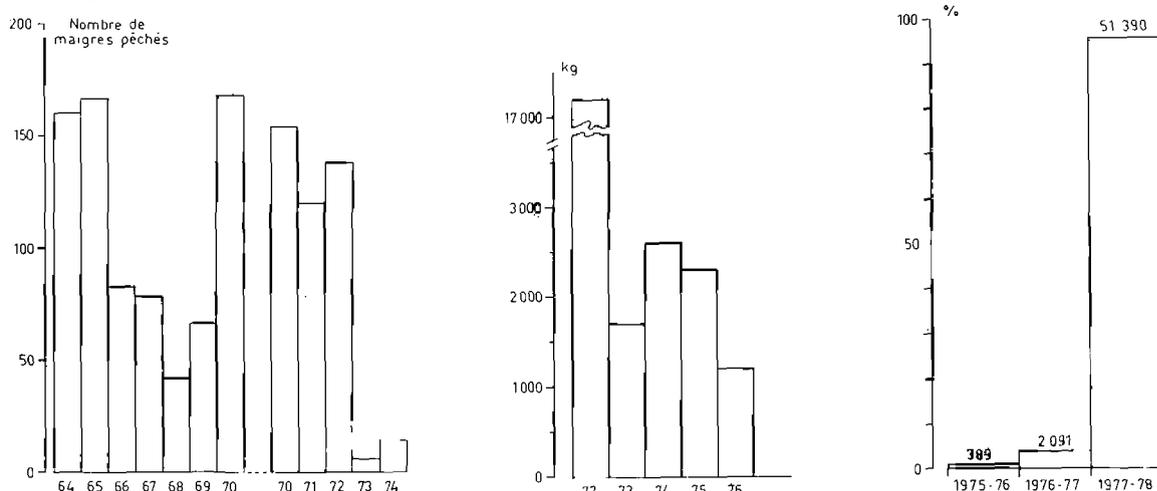


FIG. 6, 7 et 8. — Captures de maigres de deux pêcheurs de la Gironde (1964-70) et (1970-74) (CASTELNAUD, 1978). Captures de maigres (kg) débarquées à Meschers entre 1972 et 1976. Nombre annuel de maigres débarqués à Arcachon entre 1975 et 1978 (d'après OLIVER et LAFON, 1981).

Catches of meagres by two fishermen in the Gironde (1964-70) and (1970-74) (CASTELNAUD, 1978). Catches (kg) landed at Meschers entre 1972 et 1976. Annual number of meagres landed at Arcachon between 1975 and 1978 (after OLIVER et LAFON, 1981).

Limite de répartition septentrionale.

Le maigre a été signalé dans la Manche, en mer du Nord, au sud de la Norvège, en Suède, en Ecosse. Il en a même été pris un spécimen en Islande (TREWAVAS, 1973 : 398). Toutefois, il s'agit d'individus isolés, erratiques. L'espèce n'est régulièrement présente qu'au sud de la Manche. Dans la moitié nord du Golfe, ce poisson est assez fréquent mais pas abondant (GUÉRIN-GANIVET, 1913 : 64). Il faut aller jusqu'aux pertuis charentais pour pouvoir, les bonnes années, en trouver en quantité. Notons qu'au XVI^e siècle on disait (CUVIER, 1830, in Cuv. et Val., 5 : 34) : « Il vient de La Rochelle, il est chargé de maigres ».

Populations du golfe de Gascogne et de Mauritanie.

TIXERANT (1974 : 96, fig. 95) indique en ce qui concerne les otolithes de maigre, d'une part de la côte atlantique française et d'autre part de celle de la Mauritanie, qu'il existe des différences de forme (l'euro-péen étant légèrement plus aplati), mais surtout de structure. N'ayant jamais trouvé en Afrique de l'Ouest d'otolithes comparables à ceux provenant d'Europe, il en conclut que les populations de chacune de ces régions sont bien individualisées.

Distribution des juvéniles et des adultes.

DUHAMEL DU MONCEAU (1777, 3 : 138) avait signalé que dans certaines régions, il y avait essentiellement des juvéniles : « On ne prend à Marennes que de petits maigres qu'on y nomme maigreux ». Il notait également que les pêcheurs de Saint-Palais (au bord de la Gironde) en pêchaient également. Toutefois il faut attendre les travaux de BRÉGEON *et al.* (1978, 4 : 11-12, carte 5), puis divers rapports et publications : Anonyme (1979), CASTELNAUD *et al.* (1980), OLIVER et LAFON (1981) pour avoir des données plus précises. BRÉGEON *et al.* (1978), ayant effectué les six mêmes chalutages fin mai, début août, mi-septembre et mi-novembre 1977, mettent en évidence la présence de jeunes, les « maigrats » aux trois premières périodes, leur absence en novembre et leur plus faible abondance à la mi-septembre. Ces données sont reprises en partie par CASTELNAUD *et al.* (1980). Sur la figure 3 (Anonyme, 1979) on remarquera que les juvéniles arrivent dans l'estuaire vers la mi-mai et le quittent fin octobre. OLIVER et LAFON (1981) montrent (fig. 4) que les jeunes sont présents sur les fonds de pêche d'Arcachon de septembre à avril avec une plus grande abondance de septembre à janvier et une fréquence maximale en novembre et décembre.

Les adultes arrivent dans l'estuaire (fig. 3) vers la mi-mai et le quittent en juillet. Ils y sont surtout abondants en juin. On les retrouve sur les fonds de pêche d'Arcachon (fig. 5) à partir de septembre jusqu'en mai.

Reproduction et recrutement.

La reproduction du maigre dans le Golfe n'a pas été véritablement étudiée. Toutefois un certain nombre d'auteurs la mentionnent : BRÉGEON *et al.* (1978), CASTELNAUD (1978), Anonyme (1979), TRIBONDEAU (1985). Ce sciaenidé se reproduirait dans la Gironde. « De grandes troupes de géniteurs se forment au printemps » (Anonyme, 1979 : 162) plus précisément de la mi-mai à la fin juillet. Après le frai les poissons retourneraient à la mer. Les frayères seraient situées entre Meschers et Mortagne dans la moitié droite de l'estuaire (Anonyme, 1979 : 162), autour du banc des Marguerites (BRÉGEON *et al.* 1978 : 12). Toutefois, il n'y aurait pas un bon recrutement tous les ans (BRÉGEON *et al.* 1978, 4 : 12 ; Anonyme, 1979 : 163) : « Il semble donc que depuis environ 5 ans, seule l'année 1976 ait donné lieu à la manifestation d'une reproduction effective de maigres dans l'estuaire de la Gironde ».

Croissance.

La croissance du maigre dans le golfe n'a pas non plus été étudiée. BRÉGEON *et al.* (1978, 4 : 11-12) ont capturé, en 1977, 131 individus de 12 à 34 cm avec des tailles moyennes de 17 cm en mai, de 23 cm en août et de 29 cm en septembre. Ces poissons sont tous issus de la génération de 1976, leurs écailles ne présentant qu'un seul anneau. Ils mesuraient au mois d'octobre de l'année précédente, celle de leur naissance, 9 à 10 cm (Anonyme, 1979 : 162). La croissance du maigre serait donc très rapide. Les seules données sur des individus plus âgés sont fournies par TIXERANT (1974 : 96). Il indique, suite à la lecture de quelques otolithes en provenance de la côte atlantique française, qu'une femelle de 68,5 cm et des individus de 1,15 m et 1,30 m avaient passé respectivement 5, 12 et 14 hivers.

Alimentation.

Les jeunes (groupe I) se nourrissent de petits crustacés (mysidacés et crevettes) abondants dans le bas estuaire de la Gironde (BRÉGEON *et al.* 1978, 4 : 12). Les adultes poursuivent les bancs de poissons pélagiques, clupéidés et mugilidés d'après TREWAVAS (1973 : 138), sardines et harengs (CASTELNAUD, 1978 : 41), chinchards (TRIBONDEAU, 1985 : 9). Les auteurs anciens notaient que les pêcheurs de Royan (DUHAMEL DU MONCEAU, 1777 : 138), du Verdon et la Teste (LAPORTE, 1853 : 182) prétendent que l'arrivée des maigres annonce celle des sardines. LOZANO REY (1952, 2 : 233) signale qu'au cours des pêches à la sardine avec de la dynamite, des maigres sont également tués. Il faut dire que la sardine accomplit des migrations cycliques du large vers la côte au printemps, de la côte au large en hiver. L'été elle est à proximité du rivage (QUÉRO, 1984 : 131). S'il existe un lien entre les migrations de ces deux poissons, il est plus probable que le prédateur suive sa proie, plutôt que l'inverse.

Taille maximale.

Différents auteurs indiquent une taille maximale de 2 m. Toutefois, parmi les chiffres précis concernant des maigres capturés dans le Golfe, les exemplaires les plus grands sont signalés par PESNEL (1960) avec un spécimen de 1,80 m et 103 kg (?) pris en 1951 au carrelet à St-Palais-sur-Mer et par POSTEL (1964 : 249). Il s'agit d'un poisson de 1,75 m et 43 kg pris à la traîne à Quiberon le 25-10-1961. Nous avons retrouvé dans des dossiers une photographie extraite d'un journal en date du 16-6-1953 représentant un maigre pêché sur la côte du Porge (Gironde) mesurant 1,82 m et pesant 45 kg. Plus récemment OLIVER et LAFON (1981) à Arcachon ont eu un spécimen de 1,06 m et 33 kg.

Emission de grondements.

Les maigres émettent des sons, de sourds bourdonnements, voire des grincements, ce qui, dans certaines régions, les ont fait surnommer « poissons tambours ». Notons que le verbe « seiller » qui aux environs de La Rochelle selon DUHAMEL DU MONCEAU (1777, 3 : 139) concerne l'émission de bruits par ces poissons est toujours utilisé en Gironde (TRIBONDEAU, 1985 : 89). DUHAMEL DU MONCEAU (1777, 3 : 138) notait que les pêcheurs « mettent de temps en temps l'oreille sur les bords de la chaloupe pour essayer d'entendre le chant du maigre » pour tendre leur filet. Il en est toujours ainsi en Gironde (Anonyme, 1979 : 162 ; TRIBONDEAU, 1985 : 10). Ce bruit est fort. « Il arrive même que l'on entende leur chant étant debout dans le bateau » (TRIBONDEAU, 1985) : « Demain je descends à Talmont pour écouter aux maigres ».

Rares captures au nord du golfe de Gascogne.

Résumé. — Les auteurs ont recensé toutes les captures de maigre signalées au nord du golfe de Gascogne au XIX^e et XX^e siècles. Ils mettent en évidence l'existence de fluctuations dans le temps, l'espèce étant occasionnelle de 1800 à 1849 et de 1950 à nos jours, moins rare de 1850 à 1899, presque totalement absente de 1900 à 1949. Les poissons ont presque tous été pris en été et en automne principalement de 1850 à 1899, plus tardivement aux autres époques. En outre, les captures sont d'autant plus décalées dans le temps que l'on s'éloigne du golfe de Gascogne.

D'après les auteurs (WHEELER, 1969 ; TREWAVAS, 1973, ...) l'aire de distribution du maigre a pour limite septentrionale le nord des îles Britanniques et le sud de la Norvège. Ayant constaté dans le golfe de Gascogne que cette espèce se raréfiait au nord du pertuis d'Antioche, nous avons recherché à savoir quelle était la fréquence de ce poisson en Manche, en mer du Nord, ...

Fréquence du maigre.

