£120.00
V1 06668

N° D'ORDRE
1493.

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ES SCIENCES NATURELLES

PAR

M. Édouard le DANOIS

ATTACHÉ AU SERVICE SCIENTIFIQUE DES PÊCHES MARITIMES

1re THÈSE. — CONTRIBUTION A L'ÉTUDE SYSTÉMATIQUE ET BIOLOGIQUE DES POISSONS DE LA MANCHE OCCIDENTALE.

2e THÈSE. — PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ.

Soutenues le 26 Février 1913 devant la Commission d'examen.

MM. DELAGE ..... *Président.*
VÉLAIN ..... } *Examinateurs.*
MOLLIARD ..... }

PARIS
MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1913

VLIZ (vzw)
VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEE
FLANDERS MARINE INSTITUTE
Oostende - Belgium
39791

N° D'ORDRE
1493.

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

PAR

M. Édouard le DANOIS
ATTACHÉ AU SERVICE SCIENTIFIQUE DES PÊCHES MARITIMES

1re THÈSE. — Contribution a l'Étude Systématique et Biologique des Poissons de la Manche Occidentale.

2e THÈSE. — Propositions données par la Faculté.

Soutenues le 26 Février 1913 devant la Commission d'examen.

MM. DELAGE ..... *Président.*
VÉLAIN ..... } *Examinateurs.*
MOLLIARD ..... }

PARIS
MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN
1913

UNIVERSITÉ DE PARIS

FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

	MM.	
Doyen	P. APPELL, *Professeur*	Mécanique analytique et Mécanique céleste.
Doyen honoraire	G. DARBOUX	Géométrie supérieure.
Professeurs honoraires	Ch. WOLF.	
	J. RIBAN	
Professeurs	LIPPMANN	Physique.
	BOUTY	Physique.
	BOUSSINESQ	Physique mathématique et Calcul des probabilités.
	PICARD	Analyse supérieure et Algèbre supérieure.
	Yves DELAGE	Zoologie, Anatomie, Physiologie comparée.
	Gaston BONNIER	Botanique.
	DASTRE	Physiologie.
	KOENIGS	Mécanique physique et expérimentale.
	VÉLAIN	Géographie physique.
	GOURSAT	Calcul différentiel et calcul intégral.
	HALLER	Chimie organique.
	JOANNIS	Chimie (Enseignement P. C. N.).
	JANET	Physique — —
	WALLERANT	Minéralogie.
	ANDOYER	Astronomie.
	PAINLEVÉ	Mécanique rationnelle.
	HAUG	Géologie.
	HOUSSAY	Zoologie.
	H. LE CHATELIER	Chimie
	Gabriel BERTRAND	Chimie biologique.
	Mme P. CURIE	Physique générale.
	CAULLERY	Zoologie (Évolution des êtres organisés).
	C. CHABRIÉ	Chimie appliquée.
	G. URBAIN	Chimie.
	Emile BOREL	Théorie des fonctions.
	MARCHIS	Aviation.
	Jean PERRIN	Chimie Physique.
	G. PRUVOT	Zoologie, Anatomie, Physiologie comparée.
	MATRUCHOT	Botanique.
	ABRAHAM	Physique
	CARTAN	Calcul différentiel et calcul intégral.
	Cl. GUICHARD	Mathématiques générales.
	N	Application de l'Analyse à la Géométrie.
	N	Histologie.
Professeurs adjoints	PUISEUX	Mécanique et Astronomie.
	LEDUC	Physique.
	MICHEL	Minéralogie.
	HÉROUARD	Zoologie.
	Léon BERTRAND	Géologie.
	Rémy PERRIER	Zoologie (Enseignement P. C. N.).
	MOLLIARD	Physiologie végétale.
	COTTON	Physique.
	LESPIEAU	Chimie.
	GENTIL	Pétrographie.
	SAGNAC	Physique (Enseignement P. C. N.).
	PEREZ	Zoologie (Evolution des êtres organisés).
Secrétaire	D. TOMBECK.	

A LA MÉMOIRE DE MES PARENTS

A MES AMIS

Souvenir de profonde affection.

Ed. le Danois

A MON CHER MAITRE

MONSIEUR F. GUITEL

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE RENNES

Hommage reconnaissant.

ED. LE DANOIS

A Monsieur Y. DELAGE

PROFESSEUR A LA SORBONNE, MEMBRE DE L'INSTITUT

A Monsieur FABRE-DOMERGUE

INSPECTEUR GÉNÉRAL DES PÊCHES MARITIMES

A Monsieur E. HÉROUARD

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

Hommage respectueux.

Ed. le Danois

39791

CONTRIBUTION

A

l'Étude systématique et biologique des Poissons de la Manche Occidentale

PAR ÉDOUARD LE DANOIS

PRÉFACE

En 1897, M. le professeur PRUVOT, dans son remarquable travail sur les Fonds et Faune de la Manche Occidentale, précisait les différents niveaux bionomiques de cette région et y ajoutait une liste de répartition des Invertébrés caractérisant les grandes divisions qu'il avait tracées. Il s'adressait là à des animaux en majorité fixés ou s'éloignant peu de la zone où ils sont déterminés à vivre par de multiples conditions ; il paraîtra donc hardi que nous ayons essayé de continuer parmi les Poissons ce mode de répartition bionomique : malgré la mobilité de ces Vertébrés marins, nous nous sommes efforcés de déterminer s'il y avait une faune ichthyologique propre à chaque facies océanographique.

Pour arriver à ce résultat, il fallait avant tout faire une étude à la fois systématique et biologique des Poissons de la région de la Manche, comprise entre la côte Nord de Bretagne, la côte Ouest de Normandie et la côte Sud d'Angleterre.

Au point de vue systématique, pour faciliter la détermination, nous nous sommes adressés à des caractères de morphologie externe, faciles à distinguer, même par une personne n'ayant que de faibles notions de zoologie. Chaque caractère utile à la diagnose d'une espèce a été précisé par un dessin simple, reproduisant et mettant en valeur ce caractère et lui seul.

Le dessin au trait nous a rendu sous ce rapport de grands services par sa clarté synthétique. Tous nos croquis ont été faits d'après nature sur des animaux vivants ou

très frais pour les espèces communes, sur des échantillons conservés pour les espèces rarissimes. Nous avons soigneusement évité de baser nos clefs dichotomiques sur des caractères de coloration qui s'effacent dans les liquides conservateurs ou varient le plus souvent pour chaque individu.

Les caractères donnés par nos clefs dichotomiques n'ont qu'une valeur toute locale; aussi dans le court résumé que nous faisons au sujet de chaque espèce, avons-nous cru bon d'emprunter aux différents auteurs ayant fait l'étude des faunes européennes, les signes distinctifs des poissons de la Manche par rapport à ceux des mers voisines. Par conséquent, toute détermination, faite à l'aide de ce travail, n'est réellement valable qu'après la vérification complète des caractères indiqués pour empêcher toute méprise avec les autres espèces des mers d'Europe.

En ce qui concerne la nomenclature, nous nous sommes conformés aux règles en vigueur, en suivant toutefois l'excellent exemple donné récemment par M. le professeur Roule. Tenant à reconnaître combien les ichthyologistes français du XVIe siècle poussèrent à un haut degré la distinction des espèces et que le *Systema naturæ* de Linné marque sur leurs œuvres un recul sensible, nous avons tenté de reprendre l'œuvre de Cuvier et de Valenciennes, en recherchant aux sources les véritables fondateurs des genres et des espèces de la période prélinnéenne, et avons adopté leurs termes quand un auteur postlinnéen les avait repris. Conformément au principe posé par M. Roule, nous avons accompagné tout terme systématique de deux noms d'auteurs « celui du créateur du terme et celui du premier attributeur au type définitivement choisi. »

Tout en reconnaissant la grande valeur systématique des travaux américains, nous avons volontairement rejeté leurs appellations, dans le cas suivant : quand ils substituent comme nom spécifique, sous prétexte de priorité, à un nom latin un terme anglais ou une désignation locale sans la latiniser, par exemple : *Lepidorhombus Whiff (Arnoglossus megastoma)* et *Microstomus Kitt* [*Pleuronectes (Microstomus) microcephalus*].

Le but de la nomenclature étant d'éviter entre les différentes nations, une ambiguïté dans la détermination des êtres animés, due aux variations des termes dans les différentes langues, la langue latine s'impose comme langue internationale, puisqu'elle fut celle des premières nations européennes civilisées ayant un lointain passé scientifique. Il est donc impossible de laisser pénétrer dans la nomenclature des termes locaux non latinisés, car c'est absolument perdre de vue le but de celle-ci. Du reste, tout esprit cultivé, par le seul respect de la philologie ou par crainte du ridicule, devrait reculer devant le choc produit par l'accolement d'un terme latin comme *Salmo* aux termes suivants empruntés aux Peaux-Rouges ou aux Iakoutes : *Salmo ouananiche, Salmo arabatsch, Salmo Tschywacha, Salmo Tsuppich, Salmo Kisutsch, Salmo Kundscha, Salmo milkstchich.*

Au point de vue biologique, nous avons insisté surtout sur la sexualité et la répartition océanographique. Outre les différences sexuelles, notées soigneusement dans les descriptions morphologiques, nous indiquons les époques et les habitudes de ponte des poissons littoraux. Une clef dichotomique aide à la distinction des œufs fixés.

En ce qui concerne les formes pélagiques, nous avons décrit un certain nombre de

larves recueillies par nous dans le plankton des environs de Roscoff, et avons figuré celles qui n'avaient pas encore été étudiées ou qui représentent des stades intermédiaires entre les stades déjà observés par les auteurs antérieurs.

Quant aux stades postlarvaires pouvant être une cause d'erreur de détermination, en étant pris pour des formes adultes, nous les avons signalés à côté de nos descriptions morphologiques.

Dans la partie océanographique de ce travail, nous arrivons à la reconnaissance de véritables facies ichthyologiques, appliqués aux horizons bionomiques. Quelques notes sur la pêche complètent la valeur de cette distribution en facies montrant la façon toute pratique dont elle a été appliquée par les marins bretons et normands, très observateurs en général.

Dans nos conclusions, nous avons tenté d'établir une classification biologique basée sur la distinction d'un certain nombre de types de poissons modifiés suivant les conditions de milieu. Cette classification se rapproche extrêmement de l'actuelle classification établie par les ichthyologistes anglais. Nous en prenons la défense en nous inspirant, d'autre part, des rapports phylogénétiques, de l'évolution embryologique et morphologique.

Nous précisons enfin les rapports de la faune de la Manche Occidentale avec les faunes voisines, et les caractères qui permettent de déterminer sa position zoogéographique dans l'ensemble des faunes européennes.

Notre mémoire comprendra donc les parties suivantes :

I. — Systématique.

A. — *Classification et listes des espèces.*

B. — *Diagnose des espèces.*

II. — Biologie

A. — *Sexualité, Pontes et Embryologie.*

B. — *Répartition océanographique, Pêche.*

III. — Conclusions.

A. — *Essai de classification biologique et phylogénique.*

B. — *Caractères zoogéographiques de la faune de la Manche Occidentale.*

Avant de commencer le détail de cette étude, je tiens à remercier tout d'abord mon maître et ami, le professeur Guitel, qui m'initia aux sciences naturelles et m'aida constamment de ses conseils, me faisant ainsi profiter de la longue expérience qu'il a acquise dans les études ichthyologiques.

Je veux également témoigner toute ma reconnaissance à M. Fabre-Domergue, Inspecteur général des Pêches Maritimes, dont la bienveillance éclairée m'a permis d'entreprendre et de poursuivre ce travail.

C'est à M. le professeur Delage que je dois, grâce à l'admirable organisation

du Laboratoire de Roscoff, d'avoir pu grouper les matériaux et réaliser l'ensemble de cette étude; aussi je suis heureux de pouvoir lui exprimer ici mes très sincères remerciements et lui sais gré d'avoir bien voulu accepter la présidence de cette thèse.

A diverses reprises, M. le professeur Herouard, avec son profond esprit critique, m'a suggéré d'utiles principes de méthode; c'est pour moi une occasion agréable de le prier d'accepter avec ses savants collègues la dédicace de ce modeste mémoire.

Non content de m'ouvrir son Laboratoire du Muséum, M. le professeur Roule a eu l'extrême amabilité de me communiquer des échantillons rares, nécessaires pour compléter cet ensemble faunistique; je me réjouis de pouvoir reconnaître ici ce secours précieux. Je veux aussi tout spécialement le remercier de m'avoir prodigué ses conseils en ce qui concerne la nomenclature. Je citerai également parmi ceux qui ont bien voulu m'offrir leur aide, M. le professeur Allen, Directeur du Laboratoire de Plymouth, qui me fournit certains poissons spéciaux à la côte Sud d'Angleterre.

C'est grâce à l'habituelle générosité de S. A. S. le Prince de Monaco, que M. le professeur Joubin a pu me permettre de profiter de la luxueuse publication des *Annales de l'Institut océanographique*; je les prie d'accepter ici l'expression de ma respectueuse reconnaissance.

Je tiens à noter combien j'ai gagné à connaître les brillants travaux des éminents ichthyologistes Boulenger et Holt, ainsi que ceux de mon collègue et ami Fage, et à leur exprimer mon entière admiration pour leurs méthodes scientifiques.

Je m'en voudrais d'oublier le très dévoué personnel du Laboratoire Zoologique de Roscoff: j'adresse mes affectueux remerciements à Hyacinthe Le Mat pour les très nombreux renseignements que sa merveilleuse connaissance de la pêche et des fonds m'a fournis à maintes reprises; je remercie très sincèrement H. Cozic de l'aide matériel qu'il m'a si souvent apporté dans mon travail.

Je me suis efforcé de faire une étude claire et complète; j'y ai mis un peu de ma grande sympathie pour les pêcheurs et de mon profond amour pour la Mer.

TABLEAU I. — CLASSIFICATION.

PISCES	CYCLOSTOMI	**Petromyzonoïdei**	Lampreiformi	*Petromyzonidæ.*
	PLAGIOSTOMI	**Selachoïdei**	Squaliformi	*Scylliidæ.*
				Galeidæ.
				Carcharidæ.
				Lamnidæ.
				Spinacidæ.
			Angeliformi	*Squatinidæ.*
		Batoïdei	Rajiformi	*Torpedinidæ.*
				Raiidæ.
				Myliobatidæ.
				Trygonidæ.
		Ganoïdei	Acipenseriformi	*Acipenseridæ.*
	TELEOSTOMI	**Clupeoïdei**	Clupeiformi	*Clupeidæ.*
				Salmonidæ.
			Lanceiformi	*Ammodytidæ.*
				Scombresocidæ.
			Anguilliformi	*Anguillidæ.*
			Serpentiformi	*Gastrosteidæ.*
				Syngnathidæ.
			Mugiliformi	*Mugilidæ.*
				Atherinidæ.
		Percoïdei	Scombriformi	*Scombridæ.*
				Carangidæ.
			Perciformi	*Percidæ.*
				Mullidæ.
				Sparidæ.
				Labridæ.
				Centrolophidæ.
				Caproïdæ.
			Gobiiformi	*Gobiidæ.*
				Cyclopteridæ.
			Cottiformi	*Triglidæ.*
				Cottidæ.
			Planiformi	*Zeidæ.*
				Pleuronectidæ.
			Luniformi	*Molidæ.*
		Gadoïdei	Gadiformi	*Gadidæ.*
			Blenniformi	*Blenniidæ.*
				Trachinidæ.
				Callionymidæ.
				Gobiesocidæ.
			Lophiiformi	*Lophiidæ.*

PREMIÈRE PARTIE

SYSTÉMATIQUE

CHAPITRE I

CLASSIFICATION ET LISTE DES ESPÈCES

La classification que nous avons choisie (voy. Tableau I) répond, non seulement à des données phylogéniques et biologiques comme nous le démontrerons plus loin, mais elle donne une idée de la valeur des groupes dans les circonstances locales où nous les étudions.

Nous avons adopté la division en trois sous-classes, caractérisées par la forme ou la position de la bouche: *Cyclostomi*, à bouche circulaire et formant ventouse ; *Plagiostomi*, à bouche placée ventralement ; *Teleostomi*, à bouche terminale. La faune de la Manche ne comprend aucun Dipneuste ; nous avons donc complètement négligé ce groupe. Quant aux Ganoïdes, notre seul représentant est l'Esturgeon, c'est-à-dire le moins ossifié et celui qui présente en majorité des caractères de Sélaciens ; aussi avons-nous formé pour lui un ordre (*Ganoïdei*) faisant partie des Plagiostomes. Il est évident que, si nous avions eu à étudier des formes très osseuses, voisines de l'*Amia* par exemple, nous eussions dû les placer dans un ordre des Téléostomes (*Amioïdei*).

Pour la formation des sous-ordres, nous nous sommes rapprochés très souvent de ceux créés par l'éminent ichthyologiste anglais, Boulenger. Nous leur avons donné une nomenclature homogène dont le nom est emprunté au type le plus caractéristique.

Les sous-ordres des *Plagiostomi* sont ceux généralement admis.

La classification des *Teleostomi* est empruntée partiellement au système Linnéen et partiellement aux systèmes anglais modernes avec toutefois de nombreuses modifications personnelles.

Nous avons complètement délaissé les divisions basées sur les rayons des nageoires impaires (Acanthoptérygiens, Malacoptérygiens), car certains groupes ont une position incertaine et peu en rapport avec leurs affinités d'après cette méthode: tels les *Pleuronectidæ*, les *Cyclopteridæ*, les *Gobiesocidæ*, tour à tour placés dans les *Acanthoptérygiens* et les *Malacoptérygiens*.

Notre principal caractère systématique est la position des nageoires ventrales par rapport aux pectorales : c'est, en somme, un retour vers les anciens groupes de LINNÉ : *Jugulares*, *Thoracici*, *Abdominales*, *Apodes*. Quant aux *Amphibia nantes*, il est inutile de dire que nous les avons répartis dans les différents groupes auxquels depuis longtemps on les a rattachés. Nous avons, d'autre part, fondu les *Apodes* et les *Abdominales* en un ordre unique, et avons ainsi constitué trois ordres :

CLUPEOÏDEI ..... (*abdominales* + *apodes*).
PERCOÏDEI ..... (*thoracici*).
GADOÏDEI ..... (*jugulares*).

Deux exceptions sont à signaler : les Luniformes (*Orthragoriscus mola*) et les Planiformes (*Zeidæ* et *Pleuronectidæ*) ; quoique leurs affinités les font rentrer dans l'ordre des *Percoïdei*, les premiers sont apodes et les derniers jugulaires. Nous tenons compte de ces exceptions dans la transformation en clefs dichotomiques pour la détermination des principes de ce tableau de classification.

TABLEAU II. — CLEF DICHOTOMIQUE POUR LA DIAGNOSE DES SOUS-ORDRES.

- Bouche
  - en ventouse : CYCLOSTOMI ..... **Lampreiformes.**
  - terminale : TELEOSTOMI.
    - Ventrale : PLAGIOSTOMI.
      - Plaques osseuses sur la tête et le long de la ligne latérale.
        - nulles ; fentes branchiales
          - latérales ; cachées par le bord antérieur des pectorales
            - Non ..... **Squaliformes.**
            - Oui ..... **Angeliformes.**
          - ventrales ..... **Rajiformes.**
        - présentes ..... **Acipenseriformes.**
    - Nageoires à rayons visibles ; ventrales
      - nulles ou abdominales
        - mous ; corps
          - sans plaques dures,
            - nageoires impaires
              - distinctes ; corps
                - peu allongé (long < 10 f. haut.) ..... **Clupeiformes.**
                - très allongé (long > 10 fois haut.) ..... **Lanceiformes.**
              - unies ..... **Anguilliformes.**
          - muni de plaques dures formant des anneaux complets ..... **Serpentiformes.**
        - épineux ;
          - première dorsale formée d'épines libres ..... **Serpentiformes.**
          - première dorsale formée de rayons unis ..... **Mugiformes.**
      - 1re dorsale à rayons
        - thoraciques
          - séparées en ligne médiane ; museau et sourcils
            - non épineux
              - fausses nageoires ou boucliers latéraux
                - présents ..... **Scombriformes.**
                - nuls ..... **Perciformes.**
            - épineux ..... **Cottiformes.**
          - unies en ligne médiane, ou en coupe ou ventouse ..... **Gobiiformes.**
        - jugulaires ; corps
          - complètement comprimé latéralement ..... **Planiformes.**
          - peu ou pas comprimé latéralement ; pectorales
            - non pédiculées ;
              - rayons mous, pas d'appareil ventousaire ..... **Gadiformes.**
              - rayons épineux ou appareil ventousaire double ..... **Blenniformes.**
            - pédiculées ..... **Lophiiformes.**
    - nageoires musculaires à rayons cachés sous la peau ..... **Luniformes.**

TABLEAU III

CLEF DICHOTOMIQUE POUR LA DIAGNOSE DES FAMILLES

CYCLOSTOMI.	PETROMYZONOÏDEI.	**Lampreiformes**							*Petromyzonidæ.*
PLAGIOSTOMI.	SELACHOÏDEI	**Squaliformes**	anale	présente; dorsale	en arrière ou au-dessus des ventrales				*Scylliidæ.*
					en avant des ventrales	nictitante	nulle		*Lamnidæ.*
							présente; évents	présents	*Galeidæ.*
								nuls	*Carcharidæ.*
				nulle					*Spinacidæ.*
		Angeliformes							*Squatinidæ.*
	BATOÏDEI	**Rajiformes**	corps	circulaire					*Torpedinidæ.*
				losangique; dorsale		double			*Raiidæ.*
						unique			*Myliobatidæ.*
						nulle			*Trygonidæ.*
	GANOÏDEI	**Acipenseriformes**							*Acipenseridæ.*
TELEOSTOMI.	CLUPEOÏDEI	**Clupeiformes**	nageoire adipeuse	nulle					*Clupeidæ.*
				présente					*Salmonidæ.*
		Lanceiformes	ventrales	présentes					*Scombresocidæ.*
				nulles					*Ammodytidæ.*
		Anguilliformes							*Anguillidæ.*
		Serpentiformes	ventrales	représentées par une épine					*Gastrosteidæ.*
				nulles					*Syngnathidæ.*
		Mugiformes	1re dorsale	à 4 rayons					*Mugilidæ.*
				à plus de 4 rayons					*Atherinidæ.*
	PERCOÏDEI	**Scombriformes**	ligne latérale	non cuirassée					*Scombridæ.*
				cuirassée					*Carangidæ.*
		Perciformes	barbillons à la mandibule	nuls; opercule	à épines aplaties				*Percidæ.*
					sans épines aplaties; queue	entière	dorsale unique		*Labridæ.*
							dorsale double		*Caproïdæ.*
						échancrée	dorsale	à rayons épineux et mous	*Sparidæ.*
								à rayons tous semblables	*Centrolophidæ.*
				présents					*Mullidæ.*
		Cottiformes	pectorales	divisées longitudinalement					*Triglidæ.*
				non divisées					*Cottidæ.*
		Gobiiformes	ventrales	formant ventouse simple					*Cyclopteridæ.*
				formant coupe ou rapprochées					*Gobiidæ.*
		Planiformes	corps	symétrique					*Zeidæ.*
				asymétrique					*Pleuronectidæ.*
		Luniformes							*Molidæ.*
	GADOÏDEI	**Gadiformes**							*Gadidæ.*
		Blenniiformes	appareil ventousaire double	absent; préopercule	sans éperon; ventrales		à moins de six rayons		*Blenniidæ.*
							à six rayons		*Trachinidæ.*
					terminé en éperon				*Callionymidæ.*
				présent					*Gobiesocidæ.*
		Lophiiformes							*Lophiidæ.*

TABLEAU IV. — LISTE DES ESPÈCES RECUEILLIES DANS LA MANCHE OCCIDENTALE.

CYCLOSTOMI

Petromyzonoïdei

Lampreiformes	Petromyzonidæ	*Petromyzon* L.	*marinus* L.	1

PLAGIOSTOMI

Selachoïdei

Squaliformes	Scylliidæ	*Scylliorhinus* Blainv. Gill	*canicula* L. Gill	2
		Scyllium Cuv. Sm.	*stellare* Bel. Flem	3
		Pristiurus CBp.	*melanostomus* Raf. CBp	4
	Lamnidæ	*Alopias* Raf.	*vulpes* Rond. CBp	5
		Lamna Cuv.	*cornubica* Gmel. Cuv	6
	Galeidæ	*Mustelus* Cuv.	*asterias* Rond	7
		Galeus Rond. Cuv.	*canis* Rond. CBp	8
	Carcharidæ	*Carcharias* Raf.	*glaucus* Rond. Raf	9
	Spinacidæ	*Squalus* L. Raf.	*acanthias* Rond. L	10
		Echinorhinus Blainv.	*spinosus* Gm. Blainv	11
	Squatinidæ	*Squatina* Bel. Dum.	*angelus* Rond. Dum	12

Batoïdei

Rajiformes	Torpedinidæ	*Torpedo* Bel. Dum.	*marmorata* Risso	13
	Raiidæ	*Raia* Bel. Cuv.	*batis* L	14
		—	*macrorhyncha* Rafin	15
		—	*clavata* Rond. Blainv	16
		—	*microcellata* Mont	17
		—	*undulata* Rond. Lacep	18
		—	*punctata* Risso. Le Danois	19
		—	*asterias* Rond. Le Danois	20
		—	*miraletus* Bel. L	21
	Myliobatidæ	*Leiobatus* Kl. Rafin	*aquila* L	22
	Trygonidæ	*Trygon* Bel. Cuv.	*pastinaca* L. Cuv	23

Ganoïdei

Acipenseriformes	Acipenseridæ	*Acipenser* Rond.	*sturio* L	24

TELEOSTOMI

Clupeoïdei

Clupeiformes	Clupeidæ	*Clupea* L.	*harengus* L	25
		—	*sprattus* L	26
		—	*pilchardus* Walb	27
		—	*alosa* L	28
		—	*latula* Cuv. Val	29
		Engraulis Cuv.	*encrassicholus* L	30
	Salmonidæ	*Salmo* L.	*salar* L	31
Lanceiformes	Scombresocidæ	*Belone* Risso	*bellone* L	32
		Scombresox Lacep.	*saurus* Artedi	33
	Ammodytidæ	*Ammodytes* L.	*lanceolatus* Lesauvage	34
Anguilliformes	Anguillidæ	*Conger* Bel.	*conger* L	35

CLUPEOÏDEI (*suite*).

Anguilliformes (*suite*)..	Anguillidæ.....	*Anguilla* Thunberg	*anguilla* L.....	36
Serpentiformes.....	Gastrosteidæ.....	*Gastrosteus* Artedi	*spinachia* L.....	37
	Syngnathidæ.....	*Hippocampus* Rond.	*antiquorum* Leach.....	38
		Syngnathus L. Smitt	*acus* L.....	39
		—	*typhle* L.....	40
		Entelurus Dumer.	*æquoreus* L.....	41
		Nerophis Kaup. Dumer.	*lumbriciformis* Will.....	42
Mugiformes.....	Mugilidæ.....	*Mugil* Rond. L.	*auratus* Risso.....	43
		—	*chelo* Cuv.....	44
	Atherinidæ.....	*Atherina* L.	*presbyter* Cuv.....	45

PERCOÏDEI

Scombriformes.....	Scombridæ.....	*Scomber* Rond.	*scombrus* L.....	46
	Carangidæ.....	*Trachurus* Rond.	*trachurus* L.....	47
Perciformes.....	Percidæ.....	*Morone* Mitchell. Gill.	*labrax* L.....	48
		Serranus Cuv.	*cabrilla* L.....	49
	Mullidæ.....	*Mullus* Rond. L.	*barbatus* Rond. L. *surmuletus* Fage...	50
	Labridæ.....	*Labrus* L.	*berggylta* Ascanius.....	51
		—	*mixtus* L.....	52
		— (*Crenilabrus* Cuv.)	*melops* L.....	53
		— (*Ctenolabrus* Cuv.)	*rupestris* L.....	54
		— (*Centrolabrus* Gthr.)	*exoletus* L.....	55
	Sparidæ.....	*Boops* Bel. Cuv.	*boops* L.....	56
		Pagrus Cuv.	*pagrus* L.....	57
		Aurata Bel. Risso.	*aurata* L.....	58
		Sparus Rond.	*centrodontus* Delaroche.....	59
		Cantharus Rond.	*cantharus* L.....	60
	Centrolophidæ...	*Centrolophus* Lacep.	*pompilus* L.....	61
	Caproïdæ.....	*Capros* Lacep.	*aper* Gmel.....	62
Cottiformes.....	Triglidæ.....	*Trigla* L. Lacep.	*lineata* Ray. Gmel.....	63
		—	*cuculus* L.....	64
		—	*lucerna* L.....	65
		—	*gurnardus* L.....	66
		—	*lyra* L.....	67
	Cottidæ.....	*Cottus* Artedi. L.	*bubalis* Euph.....	68
		—	*scorpius* L.....	69
		Agonus Bel. Bloch.	*cataphractus* L.....	70
Gobiiformes.....	Cyclopteridæ.....	*Liparis* Artedi. Scopoli.	*Montagui* Donov.....	71
		Cyclopterus Art. L.	*lumpus* L.....	72
	Gobiidæ.....	*Gobius* Arted. L.	*capito* Cuv. Val.....	73
		—	*paganellus* L.....	74
		—	*niger* L.....	75
		—	*flavescens* Fabricius.....	76
		—	*minutus* Pallas *minutus*.....	77
		—	— *Guitelli*, nov. var....	78
		—	— *microps*.....	79
		—	— *pictus*.....	80
		—	*Jeffreysi* Gthr.....	81
		(*Lebetus* Wthr.)	*scorpioïdes* Coll. *Guilleti* nov. var ..	82
Planiformes.....	Zeidæ.....	*Zeus* L.	*faber* L.....	83
	Pleuronectidæ ...	*Zeugopterus* Gottsche	*punctatus* Bloch.....	84
		—	*megastoma* Donov.....	85
		Arnoglossus Rond. Gthr.	*laterna* Arted.....	86
		—	*Grohmanni* CBp.....	87
		Rhombus Rond.	*lævis* Rond. Gottsche.....	88

PERCOÏDEI (*suite*).

Planiformes (*suite*).....	Pleuronectidæ ...	*Rhombus* Rond.	*maximus* Willugh	89
		Hippoglossus Cuv.	*hippoglossus* L.....	90
		Pleuronectes L. Gthr.	(*Microstomus* Gottsche) *microcephalus* Don	91
		—	(*Limanda* Bel. Gottsche) *limanda* L...	92
		—	(*Platessa* Cuv.) *platessa* L.....	93
		—	(*Flesus* Moreau) *flesus* L.....	94
		Solea Bell. Cuv.	*solea* L..... ...	95
		—	*lascaris* Risso..	96
		—	*variegata* Donov....	97
Luniformes.....	Molidæ..... .	*Orthragoriscus* Rond.	*mola* L.....	98

GADOÏDEI

Gadiformes.....	Gadidæ.....	*Gadus* L.	*luscus* Will.....	99
		—	*morhua* L.....	100
		— (*Merlangus* Bel. Risso)	*merlangus* L.....	101
		— —	*virens* L.....	102
		— —	*pollachius* L.....	103
		Merlucius Bel Risso.	*merluccius* L.....	104
		Molua Rond. Flemg.	*molva* L.....	105
		Onos Risso.	*tricirratus* Brünn.....	106
		—	*mustela* L.....	107
		Raniceps Cuv.	*raninus* L...	108
Blenniiformes.....	Blenniidæ.....	*Blennius* L.	*pholis* L.....	109
		—	*galerita* Mont.....	110
		—	*gattorugine* L...	111
		—	*ocellaris* L.....	112
		Pholis Gronow	*gunnellus* L..... ..	113
	Trachinidæ.....	*Trachinus* L.	*draco* L.....	114
		—	*vipera* Cuv. Val.....	115
	Callionymidæ....	*Callionymus* Bel. L.	*lyra* L.....	116
	Gobiesocidæ.....	*Lepadogaster* Goüan	*Gouani* Lacep.....	117
		—	*De Candolli* Risso.....	118
		—	*bimaculatus* Pennant. Guitel.....	119
		—	*microcephalus* Brook.....	120
	Lophiidæ	*Lophius* Artedi. L.	*piscatorius* L.....	121

CHAPITRE II

DESCRIPTION DES GENRES ET ESPÈCES

SOUS-CLASSE DES CYCLOSTOMI

Poissons à bouche circulaire, formant ventouse; squelette fibro-cartilagineux. Branchies renfermées dans des poches.

ORDRE DES PETROMYZONOIDEI

SOUS-ORDRE DES LAMPREIFORMES

FAMILLE DES PETROMYZONIDÆ

Tête terminée par un appareil buccal, formant ventouse, et armée de dents. Sept ouvertures branchiales de chaque côté. Évent médian au sommet de la tête.

Genre **Petromyzon**. Linné

1553. *Mustela, sive lampetra.* Bel., De Aquat,, 75.
1554. *Lampetra,* Rond., De Pisc. mar., 398.
1758. *Petromyzon,* Linné, Syst. nat., éd. X, p. 230.

Deux dorsales, une anale, la deuxième dorsale et l'anale unies à la caudale. Poissons anadromes.

Petromyzon marinus L.

1758. *Petromyzon maris.* Linné, loc. cit.

N. fr. : *lamproie marine.* **N. angl.** : *sea lamprey.*

Pièce maxillaire supérieure à deux pointes rapprochées.
Col : dos et côtés gris marbrés de noir; ventre blanc.
Long. : $0^m,30$ à $0^m,80$.
Hab. : toutes les mers d'Europe; rare dans la Manche.
Un échantillon mesurant $0^m,80$ a été pris, collé par son disque ventousaire à la carène d'un bateau. Les quelques autres spécimens capturés mesuraient $0^m,30$.

Poisson anadrome; la lamproie remonte les rivières au printemps; elle est com-

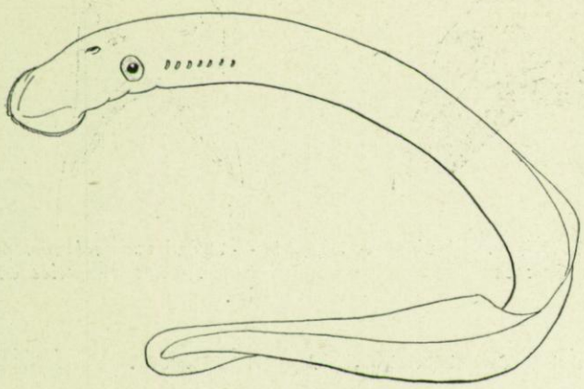


Fig. 1. — *Petromyzon marinus* (× 1/4).

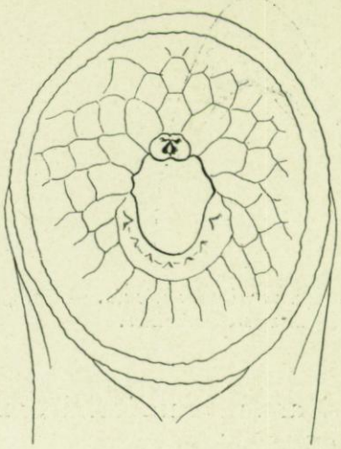


Fig. 2. — *Petromyzon marinus* (t. nat.). Ventouse buccale; pièce impaire médiane à dents rapprochées.

mune à l'embouchure de la Loire; elle creuse des trous dans le fond des rivières pour y déposer ses œufs.

SOUS-CLASSE DES PLAGIOSTOMI

Poissons à bouche placée ventralement. — Squelette cartilagineux. Queue hétérocerque.

ORDRE DES SELACHOIDEI

Fentes brachiales latérales. Pas de plaques osseuses.

Les mâles portent de chaque côté du cloaque des ptérygopodes, appendices qui, enfoncés dans les oviductes de la femelle pendant l'accouplement, la maintiennent et entre lesquels sort le pénis, interne habituellement.

SOUS-ORDRE DES SQUALIFORMES

Pectorales non échancrées en avant, ne cachant pas les fentes branchiales. — Yeux latéraux ; corps subcylindrique.

Les Squales sont des animaux chasseurs, très carnassiers, qui poursuivent les bancs de poissons migrateurs et vivent sur tous les fonds où les entraînent leurs proies. Parmi les Squales, les *Scylliidæ* sont ovipares, les autres sont ovovivipares, c'est-à-dire que le développement de l'œuf a lieu dans le corps de la femelle.

FAMILLE DES SCYLLIIDÆ.

Anale présente; première dorsale située en arrière ou au-dessus des ventrales.

Pas de nictitante ; évents présents ;

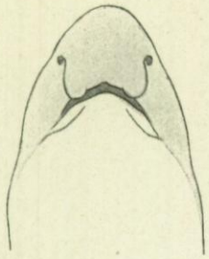


Fig. 3. — *Scylliorhinus canicula.* Valvules nasales confluentes.

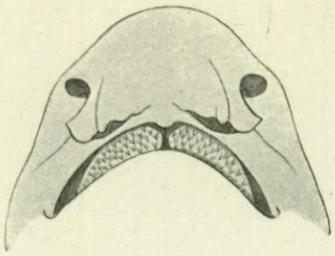


Fig. 4. — *Scyllium stellare.* Valvules nasales séparées.

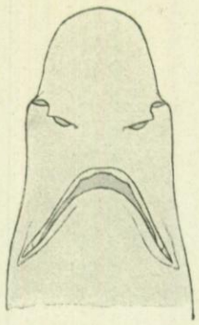


Fig. 5 — *Pristiurus melanostomus.* Valvules nasales éloignées de la bouche.

Ovipares; l'œuf fécondé, enveloppé d'une coque dure, est pondu avant le développement de l'embryon.

Caudale à bord dorsal	non dentelé	valvules nasales	contiguës.....	*Scylliorhinus canicula* L. Gill.
			séparées.....	*Scyllium stellare* Bel. Flem.
	dentelé en scie.....			*Pristiurus melanostomus* Raf. CBp.

Genre **Scylliorhinus** Blainv. Gill.

1553.	*Galeus (pars).*	Belon, De aquat., p. 73.
1554.	*Canicula (pars).*	Rondel., Pisc. mar., p. 330.
1758.	*Squalus (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 235.
1816.	*Scylliorhinus (pars).*	Blainv., Bull. Sc., p. 263.
1817.	*Scyllium (pars).*	Cuv., Règne anim., 1re éd., p. 124.
1861.	*Scylliorhinus (sensu stricto)*	Gill., Ann. Lyc. of Nat. Hist., p. 41.

