

POISSONS DE CHALUT

/ CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DE LA BIOLOGIE DU ROUGET-BARBET EN ATLANTIQUE NORD

Mullus barbatus (Rond.) *surmuletus* Fage

mode septentrional Fage /

par PIERRE DESBROSSES,

Licencié ès-Sciences

Chef du Laboratoire de Lorient-Kéroman

*« Selon Sénèque, l'empereur Tibère
fit vendre un de ces poissons, qui pesait
quatre livres, et dont on lui avait fait
présent; Octave ne crut pas le payer trop
cher en en donnant 5.000 sesterces. »*

(BLOCH. *Hist. nat. des Poissons.*)

Fort estimé dans l'antiquité des Grecs et des Romains, pour la saveur de sa chair (sans en ôter la tête ni le foie) et pour la beauté de sa robe, le Rouget-Barbet l'est encore de nos jours, mais pour la seule finesse de sa chair, sur nos côtes méditerranéenne et atlantique. Ici, pendant la saison froide, les chalutiers, surtout ceux de Lorient et d'Arcachon, rivalisent d'ardeur et en ramènent de grandes quantités. Ainsi, pour préciser — pendant six mois, d'octobre à mars — il a été débarqué au port de pêche de Lorient, par chalutiers, voiliers et bateaux à moteur : de 1929 à 1930, plus de 52 tonnes; de 1930 à 1931, 124 tonnes; de 1931 à 1932, 145 tonnes; de 1932 à 1933, plus de 38 tonnes (1).

S'il n'est pas payé son pesant d'argent comme chez les Romains de la décadence, le Rouget n'en vaut pas moins à Lorient même, suivant les circonstances, de 12 à 24 francs le kilo (20 francs en cours moyen).

(1) Ces renseignements m'ont été communiqués par M. VERRIÈRE, Administrateur-Directeur Général de la Société du port de pêche de Lorient, qui voudra bien trouver ici l'expression de mes vifs remerciements.

Cette espèce est donc d'une très grande valeur commerciale et nous étions bien placé à Lorient pour entreprendre cette étude, d'autant mieux que pêcheurs et armateurs, mareyeurs et personnel du port de pêche nous ont toujours accordé les plus grandes facilités.

Nous devons au remarquable travail de L. FAGE (1) de connaître d'une façon précise l'espèce et les variétés que l'on rencontre sur nos côtes.

Deux formes se partagent le domaine méditerranéen : le Rouget de roche : *Mullus barbatus* (ROND.) *surmuletus* FAGE mode méridional FAGE, à museau allongé, à espace interorbitaire plat, à ouverture buccale terminale et qui prend sa nourriture (Crustacés, jeunes Poissons) à la chasse; richement coloré en blanc rosé avec quelques taches rouges, pourvu d'une bordure brune aux écailles de la moitié dorsale du corps, et rayé de trois ou quatre bandes jaunes sur le flanc. Il est capturé surtout aux trémails.

Le Rouget de vase : *Mullus barbatus* (ROND.) *forma typica* FAGE, forme plus évoluée que la précédente, a le museau presque vertical, l'espace interorbitaire concave; la bouche s'ouvre plus ventralement. Il est localisé au large sur les fonds de vase qu'il remue de ses barbillons pour en chasser les animaux peu rapides (Ostracodes, Décapodes, Annélides) dont il fait sa pâture (2) (3). Le Rouget de vase est moins richement paré que le Rouget de roche : sa coloration blanc rosé et rouge est uniforme. On le pêche au chalut. Entre ces deux variétés méditerranéennes, on trouve tous les intermédiaires.

La mer Noire et la mer d'Azow abritent une autre variété de Rouget-Barbet : *Mullus barbatus* (ROND.) *poncticus* ESSISOV (4); à plus grande hauteur du corps, tête plus longue, diamètre de l'œil et largeur du front plus petits que chez les deux variétés méditerranéennes.

Une autre forme, probablement originaire de Méditerranée, et différenciée du Rouget de roche par isolement géographique, se rencontre en Atlantique : *Mullus barbatus* (ROND.) *surmuletus* FAGE, mode septentrional FAGE. Comme le Rouget de roche de Méditerranée, le Rouget-Barbet de l'Atlantique a l'espace interorbitaire aplati, une bordure brune aux écailles de la région dorsale et trois ou quatre bandes jaunes sur le flanc; mais le museau est moins allongé et son profil varie bien moins que chez la variété méditerranéenne.

L'habitat de la forme septentrionale s'étend depuis les côtes de Norvège (Bergen) jusqu'à Madère, aux îles Canaries et au Rio de Oro, en passant par la mer du Nord, le Kattégat, la partie occidentale de la Baltique et la Manche.

✓ L'époque de reproduction, les jeunes stades et leur biologie sont connus par les

(1) L. FAGE, 1909. — Etude de la variation chez le Rouget (*Mullus barbatus* L., *M. surmuletus* L.). (Arch. Zool. expér. et génér., 5^e série, t. I, pp. 389 à 445).

(2) Pour la nourriture, c.f. en particulier :

(2) M.-V. LEBOUR, 1920. — The food of young fish. (Journ. of the Marine Biol. Assoc., vol. XII, n° 2, p. 297).

(3) LINA RIZZO, 1931. — Contributo allo studio dell'alimentazione nei pesci. *Mullus barbatus* L. e *M. surmuletus* L. (Bollettino di Pesca di Piscicoltura e di Idrobiologia, VII, pp. 899 à 905).

(4) V.-K. ESSISOV, 1927. — Rouget (*Mullus barbatus* L.) du district de Kertch. (Matériaux de systématique, de biologie et de pêche), 1^{re} partie : Systématique. (Rep. scient. Stat. Fisheries Kertch, vol. I, n° 2-3, p. 101).

travaux antérieurs (cf. en particulier : LO BIANCO (1), R. S. CLARK (2), EHRENBaum (3), etc.)

Par contre, la croissance et la longévité, l'âge et la taille à la première maturité sexuelle, la variation du nombre des vertèbres sont, à notre connaissance, peu ou non connus. C'est cette lacune que nous nous sommes efforcé de combler en partie dans ce premier travail — en même temps nous avons dressé l'inventaire du stock en Atlantique Nord durant l'hiver 1932-1933.

I. — Origine du matériel et méthode suivie

Les Rougets-Barbets qui font l'objet de cette étude proviennent des divers fonds de pêche situés en Atlantique depuis le 50° L. N. jusqu'au 46° L. N. par des fonds allant de quelques mètres à 200 mètres. Ils ont été pêchés la plupart au chalut à panneaux ou à perche et aux filets maillants; quelques-uns à la senne et au carrelet.

Un petit nombre ont été capturés en 1931 et 1932 et la majorité (1.478 exemplaires) de janvier à juin 1933.

Les mensurations, qui ont porté sur plus de 1.500 échantillons, ont été faites de l'extrémité du museau au milieu de la ligne joignant les deux pointes de la nageoire caudale. Les mesures faites au demi-centimètre le plus voisin ont été ramenées après coup (pour la facilité de l'exposé et des figures) au centimètre inférieur. Par exemple, dans le groupe des tailles de 20 centimètres sont rangés les individus mesurant de 198 millimètres à 207 millimètres.

Pour l'étude de l'âge et de la croissance, aucun essai ne fut tenté avec les otolithes; les écailles ont donné de bons résultats, celles de 542 Rougets-Barbets ont été examinées. Sur chaque exemplaire, plusieurs écailles étaient prélevées dans diverses parties du corps, de préférence dans la région antérieure, au-dessous des deux nageoires dorsales, au-dessus et au niveau de la ligne latérale; à défaut des précédentes, les écailles du flanc (dans le tiers antérieur du corps) de la région préventrale et postventrale ont été retenues. La raison de ce choix est que, sur un même individu, la croissance de première année augmente si l'on passe des écailles de la ligne latérale à celles du flanc et est plus faible avec les écailles postventrales. Elle est constante pour les écailles situées au-dessus de la ligne latérale, au niveau de celle-ci et en avant des nageoires ventrales.

