

POISSONS COTIERS

/ LE TACAUD (*GADUS LUSCUS*)

RÉSUMÉ DE NOS CONNAISSANCES ACTUELLES SUR CE POISSON /

par P. CHEVEY, Dr. Sc., chargé de mission

I. Systématique

/ Le Tacaud appartient à la famille des *GADIDÆ*, que l'on peut définir de la façon suivante :
Poissons à corps plus ou moins allongé, couvert de petites écailles lisses. Nageoires toutes molles, en nombre de 1 à 3 pour les Dorsales, 1 à 4 pour les Anales-Pelviennes situées sous la gorge. Vessie natatoire et appendices pyloriques généralement présents.

La famille des *Gadidæ* est la plus importante du sous-ordre des *Anacanthini*, parmi les Téléostéens. /

Le nom scientifique du Tacaud est : *Gadus luscus* LINNÉ.

Sa synonymie s'établit comme il suit :

- 1686. WILLUGHBY. — *Asellus luscus*, Hist. Pisc., p. 169.
- 1686. WILLUGHBY. — *Asellus mollis latus*, ibid. App., p. 22, Tab. L., n° 4.
- 1738. ARTEDI. — *Gadus* sp., Spec. n° 6, p. 65 ; Synon. p. 37 n° 12 et p. 35, n° 5 ; Gen. p. 21, n° 6.
- 1758. LINNÉ. — *Gadus luscus*, Syst. Nat., Ed. X, p. 252.
- 1758. LINNÉ. — *Gadus barbatus* pt. ibid., p. 252-253.
- 1763. GRONOW. — *Gadus* sp. Zoophyl. n° 320.
- 1787. BLOCH. — *Gadus barbatus*, Ichth., V., p. 87, et Tab. II, pl. 166.
- 1800. LACÉPÈDE. — *Gadus bibus*, Hist. nat. Poiss. II, p. 365 et 403.
- 1800. LACÉPÈDE. — *Gadus tacaud*, ibid, p. 366 et 410.
- 1802. DONOVAN. — *Gadus luscus*, Nat. Hist. Brit. Fish. I, pl. 19.
- 1807. TURTON. — *Gadus luscus*, Brit. Faun., p. 90.
- 1817. CUVIER. — *Gadus barbatus*, R. anim., II, p. 213 (3).
- 1828. FLEMING. — *Morhua lusca*, Brit. Anim., p. 191.
- 1828. FLEMING. — *Morhua barbata*, ibid., p. 191.

1831. PARNELL. — *Morrhua lusca*, Wern. Mem., VII, p. 340.
 1835. JENYNS. — *Gadus luscus*, Man. Brit. Vert. Anim., p. 442.
 1841. YARRELL. — *Morrhua lusca*, Brit. Fish., 2^e éd., p. 237.
 1849. THOMPSON. — *Morrhua lusca*, Nat. Hist. Irel., IV, p. 181.
 1851. MALM. — *Gadus barbatus*, Götheb. Hand. I., p. 107 et fig.
 1854. (GRONOW)-GRAY. — *Gadus colias*, (GRAY éd.), Catal. Fish Gronow, now in the Brit. Mus., p. 131.
 1855. NILSSON. — *Gadus luscus*, Skand. faun., IV, p. 545.
 1862. GÜNTHER. — *Gadus luscus*, Cat. Fish. Brit. Mus., p. 335.
 1880. DAY. — *Gadus luscus*, Fish. Gr. Brit. and Irel. I, p. 286.
 1881. MOREAU — *Gadus luscus*, Hist. Nat. Poiss. Fr. III, p. 233.
 1893. FRIES, ESKSTRÖM ET SUNDEVALL. — *Gadus luscus*, Hist. Scand. Fish (2^e éd. rev. by F. A. SMITT), p. 493.
 1924. JOUBIN ET LE DANOIS. — *Gadus luscus*, Mém. Off. Pêches Maritimes, I, p. 186.
 Voici maintenant les noms vulgaires qui lui sont le plus communément affectés :

NOMS FRANÇAIS :

Paris	Pelouse, Merluche.
Dunkerque, Gravelines, St-Valéry, Caen.	Gode.
Calais, Boulogne	Plouse.
Normandie	Godde, Barraud godde, Poule de mer.
Granville	Tongue.
Dinan, St-Malo, Cancale, St-Brieuc	Guitan, Tacaud.
Bretagne	Moulek, Gaud.
Bretagne côte Sud	Tacard.
Brest	Officier.
Les Sables d'Olonne	Guiton.
Ile de Ré	Taco. .
Vendée	Barrau, Barraou.
Bayonne	Kiankiarquia.

NOMS ÉTRANGERS.

Suédois	Skaggtorsk, Bredtorsk.
Danois	Kortsnudet, Torsk.
Allemand	Atlantischer Dorsch, Zwergdorsch.
Hollandais, Flamand	Steenbolck.
Anglais	Whiting Pout, Bib, Pout, Brassie, Pouting. (<i>Cornwall</i>) : Bleus, Blinds.
Gaélique	(<i>Irlande</i>) : Saravilleog, Praisein (<i>Galles</i>) : Deillion. (<i>Penzance</i>) : Bothock.
Espagnol	(<i>Atl., Vigo</i>) : Faneca. (<i>San Sebastian</i>) : Paneka, Faneka. (<i>Santander</i>) : Fanecas.
Portugais	Faneca.

Diagnose. — Poisson de la famille des Gadidés, à trois nageoires dorsales et deux nageoires anales. Le barbillon de la mandibule est aussi grand que l'œil. Museau obtus, à mâchoire supérieure pas aussi grande que l'œil. La hauteur du corps est supérieure à la longueur de la tête, et fait $\frac{1}{3}$ de la longueur totale (sans la Caudale). Pelviennes insérées sous la gorge et dépassant toujours l'anus. Anales subcontinues. Caudale tronquée, très faiblement concave. Anus sous le début de la première Dorsale.

Formule des nageoires :

D. 12-15 : 27-26 : 18-22 : A. 31-36 : 18-22. Pelv. 6. Vertèbres, 48-49. Vessie urinaire non lobée. Tache noire à l'aisselle de la Pectorale, bien marquée.

Espèces voisines. — Il existe trois espèces voisines du Tacaud ; ce sont les *Gadus minutus* O. FR. MULLER, *Gadus capelanus* RISSO et *Gadus esmarkii* NILSSON.

Nous allons résumer leurs caractères :

Gadus minutus O. FR. MULLER 1776. D. 11-15 : 20-26 : 19-23. A. 26-30 : 20-24.

Barbillon aussi grand que l'œil. Hauteur du corps égale ou inférieure à la largeur de la tête et faisant le $\frac{1}{5}$, ou moins, de la longueur totale. Anales séparées. Bord postérieur de la Caudale, concave. Anus sous la deuxième moitié de la première Dorsale.

Vertèbres 48 à 50.

Tache axillaire de la Pectorale, petite.

Gadus capelanus RISSO 1826. — D. 11-13 19-21 17-19. A. 27-29 18-19.

Barbillon aussi grand que l'œil. Hauteur du corps égale à la longueur de la tête et contenue 4 fois $\frac{1}{3}$ environ dans la longueur totale. Anales séparées. Bord postérieur de la Caudale faiblement concave. Anus sous la première moitié de la première Dorsale.

Gadus esmarkii NILSSON 1855. — D. 9-15 20-25 12-18. A. 25-31 14-19.

Barbillon mince et court, faisant moins de la moitié du diamètre oculaire. Hauteur du corps inférieure à la longueur de la tête, et contenue 4 fois $\frac{1}{2}$ environ dans la longueur totale. Anales séparées. Bord postérieur de la Caudale fortement concave. Anus sous la deuxième moitié de la première Dorsale.

La distinction de ces quatre espèces entre elles a donné lieu à de nombreuses discussions : les plus anciennes ont trait à la distinction du *Gadus minutus* d'avec le *Gadus luscus*.

Dès 1686, WILLUGHBY avait distingué du « Bib » (ou Tacaud) qu'il appelle *Asellus luscus*, un « *Asellus mollis minor*, seu *Asellus omnium minimus* ». Mais des confusions se produisent dans l'édition de Linné par GMELIN (1788). En 1713, JAGO, curé de Cornouailles, avait cru découvrir une nouvelle espèce de Gade dans le Poor-cod (ou *G. minutus*), et le nommait « *Asellus mollis minimus* », ainsi qu'on le voit page 163 du « *Synopsis piscium* » de RAY, dans l'appendice concernant les observations de JAGO. Son nom vulgaire est donné comme étant Poor ou Power et RAY fait remarquer qu'il s'agit bien de l'espèce déjà décrite par WILLUGHBY.

Dans la figure de JAGO (fig. 6), les ventrales sont très correctement placées, sous les derniers rayons de la première dorsale, ce qui ne laisse aucun doute sur l'identification de l'espèce.

Viennent ensuite une série d'auteurs qui considèrent les deux espèces comme nettement séparées (PENNANT, SHAW, TURTON, FLEMING, JENYNS, YARRELL, THOMSON, WHITE, GÜNTHER, COUCH).