De 1798 à 1983, le maigre a été signalé une cinquantaine de fois dans les régions septentrionales de l'Europe. Il s'agit le plus souvent d'individus isolés. Toutefois quelques auteurs ont indiqué l'existence de captures relativement régulières. Il en est ainsi à Cherbourg ou à quatre reprises JOUAN écrit, en 1860 (: 122) : « on en apporte cinq ou six individus par an, pendant l'été... » ; en 1874 (: 366-367) : « En 1869, j'en ai compté huit sur le marché en juin et juillet ; pendant l'été de 1871, ils ont été plus communs, pendant les mêmes mois, et un jour, on en a apporté à la fois six de très grande taille » ; en 1874 (: 417) : « Tous les ans pendant l'été, on en apporte au marché, quelques grands ... » ; en 1891 (: 126-127) : « chaque année, ordinairement en juin et en juillet, on apporte au marché sept ou huit exemplaires, rarement plus, de maigres ... ordinairement pris dans le voisinage des Casquets et du Cap de la Hague ». Toujours pour le Cotentin, mais à Barfleur, PESNEL (1960 : 45) indique « Les pêcheurs à pied — les Bas-siers — qui, autrefois, tendaient des lignes de fond parmi les roches au cours des grandes marées capturaient assez fréquemment des Hauts-Bars (= maigres) sur nos côtes ». Plus à l'est, dans le Pas-de-Calais, GIARD, 1888 (: 445) note « La Maigre ou la Carpe de mer des Boulonnais se pêche sur les sables de la Canche vers la fin de l'été ; on en trouve qui pèsent de 25 à 49 kil. » et pour la côte belge, VAN BENEDEN, 1873 (: 314) écrit : « Poisson d'une grande taille que l'on prend quelquefois en été ».

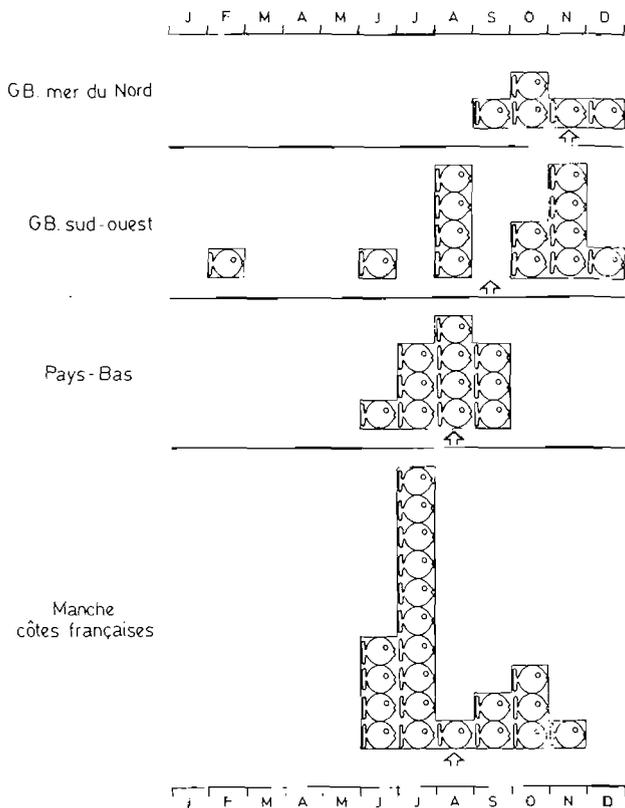
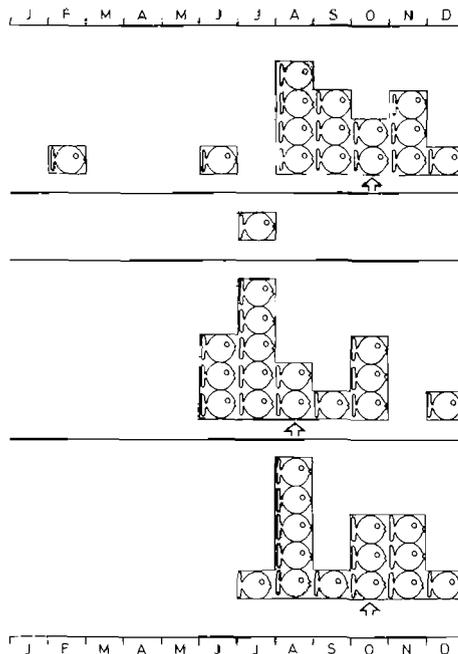
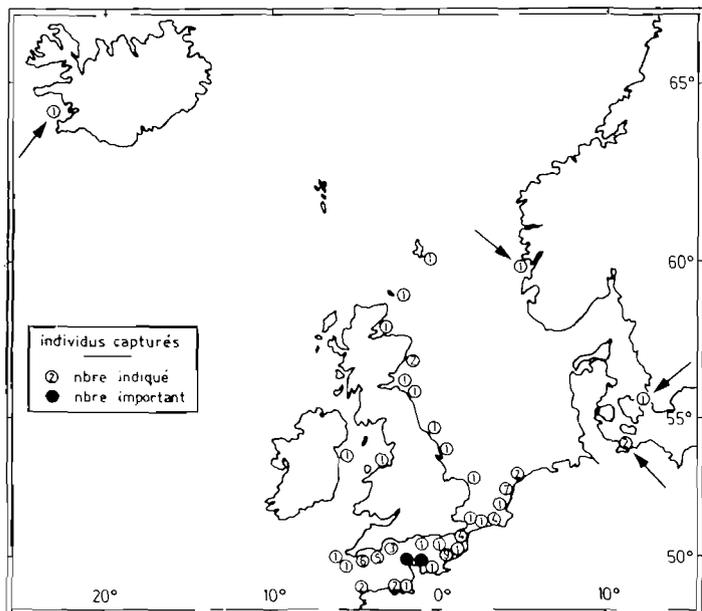
Ce poisson était donc régulièrement présent pendant et à la fin de la bonne saison dans le sud de la Manche. Toutefois c'était en très petit nombre. Il n'y a aucune commune mesure entre la fréquence de ce poisson le long des côtes du Cotentin ainsi que JOUAN l'a signalé et dans le golfe de Gascogne. Indiquons pour comparaison que plus de 23 tonnes de maigres ont été déclarées (le chiffre réel est donc nettement supérieur) pour le mois de juin 1961 dans un seul des petits ports de l'estuaire de la Gironde : Mortagne. D'autre part les captures régulières en Manche ont cessé à la fin du siècle dernier. PESNEL (1960 : 45) écrit à ce sujet : « Il me souvient qu'il n'en avait attrapé qu'un seul à partir de 1900. J'en conclus qu'au début de la deuxième moitié du siècle dernier, les Maigres remontaient couramment en Manche et que cette migration annuelle s'est amenuisée jusqu'à cessation totale ». Récemment nous avons contacté le directeur de la halle à marée de Cherbourg, M. GUILLEMARD. Il n'a jamais vu ce poisson dans son établissement. Or c'est un animal qui par son aspect et sa grande taille ne passe pas inaperçu. Notons également que ni LE DANOIS (1913) dans sa « Contribution à l'étude systématique et biologique des poissons de la Manche occidentale », ni FORD (1931) dans « Pisces in Plymouth marine Fauna », ni LE GALL et CANTACUZÈNE (1956) dans l'« Inventaire de la faune marine de Roscoff. Poissons » ne citent cette espèce.

Périodes de captures (fig. 9).

A l'exception d'une capture récente effectuée dans le sud-ouest de la Grande-Bretagne au mois de février (BLACKER, 1974), tous les autres exemplaires pour lesquels la date de pêche est indiquée ont été pris de juin à décembre avec un maximum (11 références) en août et un minimum (2) en décembre. Le maigre a donc été présent dans les régions septentrionales de l'Europe essentiellement en été, puis en automne.

Si nous classons nos références par mois et par périodes de 50 ans, nous constatons que nous avons le même nombre pour 1800-1849, 1850-1899 et 1950-1983. En revanche pour 1900-1949 il n'existe qu'un signalement. Il s'agit en outre du seul maigre cité des eaux islandaises. Nous remarquons d'autre part qu'avant 1850 et que depuis 1950, ces poissons ont été principalement signalés de la fin de l'été (août) à celle de l'automne (novembre) alors que de 1850 à 1899, la majorité de références concernent juin et juillet. Si nous consultons CUVIER (1830 : 41), on lit : « Les pêcheurs de Fécamp, qui me vendirent, en 1798, le premier que j'ai vu, ne le connaissaient point du tout. Il était également inconnu, en 1803, aux pêcheurs

de Dieppe, qui lui imposèrent le nom d'aigle ; mais depuis lors, ils en ont vu de temps en temps ». Il semble donc que de 1800 à 1849, de même qu'à partir de 1950, le maigre n'était pas régulièrement présent dans les eaux septentrionales de l'Europe. De temps à autre quelques individus y remontaient de la fin de l'été à la fin de l'automne. En revanche, dans la seconde moitié du XIX^e siècle un certain nombre de ces poissons devaient être présents, tout au moins dans la moitié sud de la Manche. En effet dès juin-juillet, période de la reproduction, on en pêchait à la côte, comme dans le golfe de Gascogne.



Si nous classons nos références par mois et par zone de captures, on constate que les maigres ont été pris sur les côtes françaises de la Manche de juin à novembre, principalement en juin-juillet (en moyenne à la mi-août), au Pays-Bas de juin à septembre, le plus souvent en août (en moyenne fin août), dans le sud-ouest de la Grande-Bretagne, de juin à février (en moyenne fin septembre) et le long des côtes anglaises de la mer du Nord de septembre à décembre (en moyenne mi-novembre). Il semble y avoir un décalage dans le temps au fur et à mesure que l'on s'éloigne du golfe de Gascogne.

Taille des prises (fig. 10).

Nous avons reporté sur un graphique la taille des maigres, lorsqu'elle est indiquée, en les séparant selon que le poisson a été pêché avant ou après 1900. On remarque qu'à l'exception d'un individu mesurant 3 pieds, c'est-à-dire 91 cm, tous les exemplaires

FIG. 9. — Captures de maigres au nord du golfe de Gascogne et signalements mensuels des captures par demi-siècle et par zone géographique.

Catches of meagres to the north of the Bay of Biscay. Monthly records by half-century and by area.

ANNÉE-AUTEUR(S)		Date (an/mois)	Nbre spéc.	Localisation géographique (engin)
1803	Lacepède	/	9 ou 10	Dieppe - Fécamp
1830	Cuvier et Val.	1798	1	Fécamp
		1813	2	"
		1822	1	"
		1828	1	Dunkerque
1860	Jouan	l'été	5 ou 6/an	Cherbourg
1874	—	05 à 07	qqes	" grands spéc.
	dont	1869/06-07	8	"
		1871	6 mé. jour	" (cordes)
1873	Beneden	en été	qq. fois	Côtes de Belgique
1880-84	Day (F.)	1819/11	1	Zetland (= Shetland) (Neill)
		1825	1	Orkneys (W Baikie)
		" /08	1	Start Bay (S of Devonshire)
		1827/11	1	Exe
		1838	1	Firth of Forth (Ecosse)
		1841	1	Serringham
		1843/aut.	1	Mevagissey (Cornouailles)
		" /10	1	Margate (Kentshire)
		1844/hiv.	1	Fowey (Cornouailles)
		1847	1	Craster
		1849/12	1	Redcar (Tees'Mouth) (Durhamsh.)
		" /08	1	Dartmouth (Devonshire)
		1850/10	1	Brixham (")
		1863	1	Carmarthen Bay
		"	1	Penzance (Cornouailles)
		1866	5	?
		" /07	1	?
		1867	1	Hastings
		1868/08	1	Thorpe près de Aldborough
		" /11	1	Brighton (Sussexsh.)
		1872/10	1	Teignmouth (Devonshire)
		1880/08	1	Beer (")
		" /08	1	Port de Cork
		1881/06	1	Mevagissey
1881	Moreau	/	rare	Manche : Cherbourg, Arromanches, Dieppe, Dunkerque
1888	Giard	fin été	/	Bouloonnais : sables de la Canche
1897	Gadeau de Kerville	/	assez rare	Normandie : baie du Mont-St-Michel
1902	Herdman <i>et al.</i>	1870/10	1	Lancashire : estuaire de la Mersey
1921	Gilson	arrière-saison	parfois	Ostende
1927	Saemundsson	1923/07	1	Près de Reykjavik (mort en surface)
1941	Redeke	1835/08	1	(par Hoek)
		1844/07	1	?
		1848/08	1	Amsterdam
		" /08	1	Près de Katwijk
		1853/07	1	Hage (= La Haye)
		" /09	1	Près de Scheveningen
		1865/07	1	Noorwijksche
1947	Poll	1852/09	4	Ostende (<i>in van Beneden 1852</i>)
1952	Ray et Wilson	1951/08	1	Côte d'Aberdeenshire
1960	Duncker <i>et al.</i>	1852/aut.	1	Baltique : baie de Neustäden (Lubbeck)
		1874/06	1	Id° (échoué)
1960	Pesnel	ante 1900	qqes/an	Normandie (aux cordes parmi les roches, aux grandes marées)
1964	Postel	1961/10	1	Cap Gris-Nez
		" /10	1	Plouezec (Côtes-du-Nord) (ligne)
		" /10	1	Portsall (Finistère)
		1963/08	1	Dahouet (Côtes-du-Nord) (ligne à congres)
1964	Ray et Lamont	1962/09	1	Moray Firth (Ecosse)
1968	Ray et Pirie	1964/09	1	3 milles de Portlethen (Kincardinesh.)
1969	Blacker	1968/11	1	12 milles S-E Berry Head (Devonsh.)
		" /12	1	Eddystone (Cornouailles)
1970	—	1969/11	1	" (")
1974	—	1972/02	1	" (")
		" /11	1	3 milles W Lizard Head (Cornouailles)
1969	Went <i>et al.</i>	1840/08	1	Passage W Co. Cork (<i>in Thompson 1856</i>)
		1896	1	Annagassan Co. Louth (<i>in O'Riordan 1965</i>)
1969	Wheeler et Blacker	1966/08	1	Start Bay (Devonsh.) (33-37 m)
1974	Nijssen et De Groot	1966/09	1	Petten (<i>in Boer 1967</i>)
		1970/08	1	3 milles de Petten (<i>in De Groot 1970</i>)
1986	De Groot	1983/06	1	10 milles N-W Texel (à la ligne)