Un des obstacles les plus gênants que l'on rencontre est l'absence d'écailles sur la plupart des Rougets pêchés au filet, les pêcheurs les écaillant avant de les vendre. A bord du chalutier même, les Rougets prisonniers au début du trait de chalut sont ramenés morts sur le pont et dépourvus d'une partie de leurs écailles.

La croissance a été obtenue par le calcul de la taille que mesurait le poisson chaque hiver, d'après la position de la strie d'hiver sur l'écaille (méthode de LEA). La correction MEEK-LEE n'a pas été faite; en revanche, la courbe de fréquence des tailles

(1) S. LO BIANCO, 1908. — Sviluppo larvale metamorfosi e biologia della « Triglia di fango » (*Mullus barbatus* L.). (*Mitth. Zool. Stat. Neapel*, XIX, p. 18).

(2) R.-S. CLARK, 1920. — The pelagic young and early bottom stages of Teleosteans. (*Journ. of the Marine Biol. Assoc.*, vol. XII, n° 2, pp. 209-210).

(3) E. EHRENBaum. — Eier und larven von Fischen. (*Nordisches Plancton*, I, pp. 21-23).

mesurées et la taille actuelle atteinte par chaque groupe de classes annuelles l'hiver dernier ont été comparées aux résultats obtenus par la méthode de LEA.

La distinction de VII ou VIII stades de maturité sexuelle, appliquée aux Clupéidés après HJORT, s'est avérée impossible ici; on peut reconnaître :

- 1° Des glandes vierges;
- 2° Des ovaires à œufs transparents ou des testicules à glandes blanches, près de la maturité;
- 3° Des glandes en train de se vider de leur contenu;
- 4° Des glandes venant de se vider.

En particulier, nous avons observé des femelles dont l'ovaire, de petite taille, était rempli d'ovules mûrs; et des testicules qui, malgré leurs dimensions réduites, étaient blancs à l'extrémité caudale et, à la pression du doigt, lâchaient du sperme.

Le nombre des vertèbres a été compté du condyle occipital exclu jusqu'à la vertèbre portant l'urostyle inclusivement. La formule vertébrale a été obtenue sur 262 exemplaires de l'Atlantique.

II. — Croissance du Rouget-Barbet en Atlantique Nord

A. — DATE D'APPARITION DE L'ANNEAU D'HIVER SUR L'ÉCAILLE

On est saisi d'un doute lorsqu'on examine au microscope, en janvier, février ou mars, les écailles d'un Rouget mesurant de 13 à 15 centimètres.

Aucune trace de strie sombre n'apparaît encore; l'anneau d'hiver ne commence guère à se montrer au bord de l'écaille avant la fin du mois de mars et il se sépare nettement du bord vers fin avril, première quinzaine de mai, ainsi qu'en témoigne le tableau ci-dessous (I) où sont notées, pour des poissons d'un an, les différences successives entre L (taille moyenne actuelle) et l_1 (taille moyenne calculée au premier anneau d'hiver).

TABLEAU I. — *Tableau montrant l'époque à laquelle la strie d'hiver se sépare du bord de l'écaille. — Différence entre la taille actuelle L et la taille au premier anneau l_1 , en mai et juin, pour mâles et femelles.*

DATE	♂			♀		
	L MOYENNE en cm.	DIFFÉRENCE $L - l_1$ en cm.	NOMBRE D'EXEMPLAIRES	L MOYENNE en cm.	DIFFÉRENCE $L - l_1$ en cm.	NOMBRE D'EXEMPLAIRES
5 mai	14	0	1	—	—	—
17 mai	15,6	0,6	3	16,1	0,8	4
24 mai	15,5	1	1	14,7	1	5
30 mai	18,2	0,7	2	—	—	—
14 juin	17,5	0,5	1	15,4	1,8	6
15 juin	13,5	2	12	13	2,1	8
24 juin	17,1	0,6	3	18,1	0,6	3
28 juin	15,1	1,1	7	14,5	3	2

De même, les zones sombres du deuxième, du troisième hiver, etc., ne se séparent pas du bord de l'écaille avant le mois de mai. Ainsi, jusqu'en avril, une écaille pourvue d'une strie ou de deux stries appartient à un poisson arrivé à son second ou à son troisième hiver; cette remarque a son importance pour la détermination de l'année de naissance de chaque exemplaire.

B. — TAILLES EXTRÊMES. LONGÉVITÉ

Les Rougets-Barbets de notre côte dépassent rarement 40 centimètres : sur 1.500 individus, nous en avons mesuré un de 40 centimètres, un de 39 centimètres; ceux de 35 à 38 centimètres sont moins rares : de janvier à juin, les pêches des Lorientais en ont compris 15 0/00.

Ces grands exemplaires sont des femelles; les mâles ne dépassent pas, généralement, une longueur de 32 centimètres; exceptionnellement, l'un d'eux mesurait 38 centimètres.

L'âge extrême du Rouget-Barbet serait de 11 ans; la longévité semble plus grande chez le mâle que chez la femelle; nous avons trouvé en effet :

- 1 mâle de 11 ans, né en 1922;
- 1 mâle de 9 ans, né en 1924;
- 2 femelles de 8 ans, nées en 1925.

TABLEAU IV. — *Tailles les plus fréquentes, tailles moyennes et extrêmes mesurées par les mâles et les femelles à chaque arrêt de croissance.*

STRIES D'HIVER	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	
♂	Tailles :	%	%	%	%	%	
	modales ..	12-14	18-19	23	25,5	27	29,5
	moyennes..	13,12	19,25	22,94	25,74	27,57	29,20
	extrêmes...	8,5 à 18	16 à 23	19 à 27,5	21,5 à 29	23,5 à 30,5	24,5 à 32,5
Nombre d'échantillons	166	112	67	25	14	10	
♀	Tailles :						
	modales ..	13-15	22	28	30	—	35
	moyennes.	13,59	22,62	27,25	30,51	33,18	34,94
	extrêmes...	8,5 à 19,5	17 à 28,5	22 à 32,5	25 à 35,5	27,5 à 38	29 à 38
Nombre d'échantillons	259	210	99	40	27	18	

Les Rougets-Barbets sur le point d'atteindre 7 ans (classe 1926) n'étaient pas rares cet hiver.

Le fait que les femelles parviennent à une plus grande taille que les mâles et à un âge moindre résulte d'une différence de croissance entre les deux sexes.

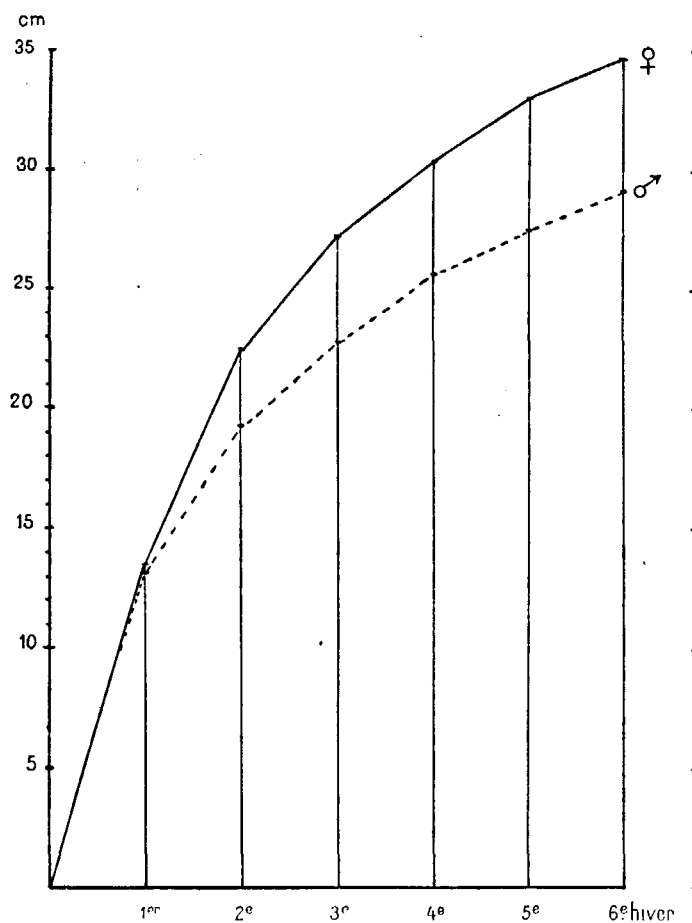


FIG. 1
Courbe de croissance du Rouget-Barbet en Atlantique Nord.