Néanmoins, en 1886, MAC INTOSH s'était demandé si le *G. minutus* ne serait pas un jeune stade du *G. luscus*, et citait à l'appui de son opinion le fait qu'en 1879 WINTHER considérait

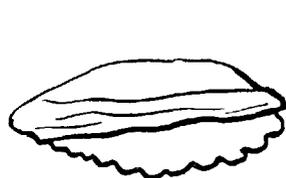
ces deux formes comme deux variétés de la même espèce, et que DAY avait manifesté à ce sujet une certaine indécision. Ce dernier répliqua, d'abord la même année, puis deux ans après, en 1888, d'après du matériel frais, en précisant au contraire les caractères différentiels des deux espèces.

Enfin la discussion fut close sans réplique par WILLIAMSON (1906), dans son étude sur les caractères différentiels des *Gadus luscus*, *G. minutus* et *G. esmarkii*, dont il a étudié un nombre considérable d'individus ; il a fixé l'étendue des variations pour chaque caractère et déterminé la moyenne caractéristique de chaque espèce.

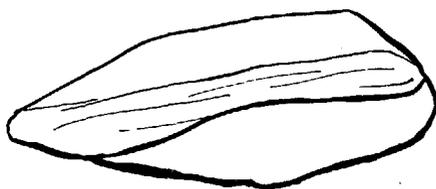
Enfin ce fut FAGE, en 1911, qui eut le mérite, par une étude inspirée de celle de WILLIAMSON, de réaliser la distinction du Capelan de la Méditerranée d'avec le Capelan du Nord, du *Gadus capelanus* d'avec le *Gadus minutus*. La plus grande confusion régnait jusqu'alors, certains auteurs référant purement et simplement le Capelan de la Méditerranée au *G. minutus* du Nord (GÜNTHER, MOREAU), d'autres soutenant que le *G. minutus* n'avait jamais existé en Méditerranée (KRÖYER, LUTKEN, DAY, LILLJEBORG, EHRENBAUM), et soutenant même parfois que seul le *G. luscus* y existait (LILLJEBORG). Une troisième opinion (STEINDACHNER) considérait que tous les passages existant entre le *G. luscus* et le *G. minutus*, il n'y avait en réalité qu'une seule espèce, le *G. minutus* Linné.

Prenant alors pour point de départ les caractères des *G. luscus* et *minutus* donnés par WILLIAMSON, FAGE y compare un par un les caractères du Capelan de la Méditerranée, et les trouve tous exactement intermédiaires entre ceux de ces deux espèces ; il conclut à la validité spécifique de *Gadus capelanus* Risso.

Enfin, tout récemment (avril 1927), CHAÎNE et DUVERGIER ont montré que les trois Gades étudiés par FAGE pouvaient être distingués du premier coup par l'examen du plus gros des 3 otolithes de chaque oreille, la *sagitta*. Celle du *G. capelanus* (fig. 1) a un bord ventral ondulé caractéristique qui n'existe pas chez les deux autres ; le bord postérieur (opposé à la partie effilée) est taillé suivant une oblique très proche de la verticale chez *G. minutus* (fig. 3) ; ce même bord est beaucoup plus oblique chez *G. luscus*.



1



2.



3.

Fig. 1. *Sagitta* de *Gadus capelanus*.

Fig. 2. *Sagitta* de *Gadus luscus*.

Fig. 3. *Sagitta* de *Gadus minutus*

téristique qui n'existe pas chez les deux autres ; le bord postérieur (opposé à la partie effilée) est taillé suivant une oblique très proche de la verticale chez *G. minutus* (fig. 3) ; ce même bord est beaucoup plus oblique chez *G. luscus*.

Le tableau suivant, combiné d'après les travaux de WILLIAMSON, de FAGE, et ceux de CHAÎNE et DUVERGIER résume les principaux caractères différentiels des 4 Gades dont je viens de parler.

	<i>Gadus luscus</i>	<i>Gadus minutus</i>	<i>Gadus esmarkii</i>	<i>Gadus capelanus</i>	
2 ^e et 3 ^e Dorsales.....	généralement séparées	séparées	séparées	séparées	
1 ^{re} et 2 ^e Anales.....	unies	séparées	séparées	séparées	
Bords postérieurs de la 3 ^e Dorsale et de la 2 ^e Anale	font un angle de 90° avec l'axe sagittal.	inclinés sur cet axe.	fortement inclinés sur cet axe.	faiblement inclinés sur cet axe.	
Bord postérieur de la Caudale	presque rectiligne	concave	fortement concave	faiblement concave	
Barbillon	long et fort	long et fort	mince et court	long et fort	
Anus.....	sous le début de la 1 ^{re} Dorsale.	sous la 2 ^e moitié de la 1 ^{re} Dorsale.	sous la 2 ^e moitié de la 1 ^{re} Dorsale.	sous la 1 ^{re} moitié de la 1 ^{re} Dorsale.	
Vessie urinaire	non lobée	généralement bilobée	généralement bilobée	généralement bilobée	
Nombres moyens de rayons	1 ^{re} Dorsale	13	15	minim.. maxim	
	2 ^e Dorsale	23	25	11	13
	3 ^e Dorsale	20	26	16	21
	1 ^{re} Anale	34	29	17	20
	2 ^e Anale	21	27	26	30
Sagitta.....	à bord postérieur très oblique	à bord postérieur à peine oblique	?	à bord ventral ondulé	

Nous pouvons, à l'aide des caractères les plus importants, bâtir le tableau dichotomique suivant :

Nageoires anales	unies.	Anus situé immédiatement sous le début de la première Dorsale.		<i>Gadus luscus.</i>
		séparées.	Anus situé	
			sous la première moitié de la première Dorsale.	
			sous la deuxième moitié de la première Dorsale.	long et fort.
		Barbillon	mince et court.	<i>Gadus esmarkii.</i>

II. Cycle biologique.

a) Développement larvaire et juvénile.

L'œuf du Tacaud peut mesurer de 0 $\frac{m}{m}$ 97 à 1 $\frac{m}{m}$ 23 (HOEK, EHRENBAUM); HOLT lui trouve 1 $\frac{m}{m}$ 13.

Sa capsule est finement ponctuée, et percée d'un micropyle.

Son vitellus est homogène, c'est-à-dire dépourvu de la gouttelette d'huile si caractéristique de tant d'œufs de Téléostéens. Enfin, il est pélagique, flottant librement en pleine eau; d'après HOEK, on le trouve au-dessus des fonds de moins de 60 mètres.

A la surface du vitellus se forme l'ébauche embryonnaire qui, au quatrième jour, embrasse la moitié de sa surface; l'embryon se pigmente rapidement pendant les cinquième et sixième jours, et les chromatophores s'amassent sur le contour dorsal du corps, ne s'avancant vers la

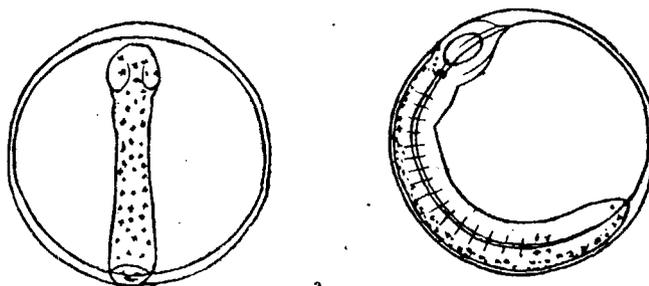


Fig. 4. Embryons de *Gadus luscus* dans l'œuf, à 4 et 5 jours, d'après EHRENBAUM.
(prov. Nord-Hinder, au large d'Ostende).

partie ventrale qu'en un ou deux points (fig. 4). Quand l'embryon s'allonge, la queue seule reste libre de pigment. La couleur générale est jaune crème, mais on ne discerne pas les chromatophores jaunes.

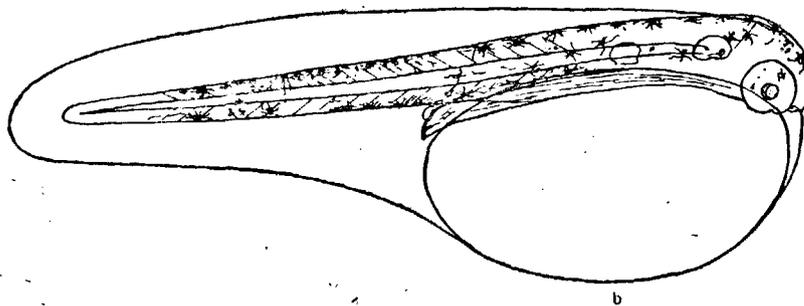


Fig. 5. Larve de 3 m/m, d'après EHRENBAUM (prov. Nord-Hinder, au large d'Ostende).

L'incubation demande de 10 à 12 jours, et la larve éclosse à au plus 3 $\frac{m}{m}$ de longueur (fig. 5) ses yeux sont encore à peu près dépourvus de pigment, mais il y a des chromatophores noirs dendritiques sur presque tout le corps, qui tendent cependant à s'accumuler sur les contours

dorsaux et ventraux, et plus sur le premier que sur le second. Le dernier tiers de la queue n'a pas de pigment. Toute la larve, y compris le repli natatoire et le sac vitellin, a un fort reflet jaune, dû à de microscopiques chromatophores jaunes, visibles seulement à un très fort grossissement, et surtout sur l'animal mort, ainsi que le constate HOLT.