TABLE 1. — Captures de maigres au nord du golfe de Gascogne.

du XIX^e siècle mesuraient plus d'un mètre et en majorité plus d'un mètre cinquante. En revanche, un peu plus de la moitié des poissons capturés après 1900 mesurent moins d'un mètre et il n'y eut qu'un seul de plus d'un mètre cinquante. Le spécimen le plus petit n'atteint que 28 cm. Il a été trouvé mort dans les eaux islandaises. Le plus grand est un exemplaire de 6 pieds 4 pouces (DAY, 1880-1884), c'est-à-dire environ 193 cm. Il aurait été pêché dans le port de Cork en août 1840. Le plus lourd aurait pesé 400 livres (DAY, 1880-1884) c'est-à-dire environ 181 kg (?). Il aurait été pris à l'automne 1843 à Mevagsissey (Cornouailles, G.B.).

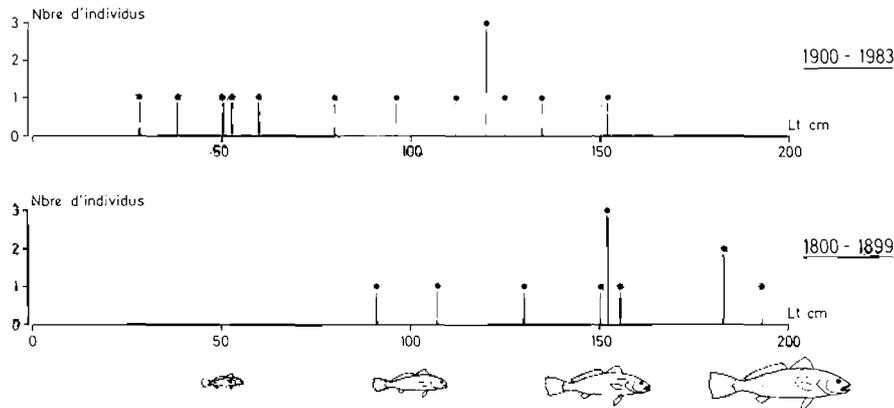


FIG. 10. — Tailles des maigres capturés dans les eaux de l'Europe septentrionale par siècle.
Length of meagres caught in northern European seas by century.

Analyse de quelques données historiques (1949-1985).

avec la collaboration de D. DOREL (*)

Résumé. — L'analyse de captures de maigres à la ligne et au filet droit, de statistiques de pêche de petits ports de la Gironde et de diverses autres observations pour la période de 1949 à 1985, met en évidence de fortes fluctuations d'abondance liées à d'éventuels déplacements de ce poisson, arrivées en masse ou départs, et certaines années au manque de recrutement entraînant ultérieurement l'absence de juvéniles dans les nourriceries (estuaires de la Gironde et de la Seudre...). Ceux-ci y sont présents de mai à octobre, rarement entre avril et novembre, leur départ vers la mer étant fonction de la température. Les adultes sont sur les fonds de 10 m en avril-mai. Ils se reproduisent de la fin mai à la fin juillet. Ils restent à la côte l'été, rejoignant les fonds de 10 m en septembre, octobre, puis le large pour passer l'hiver. Les auteurs soulignent que les jeunes maigres sont capturés au chalut dès l'année de leur naissance.

Captures à la ligne de 1949 à 1964 dans la Seudre et sur la côte sauvage d'Arvert (fig. 11).

Louis FUCHS, pêcheur à la ligne amateur de La Tremblade, a noté régulièrement, de 1949 à 1964, les espèces (et leur nombre) prises le long de la Côte sauvage et dans l'estuaire de la Seudre (QUÉRO *et al.*, 1987). Il a pêché ainsi 8 060 poissons dont 3 714 maigres qui sont de loin l'espèce la mieux représentée (46 % de l'ensemble). Ses captures annuelles sont très irrégulières. Plus de la moitié des prises (2 296 exemplaires) ont été réalisées au cours de seulement deux années (1961 et 1962) et plus des trois-quart

Remerciements : Les auteurs tiennent à remercier Marie-Pierre LUSSIER de l'IFREMER, Francine NADOT, bibliothécaire du laboratoire d'ichtyologie générale et appliquée du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, J.-P. GOSSE de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Josette PÉRÉ, bibliothécaire de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Maritime, Gabriella BIANCHI de Bergen (Norvège), Anthony L. RICE de l'Institute of Oceanographic Sciences de Wormley (Grande-Bretagne).

(*) IFREMER Centre de Nantes, Ressources halieutiques - B.P. 1049, 44037 Nantes cedex 01.

(2 864 individus) de 1960 à 1962. Toutefois ce qui est surtout remarquable c'est l'existence de deux périodes d'abondance croissante, suivies de deux périodes de régression. En effet, de 1949 à 1952, les captures sont de plus en plus fortes (successivement 55, 98 et 221 exemplaires) puis elles diminuent à peu près régulièrement (66, 75, 14, 4 et 2) jusqu'en 1958, année où aucun maigre n'a été capturé. En 1959, ce poisson réapparaît, mais en grand nombre (173) pour devenir les trois années suivantes de plus en plus abondant (1960 : 568 ; 1961 : 1 232 et 1962 : 1 064), puis c'est de nouveau la coupure (1963 : 126 ; 1964 : 16) provoquant l'abandon du pêcheur.

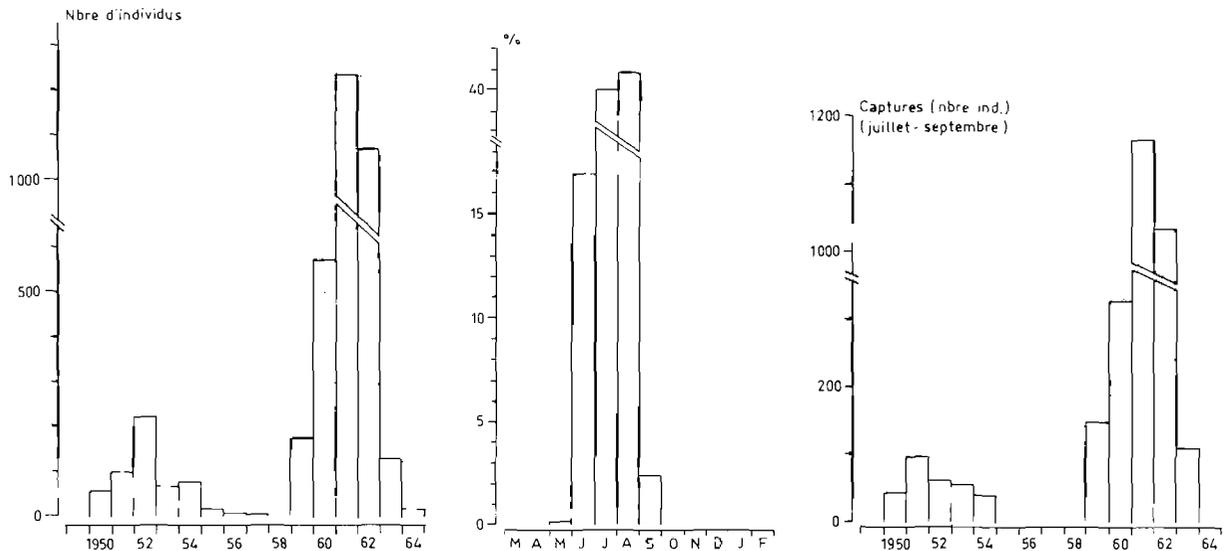


FIG. 11. — Nombre de maigres pêchés à la ligne par L. FUCHS ; distribution mensuelle (%) ; juvéniles capturés en juillet-septembre en Seudre ; de 1949 à 1964.

Number of meagres caught by line by L. FUCHS ; monthly catches (%) ; juveniles caught from July to September in the Seudre estuary ; from 1949 to 1964.

La distribution de l'ensemble des captures en fonction du mois où elles ont été effectuées indique que les poissons ont été pris de mai à septembre mais presque tous de juin à août (97,5 % des individus). En effet, les maigres pêchés en mai et septembre ne sont que de 4 et de 87 exemplaires alors que ces nombres s'élèvent à 625 en juin et à 1 500 environ en juillet (1 483) et août (1 515). Notons qu'en mai-juin les captures ont été réalisées le long de la Côte sauvage ; il s'agit alors surtout d'adultes. L. FUCHS a noté la raréfaction des prises à partir de la plage amenait L. FUCHS à aller en bateau pêcher dans l'estuaire de la Seudre où il prenait des juvéniles. Les captures de ces jeunes poissons ont donc été réalisées en été : juillet, août et septembre. On notera leur absence de 1955 à 1958 et en 1964.

Statistiques de pêche de Mortagne (Gironde) de 1956 à 1970 (fig. 12).

Avant que la station des Affaires maritimes de Mortagne soit rattachée à celle de Meschers, des statistiques de pêches ont été établies par les syndicats des gens de mer à partir des déclarations des pêcheurs. Elles concernaient une trentaine de petits bateaux, yoles ou filadières, qui dépendaient alors de cette station. Elles couvrent la période 1956 à 1970. Pour 1956, 1957, 1958, le maigre n'est pas mentionné. Ses captures, dans la mesure où il y en a eu, doivent être incluses dans « Poissons divers ». Les premières mentions concernant cette espèce datent de 1959. Il est écrit dans la marge du cahier, à côté du récapitulatif des captures du 2^e trimestre 1959 « très peu d'esturgeons, la rivière a été envahie par les maigres ». On observe en effet, en 1959, une forte augmentation des captures de juin : en 1956, à la rubrique poissons divers de ce mois, on a 2 810 kg ; en 1957 : 10 695 kg et en 1958 : 6 455 kg. On passe en 1959 à 18 585 kg de maigre, en 1960 à 18 900 kg de cette espèce (auxquels il faut ajouter 30 005 kg de poissons divers) et en 1961 à 23 545 kg. En outre nous avons remarqué de fortes différences de prix au kilogramme entre « les poissons divers » et le maigre. Cette dernière indication nous amène à penser qu'il s'en est peu pêché de 1956 à 1958. Les captures annuelles de ce poisson sont d'un peu plus de 21 tonnes en 1959. Légèrement supérieures en 1960 (à peu près 24 t), elles doublent presque en 1961 (43 t) puis s'effondrent : 8 t

en 1962, 3 t en 1963. Postérieurement sauf en 1968 où elles sont voisines de 4 t (nous n'avons pas de chiffres pour 1966), elles se situent entre 10 et 13 t. Les maigres ont été pêchés entre mai et décembre, mais pour plus de la moitié en juin (59,5 %). Toutefois signalons que la capture au cours des années 1961-1962, d'environ 1 tonne de ce poisson en décembre et même de deux tonnes en novembre, nous surprend. Cela ne correspond pas à l'ensemble des autres données dont nous disposons. Nous ne sommes pas certains de l'exactitude de ces indications. Pour connaître l'importance des juvéniles dans les captures totales nous n'avons conservé que les chiffres d'août à décembre car en juillet il se pêche encore des adultes. On notera l'absence de petits maigres en 1959, en 1963 et en 1964.