C. — CROISSANCE CALCULÉE D'APRÈS L'ÉCAILLE

Les tableaux II et III indiquent la taille atteinte par les mâles et les femelles chaque hiver : le nombre d'individus de même taille et la répartition des tailles pour cent.

Les tailles modale, moyenne, extrêmes, atteintes à chaque arrêt de croissance par l'un et l'autre sexes sont rapprochées dans le tableau suivant (Tableau IV).

Ces résultats permettent de dresser la courbe de croissance moyenne des mâles et des femelles (fig. 1).

Les femelles de 2 ans mesurent presque la longueur des mâles de 3 ans; et si nous examinons la longueur dont s'accroissent chaque année l'un et l'autre sexes (cf. tableau V), nous remarquons que : 1° la différence de croissance est constante et à l'avantage des femelles; 2° elle est considérable pendant la seconde année. Nous reviendrons plus loin sur l'interprétation de ce fait.

TABLEAU V. — *Accroissement moyen annuel des mâles et des femelles.*

CROISSANCE ANNUELLE	♂	♀	DIFFÉRENCE DE CROISSANCE ENTRE ♀ ET ♂
	cm.	cm.	cm.
1 ^e	13,12	13,59	+ 0,47
2 ^e	6,13	9,03	+ 2,90
3 ^e	3,69	4,63	+ 0,94
4 ^e	2,80	3,26	+ 0,46
5 ^e	1,83	2,67	+ 0,84

Afin de comparer les variations de croissance d'une année à l'autre, nous avons établi, pour chaque classe de recrutement (de 1929 à 1932) les longueurs atteintes à chaque anneau d'hiver : tailles moyennes et extrêmes; et l'accroissement annuel (cf. tableau VI).

La lecture du tableau VI appelle les remarques suivantes : les classes 1930 et 1931 ont eu une première année de croissance supérieure à la moyenne; l'accroissement de la classe 1929, pendant la seconde et la troisième années (en 1930 et 1931) a été plus élevé que la moyenne; les deux sexes donnant le même résultat.

D'autre part, les mâles nés en 1932 mesuraient à leur premier hiver une longueur (13 cm. 74) supérieure à celle des femelles (13 cm. 29). Cette exception n'a aucune valeur scientifique et est due à la limitation des tailles imposée aux pêcheurs. La taille réglementaire, en effet, est un minimum de 10 centimètres mesurés du centre de l'œil à la naissance de la nageoire caudale; ce qui correspond à une longueur totale de 13 cm. 5 environ; il est évident que, parmi les jeunes mâles capturés cet hiver, seuls ont pu être vendus ceux dont la croissance avait été très rapide et supérieure à la moyenne.

D. — EXAMEN CRITIQUE DE LA CROISSANCE CALCULÉE

La croissance du Rouget-Barbet serait donc très rapide la première année. Examinons ce que valent les résultats donnés par l'écaille.

Le frai ayant lieu dans le secteur étudié, en mai et juin — avec quelques retardataires au début de juillet — on capture, dès le mois de juin, des larves pélagiques de 0 cm. 45 à 0 cm. 77 (R. S. CLARK, *loc. cit.*); en août, de jeunes poissons de 0 cm. 85 à

TABLEAU VI. — Longueurs moyennes et extrêmes à chaque anneau d'hiver,
et accroissement annuel, suivant les différentes classes d'âge (ou classes de recrutement)

CROISSANCE DURANT L'ANNÉE		1 ^{er}		2 ^e		3 ^e		4 ^e		
CLASSES ANNUELLES	TAILLE ATTEINTE A L'HIVER		Moyenne cm.	Extrêmes cm.	Moyenne cm.	Extrêmes cm.	Moyenne cm.	Extrêmes cm.	Moyenne cm.	Extrêmes cm.
	Moyenne	Extrêmes								
♂	1932	13,74	10,5 à 18							
	1931	13,44	9,5-17,5	5,87	19,31	17 à 22				
	1930	13,46	9-18	5,65	19,11	16-23	3,12	22,23	19-25,5	
	1929	11,72	8,5-16	7,68	19,40	16-23	3,88	23,28	19,5-27,5	2,09
	Moyenne	13,12		6,13	19,25		3,69	22,94		2,80
♀	1932	13,29	10 à 18,5							
	1931	14,44	11-19,5	8,86	23,30	20,5-28,5				
	1930	13,85	8,5-18	8,58	22,43	17,5-27,5	3,53	25,96	22,5-32,5	
	1929	13,09	9-17	9,79	22,88	18-27	4,69	27,57	22,5-32	1,18
	Moyenne	13,59		9,03	22,62		4,63	27,25		3,26

1 cm. 8 (EHRENBAUM, *loc. cit.*). Et, à l'automne, ces jeunes se rencontrent près des côtes : dans les parages d'Helgoland, ils mesurent 5 à 9 centimètres (EHRENBAUM, *loc. cit.*); près de Plymouth, en septembre, par 8 mètres de fond, ils ont de 5 cm. 8 à 6 centimètres (CLARK, *loc. cit.*); à Lorient, en septembre et octobre 1932, nous-même en avons capturé à la côte dans un carrelet, installé sur le rivage, à quelques mètres du laboratoire : 2 le 27 septembre, de 9 centimètres et 10 cm. 5; 2 le 10 octobre, de 8 cm. 7 et 10 cm. 2. C'étaient indubitablement des jeunes de l'année — d'ailleurs dépourvus de strie d'hiver sur leurs écailles — qui se seraient encore allongés de quelques centimètres avant de s'éloigner vers le large, pour hiverner.

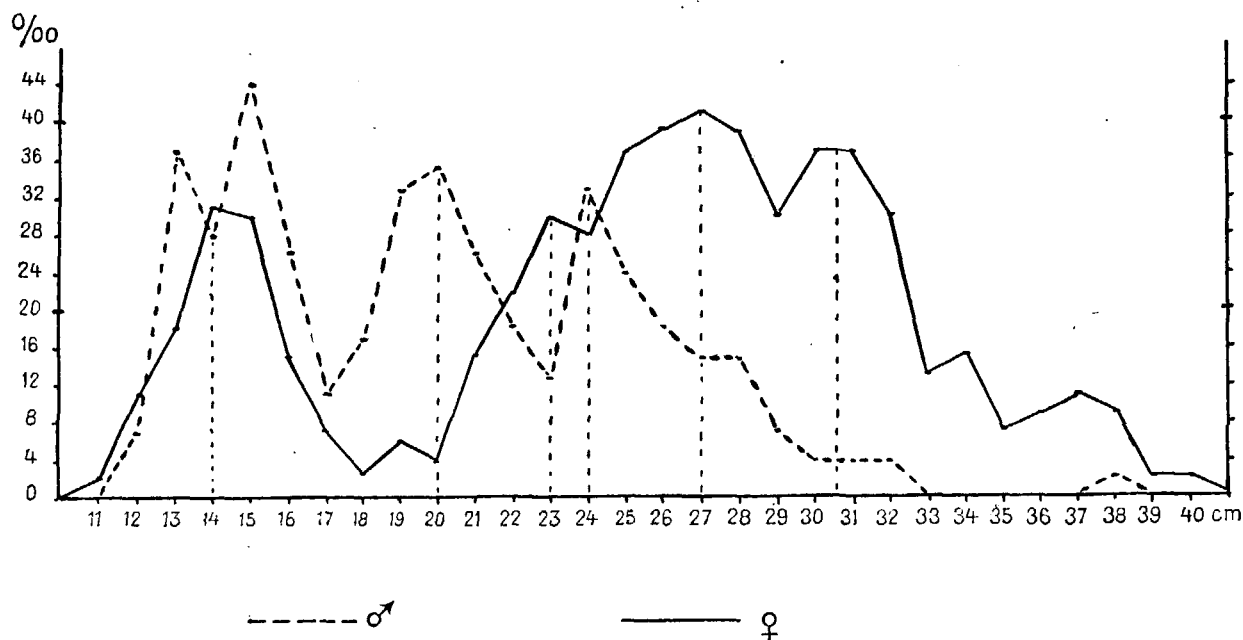


FIG. 2

Répartition par tailles des mâles et des femelles (pour 1000 individus). Janvier à juin 1933.