La résorption vitelline demande une dizaine de jours ; les yeux se pigmentent fortement ; le pigment noir du corps s'accroît et s'oriente le long du dos et du ventre, avec une sorte de pont transversal près de l'anus. La pointe caudale reste toujours transparente. Les nageoires pectorales sont présentes. La larve mesure à ce moment $3 \frac{m}{m} 3$ (fig. 6). Ultérieurement, le

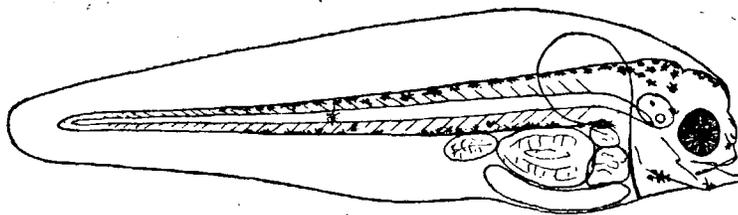


Fig. 6. Larve de $3 \frac{m}{m} 3$, d'après EHRENBAUM (prov. Nord-Hinder, au large d'Ostende).

pigment noir envahit le péritoine et s'accumule dans la région postérieure de la tête. C'est à EHRENBAUM que nous devons l'histoire de tout ce début de développement.

SCHMIDT a donné ensuite une série très complète partant de $4 \frac{m}{m} \frac{1}{2}$. Il convient néanmoins de citer auparavant la larve de $4 \frac{m}{m}$ décrite par LE DANOIS du Golfe de Gascogne (fig. 7). Elle

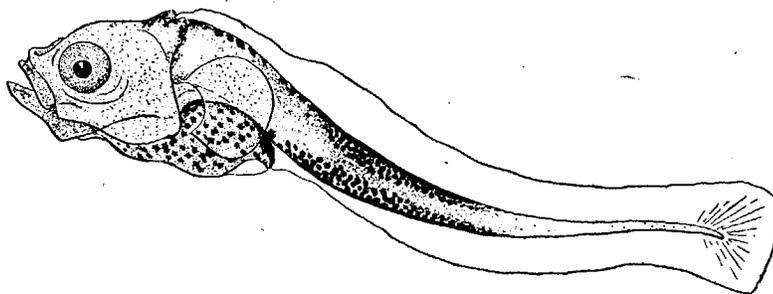


Fig. 7. Larve de $4 \frac{m}{m}$, d'après LE DANOIS (prov. Golfe de Gascogne).

présente des lignes pigmentaires dorsale et ventrale très accusées, s'arrêtant à une grande distance de l'extrémité caudale, avec un anneau post-anal presque complet. Il y a du pigment occipital et abdominal.

A très peu de choses près ressemble à cette larve, celle de $4 \frac{m}{m} \frac{1}{2}$ par laquelle débute la série de SCHMIDT.

La larve de $7 \frac{m}{m} 25$, qui vient ensuite, présente déjà l'esquisse de ses nageoires impaires dans le repli natatoire ; le pigment s'étend sur les flancs en arrière de l'anus, mais respecte toujours la pointe caudale, qui est également dépourvue du pigment jaune répandu partout ailleurs (fig. 8).

A 13 $\frac{m}{m}$, les caractères larvaires sont sur le point de disparaître pour faire place à ceux du jeune. Le repli natatoire embryonnaire a presque complètement disparu ; la nageoire caudale est coupée carrément, du pigment commence à envahir la première anale. Les rayons se forment dans les nageoires impaires ; à ce stade, l'anus est situé sous la moitié postérieure de la première dorsale (fig. 9).

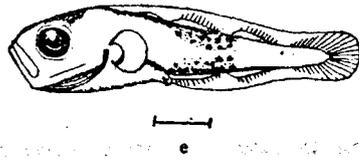


Fig. 8. Larve de 7 m/m 25, d'après SCHMIDT.
(prov. Golfe de Gascogne).

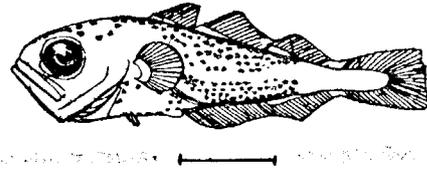


Fig. 9. Larve de 13 m/m d'après SCHMIDT.
(prov. Manche, Plymouth).

Enfin, à 18 $\frac{m}{m}$, les caractères larvaires ont tout à fait disparu et nous verrons dans un instant que le mode de vie du jeune Tacaud va, corrélativement, se modifier profondément à partir de ce stade. Le nombre de rayons des nageoires impaires a acquis son chiffre définitif ; les extrémités postérieures des deux premières dorsales et de la première anale se sont fortement pigmentées ; la disposition du pigment sur le corps est peu modifiée, et il subsiste toujours une ligne médio-latérale libre de pigment (fig. 10).

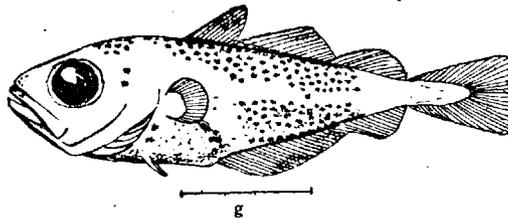


Fig. 10. Larve de 18 m/m, d'après SCHMIDT (prov. Manche, Plymouth).

Jusqu'à ce stade, les larves ont mené une vie pélagique, se trouvent en pleine eau au-dessus des fonds de 50 mètres environ ; on les trouve d'autant plus près de la surface qu'elles sont plus jeunes ; puis entre 18 et 20 $\frac{m}{m}$ elles gagnent la profondeur, pour vivre à quelques mètres seulement au-dessus du fond.

D'après les tableaux de détermination des jeunes Gadidés, dressés par EHRENBAUM et DAMAS, nous pouvons attribuer au tout jeune Tacaud la diagnose suivante :

Forme trapue caractéristique et précoce. Pelviennes normales. Une seule bande pigmentaire transversale, correspondant à la deuxième dorsale et à la première anale ; pigment subitement interrompu bien avant l'extrémité caudale ; formule pigmentaire (exprimant la présence des bandes pigmentaires situées à la base de certaines nageoires impaires) :

$$\frac{D1 \quad D2}{A1}$$

Les stades ultérieurs sont, comme nous l'avons dit, des « stades de fond » ; à 20 $\frac{m}{m}$, le pigment s'étend et commence à apparaître sur la nageoire caudale ; à 34 $\frac{m}{m}$ les pectorales s'étendent jusqu'au niveau de l'anus, la caudale commence à se bifurquer, et le barbillon apparaît (fig. 11). Enfin, à 50 $\frac{m}{m}$, le pigment a gagné tout le corps et les nageoires impaires ; quelques chromatophores, groupés à l'aisselle de la pectorale, forment l'ébauche de la tache axillaire ; les écailles

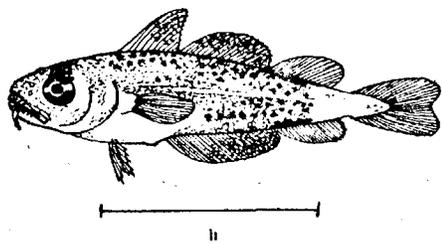


Fig. 11. Jeune de 34 m/m, d'après SCHMIDT.
(prov. Manche, Plymouth).

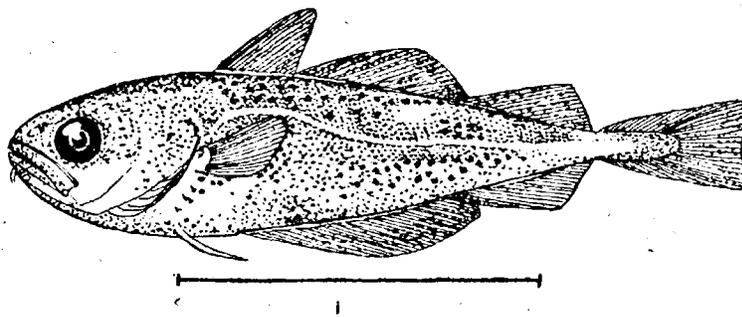


Fig. 12. Jeune de 50 m/m, d'après SCHMIDT.
(prov. Manche, Plymouth).

font leur apparition (fig. 12). A 75 $\frac{m}{m}$, la tache axillaire de la pectorale est bien nette, et sauf la 3^e dorsale, la 2^e anale et la caudale encore peu pigmentées, les autres nageoires impaires présentent le système de coloration de l'adulte (fig. 13).