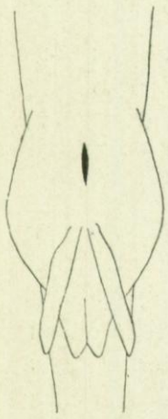


Fig. 6. — *Scylliorhinus canicula.* Cloaque ♂.

Caudale à bord dorsal sans denticulations, valvules nasales contiguës. — Première dorsale en arrière des ventrales; œufs fixés à un support.

Cuvier, Dumeril, Moreau ont confondu les deux espèces de *Scyllium* en nommant *grande Roussette* celle à petites taches et *petite Roussette* celle à grandes taches; Muller, et récemment Borcea, dans son travail sur le système uro-génital des Elasmobranches, ont relevé cette erreur.

Scylliorhinus canicula L. Gill.

1553.	*Galeus stellaris major.*	Belon, loc. cit.
1554.	*Canicula Aristotelis.*	Rondel., loc. cit.
1758.	*Squalus canicula (pars)*	Linné, loc. cit.
1816.	*Scylliorhinus canicula (pars).*	Blainv., loc. cit.
1829.	*Scyllium canicula (sensu stricto).*	Cuvier, Règn. an., 2e éd., II, 386.
1861.	*Scylliorhinus canicula.*	Gill., loc. cit.

N. fr. : petite roussette. — **N. bret.** : touïlh. — **N. norm.** : holbiche, chienbro (Granville). — **N. angl.** : rough hound.

Ventrales quadrangulaires, taches de la peau petites ; les ventrales sont unies en ligne médiane chez les mâles à la partie postérieure.

Col. : dos et côtes gris roux semé de petites taches sépia, plus nombreuses dorsalement. La coloration du fond présente le plus souvent des zones plus ou moins sombres disposées en damier avec des zones plus claires et formant trois séries longitudinales dont une médiane et deux latérales, alternativement foncées et pâles. Le ventre est blanc jaunâtre.

Long. : $0^m,40$ à $0^m,60$.

Hab. : commune dans toutes les mers d'Europe, surtout dans les mers septentrionales; très commune à Roscoff.

Les roussettes sont les plus sédentaires des Squales ; elles chassent de nuit près du fond, sur le sable, et ne s'éloignent pas de la côte.

M. d. p. : tramails, sur fond de sable, en toute saison.

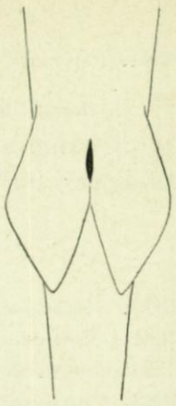


Fig. 7. — *Scyllio-rhinus canicula.* Cloaque ♀.

Genre **Scyllium** Cuv. Sim.

1553. *Galeus (pars).*	Belon, De aquat., p. 74.
1554. *Canicula (pars).*	Rondelet, Pisc. mar., p. 383.
1758. *Squalus (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 235.
1817. *Scyllium (pars).*	Cuvier, Règn. an., 1re éd., p. 124.
1837. *Scyllium (sensu stricto).*	Smith, Proc. Zool. Soc., V, p. 85.

Queue à bord supérieur sans denticulations ; valvules vasales non contiguës.

Scyllium stellare Bel. Flem.

1553. *Galeus stellaris minor.*	Belon, loc. cit.
1554. *Canicula saxatilis.*	Rondelet, loc. cit.
1758. *Squalus stellaris.*	Linné, loc. cit.
1817. *Scyllium catulus.*	Cuvier, loc. cit.
1828. *Scyllium stellare.*	Fleming, Hist. Brit. An., p. 165.

N. fr. : grande roussette. — **N. bret.** : touïlh rouss. — **N. norm.** : holbiche (Granville). — **N. angl.** : nurse hound.

Ventrales triangulaires; taches de la peau grandes ; les ventrales chez les mâles sont séparées en ligne médiane dans la région postérieure.

Col. : dos et côtes gris roux avec larges taches sépia ; ventre blanchâtre.

Long. : $0^m,80$ à $1^m,20$.

Hab. : très commune dans la Méditerranée, fréquente dans l'Océan et la Manche (Roscoff), rare dans les mers septentrionales.

M. d. p. : capturée sur les lignes de fond, parfois aux tramails, en toute saison.

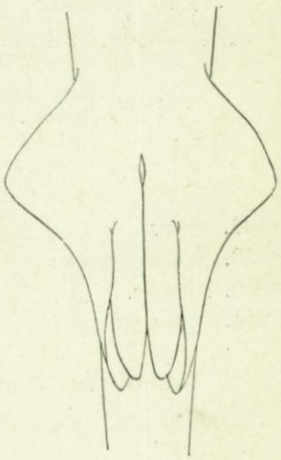


Fig. 8. — *Scyllium stellare.* Cloaque ♂. Ventrales triangulaires.

Lamna cornubica Gmel. Cuv.

1788. *Squalus cornubicus.*	Gmelin, loc. cit.
1788. *Squalus nasus.*	Artedi, éd. Walbaum, III, p. 157
1817. *Lamna cornubica.*	Cuvier, loc. cit.
1822. *Carcharhinus cornubicus.*	Blainv., loc. cit.
1828. *Selanonius Walkeri.*	Fleming, loc. cit.
1851. *Isurus cornubicus.*	Gray, loc. cit.

N. fr. : taupe, long-nez. — **N. bret.** : gaoz-vôr. — **N. angl.** : porbeagle.

Col. : dos et côtés variant du bleu sombre au gris ardoisé et passant insensiblement au ventre blanc jaunâtre.

Long. : 1 mètre à 3 mètres.

Hab. : commun dans la Méditerranée et le golfe de Gascogne, le *Lamna* est plus rare en Manche et sur la côte anglaise ; on le trouve sur la côte de Norvège et dans la Baltique. Parfois il est pris accidentellement à Roscoff.

FAMILLE DES GALEIDÆ

Anale présente ; première dorsale placée en avant des ventrales ; nictitante et évents présents ;

Pas d'aiguillons en avant des dorsales ; ovovivipares :

Dents	en petits pavés analogues à celles des raies.	*Mustelus asterias* Rond.
	pointues.....	*Galeus canis* Rond.

Genre **Mustelus** Cuv.

1554. *Galeus (pars).*	Rondelet, De Pisc. mar., p. 376.
1758. *Squalus (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 235.
1817. *Mustelus.*	Cuvier, Règn. an., 1re éd., II, p. 128.

Dents en petits pavés analogues à celles des raies.

Mustelus asterias Rond.

1554. *Galeus asterias.*	Rondelet, loc. cit.
1758. *Squalus mustelus (pars).*	Linné, loc. cit.
1826. *Mustelus stellaris.*	Risso, Hist. nat. Eur. mér., III, 126.
1841. *Mustelus vulgaris.*	Muller et Henle, Syst. Besch. Plag., p. 64.

N. fr. : émissole. — **N. bret.** : matel. — **N. norm.** : virli (Granville). — **N. angl.** : smooth hound.

Pectorales s'étendant au-dessous de la partie antérieure de la première dorsale ; ligne latérale saillante.

Ventrales quadrangulaires, taches de la peau petites ; les ventrales sont unies en ligne médiane chez les mâles à la partie postérieure.

Col. : dos et côtes gris roux semé de petites taches sépia, plus nombreuses dorsalement. La coloration du fond présente le plus souvent des zones plus ou moins sombres disposées en damier avec des zones plus claires et formant trois séries longitudinales dont une médiane et deux latérales, alternativement foncées et pâles. Le ventre est blanc jaunâtre.

Long. : $0^m,40$ à $0^m,60$.

Hab. : commune dans toutes les mers d'Europe, surtout dans les mers septentrionales; très commune à Roscoff.

Les roussettes sont les plus sédentaires des Squales ; elles chassent de nuit près du fond, sur le sable, et ne s'éloignent pas de la côte.

M. d. p. : tramails, sur fond de sable, en toute saison.

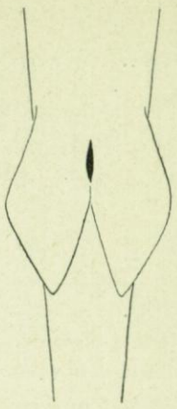


Fig. 7. — *Scyllio-rhinus canicula.* Cloaque ♀.

Genre **Scyllium** Cuv. Sim.

1553. *Galeus (pars).*	Belon, De aquat., p. 74.
1554. *Canicula (pars).*	Rondelet, Pisc. mar., p. 383.
1758. *Squalus (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 235.
1817. *Scyllium (pars).*	Cuvier, Règn. an., 1re éd., p. 124.
1837. *Scyllium (sensu stricto).*	Smith, Proc. Zool. Soc., V, p. 85.

Queue à bord supérieur sans denticulations ; valvules vasales non contiguës.

Scyllium stellare Bel. Flem.

1553. *Galeus stellaris minor.*	Belon, loc. cit.
1554. *Canicula saxatilis.*	Rondelet, loc. cit.
1758. *Squalus stellaris.*	Linné, loc. cit.
1817. *Scyllium catulus.*	Cuvier, loc. cit.
1828. *Scyllium stellare.*	Fleming, Hist. Brit. An., p. 165.

N. fr. : grande roussette. — **N. bret.** : touïlh rouss. — **N. norm.** : holbiche (Granville). — **N. angl.** : nurse hound.

Ventrales triangulaires; taches de la peau grandes; les ventrales chez les mâles sont séparées en ligne médiane dans la région postérieure.

Col. : dos et côtes gris roux avec larges taches sépia ; ventre blanchâtre.

Long. : $0^m,80$ à $1^m,20$.

Hab. : très commune dans la Méditerranée, fréquente dans l'Océan et la Manche (Roscoff), rare dans les mers septentrionales.

M. d. p. : capturée sur les lignes de fond, parfois aux tramails, en toute saison.

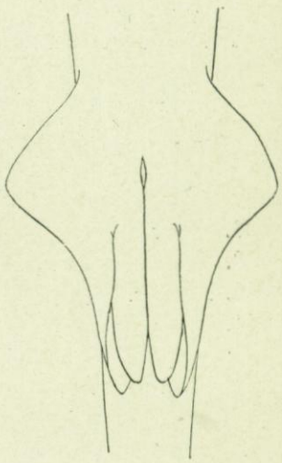


Fig. 8. — *Scyllium stellare.* Cloaque ♂. Ventrales triangulaires.

Genre **Pristiurus** CBp.

1841. *Pristiurus.* — Ch. Bonaparte, Iconogr. d. Faun. ital., III.

Caudale à bord dorsal muni de denticulations en scie.

Première dorsale au-dessus des ventrales ; narines écartées et éloignées de la bouche.

Pristiurus melanostomus Raf. CBp.

1810. *Galeus melanostomus.* — Rafin, Caratteri, p. 13.
1841. *Scyllium melanostomum.* — Ch. Bonaparte, loc. cit.
1841. *Pristiurus melanostomus.* — CBp., loc. cit., pl. 131, f. 3.
1893. *Pristiurus catulus.* — Smith, Scand. fish., p. 1149.

N. bret. : c'hi bastard (chien bâtardé). — **N. angl.** : black-mouthed dog-fish.

Col. : dos gris roux avec de larges taches irrégulières, sombres, brunes ou gris violet bordées de blanc laiteux et formant un ensemble marbré. Ventre blanc jaunâtre.

Long. : 0 ,60.

Hab. : très commun dans la Méditerranée, rare dans l'Océan, rarissime en Manche ; c'est avant tout un animal de profondeur : aussi le rencontre-t-on sur les côtes de Portugal, de Norvège et dans l'Irish Atlantic Slope.

M. d. p. : lignes de fond ; on le prend de temps à autre à l'entrée de la Manche.

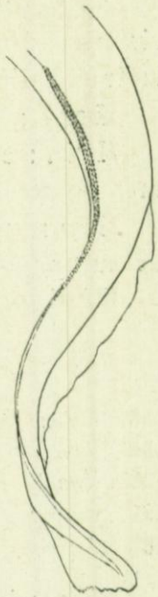


Fig. 9. — *Pristiurus melanostomus.* Caudale avec denticulations.

FAMILLE DES LAMNIDÆ

Anale présente ; première dorsale placée en avant des ventrales, pas de nictitante. — Évents petits, caudale très développée. Ovovivipares.

Caudale { plus longue que la moitié du corps, à pédoncule non caréné. *Alopias vulpes* Rond. CBp.
Caudale { moins longue que la moitié du corps, à pédoncule caréné.... *Lamna cornubica* Gmel. Cuv.

Genre **Alopias** Raf.

1554. *Vulpes.* — Rondelet, Pisc. mar., p. 387 (nom employé en Mammalogie).
1788. *Squalus (pars).* — Gmelin, Syst. nat., éd. Gmelin, I, p. 1496.
1810. *Alopias.* — Rafinesque, Caratt., p. 12.
1841. *Alopecias.* — Muller et Henle, Syst. Besch. d. Plagiost., p. 74.

Caudale plus longue que la moitié du corps, à pédoncule non caréné.

Alopias vulpes Rond. CBp.

1554. *Vulpes.* — Rondelet, loc. cit.
1788. *Squalus vulpes.* — Gmelin, loc. cit.

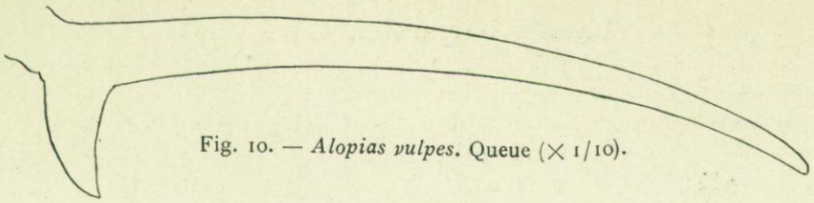


Fig. 10. — *Alopias vulpes*. Queue (× 1/10).

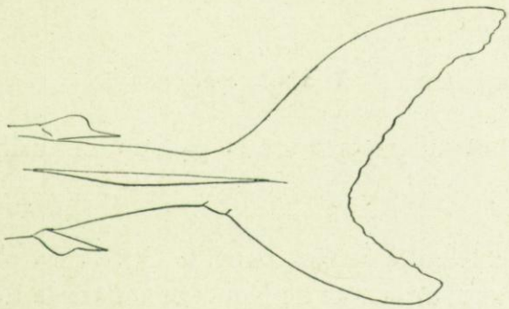


Fig. 11. — *Lamna cornubica*. Queue carénée (× 1/10).

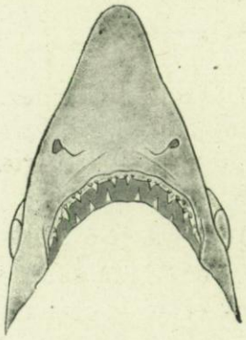


Fig. 12. — *Lamna cornubica*. Tête et narines.

1810. *Carcharias vulpes.*	Risso, Ichth. Nice, p. 36.
1810. *Alopias macrourus.*	Rafin., loc. cit.
1841. *Alopias vulpes.*	CBp., Icon. Faun. ital., pl. CXXXIV, f. 1.

N. fr. : renard de mer, faucheur. — **N. bret.** : lwarn-vôr. — **N. angl.** : fox shark, thrasher, sea fox.

La caudale égale ou dépasse la longueur du corps.

Col. : dos et côtés gris ardoisé ; ventre blanchâtre.

Long. : de $2^{m},50$ à 5 mètres.

Hab. : très commun dans la Méditerranée, rare dans l'Océan, rarissime dans la Manche et sur les côtes de Norvège. Un échantillon signalé par Borcea et faisant partie des collections du Laboratoire (naturalisé par H. Cozic) a été pris par échouage à Roscoff, sur le banc de Ty-Saozon. Il mesure $2^{m},70$ en longueur totale, la queue seule faisant $1^{m},40$.

Genre **Lamna** Cuv.

1554. *Lamia.*	Rondelet, De aquat. mar., p. 390.
1788. *Squalus (pars).*	Gmelin, Syst. nat., éd. Gmel., I, p. 1497.
1817. *Lamna.*	Cuvier, Règn. an., 1re éd., II, p. 126.
1822. *Carcharhinus.*	Blainv., Faune franç., p. 96.
1826. *Selanonius.*	Fleming, Brit. An., p. 168.
1851. *Isurus.*	Gray, Cat. Fish. Brit. Mus. p. 58.

Caudale faisant moins de la moitié de la longueur du corps, à pédoncule caudal bordé d'une carène latérale.

Dents longues, non dentelées sur les bords, mais présentant des cônes latéraux à leur base.

Lamna cornubica Gmel. Cuv.

1788. *Squalus cornubicus.*	Gmelin, loc. cit.
1788. *Squalus nasus.*	Artedi, éd. Walbaum, III, p. 157
1817. *Lamna cornubica.*	Cuvier, loc. cit.
1822. *Carcharhinus cornubicus.*	Blainv., loc. cit.
1828. *Selanonius Walkeri.*	Fleming, loc. cit.
1851. *Isurus cornubicus.*	Gray, loc. cit.

N. fr. : taupe, long-nez. — **N. bret.** : gaoz-vôr. — **N. angl.** : porbeagle.

Col. : dos et côtés variant du bleu sombre au gris ardoisé et passant insensiblement au ventre blanc jaunâtre.

Long. : 1 mètre à 3 mètres.

Hab. : commun dans la Méditerranée et le golfe de Gascogne, le *Lamna* est plus rare en Manche et sur la côte anglaise ; on le trouve sur la côte de Norvège et dans la Baltique. Parfois il est pris accidentellement à Roscoff.

FAMILLE DES GALEIDÆ

Anale présente ; première dorsale placée en avant des ventrales ; nictitante et évents présents ;

Pas d'aiguillons en avant des dorsales ; ovovivipares :

Dents	en petits pavés analogues à celles des raies.	*Mustelus asterias*	Rond.
	pointues.....	*Galeus canis*	Rond.

Genre **Mustelus** Cuv.

1554. *Galeus (pars).*	Rondelet, De Pisc. mar., p. 376.
1758. *Squalus (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 235.
1817. *Mustelus.*	Cuvier, Règn. an., 1re éd., II, p. 128.

Dents en petits pavés analogues à celles des raies.

Mustelus asterias Rond.

1554. *Galeus asterias.*	Rondelet, loc. cit.
1758. *Squalus mustelus (pars).*	Linné, loc. cit.
1826. *Mustelus stellaris.*	Risso, Hist. nat. Eur. mér., III, 126.
1841. *Mustelus vulgaris.*	Muller et Henle, Syst. Besch. Plag., p. 64.

N. fr. : émissole. — **N. bret.** : matel. — **N. norm.** : virli (Granville). — **N. angl.** : smooth hound.

Pectorales s'étendant au-dessous de la partie antérieure de la première dorsale ; ligne latérale saillante.

Col. : dos et côtés gris cendré avec le plus souvent de petites taches blanches lenticulaires ; ventre blanc.

Long. : $0^m,80$ à $1^m,20$.

Hab. : espèce très commune dans la Méditerranée, la Manche, le golfe de Gascogne ; non signalée sur la côte norvégienne, poursuit les maquereaux et passe surtout en été dans la Manche, de mai à octobre.

M. d. p. : lignes de fond, et tramails.

Genre **Galeus** Rond. Cuv.

1554. *Galeus (pars).*	Rondelet, Pisc. mar., p. 372.
1758. *Squalus (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 234.
1817. *Galeus.*	Cuvier, Règn. an., 2e éd., p. 127.
1893. *Galeorhinus.*	Smitt, Scand. fish., p. 1132.

Dents pointues.

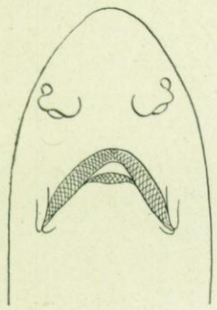


Fig. 13. — *Mustelus asterias.* Narines, dents en pavés.

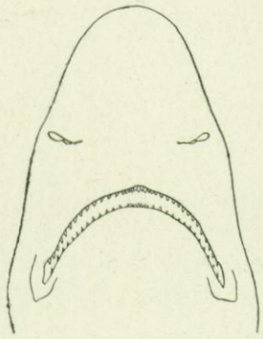


Fig. 14. — *Galeus canis.* Narines, dents pointues.

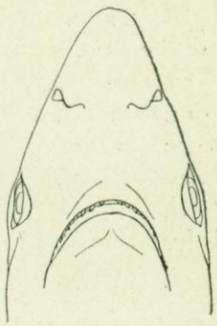


Fig. 15. — *Carcharias glaucus.* Nictitante, narines.

Galeus canis Rond.

1554. *Galeus canis.*	Rondelet, loc. cit.
1758. *Squalus galeus.*	Linné, loc. cit.
1828. *Galeus vulgaris.*	Fleming, Hist. Brit. An., p. 165.
1841. *Galeus canis.*	Ch. Bonaparte, Icon. Faun. ital., III

N. fr. : milandre. — **N. bret.** : hâ. — **N. angl.** : tope, toper, rig.

Dents pointues, dentelées sur le côté externe seulement.

Col. : dos et côtes cendré, ventre blanc.

Long. : $0^m,80$ à $1^m,50$.

Hab. : commun dans toutes les mers d'Europe, très commun à Roscoff. Passe l'été dans la Manche, en poursuivant des poissons.

M. d. p. : sur les lignes de fond, dans les tramails.

FAMILLE DES CARCHARIDÆ

Anale présente; première dorsale placée en avant des ventrales; nictitante présente; évents nuls.

Genre **Carcharias** Rafin.

1554. *Galeus (pars).*	Rondelet, De Pisc. mar., p. 378.
1740. *Cynocephalus.*	Klein., Misc., III, p. 5.
1758. *Squalus (pars).*	Linné., Syst. nat., éd. X, p. 235.
1810. *Carcharias.*	Rafin., Caratt., p. 10.
1822. *Carcharhinus (pars).*	Blainv., Faun. fr., I, p. 90.
1841. *Prionodon.*	Muller et Henle, Syst. Besch., d. Plag., p. 36.
1850. *Prionace.*	Cantor, Malayan fishes, p. 399.

Caudale à lobe supérieur développé; narines plus rapprochées de l'extrémité du museau que de la bouche.

Carcharias glaucus Rond.

1554. *Galeus glaucus.*	Rondelet, loc. cit.
1758. *Squalus glaucus.*	Linné, loc. cit.
1810. *Carcharias glaucus.*	Rafin, loc. cit.
1822. *Carcharhinus cœruleus.*	Blainv, loc. cit.
1841. *Prionodon glaucus.*	Muller et Henle, loc. cit
1850. *Prionace glauca.*	Cantor, loc. cit.

N. fr. : requin bleu, peau-bleue. — **N. angl** : blue shark.

Museau long, conique; première dorsale plus proche des ventrales que des pectorales.

Col. : dos bleu sombre, bleu de Prusse ou indigo, bleu ardoisé sur les côtés, ventre blanchâtre.

Long. : $0^m,80$ à $2^m,50$.

Hab. : se trouve assez communément dans toutes les mers d'Europe; assez rare à Roscoff. En 1907, j'ai disséqué un individu de $2^m,50$ échoué.

M. d. p. : lignes de fond.

FAMILLE DES SPINACIDÆ

Pas d'anale; pas de nictitante; évents présents:

Aiguillons à chaque dorsale	présents.....	*Squalus acanthias* Rond. L.
	nuls; boucles sur le corps.....	*Echinorhinus spinosus* Gm. Blainv.

Genre **Squalus** L. Raf.

1554. *Galeus (pars).*	Rondelet, Pisc. mar., p. 373.
1758. *Squalus (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 233.
1810. *Squalus (sensu stricto).*	Rafin, Carat., p. 13.
1826. *Acanthias.*	Risso, Hist. nat. Eur. mérid., t. III, p. 131.

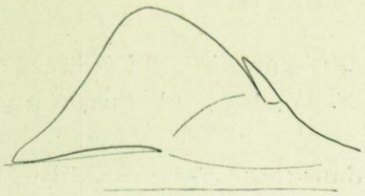


Fig. 16. — *Squalus acanthias.* Première dorsale.

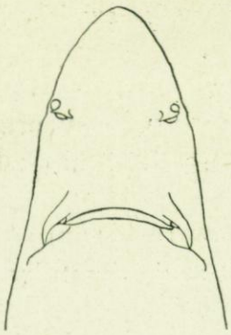


Fig. 17. — *Squalus acanthias.* Bouche et narines.

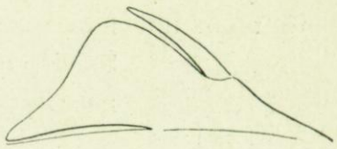


Fig. 18. — *Squalus acanthias.* Seconde dorsale.

Squalus acanthias Rond.

1554. *Galeus acanthias.* Rondelet, loc. cit.
1758. *Squalus acanthias.* Linné, loc. cit.
1826. *Acanthias vulgaris.* Risso, loc. cit.

N. fr. : aiguillat, chien de mer. — **N. bret.** : c'hi, spinek. — **N. norm.** : chien-piquet (Granville). — **N. angl.** : dogfish, picked dog.

Aiguillon à chaque dorsale. — Dents semblables aux deux mâchoires, tranchantes ; aiguillon des dorsales sans sillon latéral ; anus placé dans la deuxième moitié de la longueur totale ; aiguillon de la deuxième dorsale moins haut que la nageoire ; narines à égale distance de la bouche et de l'extrémité du museau.

Col. : dos gris cendré, souvent avec des taches blanches lenticulaires, ventre blanc.

Long. : $0^m,60$ à 1 mètre.

Hab. : dans toutes les mers d'Europe, y compris l'océan Glacial, très commun.

M. d. p. : lignes de fond, tramails.

Meyer à Helgoland et Borcea à Roscoff signalent le fait qu'on ne trouve que des mâles au printemps et en été seulement des femelles.

Genre **Echinorhinus** Blainv.

1788. *Squalus (pars).* Gmelin, Syst. nat., éd. Gmelin, p. 1500.
1816. *Echinorhinus.* Blainv., Bull. Sc. Soc. Phil., p. 121.

Echinorhinus spinosus Gm. Blainv.

1788. *Squalus spinosus.* Gmelin, loc. cit.
1816. *Echinorhinus spinosus.* Blainv. loc. cit.

N. fr. : requin bouclé. — **N. angl.** : spinous shark.

Pas d'aiguillon aux dorsales ; boucles sur le corps, nombreuses. — Première dorsale très reculée au-dessus des ventrales.

Long. : 2m,40.

En 1900, une femelle mesurant 2m,40 fut prise sur les lignes de fond à Trezen-ar-Skoden, près Roscoff, à 3 milles dans le N. W. de l'île de Bas, et étudiée par GUITEL.

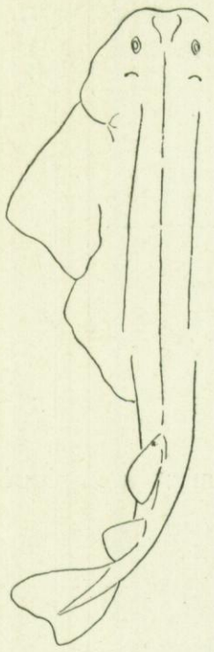


Fig. 19. — *Squatina angelus* (× 1/10).

Hab. : se montre de temps à autre dans toutes les mers d'Europe. Roscoff : un seul échantillon signalé.

SOUS-ORDRE DES ANGELIFORMES

Fentes branchiales cachées par le bord antérieur échancré des pectorales. Yeux dorsaux, corps déprimé ; ovovivipares.

FAMILLE DES SQUATINIDÆ

Évent en arrière des yeux ; pas d'anale ; poissons de fond.

Genre **Squatina**. BEL. DUM.

1553.	*Squatina.*	BELON, De aquat., p. 77.
1554.	*Squatina.*	RONDELET, Pisc. mar., p. 367.
1742.	*Rhina.*	KLEIN, Hist. Pisc., III, p. 13.
1758.	*Squalus (pars).*	LINNÉ, Syst. nat., éd. X, p. 233.
1806.	*Squatina.*	C. DUMÉRIL, Zool. anal., p. 102.
1810.	*Rhina.*	RAFINESQUE, Caratt., p. 14.

Squatina angelus ROND. DUM.

1554.	*Squatina angelus.*	RONDELET, loc. cit.
1758.	*Squalus acanthias.*	LINNÉ, loc. cit.
1806.	*Squatine ange.*	C. DUMÉRIL, loc. cit.
1820.	*Rhina squatina.*	RAFIN. loc. cit.

N. fr. : Ange de mer. — **N. bret.** : Eal. — **N. angl.** : Monkfish.

Fig. 20. — *Squatina angelus.* Fentes branchiales cachées par le bord antérieur des pectorales (le volet de la 4e fente relevé laisse voir la 5e).

Dorsales très reculées ; 4 fentes branchiales sont seules visibles à l'état normal ; le volet de la quatrième fente recouvre celui de la cinquième.

Col. : dos et côtés brun gris avec des taches noires, ventre blanchâtre.

Long : 1 mètre, 1m,50.

Hab. : assez fréquent en Méditerranée, dans l'Océan, la Manche : à Roscoff, assez commun vers la fin de l'été (Trou aux Raies), inconnu en Norvège.

Les anges vivent sur le fond, principalement sur les fonds sableux coquilliers.

M. d. p. : lignes de fond.

ORDRE DES BATOIDEI

Plagiostomes sans plaques osseuses, à fentes branchiales situées à la face ventrale. Animaux de profondeur, vivant sur les fonds sableux.

SOUS-ORDRE DES RAJIFORMES

Pectorales réunies aux faces latérales de la tête ; pas d'anale, dorsales reculées dans la région caudale.

FAMILLE DES TORPEDINIDÆ

Corps circulaire, bord antérieur arrondi, queue bien développée ; ventrales entières.

Genre **Torpedo** Bel. Dum.

1553. *Torpedo.*	Belon, De aquat., p. 89.
1554. *Torpedo.*	Rondelet, De Pisc. mar., p. 338.
1742. *Narcacion.*	Klein, Hist. Pisc., III, p. 31.
1758. *Raja (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 231.
1806. *Torpedo.*	C. Duméril, Zool. anal., p. 102.
1816. *Narcobatus.*	Blainv., Journ. Phys., p. 262.

Deux dorsales ; évents; appareil électrique pair, logé en arrière de la tête, entre les pectorales et les branchies.

Fig. 21. — *Torpedo marmorata* (× 1/4).

Torpedo marmorata Risso.

1810. *Torpedo marmorata.* Risso., Ichth. Nice, p. 20.

N. fr. : poisson torpille. — **N. bret.** : rea krenéres. — **N. angl.** : torpedo, cramb fish ; electric ray.

Évents circulaires avec tentacules ; pas de grandes taches sur le disque.

Col. : dos gris-roussâtre uni ou marqué de petites taches claires ou de macules brunes ; ventre blanc.

Long. : $0^m,30$ à $0^m,50$.

Hab. : animal méridional; commun en Méditerranée ; rare dans la Manche; non signalé en Norvège ; vit sur fond sableux.

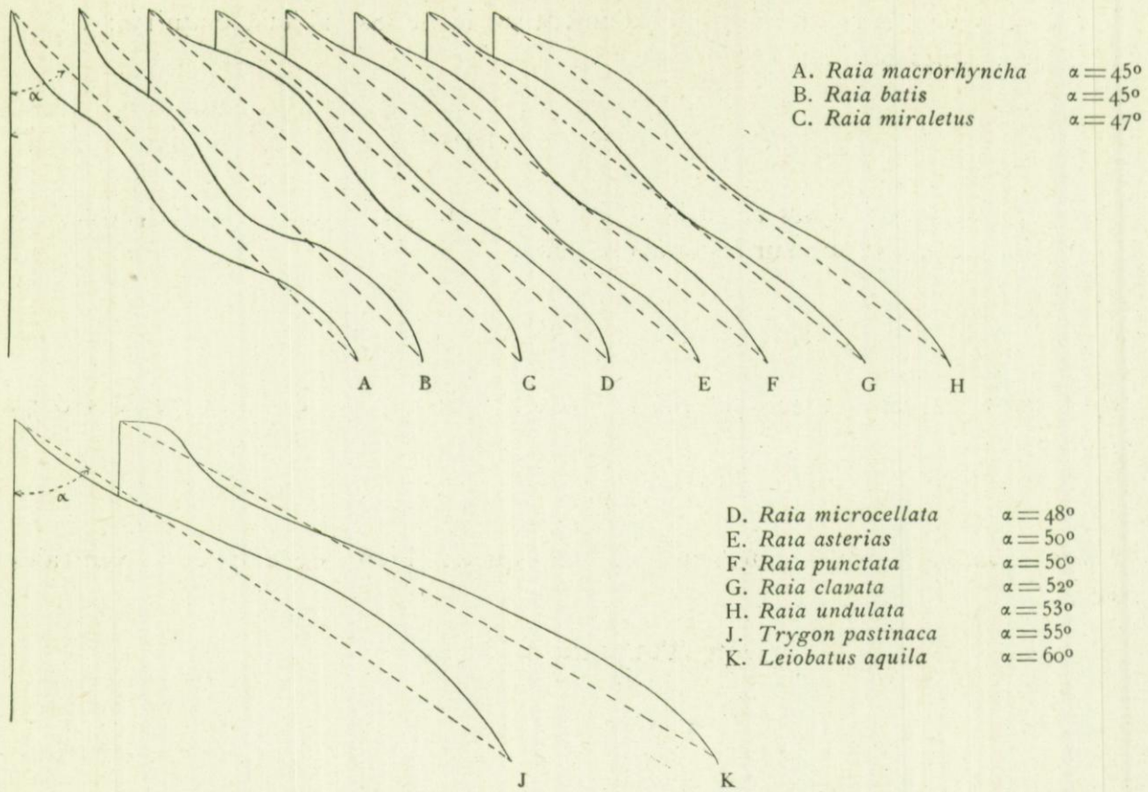


Fig. 22 et 23. — Courbes du bord antérieur du disque dans les différentes espèces de Rajiformes et comparaison des angles α.

FAMILLE DES RAIIDÆ

Corps losangique; dorsale double; queue grêle portant les deux dorsales et des épines, valvules nasales réunies; vivent sur les fonds sableux.

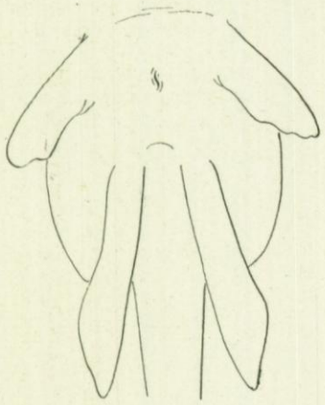


Fig. 24. — Cloaque de Raie ♂.

Le bord antérieur du disque, formé par l'insertion des pectorales sur les faces latérales de la tête, est très variable de courbure suivant les espèces et même selon les sexes et l'âge dans une même espèce. Nous reproduisons ici sur un même diagramme les courbures caractéristiques de chacune de ces espèces réduites à une même échelle. Nous notons également les angles fournis par l'axe de symétrie de l'animal et une ligne joignant le haut du museau à l'extrémité externe de la pectorale : ces angles sont constants pour une même espèce.

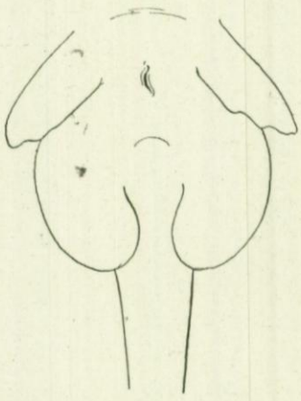


Fig. 25. — Cloaque de Raie ♀.

Nous appelons *espace internasal*, la distance entre les bords internes des deux narines; *espace prénasal*, la distance entre le bout du museau et un point placé au milieu de l'espace internasal ; de même, nous nommons *espace interorbitaire*, la distance entre les bords internes des deux yeux ; *espace préorbitaire*, la distance entre le bout du museau et le milieu de l'espace interorbitaire.

Genre **Raia** Bel. Cuv.

1553. *Raia.* Belon, De aquat., p. 79.
1554. *Raia.* Rondelet, De Pisc. mar., p. 339.
1758. *Raja (pars).* Linné, Syst. nat., éd. X, p. 231.
1816. *Dasybatus.* Blainv. (non Klein), Journ. Phys., p. 260.
1817. *Raja (sensu stricto).* Cuvier, Règn. an., 1re éd., II, p. 34.

Ventrales lobées ; les ptérygopodes des mâles sont accolés aux ventrales.
Ovipares : œufs quadrilatères avec 4 cornes, à coque dure.
M. d. p. : lignes de fond, chalut, tramails, filets à raies.

							ESPÈCES.	COLORATIONS CARACTÉRISTIQUES.
Espace internasal	faisant moins des trois quarts de l'espace prénasal ; museau pointu, allongé	espace préorbitaire égal	à moins de 28 p. 100 de la largeur du disque				*R. batis.*	Dos brun gris moucheté de blanc crème.
			à plus de 28 p. 100 de la largeur du disque				*R. macrorhyncha.*	Dos marron ou gris. Ventre gris sombre.
	faisant plus des trois quarts de l'espace prénasal ; museau court ; boucles sur la peau	présentes (le plus souvent)					*R. clavata.*	Dos gris marqué de taches irrégulières brunes et blanches.
		nulles ; aiguillons en ligne médiane de la queue	présents ; yeux	égaux ou plus grands que l'évent	plus petits que l'évent		*R. microcellata.*	Dos jaunâtre avec des bandes blanches.
					espace prénasal plus grand que l'espace internasal	espace prénasal au plus égal à l'espace internasal.	*R. undulata.*	Dos marron avec des bandes sombres bordées de blanc.
						espace interorbitaire contenu trois fois ou plus dans l'espace préorbitaire	*R. punctata.*	Dos chamois avec des taches sombres, nombreuses. Un seul ocelle clair sur chaque pectorale.
						espace interorbitaire contenu moins de trois fois dans l'espace préorbitaire	*R. asterias.*	Dos chamois avec de très nombreuses petites taches sombres. Plusieurs ocelles clairs.
			nuls				*R. miraletus.*	Dos jaune clair avec un large ocelle blanc marbré de noir sur chaque pectorale.

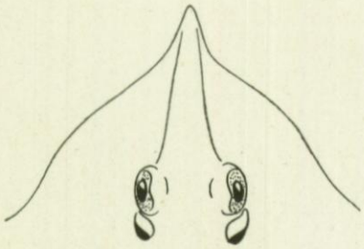


Fig. 26.

Fig. 28.

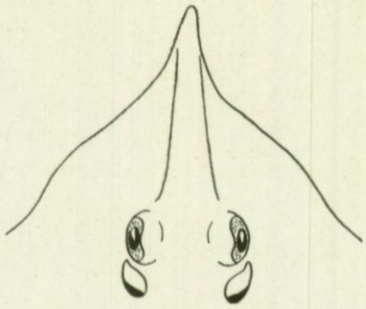


Fig. 27.