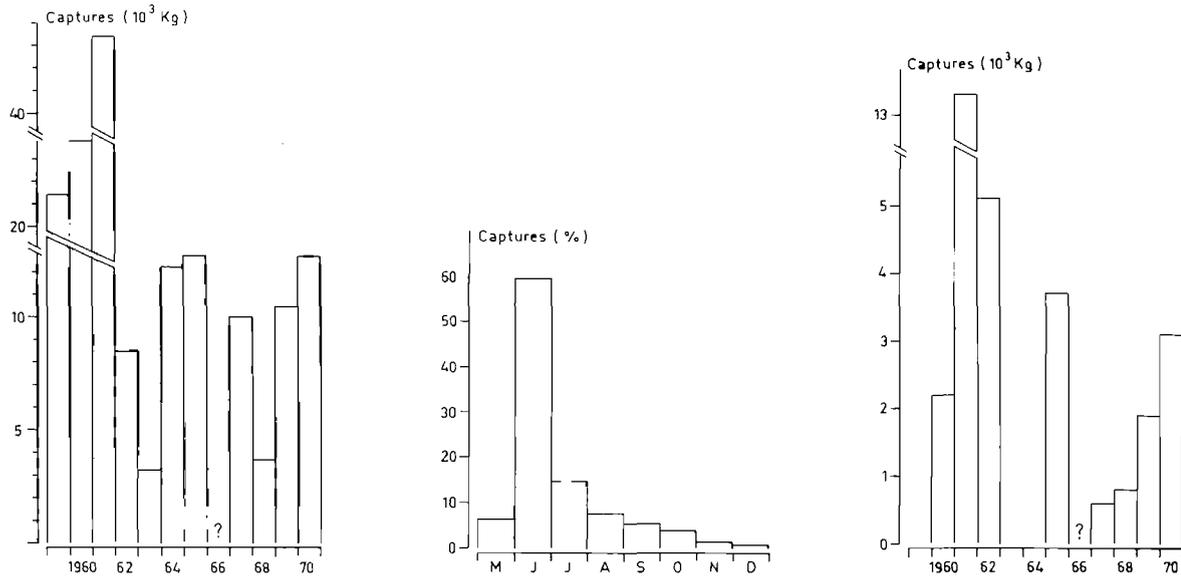


FIG. 12. — Captures (kg) de maigres à Mortagne ; distribution mensuelle (%) ; juvéniles capturés en août-décembre ; de 1959 à 1970.
Catches (kg) of meagres at Mortagne (Gironde estuary) ; monthly catches (%) ; juveniles caught from August to December ; from 1959 to 1970.

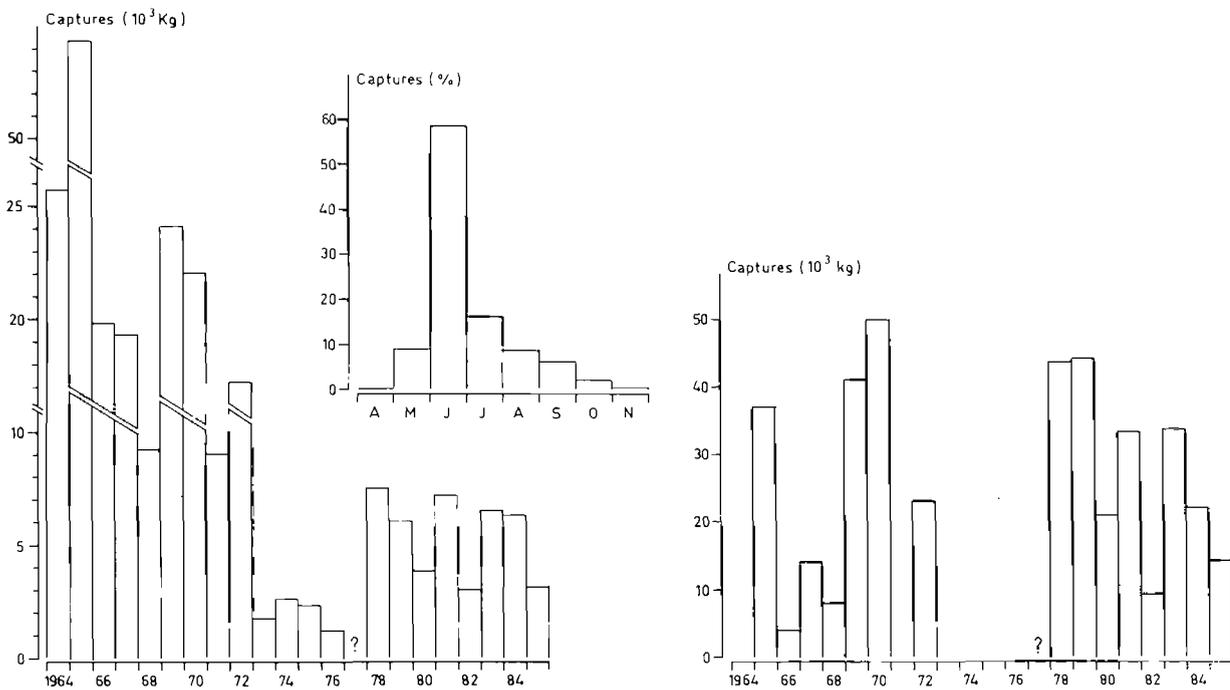


FIG. 13. — Captures (kg) de maigres à Meshers ; distribution mensuelle (%) ; juvéniles capturés en août-novembre ; de 1964 à 1985.
Catches (kg) of meagres at Meshers (Gironde estuary) ; monthly distribution (%) ; juveniles caught from August to November ; from 1964 to 1985.

Statistiques de pêche de Meschers (Gironde) de 1964 à 1985 (fig. 13).

Les statistiques de pêche de la station des Affaires maritimes de Meschers présentées ici comprennent celles de Mortagne pour les années 1964 à 1970. Comme les précédentes elles sont établies à partir des déclarations des pêcheurs et les chiffres indiqués sont sans doute inférieurs d'un tiers, si ce n'est de la moitié, aux captures véritables. Ils permettent toutefois de voir l'évolution de l'abondance du maigre. On peut séparer la période étudiée en trois parties : 1964-1972 ; 1973-1976 ; 1978-1985. De 1964 à 1972 en dehors d'une année faste (1965 avec 54,3 tonnes) et de deux mauvaises (1968 : 9,2 t et 1971 : 9 t) les captures se situent entre 17 et 25 tonnes. De 1972 à 1973, comme nous l'avons déjà signalé, les gros individus ont disparu. Les prises sont alors peu abondantes (1,2 à 2,6 t) et ceci jusqu'en 1976. Puis de 1978 à 1985 elles augmentent se situant autour de 6 à 7 tonnes à trois exceptions près (1980 : 4 t, 1982 : 3 t et 1985 : 3 t). Les poissons ont été pêchés d'avril à novembre (fig. 13) mais en majorité (58,3 %) en juin. Notons toutefois qu'avant 1973 les captures de juin représentent 67,1 % des prises annuelles et qu'à partir de cette très mauvaise année elles ne correspondent plus qu'à 23,7 % de l'ensemble. La pêche autrefois basée sur les adultes s'est donc reconvertie sur les juvéniles. Notons qu'en 1984 et 1985, il s'est pris, à notre connaissance, pour la première fois en Gironde, quelques maigres au mois d'avril (1984 : 20 kg ; 1985 : 12 kg). La distribution des captures d'août à novembre (fig. 13) met en évidence l'absence de jeunes en 1964, 1971, 1973, 1974, 1975 et 1976.

Observations à la Halle à marée de La Rochelle.

Ces observations à la Halle à marée de La Rochelle sont très fragmentaires. Nous n'avons commencé à nous intéresser au maigre qu'en 1974 après avoir constaté sa presque disparition en 1973. Ce ne sont pas des relevés systématiques mais seulement des observations réalisées lors de passage de la Halle à marée. Elles fournissent toutefois quelques indications qui nous semblent intéressantes. Nous présentons les plus remarquables en fonction de l'engin de pêche utilisé.

- Filets maillants : nous avons observé quelques captures importantes à une époque où ce poisson s'était fortement raréfié. Elles ont été effectuées au début de l'automne, en octobre sur de petits fonds. Ainsi le 29 octobre 1974, il a été débarqué, au port de La Rochelle par le « Souris des mers », une tonne de maigres, pêchée dans le secteur de La Coubre par 10 m de profondeur. D'autre part, le 1^{er} octobre 1975, il y avait une capture de 650 kg de ce poisson en provenance du sud d'Hourtin. Notons en outre le débarquement, le 16 octobre 1975, de 250 kg pêchés à Rochebonne. Nous avons aussi relevé quelques prises, plus faibles (de la dizaine d'exemplaires à 50 kg) en février 1975 et 1976 et en mars 1975.

- Chalut pélagique : nous avons observé en novembre 1978 un exemplaire de 1,10 m pris au chalut pélagique à Rochebonne entre 50 et 100 m. Il en a été également pêché avec le même engin en novembre 1979 (15 et 50 kg) et en octobre 1980 (1 exemplaire de 25 kg pris à la côte, face au Plomb).

- Chalut de fond des courealeurs : cette pêche est effectuée dans les pertuis charentais, c'est-à-dire entre les îles de Ré et d'Oléron et le continent, donc par petits fonds. Nous avons relevé la capture de 12 individus adultes pesant de 4 à 33 kg (16,4 kg en moyenne). Ils ont été pris pendant la période estivale, 8 en août dont 6 en 1983, 2 en juillet, 1 en juin et septembre, de 1981 à 1984.

- Chalut de fond de la pêche artisanale : le chalut de fond étant l'engin de pêche le plus utilisé au port de La Rochelle, est celui qui nous a fourni le plus d'indications. Tout d'abord en 1975 et au début de 1976, époque où le maigre était peu fréquent, nous avons noté la présence d'exemplaires isolés dans les apports. Puis le 31 août 1977 nous avons observé de nombreux juvéniles : 300 kg pour « La Palud », 30 spécimens pour le « Carrousel », quelques exemplaires pour le « Jatipa ». Ces poissons provenaient du secteur statistique CIEM 8B15, situé au sud d'Hourtin sur les fonds de 40 à 50 m. Il s'y pêchait depuis quelques jours une demi-caisse par bateau, d'après les professionnels. La capture en été de juvéniles à cette profondeur et en ces lieux ne correspond pas à nos autres données. Nous sommes allés consulter les registres météorologiques de La Rochelle. Nous avons constaté que le 22 août 1977 la température journalière (16°4) était nettement inférieure à la normale (20°5, moyenne du jour calculée sur les années 1947 à 1985). Des températures journalières inférieures à 17° ont également été mesurées les 28, 29 et 30 août. Le 30 elle était de 15°3, avec un minimum à 10°4, la moyenne (1947 à 1985) de ce jour étant de 18°7. La fin du mois d'août particulièrement froide a donc amené une partie des juvéniles à quitter les estuaires (il en restait encore le 10 septembre, fig. 9).