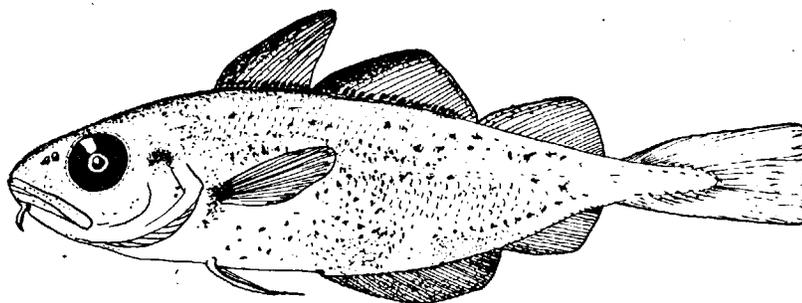


Fig. 13. Jeune de 75 m/m. (prov. Baie du Mont Saint-Michel).

Nous avons vu précédemment les distinctions existant entre les *G. luscus et minutus* adultes, SCHMIDT a montré que les jeunes ne peuvent pas non plus être confondus, et sont constamment distincts à tous les stades de développement : en particulier la séparation des 2 anales est extrêmement précoce chez les *G. minutus*, ainsi que la situation reculée de son anus.

b) *Croissance et reproduction.* — L'étude de la croissance du Tacaud, dont je vais exposer les résultats, a été faite par la méthode de lecture des écailles.

L'écaille du Tacaud, comme celle de la plupart des autres Gadidés, présente des zones concentriques de plaquettes polygonales, hautes et transparentes dans les zones correspondant aux croissances d'été, basses et opaques dans les zones correspondant aux croissances d'hiver. Il est

inutile de revenir en détail sur le mode de lecture des écailles, qui a été exposé souvent par les auteurs, et en particulier d'une façon claire et précise par BELLOC, à propos du Merlu. Rappelons seulement, brièvement, que la première année est représentée par la zone centrale claire, bordée du premier anneau sombre (1^{er} hiver), puis chaque année ultérieure est représentée par un double anneau clair-sombre (été-hiver) ; si l'écaille est bordée de clair, cette 1/2 zone annuelle représente un été et le poisson qui la porte est âgé de n ans 1/2 (fig. 15).

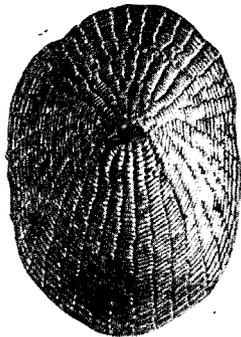


Fig. 14. Ecaille de Tacaud ♂ du Golfe,
17 cm. 5 ; 1 an 1/2.



Fig. 15. Ecaille de Tacaud ♂ de la Manche
(Beachy Head) ; 28 cm ; 3 ans.

Je dois le matériel de cette étude à M. M. LE GALL, Attaché à l'Office des Pêches Maritimes à Boulogne-sur-Mer, et BELLOC, Attaché à l'Office des Pêches Maritimes à La Rochelle ; je les prie de trouver ici l'expression de mes vifs remerciements.

Les Tacauds étudiés ont donc deux provenances : les uns viennent de la Manche, les autres du Golfe de Gascogne. Les renseignements obtenus ont été groupés dans des tableaux et exprimés sous forme de graphiques.

Les tableaux indiquent les tailles avec les âges correspondants, les résultats identiques, très nombreux, n'ayant été portés qu'une seule fois.

Sur les graphiques, les âges sont portés en abscisses et les tailles en ordonnées ; les tailles des plus grandes croissances étant réunies par une première courbe, celle des plus faibles croissances par une seconde courbe, on délimite ainsi une zone dans laquelle se trouve la courbe moyenne de croissance.

La première constatation qui se dégage de l'examen des écailles, des tableaux et des courbes, est la croissance plus rapide du Tacaud du Golfe ; ainsi chez un Tacaud de 33 cm. de la Manche, les écailles marquent 3 ans 1/2, alors qu'elles n'en marquent que 2 1/2 chez un animal de même taille, provenant du Golfe. De même, les tableaux nous montrent jusqu'à 2 ans :

Le Tacaud de la Manche varie de 24 à 28 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$.

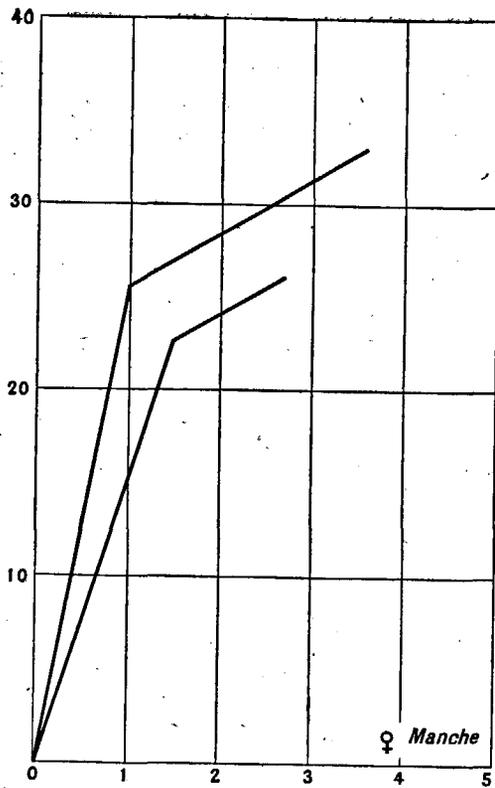


Fig. 16.

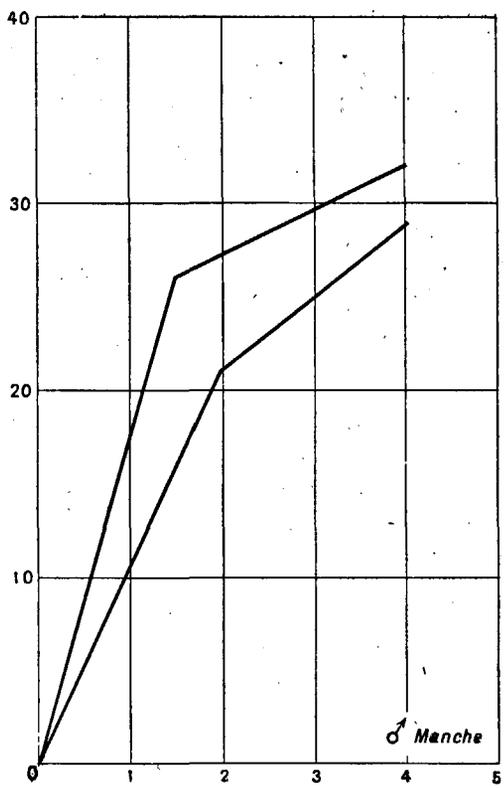


Fig. 17.

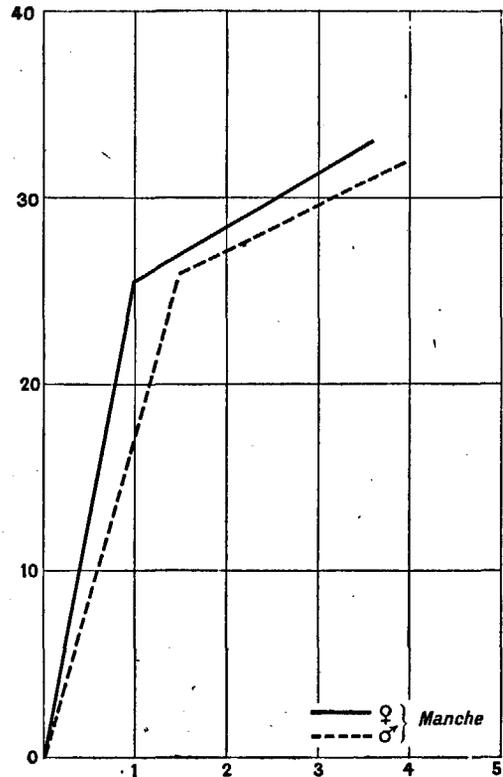


Fig. 18.

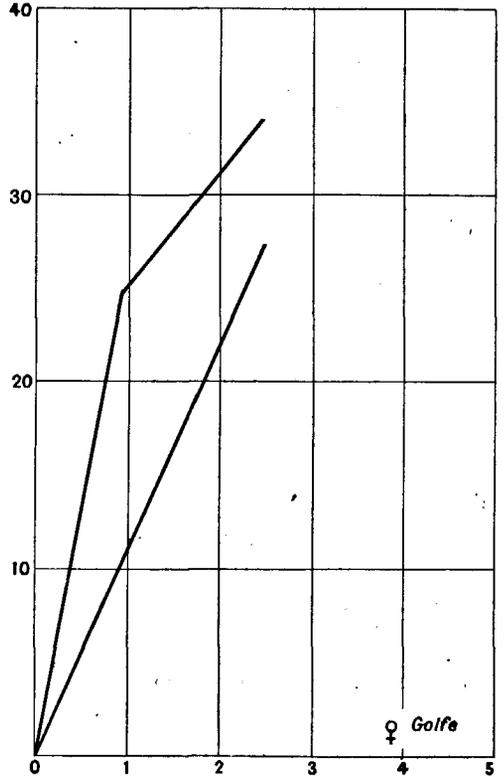


Fig. 19.

Le Tacaud du golfe varie de 28,50 à 32 cm.