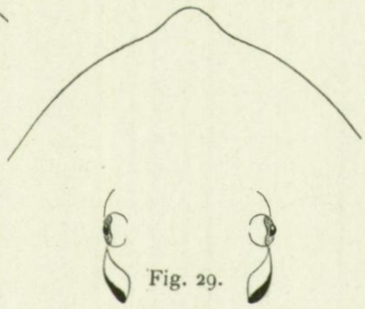


Fig. 29.

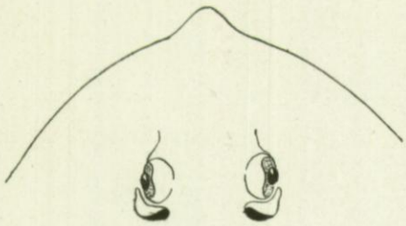


Fig. 30.

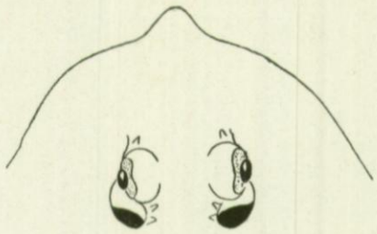


Fig. 31.

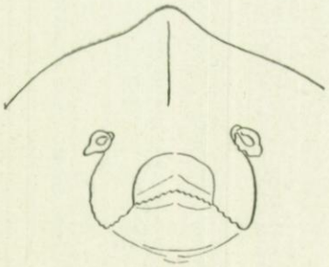


Fig. 32.

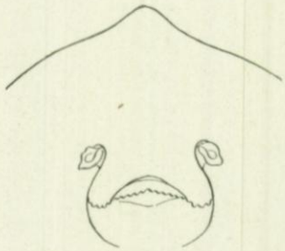


Fig. 33.

Fig. 26. — *Raia batis*. Rapport des espaces pré- et interorbitaire.
Fig. 27. — *Raia macrorhyncha*. Id.
Fig. 28. — *Raia clavata*. Boucle.
Fig. 29. — *Raia microcellata*. Yeux plus petits que l'évent.
Fig. 30. — *Raia punctata*. Rapport des espaces pré- et interorbitaire.
Fig. 31. — *Raia asterias*. Id.
Fig. 32. — *Raia undulata*. Rapport des espaces pré- et internasal.
Fig. 33. — *Raia asterias*. Id.

α) RAIÆ LÆVES

Raia batis L.

1758. *Raia batis.* LINNÉ, loc. cit.

N. angl. : Common skate. — **N. fr.** : tire, flat. — **N. bret.** : travank.

Espace internasal faisant moins des 3/4 de l'espace prénasal; museau pointu, allongé; espace préorbitaire égal à moins de 28 p. 100 de la largeur du disque; dents espacées à base plus longue que large.

1/2 angle des pectorales : 45°.

Courbure du corps : le bord antérieur du disque est presque entièrement compris en dedans de la ligne menée du bout du museau à l'extrémité de la pectorale : il présente deux légères convexités.

Épines : près des yeux.

Caractères sexuels : ptérygopodes du ♂.

Col : dos jaunâtre, moucheté de taches lenticulaires blanchâtres; ventre blanc, tacheté de gris sombre.

Long. : de $0^m,60$ à plus de 2 mètres.

Hab. : se rencontre sur toutes les côtes d'Europe, mais principalement dans les mers septentrionales, très commune à Roscoff où on en pêche de très grandes; vit sur les fonds sableux.

Raia macrorhyncha RAF.

1810. *Raia macrorhyncha.* RAFIN., Caratt., p. 15.
1841. *Læviraja macrorhynchus.* CH. BONAPARTE, Icon. Faun. ital., pl. CL.
1882. *Raia nidrosiensis.* COLLETT, Forhandl. Vid. Selsk. Christ., n° 7.

N. fr. : tire, flat. — **N. angl.** : black-bellied skate. — **N. bret.** : travank grîz.

Espace internasal faisant moins des 3/4 de l'espace prénasal; museau pointu, allongé; espace préorbitaire égal à plus de 28 p. 100 de la largeur du disque; dents serrées, étroites, à base plus longue que large.

1/2 angle des pectorales : 45°.

Courbure du corps : le bord antérieur du disque doublement incurvé est compris largement au-dessous de la ligne menée du bout du museau à l'extrémité externe de la pectorale.

Épines : près des yeux.

Caractères sexuels : ptérygopodes du ♀

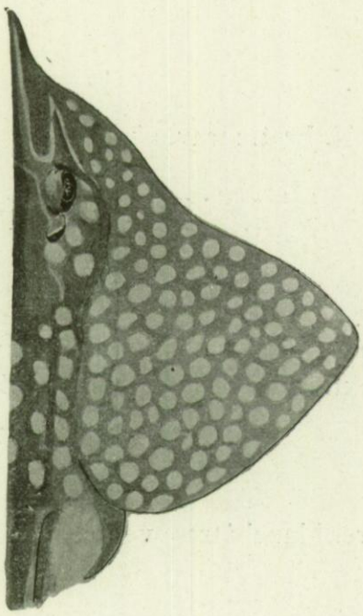


Fig. 34.

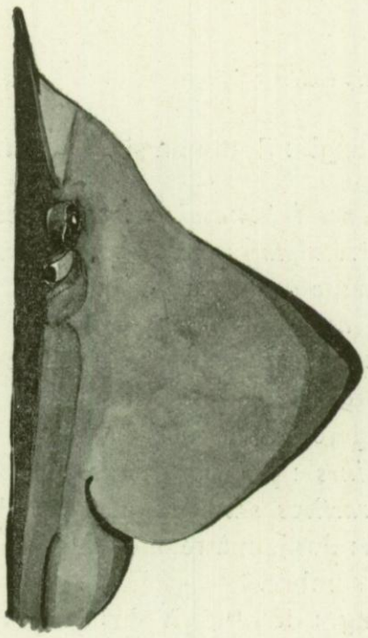


Fig. 35.

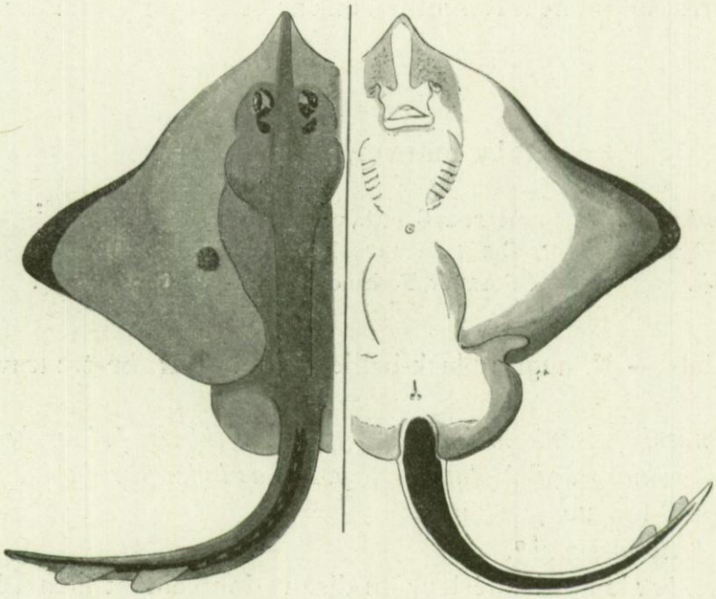


Fig. 36.

Fig. 34. — *Raia batis.* Coloration.
Fig. 35. — *Raia macrorhyncha.* Coloration.
Fig. 36. — *Jeune de R. macrorhyncha* décrit sous le nom de *R. marginata.*

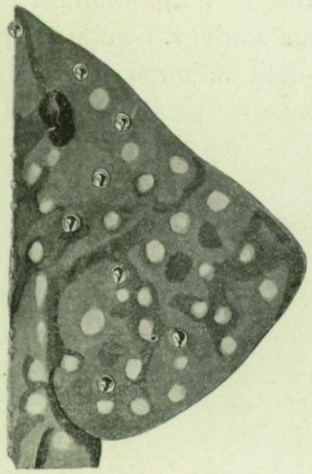


Fig. 37.

Fig. 38.

Fig. 39.

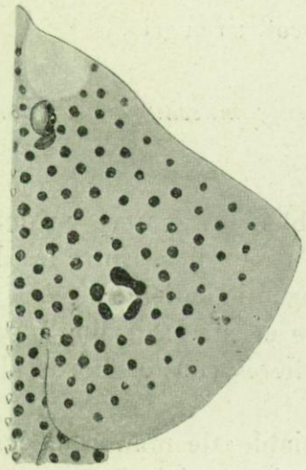


Fig. 40.

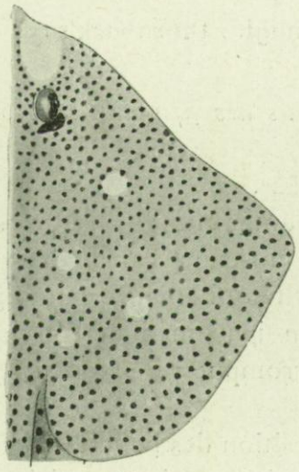


Fig. 41.

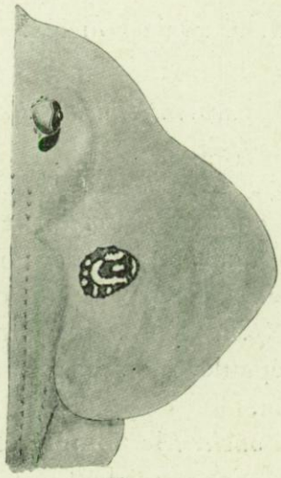


Fig. 42.

Coloration des Raies.

Fig. 37. — *Raia clavata.*
Fig. 38. — *Raia microcellata.*
Fig. 39. — *Raia undulata.*

Fig. 40. — *Raia punctata.*
Fig. 41. — *Raia asterias.*
Fig. 42. — *Raia miraletus.*

Col. : dos marron ou brun sombre; ventre gris bleu ou fortement taché de gris noir.

Long. : de $0^m,60$ à plus de 2 mètres.

Hab. : se rencontre sur toutes les côtes d'Europe, semble plus rare dans la région septentrionale que la *Raia batis*; vit sur les fonds de sable gris.

Jeune : décrit sous le nom de *Raia marginata* Lacép. Museau moins allongé, coloration brune; pectorales à bord violacé, avec un ocelle de même couleur. Couch supposa le premier que cette Raie, dont on ne trouve pas d'adultes, était le jeune d'une autre espèce. Nous croyons pouvoir la rapporter à la *R. Macrorhyncha*.

β) RAIÆ CLAVATÆ

Raia clavata Rond. Blainv.

1554. *Raia clavata.*	Rondelet, De Pisc. mar., p. 353.
1785. *Raia rubus.*	Bloch, Ichth., p. 84.
1810. *Raia aspera.*	Risso, Ichth. Nice, p. 5.
1822. *Dasybatis clavata.*	Blainv., Faun. franç., p. 33.

N. fr. : raie bouclée. — **N. angl.** : thornback ray. — **N. bret.** : rea grîz.

Espace internasal faisant plus des 3/4 de l'espace prénasal; museau court; boucles dans la peau.

1/2 angle des pectorales = 52°.

Courbure du corps : le bord antérieur du disque est doublement incurvé en dehors de la ligne menée du bout du museau à l'angle externe des pectorales. Entre les deux convexités se trouve une concavité qui effleure cette ligne tangentiellement.

Épines : près du sourcil; en ligne médiane sur la queue et sur le disque à partir de l'épaule, mais en série interrompue : deux séries irrégulières sur les bords de la queue.

Boucles : le nombre et la position des boucles est fort variable; de nombreux échantillons n'en possèdent pas, soit qu'elles soient tombées, soit qu'elles n'aient pas poussé : on en trouve quelquefois à la face ventrale, souvent à la face dorsale; elles sont disposées symétriquement sur le dos. Pour les échantillons privés de boucles, on devra baser la détermination sur la coloration.

Col. : dos gris maculé très irrégulièrement de noir et de blanc : les boucles sont, en général, accompagnées de taches blanches.

Long. : de $0^m,50$ à 1 mètre.

Hab. . se rencontre sur toutes les côtes d'Europe, sur les sables gris, et même dans les fonds vaseux.

Raia microcellata Mont.

1818. *Raia microcellata.* Montagu, Wern. mem., II, p' 430.

N. angl. : painted ray. — **N. bret.** : rea roannes.

Pas de boucles dans la peau : aiguillons sur le milieu de la queue ; yeux plus petits que l'évent.

1/2 angle des pectorales = 48°; 50° dans les jeunes.

Courbure du corps : le bord antérieur du disque est presque droit ; il présente deux convexités légères.

Épines : rang médian d'épines commençant très avant, mais ne formant une série linéaire nette que vers la fin du disque et sur la queue.

Caractères sexuels : ♂. ptérygopodes ; sur la queue, un rang médian d'épines; un rang latéral formé d'épines espacées.

♀. cinq rangs d'épines sur la queue ; un médian, deux latéraux de chaque côté,

Col. : dos jaunâtre ; bandes blanches, sinueuses, plus ou moins parallèles au bord du disque, ventre blanc.

Long. : $0^m,50$ à 1 mètre.

Hab. : cette raie semble spéciale aux côtes de France et des îles Britanniques (Manche, golfe de Gascogne) ; non signalée en Norvège et dans la Méditerranée ; commune à Roscoff; vit sur les fonds sableux.

Raia undulata Rond. Lacép.

1554. *Raia undulata.* Rondelet, De Pisc. mar., p. 346.
1810. *Raia mosaïca.* Risso, Hist. nat., III, 154.
1810. *Raia fenestrata.* Rafin., Caratt., p. 15.

N. bret. : rea roannès.

Pas de boucles; aiguillons en ligne médiane sur la queue ; yeux supérieurs ou égaux à l'évent en taille ; espace prénasal au plus égal à l'espace internasal.

1/2 angle des pectorales = 53°.

Courbure du corps : le bord antérieur du disque présente deux inflexions bien marquées ; la concavité entre ces deux courbures est presque tangente à la ligne droite menée du bout du museau au bord externe de la pectorale.

Épines : un rang médian d'épines en série linéaire depuis le milieu du dos ; épines du sourcil bien développées ; dans le jeune, sur le centre du disque, on trouve cinq épines en croix et pas d'épines sur le bord de la queue.

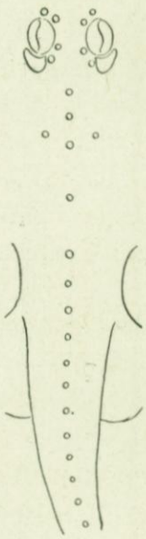


Fig. 43. — *Raia undulata.* Disposition des épines chez le jeune.

Caractères sexuels : ♂. ptérygopodes ; épines sur le bord antérieur du disque au

niveau des yeux; épines sur les côtés de la queue, mais pas au bord et peu nombreuses.

♀. pas d'épines au bord antérieur du disque, épines nombreuses sur les bords de la queue.

Col. : dos acajou ou marron, avec des bandes sombres, bordées de taches blanches et formant des arabesques compliquées.

Long.: $0^m,30$ à 1 mètre.

Hab. : Côtes de France (Atlantique, Manche, Méditerranée) ; non signalée en Norvège ni dans les Iles Britanniques ; commune à Roscoff, sur fonds sableux.

Raia punctata Risso Le Danois.

1554.	*Raia asterias aspera.*	Rondelet, De Pisc. mar., p. 352.
1809.	*Raia asterias (pars).*	Delaroche, Ann. mus., XIII, p. 321.
1810.	*Raia punctata (pars).*	Risso, Ichth. Nice, p. 12.
1818.	*Raia punctata (pars).*	Mont., Engl. fish., t. II, p, 426.
1822.	*Dasybatus asterias (pars).*	Blainv., Faune franç., p. 25.
1841.	*Raia Schulzii (pars).*	Muller et Henle, Syst. Besch. Plag., p. 138.
1893.	*Raia maculata.*	Holt, Sc. Trans. Roy. Soc. Dubl., V, p. 403.

N. fr. : raie douce, raiton. — **N. bret.** : rea gwen bihan. — **N. angl.** : homelyn.

Pas de boucles, aiguillons en ligne médiane sur la queue ; yeux plus grands ou aussi grands que l'évent ; espace prénasal plus grand que l'espace internasal ; espace préorbitaire contenant plus de trois fois l'espace interorbitaire.

Museau pointu, assez long.

1/2 angle des pectorales : 46° à 50°.

Courbure du corps : le bord antérieur du disque marque deux légères convexités entre lesquelles la concavité épouse la ligne droite menée du bout du museau à l'angle externe de la pectorale.

Épines : rang médian d'épines ne commençant que dans la région caudale; une ou deux épines près de l'épaule dans les individus âgés.

Caractères sexuels : ♂. épines sur le bord antérieur des pectorales, au niveau des yeux ; quelques épines isolées forment un rang latéral le long de la queue, d'un côté seulement ; ptérygopodes ;

♀. pas d'épines sur le bord antérieur du disque; trois rangs d'épines sur la queue, un médian, deux latéraux.

Jeune : un seul rang d'épines, médian sur la queue.

Col. : taches noires, nombreuses, sur fond chamois. Ces taches ont 1 à 2 millimètres de diamètre et ne s'étendent pas aux bords du disque ; un seul ocelle clair sur chaque pectorale, entouré de taches sombres plus ou moins en continuité les unes avec les autres : au milieu de l'ocelle se voit une zone plus sombre.

Long. : $0^m,40$ à $0^m,50$.

Hab. : Côtes des Iles Britanniques et de France; inconnu en Norvège ; commun à Roscoff (fonds sableux).

Raia asterias Rond. Le Danois.

1554. *Raia asterias (pars).*	Rondelet, De Pisc. mar., p. 350.
1810. *Raia punctata (pars).*	Risso, Ichth. Nice, p. 12.
1818. *Raia maculata (pars).*	Montagu, Engl. fish., II, p. 426.
1822. *Dasybatis asterias (pars).*	Blainv., Faune franç., p. 25.
1892. *Raia blanda.*	Holt, Journ. M. B. Ass., III, p. 181.

N. fr. : raie douce. — **N. bret.** : rea gwen brâs. — **N. angl.** : blonde.

Pas de boucles ; aiguillons en ligne médiane sur la queue ; yeux égaux à l'évent ou plus grands : espace préanal plus grand que l'espace internasal ; espace interorbitaire contenu moins de trois fois dans l'espace préorbitaire ; museau court.

1/2 angle des pectorales : 50°.

Courbure du corps : le bord antérieur du disque présente deux légères convexités.

Épines : un rang médian d'épines ne commençant que dans la région caudale, à part une ou deux épines près de l'épaule ; pas d'épines sur les bords de la queue ou moins chez la femelle.

Col. : fond jaune clair ou chamois, taches brunes très nombreuses, petites, d'un diamètre de $0^m,005$ à $0^m,007$ et s'étendant sur tout le corps, jusqu'au bord du disque.

Quelques ocelles clairs, de trois à cinq sur chaque pectorale, sont entourés par cinq à six taches sombres toujours distinctes les unes des autres.

Long. : de $0^m,50$ à $0^m,70$.

Hab. : Côtes britanniques et françaises, y compris la Méditerranée ; non signalée en Norvège.

Très commune à Roscoff, surtout l'été et au printemps, sur fonds sableux.

Depuis fort longtemps, les pêcheurs bretons distinguent dans les raies douces, la grande espèce à petites taches (*rea gwen bras*) et la petite espèce à grandes taches (*rea gwen bihan*) ; de même les pêcheurs anglais les séparaient en *Blonde* et *Homelyn*. Le professeur Holt classa scientifiquement ces deux espèces mal distinguées par ses prédécesseurs ; mais les noms qu'il donna à ces raies étaient incorrects en nomenclature ; nous avons rectifié ces termes et précisé quelques variations sexuelles dans *R. punctata*.

Raia miraletus Bel. L.

1553. *Leviraia miraletus.*	Belon, De aquat., p. 82.
1554. *Raia oculata.*	Rondelet, De Pisc. mar., p. 349.
1758. *Raia miraletus.*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 231.
1831. *Raia falsavela*	Ch. Bonaparte, Icon. faun. ital., t. CXLVIII.
1841. *Raia nævus.*	Muller et Henle, Plagiost., p. 138.
1859. *Raia radula.*	Yarrell, Brit. fish., éd. I, v. II, p. 69.
1860. *Raia circularis.*	Couch in Yarr, Brit. fish., éd. II.

N. fr. : raie fleurie, raie étoilée. — **N. bret.** : rea florien, amiral. — **N. angl.** : cuckoo ray, sandy ray.

Pas de boucles, ni d'aiguillons en ligne médiane sur la queue.

1/2 angle des pectorales : 46° à 48°.

Courbure du corps : le bord antérieur du disque est tout à fait en dehors de la ligne menée du museau à l'angle externe de la pectorale, et présente deux fortes convexités surtout chez les mâles.

Épines : quelques épines en ligne médiane au niveau de l'épaule, deux rangs latéraux bien développés depuis le milieu du dos jusque sur la queue ; milieu de la queue nu.

Caractères sexuels : ♂. Convexités du disque très marquées ; deux rangs d'épines de chaque côté de la ligne médiane de la queue sans aiguillons ; ptérygopodes ;

♀. Trois rangs d'épines de chaque côté de la ligne médiane de la queue, dépourvue d'aiguillons.

Col. : crème ou jaune clair : sur chaque pectorale, se voit un large ocelle, elliptique, tangent par son bord supérieur à la ligne de plus grande largeur du disque : sa coloration est brunâtre avec des dessins jaunes ou blancs, cerclés de noir ou de gris violet.

Long. : de $0^m,50$ à $0^m,80$.

Hab. : on trouve cette Raie sur les fonds sableux depuis la Norvège jusqu'à la Méditerrannée ; commune à Roscoff.

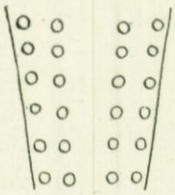


Fig. 44.

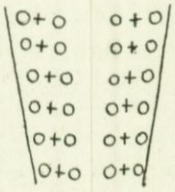


Fig. 45.

Raia miraletus.

Fig. 44. — Épines de la queue du ♂.
Fig. 45. — Épines de la queue de la ♀ (d'après Holt).

Cette espèce est extrêmement polymorphe ; ce qui explique les différents noms scientifiques sous lesquels elle a été décrite ; la *R. miraletus*, décrite sous le nom de *Cuckoo ray (Raia nævus)* par Couch, correspond à peu près à la description que nous donnons et habite la zone côtière, près du littoral ; la *R. miraletus*, décrite sous le nom de *Sandy ray (Raia circularis)* est une forme de profondeur, à dos marron marqué de taches sombres, petites, symétriques ; la *R. miraletus*, décrite sous le nom de *R. falsavela*, semble plus septentrionale ; sa coloration est uniformément brune.

FAMILLE DES MYLIOBATIDÆ

Corps losangique ; dorsale unique.

Genre **Leiobatus** Kl. Raf.

1553. *Aquila.*	Belon, De aquat., p. 96 (nom employé).
1742. *Leiobatus (pars)*[1]	Klein, Hist. pisc., III, p. 33.
1758. *Raja (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X., p. 231.
1810. *Leiobatus (sensu stricto).*	Rafin., Ind. ittiol. soc., p. 48.
1816. *Ætobatis (pars).*	Blainv., Bull. sc. soc. phil., p. 112.
1817. *Myliobatis (pars).*	C. Duméril et Cuvier, Règn. an., 1re éd., II, p. 137.
1841. *Myliobatis (sensu stricto)*	Muller et Henle, Syst. Blesch. Plag., p. 176.

Queue longue, effilée, portant la dorsale et un aiguillon acéré, dentelé latéralement ; dents en mosaïque.

Leiobatus aquila L.

1553. *Aquila marina.*	BELON, loc. cit.
1758. *Raja aquila.*	LINNÉ, loc. cit.
1810. *Leiobatus aquila.*	RAFIN., loc. cit.
1826. *Myliobatis aquila.*	RISSO., Hist. Nat. Eur. mérid., III, p. 162.

N. fr. : terre. — **N. bret.** : rea brî. — **N. angl.** : eagle ray.

Museau large, coupé carrément en dehors des pectorales.

1/2 angle des pectorales : 60°.

Long. : $0^m,50$ à 1 mètre.

Col. : dos brunâtre, ventre blanchâtre.

Hab. : commun dans la Méditerranée ; rare dans l'Océan et la Manche et sur les côtes de Norvège.

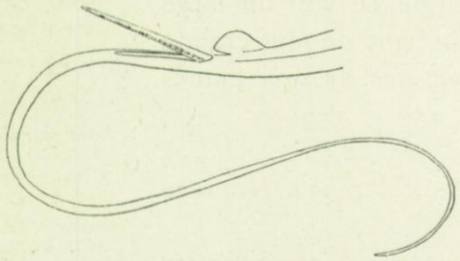


Fig. 46. — *Leiobatus aquila.* Queue avec aiguillon et dorsale unique.

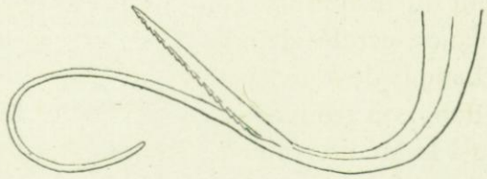


Fig. 47. — *Trygon pastinaca.* Queue avec aiguillon sans dorsale.

FAMILLE DES TRYGONIDÆ

Corps losangique, dorsale nulle.

Genre **Trygon** BEL. CUV.

1553. *Trygon.*	BELON, De aquat., p. 94 (nom grec).
1553. *Pastinaca.*	BELON, De aquat., p. 94 (nom latin).
1554. *Pastinaca.*	RONDELET, De Pisc. mar., p. 331.
1758. *Raja (pars).*	LINNÉ, Syst. nat., éd. X, p. 231.
1772. *Trygon.*	ADANSON, Cours hist. nat., éd. Payer (1825), II, p. 170.
1810. *Dasyatis.*	RAFINESQUE, Caratt., p. 16.
1817. *Trygon (sensu stricto).*	CUVIER, Règ. an., 1re éd., p. 136.

Queue armée d'un ou plusieurs aiguillons avec bords dentelés.

Trygon pastinaca L. CUV.

1553. *Pastinaca marina.*	BELON, loc. cit.
1758. *Raja pastinaca.*	LINNÉ, loc. cit.
1810. *Dasyatis pastinaca.*	RAFIN., loc. cit.
1817. *Trygon pastinaca.*	CUVIER, loc. cit.

N. fr. : terre, pastenague. — **N. angl.** : sting ray.

Museau compris dans les pectorales ; extrémité antérieure du disque anguleuse.
Long. : 1 mètre et au-dessus.
Col. : dos gris, ventre blanc.
1/2 angle des pectorales : 55°.
Hab. : animal méridional, rare dans les mers septentrionales et en Manche.

ORDRE DES GANOIDEI

Plagiostomes portant sur la tête et le long des flancs des plaques osseuses ; opercule et évent ; nageoires garnies de formations spéciales en chevrons ou *fulcres*.

SOUS-ORDRE DES ACIPENSERIFORMES

FAMILLE DES ACIPENSERIDÆ

Genre **Acipenser** Rond.

1553. *Sturio.* — Belon, De aquat., p. 99.
1554. *Acipenser.* — Rondelet, De pisc. mar., p. 410.

Écussons osseux sur cinq rangs le long du corps : un rang dorsal, deux médio-latéraux, deux infralatéraux. La section du corps donne un pentagone dont les sommets sont garnis chacun d'un rang d'écussons. Poissons anadromes.

Acipenser sturio L.

1758. *Acipenser sturio.* — Linné, Syst. nat., éd. X, p. 237.
1810. *Sturio vulgaris.* — Rafin., Indice, p. 41.

N. fr. : esturgeon. — **N. angl.** : sturgeon.

Col. : dos brunâtre à flancs plus clairs.
Long. : 1 mètre à 2 mètres.
Hab. : à peu près toutes les rivières et mers d'Europe ; très rare en Manche.
Poisson anadrome.

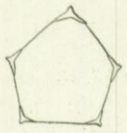


Fig. 48. — Section pentagonale du corps d'*Acipenser sturio*, montrant la disposition des écussons osseux.

SOUS-CLASSE DES TELEOSTOMI

Poissons à bouche terminale ; à squelette osseux, à queue homocerque.

ORDRE DES CLUPEOIDEI.

Téléostomes à ventrales abdominales ou nulles.

SOUS-ORDRE DES CLUPEIFORMES

Ventrales abdominales ; première dorsale à rayons mous ; corps sans plaques annulaires dures ; nageoires impaires distinctes ; corps allongé (mais dont la longueur ne comprend pas 10 fois la hauteur) ; nageoires à rayons visibles et mous.

FAMILLE DES CLUPEIDÆ

Pas de nageoire adipeuse ; pas de barbillons ; rayons branchiostèges au nombre de plus de cinq ; corps couvert d'écailles.

Animaux migrateurs ou anadromes ; vivent en bancs.

- Mâchoire supérieure faisant moins des 3/4 de la tête ; carène ventrale dentelée ; dorsale commençant
  - plus loin du museau que de la base de la caudale, ou en arrière du 1/3 antérieur de l'animal ; espace interorbitaire contenu dans la distance de la dorsale au museau
    - plus de 4 fois
      - longueur de la base de l'anale faisant
        - moins du 1/4 de la distance des ventrales au museau ; dorsale commençant en avant des ventrales..... *Clupea harengus.*
        - plus du 1/4 de la distance des ventrales au museau ; dorsale commençant en dessus ou en arrière des ventrales..... *Clupea sprattus.*
    - moins de 4 fois
      - $\frac{\text{hauteur}}{\text{longueur}} = \frac{1}{4}$ au moins ; 30 écailles env. *Clupea pilchardus.*
      - $\frac{\text{hauteur}}{\text{longueur}} = \frac{1}{4}$ au plus ; 60 écailles env. *Clupea alosa.*
  - plus près du museau que de la base de la caudale, ou en avant du 1/3 antérieur de la longueur totale..... *Clupea latula.*
- faisant plus des 3/4 de la tête ; carène ventrale non dentelée..... *Engraulis encrassicholus.*

Genre **Clupea** L.

1758. *Clupea.* LINNÉ, Syst. nat., éd. X, p. 317.

Mâchoire supérieure faisant moins de la moitié de la longueur de la tête ; carène ventrale dentelée. Paupières adipeuses aux yeux ; mâchoire inférieure dépassant en avant l'extrémité du museau.

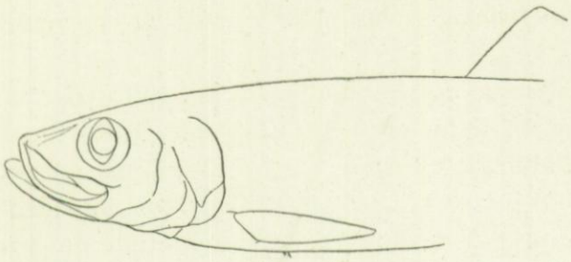


Fig. 49.

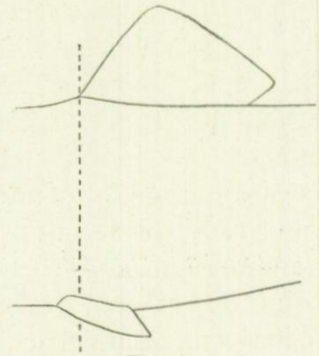


Fig. 51.

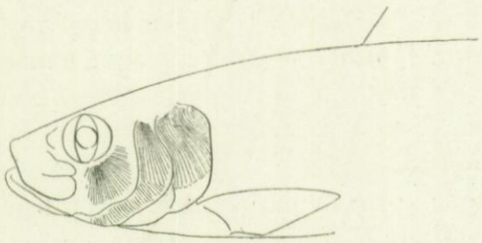


Fig. 50.

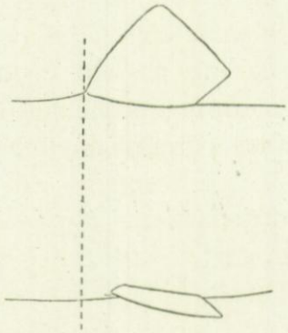


Fig. 52.

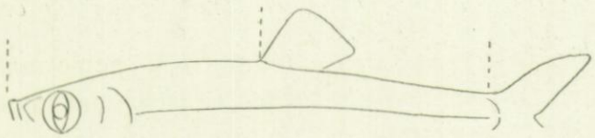


Fig. 53.

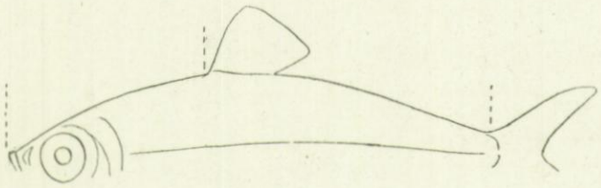


Fig. 54.

Fig. 55.

Fig. 49. — *Clupea harengus* (× 1/3).
Fig. 50. — *Clupea pilchardus* (× 1/2).
Fig. 52. — *Clupea sprattus*. Id.
Fig. 53. — *Clupea harengus*. Position de la dorsale.
Fig. 54. — *Clupea latula*. Id.
Fig. 55. — *Engraulis encrassicholus*. Tête et mâchoire supérieure (t. nat.).

Clupea harengus L.

1758. *Clupea harengus.* LINNÉ, loc. cit.

N. fr. : hareng. — **N. bret.** : harînk. — **N. angl.** : herring.

D = 15 à 18. A = 16 à 18. C. = 21 P = 16 à 17. V = 7.

Base de l'anale faisant moins du 1/4 de la distance des ventrales au museau ; dorsale commençant plus loin du museau que de la base de la caudale et en avant des ventrales ; espace

post-orbitaire contenu plus de 4 fois dans la distance de la dorsale au museau ; opercule lisse.

Col. : dos glauque, flancs argentés.

Hab. : le hareng est un animal septentrional qui fréquente les côtes d'Europe depuis l'océan Arctique jusqu'au golfe de Gascogne ; il devient rare sur la côte du Portugal.

Les bancs de harengs apparaissent d'abord au nord de la Norvège, puis successivement à des points de la côte de plus en plus méridionaux; ils se montrent plus tard dans la mer du Nord, puis autour des îles Britanniques et dans la Manche. L'étude des variétés locales a fait renoncer à la théorie de Dodd sur les longs voyages des harengs : il est certain que l'on a affaire à des bancs différents sur les différents points de la côte, et chacun de ces bancs a un fond particulier, bien déterminé, où il va pondre chaque année.

Möbius et Heincke, dans leur Faune de la Baltique *(Fische der Ostsee)* divisent les harengs en *harengs de haute mer ou d'automne (See = oder Herbsthering)* et en *harengs de printemps ou côtiers (Küsten = oder Frühjahrshering)*.

Les harengs passent en hiver dans la Manche occidentale; j'en ai vu plusieurs fois en janvier sur le marché de Granville; à Roscoff, les pêcheurs savent que des bancs fréquentent les parages de l'île de Bas, mais n'en entreprennent pas la pêche, faute d'outillage.

D'autre part, en sennant dans l'estuaire de la Pensé en eau saumâtre, le personnel de la Station a très souvent pris des harengs en janvier, février et mars. Ceux-ci, par la position de leur dorsale, leur nombre d'écailles et leurs mœurs se rapprochaient des *Küsten* ou *Frühjahrshering* de Möbius et Heincke, et venaient certainement pondre dans la rivière.

Œufs démersaux.

M. d. p. : à la senne; aux rets à harengs (Granville).

Clupea sprattus L.

1758. *Clupea sprattus.*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 318.
1828. *Harengula sprattus.*	Cuv. Val., Hist. nat. Poissons., XX, 285.
1881. *Meletta sprattus.*	Moreau, Hist. nat. Poiss. France, III, p. 447.

N. fr. : esprot, sprat, melette. — **N. bret.** : sprat. — **N. angl.** : sprat.

D = 16 ou 18. A = 17 ou 20. C = 19. P = 16 ou 17. V = 7.

Base de l'anale faisant plus du 1/4 de la distance de l'anale au museau ; dorsale commençant le plus souvent plus près du museau que de la base de la caudale, toujours en arrière du 1/3 antérieur de l'animal et en arrière ou au-dessus des ventrales ; espace postorbitaire contenu plus de 4 fois dans la distance de l'origine de la dorsale au bout du museau.

Sous-opercule trois fois moins haut que long ; opercule lisse.

Col. : dos glauque, flancs argentés avec une bande plus brillante sur les côtés.

Long. : $0^{m},10$.

Hab. : les sprats sont communs dans l'Océan depuis la côte de Norvège jusqu'au

golfe de Gascogne où ils deviennent rares ; on ne les rencontre ni dans l'Océan Glacial, ni dans la Méditerranée ; les bancs de sprats sont communs dans la Manche occidentale ;

Œufs pélagiques.

M. d. p. : le sprat est pris souvent dans les pêcheries en pierre de Granville, ou en sennant (Roscoff), ou dans des filets à sardines. On le confond avec la sardine qu'il remplace souvent, ou avec les jeunes harengs désignés sous le nom de *menuise.*

Clupea pilchardus Walb.

1760. *Clupea pilchardus.*	Walb. (Artedi), III, p. 38.
1825. *Clupea sardina.*	Cuvier, Règn. an., 2e éd., II, p. 319.
1837. *Alausa pilchardus.*	Cuvier et Val., Hist. nat. Poiss., XX, p. 445.
1881. *Alosa sardina.*	Moreau, Hist. nat. Poiss. Fr., III, p. 458.

N. fr. : sardine. — **N. bret.** : sardin. — **N. angl.** : sardine, pilchard.

D = 17 à 18. A = 17 à 18. C = 19. P = 16 à 17. V = 6 ou 8.

Dorsale commençant plus loin du museau que de la base de la caudale ; espace postorbitaire contenu moins de 4 fois dans la distance comprise entre l'origine de la dorsale et l'extrémité du museau. La hauteur du corps est contenue plus de 4 fois dans la longueur : la ligne latérale est formée de larges écailles, très caduques, au nombre de 30 environ ; opercule strié.

Rayons branchiostèges au nombre de 7.

Col. : dos glauque ; flancs argentés.

Long. : $0^m,10$ à $0^m,25$.

Œufs pélagiques.