D'autres captures de jeunes maigres ont été observées mais à des périodes plus conformes avec nos résultats précédents. Ainsi le 13 octobre 1982 il en est débarqué 500 kg par le « Myosotis » en provenance de l'ouest de Montalivet par 25 m de fond, le 28 septembre 1983 : 200 kg ; le 24 octobre 1983 : 700 kg

pêchés à Montalivet, Hourtin, Ferret ; le 7 décembre 1983 : 600 kg, ..., en novembre-décembre 1985 de grandes quantités sont pêchées. De même en janvier 1986, il se prend de 100 à 250 exemplaires d'une vingtaine de centimètres par bateau. 150 kg sont pris au nord d'Hourtin, en avril de la même année. Ces captures sont donc effectuées à partir de l'automne et jusqu'au printemps, ce que nous savions déjà. Ce qu'il faut souligner, c'est que dès l'année de leur naissance (octobre 1982, novembre-décembre 1985), les jeunes maigres sont pêchés en grandes quantités. Connaissant la croissance rapide de cette espèce, on ne peut que fortement regretter un tel état de fait.

Quelques indications du comité régional « Côte d'Argent-Côte Basque » de la Fédération française des pêcheurs en mer.

D'après Daniel SUBIRON de la Fédération française des pêcheurs en mer de Biarritz, il s'est pêché des jeunes maigres dans l'estuaire de l'Adour qui pourrait être aussi comme ceux de la Gironde et de la Seudre une zone de nourricerie de ce poisson. Toutefois, après une enquête effectuée à notre demande, notre collègue P. PROUZET nous écrit au sujet de la pêche du maigre dans l'estuaire de l'Adour : « très rare, quelques individus et jamais de très gros (2 à 4 kg) ». D. SUBIRON signale en outre la capture au printemps 1978 de spécimens de 700 à 800 g sur les plages d'Anglet, de Bidart et d'Ondres. En 1979 ce furent des poissons de 1,7 à 2 kg ; en 1980 de 3,5 kg ; en 1981 deux exemplaires de 7 à 8 kg, l'un dans l'estuaire de l'Adour, l'autre sur la plage de Bidart, ... Il semble que tous ces individus appartiennent à la même classe d'âge, c'est-à-dire celle de 1976.

Captures au filet droit de 1982 à 1985 dans le secteur de Contis (fig. 14).

	JAN	FEV	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
1982			0	1	0	0	0	0	0			
1983				0	4	0	0	0	13			
1984			0	16	83	2	0	1	0	11		
1985		1	0	2	1	0	0	0	0	0		

	JAN	FEV	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
1982				5.5								
1983					5.5				1.2			
1984				1.0	1.0	0.8		2.4		0.9		
1985		1.1		1.0	2.2							

FIG. 14. — Nombre de maigres pêchés au filet droit par V. FROUSTEY dans la région de Contis (Landes) et poids moyens (kg) ; de 1982 à 1985.
 Catches of meagres caught by net (« filet droit ») by V. FROUSTEY around Contis (Landes) and mean weight (kg) ; from 1982 to 1985.

Notre ancien collègue, Vincent FROUSTEY, a quitté l'ISTPM pour devenir un professionnel de la pêche au filet droit le long de la côte des Landes dans la région de Contis. Ayant gardé les habitudes acquises antérieurement, il relève par écrit toutes les captures qu'il a effectuées. De 1982 à 1985 il a pêché 135 maigres dont le poids total est de 169 kg. Ses prises ont surtout été abondantes en 1984 (113 individus), principalement au printemps : mai (83 exemplaires) et avril (16). Notons la capture de 13 poissons en septembre 1983 et de 11 autres en octobre 1984. Le poids moyen de ses prises varie de 800 g à 5,5 kg. Il s'agit de poissons nés pour les plus gros peut-être en 1976, pour les moins lourds soit en 1982, soit en 1983.

Les auteurs tiennent à remercier pour l'aide qu'ils leur ont apportée Christian Biarreau, syndic des gens de mer de Meschers, Guy Delmas de l'IFREMER, station d'Arcachon, Albert Derat et Yvon Robert, pêcheurs du bas estuaire de la Gironde, Joseph Fonteneau et Marie-Pierre Lussier de l'IFREMER-La Rochelle, Louis Fuchs, vinaigrier de La Tremblade, Vincent Froustey, pêcheur dans la région de Contis, Daniel Subiron du comité régional « Côte d'argent-Côte basque » de la Fédération française des pêcheurs en mer et Patrick Prouzet de la station IFREMER de St-Pée-sur-Nivelle.

Captures par les navires océanographiques.

avec la collaboration de D. DOREL (*), A. FOREST (**), R. GUICHET (**) et J.-P. LÉAUTÉ (**)

Résumé. — Environ 920 maigres ont été pêchés de 1965 à 1987 par les navires océanographiques dans le golfe de Gascogne, uniquement entre le sud du bassin d'Arcachon (44°30'N) et le nord des pertuis charentais (46°20'N) entre 10 et 80 m de profondeur, mais en presque totalité entre 20 et 40 m. Ils ont été pratiquement presque tous pris en automne et en hiver, la seule capture estivale concerne des adultes et deux des trois spécimens provenant des fonds de 10 m. La plupart des poissons appartiennent aux deux premières classes d'âge. La croissance est rapide mais peut varier très fortement d'une fois sur l'autre : la taille moyenne varie entre 32 et 44 cm vers 1 an et demi, âge où le poids moyen peut être voisin de 360 g ou d'un kilogramme. La croissance est estivale. Celle des jeunes maigres a lieu dans les nourriceries, dont les estuaires de la Gironde et de la Seudre. Il se rend en mer pour passer l'hiver au cours duquel il ne grandit pas. Le recrutement n'a pas lieu régulièrement. Il a été bon en 1964, 1982, 1983, 1985, 1986, mauvais ou nul en 1966, 1977 et 1980.

Au cours des 48 campagnes de chalutages de fond effectuées sur le plateau continental du golfe de Gascogne avec les bateaux de recherches de l'IFREMER (ou antérieurement à 1985, de l'ISTPM) : « Thalassa », « Pelagia », « Roselys II », « Gwen Drez », 920 maigres environ ont été pris. Possédant pour ces captures des indications précises sur les dates et les lieux de pêche (latitude, longitude, sonde) ainsi que sur les poissons eux-mêmes (généralement nombre, poids et souvent également la taille), nous les avons analysées et en présentons ci-après les résultats.

Distribution géographique et bathymétrique des captures (fig. 15 et 16).

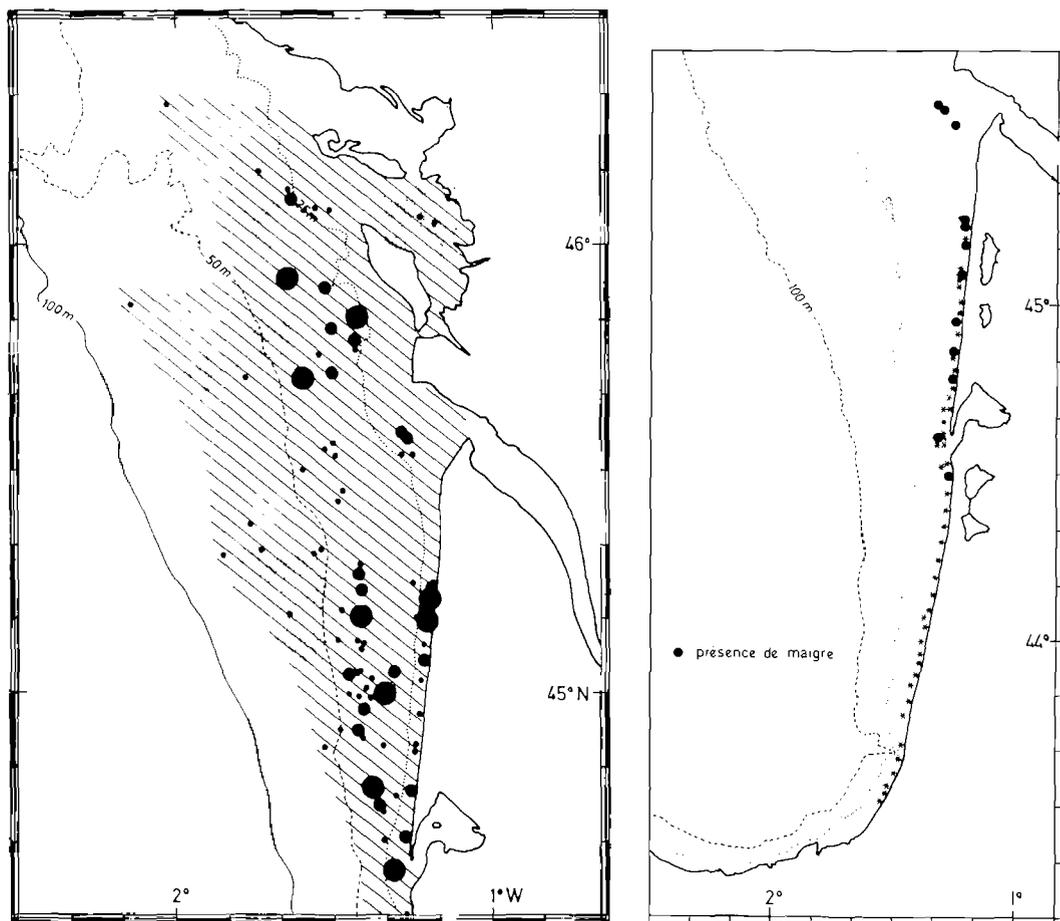


FIG. 15. — Lieux de capture du maigre par les navires océanographiques et leur abondance relative (à gauche). Positions de la campagne de chalutages effectués en novembre-décembre 1982 (à droite).

Localities and relative abundance of catches of meagres by the oceanographic research vessels (left). Trawling stations in November-December 1982 (right).

(**) IFREMER Station de La Rochelle, Ressources halieutiques - B.P. 7 L'Hourmeau, 17137 Nieul-sur-Mer, France.

Sur plus de 1 800 chalutages effectués entre 1965 et 1987, le maigre n'a été pêché que 95 fois. Les lieux de capture sont tous localisés dans la bande côtière située entre le sud du bassin d'Arcachon (44°30'N) et le nord des pertuis charentais (46°20'N). La majorité d'entre eux se trouvent dans le sud de la zone, de part et d'autre d'Hourtin. Il faut remarquer que tout le plateau n'a pas été également prospecté, en particulier au sud d'Arcachon. En effet, à l'exception des deux grandes campagnes de 1973 et 1976 où les stations étaient réparties sur l'ensemble du golfe et d'une campagne effectuée en octobre-novembre 1982 dans le sud des Landes, les autres ne permettent pas de se faire une idée exacte de la distribution du maigre, principalement vers le sud.

En classant les captures en fonction de leur profondeur (fig. 16), on constate qu'elles ont toutes été réalisées dans les eaux côtières. La pêche la plus profonde (1 exemplaire) a, en effet, été effectuée à 82 m. La presque totalité des prises (95,7 %) proviennent des fonds de 20 à 40 m. En dehors de ces sondes, les captures ont été très faibles : 24 individus à 50 m, 3 à 60 m, 9 à 70 m, 1 à 80 m et 3 à 10 m.

Epoques de captures.

Les 48 campagnes de chalutages se répartissent sur 11 mois (fig. 17). Il n'y en a pas eu en septembre et seulement une en janvier, mars, avril et décembre. Les mois où nous avons le plus de données sont mai (11), novembre (10) et février (9). Sur les 25 opérations de prospection effectuées d'octobre à mars, des maigres ont été pêchés au cours de 21 d'entre elles. En revanche, sur les 23 campagnes réalisées d'avril à août, il n'en a été pris qu'une fois. Il s'agit alors, d'une part d'adultes (7 et 8 kg), d'autre part de deux des trois exemplaires capturés sur les fonds de 10 m. Il faut noter toutefois que nous n'avons pas beaucoup prospecté cette zone étant donné le tirant d'eau élevé de certains de nos bateaux (« Thalassa » et « Pélagia »).