Ces résultats sont visibles également sur les graphiques, en particulier sur les deux derniers qui portent en même temps les courbes de croissance maxima des Tacauds de la Manche et de Golfe. Nous pouvons donc faire ici la même constatation que BELLOC à propos du merlu : *Le Tacaud croît d'autant plus rapidement qu'il vit à une latitude plus faible.*

Toujours de même que pour le Merlu, on constate que pour un lot de poissons de même âge, les tailles les plus fortes sont données par les femelles, et les plus faibles par les mâles. Ainsi, à 3 ans, le Tacaud femelle de la Manche atteint une taille moyenne de 29 cm., le mâle une taille moyenne de 27 cm. 2 seulement. A un an, le Tacaud femelle du Golfe atteint une taille moyenne de 18 cm. 5, le mâle une taille moyenne de 16 cm. 5.

La femelle croît donc plus rapidement que le mâle, ce que mettent en évidence les figures 18 et 19 et VI, où sont rapprochées, pour chaque race, les plus grandes croissances observées pour chaque sexe.

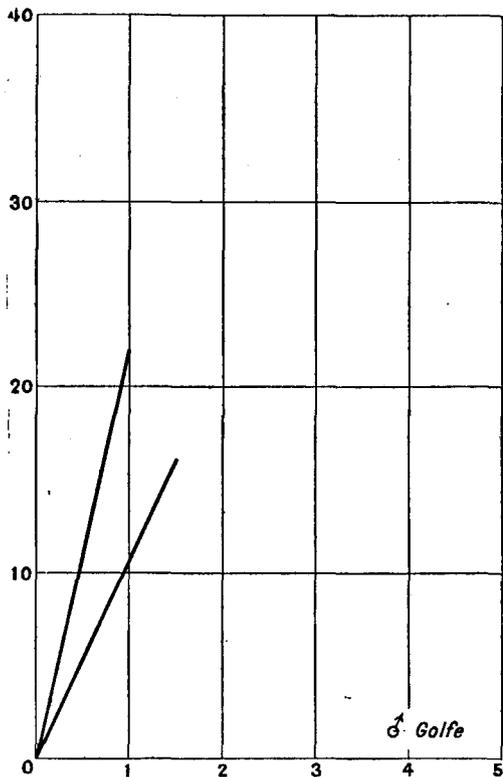


Fig. 20.

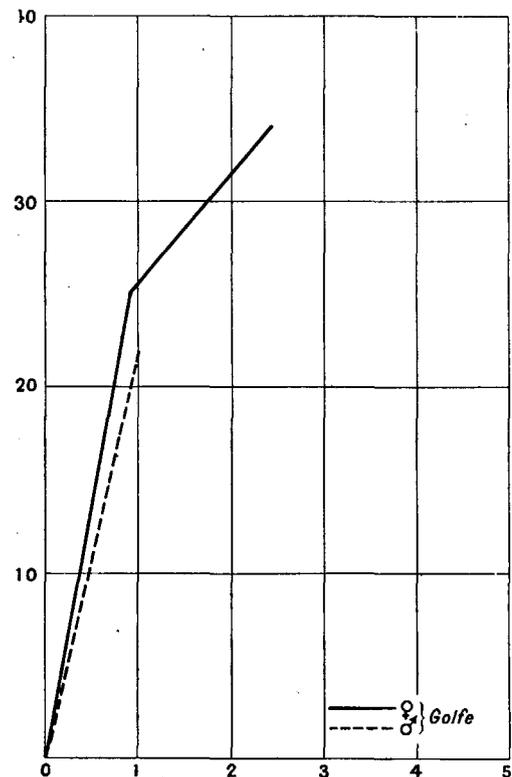


Fig. 21.

Si, jusqu'ici, les constatations que nous venons de faire sont similaires à celles de BELLOC pour le Merlu, il ne va plus en aller de même maintenant. Alors que le Merlu, vivant une quinzaine d'années, présente trois périodes de croissance d'inégale rapidité, on peut voir du premier coup d'œil, par nos graphiques, que le Tacaud meurt très jeune et ne présente que deux périodes de croissance, au lieu de trois.

Examinons ces faits plus en détail :

Remarquons tout d'abord que nous n'avons jamais observé de Tacauds âgés de plus de 4 ans, dans la Manche, et de plus de 2 ans 1/2 dans le Golfe. Il semblerait donc que *le Tacaud meurt d'autant plus jeune que sa croissance a été plus rapide* ; il existerait une sorte de balancement entre les deux conditions.

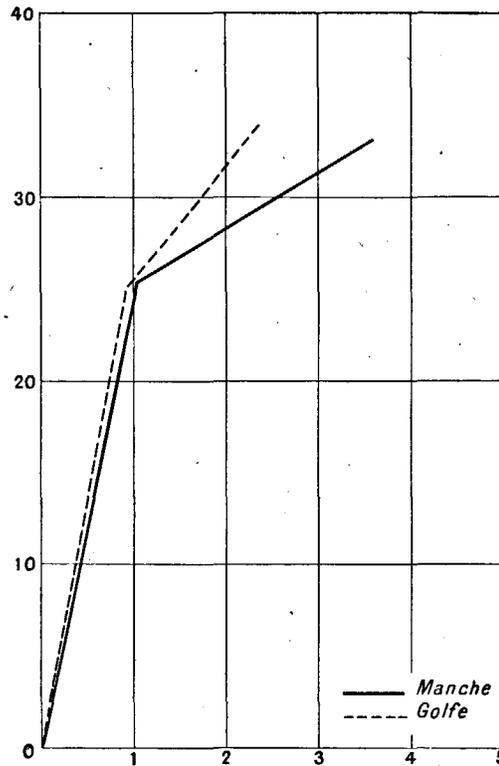


Fig. 22.

En second lieu, les courbes de croissance présentent toujours 2 directions, correspondant à deux phases différentes de la vie du Tacaud. A la fin de la première période de croissance, le tacaud femelle de la Manche atteint une taille moyenne de 24 cm., à 3 ans une taille moyenne de 29 cm. La moyenne annuelle d'accroissement correspondante est de 20 cm. pour la première période, de 3 cm 1/2 pour la deuxième. De même, le mâle atteint à la fin de la première période de croissance une taille moyenne de 23 cm., 1, puis de 30 cm., 5 à 4 ans, ce qui donne des moyennes annuelles d'accroissement de 16 cm. 32, puis de 2 cm. 4 ; mêmes constatations pour les Tacauds du Golfe : les femelles atteignent 23 cm. 75 à la fin de la première période de croissance, 30 cm. 50 à 2 ans 1/2, ce qui donne des moyennes annuelles d'accroissement respectives de 20 cm. et de 6 cm. 10 ; pour les mâles, le matériel, moins nombreux, ne comprenait que des individus de petite taille, de sorte que seul le début de la courbe a pu être dressé ; on peut néanmoins remarquer qu'à 6 mois, le Tacaud mâle du Golfe atteint une taille moyenne de 8 cm., le Tacaud mâle de la Manche, une taille moyenne de 6 cm. 50. Nous pouvons nous résumer dans le tableau suivant :

		1 ^{re} PÉRIODE	Accroissement annuel	2 ^e PÉRIODE	Accroissement annuel
Manche	♀	éclosion à 1 an	20 cm.	1 an à 3 ans ½	3 cm. 12
	♂	éclosion à 1 an ½	16 cm. 3	1 an ½ à 4 ans	2 cm.
Golfe	♀	éclosion à 1 an	20 cm.	1 an à 2 ans ½	6 cm. 10
	♂	éclosion à 1 an ½	16 cm. 50	1 an ½ à ?	

De même que pour le Merlu, la fin de la première période de croissance, le premier ralentissement, correspond chez le Tacaud au début de la vie sexuelle : les femelles sont pubères à 1 an, les mâles à 1 an ½ ; mais en raison de la brièveté de leur existence, la vie de reproduction n'a pas le temps de se déséquilibrer lentement au cours d'un troisième ralentissement de croissance, comme chez le Merlu ; le Tacaud meurt en pleine possession de ses moyens de reproduction. Les individus voisins de 30 cm., que j'ai eu l'occasion d'examiner, avaient leurs ovaires ou leurs testicules bien développés et mûrs. On remarquera enfin l'opposition extrême qui existe entre les deux périodes de croissance. Nous avons porté sur un dernier graphique (fig. 23), les courbes de croissance maxima dressées par BELLOC pour le Merlu, et nos courbes du Tacaud : on voit que le début de la croissance atteint une vitesse double chez ce dernier, puis que cette vitesse passe brusquement à des chiffres très voisins de ceux qui caractérisent la fin de la vie du Merlu. En d'autres termes, le Merlu met 2 ans à atteindre la taille d'un Tacaud d'un an, mais alors qu'à 3 ou 4 ans il atteint de 40 à 50 cm., le Tacaud atteint ou dépasse à peine 30 $\frac{m}{m}$ puis meurt.

Les caractéristiques de la croissance du Tacaud sont donc les suivantes :

Le Tacaud est un poisson à vie très courte, 3 ou 4 ans au maximum. Sa vie paraît d'autant plus courte qu'il croît plus rapidement. Sa croissance est d'abord très rapide jusqu'à 1 an ou 1 an ½, puis se ralentit d'une façon extrêmement brusque et tranchée, au début de la vie sexuelle.