Hab. : La sardine fréquente principalement l'Océan dans sa partie méridionale et la Méditerranée : elle est rare sur la côte norvégienne. Les bancs apparaissent d'abord sur la côte de Portugal et se montrent de plus en plus tard au fur et à mesure que l'on va vers le Nord, dans le golfe de Gascogne et sur la côte bretonne : à Douarnenez, les premières sardines atterrissent vers mai et juin : ce sont les sardines *de dérive*, prises aux filets dérivants : elles sont de forte taille ; ensuite viennent les sardines *de rogue*, plus petites, prises après affarement avec les œufs de morue ou rogue de Norvège. Une rogue artificielle, moins coûteuse, dont les essais ont été excellents, est due à M. Fabre-Domergue, Inspecteur général des Pêches Maritimes.

En Manche, les sardines sont pêchées de juin à août ; elles dépassent rarement la baie de Morlaix, mais font l'objet d'une pêche régulière à l'île de Sieck ; cependant, au moment des crises récentes de cette pêche, une sardinerie qui y était établie a dû être fermée.

M. d. p. : filets à sardines, quelquefois dans les sennes.

Clupea alosa L.

1758. *Clupea alosa.*	Linné, Syst. nat. éd. X, p. 318.
1838. *Alosa vulgaris.*	Cuvier et Val., Hist. nat. Poiss., XX, p. 391.

1859. *Alosa communis.* YARR, Brit. fish., p. 136.
1877. *Alosa Cuvierii.* MALM., Got. Boh. Faun., p. 587.

N. fr. : alose. — **N. angl.** : shad, allis shad.

D = 19 à 21. A = 20 à 24. C = 20. P = 15. V = 9 à 10.

Dorsale commençant plus loin du museau que de la base de la caudale : espace postorbitaire contenu moins de 4 fois dans la distance comprise entre l'extrémité du museau et l'origine de la dorsale ; hauteur contenue au plus 4 fois dans la longueur ; ligne latérale formée d'écailles moyennes au nombre d'environ 60 ; opercule strié.

Rayons branchiostèges au nombre de huit : environ 60 lamelles branchiales sur le premier arc.

Col. : dos glauque, flancs argentés.

Long. : $0^m,25$ à $0^m,50$.

Hab. : côtes occidentales d'Europe. L'alose est un poisson anadrome qui quitte les eaux saumâtres au printemps pour aller frayer en eau douce ; on en trouve parfois en sennant dans la Penzé, près de Saint-Pol-de-Léon.

Clupea latula CUV. VAL.

1830. *Harengula latulus.* CUVIER, VAL., XX, p. 280.
1862. *Clupea latula.* GTHR., VII, p. 422.

N. fr. : blanquette, menuise.

D = 17 à 19. A = 19 à 22. C = 27. P = 14. V = 8.

Dorsale commençant plus près du museau que de la base de la caudale, dans le 1/3 antérieur de l'animal ; bord antérieur de la ceinture scapulaire courbe ; opercule lisse.

Col. : dos glauque, flancs argentés.

Long. : $0^m,08$ à $0^m,10$.

Hab. : espèce rare, même dans la Manche. Le nom de *menuise*, qui devrait s'appliquer uniquement à ce Clupe (la *menuise de Grandville* de DUHAMEL), est donné indistinctement à de jeunes harengs et à des sprats. Mon collègue CLIGNY, dans un récent travail, voulait supprimer cette espèce de la nomenclature, en la considérant comme une variété de sprat ; au moment de la publication de cette étude, j'avais entre les mains un échantillon de *Clupea latula*, provenant du Muséum et qui m'avait été obligeamment prêté par M. le professeur ROULE. Je ne peux, après examen de ce Clupe, partager l'opinion de mon collègue CLIGNY. En effet, la dorsale commence bien environ au 1/3 antérieur de la longueur totale, alors que, dans le sprat, elle commence au plus vers les 45/100 de cette longueur. Il y a 8 rayons aux ventrales ; le nombre des chevrons est de 30 sur la carène ventrale : tous ces caractères ne peuvent appartenir au sprat.

Voici les proportions de cet échantillon :

Longueur totale : $0^m,087$.

Longueur du museau au début de la dorsale : $0^m,029$.

Longueur du début de la dorsale à la caudale : $0^m,04$.

Hauteur du corps : $0^m,021$.

Dans les pêcheries de Cancale et dans les filets de la baie du Mont-Saint-Michel, je me rappelle, en 1908, avoir trouvé des Clupes que j'ai déterminé à ce moment-là comme *Clupea latula*, mais je n'ai malheureusement pas conservé ces pièces. Je crois toutefois que cette espèce peut être considérée comme rare même dans la Manche.

Genre **Engraulis** Cuv.

1552. *Halecula.*	Belon, De Aquat, p. 167.
1554. *Encrasicholus.*	Rondelet, De Pisc. mar., p. 211.
1758. *Clupea (pars).*	Linné, loc. cit.
1817. *Engraulis.*	Cuvier, Règn. an., 1re éd., p. 174.
1895. *Stolephorus.*	Smitt, Scand. fish., p. 990.

Mâchoire supérieure faisant plus des 3/4 de la longuenr de la tête. Carène du ventre non dentelée : l'extrémité du museau dépasse l'extrémité de la mandibule en avant.

Engraulis encrasicholus L.

1758. *Clupea encrasicholus.*	Linné, loc. cit.
1817. *Engraulis encrasicholus.*	Cuvier, loc cit.
1895. *Stolephorus encrasicholus.*	Smitt, loc. cit.

N. fr. : anchois. — **N. angl.** : anchovy.

D = 15 à 18. A = 16 à 18. C = 26. P = 15 à 17. V = 7.

Col. : dos glauque devenant bleu foncé à la sortie de l'eau; ventre argenté.

Long. : $0^m,15$.

Hab. : l'anchois fréquente les mêmes parages que la sardine; il est commun dans la Méditerranée, abondant sur la côte hollandaise, plus rare en Manche et en Norvège (les clupes vendus sous le nom d'*anchois de Norvège* sont le plus souvent des sprats); il fréquente les eaux saumâtres; on en prend parfois en sennant dans la Penzé, devant Saint-Pol-de-Léon.

FAMILLE DES SALMONIDÆ

Deuxième dorsale adipeuse.

Genre **Salmo** L.

1758. *Salmo (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 308.

Mâchoire supérieure, dépassant en arrière l'aplomb du diamètre de l'œil, par son bord postérieur, et plus avancée que la mâchoire inférieure.

Salmo salar L.

1624. *Salmo nobilis.*	SCHONEVELDE, Ichth., Slev. Hols., p. 64.	
1750. *Salmo salar.*	LINNÉ, loc. cit.	
1828. *Salmo salmo.*	CUVIER, VAL., Hist. nat. poiss., p. 169.	

Fig. 56. — *Salmo salar.* Nageoire adipeuse.

N. fr. : saumon. — **N. angl.** : salmon.

Vomer denté seulement sur le chevron; hauteur du pédoncule caudal contenu plus de 12 fois dans la longueur totale (ces caractères différencient le saumon de la truite, *Salmo fario*, dont le vomer est denté sur le corps et sur le chevron, et dont la hauteur du pédoncule caudal est contenue 10 fois environ dans la longueur totale).

Col. : bleu ardoisé sur le dos; ventre argenté; toute la partie dorsale du corps et particulièrement la région operculaire porte des taches noires circulaires ou étoilées.

Long. : de $0^{m},30$ à 1 mètre.

Hab. : le saumon est un poisson anadrome qui remonte les rivières au printemps pour frayer; on le rencontre dans toutes les mers et rivières d'Europe, à l'exception de la Méditerranée et de ses tributaires.

De nombreux essais d'acclimentation du saumon ont été faits dans cette mer et ont échoué : FAGE, dans un très récent travail, préconisait pour ces essais, le *Saumon quinnat*, dont les alevins sont plus robustes que ceux du *Salmo salar*.

On prend assez souvent des saumons dans les estuaires des rivières de Morlaix et de Saint-Pol-de-Léon. Les rivières voisines, comme l'Aulne et l'Elorn, ont été très riches en saumon, mais le braconnage et les usines l'ont fait presque complètement disparaître.

SOUS-ORDRE DES LANCEIFORMES

Ventrales abdominales ou nulles; corps sans plaques annulaires dures; nageoires impaires distinctes, à rayons mous et visibles; corps très allongé : la hauteur étant contenue plus de 10 fois dans la longueur. Poissons migrateurs, cherchant des fonds sableux; œufs démersaux.

FAMILLE DES SCOMBRESOCIDÆ

Ventrales abdominales; mâchoires formant un bec.

Pinnules après la dorsale de l'anale	nulles	*Belone bellone.*
	présentes	*Scomberesox saurus.*

Genre **Belone** RISSO.

1554. *Acus (pars).*	RONDELET, De Pisc. mar., p. 227.
1758. *Esox (pars).*	LINNÉ, Syst. nat., éd. X, p. 314.
1810. *Belone.*	RISSO, Eur. mér., III, p. 443.
1810. *Rhamphistoma.*	RAFIN., Caratt.

Pas de pinnules après la dorsale et l'anale.

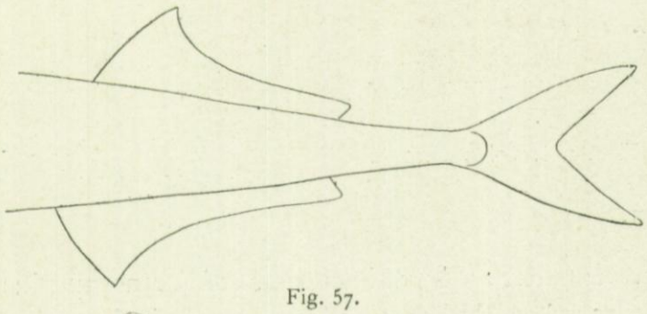


Fig. 57.

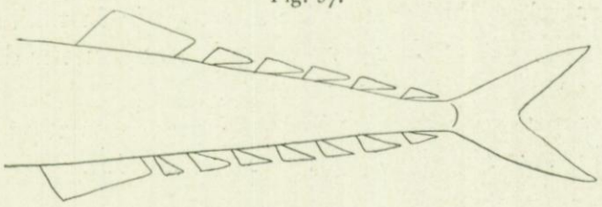


Fig. 58.

Fig. 57. — *Belone bellone*. Queue sans pinnules.
Fig. 58. — *Scombresox saurus*. Queue avec pinnules.

Belone bellone L.

1758. *Esox bellone.* LINNÉ, loc. cit.
1810. *Belone acus.* RISSO., loc. cit.
1810. *Rhamphistoma vulgaris.* RAF., loc. cit.
1858. *Belone vulgaris.* FLEMING, Brit. an., p. 184.
1895. *Rhamphistoma belone.* SMITT, Scand. fish., p. 347.

N. fr. : orphie, aiguillette. — **N. bret.** : ivînek. — **N. angl.** : garpike.

D = 17 à 19. A = 21 à 22. C = 21. P 12 à 13. V = 6.

Tronçon de la queue sans carène latérale.

Col. : dos glauque, parfois très clair ; flancs argentés.
Long. : $0^m,50$ à $0^m,75$.
Hab. : toutes les mers d'Europe, sauf l'océan Glacial.

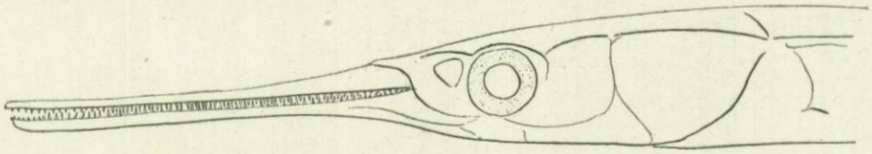


Fig. 59. — *Belone bellone*. Mâchoires formant bec (× 2/3).

L'orphie s'approche en été de la côte pour pondre et fréquente les bancs sableux.
M. d. p. : elle est prise à la senne ou à la ligne à main.

Stade postlarvaire.
Décrit sous le nom de *Hemiramphus europæus*, par YARRELL et COUCH.

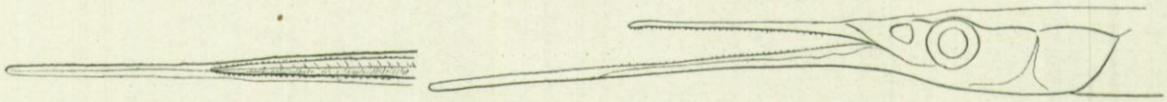


Fig. 60 et 61. — Jeune *Belone bellone* (*Hemiramphus*) à mâchoires inégales ; la mandibule vue en dessous avec le sillon de la mâchoire supérieure (un peu agrandi).

Le développement de la mâchoire inférieure est plus rapide que celui de la mâchoire supérieure ; il en résulte dans les jeunes stades une inégalité des deux mâchoires.
Longueur totale : $0^m,20$.
Longueur de la mâchoire supérieure : $0^m,035$.
Longueur de la mâchoire inférieure : $0^m,050$.

Genre **Scomberesox** Lacép.

1554. *Saurus.*	Rondelet, De Pisc. mar., VIII.
1785. *Esox (pars).*	Bloch, Ichth. syst., p. 394.
1803. *Scomberesox.*	Lacép., Poiss., VI, p. 345.
1810. *Sayris.*	Rafin., Caratt., p. 60.
1828. *Scombresox.*	Cuvier et Val., Hist. nat. Poiss., XVIII, p. 464.

Pinnules après la dorsale et l'anale.

Scomberesox saurus Artedi.

1760. *Esox saurus.*	Artedi, Walbaum, III, p. 93.
1803. *Scomberesox Camperi.*	Lacép., loc. cit.
1810. *Sayris hians.*	Rafin., loc. cit.
1858. *Scombresox saurus.*	Flem, Brit. Ann., p. 184.

N. bret. : balaou. — **N. angl.** : saury pike, skipper.

D = 10 à 12 + V ou VI. A = 12 à 13 + VI ou VII. C = 21. P = 12. V = 6.

Mâchoire supérieure grêle, plus faible que la mandibule; vessie natatoire présente.
Col. : dos bleu gris ; ventre argenté.
Long. : $0^m,20$ à $0,^m40$.
Hab. : ce poisson est fort rare sur les côtes de Scandinavie et dans la Manche : sur les côtes anglaises il apparaît chaque été en bancs importants. Il y a quelques années, les bancs de *Scomberesox* passèrent en grand nombre, durant un été, près de l'île de Bas. Les pêcheurs effrayaient les poissons qui s'échouaient en voulant leur échapper. Il n'ont pas reparu depuis dans la région.

FAMILLE DES AMMODYTIDÆ

Pas de ventrales ; mâchoires non prolongées en bec ; caudale libre.

Genre **Ammodytes** L.

1758. *Ammodytes.*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 247.

Ammodytes lanceolatus Lesauv.

1758. *Ammodytes tobianus (pars).*	Linné, loc. cit.
1824. *Ammodytes lanceolatus.*	Lesauvage, Bull. Sc. Soc. Phil., p. 140.

N. fr. : équille; lançon (par confusion avec *A. tobianus*). — **N. bret.** : talarek. — **N. angl.** : sand-eel, lesser launce.

Mâchoire supérieure protractile, peau couverte d'écailles en séries obliques; dorsales commençant en arrière de la pointe des pectorales ; mâchoire inférieure plus longue que les pectorales (ces caractères différencient l'Equille du Lançon).

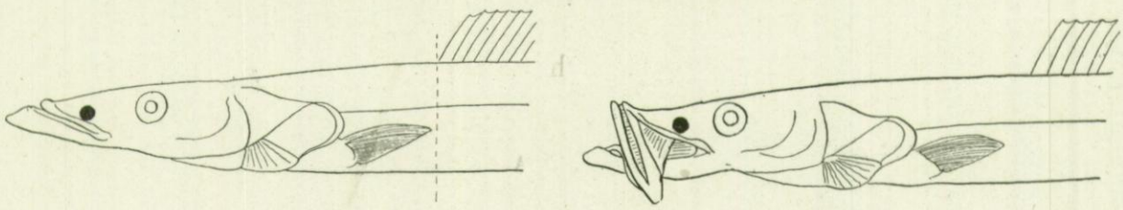


Fig. 62. Fig. 63.

Ammodytes lanceolatus (× 2/3).

Fig. 62. — Position de la dorsale.
Fig. 63. — Mâchoire supérieure protractile.

Long. : $0^m,10$ à $0^m,30$.

Col. : dos glauque, flancs plus clairs, ventre argenté.

Hab. : l'équille habite toutes les côtes d'Europe, sauf la Méditerranée; elle fréquente les bancs sableux où elle arrive en été pondre en troupes considérables.

Le lançon avec lequel l'équille est souvent confondue est exceptionnel en Manche ; on le trouve dans le golfe de Gascogne et surtout dans les mers septentrionales.

Œufs démersaux.

M. d. p. : au moment des grandes marées, on en prend de grandes quantités à sec sur les côtes sableuses de la Manche; habituellement, on doit fouiller le sable avec une faucille ou une bèche ; on le prend également à la senne soit en tirant la senne, à terre, soit en sennant à flot au-dessus des bancs de sable ou des herbiers. Ces sennes, dites *sennes à lançons* ont des mailles très fines.

SOUS-ORDRE DES ANGUILLIFORMES

Téléostomes sans ventrales ; nageoires impaires unies à rayons visibles et mous ; corps sans plaques annulaires dures.

FAMILLE DES ANGUILLIDÆ

Orifices postérieurs de la narine en avant de l'œil.

Mâchoire inférieure { en arrière de la mâchoire supérieure..... *Conger conger.*
en avant de la mâchoire supérieure..... *Anguilla anguilla.*

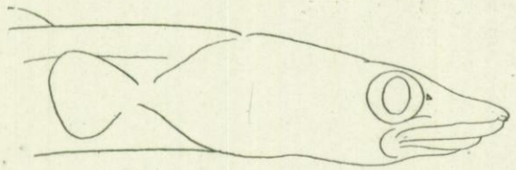


Fig. 64. — *Conger conger*. Mâchoire supérieure plus longue que l'inférieure.

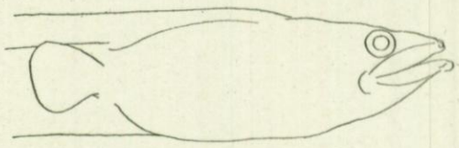


Fig. 65. — *Anguilla anguilla*. Mâchoire supérieure plus courte que l'inférieure.

Genre **Conger** Bel.

1553. *Conger.*	Belon, De Aquat., p. 163.
1758. *Muræna (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 245.
1810. *Echelus.*	Rafin., Caratt., p. 65.
1814. *Anguilla (pars).*	Mit., Phil. Trans. N. Y., I.

Mâchoire supérieure dépassant en avant la mâchoire inférieure; peau nue.

Conger conger L.

1758. *Muræna conger.*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 244.
1810. *Muræna nigra.*	Risso., Ichth. Nice, p. 93.
1814. *Anguilla conger.*	Mitchill, loc. cit.
1817. *Conger vulgaris.*	Cuvier, Règn. an., 1re éd., II, p. 231.
1882. *Conger niger.*	Jordan. Gilb., Bull. U. S. Nat. Mus., n° 16, p. 362.

N. fr. : congre. — **N. bret.** : silî-môr. — **N. angl.** : conger, sea-eel.

Dorsale commençant au-dessus de la fin des pectorales.

Col. : dos gris violet, ventre gris cendré ; nageoires bordées de gris violet.

Long. : de $0^m,50$ à $2^m,50$.

Hab. : le congre se rencontre dans toutes les mers d'Europe depuis l'océan Glacial jusqu'à la Méditerranée. En Manche, il est très commun, et, dans la région de Roscoff, il constitue avec les raies la partie la plus importante de la pêche. Les jeunes habitent les herbiers sous les pierres; les adultes vivent sur le fond, sur sable ou roche, en profondeur.

La coloration que nous indiquons se rapporte à la forme qui vit sur les roches : mais c'est à tort qu'on a distingué deux espèces : le congre *blanc* et le congre *noir* : il n'y a là qu'un simple phénomène de mimétisme; les formes claires vivent sur le sable, les formes sombres sur roche; nous avons plusieurs fois modifié ces colorations en changeant la nature ou la couleur du fond sur des animaux en captivité.

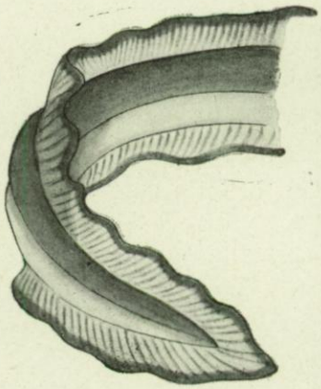


Fig. 66. — *Conger conger.* Nageoires impaires unies.

M. d. p. : les jeunes sont pris à l'anspect; les adultes sur les lignes de fond (1).

Genre **Anguilla** Thunberg.

1750. *Muræna (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 245.
1792. *Anguilla.*	Thunberg, Nouv. mém. Stockholm.

(1) Il ne faut pas oublier que c'est grâce à la haute compétence zoologique de M. le professeur Delage que fut définitivement établie, en 1887, la parenté du Leptocéphale et du Congre : par un élevage dans l'aquarium de Roscoff, il montra que les Leptocéphales étaient, contrairement à l'opinion admise, les larves normales du Congre et évoluaient progressivement vers la forme adulte de cet animal.

Mâchoire inférieure en avant dépassant la mâchoire supérieure; écailles cachées sous la peau.

Anguilla anguilla L.

1758. *Muræna anguilla.* LINNÉ, loc. cit.
1812. *Anguilla vulgaris.* TURT., Brit. Fna., p. 87.

N. fr. : anguille. — **N. bret.** : silî. — **N. angl.** : eel.

Col. : dos brun marron, ventre blanc.

Long. : $0^m,30$ à $0^m,80$.

Hab. : dans toutes les mers d'Europe et les rivières, à l'exception de la mer Noire et de la Caspienne.

Poisson catadrome; habite les rivières et descend en mer frayer; remonte dans les eaux douces à l'état jeune.

SOUS-ORDRE DES SERPENTIFORMES

Ventrales nulles ou abdominales très réduites : 1re *dorsale à rayons mous avec plaques annulaires dures autour du corps* ou *formée d'épines libres, sans anneaux.*

Animaux mimétiques, habitant les herbiers de Zostères.

FAMILLE DES GASTEROSTEIDÆ

Dorsale double : la première étant réduite à des épines libres; ventrales abdominales représentées seulement par une épine.

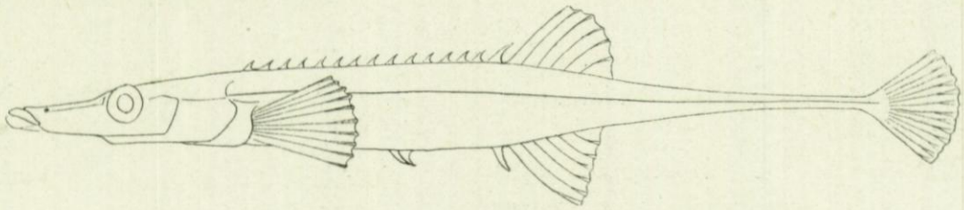


Fig. 67. — *Gasterosteus spinachia* (t. nat.).

Genre **Gasterosteus** ARTEDI.

1730. *Gasterosteus.* ARTEDI, Ichth. gen., p. 52.
1858. *Spinachia.* FLMG., Brit. ann., p. 219.
1874. *Gastræa.* SAUV., Nouv. Arch. Mus. Par., X.

Gasterosteus spinachia L.

1758. *Gasterosteus spinachia.* LINNÉ, Syst. nat., éd. X, p. 296.
1858. *Spinachia vulgaris.* FLMG., loc. cit.
1874. *Gastræa spinachia.* SAUV, loc. cit.

N. fr. : gastré, épinoche de mer. — **N. bret.** : aer mor. — **N. angl.** : sea adder, sea stickleback.

D = XIV — I / 6 à 7. A = I / 6. C = 14. P = 9 à 10. V = I / 1.

Première dorsale formée de 14 épines libres, peau nue.

Col. : dos d'une couleur variant du vert olive sombre au brun foncé ou au gris vert. La gorge et le ventre ont des tons cuivrés près des opercules ou sont argentés ou nettement dorés.

Long. : $0^m,10$ à $0^m,15$.

Hab. : dans les herbiers de Zostères, près des roches couvertes de *Fucus*. On rencontre l'épinoche de mer depuis l'océan Glacial jusqu'au golfe de Gascogne : il est très fréquent dans la Manche et la mer du Nord.

Œufs fixés dans un nid.

M. d. p. : pris avec d'autres poissons dans les sennes, carlets, havenets.

Borcea, en 1904, a signalé la présence en eau saumâtre dans une baie sableuse voisine du Laboratoire de Roscoff, l'Aber, des épinoches d'eau douce appartenant à l'espèce *Gasterosteus aculeatus* L. var. *leiurus* Cuv. et Val.

Ces animaux sont caractérisés par leur première dorsale formée de deux épines libres, la présence d'écussons osseux latéraux au nombre de 4 à 7 et le tronçon de la queue nu. Ils semblent pouvoir supporter un degré de salinité très accentué.

FAMILLE DES SYNGNATHIDÆ

Une seule dorsale, formée de rayons mous ; corps muni de plaques dures formant des anneaux complets ; pas de ventrales ; branchies en houppe.

Le mâle a le soin des œufs qu'il porte collés à son ventre ou dans une poche incubatrice. Animaux mimétiques des herbiers de Zostères, à queue préhensile.

Pectorales.	*Caudale.*			
+	—	*Hippocampus*		*H. antiquorum.*
+	+	*Syngnathus*	section du museau circulaire	*S. acus.*
			section du museau elliptique	*S. typhle.*
—	+	*Entelurus*		*S. æquoreus.*
—	—	*Nerophis*		*N. lumbriciformis.*

Genre **Hippocampus** Rond.

1554. *Hippocampus.* Rondelet, De Insectis, p. 114.
1758. *Syngnathus (pars).* Linné, Syst. nat., éd. X, p. 336.

Pectorales présentes ; pas de caudale ; flexion nucale accentuée ; corps à section heptagonale ; queue à section quadrilatère.

Mâle avec poche incubatrice.

Hippocampus antiquorum Leach.

1758.	*Syngnathus hippocampus.*	Linné, loc. cit.
	Hippocampus antiquorum.	Leach, Zool. Misc., I, p. 104.
1817.	*Hippocampus brevirostris.*	Cuvier, Règn. an., p. 176.

N. fr. : cheval marin, hippocampe. — **N. angl.** : sea horse.

36 anneaux dans la queue ; longueur du museau compté de la saillie nasale égale au diamètre de l'œil et à la base de la pectorale.

Col. : gris cendré, ou brun foncé.

Long. : $0^m,10$.

Hab. : l'Hippocampe habite les mers tempérées et chaudes ; il est rare en Manche et dans les eaux anglaises ; on en prend de temps à autre à Granville ; à Roscoff, ce poisson est rarissime ; en sennant dans l'herbier de Pempoull, on en a pris deux en dix ans.

Les caractères que nous avons ci-dessus énoncés servent à distinguer l'*Hippocampus antiquorum* de l'*H. guttulatus* qui habite l'Océan et le golfe de Gascogne, jusque sur la côte sud de Bretagne (Locmariaquer) : il est utile de fournir ses caractères principaux, étant donnée la proximité de son habitat.

H. guttulatus :

38 à 40 anneaux dans la queue ; longueur du museau plus grande que le diamètre de l'œil ou que la base des pectorales ; appendices cutanés développés.

Col. : gris cendré avec de petites macules blanches.

Long. : $0^m,15$.

Hab. : animal méridional : Méditerranée, golfe de Gascogne.

Genre **Syngnathus** L. Smitt.

1554.	*Acus (pars).*	Rondelet, De Pisc., p. 229.
1758.	*Syngnathus (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 336
1810.	*Siphonostoma.*	Rafin, Caratt.
1895.	*Syngnathus (sensu stricto).*	Smitt, Scand. Fishes, p. 678.

Pectorales et caudale présentes ; pas de flexion nucale ; mâle avec poche incubatrice.

Syngnathus acus L.

1758.	*Syngnathus acus.*	Linné, loc. cit.
1810.	*Siphonostoma acus.*	Rafin., loc. cit.

N. fr. : vipère de mer. — **N. bret.** : aer môr. — **N. angl.** : pipefish.

D = 38 à 44. P = 12. C = 10. A = 4.

Museau à section circulaire, à bord supérieur moins élevé que la tête et les yeux, et faisant la moitié de la longueur de la tête ; angle des anneaux non épineux ; sourcil

continué en arrière par une arête bien prononcée; dorsale commençant après le quinzième anneau du tronc, plus longue que l'espace séparant le bout du museau du bord supérieur de l'occipital ou égal à cet espace.

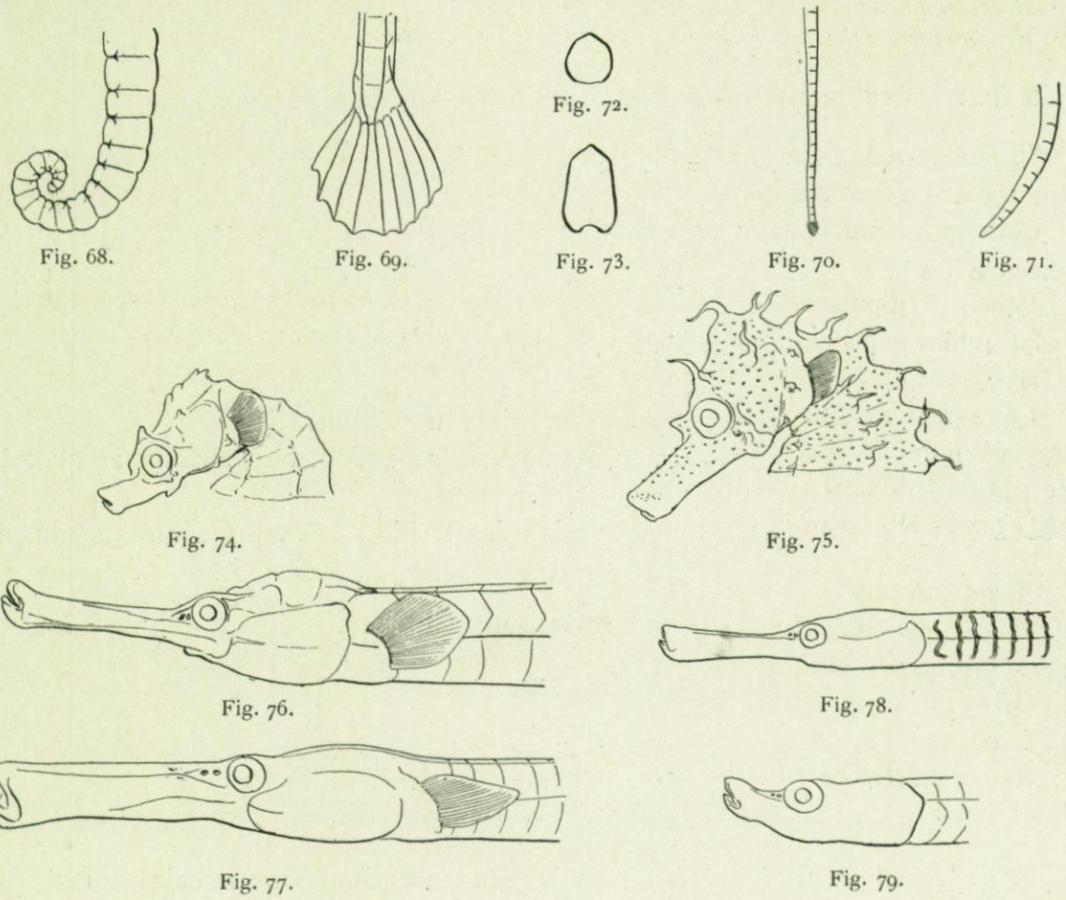


Fig. 68. — *Hippocampus.* Queue sans caudale.
Fig. 69. — *Syngnathus.* Queue avec caudale.
Fig. 70. — *Entelurus.* Queue avec caudale.
Fig. 71. — *Nerophis.* Queue sans caudale.
Fig. 72. — *Syngnathus acus.* Section du museau.
Fig. 73. — *Syngnathus typhle.* Id.
Fig. 74. — *Hippocampus antiquorum* (Rapports de l'œil et du museau) (t. nat.).
Fig. 75. — *Hippocampus guttulatus.* Id. (t. nat.).
Fig. 76. — *Syngnathus acus.* Tête et museau (t. nat.).
Fig. 77. — *Syngnathus typhle.* Id. (t. nat.).
Fig. 78. — *Entelurus æquoreus.* Id. (t. nat.).
Fig. 79. — *Nerophis lumbriciformis.* Id. (t. nat.).

Col. : dos gris jaunâtre ou verdâtre; souvent des bandes gris clair ou brunes; ventre blanc gris ou cuivré.

Long. : de $0^m,30$ à $0^m,50$.

Hab. : mers d'Europe depuis Trondhjem jusqu'au golfe de Gascogne; très commun en Manche; inconnu en Méditerranée; vit dans les herbiers de Zostères.

M. d. p. : pris avec d'autres poissons à la senne, au chalut, au carrelet, à l'havenet.

Syngnathus typhle L.

1758. *Syngnathus typhle.*	LINNÉ, loc. cit.
1810. *Typhle hexagonus.*	RAFIN., Indice, p. 36.
1831. *Siphonostoma typhle.*	CH. BONAPARTE, Pesc. Eur., p. 89.

N. fr. : vipère de mer. — **N. bret.** : aer môr. — **N. angl.** : pipefish.

D = 34 à 40. A = 3. C = 10. P 14 à 15.

Museau à section ellipsoïdale, dont le bord supérieur est en prolongement avec l'arête supérieure de la tête et du corps et au-dessus du niveau des yeux, plus court que la dorsale.

Col. : dos vert olive ; ventre jaune.

Long. : $0^m,25$ à $0^m,40$.

Hab. : côtes occidentales d'Europe; rarissime en Méditerranée.

MOREAU l'indique comme rare en Manche, et cependant on le trouve en abondance dans les herbiers de Pempoull, près Roscoff.

M. d. p. : pris avec d'autres poissons dans les herbiers au chalut, à la senne, au carlet, au havenet.

Genre **Entelurus** DUMÉRIL.

1686. *Acus (pars).*	WILLUGHBY, Hist. pisc.
1758. *Syngnathus (pars).*	LINNÉ, loc. cit.
1855. *Scyphius (pars).*	NILSSON, Skand. Fiske, p. 692.
1856. *Nerophis (pars).*	KAUP, Lophobr., p. 66.
1870. *Entelurus.*	DUMÉRIL, Hist. poiss., II, p. 605.

Pas de pectorales; caudale présente, mais petite; pas de flexion nucale; dorsale portée sur 11 à 13 anneaux, dont les 3 ou 4 derniers appartiennent à la queue.

Entelurus æquoreus LINN.

1758. *Syngnathus æquoreus.*	LINNÉ, loc. cit.
1855. *Scyphius æquoreus.*	NILSSON, loc. cit.
1856. *Nerophis æquoreus.*	KAUP, loc. cit.
1870. *Entelurus æquoreus.*	DUMÉRIL, loc. cit.

N. fr. : vipère de mer. — **N. angl.** : pipefish. — **N. bret.** : aer môr.

D = 38 à 44. C = 6.

Col. : dos verdâtre; ventre jaune; sur les côtés sont des bandes transversales blanches, un peu sinueuses à bordure noire; ces bandes s'atténuent dans la région anale et disparaissent progressivement.

Long. : $0^m,30$ à $0^m,50$.

Œufs collés sous le ventre du mâle.

Hab. : animal des côtes occidentales d'Europe; commun dans la mer du Nord et la Manche, il devient rare dans le golfe de Gascogne; inconnu dans la Baltique; habite les herbiers de Zostères.

M. d. p : pris avec d'autres poissons au chalut, à la senne, au carlet, au havenet.

Genre **Nerophis** Kaup. Duméril.

1686.	*Acus (pars).*	Willughby, Hist. pisc.
1758.	*Syngnathus (pars).*	Linné, loc. cit.
1855.	*Scyphius (pars).*	Nilsson, Skand. Fisk., p. 62.
1856.	*Nerophis (pars).*	Kaup, Lophobr., p. 69.
1870.	*Nerophis (sensu stricto).*	Duméril, Hist. nat. Poiss., II, p. 601.

Pectorales et caudale nulles; pas de flexion nucale: dorsale portée sur 7 à 11 anneaux dont les deux ou trois premiers appartiennent au tronc.

Nerophis lumbriciformis Willughby.

1686.	*Acus lumbriciformis.*	Willughby, loc. cit.
1812.	*Syngnathus lumbriciformis.*	Pennant, Brit. Zool., III, p. 187.
1855.	*Scyphius lumbricifornis.*	Nilsson, loc. cit.
1856.	*Nerophis lumbriciformis.*	Kaup., loc. cit.

N. fr. : vipère de mer. — **N. bret.** : aer môr. — **N. angl.** : pipefish.

D = 25 à 26.

Museau faisant le 1/3 seulement de la longueur de la tête, excavé en dessus et pas plus long que la hauteur du corps.

Col. : gris ou brun foncé parfois vert olive ou gris vert; rouge dans les fonds de maërl avec des tâches ou stries gris clair.

Long. : $0^m,10$ à $0^m,12$.

Œufs collés sous le ventre du mâle.

Hab. : vit dans les herbiers de Zostères et dans les fonds de *Lithothamnium* (maërl).

Animal des côtes occidentales d'Europe, de la Norvège au golfe de Gascogne : inconnu dans la Baltique et la Méditerranée; commun en Manche, quoi qu'en dise Moreau.

M. d. p. : pris dans les herbiers avec d'autres poissons au carlet, à la senne, au havenet, ou dans le maërl à la drague.

SOUS-ORDRE DES MUGIFORMES

Ventrales abdominales; dorsale double : première dorsale formée de rayons épineux, visibles, unis par des membranes interradiaires ; animaux migrateurs à œufs pélagiques.

FAMILLE DES MUGILIDÆ

Première dorsale formée de 4 rayons.

Espace jugulaire..... { ovale..... *Mugil auratus.*
presque nul..... *Mugil chelo.*

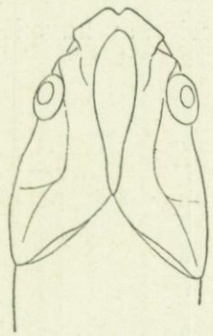


Fig. 80. — *Mugil auratus.* Espace jugulaire ovale (× 1/2).

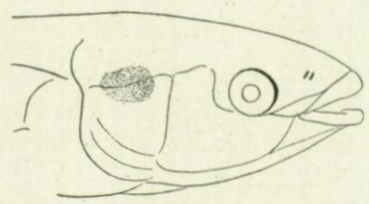


Fig. 81. — *Mugil auratus.* Tache dorée (× 1/2).