D'autre part, les tailles moyennes atteintes aux premier, deuxième, troisième hivers, d'après la position de la strie sombre sur l'écaïlle, correspondent avec des écarts peu sensibles aux tailles moyennes mesurées l'hiver dernier par les poissons de 1 an, de 2 ans, de 3 ans; elles s'accordent aussi avec les tailles actuelles les plus fréquentes à la même saison, sans souci de l'âge (cf. tableau VII et fig. 2).

Font exception : 1° la croissance de première année; 2° la longueur des femelles au deuxième hiver; 3° dans la répartition des tailles des mâles, le troisième maximum.

1° La taille moyenne au premier hiver des mâles et des femelles nés en 1932 est supérieure aux données de l'écaïlle; de même le premier maximum dans la répartition des tailles. La raison déjà invoquée s'applique encore ici : les petits Rougets ayant moins de 13 cm. 5 ou bien ne sont pas capturés (ils passent à travers les mailles du filet) ou bien sont rejetés à la mer. Il en résulte une augmentation de la taille

moyenne. D'ailleurs, la longueur des mâles de 1932 était légèrement supérieure (14 cm. 56) à celle des femelles (14 cm. 55); ce qui prouve qu'il y a eu choix des mâles de grande dimension.

TABLEAU VII. — *Comparaison des tailles moyennes à chaque hiver (calculées d'après la position de la strie sombre sur l'écaïlle), avec les tailles moyennes actuelles l'hiver dernier des classes d'un an, de deux ans... et avec les tailles actuelles les plus fréquentes à la même saison, indépendamment de l'âge.*

SEXE	HIVER	CLASSE	TAILLE MOYENNE atteinte à chaque hiver (d'après l'écaïlle)	TAILLE MOYENNE atteinte (de janvier à juin 1933) par chaque classe annuelle (1).	TAILLES ACTUELLES les plus fréquentes (janvier-juin 1933)
♂	1 ^{er}	1932	13,12	14,56	13-15
	2 ^e	1931	19,25	19,20	19-20
	3 ^e	1930	22,94	22,39	24
♀	1 ^{er}	1932	13,59	14,55	14-15
	2 ^e	1931	22,62	23,50	23
	3 ^e	1930	27,25	27,32	27
	4 ^e	1929	30,51	30,52	30-31

(1) Sont éliminés dans l'établissement de ces moyennes les exemplaires dont les écaïlles ont l'anneau d'hiver actuel nettement séparé du bord.

Néanmoins, en comparant la croissance de la première année des différentes classes (cf. tableau VI), on peut constater que, chez la classe la plus ancienne (1929), pour les mâles comme pour les femelles, elle a été inférieure à la moyenne. Si ce fait devait se reproduire par la suite, il conviendrait d'appliquer la correction MEEK-LEE en tenant compte de la taille que mesurait le jeune au moment de la formation des écaïlles : ce qui reviendrait à augmenter légèrement la croissance de première année donnée par l'écaïlle;

2° Les femelles, à leur second hiver, ont une taille calculée (22 cm. 6) différente de la taille mesurée par les poissons de 2 ans (23 cm. 5) nés en 1931; cette exception apparente tient à la croissance très rapide de la classe 1931 pendant sa première année (cf. tableau VI);

3° La courbe de fréquence des tailles, l'hiver dernier (fig. 2), montre un troisième mode des mâles à 24 centimètres; tandis que la taille actuelle des mâles de 3 ans était de 22 cm. 3. Cette dernière exception s'explique aisément : les mâles de 24 centimètres ne comprenaient pas seulement des individus de 3 ans, mais encore 14 0/0 de poissons âgés de 4 ans.

La croissance du Rouget-Barbet, calculée d'après la position de l'anneau d'hiver sur l'écaille, correspond donc, sauf peut-être pour la première année, à la croissance réelle.

III. — Composition du stock de janvier à juin 1933

A. — De même que pour la croissance, on ne peut se rendre compte de la répartition des tailles et des classes annuelles dans le secteur choisi sans tenir compte du sexe. La figure 2, où sont distribués par tailles les mâles et les femelles, permet les remarques suivantes :

1° Chez les mâles, trois premiers modes de tailles sont nets; il y en a quatre chez les femelles;

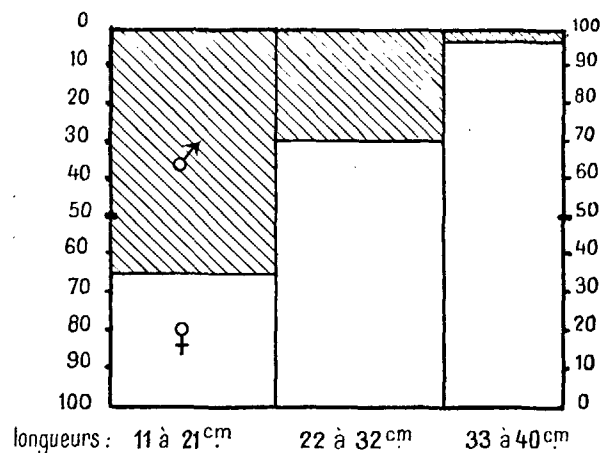


FIG. 3

Pourcentage des sexes suivant la taille.

2° La proportion des mâles va en décroissant progressivement du premier mode de taille (15 cm.) au second (20 cm.), puis au troisième (24 cm.). Chez les femelles, par contre, le troisième groupe (27 cm.) est le mieux représenté; puis viennent, par ordre, le quatrième (30, 31 cm.), le premier (14 cm.) et le second (23 cm.);

3° Parmi les Rougets de petites tailles prédominent les mâles; dans les grandes tailles, les femelles. Ainsi on dénombre (cf. fig. 3) :

De 11 à 21 centimètres.....	65	0/0	de mâles
De 22 à 32 centimètres.....	29	0/0	—
De 33 à 40 centimètres.....	2,6	0/0	—

Cette diminution dans la proportion des mâles à mesure qu'augmentent les tailles tient : à leur relative lenteur de croissance (ainsi les trois premiers modes des mâles correspondent aux deux premiers des femelles) et au fait que les deux premiers groupes sont mieux représentés chez les mâles.

Dans l'ensemble, le nombre des femelles l'emporte sur celui des mâles.

584 exemplaires comprenaient 246 mâles et 338 femelles, soit 42 0/0 des premiers contre 58 0/0 de femelles.

La distribution des classes annuelles dans les deux sexes s'accorde bien avec celle des tailles; il y a prédominance des classes 1932 et 1930 chez les uns et les autres; et la mieux représentée est la classe 1932 chez les mâles, c'est la classe 1930 chez les femelles (cf. fig. 4).