La femelle croît plus rapidement que le mâle.

La croissance est d'autant plus rapide que le poisson vit à une latitude plus faible ; cette augmentation de rapidité affecte surtout la deuxième période de croissance.

Le début de la vie sexuelle coïncide, nous venons de le voir, avec le ralentissement brusque de la croissance juvénile. A ce moment, l'organe génital, ovaire ou testicule, prend tout son développement (l'organe est unique, dans chaque individu, mais présente deux cornes antérieures rappelant sa double origine) ; les époques de pontes sont surtout connues par les travaux de SCHMIDT et s'étendent de la mi-janvier jusqu'en mars-avril dans la Manche et le S.-W. de la Mer du Nord, de juin à août dans le S.-E. de cette même mer. Ces époques de ponte se déterminent, soit par la capture de femelles tout à fait mûres, soit par la prise de jeunes encore pélagiques et nés par conséquent depuis très peu de temps ; elles varient avec la répartition géographique de l'espèce, et les deux questions sont par conséquent liées et difficiles à exposer séparément.

Nous aurons donc à revenir sur la question de la ponte dans le paragraphe suivant.

III. Répartition géographique. Lieux et époques de ponte

Les recherches de SCHMIDT sur le frai pélagique des Gadidés dans l'Atlantique (de l'Espagne à l'Islande), permettent d'apporter d'intéressantes précisions sur la répartition géographique du Tacaud vers le Nord.

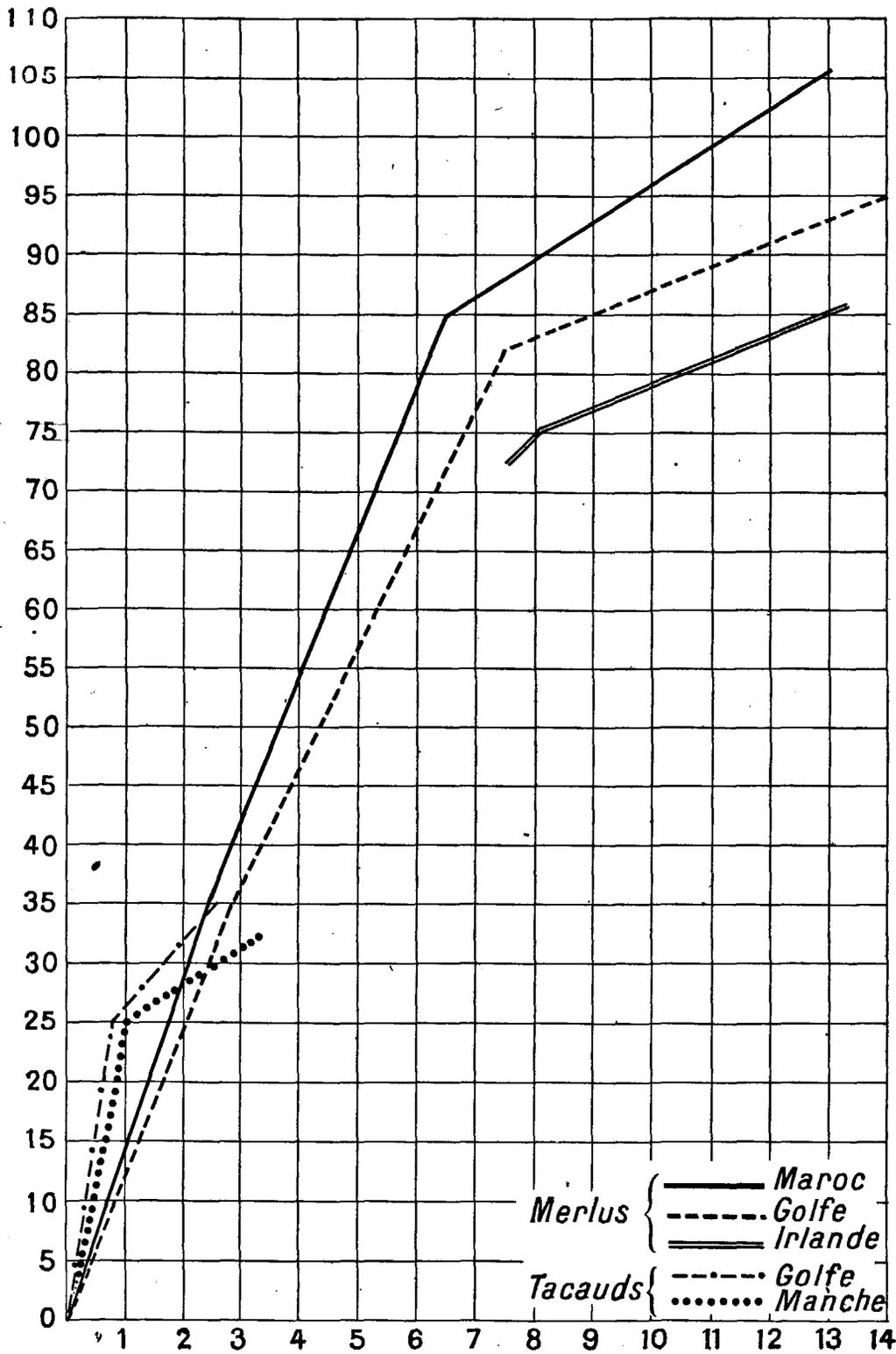


Fig. 23.

L'espèce n'existe pas en Islande et aux Færøë, et n'apparaît que le long des côtes anglaises ; sa limite Nord ne dépasse pas les Shetlands. On le trouve sur les côtes E. et O. d'Ecosse et d'Angleterre, ainsi que sur les côtes d'Irlande. Mais dans toutes ces régions, l'espèce se reproduit peu, et avec bien moins d'ampleur que dans la Manche ; l'époque de ponte se place sensiblement au mois de mai.

Dans la mer du Nord, l'espèce est inconnue en Norvège. On la trouve seulement tout à fait dans le sud, près de l'entrée de la Manche, le long des côtes belges, et très raréfiée, le long des côtes néerlandaises ; il est à peine sûr qu'elle existe dans les eaux danoises. Il est possible que le peuplement, ainsi cantonné dans le sud de la mer du Nord, provienne en partie de larves pélagiques nées dans la Manche et entraînées vers le N.-E. En tout cas, la ponte n'y présente pas une grande ampleur et se produit plus tard que dans la Manche, en juillet ou août. Néanmoins, la vie pélagique extrêmement courte du jeune Tacaud ne lui permet jamais d'aller bien loin, ce qui fait, sans doute, que l'espèce est si caractéristiquement côtière.

D'après HEINCKE et EHRENBAUM, le Tacaud est commun à Helgoland, mais ne paraît pas s'y reproduire et viendrait d'un centre de reproduction plus occidental.

La Manche, dont nous avons à parler maintenant, est au contraire un centre de reproduction extrêmement important ; l'espèce y est très commune, et les pontes s'échelonnent sur une grande partie de l'année, de janvier à juillet ; néanmoins, la majorité des individus ne doit pas pondre plus tard que le début du printemps.

La carte ci-jointe (fig. 24) indique, outre de nombreuses prises de frai pélagique de printemps, par SCHMIDT, la présence de très jeunes stades de fond, à Cancale en mai 1924 (signe qu'on aurait trouvé du frai pélagique au large, peu de temps auparavant) ; examinons le détail de ces prises de jeunes Tacauds de Cancale, pour avoir une idée de ce qui passe, dans le courant de l'année, en un même point de la côte. J'ai déjà donné (CHEVEY, 1925) et je reproduis ici, le tableau des prises de jeunes Tacauds provenant, en 1923-24, des pêcheries de la Baie du Mont-Saint-Michel:

26 juillet 1923.....	7 cm. 05.
23 août 1923	5 cm. 80 (un seul).
25 septembre 1923	4 cm. 40 à 10 cm. 80.
25 octobre 1923	10 à 11 cm. + 20 cm. et plus.
22 décembre 1923.....	13 cm. 25 (un seul) + 20 cm. et plus.
25 janvier 1924.....	20 cm. environ.
22 février 1924	15 cm. 20 (un seul).
22 mars 1924	12 à 20 cm. + 5 cm. 15 à 8 cm.
1 ^{er} avril 1924.....	4 cm. 87.
2 mai 1924	9 à 15 cm. + 4 cm. 89.
15 mai 1924	2 cm. 90 à 5 cm. 35.
30 mai 1924	5 cm. 15.
15 juin 1924	4 cm. 85 à 6 cm.
30 juin 1924.....	4 cm. 75 à 11 cm. 30.
1 ^{er} juillet 1924.....	5 cm. à 7 cm. 30.
8 juillet 1924.....	4 cm. 95 à 8 cm. 10.
14 août 1924	6 cm. 20 (un seul).
28 août 1924	7 cm. à 8 cm. 80.
10 septembre 1924	5 cm. 50 à 7 cm. 85.
1 ^{er} octobre 1924	6 cm. 50 + 10 cm.