En automne, 384 maigres ont été pêchés dont 1 à 10 m, 195 à 20 m, 72 à 30 m, 107 à 40 m et 9 à 50 m. En hiver, 538 individus ont été pris dont 146 sur les fonds de 20 m, 161 sur les fonds de 30 m, 203 sur les fonds de 40 m, 15 sur les fonds de 50 m, 3 sur les fonds de 60 m, 9 sur les fonds de 70 m et 1 sur les fonds de 80 m. Nous n'en avons pas eu au printemps. Ces poissons n'arrivent donc sur les fonds prospectés qu'en automne. Ils y restent pendant tout l'hiver. Dans l'ensemble ils s'y trouvent même un peu plus profondément qu'à la saison précédente. Puis ils quittent ces lieux de pêche avant ou au début du printemps.

Composition en taille des captures.

Sauf exceptions (janvier 1982, août et octobre 1984, février 1985 et février 1986), les poissons capturés ont été mesurés. Leurs tailles (fig. 18) s'échelonnent entre 7 et 69 cm. En majorité ce sont de jeunes exemplaires distribués d'une part entre 7 et 27 cm et d'autre part entre 27 et 49 cm. Ils constituent souvent dans ces intervalles de longueur des histogrammes bien développés et individualisés. Les plus petits (7 à 27 cm) ont été pêchés soit au cours de l'année de leur naissance (groupe 0 : novembre 1976 et 1982), soit vers la fin de leur premier hiver (groupe 1 : mars 1977, février 1983, 1984 et 1987). Les individus de 27 à 48 cm ont été capturés soit avant (groupe 1 : novembre 1965 et 1986, octobre 1977, 1983 et 1984) soit au terme (groupe 2 : mars 1966, février 1984 et 1987) de leur second hiver.

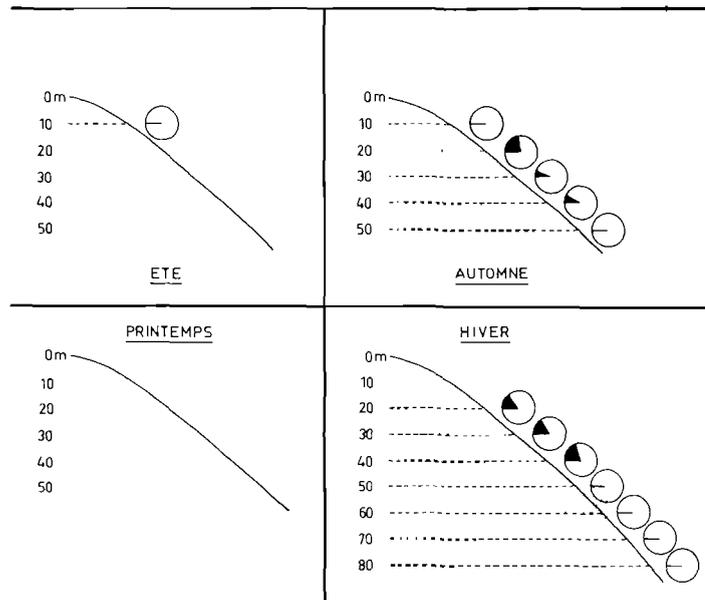


FIG. 16. — Nombre de maigres capturés (%) dans le golfe de Gascogne au cours des campagnes océanographiques en fonction de la profondeur et de la saison.

Seasonal and depth distribution of number (%) meagres caught in the Bay of Biscay by research vessels.

Croissance en taille.

Sur la figure 18 nous avons porté pour les groupes d'âge 0,1 et 2 les tailles moyennes et extrêmes de nos échantillons ainsi que celles de poissons capturés en Gironde en mai, août et septembre 1977 par BRÉGEON *et al.* (1978). Nous retrouvons à six reprises les maigres de la classe 1976 (c'est-à-dire nés au cours de l'année 1976) : en novembre 1976 nous avons 12 individus de 14,3 cm de taille moyenne ; en

	JANV.	FEV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
1987												
1986												
1985												
1984												
1983												
1982												
1981												
1980												
1979												
1978												
1977												
1976												
1975												
1974												
1973												
1972												
1971												
1970												
1969												
1968												
1967												
1966												
1965												

 Capture de maigre (N = nbre de captures)  Résultats de deux campagnes  Prospections sans capture de maigre

FIG. 17. — Représentation mensuelle de 1965 à 1987 des campagnes de prospection des navires océanographiques dans le golfe de Gascogne avec indication du nombre de maigres capturés.

Monthly distribution from 1965 to 1987 of trawling in the Bay of Biscay by oceanographic vessels with number of meagres caught.

mars 1977, 242 exemplaires de 14,8 cm ; en juillet 1977, 51 maigres de 17,5 cm ; en août 1977, 70 spécimens de 23,3 cm ; en septembre 1977, 12 poissons de 28,6 cm ; en octobre 1977, 47 individus de 32,1 cm. Ces données nous permettent de suivre la croissance des poissons de la première classe d'âge, nés au début de l'été 1976. A l'aube de leur premier hiver, quelques mois après leur naissance, ils atteignent déjà 14 à 15 cm. Un an après ils mesurent 32 cm. Le taux de croissance en 1977, de 17 à 18 cm est

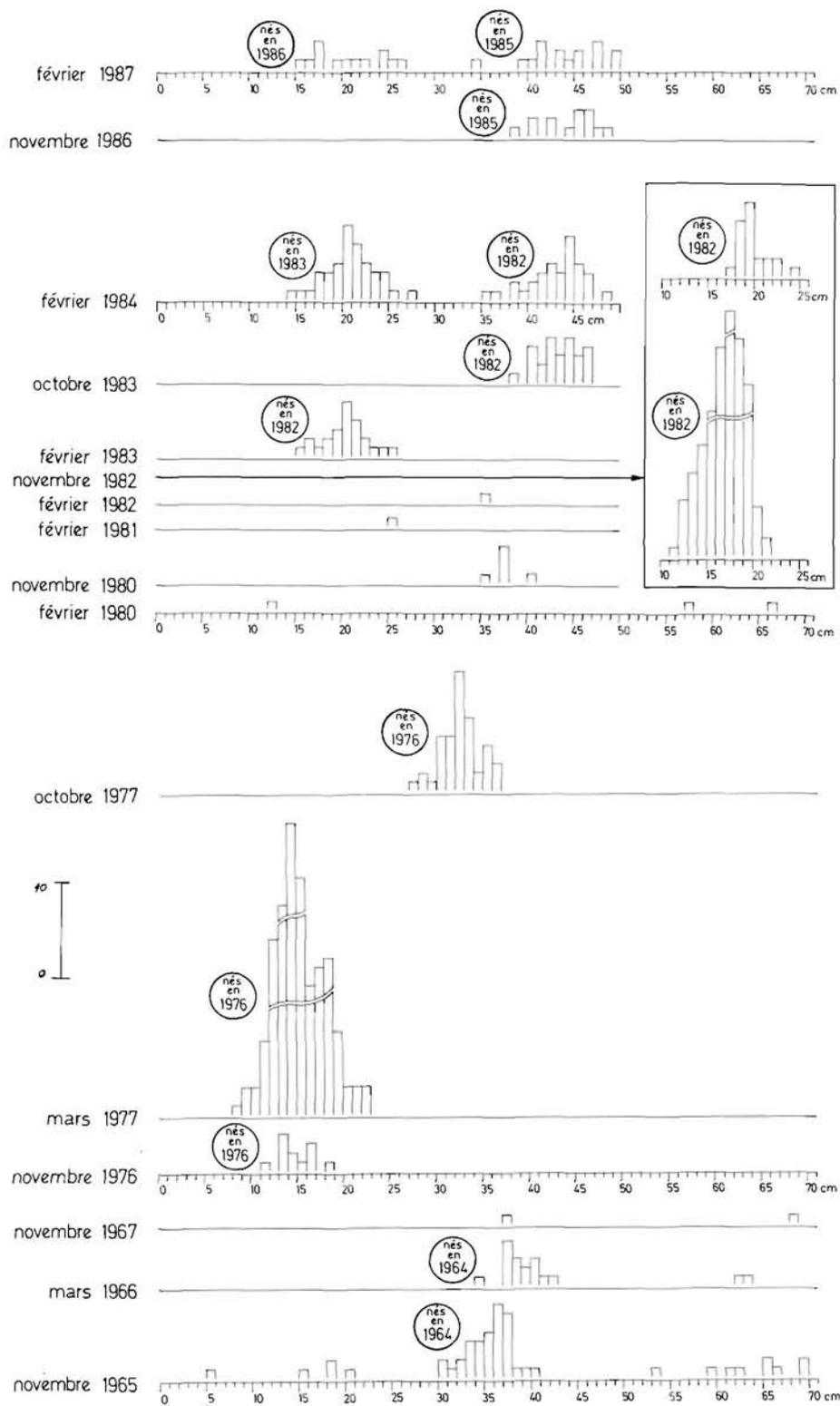


FIG. 18. — Distribution mensuelle des maigres capturés au cours des campagnes océanographiques (classes d'âge 0, 1 et 2) en 1964, 1976, 1982, 1985 et 1986 en fonction de leur taille moyenne. Monthly distribution of meagres caught during the oceanographic cruises (age class 0, 1 et 2) in 1964, 1976, 1982 et 1986 with mean and extreme lengths.

assez élevé et pourtant nos autres données montrent qu'il peut être beaucoup plus grand. Ainsi, en ce qui concerne les maigres de la classe 1982 pour lesquels nous disposons de 5 échantillonnages différents, nous avons les valeurs suivantes : du 27 octobre au 4 novembre 1982, 166 exemplaires de 16,6 cm ont été pêchés à la côte ; les 9 et 10 novembre 1982, 22 individus de 19,4 cm ont été pris plus profondément entre 35 et 44 m ; puis nous avons en février 1983, 24 poissons de 19,9 cm ; en octobre 1983, 27 spécimens de 42,9 cm ; en février 1984, 32 individus de 42,5 cm. Les maigres de la classe 1982 atteignent

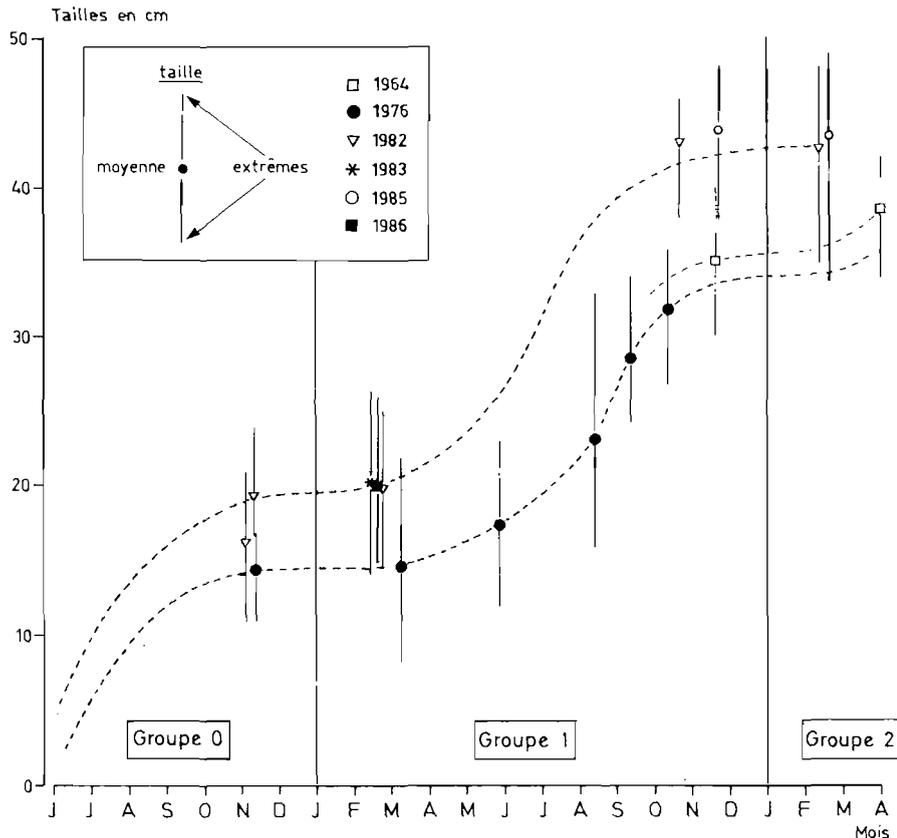


FIG. 19. — Distribution en taille des maigres capturés au cours des campagnes océanographiques avec indication pour les deux premières classes d'âge des années de naissance.