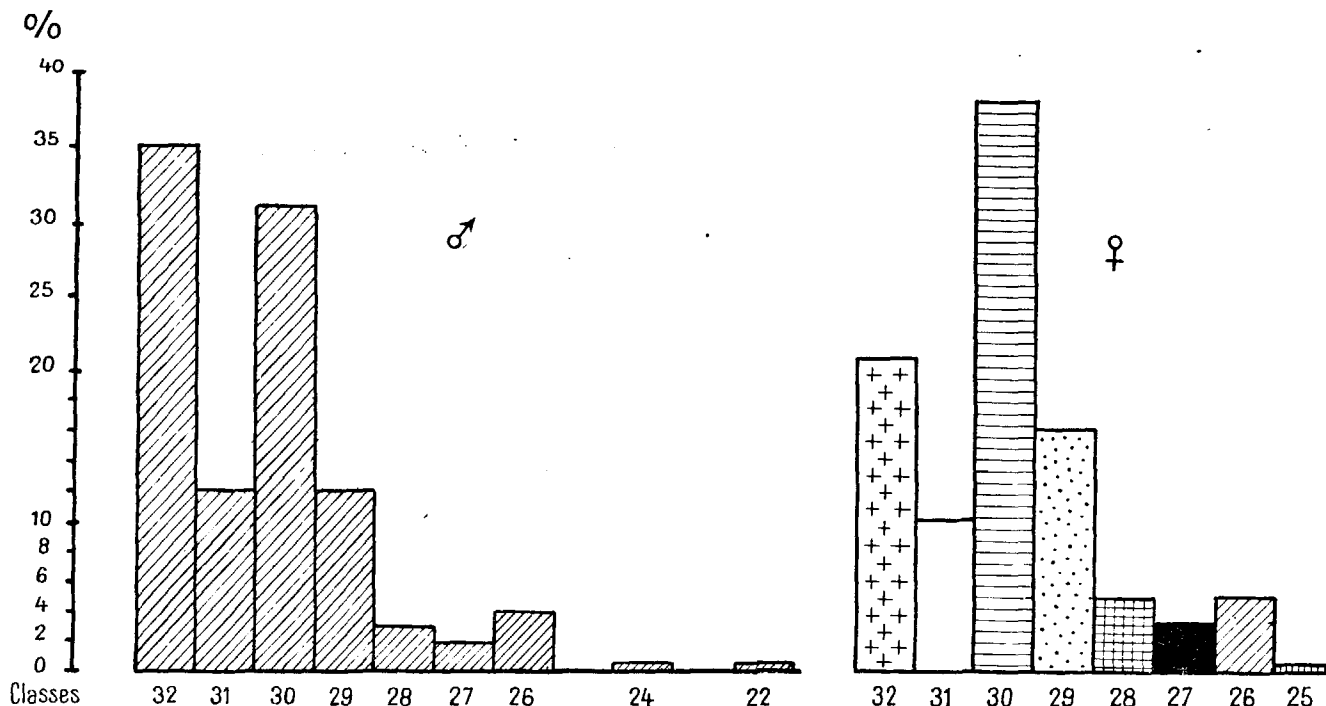


FIG. 4

Pourcentage des classes annuelles chez mâles et femelles, sans tenir compte de la profondeur ni de la date de capture.

Nous trouvons :

47	mâles;	31	femelles;	des classes	1932 et 1931
43	—	54	—	—	1930 et 1929
10	—	15	—	—	1928 et antérieures
<hr/>		<hr/>			
100		100			

A mesure qu'on s'adresse à des classes plus âgées, la proportion des mâles sur les femelles diminue (cf. fig. 5), ce qui nous amène à l'alternative suivante : ou bien il y a eu augmentation progressive de la proportion des mâles dans les naissances depuis 1929 jusqu'à 1932; ou bien dans chaque classe la proportion des sexes est à peu près constante, auquel cas les mâles seraient capturés surtout dans leurs premières années, soit que les femelles d'un et de deux ans échappent en majorité à l'action du pêcheur, soit que les mâles à partir de trois ans subissent une mortalité élevée.

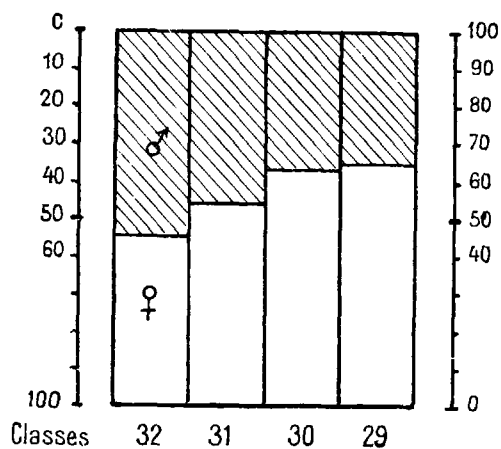


FIG. 5. Pourcentage des sexes par classe annuelle.

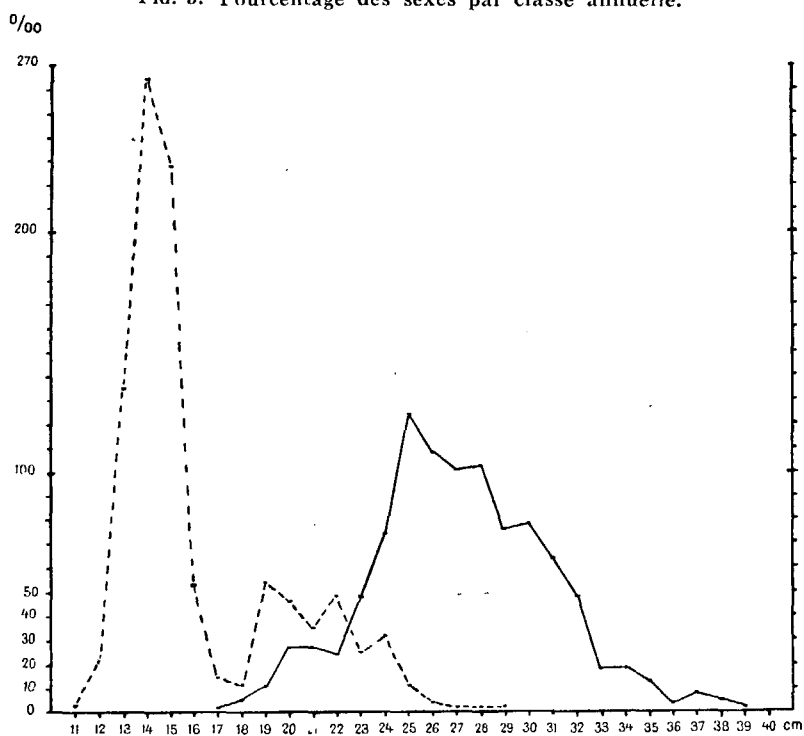


FIG. 6. Répartition des tailles suivant la profondeur.

.... Courbe de fréquence des tailles (%) au Sud-Ouest de Belle-Ile, 90 à 100 m. de fond, mars 1933.

— Courbe de fréquence des tailles (%) par 47°30' L.N., 150 à 200 m. de fond, 15 mars au 10 juin 1933

B. — D'autre part, les dimensions des Rougets-Barbets et leur âge varient suivant la profondeur où ils ont été capturés.

D'après les engins de pêche et la composition des captures, on peut distinguer deux régions différentes séparées par l'isobathe de 100 mètres : en deçà de cette limite, le Rouget est la proie des pêcheurs côtiers (au carrelet, à la senne, au filet maillant)