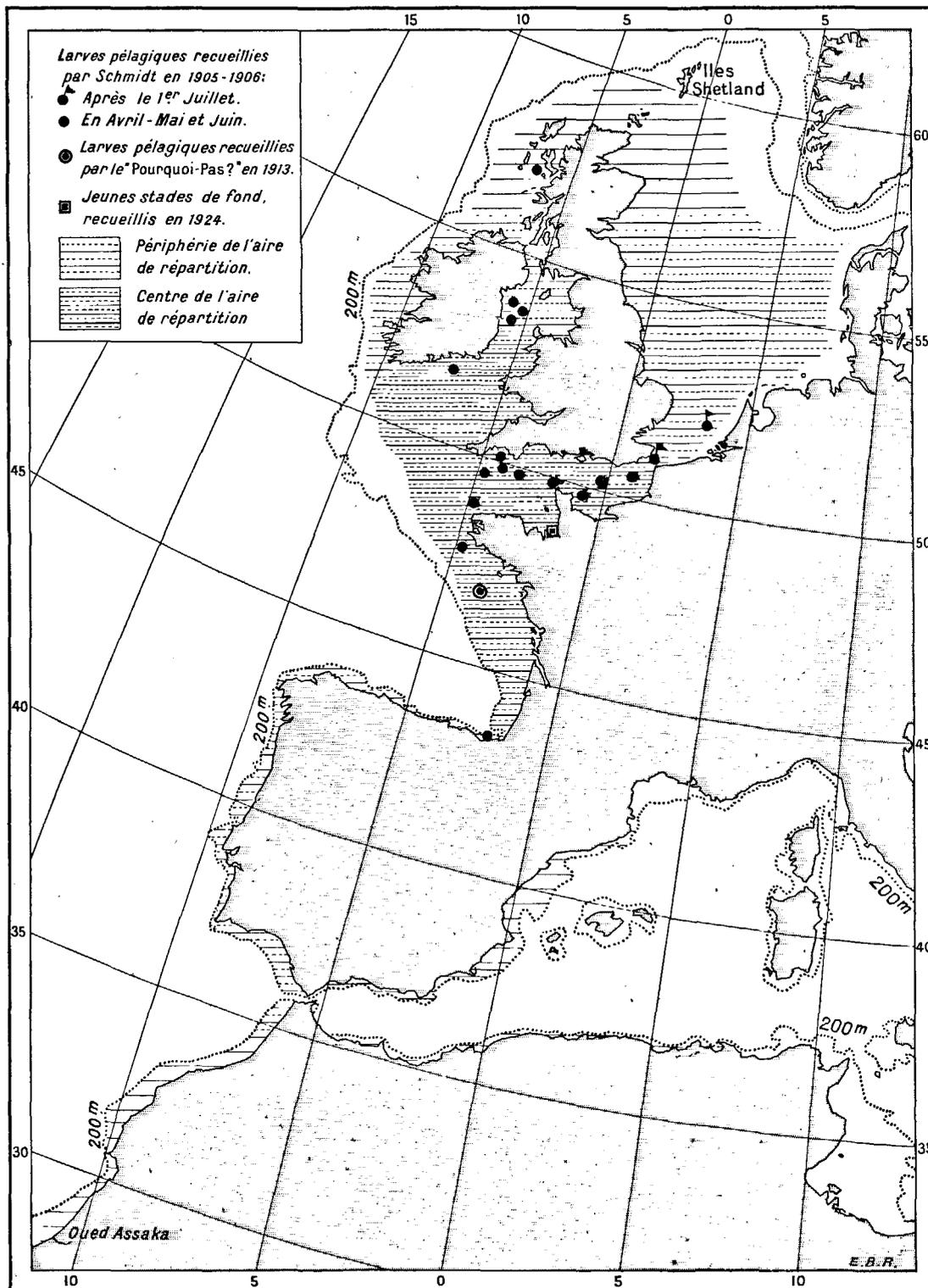


Fig. 24.

(Je rappelle que la présence d'un seul chiffre indique une *moyenne* établie sur 50 à 100 exemplaires *au moins*, et que, en-dessous de 50 exemplaires, j'ai seulement donné le minimum et le maximum observés). Je donne également le graphique de présence correspondant, pour les jeunes de moins de 0 m. 10. (fig. 25).

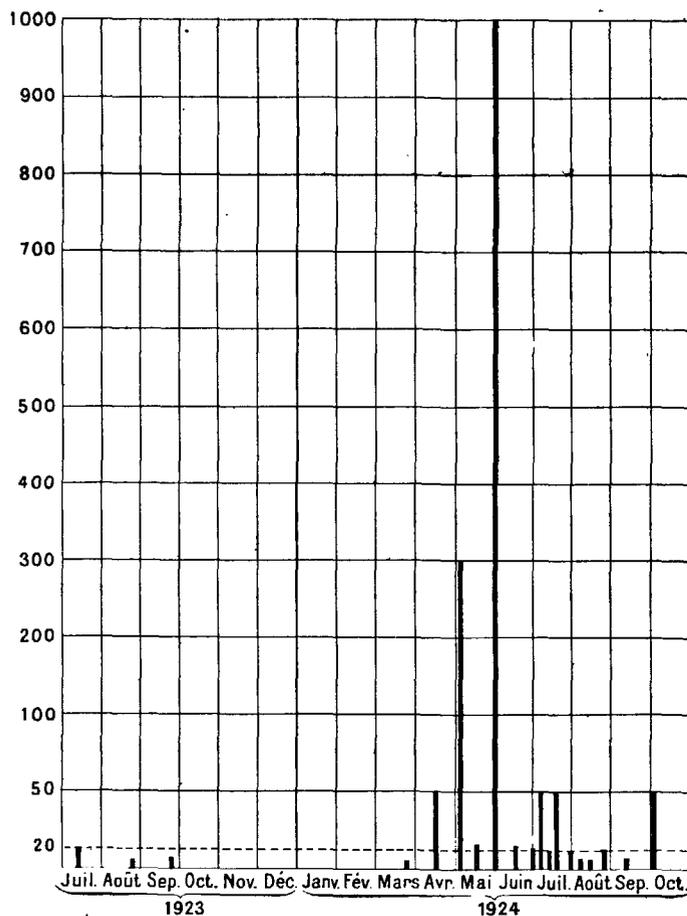


Fig. 25. Présence de Tacauds ayant moins de 0 m. 10.

On constate d'abord, dans le graphique aussi bien que sur le tableau, qu'il n'y a pas de jeunes pendant les 4 mois de novembre, décembre, janvier et février ; dans cette région de la Manche, ils ont tous dépassé 0 m. 10 à cette époque, ce qui est bien en rapport avec la grande rapidité de croissance du début de la vie du Tacaud. D'autre part, il y a au moins deux époques de ponte dans cette région ; les premiers jeunes apparaissent en fin mars, provenant sans doute des premières pontes précoces de janvier. Le 15 mai, de très jeunes stades de fond (2 cm. 90) ont été capturés, indiquant vraisemblablement une ponte située en mars ou au début d'avril. On trouve encore des jeunes de faible taille jusqu'en juillet, indiquant que les pontes peuvent encore s'échelonner plus tardivement, ainsi, d'ailleurs, que cela ressort des prises de frai pélagique pointées par SCHMIDT en avril, mai et juin sur la carte ci-jointe. Tout à fait à l'est de la Manche, SCHMIDT

a trouvé du frai pélagique en fin août, indiquant une ponte située en juillet. Ainsi, tant des travaux de SCHMIDT sur les stades pélagiques, que des constatations que j'ai pu faire à Cancale, il ressort que les pontes de Tacaud dans la Manche, loin d'être groupées toutes à la même époque, s'échelonnent au contraire sur une grande partie de l'année.

Enfin, le long des côtes atlantiques françaises et espagnoles, dans le Golfe de Gascogne, l'espèce existe toujours, et SCHMIDT a pris, au printemps, du frai pélagique devant les côtes du Finistère et devant Saint-Sébastien ; le « *Pourquoi-Pas ?* » en a pris au large de Lorient.

D'après FAGE, le Tacaud est excessivement rare en Méditerranée et bien des exemplaires déterminés comme tels sont des *Gadus capelanus*. On le trouve encore sur les côtes du Maroc, d'où R. PH. DOLLFUS en a rapporté des exemplaires et où FAGE l'avait déjà signalé, d'après une collection du Musée de Madrid. Enfin, une communication personnelle de BELLOC m'a indiqué qu'on en pêchait jusqu'à l'Oued Assaka (ou Oued Guader), par 29° 10' lat. N. En tout cas, s'il descend plus au sud, ce n'est qu'à titre de rareté et l'on peut considérer le nord du Rio de Oro comme sa limite extrême-sud. D'après MONOD et CHABANAUD, il n'existe pas au Cap Blanc (Port-Etienne).