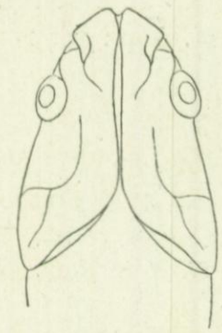


Fig. 82. — *Mugil chelo.* Espace jugulaire nul (× 1/2).

Genre **Mugil** Rond. L.

1554. *Mugil (pars).* — Rond., De Pisc., lib. IX.
1758. *Mugil (sensu stricto).* — Linné, Syst. nat., éd. X, 316.

Mugil auratus Risso.

1810. *Mugil auratus.* — Risso, Ichth. Nice, 344.

N. fr. : mulet. — **N. bret.** : mêl, mulet sauteur. — **N. angl.** : mullet.

D = IV — I/8. A = III/9. C = 14. P = 17. V = I/5.

Espace jugulaire ovale ; paupière circulaire, étroite ; maxillaire supérieur caché par le sous-orbitaire ; longueur des ventrales faisant moins des 3/4 de celle des pectorales.

Col. : dos brun gris ; flancs et ventre blancs argentés ; cinq ou six bandes grises sur les flancs ; tâche dorée sur l'opercule.

Long. : de $0^m,30$ à $0^m,50$.

Hab. : poisson migrateur ; fréquente toutes les mers d'Europe, mais surtout les mers méridionales ; passe en Manche en hiver et au printemps.

M. d. p. : à la senne ; filets de barrage à mulets (Roscoff, Granville) ; grands filets à mulets dressés en hauts ou bas parcs (baie du Mont-Saint-Michel).

Le *M. auratus* est difficile à prendre et saute par-dessus les filets ; les pêcheurs l'appellent pour cette raison *mulet sauteur*.

Mugil chelo Cuv.

1802. *Mugil cephalus*, var. *B.* — Delaroche, Ann. mus., XIII, 358.
1817. *Mugil chelo.* — Cuvier, Règn. anim., 1re éd., II, 232.

N. fr. : mulet. — **N. bret.** : mêl. — **N. angl.** : mullet.

D = IV — I/8. A = III/9. C = 16. P = 17. V = I/5.

Espace jugulaire presque nul ; rayons mous de l'anale au nombre de neuf; hauteur du tronc contenue 4 fois 1/2 ou plus dans la longueur totale.

Col. : dos gris brun ou gris bleu; cinq ou six bandes longitudinales brunes sur les flancs; ventre argenté.

Long. : $0^m,30$ à $0^m,50$.

Hab. : migrateur; toutes les mers d'Europe; passe en Manche en hiver et au printemps.

Les muges remontent facilement dans les eaux douces et s'y acclimatent suffisamment pour s'y reproduire.

M. d. p. : sennes, filets de barrage, grands filets (hauts parcs).

Stades jeunes.

Jeunes *Mugil chelo* : longueur : 32 millimètres.

La tête est plus développée que dans l'adulte : longueur de la tête : 9 millimètres; recueillis en eau douce (moulin de Kerellec, près Roscoff), août.

Id., longueur : 40 millimètres; en eau salée, dans le nord de l'île de Bas. Août.

FAMILLE DES ATHERINIDÆ

Première dorsale à plus de 4 rayons ; 7 ou 8 rayons épineux.

Genre **Atherina** Bel. L.

1553. *Atherina.* Bel., De Aquat.
1758. *Atherina.* Linné, Syst. nat., éd. X, 315.

Atherina presbyter Cuv.

1817. *Atherina presbyter.* Cuvier, Règn. an., 1re éd., II, 235.

N. fr. : prêtre, faux éperlan. — **N. bret.** : belek bihan. — **N. angl.** : sand-smelt, smelt.

D = VII ou VIII — I/11 à 12. A = I/14 à 16. C = 25 à 27. P = 15. V = I/5.

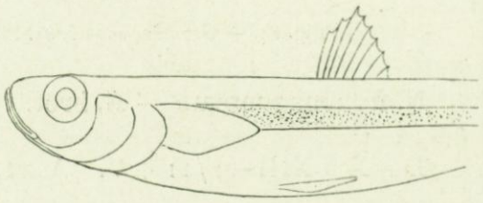


Fig. 83. — *Atherina presbyter* (× 1/2).

Diamètre de l'œil faisant le 1/3 au moins de la longueur de la tête; 58 à 63 écailles en ligne latérale.

Col. : dos glauque semé de noir; opercule argenté avec un pointillé noir; ventre blanc; bande argentée sur les flancs, très brillante.

Long. : $0^m,10$ à $0^m,20$.

Hab. : migrateur; côtes occidentales d'Écosse au Portugal; très commun en Manche, surtout en hiver où il fréquente les herbiers.

M. d. p. : pris à la senne ou au carlet

ORDRE DES PERCOIDEI

Poissons à ventrales thoraciques, rarement jugulaires ou nulles ; migrateurs, ou nageurs côtiers, ou littoraux.

SOUS-ORDRE DES SCOMBRIFORMES

Nageoires ventrales thoraciques, séparées en ligne médiane ; museau et sourcils non épineux ; fausses nageoires après les dorsales et l'anale ou *boucliers latéraux ;* rayons épineux ; œufs pélagiques.

FAMILLE DES SCOMBRIDÆ

Fausses nageoires après la seconde dorsale et l'anale ; ligne latérale non cuirassée : poissons migrateurs.

Genre **Scomber** Rond.

1553. *Scombrus.* Bel, De Aquat, 202.
1554. *Scomber.* Rond., De Pisc. mar., VIII, 235.
1758. *Scomber.* Linné, Syst. nat., éd. X, 297.

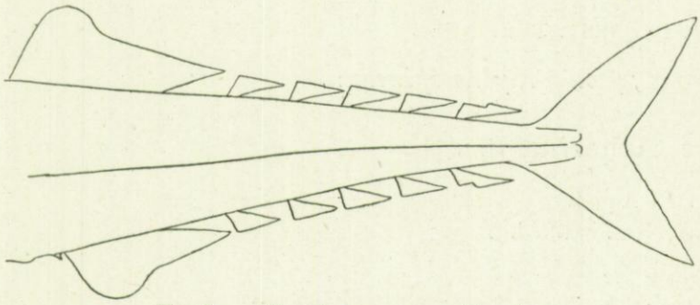


Fig. 84. — *Scomber scombrus.* Pinnules.

Dorsales éloignées de l'autre; pas de carène sur le tronçon caudal; pinnules ou fausses nageoires après la dorsale et l'anale.

Scomber scombrus L.

1758. *Scomber scombrus.* Linné, loc. cit.
1766. *Scomber scomber.* Linné, Syst. nat., éd. XII, 492.

N. fr. : maquereau. — **N. bret.** : brezel, brill. — **N. angl** : mackerel.

D = X à XIII—I/11 + V. A = I/11 + V. C = 17. P = 19. V = I/5.

Espace interorbitaire non transparent ; pas de vessie natatoire.

Col. : dos vert glauque avec des taches noires ondées; ventre et flancs argentés à reflets irisés.

Long. : $0^m,30$ à $0^m,40$.

Hab. : toutes les côtes d'Europe depuis l'océan Glacial à la Méditerranée ; émigrent en suivant les fonds sableux ; en Manche, ils passent au début de l'été et, d'après les pêcheurs, toujours en sens inverse de la direction du vent : ils « piquent dans le vent ».

M. d. p. : les maquereaux sont pris à la ligne traînante, lestée avec un plomb et bouettée avec un filet d'un autre maquereau, ou un objet brillant, un morceau de tuyau de pipe (Roscoff) ; à Granville, une même ligne porte plusieurs hameçons, (lignes en

arbalète); les maquereaux sont aussi pris aux filets dérivants, au large ou sur la côte anglaise, par les bateaux boulonnais à mâts à bascule.

Parmi les *Scombridæ*, on ne peut omettre de citer les thons ; d'après une légende des pêcheurs, ces poissons ne mordent pas sur les lignes au nord d'Ouessant; en tout cas, ils sont fort rares en Manche, et je n'ai pu m'en procurer d'échantillons pêchés dans la région qui nous occupe :

Le *Thynnus thynnus* fréquente cependant les ports du sud de l'Angleterre.

FAMILLE DES CARANGIDÆ

Ligne latérale cuirassée ; dorsale double ; pas de fausses nageoires après la dorsale et l'anale.

Genre **Trachurus** Rond.

1554. *Trachurus.*	Rond., De Pisc. mar., VIII, 233.
1758. *Scomber (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, 298.
1830. *Caranx (pars).*	Cuvier, Val. Hist. nat. Poiss., IX, 11.

Trachurus trachurus L.

1758. *Scomber trachurus.*	Linné, loc. cit.
1785. *Trachurus trachurus.*	Bloch., Ichth., II, 138.
1810. *Trachurus saurus.*	Rafin., Indice, 20.
1833. *Caranx trachurus.*	Cuvier, Val., loc. cit.
1854. *Trachurus europæus.*	Gronow, Cat. 125.

N. fr. : saurel, carangue, maquereau bâtard. — **N. bret.** : chichar. — **N. norm.** : carret (Granville). — **N. angl.** : scad, horse-mackerel.

D = VIII—I/28 à 32. A = II—I/25 à 29. C = 27. P = 21. V I/5.

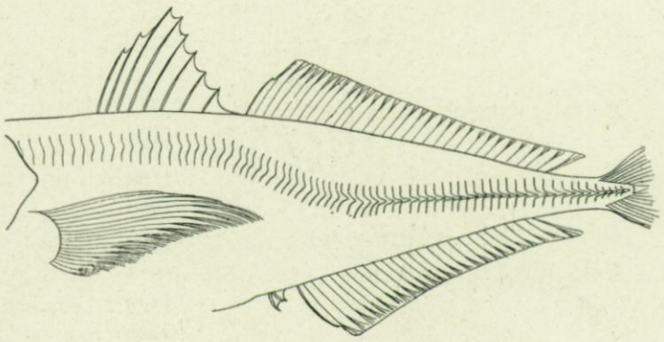


Fig. 85. — *Trachurus trachurus.* Ligne latérale cuirassée.

Ligne latérale garnie de boucliers sur toute sa longueur, courbée dans la partie antérieure; les boucliers dans la région caudale portent des épines.

Col. : dos gris bleu ; flancs argentés ; tâche noire operculaire.

Long. : $0^m,25$ à $0^m,40$.

Hab. : toutes les mers d'Europe.

De nombreuses variétés locales se différencient suivant le nombre des boucliers :

le type de la Manche occidentale présente toujours moins de 80 boucliers (75 et 76 en général).

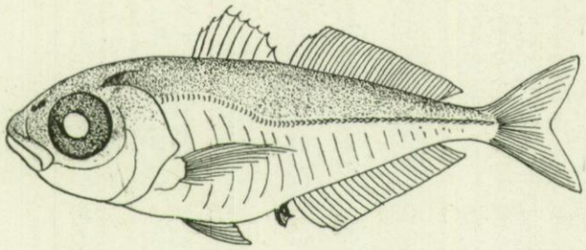


Fig. 86. — *Trachurus trachurus* (jeune) (× 2).

M. d. p. : à la ligne à main.

Stades jeunes.

Individus de 37 à 40 millimètres.

La tête est très dévelopée relativement dans le jeune.

Jeune : longueur totale, 37 millimètres ; longueur de la tête, 12 millimètres, soit 1/3.

Adulte : longueur totale, 260 millimètres, longueur de la tête, 65 millimètres, soit 1/4.

Ces jeunes formes se rencontrent dans le plankton et, dans les cavités de l'ombrelle des grandes méduses acalèphes, en particulier des Rhizostomes.

SOUS-ORDRE DES PERCIFORMES

Nageoires ventrales thoraciques, séparées en ligne médiane ; museau et sourcils non épineux ; pas de fausses nageoires, ni de boucliers latéraux ; rayons épineux, visibles.

Poissons nageurs côtiers, non migrateurs.

FAMILLE DES PERCIDÆ

Pas de barbillons, opercule à épines aplaties.

Ventrales à 6 rayons ; vomer denté.

Dorsale	double	*Morone*	*M. labrax.*
	simple	*Serranus*	*S. cabrilla.*

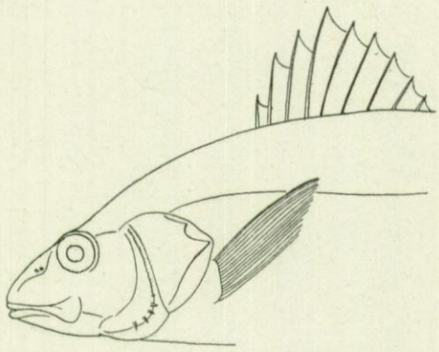


Fig. 87. — *Morone labrax* (× 1/3). Épines operculaires et 1re dorsale.

Genre **Morone** Mitchill-Gill.

1553.	*Lupus.*	Bel., De Aquat., 121.
1758.	*Perca (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, 290.
1802.	*Centropomus.*	Lacép., Poiss., IV, 248.
1814.	*Morone (pars).*	Mitchill, Rep. fish. N. Y, 18.
1814.	*Roccus.*	Mitchill, loc. cit., 25.
1820.	*Lepibema.*	Rafin., Ichth., 23.
1828.	*Labrax.*	Cuvier, Val, Hist. nat. Poiss., II, 55.
1860.	*Dicentrarchus.*	Gill., Proc. Ac. Phil., 11.
1860.	*Morone (sensu stricto).*	Gill., Proc. Ac. Phil., 115.

Dorsale double ; première dorsale ayant 8 à 9 rayons ; 3 épines à l'anale ; opercule à 2 épines aplaties ; préopercule crénelé.

Morone labrax L.

1758. *Perca labrax.*	LINNÉ, loc. cit.
1769. *Perca punctata.*	GMELIN, Syst. nat., éd. Gmelin, 1311.
1802. *Centropomus lupus.*	LACÉP., loc. cit.
1828. *Labrax lupus.*	CUVIER, VAL., loc. cit,
1829. *Labrax vulgaris.*	GMELIN, Icon. R. A. Poiss., 1, 4.
1860. *Dicentrarchus elongatus.*	GILL., loc. cit.
1890. *Dicentrarchus labrax.*	JORD. EIGENMANN, Bull. U. S. Fish. Comm., VIII, 425
1893. *Roccus labrax.*	SMITT, Scand. fish., I, p. 45.
1895. *Morone labrax.*	BOULENGER, G. A. Cat. Fish. Brit. Mus., 130.

N. fr. : bar. — **N. bret.** : braok, drenek. — **N. angl.** : sea perch, bass.

D = VII ou IX — I/12 à 13. A = III/10 à I. C = 17. P = 15. V = I/5.

Le chevron du vomer seul est denté; tête écailleuse.

Col. : dos gris bleu métallique; ventre argenté.

Long. : $0^m,35$ à $0^m,75$.

Hab. : rare en Norvège; commun dans l'Océan et la Méditerranée; fréquent en Manche ; le Bar vit principalement dans les brisants des rochers très battus, entourés de Laminaires

On trouve des jeunes en eau saumâtre ou douce (Penzé).

M. d. p. : à la ligne à main; les jeunes sont pris à la senne.

Genre **Serranus** CUV.

1758. *Perca (pars).*	LINNÉ, Syst. nat., éd. X, 294.
1790. *Holocentrus (pars).*	BLOCH, Ausl. Fisch., IV, 59.
1817. *Serranus.*	CUVIER, Règn. anim., II, 276.

Dorsale unique; tête écailleuse; préopercule à bord dentelé; mâchoire inférieure sans écailles.

Serranus cabrilla L.

1758. *Perca cabrilla.*	LINNÉ, loc. cit.
1790. *Holocentrus argentinus*	BLOCH, loc. cit.
1826. *Serranus cabrilla.*	RISSO., Eur. mér., III, 375.
1826. *Serranus flavus.*	RISSO., loc. cit.

Fig. 88. — *Serranus cabrilla* (× 1/2). Épines operculaires. Préopercule crénelé.

N. fr. : serran. — **N. bret.** ; farlot, marc'hadour. — **N. angl.**: comber.

D = X/14. A = III/7 à 8. C = 17. P = 14. V = I/5.

Bord inférieur du préopercule dentelé sur sa moitié postérieure; pas de dessins réguliers sur le museau et la joue.

Col. : variable ; — type le plus fréquent : rouge clair avec 7 à 8 bandes transversales

assez larges, vermillon ou brun rouge, et 3 bandes longitudinales jaunâtres ; 3 bandes jaunes sur la tête, avec un fond de coloration rouge.

Long. : $0^m,15$ à $0^m,25$.

Hab. : animal méditerranéen ; la Manche et la côte Sud de l'Angleterre sont ses extrêmes limites septentrionales :

Vit dans la région côtière, auprès des roches couvertes de Laminaires avec le *Labrus mixtus*.

M. d. p. : à la ligne à main

FAMILLE DES MULLIDÆ

Perciformes ayant deux barbillons à la mandibule.

Genre **Mullus** Rond.

1554. *Mullus.*	Rond., De Pisc. mar., 290.
1758. *Mullus.*	Linné, Syst. nat., éd. X, I, 299.

Deux dorsales.

Mullus barbatus (Rond.) **surmuletus** Fage.

1554. *Mullus barbatus.*	Rond., loc. cit.
1758. *Mullus surmuletus.*	Linné, loc. cit.
1758. *Mullus barbatus.*	Linné, loc. cit.
1909. *Mullus barbatus surmuletus.*	Fage, Arch. Zool. exp. gén. (5), I, 5.

N. fr. : rouget, surmulet. — **N. bret.** : mêl rûz. — **N. angl.** : red mullet.

D = VIII—1/8. A = 8. C = 18. P = 17. V = I/5.

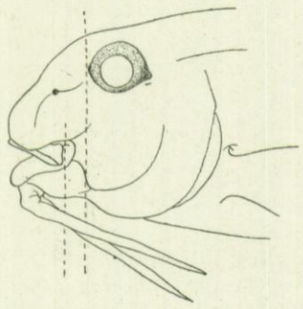


Fig. 89. — *Mullus barbatus surmuletus* (× 1/3). Barbillons et aplomb orbitaire.

Museau très oblique, modérément allongé ; espace interorbitaire aplati et égal ou supérieur au diamètre longitudinal de l'œil. Le corps est moins ovale et le dos moins convexe que dans le *M. barbatus* var. *surmuletus* de la Méditerranée ; extrémité postérieure de la mâchoire supérieure n'allant pas jusqu'à l'aplomb du bord antérieur de l'orbite.

Ces caractères sont empruntés à l'excellente monographie de mon collègue et ami Fage.

Long. : $0^m,20$ à $0^m,40$.

Col. : rouge vermillon ; bordure brune aux écailles de la région dorsale ; bandes jaunes sur les flancs.

Hab. : Méditerranée et Océan jusqu'à Bergen.

Fréquente les fonds sableux, où il fouit avec ses barbillons.

« Le type septentrional peut être considéré comme un *M. surmuletus* qui, soit à

cause des variations plus grandes de température, soit pour toute autre raison, abandonne le rivage pendant la saison d'hiver pour y revenir au printemps suivant, et se trouve ainsi soumis tour à tour, au cours de son évolution, à des influences différentes qui ont dû contribuer à en modifier légèrement le type. Celui-ci se trouve avoir emprunté au *M. barbatus* certains de ses caractères qui en font un intermédiaire entre les deux formes, mais plus voisin du *M. surmuletus*. (FAGE). »

M. d. p. : tramails, à la ligne à main.

FAMILLE DES LABRIDÆ

Pas de barbillons, ni d'épines operculaires aplaties; dorsale unique; queue entière (holocerque).

Écailles cycloïdes, pharyngiens inférieurs soudés;

Poissons nageurs côtiers ou littoraux, à pontes fixées dans des nids.

Préopercule à bord	lisse, longueur de la tête	égale à la hauteur du tronc..... 19 épines au moins à la dorsale.....	*Labrus berggylta.*
		plus grande que la hauteur du tronc.... 18 épines au plus à la dorsale.....	*Labrus mixtus.*
	crénelé, anale à	3 rayons épineux; hauteur du pédoncule caudal égal — à moins des 3/4 de l'anale.	*Labrus (Crenilabrus) melops.*
		3 rayons épineux; hauteur du pédoncule caudal égal — à plus des 3/4 de l'anale....	*Labrus (Ctenolabrus) rupestris.*
		cinq rayons épineux.....	*Labrus (Centrolabrus) exoletus.*

Genre **Labrus** LINNÉ.

1553. *Turdus (pars).* BEL., De Aquat., 260.
1758. *Labrus.* LINNÉ, Syst. nat., éd. X, 282.

Labrus berggylta ASCANIUS.

1760. *Labrus Ballan.* ARTEDI (Walbaum), III, 259.
1767. *Labrus berggylta.* ASCANIUS, Icon., 1.
1789. *Labrus berg-galt.* MULLER, Zool. Dan. Prodr., 46.
1790. *Labrus maculatus.* BLOCH, Ichth., 294.
1802. *Labrus Neustriæ.* LACÉP., Poissons, 522.
1803. *Labrus lineatus.* DONOV., Brit. fish., IV, 74.
1828. *Labrus Donovani.* CUVIER, VAL., Hist. nat. Poiss., XIII, 39.
1858. *Labrus balanus.* FLEM., Brit. fish., 209.

N. fr. : vieille commune. — **N. bret.** : groac'h. — **N. angl.** : ballan wrass.

D = XX ou XXI/10 à 11. A = III/8 à 10. C = 18. P = 15. V = I/5.

Préopercule à bord lisse, longueur de la tête égale à la hauteur du tronc; plus de 19 épines à la dorsale; plus de 40 écailles en ligne latérale.

Long. : $0^m,20$ à $0^m,60$.

Col. : extrêmement variable.

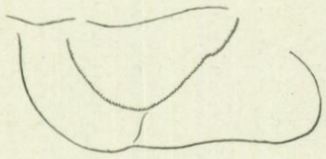


Fig. 90.

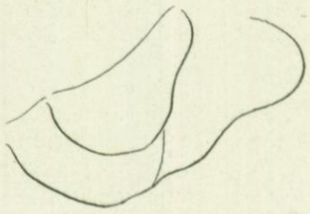


Fig. 91.

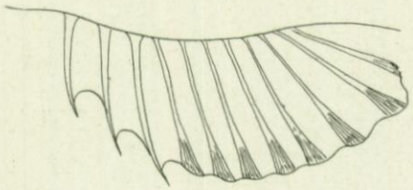


Fig. 92.

Fig. 93.

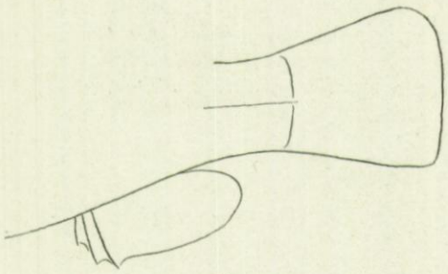


Fig. 94.

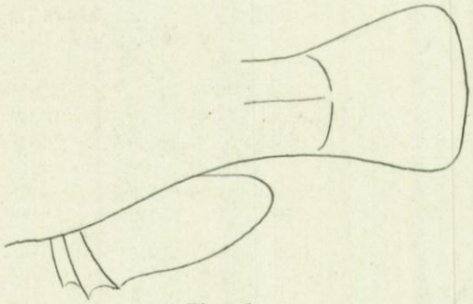


Fig. 95.

Fig. 90. — *Labrus sp.* Préopercule lisse.
Fig. 91. — *Labrus sp.* Préopercule crénelé.
Fig. 92. — *Labrus sp.* Anale à trois rayons épineux.
Fig. 93. — *Labrus* (*Centrolabrus*). Anale à cinq rayons épineux.
Fig. 94. — *Labrus* (*Ctenolabrus*). Pédoncule caudal et base anale.
Fig. 95. — *Labrus* (*Crenilabrus*). Id.

a) Type des jeunes (décrit sous le nom de *L. Donovani*) : vert clair entièrement ; ouvert clair avec le dos plus sombre ; dans les herbiers.

b) Autre type jeune : dos vert clair, ou vert olive ou vert brun, avec une bande argentée de l'œil à la caudale et le ventre jaune ; dans les herbiers.

c) Type adulte des herbiers : dos vert foncé avec ventre blanc roux ; sur chaque écaille une tâche blanche ; la coloration sombre semble former un réseau limitant le bord des écailles.

d) Type d'herbiers analogue avec fond rouge brique au lieu de vert foncé.

e) Type d'herbiers jaune bistre ou vert brun marbré de noir.

f) Type adulte de profondeur : dos orangé ou rouge ; ventre doré : habite avec le *Labrus mixtus* et les Serrans dans la zone des Laminaires.

Tous les intermédiaires existent entre ces principaux types, etc.

Hab. : dans les herbiers et la zone des Laminaires ; toutes les mers d'Europe : Océan et Méditerranée.

M. d. p. : ligne à main, senne, havenet, carlet.

Labrus mixtus L.

1809. *Labrus speciosus.*	FABRICIUS, Dan. Vid. Selsk. Skr., 109.
1837. *Labrus dispar.*	FRIES, WRIGHT, Skand. Fisk., éd. I, 37 et 38.
1838. *Labrus mixtus.*	KRÖYER, Danm. Fiske, I, 496 et 604.
♂ **1758.** *Labrus mixtus.*	LINNÉ, Syst. nat., éd. X, 287.
1760. *Labrus vittatus.*	ARTEDI (Walbaum), III, 260.
1767. *Labrus cœruleus.*	ASCANIUS, Icon., 12.
1788. *Labrus variegatus.*	GMELIN, Syst. nat., éd. Gmelin, 1, 3, 1294.
1810. *Labrus lineatus.*	RISSO, Ichth., Nice, 220.
♀ **1767.** *Labrus carneus.*	ASCANIUS, loc. cit.
1788. *Labrus trimaculatus.*	GMELIN, loc. cit.

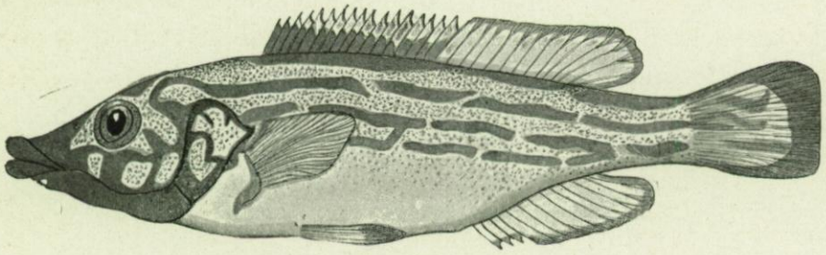


Fig. 96.

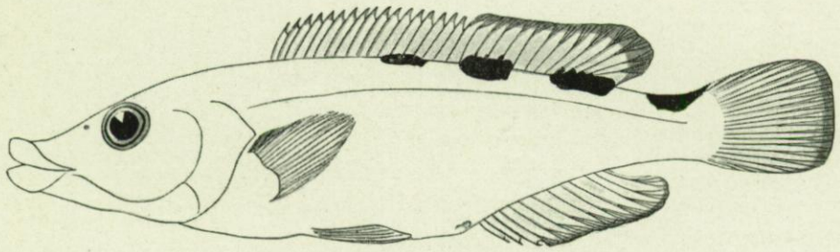


Fig. 97.

Fig. 96. — *Labrus mixtus* ♂ (× 1/2).
Fig. 97. — *Labrus mixtus* ♀ (× 1/2).

N. fr. : vieille, coquette (Brest). — **N. br.** : gôgez. — **N. angl.** : striped wrass, cook wrass, cook.

D = XVI ou XVIII/12 à 14. A = III/10 ou 11. C 15. P = 16. V = I/5.

Préopercule lisse; longueur de la tête plus grande que la hauteur du tronc; 16 à 18 épines dans la dorsale ; plus de 40 écailles en ligne latérale.

Long. : $0^m,15$ à $0^m,25$.

Col. : le fond de la coloration de l'animal est, dans les deux sexes, jaune ou orangé, mais profondément modifié.

♂. — La coloration jaune ou orangée n'apparaît que ventralement et sur les nageoires en général.

Dans les types peu colorés, le dos reste jaune orangé avec quatre ou cinq bandes bleu outremer irrégulières et interrompues. La tête est mêlée d'orangé et d'outremer.

Dans les échantillons très colorés, un ton noir ou violacé remplace dorsalement le ton orangé, limité à la région ventrale. La dorsale porte une tache bleue, longue, à la base de la partie épineuse et un bord de même couleur dans la région molle. L'anale et la caudale ainsi que les ventrales sont bordées également de bleu.

L'iris est rouge vif cerclé de noir.

♀. — La femelle présente sur tout le corps la coloration orangée tirant dorsalement sur le vermillon : certains individus sont même entièrement rouges. Les nageoires sont bordées de noir dans la région dorsale ; à cheval sur la nageoire dorsale et le corps se trouvent trois ou quatre taches noires plus ou moins elliptiques ; la dernière est sur le tronçon de la queue. Quand il n'y a que trois taches, c'est l'antérieure qui manque.

Hab. : Toutes les mers d'Europe, sauf l'océan Glacial et la Baltique ; commun à Roscoff où il vit avec le *Labrus berggylta* (type de profondeur) et les Serrans, auprès des roches couvertes de Laminaires.

M. d. p. : ligne à main.

Sous-genre **Crenilabrus** Cuv.

1817. *Crenilabrus.*	Cuvier, Règn. anim, 1re éd., II, 259.

Labrus (Crenilabrus) Melops. L.

1758. *Labrus melops.*	Linné, Syst. nat., éd. X, 286.
1788. *Labrus gibbus.*	Gmelin, Syst. nat., éd. Gmelin, 1, III, 1295.
1788. *Labrus cornubicus.*	Gmelin, Ibid.
1790. *Lutjanus norwegicus.*	Bloch, Ichth., 236.
1801. *Labrus Tinca.*	Schneid., Bloch., Syst. Ichth., 256.
1828. *Crenilabrus norwegicus.*	Cuvier, Val., Hist. nat., Poiss., XIII, 176.
1828. *Crenilabrus melops.*	Cuvier, Val., Ibid.

N. fr. : vieille. — **N. bret.** : tarvic, gourlazen. — **N. angl.** : gilt-head ; corkwing ; conner wrass.

D = XIV à XVII/8 ou 9. A = III/9. C = 16. P = 14. V = I/5.

Préopercule à bord crénelé ; trois rayons épineux à l'anale ; hauteur du pédoncule caudal faisant moins des 3/5 de la base de l'anale.

Moins de 40 écailles en ligne latérale ; dents des mâchoires sur une seule rangée ; bouche peu protractile.

Long. : de $0^m,15$ à $0^m,20$.

Col. : tache sombre, brique, ou bleue, ou verte, arquée, en arrière de l'œil ; tache noire sur le tronçon de la queue, tangente inférieurement à la ligne latérale.

a) type vert avec dessins complexes rouge brique sur la tête avec des bandes longitudinales de même couleur sur le corps ;

b) Type chamois ou rouge clair avec dessins et bandes brun foncé.
Papille génitale outremer, surtout au moment de la reproduction.
Hab. : Herbiers de Zostères.
Animal méditerranéen et océanique (jusqu'en Norvège); inconnu dans l'océan glacial.
M. d. p. : au havenet, à la senne (1).

Sous-genre **Ctenolabrus** Cuv. Val.

1828. *Ctenolabrus.* Cuvier, Val., Hist. nat. Poiss., XIII, 223.

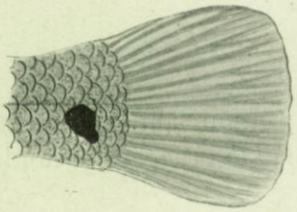


Fig. 98. — *Labrus* (*Crenilabrus*) *melops*. Tache noire de la queue.

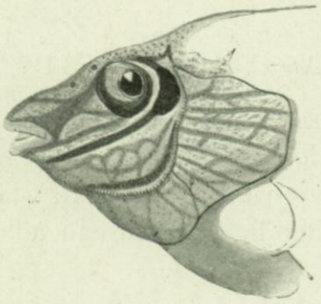


Fig. 99. — *Labrus* (*Crenilabrus*) *melops*. Tache arquée de l'œil.

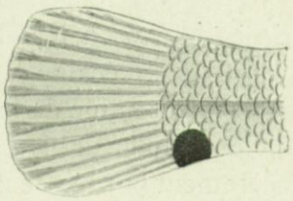


Fig. 100. — *Labrus* (*Ctenolabrus*) *rupestris*. Tache noire de la queue.

Labrus (**Ctenolabrus**) **rupestris** L.

1758. *Labrus rupestris.* Linné, Syst. nat., éd. X, 286.
1828. *Crenilabrus rupestris.* Cuvier, Règn. anim., 2e éd., 259.
1828. *Ctenolabrus rupestris.* Cuvier, Val., loc. cit.

N. angl. : Jago's goldsinny.

D = XVI à XVIII/8 à 10. A = III/7 ou 8. C = 14. P = 14. V = I/5.

Préopercule crénelé ; anale à trois rayons épineux ; hauteur du pédoncule caudal faisant plus des 3/4 de la longueur de la base de l'anale. Moins de 40 écailles en ligne latérale ; dents des mâchoires sur plusieurs rangées.

Col. : tache noire au bord supérieur du tronçon caudal. Col. variable : type rose chair ou vert clair.

Hab. : Baltique, Océan, Méditerranée. En Manche, ce poisson se rencontre sur la côte anglaise; il n'a jamais été trouvé dans la région de Roscoff; l'échantillon que nous figurons provient du laboratoire de Plymouth, où j'en ai vu à différentes reprises.

(1) Je profite de l'occasion qui m'est offerte de parler du *Labrus melops* pour rectifier une note que je fis paraître en 1910 (*Bull. Soc. scient. méd. de l'Ouest*, t. XIX, n° 4) sur une tumeur à microsporidies chez un crénilabre. J'avais cru me trouver en présence d'une espèce nouvelle du genre *Plistophora*, que j'avais nommée *Plistophora labrorum* : des recherches bibliographiques plus approfondies m'ont montré que cette microsporidie avait déjà été décrite et devait être confondue avec l'espèce *Glugea gigantea* Thélohan.

Sous-genre **Centrolabrus** Gunther.

1862. *Centrolabrus.* Gunth, Cat. Fish., B. M., IV, 92.

Labrus (Centrolabrus) exoletus. L.

1758. *Labrus exoletus.* Linné, Syst. nat., éd. X, 287.
1803. *Labrus pentacanthus.* Lacép, Hist. nat. Poiss., III, 503.
1837. *Crenilabrus microstoma.* Thompson, Proc. Zool. Soc. London, 55.
1839. *Acantholabrus exoletus.* Cuvier, Val., Hist. nat. Poiss., XIII, 247.
1862. *Centrolabrus exoletus.* Gunth., loc. cit.

N. angl. : rock cook.

D = XVIII ou XIX/6 ou 7. A = V/7. C = 11. P = 14. V = I/5.

Préopercule crénelé ; anale à cinq épines.

Moins de 40 écailles en série longitudinale.

Col. : l'ensemble de la coloration est orangé clair ; la tête présente plusieurs lignes parallèles d'un beau bleu clair s'étendant du museau à l'opercule ; la base de la caudale est légèrement bordée de noir.

Long. : $0^m,10$ à $0^m,12$.

Hab. : animal nettement septentrional, côtes de Norvège et d'Angleterre.

Rare à Roscoff, il en existait depuis longtemps un échantillon dans les collections du Laboratoire sous une fausse détermination, quand, en juillet 1912, cinq individus ont été trouvés dans l'herbier de Perroc'h, en baie de Roscoff.

Le Labrus exoletus n'a pas encore été signalé dans la faune française.

FAMILLE DES SPARIDÆ

Dorsale unique formée de rayons épineux et de rayons mous ; caudale échancrée, diphycerque, ni barbillons, ni épines operculaires ; animaux nageurs côtiers, à œufs pélagiques.

Hauteur du corps comprise	quatre fois ou plus dans la longueur				*Boops boops.*
	moins de 4 fois dans la longueur ; la distance entre la bouche et le point de réunion des branchiostèges est contenue dans la distance de la bouche au début de la dorsale	plus de 2 fois 1/2 ; museau à profil convexe ; bord inférieur de l'orbite	au-dessus de la lèvre supérieure		*Pagrus pagrus.*
			au-dessous de la lèvre supérieure ou au même niveau ; hauteur du corps contenue dans la longueur	moins de 3 fois	*Aurata aurata.*
				3 fois ou plus de 3 fois	*Sparus centrodontus.*
		moins de 2 fois 1/2 ; profil droit			*Cantharus cantharus.*

Genre **Boops** Bel. Cuv.

1553. *Box vel Boops.* Bel., De Aquat., 228, 230.
1554. *Boops.* Rond., De Pisc., mar., 136
1758. *Sparus (pars).* Linné, Syst. nat., éd. X, 469.
1817. *Boops.* Cuvier, Règn. anim., 1817, II, 70.
1828. *Box.* Cuvier, Val., Hist. nat. Poiss., VI, 161.

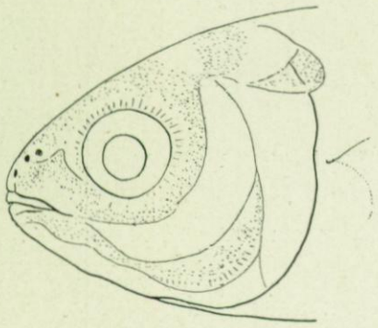


Fig. 101.

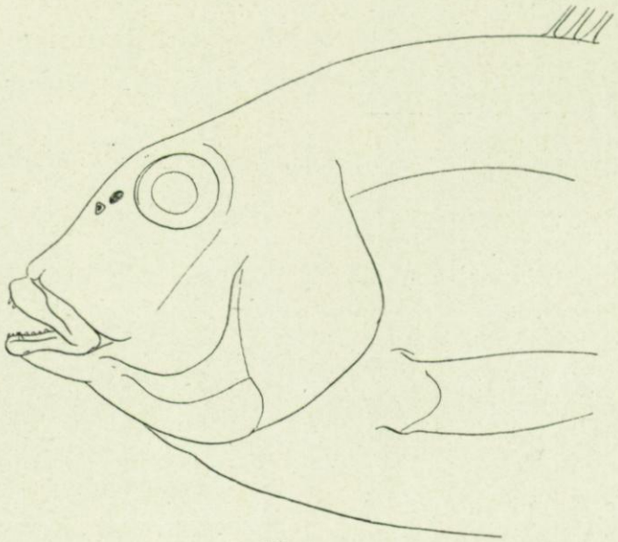


Fig. 102.