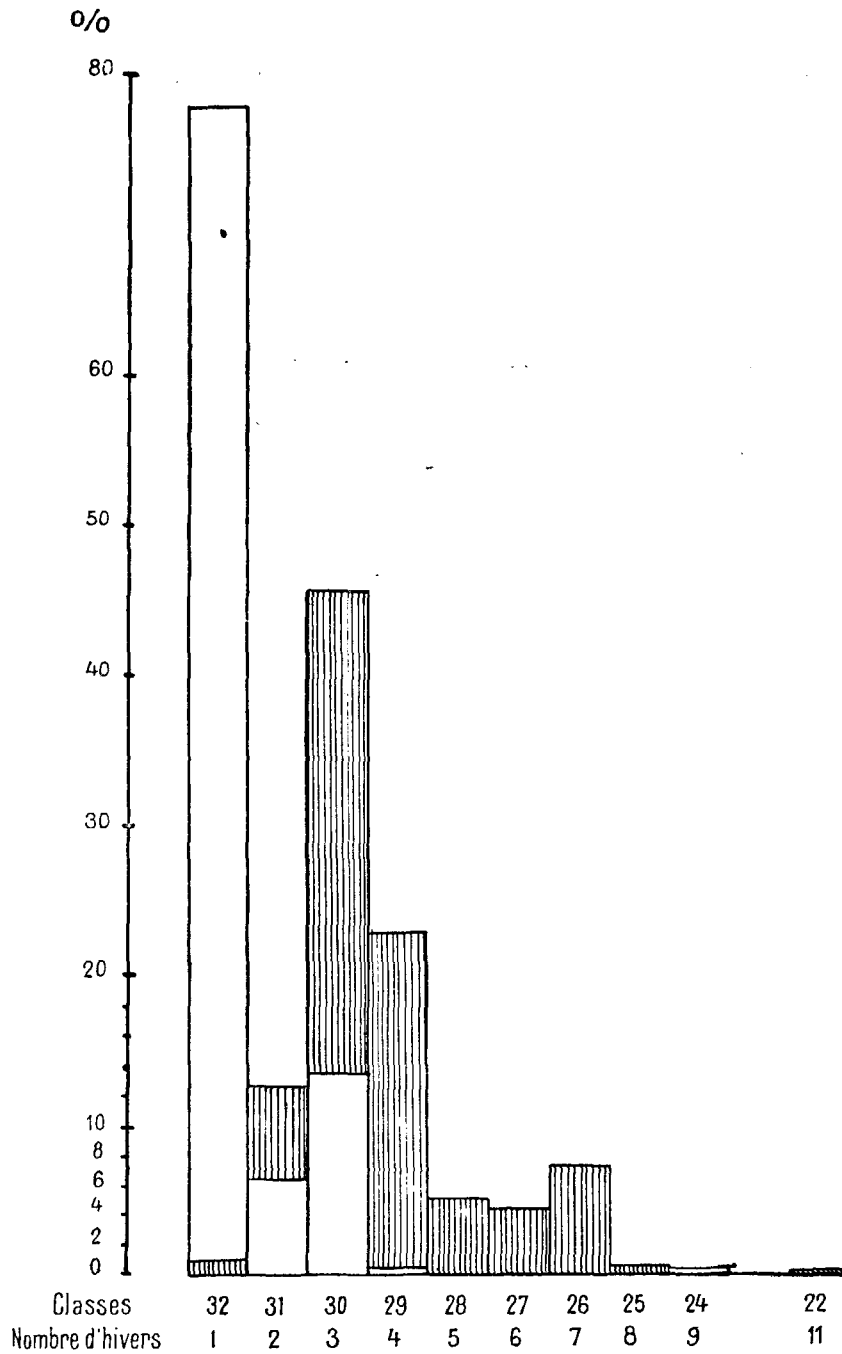


FIG. 7
Répartition d'après l'âge par moins de 100 m. (zones claires) et au large (zones hachurées);
janvier à juin 1933.

ainsi que des voiliers et bateaux à moteur qui font une marée de trois jours et qui chalutent sur les fonds si productifs d'octobre à mars, au large de Groix, au sud et au sud-ouest de Belle-Ile (y compris le banc des Cardinaux), au large de l'île d'Yeu.

De 110 à 200 mètres, ce sont surtout les grands chalutiers à vapeur ou à moteur qui entrent en action : ainsi les Rougets du large étudiés la saison dernière provenaient surtout de 150 à 160 mètres de fond par 47°10' à 47°20' de L. N.; de 110 à 120 mètres de fond, en vue du feu de Bishop; et en moindres quantités de divers lieux de pêche du large plateau continental qui s'étend à l'entrée occidentale de la Manche depuis le 50° L. N. jusqu'au 48° L. N. : tels que la Petite Sole, Melleville, etc.

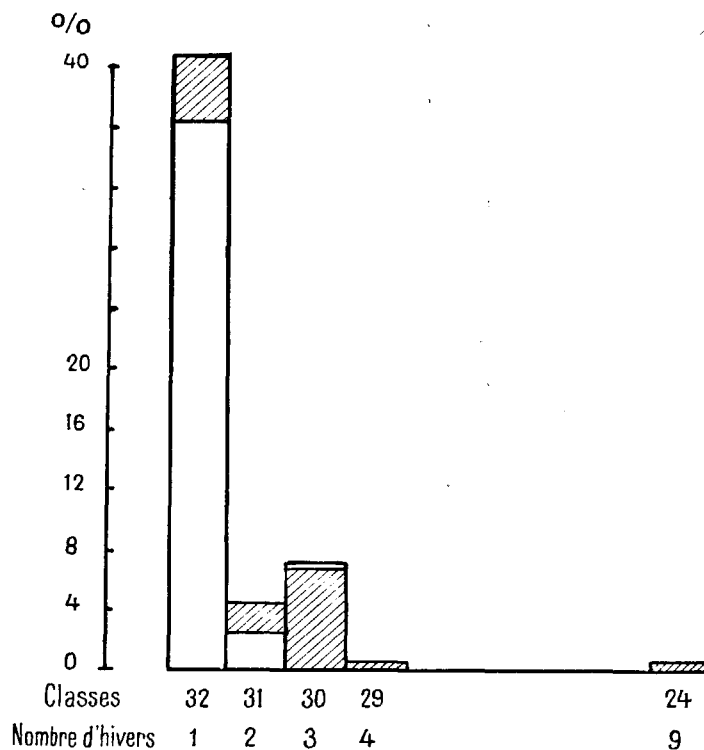


FIG 8

Répartition, d'après l'âge, des mâles et des femelles (pour cent exemplaires) par moins de 100 mètres; janvier-juin 1933. (La zone hachurée donne la limite de la proportion des ♂).

Les Barbets pêchés par moins de 100 mètres sont plus petits et plus jeunes que ceux du large; ils dépassent rarement 25 centimètres, tandis que les seconds en mesurent généralement plus de 20; à la côte, prédominent les jeunes d'un an; au large, les adultes de 3 et 4 ans.

Les figures 6 et 7 montrent la répartition des tailles (sur deux exemples seulement) et des classes suivant la profondeur.

Etant donnée cette distribution suivant la profondeur et la prédominance des mâles chez les jeunes, il fallait s'attendre à dénombrer près des côtes plus de mâles (54 0/0) que de femelles (46 0/0); et, inversement, au large, plus de femelles (64 0/0) que de mâles (36 0/0).

Les figures 8 et 9 donnent la répartition d'après l'âge des mâles et des femelles, par moins et par plus de 100 mètres. A noter en passant que, près des côtes, les mâles d'un an sont pêchés en plus grand nombre que les femelles de même âge; au large,

les quelques Rougets d'un an capturés sont tous des mâles : ce qui confirme la remarque déjà faite (ch. III, A) sur les abondantes captures de jeunes mâles.