Length distribution from 1965 to 1987 of meagres caught during the oceanographic cruises with indication of birth-year for the first two length classes.

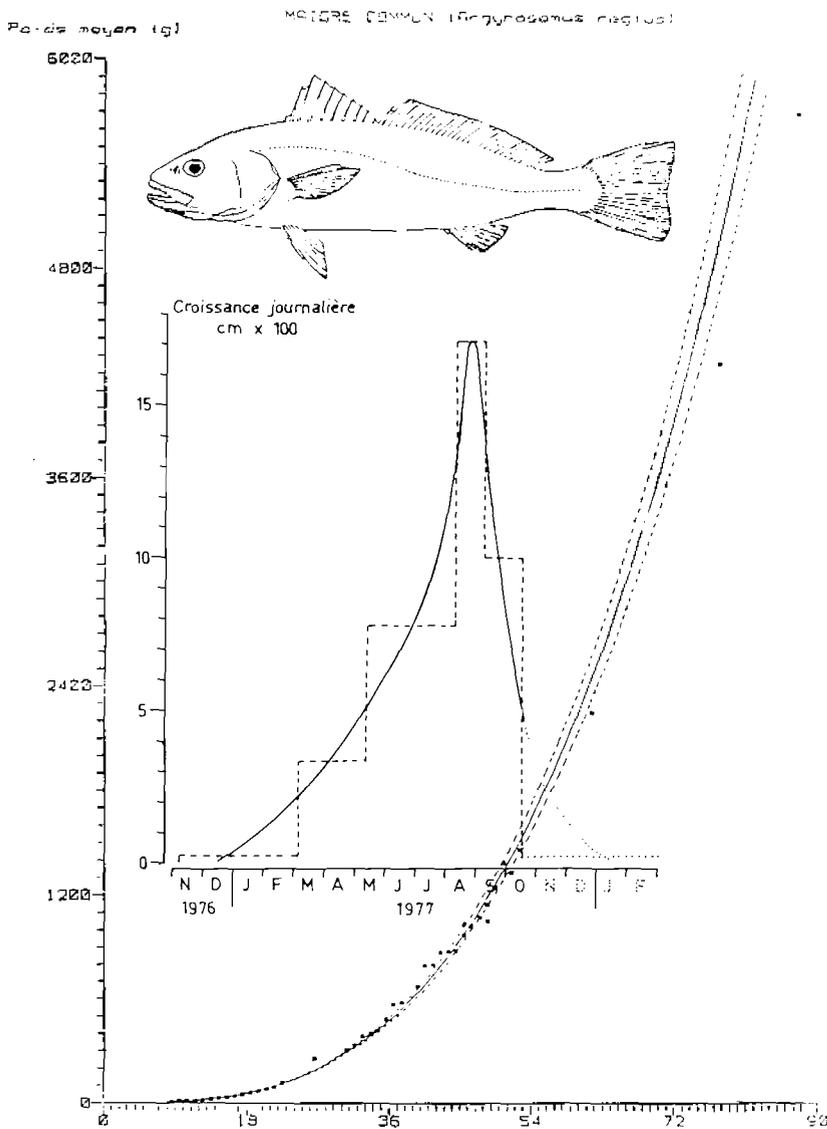
donc 17 à 20 cm au premier hiver et 42 à 43 cm au second. Leur croissance est beaucoup plus rapide que celle de la classe 1976. Ils mesurent en moyenne 2 à 6 cm de plus au premier hiver et l'année suivante, avec un taux de croissance de 23 cm, ils gagnent encore au moins 5 cm sur les poissons de 1976. A un an et demi leur taille moyenne est de 10 à 11 cm plus grande, ce qui est considérable. Notons que la croissance du premier groupe a également été très rapide pour les classe 1983 et 1986. En effet, les exemplaires capturés en février 1984 et 1987 mesurent en moyenne respectivement 20,3 cm et 20,2 cm. Il en est de même du second groupe de la classe 1985 : 43,4 à 43,9 cm au cours de la saison froide 1986-87. En revanche le groupe 1 de la classe 1964 atteint le second hiver avec des longueurs plus proches de celles de la classe 1976.

Grâce aux données de BRÉGEON *et al.* (1978), il est possible de se faire une idée de l'évolution du taux de croissance du maigre au cours de l'année : 0,5 cm pour les 146 jours séparant les prélèvements du 10.11.1976 et du 6.03.1977 ; 2,7 cm pour les 81 jours entre le 6.03.1977 et le 26.05.1977 ; 5,8 cm pour les 75 jours entre le 26.05.1977 et le 9.08.1977 ; 3,5 cm pour les 35 jours entre le 10.09.1977 et le 15.10.1977. On constate (fig. 20) que le taux de croissance journalier est nul ou presque de novembre 1976 à mars 1977. Il commence à progresser de mars à mai puis il augmente considérablement, plus du double à chacune des deux périodes suivantes mai-août et août-septembre, culminant au cours de cette dernière. Il regresse alors rapidement bien qu'étant encore très élevé en septembre. La croissance du maigre est donc essentiellement estivale.

Croissance en poids.

Nous ne disposons malheureusement pas de tous les poids correspondant aux poissons mesurés. Toutefois, nous avons quelques données au nombre de trois pour les individus de la classe 1976 (en moyenne 29 g en novembre 1976 ; 35 g en mars 1977 et 360 g en octobre 1977), de deux pour ceux de la classe 1982 (48 g en octobre 1982 et 981 g en octobre 1983) et une pour 1985 (1 120 g en novembre 1986). Ces quelques chiffres montrent qu'il peut y avoir pour des poissons de même âge des écarts de poids considérables d'une année sur l'autre. D'autre part, lorsque les conditions du milieu sont favorables (1982-1983), le maigre peut atteindre 1 kg à l'âge d'un an et demi, ce qui est à notre connaissance un record pour la région.

La figure 20 représente également une courbe taille-poids réalisée par l'un d'entre nous (D. DOREL) à partir de pesées faites sur 742 exemplaires.



Recrutement et nurseries.

Les résultats des campagnes de chalutages nous permettent également de constater que le recrutement ne se fait pas normalement tous les ans (fig. 18). Il a eu lieu en 1964, 1976, 1982, 1983, 1985 et 1986. Notons que les recrues apparaissent irrégulièrement dans les captures effectuées pendant l'automne de l'année de leur naissance. Si on constate leur présence en novembre 1976 et novembre 1982, ce n'est pas le cas en octobre 1983 et novembre 1986. Par contre, on les a toujours pêchées pendant leur premier hiver (mars 1977, février 1983, février 1984, février 1987). On peut donc en conclure qu'il y a eu peu ou pas de recrutement en 1965 (mars 1966), en 1966 (octobre 1967), en 1979 (février 1980), en 1980 (février 1981) et 1981 (février 1982).

Si on compare les figures 17 et 20, on remarque que les captures de maigre en mer ont lieu pendant les mois où ce poisson ne grandit pas ou très peu. Pendant la période de croissance, à la belle saison, on sait que les jeunes se trouvent dans les estuaires de la Gironde et de la Seudre. Ces secteurs constituent les nurseries du maigre. Y en a-t-il d'autres ?

FIG. 20. — Variations mensuelles du taux de croissance en 1977 des maigres nés en 1976. Relation taille-poids du maigre $W = 0,00826 L^{3,059}$ (d'après D. DOREL).

Monthly variations of growth rate during 1977 of meagres born in 1976. Length-weight relationship of the meagre $W = 0,00826 L^{3,059}$ (after DOREL).

Influences du milieu.

avec la collaboration de A. FOREST (**) et J.-L. LÉAUTÉ (**)

Résumé. — L'observation simultanée des années ayant eu un recrutement de maigres de celles qui en furent dépourvues, avec les températures mensuelles et décennales de l'air, et mensuelles et ponctuelles de l'eau, montre l'existence d'une période critique en juillet et plus spécialement au cours de la deuxième décennie. Le recrutement n'a lieu que dans une eau à plus de 20 à 21 °C. En outre, ce poisson n'est présent en Gironde que lorsque la température atteint environ 13 °C. La salinité varie alors de 9,1 à 30,5 ‰. Pour la période 1949-1986, les années susceptibles ou ayant eu un recrutement sont mises en évidence.

Dans une analyse des résultats de quinze années de pêche à la ligne (1950-1964) aux environs de La Tremblade (QUÉRO *et al.*, 1987), nous avons remarqué que les captures importantes, en Seudre, des espèces à affinités méridionales et plus particulièrement du maigre, se situaient peu après des années chaudes. Ayant, depuis, progressé dans la connaissance de la biologie de ce poisson et constaté que son abondance était fonction d'un recrutement des plus capricieux, il nous a semblé intéressant d'essayer de voir quel rôle pouvaient jouer les conditions climatiques. Agissaient-elles sur la maturation, la ponte, l'éclosion, la vie pélagique, le passage à la vie benthique ?

Relations entre le recrutement et la température.

L'analyse des captures effectuées à bord des navires océanographiques nous a permis de différencier des années où le recrutement a été bon ou très bon (1964, 1976, 1982, 1983, 1985, 1986) et d'autres où il a été mauvais, voire nul (1965, 1966, 1977, 1980, 1981). D'autre part, nous disposons, pour 1947 à 1986, des températures moyennes mensuelles de l'air à La Rochelle (Station de la Météorologie nationale du Bout Blanc). Nous les avons portées, mois par mois, sur un graphique, pour les 11 années, précitées, en distinguant celles à bon recrutement des autres. Ces deux groupes se mélangent allégrement de janvier à mai et d'août à décembre mais s'isolent l'un de l'autre en juin et surtout en juillet. Les bonnes années y sont en effet nettement au-dessus de la moyenne des températures de juillet à La Rochelle (calculée de 1947 à 1981), les mauvaises en dessous.

Disposant de valeurs moyennes par décennie, nous avons refait le même type de graphique (fig. 21) avec les mêmes années, mais en se limitant à juin, juillet et août pour essayer de mettre en évidence soit un débordement de la nette séparation de nos deux groupes sur juin ou sur août, soit sa limitation à une période plus courte. C'est le second cas qui apparaît. En effet, tout d'abord, les années à recrutement ne sont situées au-dessus des moyennes décennales (calculées de 1951 à 1980) qu'en juillet. Ce n'est jamais le cas en juin et août. D'autre part, si deux mauvaises années se mélangent aux bonnes au cours des première et troisième décades de juillet, ce n'est pas le cas entre les 11 et 20 de ce mois où nos deux groupes restent bien séparés.

Années à maigres de 1949 à 1986.