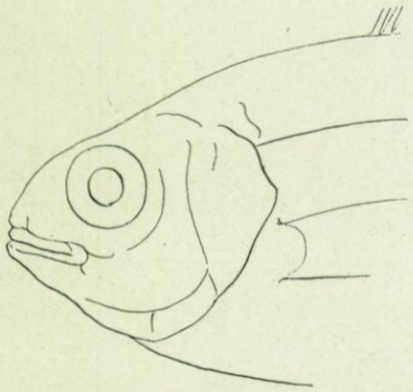


Fig. 103.

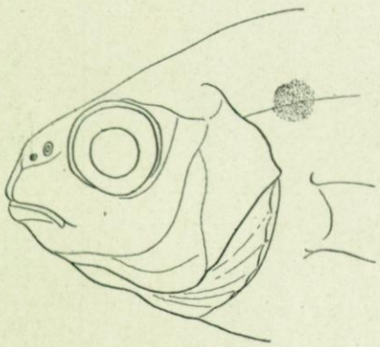


Fig. 104.

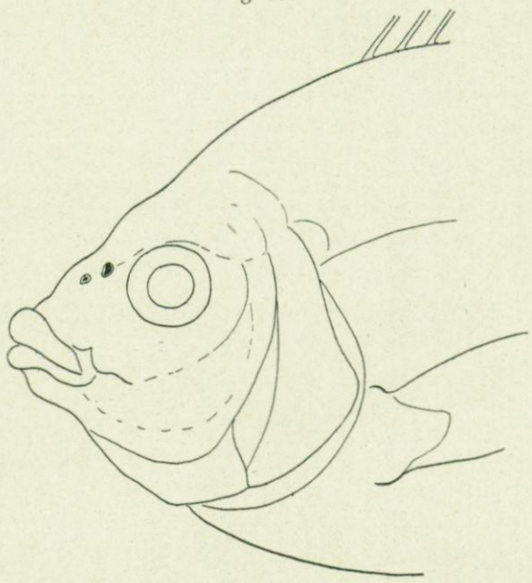


Fig. 105.

Fig. 101. — *Boops boops* (× 1/2).
Fig. 102. — *Pagrus pagrus* (× 1/2).
Fig. 103. — *Aurata aurata* (× 1/2).
Fig. 104. — *Sparus centrodontus* (× 1/3).
Fig. 105. — *Cantharus cantharus* (× 1/3).

Boops boops L.

1758. *Sparus boops.*	LINNÉ, loc. cit.
1810. *Boops vulgaris.*	RISSO., Hist. nat., 350.
1828. *Box vulgaris.*	CUVIER, VAL., loc. cit.
1831. *Box boops.*	CH. BONAPARTE, Cat., 446.
1851. *Boops boops.*	GRAY, Cat. fish., B. M., 20.

N. fr. : bogue. — **N. angl.** : bogue.

D = XIV/15 ou 16. A = III/15 ou 16. C = 25. P = 16 ou 17. V = I/5.

Hauteur du corps comprise quatre fois ou plus dans la longueur; incisives tranchantes ; dents latérales coupantes ; pas de dents en arrière des incisives.

Col. : dos doré; ventre argenté ; bandes d'or et d'argent alternées sur les flancs.

Long. : $0^m,30$.

Hab. : commun dans la Méditerranée, le bogue est un animal des mers chaudes ; rare en Manche et dans l'Océan.

M. d. p. : ligne à main.

Genre **Pagrus** Cuv.

1758. *Sparus (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, 277.
1817. *Pagrus.*	Cuvier, Règn. anim., éd. I, 272.

Hauteur du corps comprise moins de quatre fois dans la hauteur; *la distance entre la lèvre inférieure et le point de réunion des branchiostèges est contenue plus de deux fois et demie dans celle de la lèvre supérieure à l'origine de la dorsale.*

Museau à profil convexe ; bord inférieur de l'orbite au-dessus du niveau horizontal de la lèvre supérieure.

Incisives coniques, au nombre de 4 ou 6 ; dents latérales arrondies ou mousses sur deux rangs.

Pagrus pagrus L.

1758. *Sparus pagrus.*	Linné, loc. cit.
1801. *Sparus argenteus.*	Bloch-Schneider, Syst. Ichth., 271.
1817. *Pagrus argenteus.*	Cuvier, loc. cit.
1830. *Pagrus vulgaris.*	Cuvier, Val., Hist. nat. Poiss., VI, 142.
1898. *Pagrus pagrus.*	Jord. Everm, Fish. North Am., II, 1356.

N. fr. : brême de mer. — **N. angl.** : sea bream, becker, braise. — **N. bret.** : skollaëk.

D = XII/10. A = III/8. C = 27. P = 15. V = I/5.

Col. : dos doré ; flancs argentés ; nageoires chair.

Long. : $0^m,18$ à $0^m,60$.

Hab. : animal méridional ; commun en Méditerrannée, très rare en Manche.

Deux échantillons figurent dans la collection du Laboratoire de Roscoff, l'un de $0^m,18$, l'autre de $0^m,60$; le plus petit a la forme de la tête beaucoup plus longue que le grand spécimen. Dans ce dernier, la hauteur de la tête, mesurée en arrière des yeux, est plus grande que sa longueur (mesurée du bord du museau au bord postérieur de l'opercule).

Genre **Aurata** Bell. Risso.

1553. *Aurata.*	Bell., De Aquat.
1554. *Aurata.*	Rond., De Pisc. mar., 115.
1758. *Sparus (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, 277.
1810. *Aurata.*	Risso., Hist. nat., 355.
1827. *Chrysophris.*	Cuvier, Règn. an., 2e éd., II, 181.
1828. *Chrysophrys.*	Cuvier, Val., Poiss., VI, 81.

Hauteur du corps contenue moins de trois fois dans la longueur ; la distance entre la lèvre inférieure et le point de réunion des branchiostèges est contenue plus de deux fois et demie dans celle de la lèvre supérieure à l'origine de la dorsale ; museau à profil convexe ; bord inférieur de l'orbite au même niveau horizontal que la lèvre supérieure ou au-dessus.

Incisives coniques ; dents latérales arrondies ou mousses.

Aurata aurata L.

1758. *Sparus aurata.*	Linné, loc. cit.
1810. *Aurata semilunata.*	Risso., loc. cit.
1827. *Chrysophris aurata.*	Cuvier, loc. cit.
1828. *Chrysophrys aurata.*	Cuvier, Val., loc. cit.

N. fr. : daurade. — **N. bret.** : doraden. — **N. angl.** : sea-bream, gilt-head.

D = XI/13. A = III/11 ou 12. C = 23. P = 16. V = I/5.

Dents antérieures, fortes, coniques, au nombre de 6 ou 8 ; molaires de la mâchoire supérieure sur plus de deux rangs.

Col. : dos glauque ; flancs dorés avec bandes sombres ; ventre argenté.

Long. : $0^m,25$ à $0^m,40$.

Hab. : animal méridional, commun en Méditerranée ; assez rare en Manche.

M. d. p. : ligne à main.

Genre **Sparus** Rond.

1554. *Sparus.*	Rond., De Pisc. mar., V, 118.
1758. *Sparus.*	Linné, Syst. nat., éd. X, 277.
1828. *Pagellus.*	Cuvier, Val., Poiss., VI, 180.

Hauteur du corps contenue entre 3 ou 4 fois dans la longueur ; museau à profil convexe ; bord inférieur de l'orbite au même niveau horizontal que la lèvre supérieure ou au-dessous.

Sparus centrodontus Delaroche.

1812. *Sparus centrodontus.*	Delaroche, Ann. Mus. Hist. nat., vol. XIII, 345.
1828. *Pagellus centrodontus.*	Cuvier, Val., loc. cit.

N. fr. : rousseau, brême de mer. — **N. bret.** : pironeau. — **N. angl.** : common sea-bream.

D. XII/12 ou 13. A = III/12. C = 17. P = 16 ou 17. V = I/5.

Dents antérieures en cardes fines.

Col. : dos gris ou rosé, ou brun rouge; nageoires rosées; muqueuse buccale saumon. Tache noire au départ de la ligne latérale.

Long. : $0^m,30$ à $0^m,40$.

Hab. : animal méridional; commun dans la Méditerrannée, la Manche, l'Océan, rare en Norvège.

Commun à Roscoff, surtout le printemps et l'été, jusqu'en automne à Granville.

M. d. p. : ligne à main; lignes de fond liégées (Granville).

Genre **Cantharus** Rond.

1554. *Cantharus.*	Rond., De Pisc. mar., 120.
1758. *Sparus (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, 277.
1830. *Cantharus.*	Val., Poiss., VI, 319.
1858. *Pagrus.*	Flmg., Brit. an., 211.

Hauteur du corps contenue moins de quatre fois dans la longueur. La distance entre la lèvre supérieure et l'origine de la dorsale contient moins de deux fois et demie celle de la lèvre inférieure à la réunion des branchiostèges; museau à profil droit.

Dents latérales pointues; incisives égales.

Cantharus cantharus L.

1758. *Sparus cantharus.*	Linné, loc. cit.
1815. *Sparus lineatus.*	Mont, Wern. mém., II, 451
1828. *Cantharus griseus.*	Val., loc. cit.
1828. *Cantharus vulgaris.*	Val., loc. cit.
1828. *Cantharus orbicularis.*	Val., loc. cit.
1828. *Cantharus brama.*	Val., loc. cit.
1858. *Pagrus lineatus.*	Flmg., Brit. an., 211.
1860. *Cantharus lineatus.*	Gthr., Cat. Bul. Mus., I, 413.

N. fr. : brême de mer. — **N. angl.** : black sea bream.

D = XI/12. A = III/10. P = 16. C = 21. V = I/5.

Sous-orbitaires antérieurs échancrés.

Col. : dos gris bleu ou gris violacé; flancs gris clair; ventre argenté; nageoires grises.

Hab. : animal méridional; commun en Méditerrannée, dans l'Océan et la Manche; rare sur les côtes de Norvège.

M. d. p. : ligne à main.

FAMILLE DES CENTROLOPHIDÆ

Dorsale unique formée de rayons tous semblables ; ni barbillons ni épines operculaires ; caudale échancrée (diphycerque).

Genre **Centrolophus** Lacépède.

1554. *Pompilus.*	Rond., De pisc., VIII, 250.
1759. *Coryphæna (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, 262.
1803. *Centrolophus.*	Lacép., Hist. nat. Poiss., t. X, 254.

Centrolophus pompilus L.

1758. *Coryphæna pompilus.*	Linné, loc. cit.
1803. *Centrolophus niger.*	Lacép., loc. cit.
1810. *Centrolophus pompilius.*	Risso., Hist. nat., 336.
1828. *Centrolophus pompilus.*	Cuvier, Val., Hist. nat. Poiss., IX, 334.

D = 38 à 40. A = 23 à 25. C = 25. P = 21. V = I/5.

Ventrales à 6 rayons ; longueur totale faisant 4 fois 1/2 la hauteur du tronc ; tête nue, criblée de pores fins ; nombreuses et petites écailles.

Col. : éch. conservé. Le dos devait être noir ou bleu très sombre, et le ventre gris cendré.

Long. : $0^m,40$.

Hab. : commun en Méditerranée, rare dans l'Océan : fréquent des grandes profondeurs.

Échantillon unique pris à la ligne, à l'île de Sieck.

FAMILLE DES CAPROIDÆ

Perciformes à caudale carrée, à dorsale double ; sans épines operculaires ni barbillons.

Genre **Capros** Lacép.

1554. *Aper.*	Rond., De Pisc. mar., V, 161.
1788. *Zeus.*	Gmelin, Syst. nat., éd. Gmelin, III, 1225
1803. *Capros*	Lacép., Hist. Poiss., IV, 591.

Capros aper Gmel.

1788. *Zeus aper.*	Gmelin, loc. cit.
1803. *Capros aper.*	Lacép, loc. cit.

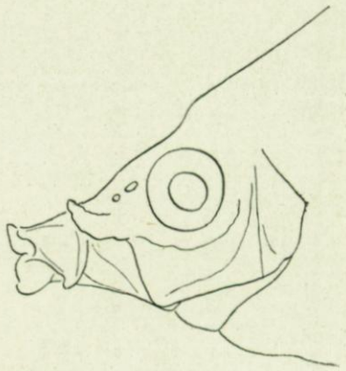


Fig. 106. — *Capros aper* (t. nat.)

N. angl.: boar fish.

D = IX ou X — 23 ou 24. A = III/23. C = 18. P = 14. V = I/5.

Col. : éch. conservé (rougeâtre).

Long. : $0^m,12$.

Hab. : commun dans les mers chaudes : (Méditerranée, Atlantique subtropical); rarissime en Manche. En 1876, un individu a été trouvé à Roscoff dans l'estomac d'un congre ; animal de profondeur.

SOUS-ORDRE DES COTTIFORMES

Nageoires ventrales thoraciques, séparées en ligne médiane ; museau et sourcils épineux.

FAMILLE DES TRIGLIDÆ

Pectorales divisées longitudinalement.

Animaux nageurs côtiers, vivant près des fonds sableux où ils fouissent avec leur museau busqué et rampent sur les doigts des pectorales. Œufs pélagiques.

Épine coracoïdienne	courte ; sur le corps stries transversales	présentes	faisant des cercles complets.....	*Trigla lineata.*
			sur les côtés seulement.....	*Trigla cuculus.*
		nulles	écailles de la ligne latérale — lisses.....	*Trigla lucerna.*
			écailles de la ligne latérale — rudes.....	*Trigla gurnardus.*
	égale à la moitié de la longueur de la pectorale.....			*Trigla lyra.*

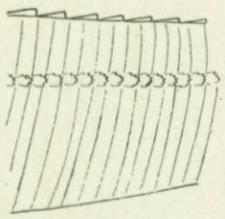


Fig. 107. — *Trigla lineata.* Cercles transversaux complets.

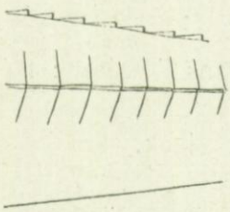


Fig. 108. — *Trigla cuculus.* Cercles latéraux incomplets.

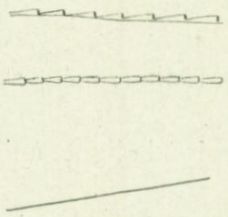


Fig. 109. — *Trigla lucerna.* Ligne latérale avec écailles lisses.

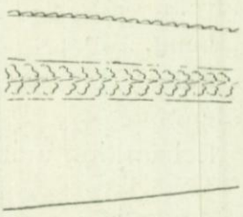


Fig. 110. — *Trigla gurnardus.* Ligne latérale à grosses écailles rudes.

Genre **Trigla** L. Lacép.

1758. *Trigla (pars).* — Linné, Syst. nat., éd. X, 300.
1803. *Trigla (sensu stricto).* — Lacép, Poiss.

Tête cuirassée et épineuse : 2 dorsales, placées dans une rainure bordée d'épines.

Trigla lineata Ray. Gmel.

1554. *Mullus imberbis.* — Rond., De Pisc., X, 295.
1713. *Cuculus lineatus.* — Ray, Syn. Pisc., 278.
1760. *Trigla lineata.* — Artedi (Walbaum), III, 373.
1788. *Trigla adriatica.* — Gmelin, Syst. nat., éd. Gmelin, I, 1345.
1788. *Trigla lineata.* — Gmelin, Ibid.

N. fr.: grondin. — **N. bret.**: gróndin. — **N. angl**: gurnard.

D = X à XI / 16 à 17. A = 15 à 16. C = 12. P = 10 + III. V = I/5.

Épine coracoïdienne courte.
Sur le corps, stries transversales faisant des cercles complets.
Museau non échancré ; *angle du museau :* 60° environ.

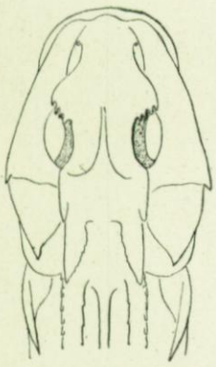


Fig. 112. — *Trigla lineata.*

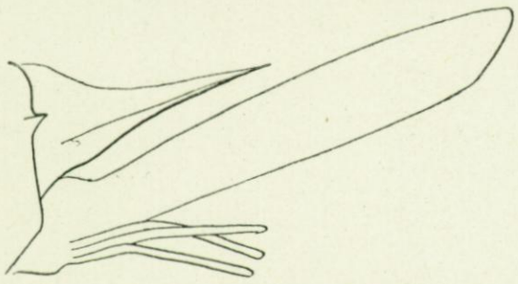


Fig. 111. — Pectorale divisée de *Trigla lyra* à longue épine coracoïdienne.

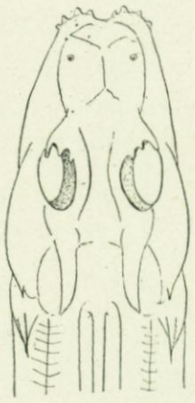


Fig. 113 — *Trigla cuculus.*

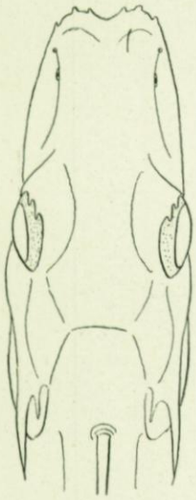


Fig. 114. — *Trigla lucerna.*

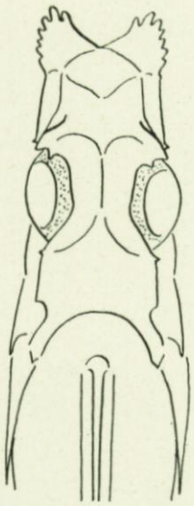


Fig. 116. — *Trigla lyra.*

Échancrure des museaux des différents Trigles.

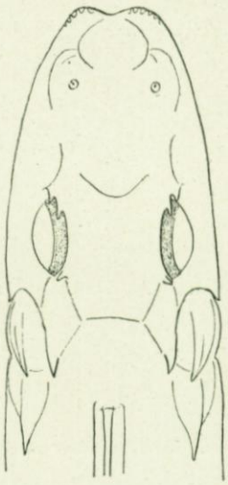


Fig. 115. — *Trigla gurnardus.*

Col. : dos rouge; ventre blanc jaunâtre.

Long. : $0^m,25$ à $0^m,40$.

Hab. : Méditerranée et Océan jusqu'à la Manche; inconnu en Norvège; assez fréquent à Roscoff.

M. d. p. : chalut et tramails.

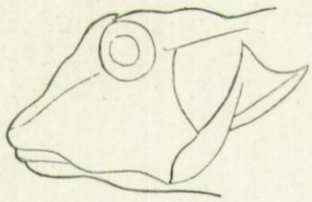


Fig. 117. — *Trigla lineata.*

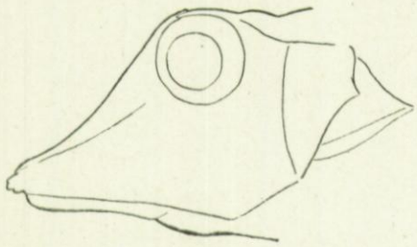


Fig. 118. — *Trigla cuculus.*

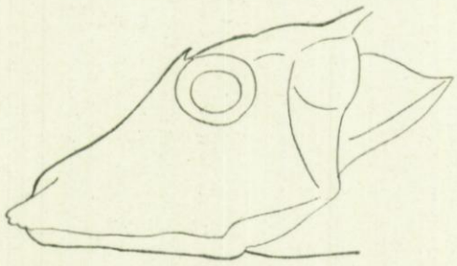


Fig. 119. — *Trigla lucerna.*

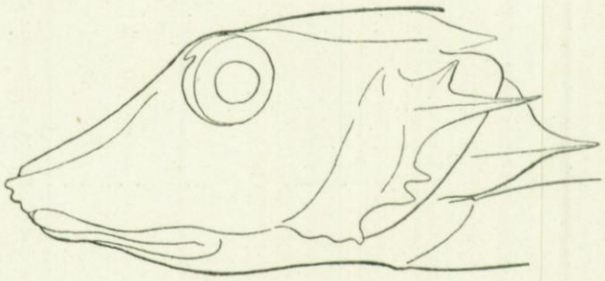


Fig. 120. — *Trigla gurnardus.*

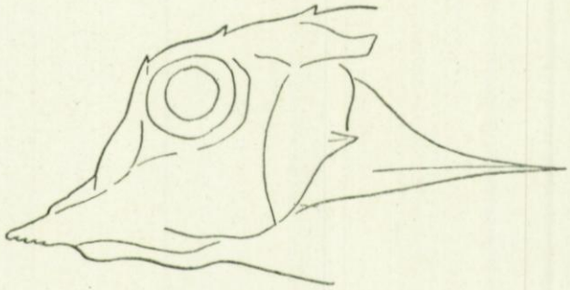


Fig. 121. — *Trigla lyra.*

Profil des museaux des différents Trigles.

Trigla cuculus L.

1738. *Trigla tota rubens.* ARTEDI, Gén. Pisc., 45.
1758. *Trigla cuculus.* LINNÉ, Syst. nat., éd. X, 497.
1793. *Trigla pini.* BLOCH, Ichthyol., 355.

N. fr. : grondin. — **N. bret.** : grundin. — **N. angl.** : gurnard, elleck.

D = VIII à IX — 18. A = 16. C = 11. P = 10 + III. V = I/5.

Sur le corps, stries transversales dans la région de la ligne latérale, seulement.
Museau légèrement échancré ; *profil du museau* = 50° environ.
Col. : dos rouge; ventre et flancs rosés ; nageoires rougeâtres.
Hab. : fréquent dans l'Océan, la Manche, la Méditerranée ; rarissime en Norvège; commun à Roscoff.
M. d. p. : tramails et chalut.

Trigla lucerna L.

1554. *Corax.* ROND., De Pisc. mar., X, 396.
1758. *Trigla lucerna.* LINNÉ, loc. cit.

1760. *Trigla obscura.* LINNÉ, Mus. Ad. Fred., II, 94.
1831. *Trigla corax.* CH. BONAPARTE, Faun. ital., 52.
Jeune :
1830. *Trigla pœciloptera.* CUVIER VAL., Poiss., IV, 47.
1863. *Trigla nigripes.* MALM, Forhand. Skand. Naturf., 410.

N. fr. : grondin, perlon. — **N. bret** : grundin. — **N. angl.** : gurnard, tubfish.

D = VIII à X — 16 à 17. A = 14 à 16. C = 12 ou 13. P = 10 à 11 + III. V = I/5.

Pas de stries transversales sur le corps ; ligne latérale formée d'écailles lisses ; épine coracoïdienne courte.

Museau peu échancré ; *profil du museau* = 45° environ.

Col. : variable, dos rose chair ou gris brun ; flancs dorés ou roses ; dorsale et anale roses. Pectorales à doigts roses et à partie supérieure violacée, bordée de bleu extérieurement, bleu sombre intérieurement.

Long. : $0^m,30$ à $0^m,50$.

Hab. : commun dans la Méditerranée, l'Océan, la Manche ; rarissime en Norvège ; fréquent à Roscoff.

M. d. p. : tramails, chalut.

Stade jeune.

Décrit sous le nom de *Trigla pœciloptera.* VAL.

Long. : 40 à 45 millimètres.

Tête extrêmement développée.

Col. : couleur générale sépia : première dorsale à membranes intermédiaires noires ;

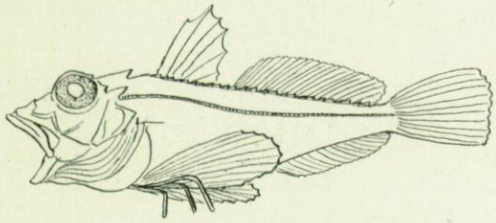


Fig. 122. — Jeune *Trigla lucerna* (t. nat.).

Fig. 123. — Jeune *Trigla lucerna* (× 2).

deuxième dorsale et caudale barrées de noir. Pectorales en ailes de papillon : fond brun noir portant au bord interne une bande marginale et des taches circulaires bleues à reflets changeants.

M. d. p. : pris à marée basse ou à la senne dans les herbiers (Pempoull).

Trigla gurnardus L.

1758. *Trigla gurnardus.* LINNÉ, loc. cit.
1859. *Trigla Blochii.* YARRELL, Hist. brit. fish., éd. II, 1, 56.

N. fr. : grondin gris, gornaud. — **N. angl.** : grey gurnard. — **N. bret.**, grundin.

D = VII à IX — 19 ou 20. A = 18 à 20. C = 11. P = 10 + III. V = I/5.

Pas de stries transversales sur le corps ; écailles de la ligne latérale rudes à crête médiane, denticulée. Museau non échancré ; épine coracoïdienne courte.

Profil du museau = 40° environ.

Col. : dos gris plus clair sur les flancs; ventre blanc ; ligne latérale blanche.

Un échantillon pêché dans la baie de Bantry (Irlande) présentait une coloration brun rouge sur le dos semé de taches lenticulaires jaunes avec des flancs chair et un ventre blanc.

Long. : $0^m,35$ à $0^m,50$.

Hab. : commun dans l'Océan depuis la Norvège au golfe de Gascogne; rare en Méditerranée, inconnu à Roscoff, très commun à Granville.

M. d. p. : chalut, tramails, ligne à main.

Trigla lyra L.

1554. *Lyra.* ROND., Pisc, mar., X, 298.
1758. *Trigla lyra.* LINNÉ, Syst. nat., éd. X., 300.

N. fr. : grondin. — **N. angl.** : piper.

D = IX — 16 à 17. A = 16 à 17. C = 11. P = 11 à 14 + III. V = I/5.

Épine coracoïdienne égale à la moitié de la longueur de la pectorale.

Museau très échancré.

Profil du museau : (concave) 55° environ.

Col. : coloration générale rosée ; ventre blanc.

Long. : $0^m,25$ à $0^m,35$.

Hab. : animal méridional, inconnu en Norvège ; commun dans l'Océan et à l'entrée de la Manche (Brest); rare dans la Manche, sur la côte bretonne septentrionale.

M. d. p. : chalut, tramails.

FAMILLE DES COTTIDÆ

Pectorale non divisée ; 2 dorsales,

Animaux littoraux, peu nageurs, à tête épineuse.

Œufs fixés.

Peau	nue.....	*Cottus*; membranes branchiostèges	séparées sous la gorge..	*C. bubalis.*
			unies sous la gorge....	*C. scorpius.*
	cuirassée..	*Agonus*.....		*A. cataphractus.*

Genre **Cottus** Artedi L.

1738.	*Cottus.*	Artedi, Gen. pisc., 49.
1741.	*Myoxocephalus.*	Steller, M. S.
1758.	*Cottus.*	Linné, Syst. nat., éd. X, 264.
1801.	*Myoxocephalus.*	Tilesius, Mém. Ac. Sc., Pétersb., IV, 273.
1849.	*Acanthocottus.*	Girard, Proc. Boston. Soc. nat. Hist., III, 195.

Peau nue ou portant quelques écailles isolées.

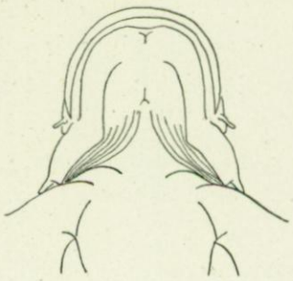


Fig. 124. — *Cottus bubalis.*

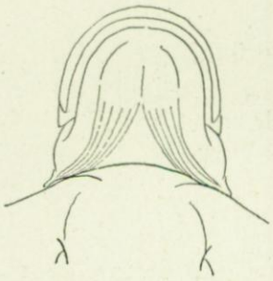


Fig. 125. — *Cottus scorpius.*

Rayons branchiostèges : séparés. — unis sous la gorge.

Cottus bubalis Euphrasen.

1786.	*Cottus bubalis.*	Euphrasen, Kon. Vet. nia. abhandl., 65.
1849.	*Acanthocottus bubalis.*	Girard, loc. cit.
1885.	*Cottus maculatus.*	Fischer, Jahrb. Wiss. Aust. Hamb., II, 78.
1895.	*Myoxocephalus bubalis.*	Jord. Everm, Fish. N. Am., II, 1971.

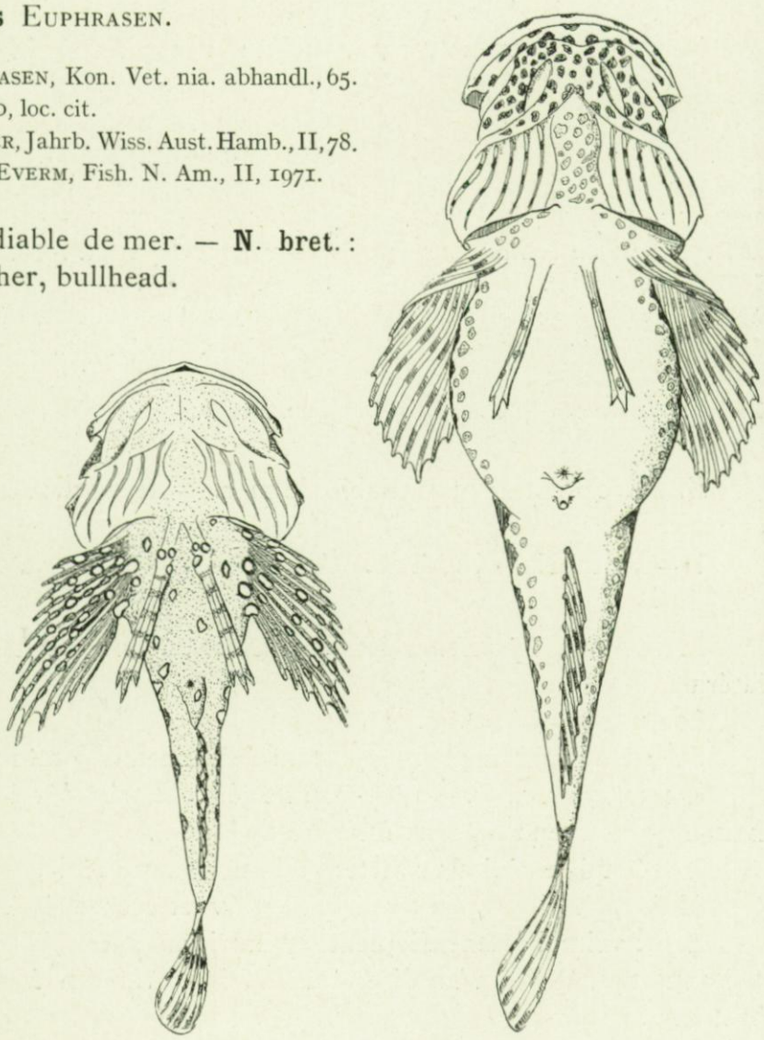
N. fr. : chabot de mer, diable de mer. — **N. bret.** : tousek. — **N. angl.** : father-lasher, bullhead.

D = VIII à IX — I/12 à 13. A = 9 à 10. C = 11 à 12. P = 15 à 16. V = I/3.

Préopercule à plusieurs épines ; membranes branchiostèges séparées sous la gorge par l'isthme du gosier; ligne latérale épineuse.

Long. : $0^m,08$ à $0^m,20$.

Col. : la coloration du dos et des nageoires est extrêmement variable ; les types les plus fréquents sont : vert foncé, rouge sombre, lie de vin, brun foncé ; en général avec de larges anneaux blancs ou noirs. Les rayons de nageoires portent des taches sombres de même couleur que le dos sur plusieurs séries.



♂ ♀

Fig. 126 et 127. — *Cottus bubalis*, mâle et femelle (× 2/3).

Caractères sexuels. — ♂. — papille génitale bien développée et conique ; ventrales longues, atteignant l'anus ; nageoires impaires hautes.

Col. : abdomen jaune d'or, avec de petites taches blanches en perle sur les ventrales, les pectorales, l'abdomen, la papille génitale.

Taille : $0^m,08$ à $0^m,12$.

♀. — papille génitale courte et cylindrique ; ventrales n'atteignant pas l'anus.

Col. : abdomen bleu turquoise.

Taille : de $0^m,10$ jusqu'à $0^m,25$.

Les ♂ sont beaucoup plus rares que les ♀.

Œufs : sphériques, fixes sous les pierres.

Hab. : animal septentrional; de l'océan Glacial à la côte Espagnole ; très abondant en Manche, inconnu en Méditerranée.

Habite les herbiers de Zostères.

M. d. p. : à l'havenet, à la senne, au carlet ; avec les autres poissons.

Cottus scorpius L.

1758. *Cottus scorpius.*	LINNÉ, Syst. nat., éd. X, 264.
1829. *Cottus groënlandicus.*	CUVIER, VAL., Hist. nat. Poiss., IV, 156.
1831. *Cottus porosus.*	CUVIER, VAL., ibid.
1850. *Acanthocottus variabilis.*	GIRARD, Boston S. nat. hist., VI, 248.
1854. *Acanthocottus mucosus.*	AYRES, Proc. Cal. Ac. nat., Sc. 12.
1895. *Myoxocephalus scorpius.*	JORD. EVERM., Fishes N. Am., II, 1974.
1895. *Myoxocephalus groënlandicus.*	JORD. EVERM., ibid.

N. fr. : chabot de mer, diable de mer. — **N. angl.** : sea scorpion, father-lasher.

D = VIII à X — I/13 à 15. A = 11 à 12. C = 12. P = 17. V = I/3.

Préopercule à plusieurs épines ; membranes branchiostèges unies sous la gorge ; ligne latérale lisse.

Long. : $0^m,15$ à $0^m,30$.

Col. : variable ; nageoires portant des anneaux sombres.

Caractères sexuels. — ♂ — papille génitale très développée ; nageoires impaires très hautes ; abdomen rougeâtre (marbré de blanc).

♀ — papille génitale courte ; abdomen jaune clair.

Œufs : sphériques, en tas, le plus souvent accrochés à des algues.

Hab. : animal essentiellement septentrional ; très fréquent en Norvège, Islande, îles Britanniques. Quoi qu'en dise MOREAU, il est rare en Manche, tout au moins sur la côte bretonne.

Inconnu en Méditerranée.

M. d. p. : à l'havenet, à la senne, au chalut, à la ligne à main.

Genre **Agonus** Bel. Bloch.

1553.	*Agonus.*	Bel., De Aquat., 303.
1758.	*Cottus (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, 266.
1801.	*Agonus.*	Bloch (Schneider), Syst. Ichth., 104.
1802.	*Aspidophorus.*	Lacép., Poiss., III, 221.
1811.	*Phalangistes.*	Pallas, Zoog. Ross. Asiat., III, 313.
1828.	*Cataphractus.*	Flem. Brit. An., 216.

Corps cuirassé de plaques écailleuses; 2 dorsales.

Agonus cataphractus L.

1758.	*Cottus cataphractus.*	Linné, loc. cit.
1786.	*Cottus brodamus.*	Bonnaterre, Encycl. meth., 67.
1801.	*Agonus cataphractus.*	Bloch, loc. cit.
1802.	*Aspidophorus armatus.*	Lacép, loc. cit.
1828.	*Cataphractus schoneveldii.*	Flem., loc. cit.
1829.	*Aspidophorus europæus.*	Cuvier, Val., Poiss., IV, 201.
1838.	*Aspidophorus cataphractus.*	Kroyer, Danm. Fisk., I, 143.

N. angl. : armed bullhead, pogge.

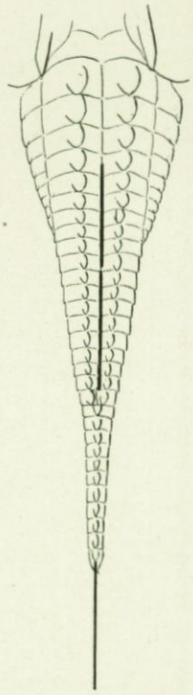


Fig. 128. — *Agonus cataphractus.* Écussons en série et position des nageoires.

Ecailles carénées formant une cuirasse complète au nombre de moins de 37 en un rang de plaques paires et impaires de l'occiput à la caudale; barbillons et épines nasales.

Caractères sexuels. — ♂ — papille génitale bien développée, que l'on peut faire sortir aisément en pressant sur le ventre de l'animal.

♀, pas de papille génitale.

Col. : assez variable, de sépia foncé à marron, ou bistre, ou gris violacé, ou ardoisé.

Corps souvent annelé de blanc. Pectorales : violet ou brun rouge; dorsales et anales souvent blanches, marbrées de brun.

Long. : $0^m,10$ à $0^m,20$.

Hab. : depuis l'océan Glacial au golfe de Gascogne, l'*Agonus* est assez rare partout : animal septentrional. On en trouve facilement à une station précise, en eau saumâtre, dans l'estuaire vaseux de la Penzé.

Œufs. : fixés.

M. d. p. : à la senne.

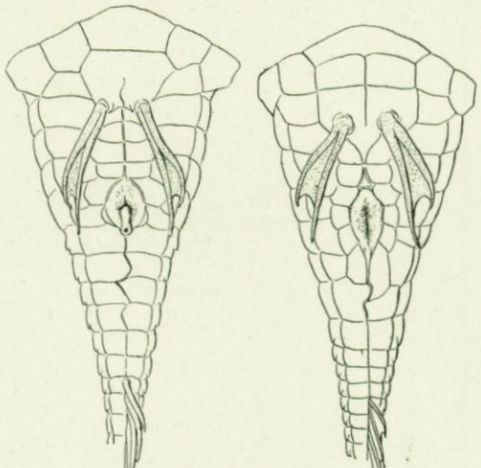


Fig. 129. — ♂. Fig. 129 *bis.* — ♂. *Agonus cataphractus* (× 2/3).

SOUS-ORDRE DES GOBIIFORMES

Nageoires thoraciques réunies en ligne médiane, ou formant coupe ou ventouse.

Animaux littoraux, fixes, peu nageurs : pontes fixées.

FAMILLE DES CYCLOPTERIDÆ

Gobiiformes à ventrales thoraciques unies en ligne médiane et formant une ventouse.

Peau	nue	*Liparis Montagui.*
	couverte de tubercules	*Cyclopterus lumpus.*

Genre **Liparis** Artedi Scopoli.

1738. *Liparis.*	Artedi, Gen. pisc., 117.
1758. *Cyclopterus (pars).*	Linné, Syst. nat., I, 414.
1763. *Cyclogaster.*	Gronov., Mus., 1576.
1763. *Liparis.*	Scopoli, Introd. Hist. nat., 453.

Peau nue, peu adhérente au corps, couvrant la partie antérieure de la ventrale et de l'anale; dorsale unique.

Liparis Montagui Donov.