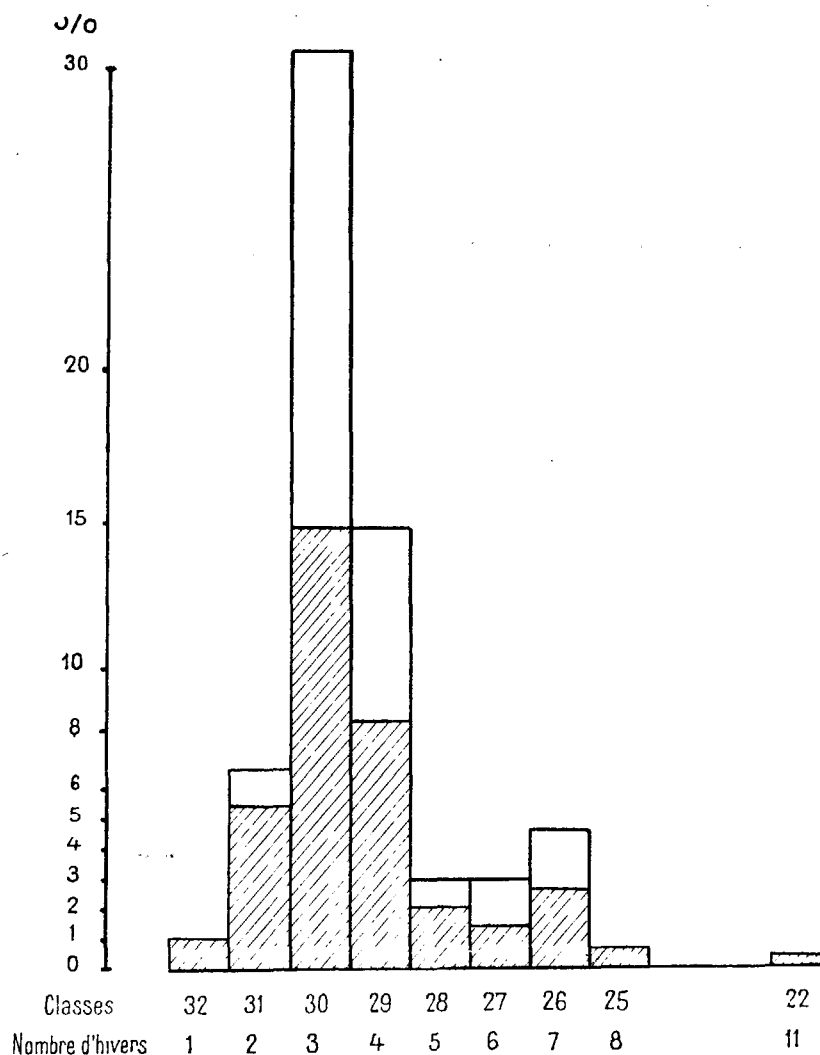


FIG. 9

Répartition d'après l'âge des mâles et des femelles (pour cent exemplaires) par 100 à 200 m. de fond; janvier-juin 1933. (La zone hachurée indique la proportion des mâles.)

C. — En résumé, la composition du stock de Rougets-Barbets cet hiver s'est montrée différente suivant les sexes et suivant la profondeur. Pour avoir un aperçu d'ensemble, on peut comparer la proportion des tailles (pour 1.000) (fig. 10) avec la proportion des classes (pour 100) (fig. 11), indépendamment du sexe et de la profondeur.

La courbe de fréquence des tailles montre la prédominance d'un premier groupe de 11 à 17 centimètres (mode 14, 15 cm.) d'un hiver, sur un second groupe de 24 à 28 centimètres (modes 24 et 28) de trois hivers; puis de celui-ci sur un troisième de 19 à 23 centimètres (modes 19 et 22) de deux hivers.

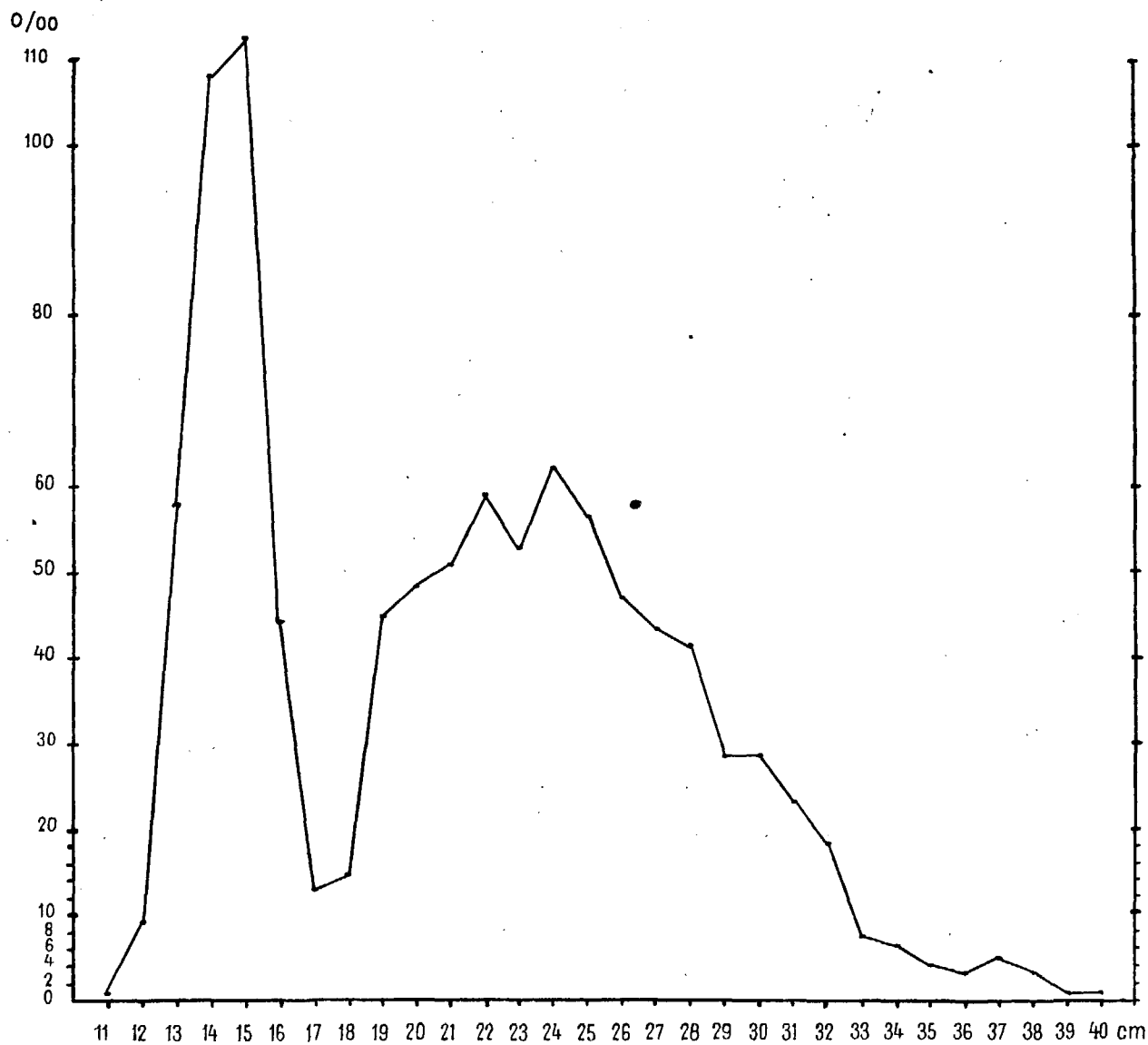


FIG. 10
Répartition d'après la taille (pour 1.000). Janvier-juin 1933.

Le pourcentage des classes de recrutement donne par ordre d'importance :

CLASSE	HIVERS	%
1930.....	3	34
1932.....	1	30,1
1929.....	4	14,6
1931.....	2	10,1

La correspondance n'est pas parfaite entre les tailles et les classes; il est évident qu'une faible proportion seulement des poissons mesurés ont eu leur âge déterminé. Néanmoins on peut affirmer avec certitude que les Rougets-Barbets d'un an, nés en 1932, ont constitué la majorité des captures de janvier à juin 1933; avec la classe 1930, extrêmement bien représentée, d'importance sensiblement égale, qui a fourni un grand