En reprenant les données historiques sur les captures de jeunes maigres tout en consultant les températures mensuelles et décennales de juillet, pour les années correspondantes, il doit être possible de déterminer s'il y a eu, ou non, un recrutement, tout du moins un très bon. Regardons comment des années à maigres que nous connaissons (1964, 1976, 1982, 1983) se traduisent dans les statistiques des pêches à Meschers (fig. 13) de août à novembre. Au cours de ces quatre mois, comme nous l'avons vu, il n'y a plus que des juvéniles, les derniers adultes ayant quitté la Gironde fin juillet. Le bon recrutement de 1964 se traduit, l'année suivante (1965), par un très fort accroissement des apports. Il en est de même pour celui de 1982 et probablement également pour 1976, les données de 1977 manquant. Par contre, celui, plus faible, de 1983 n'apparaît pas nettement. Notons, d'autre part, que de mauvaises années à maigres, comme 1981, peuvent être suivies, elles aussi, d'une augmentation des prises. Nous observons des accroissements, en Seudre après 1949, 1950, 1958, 1959, 1960, à Mortagne après 1959, 1960, 1964, 1967, 1968, 1969, à Meschers après 1964, 1966, 1968, 1969, 1971... Si nous regardons leurs températures moyennes en juillet et, plus particulièrement, celles de la deuxième décennie du mois, nous constatons que la plupart d'entre elles sont au-dessus de la moyenne, aussi ce sont probablement des années à recrutement : 1949, 1950, 1958, 1959, 1964, 1967, 1969, 1971. En revanche ce n'est pas le cas pour 1960 et 1968 que nous éliminerons. Quand à 1966, nous savions déjà qu'il n'y avait pas eu de maigres. En 37 ans le nombre d'années de recrutement s'élèverait au moins à 13, à peine un peu plus du tiers de la période étudiée. On notera pour la deuxième décennie qu'à l'exception de 1955 toutes les années de plus de 20 °C sont bonnes.

Les températures de l'eau en Gironde.

Nous avons comparé nos pêches aux températures de l'air, à défaut d'avoir, pour l'eau, une série historique aussi complète et aussi longue. Toutefois, il existe des données pour la Gironde, récoltées par le R.N.O. (Réseau National d'Observation de la Qualité du Milieu Marin) et par l'E.D.F. Le premier de ces organismes effectue le long des côtes françaises, depuis juin 1974, un suivi de l'eau : de sa qualité, de sa composition, de ses différents paramètres, entre autres de la température et de la salinité. De décembre 1975 à fin 1984, il a été réalisé un (1975-1977) puis deux (1978-1984) prélèvements mensuels, près de la surface (-1 m) et du fond (-17 à -21 m) à la station 6 de La Gironde située par 45°33'2 N - 0°58'5 W. Celle-ci nous intéresse particulièrement car elle se trouve à peu près au niveau de l'aire de reproduction connue du maigre, le banc des Marguerites (cf. chap. 1).

Avec la création du centre de production nucléaire du Blayais, l'Electricité de France a depuis 1969 effectué des relevés de température en Gironde, tout d'abord à la Centrale d'Ambès, puis à partir de 1974 tout le long de l'estuaire. L'un des thermographes, au Verdon, est situé presque en face du banc des Marguerites, celui de la pointe de Richard, un peu en amont. Notons qu'au point de vue régime du fleuve, la rive droite (banc des Marguerites ; station 6 du R.N.O.) est sous l'influence des courants descendants, la rive gauche (thermographe du Verdon) sous celle des courants venant de la mer.

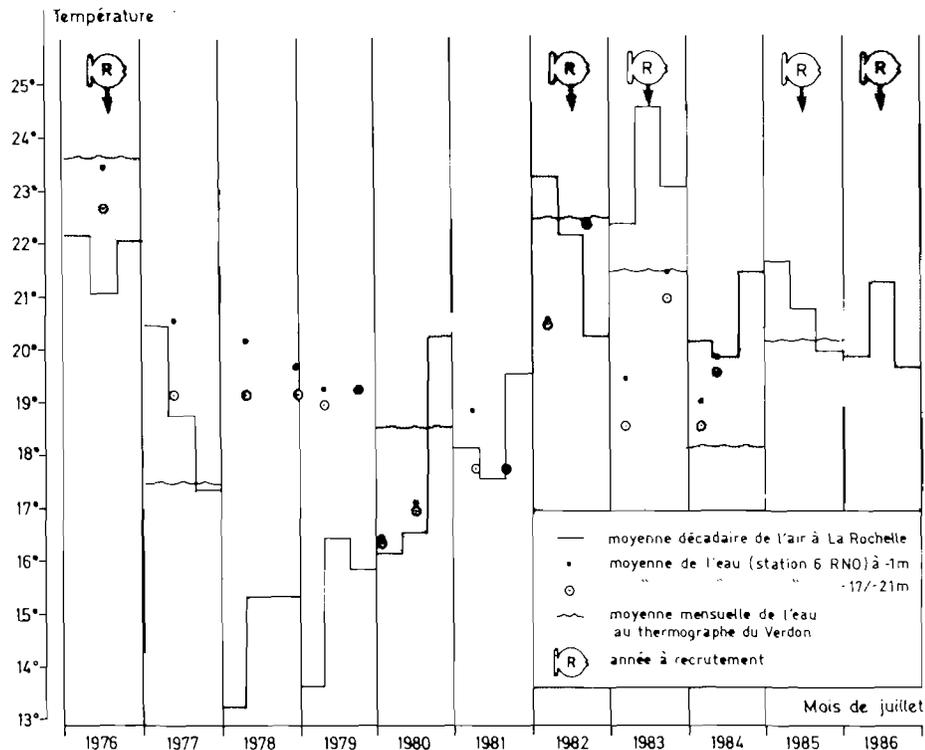


FIG. 22. — Températures, en juillet, décadaires de l'air à La Rochelle, et de l'eau en Gironde, ponctuelles à la station 6 du R.N.O., mensuelles du thermographe E.D.F. du Verdon, de 1976 à 1986.
July ten day mean temperatures of air at La Rochelle and of water in Gironde at station R.N.O. 6 and monthly at Verdon thermographe.

Nous avons comparé (fig. 22), pour le mois de juillet, les données dont nous disposons : les températures moyennes décadaires de l'air à La Rochelle ; celles ponctuelles, en surface et au fond, de l'eau à la station R.N.O. 6 de la Gironde ; celles moyennes mensuelles du thermographe E.D.F. du Verdon. Nous constatons de très fortes différences entre elles : 2° à 3°C en plus (1983, 1984) ou en moins (1977, 1978, 1979) pour l'air à La Rochelle par rapport à l'eau de la station R.N.O. ; des températures au thermographe du Verdon, supérieures à celles de la station 6 en 1980, inférieures en 1977, 1984 ; 1°C en plus en surface par rapport au fond le 12 juillet 1977, une température identique le 21 juillet 1982. Il n'y a pas une bonne corrélation entre la température de l'air et celle de l'eau qui elle-même est variable selon la rive, selon la profondeur. Toutefois, lorsque la chaleur est fortement excédentaire (1976, 1982, 1983) ou déficitaire (1977, 1978, 1979, 1980, 1981), la température de l'eau, malgré des différences avec celle de l'air, en est fortement influencée.

En 1976, 1982, 1983, années à recrutement pour lesquelles nous disposons de données à la station R.N.O. 6, au cours de la deuxième décade de juillet, les températures de l'eau au fond sont, ou doivent être, supérieures à 20 °C et peut-être à 21 °C. Il en est au moins de même pour celles de la surface, parfois égales mais le plus souvent plus élevées que celles du fond. En 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, années sans recrutement, l'eau n'atteint pas 21 °C en surface ni 20 °C au fond.

Température et présence du maigre en Gironde.

Nous disposons des captures mensuelles de maigre à Meschers, entre autres, de 1978 à 1984, années pour lesquelles il existe des données à la station R.N.O. 6 (fig. 23). Les pêches ont lieu généralement de la fin mai (avril en 1984) à courant octobre (novembre en 1978). Il est donc possible de connaître les températures et les salinités minimales supportables par notre poisson. Pour cela nous regarderons ce qu'elles étaient au début du mois suivant l'arrivée du maigre en Gironde et la fin de celui précédant son départ

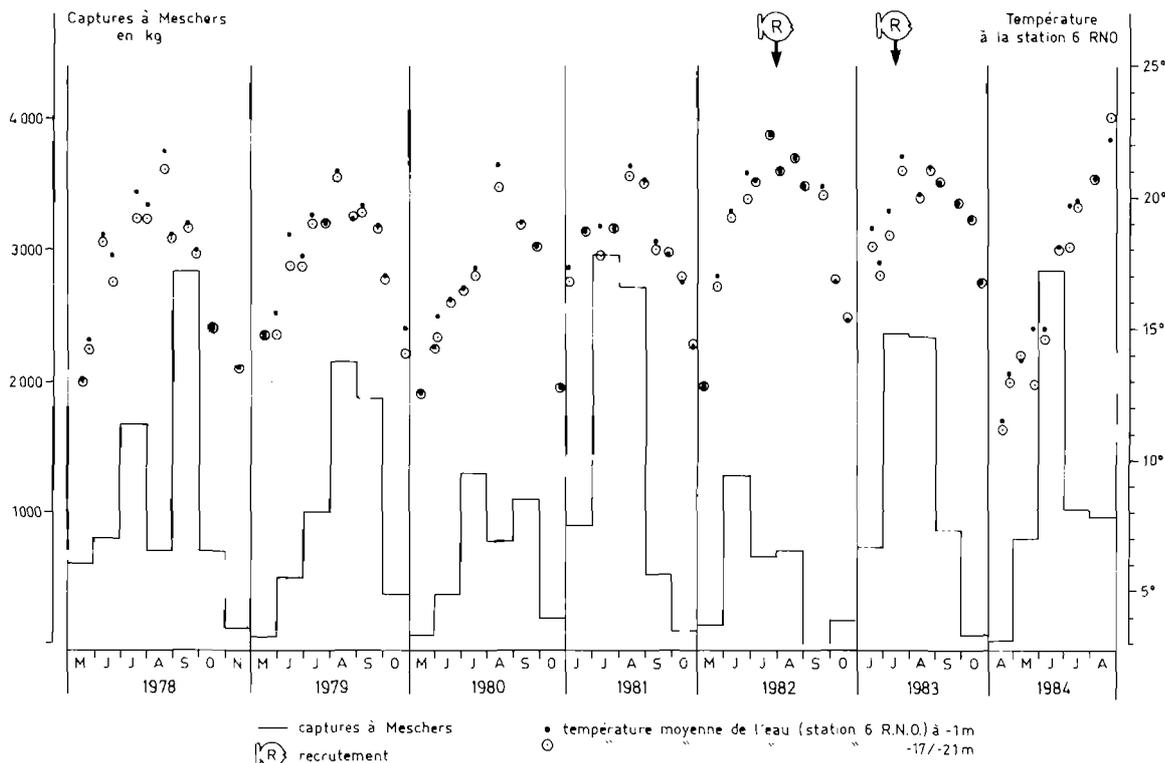


FIG. 23. — Captures mensuelles de maigres à Meschers et température de l'eau en surface et au fond à la station 6 du R.N.O. (Gironde) de 1978 à 1984.

Monthly catches of meagres at Meschers and water temperatures at the surface and near the bottom at station R.N.O. 6 (Gironde) from 1978 to 1984.

à l'automne. Il est en effet difficile de savoir quand se font les premières et les dernières captures. Nous noterons une température au fond de 12,9 °C le 22 mai 1984. Les autres années elles sont supérieures à 13 et 14 °C. Cela correspond aux observations de TIXERANT (1974) en Mauritanie, « l'espèce se trouve dans les eaux dont la température va de 13 à 23° avec un optimum de 17 à 21° ». Quant aux salinités, elles varient en surface de 9,1 (le 13 juin 1979) à 28,8 ‰, et au fond de 14,2 à 30,5 ‰.

Notons qu'en juin, période de ponte maximale, les températures de 3 bonnes années à maigres (1976, 1982, 1983) s'échelonnent de 17,6 à 20,2 °C en surface et de 17 à 19,2 °C au fond ; celles des autres sont plus basses de 15,5 à 18,7 °C.

Les auteurs tiennent à remercier pour l'aide qu'ils leur ont apportée, C. CHOLLET de l'IFREMER La Rochelle, H. HALLEN de la Direction des Etudes et Recherches de l'E.D.F. à Chatou, G. DESCHAMPS et M. KOPACKI du Centre de Production nucléaire du Blayais et F. MANAUD du CREMA - L'Houmeau.