1805. *Cyclopterus Montagui.*	Donov., Brit. fish., III, 68.
1829. *Liparis Montagui.*	Cuvier, Règn. an., 2e éd., II, 374.
1865. *Liparis lineatus.*	Malm, Forh. Skand. naturf. Mote Stockh., 412.
1865. *Liparis maculatus.*	Malm, Ibid.
1865. *Liparis Ekstromii.*	Malm, Ibid.
1893. *Cyclogaster Montagui.*	Smitt, Skand. Fish., I, 284.
1898. *Neoliparis atlanticus.*	Jord. Everm., Fish. N. am., II, 2108.

N. angl. : sea-snail.

D = 26 à 32. A = 22 à 25.

Disque ventousaire égal à 2 fois le diamètre de l'œil; dorsale ayant au plus 32 rayons; anale ayant au plus 25 rayons; base de l'anale contenant plus de 9 fois la plus petite épaisseur de la queue.

Fig. 130. — *Liparis Montagui* (× 2).

Col. : jaune orangé; parfois tachetée de noir.

Long. : $0^m,05$ à $0^m,10$.

Hab. : animal septentrional; côtes de Norvège et des îles Britanniques; se trouve à marée basse dans la zone des Laminaires, dans les bulbes desquelles il vit avec le *Lepadogaster microcephalus*, et dans les paquets d'algues flottant au large.

Dans un travail récent, mon collègue Cligny signale la présence dans la mer du Nord et fournit les époques de ponte du *Liparis liparis*. Cet animal a été indiqué comme très rare par Moreau dans la partie orientale de la Manche; plusieurs naturalistes français ont noté sa présence dans cette région (Abbeville, Trouville); dans la région occidentale de la Manche, personne n'a jamais rencontré le *Liparis liparis*.

Par contre, le professeur Guitel, dans son travail sur les canaux muqueux des *Cyclo-*

pteridæ, en 1889, détermina quelques-uns des très nombreux *Liparis* qui fréquentent la côte de Roscoff et déclara qu'il avait affaire, malgré les dénégations de MOREAU, vivant à cette époque, au *Liparis Montagui*. Nous avons déterminé un grand nombre de ces animaux et nous avons le plaisir de confirmer l'affirmation de notre maître et ami, et de noter pour la première fois, dans un traité de faune française, la présence du *Liparis Montagui* comme très fréquente dans la Manche occidentale.

DAY avait donc parfaitement raison en déclarant dans son étude des Poissons des îles Britanniques, que le *Liparis Montagui* semblait être plus méridional que le *L. Liparis*.

Fig. 131. — *Liparis Montagui* (jeune), type *lineatus* (× 5).

Stades jeunes récoltés :

Décrits sous les noms de: *Liparis maculatus* Malm.
Liparis lineatus Lep.
Liparis reticulatus Couch.

1° Individu de 11 millimètres *(type lineatus)*:
Col. : blanche avec lignes jaunes sinueuses longitudinales ;
2° Individu de 28 millimètres *(même type)* ;
3° Individu de 22 millimètres *(type reticulatus)*;
Col. : blanche avec un réseau régulier de mailles hexagonales noires.

Genre **Cyclopterus** ARTEDI L.

1588. *Lumpus.*	GESNER, Hist. anim., IV, 1284.
1738. *Cyclopterus.*	ARTEDI, Genera pisc., 62.
1788. *Cyclopterus.*	LINNÉ, Syst. nat., éd. XI, 260.

Peau couverte de tubercules ; rude.

Deux dorsales, dont la première est entièrement recouverte par le tégument et la deuxième formée de rayons mous.

Cyclopterus lumpus L.

1758. *Cyclopterus lumpus.*	LINNÉ, loc. cit.
1769. *Cyclopterus minutus.*	PALL, Sp. Zool., VII, 12.
1797. *Cyclopterus pavoninus.*	SHAW, Nat. Misc., IX, 310.
1804. *Cyclopterus pyramidalis.*	SHAW, Gen. Zool., V, 390.
1815. *Cyclopterus cœruleus.*	MITCHILL, Trans., lit. phil. Soc., N. Y., I, 480
1823. *Cyclopterus coronatus.*	COUCH., Nat. hist., Cornwall., 47.
1831. *Lumpus vulgaris.*	MC.MURTRIE.
1842. *Lumpus anglorum.*	DEKAY, N. Y. Fauna.

N. fr. : lompe. — **N. bret.** : mêl mean. — **N. angl.** : lumpsucker.

D = [VI à VII]—9 à 11. A = 9 à 10.

Tubercules en séries longitudinales.

Col. : sépia ou gris bleu.

Caractères sexuels. ♂ — : papille génitale conique bien développée, et placée à égale distance de l'appareil ventousaire et de la naissance de l'anale. La distance de la lèvre inférieure au bord postérieur de la ventouse est contenue environ deux fois dans celle de la lèvre inférieure à la naissance de l'anale : la partie antérieure du corps est donc extrêmement développée.

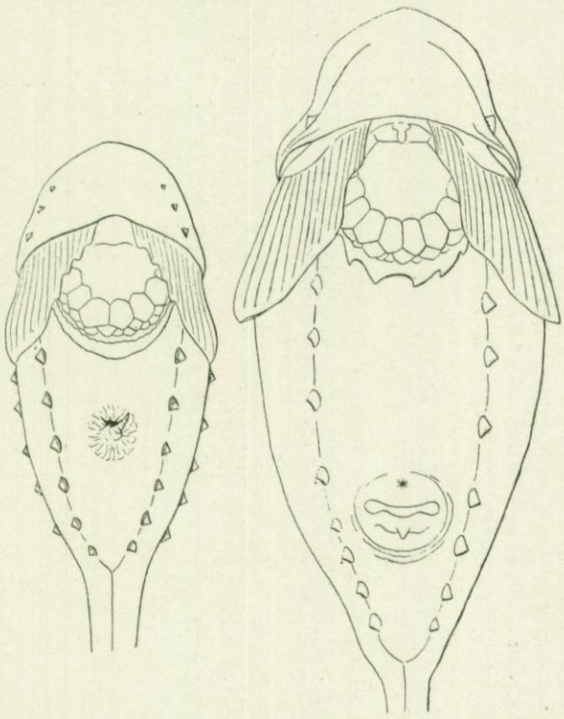


Fig. 132 et 133. — *Cyclopterus lumpus* (mâle et femelle réduits proportionnellement) (× 1/5).

Col. : abdomen rouge et rose, surtout sous la gorge, et autour de l'appareil ventousaire et dans la région génitale et anale.

Long. : de $0^m,35$ à $0^m,45$.

♀ — : orifice génital largement fendu transversalement au moment de la ponte, et placé sur une éminence. Sa distance entre l'orifice génital et le bord postérieur de la ventouse est double de celle de cet orifice à la naissance de l'anale : il est relativement plus reculé que chez le ♂. La longueur de la lèvre inférieure au bord postérieur de la ventouse est contenue 2 fois et demie dans celle de la lèvre inférieure à l'anale : la région antérieure est donc moins développée que dans l'autre sexe.

Col. : abdomen gris jaune; la région génitale est rougeâtre pendant la ponte.

Long. : de $0^m,60$ à $0^m,70$.

Hab. : animal septentrional ; de l'océan Glacial au golfe de Gascogne ; assez fréquent à Roscoff, on le prend en hiver et au printemps près de ses œufs, au niveau supérieur de la zone des Laminaires.

FAMILLE DES GOBIIDÆ

Nageoires ventrales unies en ligne médiane et formant le plus souvent une sorte de coupe : 2 dorsales, dont la première épineuse.

Membrane antérieure des ventrales présente; filaments sétacés au-dessus de la pectorale	présents.	Membrane antér. des ventrales formant des lobes.	Ligne latérale : plus de 60 éc.	I > 2/3 O	1re dorsale sans rayons allongés ni bande claire.	*Gobius capito.*
		Membrane antér. des ventrales non lobée.	Ligne latérale : de 50 à 60 éc.	I < 2/3 O	1re dorsale à bande supérieure claire.	*Gobius paganellus.*
		Membrane antér. des ventrales non lobée.	Ligne latérale : moins de 42 éc.	I < 2/3 O	1re dorsale à rayons médians allongés.	*Gobius niger.*
	absents.	1re dorsale à 7 rayons.....			Tache noire à l'origine de la caudale.	*Gobius flavescens.*
		1re dorsale à 6 rayons.	Ligne latérale : 55 à 75 éc.	O < 1/3 DD	Tache indigo de la dorsale chez le ♂.	*G. minutus minutus.*
				O > 1/3 DD	Tache indigo de 1re dorsale dans les deux sexes.	*G. minutus Guitelli.*
			Ligne latérale : 35 à 55 éc.	O < 2/5 DD	Tache indigo chez le ♂, pas de taches noires.	*G. minutus microps.*
				O > 2/5 DD	Taches noires en séries sur les dorsales.	*G. minutus pictus.*
			Ligne latérale : 25 à 35 éc.	I très étroit.	Quatre taches noires sur les flancs.	*Gobius Jeffreysi.*
nulle..					Anneau blanc précaudal.	*Gobius (Lebetus) scorpioides Guilleti.*

Dans ce tableau synoptique :

O désigne le diamètre de l'œil ;

I — l'espace interorbitaire ;

DD — la distance entre les premiers rayons des deux dorsales.

Genre **Gobius** Artedi L.

1738. *Gobius.* Artedi, Gen. pisc.

1758. *Gobius.* Linné, Syst. nat. éd., X, 262.

Ventrales formant une coupe avec une membrane antérieure bien développée; dents des mâchoires sur plusieurs rangées.

I. *Gobius à filaments sétacés dans la partie supérieure de la pectorale ; à œufs fusiformes; vivant sur fonds rocheux :*

Gobius capito Cuv. Val.

1828. *Gobius capito.* Cuvier, Val, Poiss., XII, 21.

N. angl. : Giant goby.

D = VI — I/13 à 14. A = I/10 à 12.

Membrane antérieure des ventrales formant des lobes latéraux bien développés ; espace interorbitaire faisant plus des 2/3 du diamètre de l'œil ;

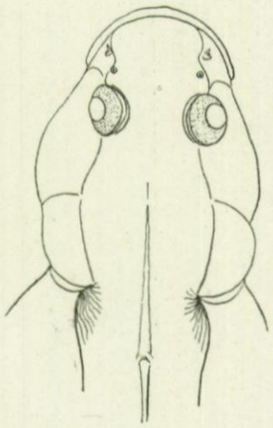


Fig. 134.

Fig. 142.

Fig. 143.

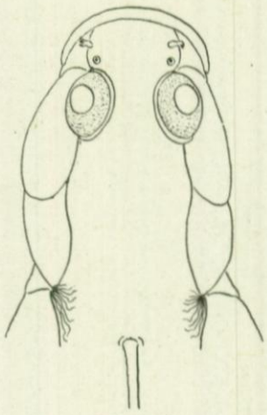


Fig. 135.

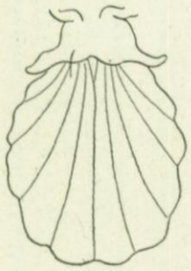


Fig. 136.

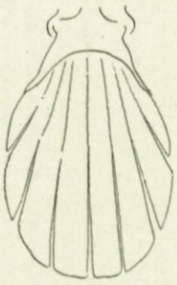


Fig. 137.

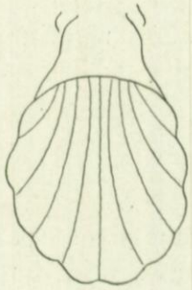


Fig. 138.

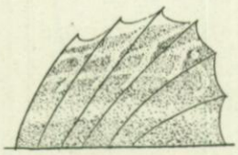


Fig. 139.

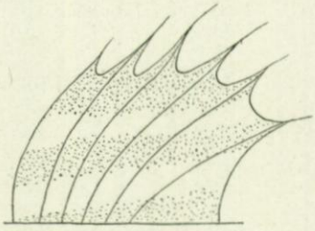


Fig. 140.

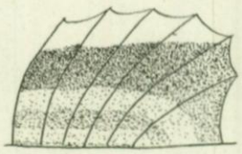


Fig. 141.

Fig. 134. — *Gobius capito*. Espace interorbitaire et filaments sétacés.
Fig. 135. — *Gobius paganellus*. Id.
Fig. 136. — *Gobius capito*. Ventrales à membrane antérieure lobée.
Fig. 137. — *Gobius niger*. Ventrales à membrane antérieure non lobée.
Fig. 138. — *Gobius paganellus*. Id.
Fig. 139. — *Gobius capito*. Première dorsale.
Fig. 140. — *Gobius niger*. Id.
Fig. 141. — *Gobius paganellus*. Id.
Fig. 142. — *Gobius paganellus*. Papille génitale ♂ (× 10).
Fig. 143. — *Gobius paganellus*. Papille génitale ♀ (× 10).

60 écailles ou plus en série longitudinale.
Première dorsale sans rayons allongés ni bande claire.
Col. : variable, le plus souvent marbré de gris et de brun.
Long. : $0^{m},25$.

Hab. : animal méridional ; très commun en Méditerranée, plus rare dans le golfe de Gascogne (Concarneau). Inconnu en Norvège, rare en Manche (Roscoff).

On le trouve dans de petites cuvettes des niveaux supérieurs tapissées d'Algues calcaires et de *Bifurcaria*.

Gobius paganellus L.

1758. *Gobius paganellus.* LINNÉ, loc. cit.
1881. *Gobius bicolor.* MOREAU, Poiss. Fr., II, 225.

N. bret. : tousek. — **N. ang.** : rock goby.

D = VI — I/12-15. A = I/10-12.

Membrane antérieure des ventrales non lobée, faisant suite aux rayons de nageoires ; espace interorbitaire faisant moins des 2/3 du diamètre de l'œil.

Ligne latérale de 58 à 60 écailles.

Col. : bistre avec des marbrures brunes ; nageoires brunes barrées de rouge sombre.

Une bande claire à la partie supérieure de la première dorsale.

Caractères sexuels. — ♀ : papille génitale longue et conique ; coloration pendant la reproduction : noir bleu avec la bande de la première dorsale jaune ou blanche.

♂ : papille génitale cylindrique et courte ; coloration brune habituelle et bande orangée.

Taille : $0^m,10$ à $0^m,12$.

MOREAU a voulu diviser à tort cette espèce en *G. paganellus* et en *G. bicolor* : la seule distinction qu'il trouvait était la coloration orangée de la bande dorsale et le nombre de 44 à 48 écailles en série longitudinale pour le *G. paganellus*, la coloration blanche de cette bande et le nombre de 50 à 54 écailles pour le *G. bicolor*. Or, la variation de couleur de la bande dorsale est uniquement due à une question de sexe ; quant au nombre d'écailles, les échantillons de *Gobius paganellus*, placés par MOREAU lui-même dans la collection du Muséum et que nous avons pu examiner grâce à la bienveillance de M. le professeur ROULE, présentent 50 écailles, et non de 44 à 48, et ne répondent par conséquent pas à la définition que lui-même donne de cette espèce.

Hab. : animal méridional ; commun en Méditerranée, et dans l'Océan, la Manche, les eaux anglaises ; inconnu en Norvège ; très commun à Roscoff, vit sous les pierres dans la zone des Fucus.

Gobius niger L.

1758. *Gobius niger.* LINNÉ, loc. cit.

N. angl. : black goby.

Espace interorbitaire faisant moins des 2/3 du diamètre de l'œil ; membrane antérieure des ventrales faisant suite aux rayons de nageoires, non lobée : ligne latérale contenant moins de 42 écailles ; première dorsale à rayons médians, très allongés, surtout le quatrième.

Col. : brun jaune marqué de gris ; dorsale portant quelques bandes rougeâtres.

Long. : 12 centimètres.

La zone d'extension de ce *Gobius* est assez mal définie : il est commun en Méditerranée, mais les échantillons de cette provenance (Banyuls) que je dois à l'amabilité de mon collègue et ami FAGE ne me semblent pas être entièrement semblables à ceux de la Manche ; par exemple, l'espace interorbitaire est beaucoup plus étroit dans les formes méridionales.

On rencontre le *Gobius niger* sur les côtes d'Angleterre et de Norvège. En Manche, au moins dans la région occidentale française, il est fort rare, malgré l'affirmation de MOREAU qui le signale commun à Roscoff. Sur plusieurs centaines (au moins 800) de *Gobius* recueillis à ce point de vue, je n'ai trouvé qu'un échantillon de *Gobius niger* : les autres étaient des *G. paganellus*.

II. *Gobius sans filaments sétacés dans la partie supérieure des pectorales, à œufs piriformes et vivant sur le sable ou dans les herbiers.*

Gobius flavescens FABRICIUS.

1779. *Gobius flavescens.*	FABRICIUS, Reise n. Norw., 322.
1786. *Gobius Ruthensparri.*	EUPHRASEN, Vet. Akad. Handl., 64.
1859. *Gobius bipunctatus.*	YARRELL, Hist. Brit., fish. éd. I, vol. I, 255.

D. = VII quelquefois VIII — I/9 à 10. A = I/9 à 10.

Première dorsale à 7 ou 8 rayons.

Col. : *dans les deux sexes :* une tache noire visible à la base de la caudale ; dos gris jaune ou rouge brique avec cinq ou six zones plus claires près des dorsales.

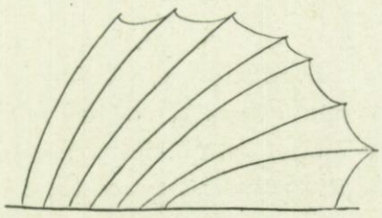


Fig. 144. — *Gobius flavescens.* 1re dorsale à sept rayons.

Caractères sexuels. — ♂ : papille génitale longue et conique atteignant le premier rayon de l'anale ; rayons postérieurs de la seconde dorsale et de l'anale plus longs que les antérieurs ; bandes rouges et bleues horizontales, alternées sur les dorsales ; ligne latérale bleu de cobalt brillante ; Deux taches noires, l'une à la base de la caudale, l'autre un peu en arrière de la pectorale.

Les ♂ sont plus grands que les ♀.

♀ : papille génitale courte, cylindrique, n'atteignant pas le début de l'anale ; rayons postérieurs de la deuxième dorsale et de l'anale plus courts que les antérieurs, nageoires incolores, transparentes ou faiblement marquées de rose pâle et de noir sur les rayons. Une seule tache noire à l'origine de la caudale.

Long. : $0^m,05$ à $0^m,10$.

Hab. : commun dans l'Océan, depuis la Norvège à l'Espagne, inconnu en Méditerranée ; habite les herbiers de zostères et la zone des Laminaires ; très commun à Roscoff.

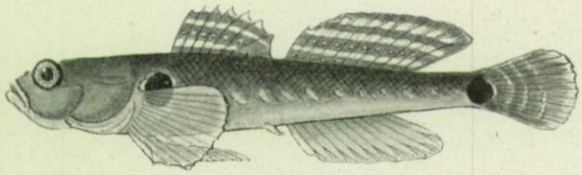


Fig. 145.

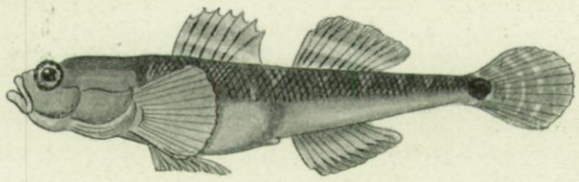


Fig. 146.

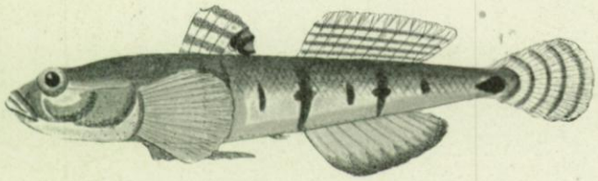


Fig. 147.

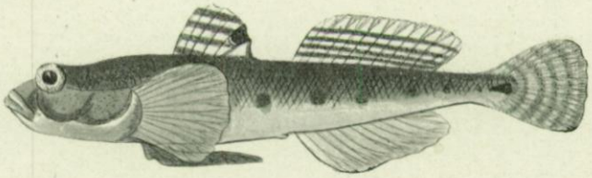


Fig. 148.

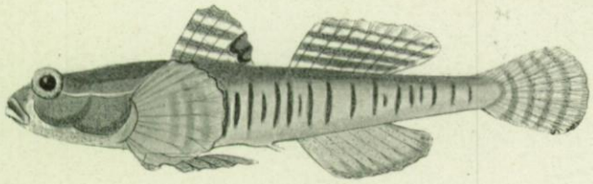


Fig. 149.

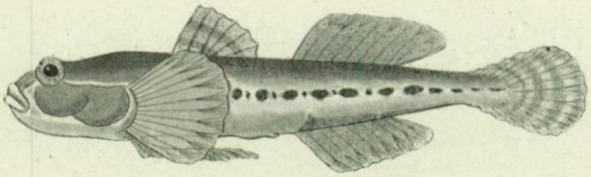


Fig. 150.

Fig. 145. — *Gobius flavescens* ♂ (× 1/2).
Fig. 146. — *Gobius flavescens* ♀ (× 2).
Fig. 147. — *Gobius minutus* nov. var. *Guitelli* ♂ (t. nat.).
Fig. 148. — *Gobius minutus* nov. var. *Guitelli* ♀ (t. nat.).
Fig. 149. — *Gobius minutus* var. *microps* ♂ (× 2).
Fig. 150. — *Gobius minutus* var. *microps* ♀ (× 2).

Gobius minutus Pall.

1554. *Aphya cobites.*	Rond., Pisc. mar.
1738. *Gobius aphya.*	Artedi, Gen. pisc., 29.
1758. *Gobius aphya.*	Linné, loc. cit.
1769. *Gobius minutus.*	Pallas, Spic. Zool., VIII, 4.

Première dorsale à 6 rayons ;

De 35 à 75 écailles en ligne latérale.

Col. : générale grise.

De nombreux auteurs se sont occupés de cette espèce, évidemment très polymorphe, et il en est résulté une complication intense dans la synonymie, un grand nombre de variétés locales ayant été décrites comme espèces. Récemment encore, M. Edward G. Boulenger, fils de l'éminent ichthyologiste anglais, réclamait comme valables deux espèces : le *Gobius minutus* et le *Gobius microps*.

La découverte par nous d'une forme locale intermédiaire nous empêche de souscrire à cette proposition, et nous croyons donner à ces formes leur véritable valeur en les classant comme variétés :

Gobius minutus Pall. *var.* minutus.

1870.	*Gobius Ekstromi.*	Gunther, Cat. Brit. Mus., III, 57.
1874.	*Gobius minutus.*	Collett, Vidensk. Selsk., Forh. Christiana, 168.
1891.	*Gobius minutus.*	Petersen, Fiskeri Beretn, Kbhvn, 246.
1893.	*Gobius minutus var. major.*	Mobius, Heincke, Fisch. Ostsee.
1901.	*Gobius minutus (typical race).*	Holt. Byrne, Sc., Inv. Irel., 1901.
1910.	*Gobius minutus.*	Boulenger Edw, Pr. Zool. Soc., 40.

D = VI — I/10 à 11.

Ligne latérale comprenant de 55 à 75 écailles (au moins 61, d'après Edward Boulenger) ; Diamètre de l'œil contenu < 1/3 distance entre les deux premiers rayons des 2 dorsales.

Longueur du pédoncule caudal = base de la deuxième dorsale.

Hauteur du pédoncule caudal < 1/3 longueur de la tête.

Hauteur du pédoncule caudal < 2/5 longueur du pédoncule caudal.

Col. : gris, marqué de brun gris avec des taches de même couleur sur les flancs et une petite tache à l'origine de la caudale.

♂ : tache bleu métallique sur les derniers rayons de la première dorsale.

Long. : $0^m,07$.

Hab. : toute la côte océanique.

Nous fournissons en grande partie cette description d'après les individus que trouva M. Edw. G. Boulenger dans le nord de l'île de Bas et dont il voulut bien faire parvenir quelques échantillons à la collection du Laboratoire de Roscoff.

Gobius minutus Pall., *nov. var.* Guitelli.

D = VI — I/11. A = I/11.

Ligne latérale de 55 à 75 écailles ; 60 en général.

Diamètre longitudinal de l'œil > 1/3 distance entre les premiers rayons des deux dorsales ;

Hauteur du pédoncule caudal < 1/3 longueur de la tête.

Hauteur du pédoncule caudal < 2/5 longueur du pédoncule caudal.

Col. : dos gris, ventre blanc.

Caractères sexuels, — ♂: papille génitale longue et conique. *Tache bleue métallique* cerclée de blanc, sur la première dorsale, en arrière du cinquième rayon, et sur les deux dernières membranes interradiaires; dorsales barrées transversalement de rouge sombre; *anale grise pigmentée de noir bleu*; taches et barres sombres *en petit nombre* sur les flancs (4 barres dont deux sous la première dorsale et 3 à 4 taches ; tache noire à l'origine de la caudale.

♀ : *tache bleu métallique* cerclée de blanc entre le cinquième et le sixième rayon de la première dorsale; pas de barres sombres sur les flancs, mais 6 à 7 taches plus ou moins bien marquées ; tache noire à l'origine de la caudale ; *anale transparente, non pigmentée.* Papille génitale, courte et cylindrique.

Long. : de $0^m,06$ à $0^m,09$.

Hab. : en eau saumâtre, dans l'estuaire de la Penzé.

Les caractères de cette nouvelle variété appartiennent en majorité au *Gobius minutus minutus*, mais certains rapports numériques la rapprochent du *Gobius minutus microps*;

La présence de la tache bleue dans les deux sexes, la taille de ce *Gobius*, relativement énorme, son habitat sont autant de faits qui en font une variété distincte, intermédiaire entre les *Gobius minutus minutus* et *microps*. Nous nous permettons de la dédier au savant ichthyologiste qui étudia si remarquablement les mœurs des *Gobiidæ*, à notre maître et ami, le professeur GUITEL.

Gobius minutus PALL. *var.* microps.

1840.	*Gobius microps.*	KROYER, Danm. Fish., I, 416.
1880.	*Gobius Parnelli.*	DAY, Fish. Great Brit. Irel., I, 167.
1883.	*Gobius minutus* var. *minor (pars.)*	MOBIUS-HEINCKE, Fisch. Ostsee.
1891.	*Gobius microps.*	PETERSEN, Fiskeri Beretn, Kbhvn, 246.
1892.	*Gobius minutus.*	GUITEL, Arch. Zool. exp. gén., (2), X, 499.
1901.	*Gobius minutus (estuarine race).*	HOLT et BYRNE, Sc. Inv. Irel.
1910.	*Gobius microps*	BOULENGER EDW., Pr. Zool. Soc., 1910, 40.

D = VI — I/8 à 10. A = I/8 à 10.

Ligne latérale : 35 à 55 écailles, 40 à 45 le plus souvent.

Diamètre de l'œil < 2/5 distance des premiers rayons des deux dorsales.

Longueur du pédoncule caudale = base de la deuxième dorsale.

Hauteur du pédoncule caudal > 1/3 de la longueur de la tête.

Hauteur du pédoncule caudal > 2/5 de la longueur de ce pédoncule.

Col. : gris marqué de brun noir.

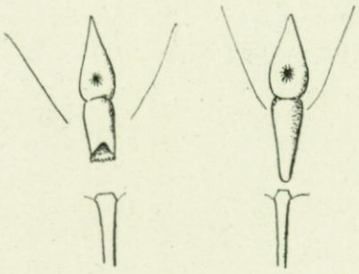


Fig. 151 ♀. Fig. 152 ♂.

Papilles génitales de *Gobius minutus microps* (d'après GUITEL).

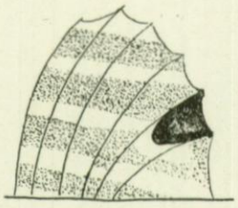


Fig. 153. — *Gobius minutus* ♂. 1re dorsale.

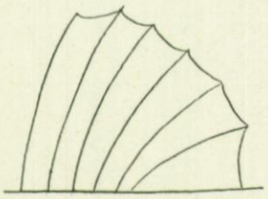


Fig. 154. — *Gobius minutus microps* ♀. 1re dorsale.

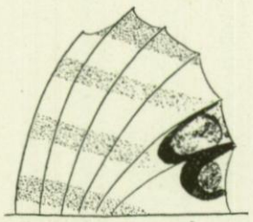


Fig. 155. — *Gobius minutus Guitelli* ♀. 1re dorsale.

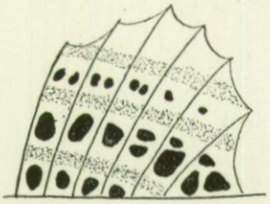


Fig. 156. — *Gobius minutus pictus*. 1re dorsale.

Caractères sexuels. — ♂ : papille génitale, longue et conique; rayons de la seconde et de l'anale plus longs que chez la ♀ ; dorsales grises avec 4 bandes transversales rouges; *tache bleue métallique* cerclée de blanc en arrière du cinquième rayon de la première dorsale ; anale bordée de bleu gris; 20 à 25 bandes noires transversales sur les flancs.

♀ : papille génitale courte et cylindrique ; dorsales à membranes interradiaires grises, transparentes; les rayons seuls sont cerclés de noir et de blanc; anale grise; *pas de tache bleue* sur la première dorsale; taches arrondies grises sur les flancs en nombre variable.

Taille : $0^m,04$ à $0^m,07$.

Hab. : toutes les baies sableuses, bancs de sable, estuaires de toutes les mers d'Europe; très commun en Manche (Roscoff).

Gobius minutus Pall. *var.* pictus.

1863. *Gobius pictus.* Malm, Forh. Skand. Naturf., 410.
1883. *Gobius minutus*, var. *minor (pars)*. Mobius-Heincke, Fisch. Ostsee.
1909. *Gobius pictus.* Le Danois, Bull. S. Z. F., 1909, 5.

D = VI — I/8-9 A = I/8-9.

Ligne latérale de 35 à 55 écailles (35 à 40 en général).

Diamètre de l'œil > 2/5 distance des premiers rayons des deux dorsales.

Long. : $0^m.05$ à $0^m,06$.

Col. : gris marqué de brun sombre ; dorsales à bandes transversales rouges et bleu clair ; dans les membranes interradiaires 2 ou 3 séries transversales de *taches noires arrondies*

♂ : couleurs plus vives ; papille génitale longue et conique.

Hab. : animal septentrional : Iles Britanniques et Norvège. *Cet animal n'avait pas été signalé dans la faune française*, quand nous l'avons trouvé, en 1908, à Roscoff, mais rarement. Depuis cette époque, nous avons découvert une station où il est très abondant au nord de l'île de Bas (herbiers de Porskareou); il vit dans les baies sableuses et les herbiers clairsemés.

Gobius Jeffreysi.

1869. *Gobius Jeffreysi.* Gunthr., Ann. Mag. nat. hist., (3), XX, 290.
1880. *Gobius quadrimaculatus.* Day, Fish. Gr. Brit. Zool., I, 168.

D = VI — I/8 à 9. A = I/8 à 9.

Nombre d'écailles en série longitudinale ; 25 environ ; museau pointu ; yeux confluents ; espace interorbitaire presque nul.

Col. : gris jaune ; pigment noir sur le bord des écailles, formant réseau ; 4 ou 5 taches pigmentaires sombres, le long de la ligne latérale, la plus grande étant la plus proche de la pectorale ; dorsales grises avec bandes noires transversales : ces nageoires sont très fragiles.

Taille : de $0^m,02$ à $0^m,04$.

Hab. : animal septentrional, rare sur les côtes de Norvège et des Iles Britanniques.

En 1910, *nous avons signalé cet animal, inconnu jusqu'alors dans la faune française ;* nous en avons recueilli quelques échantillons sur fond de maërl, à la drague, dans la baie de Morlaix (S. Cordonniers — E. Guerhéon).

Le *G. Jeffreysi* est un animal de profondeur ; Holt le signale dans l'Irish Atlantic Slope.

M. d. p. : à la drague.

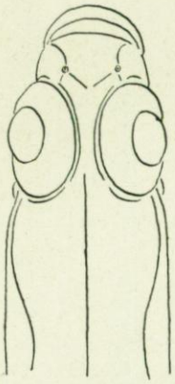


Fig. 157. — *Gobius Jeffreysi.* Espace interorbitaire étroit.

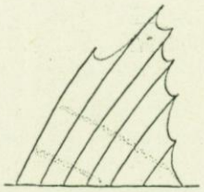


Fig. 158. — *Gobius Jeffreysi.* 1re dorsale.

Sous-genre **Lebetus** Winth.

Lebetus. Winth., Naturh. Tidskr. Kbhvn., s. 3, XI, p. 49.

Ventrales seulement rapprochées en ligne médiane, mais sans membrane antérieure ne formant pas coupe.

Gobius (Lebetus) scorpioïdes Coll.

1874. *Gobius scorpioïdes.* Collett, Ann. Maj. Nat. Hist., s. 4, XIII, p. 446.
Lebetus scorpioïdes. Winth., loc. cit.

Gobius (Lebetus) scorpioïdes, *nov. var.* Guilleti.

1910. *Gobius scorpioïdes.* Le Danois, Bull. S. Z. F., XXXV, 1910, p. 167.

D. VI — I/9 A = I/6.

Nombre d'écailles en série longitudinale : 28.

Pas de membrane antérieure aux ventrales.

Col. : très variable. — *Anneau blanc caractéristique en avant de la caudale.*

a. Type à tête violacée ou lie de vin ; gorge rouge vif ; corps jaune ou rose pâle ; trois anneaux bistre ou sépia sous la première dorsale ; un large anneau de même couleur sous la seconde ; anneau blanc précaudal ; dorsales barrées tranversalement de bleu et d'orangé ; anale et ventrales noires.

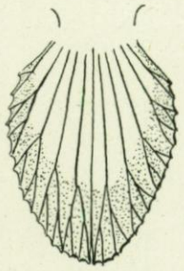


Fig. 159. — *Gobius (Lebetus) scorpioïdes Guilleti.* Ventrales unies sans membrane antérieure.

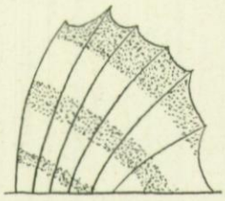


Fig. 160. — *Gobius* (*Lebetus*) *scorpioïdes Guilleti*. 1re dorsale.

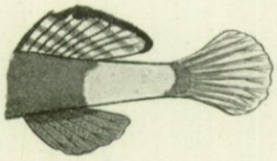


Fig. 161. — *Gobius* (*Lebetus*) *scorpioïdes Guilleti*. Anneau blanc précaudal.

b. Type analogue mais avee deuxième dorsale bordée d'indigo.

c. Type jaune pâle avec anneaux bruns irréguliers et gorge rouge vif, nageoires bleues et orangées.

d. Type décoloré à tête rosée; un anneau brun clair sous la seconde dorsale, etc.

Taille : de $0^m,015$ à $0^m,023$.

Hab. :animal septentrional ; rare partout ; en Norvège on en connaît peu d'échantillons; HOLT signale une station à Ballynakill Harbour. Vit sur fond de maërl avec le *Gobius Jeffreysi*, à une profondeur de 5 à 10 mètres, en baie de Morlaix.

Ce poisson n'avait pas encore été signalé dans la faune française quand nous en avons trouvé de nombreux échantillons en 1909 dans la station ci-dessus indiquée.

HOLT a décrit soigneusement cette espèce et ses caractères sexuels ; mais les individus que nous avons eus entre les mains diffèrent profondément des échantillons qu'il décrit comme système de coloration. De plus, la formule de l'anale est I/6 dans les échantillons armoricains et I/7 dans les animaux anglais, et cette formule semble constante.

Ces différents caractères nous portent à créer une variété locale : l'extrême richesse de couleur de ce Gobiidé nous invite à le dédier à notre ami, l'excellent artiste P. GUILLET.

SOUS-ORDRE DES PLANIFORMES

Perciformes à ventrales jugulaires et dont le corps est complètement comprimé latéralement.
Animaux vivant sur le fond ou près du fond, à œufs pélagiques.

FAMILLE DES ZEIDÆ

Planiformes à corps symétrique.
2 dorsales ; 2 anales.

Genre **Zeus** L.

1554. *Faber.* RONDEL, Pisc. mar.
1758. *Zeus.* LINNÉ, Syst. nat., éd. X, p. 266.

Écusssons osseux de chaque côté de la deuxième dorsale et de l'anale.

Zeus faber L.

1758. *Zeus faber.* LINNÉ, loc. cit.

N. fr : poule de mer, Saint-Pierre. — **N. bret.** : yar-vôr. — **N. angl.** : John Dory.

D = IX à X — 22 à 23. A = III à IV — 21 à 22.

Long. : $0^m,30$ à $0^m,50$.

Col. : dos brun foncé virant sur les flancs au jaune bistre ; flancs et ventre argentés ; *tache noire arrondie de chaque côté.*

Hab. : animal plutôt méridionnal; rarissime sur la côte de Norvège; très commun en Méditerranée, commun en Manche : animal de profondeur; vit sur les fonds sableux ou dans les herbiers immergés.

M. d. p. : pris au chalut ou à la senne, aux tramails, à la ligne à main.

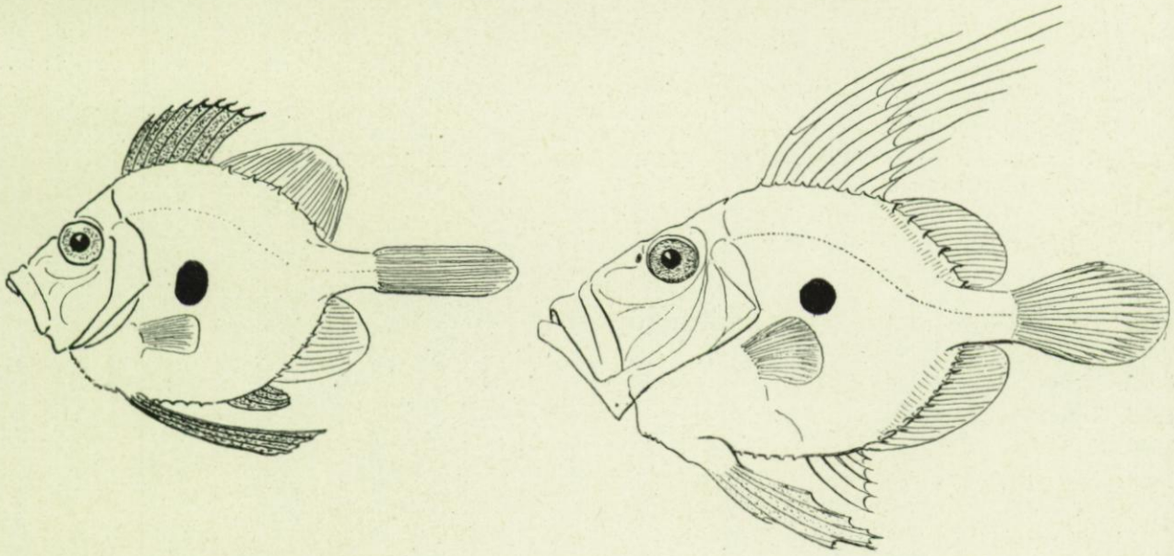


Fig. 162 (× 2). Fig. 163 (t. nat.).