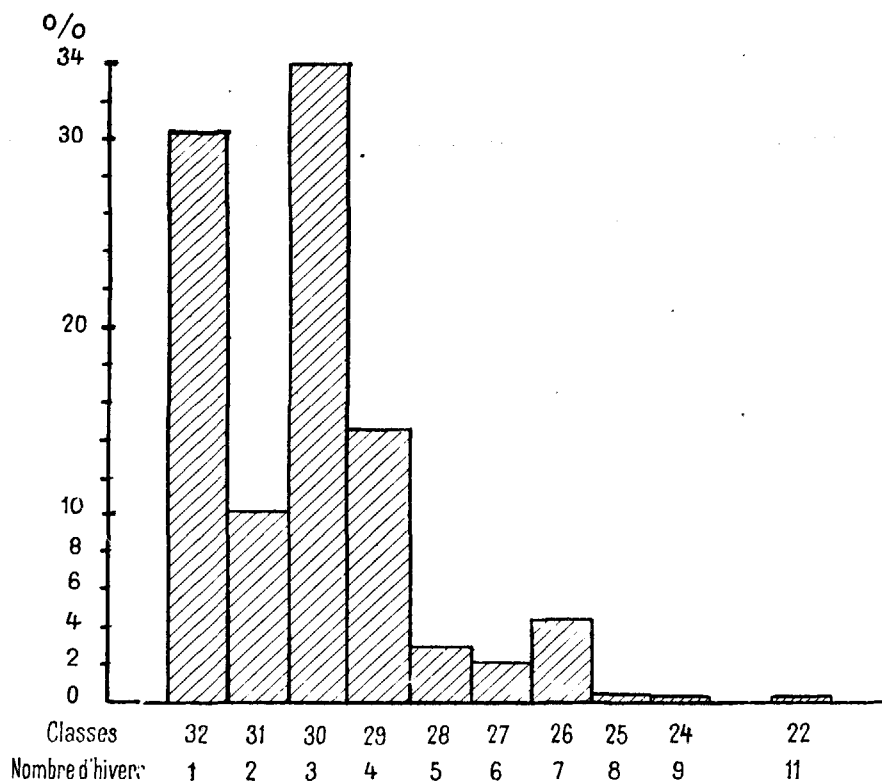


FIG. 11

Répartition d'après l'âge (pour 100). Janvier-juin 1933.

nombre de Barbets de trois ans de belles tailles. La classe 1931, d'un recrutement plus pauvre, nous a valu sur le marché une considérable diminution par rapport à la saison précédente de Rougets de deux ans dont la taille-portion est la plus estimée du commerce. Deux années enfin eurent probablement un recrutement très riche : 1929 et 1926, dont les représentants étaient encore relativement nombreux dans les captures de 1933.

IV. — Maturité sexuelle

« Il fait les œufs trois fois l'an, comme disent Aristote, Oppian, Pline, et Athénée après Aristote, lequel met après qu'il ha des petits seulement trois fois en sa vie, tout le reste de sa vie demeure stérile. »

(G. RONDELET. *Histoire entière des Poissons*, 1558, p. 230.)

Il est des légendes dont on a des difficultés à saisir l'origine; telle est celle du Rouget-Barbet ne se reproduisant que trois fois durant son existence. Nous avons trouvé des individus lâchant à la pression du doigt œufs ou liquide fécondant à toutes les tailles : chez les femelles depuis 18 centimètres jusqu'à 40 centimètres; chez les mâles depuis 16 cm. 5 jusqu'à 38 centimètres et les exemplaires les plus âgés sont aptes à la reproduction. Jusqu'à preuve du contraire, nous pouvons donc considérer qu'il n'y a pas de dernière maturité sexuelle chez le Rouget-Barbet de l'Atlantique.

Toutes les femelles mesurant, de mai à juillet, moins de 18 centimètres ont des glandes immatures, nettement reconnaissables à leur forme ovoïde et leur couleur rouge. Parmi les mâles mesurant moins de 16 cm. 5, au moment du frai, quelques individus seulement ont leurs glandes blanches, à un stade voisin de la maturité; la majorité, de 13 à 16 centimètres de long, sont immatures; les deux testicules, bien formés, sont plus allongés que les ovaires, multilobés, à irrigation sanguine moins apparente.

Le Rouget-Barbet, à deux ans, et, parmi les individus d'un an, ceux qui ont atteint une très grande taille sont aptes à la reproduction. Parmi les individus d'un an, sur 100 femelles, 4 sont mûres et sur 100 mâles on en trouve 18. Les femelles d'un an qui se reproduisent mesurent de 18 cm. 5 à 19 cm.; les mâles dans le même cas atteignent de 16 cm. 5 à 18 cm. 5.

La première maturation génitale s'effectuant généralement durant la seconde année, coïncide avec la différence maxima de croissance entre les deux sexes : il y a là, à n'en pas douter, un caractère sexuel secondaire très net, une sorte de crise de puberté déjà signalée chez la Sardine (1) puis chez l'Alache (cf. de P. NAVARRO (2)).

V. — Formule vertébrale

Le nombre de vertèbres du Rouget-Barbet est le plus souvent de 24 : 10 abdominales et 14 caudales. En Atlantique, sur 262 colonnes vertébrales, nous en avons trouvé 3 à 10 + 13 vertèbres.

Nombre	262	σ : Indice de variabilité.....	$\pm 0,10$
Mode	24	Fl. : Fl. probable de la moyenne	
Extrêmes	23 à 24	(24 à 23,96)	$\pm 0,02$
Moyenne	23,98		

(1) G. BELLOC et P. DESBROSSES, 1930. — Remarques sur la sexualité de la Sardine (*Clupea pilchardus* Walb.) (*Revue des Travaux de l'Office des Pêches*, t. III, fasc. 1, p. 70).

(2) F. de P. NAVARRO, 1932. — Nuevos estudios sobre la alacha (*Sardinella aurita* C. et V.) de Baleares y de Canarias. (*Notas y Resumenes*, sér. II, n° 60).

La formule vertébrale présente des variations très faibles, aussi bien dans le secteur étudié qu'en deux régions éloignées. Il semble dès maintenant douteux qu'à l'aide de ce seul caractère on puisse avec succès séparer des races locales distinctes.

Résumé et conclusion

En résumé, le Rouget-Barbet d'Atlantique Nord fraie de mai à juin; la ponte s'effectuant loin du rivage, les jeunes mènent d'abord une vie pélagique, puis tombent sur le fond, prennent la livrée de l'adulte et se dirigent vers la côte, où ils viennent se faire prendre accidentellement, dès septembre et octobre.

Aux premiers froids, le jeune s'éloigne peu à peu jusqu'à l'isobathe de 100 mètres, sur des fonds de gros sable et gros gravier, de préférence aux fonds de la vasière. A ce moment, d'octobre à mars, le jeune devient la proie des nombreux voiliers et bateaux à moteur côtiers qui chalutent sur ces lieux de pêche; il mesure de 13 à 16 centimètres, atteignant tout juste la taille réglementaire exigée pour la vente.

La première strie d'hiver, signe du ralentissement de nutrition et de croissance, est détachée en mai du bord de l'écaille. A ce moment, les Rougets d'un an se rapprochent à nouveau des côtes et pénètrent, de mai à juillet, jusque dans les étangs d'eaux saumâtres. Ils vont s'accroître activement pour recommencer le même cycle et s'éloigner aux premiers froids sur les mêmes fonds que précédemment.

A leur deuxième hiver, d'une longueur de 19 à 23 centimètres, d'un poids de 90 à 140 grammes (soit 7 à 11 pièces au kilo), ils constituent pour le pêcheur les captures les plus rémunératrices.

Le deuxième hiver passé, ils fraient pour la première fois, à une taille supérieure à 17-18 centimètres. Ils prendront leur troisième quartier d'hiver et les suivants plus au large que les premiers, par 120 à 160 mètres de profondeur.

Les Rougets-Barbets mesurent jusqu'à 40 centimètres de longueur et vivent une dizaine d'années. La croissance est très rapide chez la femelle, durant les deux premières années; chez le mâle durant la première année seulement; la plus grande différence de croissance entre les deux sexes se produisant au moment de la maturation des glandes génitales.

Dans la région côtière, jusqu'à 100 mètres, on capture surtout des Rougets de petite taille, âgés de un et deux hivers. Par plus de 100 mètres, on trouve en majorité des individus de grande taille âgés de 3 et 4 ans. Dans le premier groupe prédominant les mâles, au large les femelles; dans l'ensemble, le nombre des femelles étant supérieur à celui des mâles.

L'hiver dernier, les pêches furent caractérisées par l'abondance de Rougets d'un an (classe 1932) et de trois ans (classe 1930); les Rougets de deux ans, nés en 1931, de grande valeur commerciale, furent relativement rares.

On constate de grandes variations annuelles dans le tonnage de Rougets-Barbets débarqués dans nos ports: par exemple, il faut remonter loin dans le passé pour trouver des pêches égalant celles de l'hiver 1931-1932. Il serait intéressant de rechercher les causes de ces fluctuations et de faire la part des facteurs physico-chimiques tels que la température et celle des facteurs biologiques propres.