Nous sommes donc en présence d'une espèce très caractéristiquement côtière. Elle ne doit guère s'aventurer au delà de 100 à 150 mètres de profondeur (ou 200 au grand maximum). Sa répartition dans la Mer du Nord en paraît un exemple frappant ; nous avons vu qu'elle existe à l'O., sur les côtes britanniques, alors qu'elle manque à la même latitude, en Norvège. Il suffit de tracer sur la carte l'isobathe de 200 mètres pour voir qu'au pied des côtes norvégiennes existe une fosse de 200 à 1.000 mètres, tout près de la terre, et qui constitue sans doute une véritable barrière pour notre espèce, qui ne trouve là ni les fonds et la nourriture convenables sur d'assez grandes surfaces, ni surtout les fonds de ponte qui lui conviennent. D'après SCHMIDT, elle recherche les fonds pierreux, couverts de végétation, où sa nourriture consiste en Mollusques, Crustacés, et même autres poissons. FRANZ signale dans l'estomac du Tacaud quelques Poissons, des débris de *Cardium norvegicum*, de petits *Portunus*. Pour ma part, à la suite de nombreux examens stomacaux, j'y ai trouvé également de très nombreux petits *Portunus* ainsi que des *Carcinus*, des Galathées, des Crevettes, de sopercules de *Buccinidae*, des débris de Poissons indéterminables, et même, une fois, une *Aphrodite aculeata* entière ! Tout cela confirme parfaitement ce que nous savons de la biologie côtière de l'espèce.

Ses exigences halo-thermiques sont, d'après DAMAS, les suivantes : 10° ctg., et 34 à 35 0/00 de salinité.

* * *

Pour conclure et nous résumer, nous pouvons donc dire que le Tacaud est un Poisson essentiellement côtier, habitant le versant européen et Nord-africain de l'Atlantique entre 29° et 60° de latitude Nord.

Sa zone de fréquence maxima est constituée par la Manche et les côtes atlantiques françaises, où de nombreuses pontes s'échelonnent de janvier à mai ou juin. La vie pélagique larvaire, très courte, aboutit rapidement à des stades de fonds ; la croissance juvénile est extraordinairement rapide, puis subit un ralentissement brusque au début de la vie sexuelle ; l'animal ne vit que très peu de temps, 4 ans ou 4 ½ au maximum et paraît vivre encore moins (2 ½ ou 3 ans) lorsque sa croissance est plus rapide, comme dans la race du Golfe de Gascogne. Enfin, en dépit des confusions qui ont longtemps persisté, l'espèce se distingue nettement de sa voisine, le *Gadus minutus*, dont l'habitat monte beaucoup plus loin vers le Nord, et le *Gadus capelanus*, espèce strictement méditerranéenne.

Tacaud ♀ de la Manche

JANVIER		MARS	
Longueur	Age	Longueur	Age
22 $\frac{1}{2}$ 50	1 an $\frac{1}{2}$	24 $\frac{1}{2}$	1 an $\frac{1}{2}$
23	1 an $\frac{1}{2}$	25	1 an
23,50	2 ans $\frac{1}{2}$	25,50	1 an
25	2 ans $\frac{1}{2}$	25,50	2 ans
26,50	2 ans	26	1 an $\frac{1}{2}$
27	2 ans $\frac{1}{2}$	27	1 an $\frac{1}{2}$
28,50	3 ans	27,50	1 an $\frac{1}{2}$
32,50	3 ans $\frac{1}{2}$	27,50	2 ans
33	3 ans $\frac{1}{2}$	28	2 ans
		28,50	2 ans $\frac{1}{2}$
		31	3 ans $\frac{1}{2}$
		33	3 ans $\frac{1}{2}$

Tacaud ♂ de la Manche

JANVIER		MARS	
Longueur	Age	Longueur	Age
21 $\frac{1}{2}$	1 an $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$	1 an
23	2 ans $\frac{1}{2}$	24	2 ans
23,50	2 ans $\frac{1}{2}$	25	2 ans
24	2 ans	25	2 ans $\frac{1}{2}$
25	2 ans	26	1 an $\frac{1}{2}$
25,50	2 ans $\frac{1}{2}$	27	3 ans
26	2 ans	27,50	3 ans
26	2 ans $\frac{1}{2}$	30	4 ans
26,30	2 ans $\frac{1}{2}$	30,50	4 ans
27 $\frac{1}{2}$	2 ans $\frac{1}{2}$	31	4 ans
28	3 ans		
28,50	3 ans		
29,50	3 ans $\frac{1}{2}$		
30	4 ans		

Tacaud ♀ du Golfe - Juin.		Tacaud ♂ du Golfe - Juin.	
Longueur	Age	Longueur	Age
17 cm. 50	1 an ½	15 cm.	1 an
18	1 an ½	15	1 an ½
19,50	1 an	16	1 an ½
19,50	1 an ½	17	1 an ½
20	1 an	18	1 an ½
20,50	1 an	18,50	1 an
23	1 an ½	22	1 an
24,50	1 an ½		
25	1 an		
26,50	1 an ½		
28	1 an ½		
28,50	2 ans		
29	2 ans		
31,50	2 ans		
32	2 ans		
33	2 ans ½		

Ouvrages consultés

1923. BELLOC. — Note sur la Croissance du Merlu ; variations ethniques et sexuelles. — *Off. Scient. Pêches maritimes. Notes et Mémoires*, 21, 1923.
1927. CHAINE ET DUVERGIER. — Distinction des *Gadus capelanus*, *minutus* et *luscus* par leur sagitta. *C. R. Ac., Sc.*, 20 avril 1927.
1925. CHEVEY. — Rapport sur les Pêcheries ou Bouchots de la Baie du Mont Saint-Michel. — *Off. Scient. Pêches Maritimes. Notes et Mémoires*, 44, 1924.
- 1889-90. CUNNINGHAM. — *Journ. of the Mar. biol. Assoct.*, I (n. s.), 1889-90.
1909. DAMAS. — Contribution à la biologie des Gadidés. *Cons. perm. intern. expl. Mer.*; Rapp. 1902-07, B.-3 (1909).
1914. LE DANOIS. — Etude sur quelques Poissons des Océans arctiques et atlantique. *Ann. Inst. Océanogr.* VII, 2.
1920. LE DANOIS. — Le Merlu. Résumé pratique de nos connaissances sur ce poisson. — *Off. scient. Pêches maritimes*, 2, 1920.
- 1880-84. DAY. — The fishes of Great Britain and Ireland, I. Lond. 1880-84.
1888. DAY. — On the Bib and Poor-Cod, *Ann. and Magaz. of Nat. Hist.*, 1, 6, 1888.
1909. EHRENBAUM. — Eier und Larven von Fischen des Nordischen Planktons ; Kiel et Leipzig 1909.

1911. FAGE. — Le Capelan de la Méditerranée : *Gadus capelanus* (Risso), et ses rapports avec les espèces voisines : *G. luscus*, LINNÉ et *G. minutus*, O. FR. MULLER, *Arch. Zool.*, exp. (5), VI, 1911.
1910. FAGE. — Stades pélagiques des Téléostéens de la Méditerranée, *Ann. Inst. Océanog.* I, 7, 1910.
1899. FULTON. — Spawning of mar. food-fishes, 8^o Rept. Board Scotland, 1889.
1910. FRANZ. — Ueber die Ernährungsweise einiger Nordseefische, *Wissensch. Meeresuntersuch.* Abt. Helgoland, IX ; Heft 2, 14, 1910.
1900. HEINCKE à EHRENBAUM. — ibidem, III, 2, 1900.
1910. HOEK. — Bericht ueb. Eier u. Larven von Gadiden, *Cons. perm. int. expl. Mer.*, Rapp., XII, 1, 1910.
- 1897-99. HOLT. — Note on the reprod. of Teleost. Fishes in the S. W. district. *Journ. Mar. biol. Ass.*, V (n. s.), 1897-99.
- 1897-99. HOLT A. SCOTT. — A record of the Téléost. eggs a. larven obs. at Plymouth in 1897 ; *ibid.*, V. (n. s.), 1897-99.
1885. M'INTOSH. — *Gadus luscus* et *Gadus minutus*, Rept. Board Scotland for 1885.
1897. M'INTOSH A. MASTERMAN. — The life histories of the British Marine food fishes. London, 1897.
1909. REDEKE. — Bericht üb. holland. Arb. Naturg. Gadiden in den Jahr. 1902-06. *Cons perm. int. expl. Mer.*, Rapp. 1902-07, B., 6 (1909).
1905. SCHMIDT. — The pelagic post-larval stages of the atlantic species of *Gadus*, Pt. I, *Meddelels f. kom. f. Havund. Fiskeri*, Bd. I, N^o 4, 1905.
1906. SCHMIDT. — *Ibidem*, Pt. II, *ibid.*, Bd. II, n^o 2, 1906.
1909. SCHMIDT. — The distribution of the pelagic fry and the spawning regions of the Gadoids in the north Atlantic from Iceland to Spain, *Cons. perm. int. expl. Mer.*, Rapp., 1902-07, B. 4, (1909).
1893. FRIES, EKSTRÖM ET SUNDEVALL. — A hist. of Scand. fishes, 2^e ed. rev. by SMITT, Stockholm, 1893.
1906. WILLIAMSON. — Specif. charact. of *Gadus luscus*, *minutus* a. *Esmarki*, 24^e Rept. Board. Scotland f. 1905, III, Sct. inv., 1906.