Fig. 162 et 163. — Stades jeunes de *Zeus Faber*.

Stades jeunes.

Long : 9 centimètres, 4 centimètres, 2cm, 5.

Pectorales très développées dépassant l'anus, plus longues que dans l'adulte ; la première dorsale est peu développée dans les formes des 2cm, 5 ; l'aspect est celui d'un *Capros* pris à la senne dans l'herbier de Pempoull en septembre 1911 et 1912.

FAMILLE DES PLEURONECTIDÆ

Planiformes à corps asymétrique.

Une dorsale ; une anale.

Les deux yeux, par suite d'un phénomène de rotation pendant le cours du développement, se placent d'un même côté, soit à droite, soit à gauche. L'animal reste couché sur le flanc privé d'yeux ou *côté aveugle*, qui n'est pas pigmenté.

Animaux des fonds sableux, en général mimétiques.

Yeux à gauche. Espace interorbitaire	plus petit que le diamètre de l'œil.	Épines préanales	nulles	ventrales	unies à l'anale.....	*Zeugopterus punctatus.*
					libres de l'anale.....	*Zeugopterus megastoma.*
			présentes	Rayons de la dorsale	à peu près égaux.....	*Arnoglossus laterna.*
					Deuxième rayon très développé.....	*Arnoglossus Grohmanni.*
	supérieur ou égal au diamètre de l'œil.	Peau lisse.....		Plus de 50 rayons à l'anale.....		*Rhombus lævis.*
		Peau tuberculée.....		Moins de 50 rayons à l'anale.....		*Rhombus maximus.*

- Yeux à droite.
  - Dorsale commençant
    - au-dessus de l'œil supérieur.
      - Longueur de la bouche contenue dans celle de la tête :
        - moins de trois fois.
          - Espace interorbitaire égal au diamètre de l'œil..... *Hippoglosus hippoglossus.*
        - plus de trois fois ; espace interorbitaire plus petit que le diamètre de l'œil.
          - Ventrales
            - à 5 rayons..... *Pleuronectes (Microstomus) microcephalus.*
            - à 6 rayons ; ligne latérale
              - fortement arquée..... *Pleuronectes (Limanda) limanda.*
              - droite.
                - Pas de tubercules épineux à la base des nageoires.... *Pleuronectes (Platessa) platessa.*
                - Tubercules épineux à la base des nageoires..... *Pleuronectes (Flesus) flesus.*
    - en avant de l'œil supérieur.
      - Pectorale bien développée du côté aveugle.
        - Narine antérieure du côté aveugle.
          - tubulaire, plus petite que l'œil..... *Solea solea.*
          - étoilée, plus grande que l'œil..... *Solea lascaris.*
      - Pectorale presque nulle du côté aveugle..... *Solea variegata.*

I. *Pleuronectidæ ayant les yeux du côté gauche.*

Genre **Zeugopterus** Gottsche.

1789.	*Pleuronectes (pars).*	Muller, Zool. Dan., p. 36.
1835.	*Zeugopterus.*	Gottsche, Wiegm. Arch., p. 178.
1846.	*Scophthalmus.*	Ch. Bonaparte, Pesc. Europ., p. 49.
1859.	*Rhombus (pars).*	Yarr., Brit. fish., éd. II, p. 334.

Espace interorbitaire plus petit que le diamètre de l'œil :
Pas d'épines préanales.

Zeugopterus punctatus Bloch.

1785.	*Pleuronectes punctatus.*	Bloch, Naturg. Ausl. Fich., III, p. 31.
1789.	*Pleuronectes hirtus.*	Muller, loc. cit.
1801.	*Pleuronectes Kitt.*	Bloch, Schneider, Syst. Ichth., p. 162.
1804.	*Pleuronectes lævis.*	Shaw, Gen. Zool., IV, p. 299.
1835.	*Zeugopterus hirtus.*	Gottsche, loc. cit.
1846.	*Scophthalmus hirtus.*	Ch. Bonaparte, loc. cit.
1849.	*Rhombus hirtus.*	Yarrell, loc cit.
1870.	*Rhombus punctatus.*	Gthr., Cat. Brit. Mus., IV, p. 413.
1874.	*Zeugopterus punctatus.*	Coll, Forhl. Vid. Selsk. Chrest., p. 139.

N. fr. : targeur. — **N. bret.** : lizen mean. — **N. angl.** : topknot.

D = 87 à 99. A = 70 à 80. C = 14 à 16 P. = $\frac{11 \text{ à } 12}{10 \text{ à } 11}$. V = $\frac{6}{6}$.

Ventrales unies à l'anale.

Col. : *côté gauche* : rose lie de vin souvent lavé de brun avec un système de bandes et de taches d'un brun plus ou moins foncé allant jusqu'au noir.

Côté droit : blanc.

Long. : $0^m,15$ à $0^m,40$.

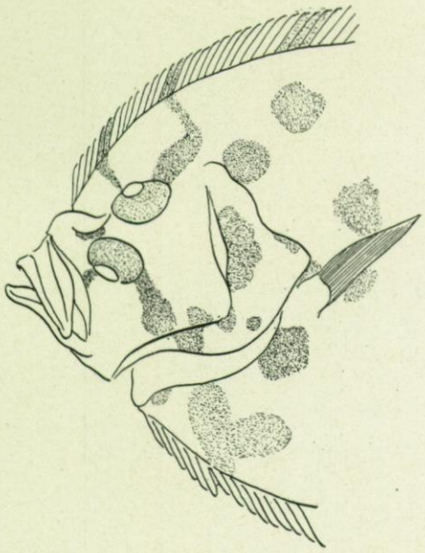


Fig. 164. — *Zeugopterus punctatus* (× 1/2).

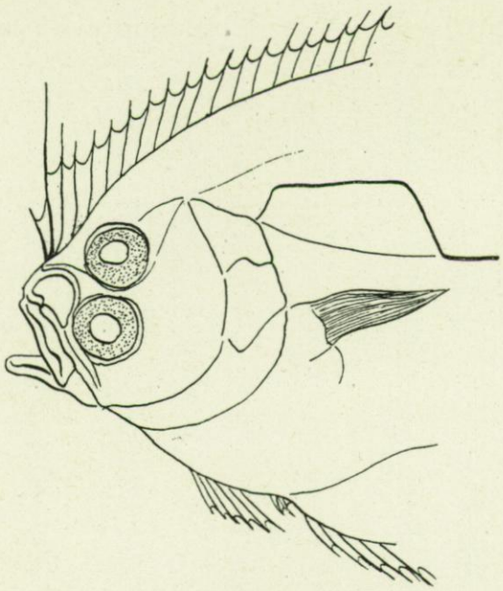


Fig. 166. — *Arnoglossus Grohmanni* (t. nat.).

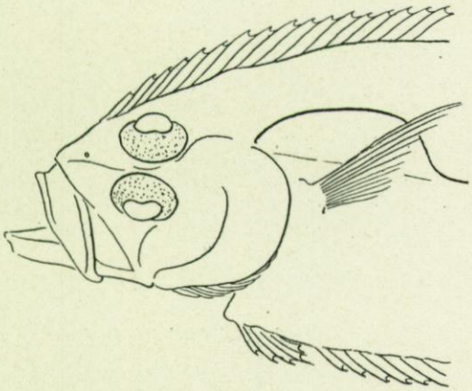


Fig. 165. — *Zeugopterus megastoma* (× 1/3).

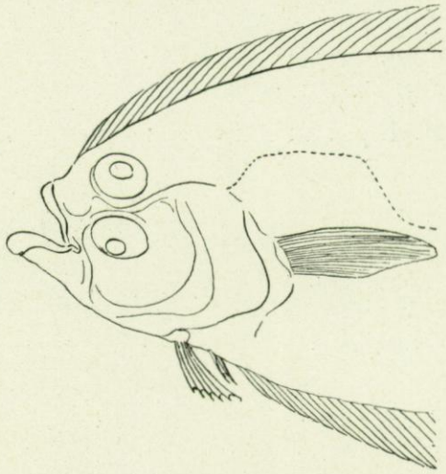


Fig. 167. — *Arnoglossus laterna* (× 1/3).

Hab. : parmi les rochers et les blocs roulés, tapissés d'algues calcaires, dans la zone des Laminaires.

Animal septentrional ; de la Norvège à l'Espagne ; rare sur la côte norvégienne et sur la côte française ; commun sur la côte anglaise ; inconnu dans la Baltique et la Méditerranée ; rare à Roscoff.

Stade jeune.

Long. : 30 millimètres, trouvé dans le plankton (1907).

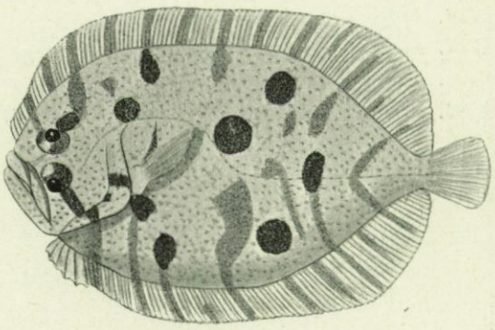


Fig. 168. — Jeune *Zeugopterus punctatus* (× 2).

Zeugopterus megastoma Donov.

1738. *Pleuronectes whiff.*	Artedi, loc. cit.
1802. *Pleuronectes megastoma.*	Donov., Brit. fish., III, p. 51.
1859. *Rhombus megastoma.*	Yarr., loc. cit.
1879. *Zeugoplerus megastoma.*	Coll., loc.cit.
1880. *Arnoglossus megastoma.*	Day, loc. cit.
1884. *Lepidorhombus megastoma.*	Coll, loc. cit.
1886. *Lepidorhombus whiff.*	Jord. Gos. Rep. Comm. Fish., p. 252.

N. fr. : mère des soles, cardine. — **N. angl.** : whiff, megrim.

D = 85 à 89. A = 67 à 70. C = 19. P = $\frac{11 \text{ à } 12}{10 \text{ à } 12}$. V = $\frac{6}{6}$.

Ventrales libres de l'anale.

Col. : *côté gauche.* jaune pâle marqué de brun le long des écailles, lavé de rose par places. Quelques taches sombres sur le fond, en séries.

Côté droit : blanc.

Long. : $0^m,25$ à $0^m,50$.

Hab. : animal septentrional, habite en profondeur; peu commun en Norvège, commun dans la Manche et sur les côtes anglaises; pêcher sur l'Irish Atlantic Slope; très rare en Méditerranée, habite les fonds sableux.

M. d. p. : au chalut; quelquefois aux tramails.

Genre **Arnoglossus** Rond. Gthr.

1554. *Arnoglossus.*	Rond., Pisc. mar., XI, p. 324.
1738. *Pleuronectes (pars).*	Walb. Artedi, Ichth., III, p. 121.
1870. *Arnoglossus.*	Gthr., Cat. brit. Mus., IV, p. 415.

Espace interorbitaire plus petit que le diamètre de l'œil; épine géminée en avant de l'anale.

Arnoglossus laterna Artedi.

1554. *Arnoglossus lævis.*	Rond., loc. cit.
1738. *Pleuronectes laterna.*	Artedi, loc. cit.
1790. *Pleuronectes arnoglossus.*	Bloch, Schn. Icht. Syst., p. 157.
1870. *Arnoglossus laterna.*	Gthr., loc. cit.
1893. *Platophrys laterna.*	Smitt, Scand. Fish., I, p. 428.

N. angl. : megrim, scaldfish.

D = 87 à 90. A = 64 à 68. C = 17. P = $\frac{10 \text{ à } 11}{8 \text{ à } 9}$. V = $\frac{6}{6}$.

Rayons de la dorsale à peu près égaux.

Col. : éch. conservé. — *Côté gauche* : gris. — *Côté droit* : blanc.

Long. : 0^m, 50.

Hab. : assez commun en Méditerranée; rare en Manche et dans l'Océan, mais signalé jusqu'en Norvège. Un échantillon de cette espèce a été déterminé par M. le professeur Boulenger lors d'un séjour du savant ichthyologiste à Roscoff.

Arnoglossus Grohmanni CBp.

1840. *Pleuronectes Grohmanni.* Ch. Bonaparte, Cat., 401.
1870. *Arnoglossus Grohmanni.* Gthr., IV, p. 417.

D = 84 à 90. A = 55 à 67. C = 17. P = $\frac{9 \text{ à } 10}{9}$. V = $\frac{6}{6}$.

Deuxième rayon de la dorsale extrêmement développé.

Col. : éch. conservé.

Long. : 0^m, 12.

Hab. : animal méditerranéen.

Échantillon unique (collections du Laboratoire de Roscoff).

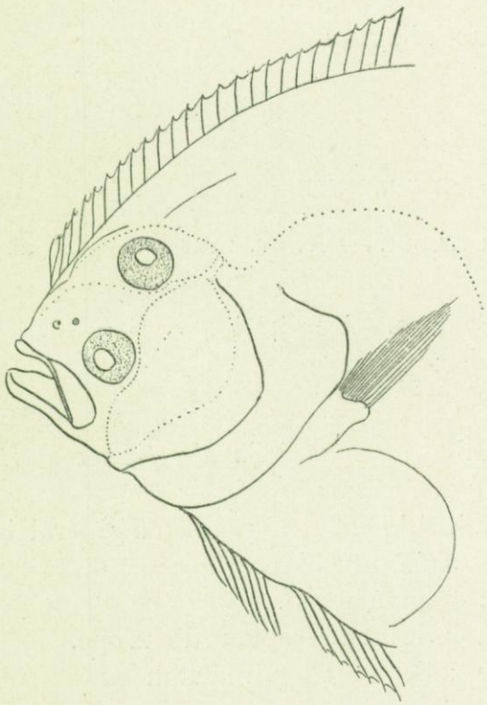


Fig. 169. — *Rhombus lævis* (× 1/10).

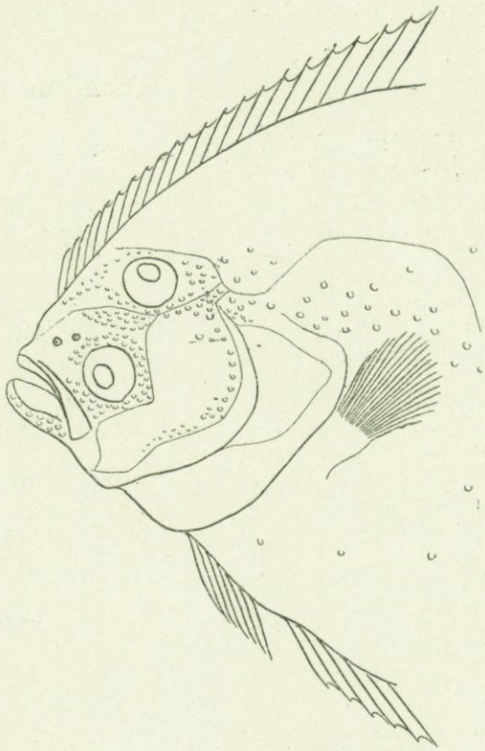


Fig. 170. — *Rhombus maximus* (× 1/10).

Genre **Rhombus** Rond.

1554. *Rhombus.* Rond., Pisc. mar., XI, p. 312.
1758. *Pleuronectes (pars).* Linné, Syst. nat., éd. X, p. 271.
1810. *Bothus.* Rafin, Caratt., p. 23.

Espace interorbitaire supérieur ou égal au diamètre de l'œil.

Rhombus lœvis Rond. Gottsche.

1554. *Rhombus lævis.* Rond. loc. cit.
1758. *Pleuronectes rhombus.* Linné, loc. cit.
1835. *Rhombus lævis.* Gottsche, Wiegm. Arch. Naturg., I, 2.
1882. *Bothus rhombus.* Jord. Gilb., Proc. U. S. Nat. Mus., p. 577.

N. fr. : barbue. — **N. bret.** : barbuen. — **N. angl.** : brill.

D = 63 à 83. A = 50 à 61. C = 18. $P = \frac{11 \text{ à } 12}{10 \text{ à } 12}$. $V = \frac{6}{6}$.

Plus de 50 rayons à l'anale; côté gauche garni d'écailles lisses.
Col. : *mimétique.* — *Côté gauche* en général gris ou marron. — *Côté droit* : blanc.
Long. : $0^m,30$ à $0^m,75$.
Hab. : tous les fonds sableux d'Europe;
M. d. p. : chalut et lignes de fond.

Rhombus maximus Willugh.

1554. *Rhombus aculeatus.* Rond., loc. cit.
1686. *Rhombus maximus.* Willugh, Hist. Pisc., IV, p. 92.
1758. *Pleuronectes maximus.* Linné, loc. cit.
1884. *Bothus maximus.* Col., N. Mag. Naturv. Christ., XXIX, 100.

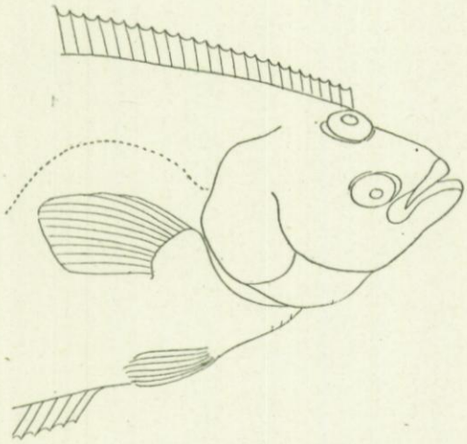


Fig. 171. — *Hippoglossus hippoglossus* (× 1/20).

N. fr. : turbot. — **N. br.** : turbot. — **N. angl.** : turbot.

D = 61 à 72. A = 45 à 46. C = 18.
$P = \frac{11 \text{ à } 12}{11 \text{ à } 12}$. $V = \frac{6}{6}$.

Moins de 50 rayons à l'anale, peau couverte de tubercules du côté gauche.

Col. : mimétique ; *Côté gauche* en général brun sombre. — *Côté droit* : blanc.

Long. : $0^m,40$ à $0^m,80$.

Hab. : tous les fonds sableux d'Europe.

M. d. p. : lignes de fond, chalut.

II. *Pleuronectidæ ayant les yeux du côté droit.*

Genre **Hippoglossus** Cuv.

1817. *Pleuronectes (pars).* Linné, Syst. nat., éd. X, p. 269.
1758. *Hippoglossus.* Cuvier, Règ. an., éd. I, II, p. 221.

Dorsale commençant au-dessus ou en arrière de l'œil supérieur. Longueur de la bouche contenue moins de 3 fois dans celle de la tête; espace interorbitaire environ égal au diamètre de l'œil.

Hippoglossus hippoglossus L.

1758. *Pleuronectes hippoglossus.*	LINNÉ, loc. cit.
1828. *Hippoglossus vulgaris.*	FLMG., Brit. anim., p. 197.
1835. *Hippoglossus maximus.*	GOTTSCHE, Arch. f. Nat., p. 164.
1839. *Hippoglossus gigas.*	SWAINSON, Nat. Hist. Cl. Anim. II, p. 302.
1885. *Hippoglossus hippoglossus.*	JORDAN, Cat. Fish. N. A., p. 133.

N. fr. : fletan.— **N. angl.** ; holibut.

D = 100 à 107. A = 75 à 82. C = 18. $P = \frac{14 \text{ à } 17}{14 \text{ à } 17}$. $V = \frac{6}{6}$.

Dents pointues; écailles lisses.

Col. : *côté droit* : brun. — *Côté gauche* : blanc.

Long. : $0^m,50$ jusqu'à 2 mètres et au-dessus.

Hab. : animal exclusivement septentrional : commun dans l'océan Glacial, la mer du Nord, le Nord Atlantique, assez rare en Manche (Guernsey), rarissime dans le golfe de Gascogne, inconnu en Méditerranée. Pris de temps à autre à Roscoff.

M.d. p. : lignes de fond, chalut.

Genre **Pleuronectes** L. GTHR.

1554. *Passer.*	ROND., Pisc. mar., lib. XI.
1758. *Pleuronectes (pars).*	LINNÉ, Syst. nat., éd. X, p. 269.
1870. *Pleuronectes (sensu stricto).*	GTHR., Cat. Brit. Mus., IV, p. 438.

Dorsale commençant au-dessus ou en arrière de l'œil supérieur. Longueur de la bouche contenue plus de 3 fois dans celle de la tête : espace interorbitaire plus petit que le diamètre de l'œil.

Sous-genre **Microstomus** GOTTSCHE.

1792. *Pleuronectes (pars).*	WALBAUM, Artedi Ichth., III, p. 120.
1825. *Microstomus.*	GOTTSCHE, Archiv. f. Naturgesch., p. 150.
1840. *Platessa (pars).*	KROYER, Danm. Fisk., II, p. 316.
1846. *Cynoglossa.*	CH. BONAPARTE, Cat. Met. Pesc. Eur., p. 48.
1862. *Brachyprosopon.*	BLECKER, C. R. Ac. de Sc. Amst., XIII.
1883. *Cynicoglossus.*	JORD. GILB., Synopsis, p. 460.

Pleuronectes (**Microstomus**) **microcephalus** DONOV.

1792. *Pleuronectes Kitt.*	WALB. ARTEDI, Pisc., III, p. 120.
1802. *Pleuronectes microcephalus.*	DONOV., Brit. fish., II, p. 42.
1803. *Pleuronectes lævis.*	SHAW, Gen. Zool., IV, p. 299.

1821. *Pleuronectes Quenseli.*	HOLBOLL., Bohüslans Fisk., IV, p. 59.
1824. *Pleuronectes quadridens.*	FABRICIUS, Kongl. Dansk. Vid. Selsk. Abhandl., I., p. 139.
1835. *Microstomus latidens.*	GOTTSCHE, loc. cit.
1840. *Platessa microcephalus.*	KROYER, loc. cit.
1845. *Cynoglossa microcephala.*	CH. BONAPARTE, loc. cit.
1886. *Microstomus Kitt.*	JORD. GOSS., Rev. Flound. Soles, p. 298.

N. fr. : limande-sole. — **N. bret.** : lizen mean (confondu avec *Zeugopterus punctatus*).
N. angl. : lemon dab, smar dab.

$D = 88$ à 93. $A = 70$ à 74. $C = 18$. $P = \frac{10 \text{ à } 11}{9 \text{ à } 10}$. $V = \frac{5}{5}$.

Ventrales à 5 rayons.

Col. : *Côté droit* : rouge acajou, marbré de brun, de jaune, de noir. — *Côté gauche* : blanc.

Long. : $0^m,25$ à $0^m,30$.

Hab. : animal septentrional; de l'océan Glacial au golfe de Gascogne ; assez fréquent en Manche, commun à Guernesey.

M. d. p. : tramails, chalut.

Sous-genre **Limanda** BEL. GOTTSCHE.

1553. *Limanda.*	BEL., Aquat.
1758. *Pleuronectes (pars).*	LINNÉ, Syst. nat., éd. X., p. 270.
1835. *Limanda.*	GOTTSCHE, loc. cit.

Pleuronectes (Limanda) limanda L.

1758. *Pleuronectes limanda.*	LINNÉ, Syst. nat., éd. X, p. 270.
1835. *Limanda vulgaris.*	GOTTSCHE, loc. cit.

N. fr. : limande. — **N. angl.** : common dab.

$D = 65$ à 76. $A = 50$ à 56. $C = 18$. $P = \frac{10 \text{ à } 11}{9 \text{ à } 11}$. $V = \frac{6}{6}$.

Ligne latérale fortement arquée dans sa région antérieure; *ventrales à 6 rayons*; dents pointues, écailles pectinées.

Col. : *côté droit* : gris jaunâtre ou marron avec de petites taches noires, blanches et orangées. — *Côté gauche* : blanc.

Long. : $0^m,20$ à $0^m,35$.

Hab. : animal septentrional, commun en Norvège, sur les côtes anglaises, fréquent en Manche, rare dans le golfe de Gascogne.

M. d. p. : tramails, chalut.

Sous-genre **Platessa** CUV.

1738. *Pleuronectes.*	ARTEDI, Gen. Pisc.
1817. *Platessa.*	CUVIER, Règn. amin., 1re éd., p. 220.

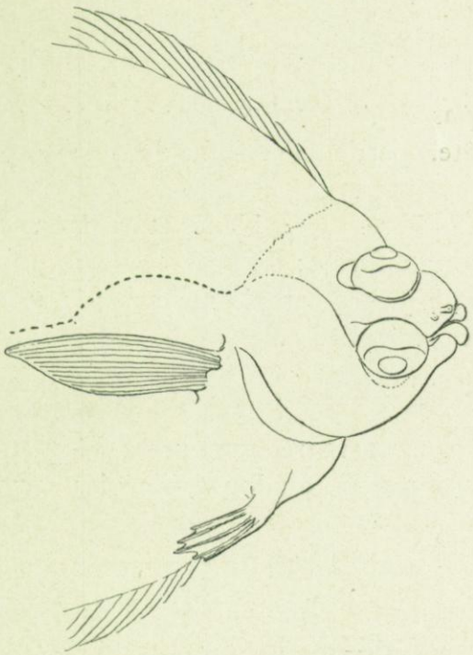


Fig. 172. — *Pleuronectes (Microstomus) microcephalus* (× 1/3).

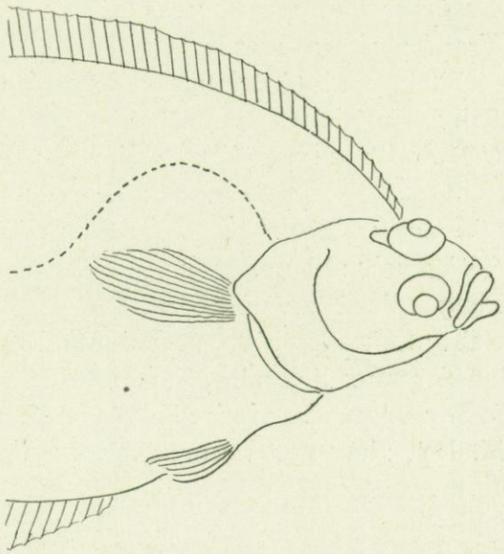


Fig. 173. — *Pleuronectes (Limanda) limanda* (× 1/3).

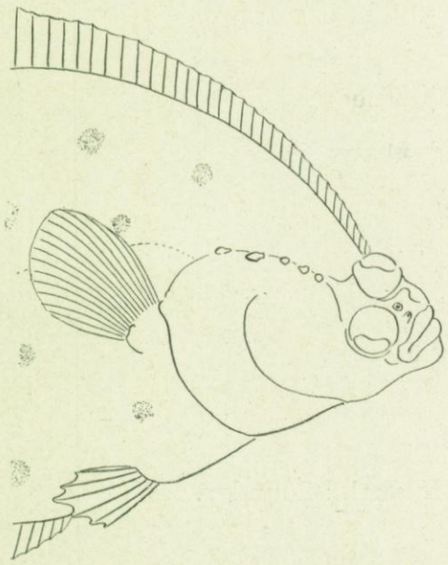


Fig. 174. — *Pleuronectes (Platessa) platessa* (× 1/4).

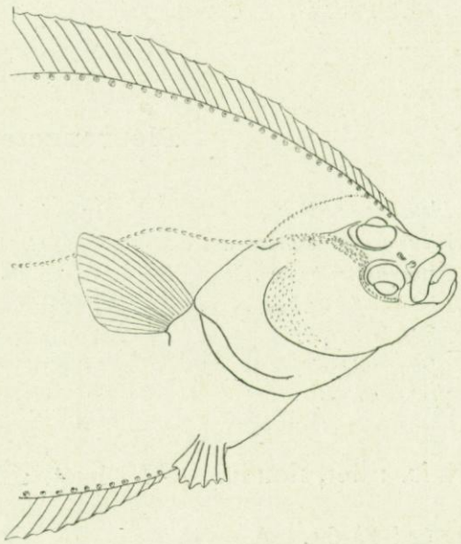


Fig. 175. — *Pleuronectes (Flesus) flesus* (× 1/3).

Pleuronectes (Platessa) platessa L.

1758. *Pleuronectes platessa.* LINNÉ, loc. cit.
1828. *Platessa vulgaris.* FLMG., Brit. an., p. 198.

N. fr. : plie, carrelet. — **N. bret.** : lizen. — **N. angl.** : plaice.

D = 67 à 75. A = 50 à 56. C = 29. P = $\frac{10 \text{ à } 11}{9 \text{ à } 10}$. V = $\frac{6}{6}$.

Ventrales à 6 rayons ; ligne latérale droite ; pas de tubercules épineux à la base de nageoires impaires; tubercules osseux sur la tête, particulièrement dans les espaces post-orbitaires et interorbitaire ; dents larges, coupantes.

Col. : mimétique, par un système de chromatophores noirs, blancs et orangés.

Côté droit : a) type *plie* : gris jaune ; coloration uniforme;

b) type *carrelet* : gris cendré avec les chromatophores orangés groupés en taches larges, disposées en séries longitudinales irrégulières.

Côté gauche : blanc.

Long. : de $0^m,25$ à $0^m,65$.

Hab. : toutes les côtes océaniques d'Europe, et partout très commune; fréquente en été dans les eaux littorales, s'avance même en eau saumâtre ou douce, dans les estuaires sableux ou vaseux , se retire l'hiver en profondeur.

M. d. p. : havenet, senne, chalut, tramails.

Sous-genre **Flesus** Moreau.

1758. *Pleuronectes (pars).*	Linné, Syst. nat., I, p. 457.
1828. *Platessa (pars),*	Flmg., Brit. an., p. 198.
1881. *Flesus.*	Moreau, Poiss. Fr., III, p. 301.

Pleuronectes (Flesus) flesus L.

1758. *Pleuronectes flesus.*	Linné, loc. cit.
1774. *Pleuronectes stellatus.*	Pallas, Ichth. Rosso, Asiat.
1790. *Pleuronectes passer.*	Bloch, Naturg. Fisch. Deutschl., p. 57.
1828. *Platessa flesus.*	Flmg., loc. cit.
1840. *Platessa passer.*	Ch. Bonaparte, Faun. ital., III.
1881. *Flesus vulgaris.*	Moreau, loc. cit.
1881. *Flesus passer.*	Moreau, ibid.

N. fr. : flet, flondre. — **N. bret.** : fanken. — **N. angl.** : flounder.

D = 58 à 64. A = 39 à 45. C = 18. P = $\frac{10 \text{ à } 11}{10 \text{ à } 11}$. V = $\frac{6}{6}$.

Tubercules épineux à la base des nageoires impaires ; ligne latérale presque droite ; ventrales à 6 rayons ;

Col. : *côté droit* : brun verdâtre; ou jaune avec taches orangées; — *Côté gauche* : blanc; très fréquemment certains échantillons sont pigmentés des deux côtés, ou du moins présentent des taches sombres sur le côté aveugle.

Long. : $0^m,20$ à $0^m,40$.

Hab. : animal vivant en eau douce ou saumâtre dans les fonds vaseux ; commun sur toute la côte d'Europe.

Genre **Solea** Bell. Cuv.

1553. *Solea.*	Bel., De Aquat, p. 146.
1554. *Buglossus.*	Rond., Pisc. mar., XI, p. 320.
1758. *Pleuronectes (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 270.

Dorsale commençant en avant de l'œil supérieur.

Solea solea L.

1758. *Pleuronectes solea.*	Linné, loc. cit.
1806. *Solea vulgaris.*	Quensel, Vet. Akad. Handl., p. 230.
1810. *Solea buglossus.*	Rafin., Ind. It. Sic., p. 45.

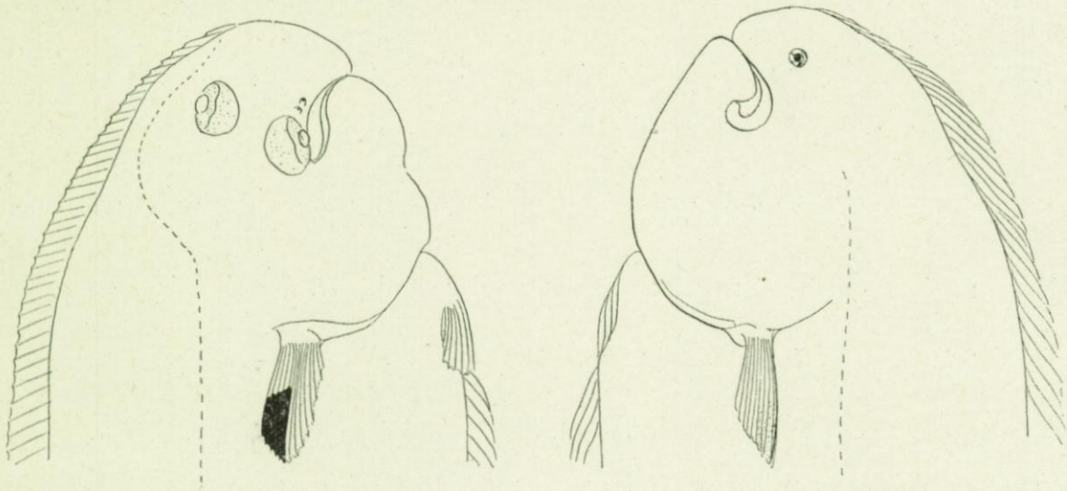


Fig. 176. — *Solea solea* (côté droit) (× 1/3). Fig. 177. — *Solea solea* (côté gauche) (× 1/3).

N. fr. : sole. — **N. bret.** : garlizen. — **N. angl.** : common sole.

D = 74 à 89. A = 60 à 69. C = 19. P = $\frac{8 \text{ à } 10}{8 \text{ à } 9}$. V = $\frac{5 \text{ à } 6}{5 \text{ à } 6}$.

Pectorale bien développée du côté aveugle, plus longue que le diamètre de l'œil ; pédoncule caudal très court ; narine antérieure du Côté aveugle tubulaire, peu visible, plus petit que l'œil.

Col. : *tâche noire terminale à l'extrémité de la pectorale.*

Mimétique : *côté droit* : brun marron, gris jaune ou gris vert; *côté gauche* : blanc : la tache noire de la pectorale apparaît faiblement marquée en gris.

Long. : $0^m,20$ à $0^m,45$.

Hab. : toutes les côtes d'Europe.

M. d. p. : tramails, chalut.

Solea lascaris Risso.

1810. *Pleuronectes lascaris.*	Risso, Ichth. Nice, p. 311.
1826. *Solea lascaris.*	Risso, Fn. Eur. Merid., III, p. 249.
1859. *Solea pegusa.*	Yarr., Britan., éd. II, II, p. 351.
1870. *Solea aurantiaca.*	Gthr., Cat. Fish. B. M. IV, p. 467.

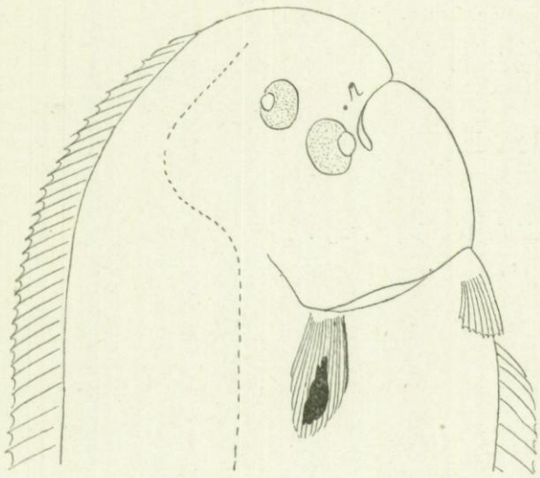


Fig. 178. — *Solea lascaris* (côté droit) (× 1/3).

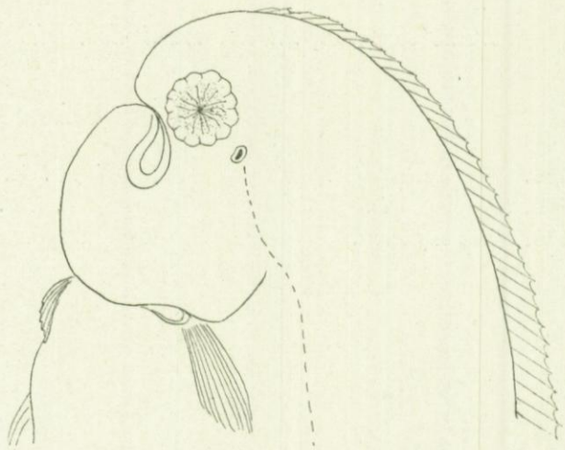


Fig. 179. — *Solea lascaris* (côté gauche) (× 1/3).

N. fr. : sole. — **N. bret.** : garlizen. — **N. angl.** : sand sole. french sole.

D = 65 à 89. A = 52 à 70. C = 19. $P = \frac{9 \text{ à } 10}{8 \text{ à } 9}$. $V = \frac{5 \text{ à } 6}{5 \text{ à } 6}$.

Pectorale du côté aveugle bien développée, plus longue que le diamètre de l'œil ; narine antérieure du côté aveugle, énorme, plus grande que l'œil, étoilée en rosette ; pédoncule caudal fort court.

Col. : *bande longitudinale noire* sur la pectorale, cerclée de blanc au bord de la nageoire.

Côté droit : mimétique, jaune pâle ou gris clair. — *Côté gauche* : blanc.

Long. : $0^m,20$ à $0^m,40$.

Hab. : animal plutôt méridional, non signalé en Norvège ; commun en Méditerranée, sur les côtes anglaises, en Manche, dans le golfe de Gascogne ; plus commune à Roscoff que *S. solea*.

M. d. p. : chalut, tramails.

Solea variegata Donov.

1807. *Pleuronectes variegatus.*	Donov., Brit. Fish., p. 117.
1810. *Pleuronectes Mangili*	Risso, Ichth. Nice, p. 310.

1812.	*Pleuronectes microchirus.*	DELAR., Ann. Mus. Hist. Nat., XIII, p. 356.
1817.	*Monochir microchir.*	CUVIER, Règn. an., II, p. 343.
1826.	*Rhombus Mangilii.*	RISSO, Hist. nat. Eur. mérid., p. 225.
1828.	*Solea variegata.*	FLMG., Brit. an., p. 197.
1832.	*Solea Mangilii.*	CH. BONAPARTE, Icon. Faun. ital., III, p. 27.
1841.	*Microchirus lingula.*	CH. BONAPARTE, Pesc. Eur., p. 50.
1859.	*Monochirus variegatus.*	YARR., Brit. fish., II, p. 353.
1881.	*Microchirus variegatus.*	MOREAU, Hist. nat. Poiss. Fr., III, p. 217.

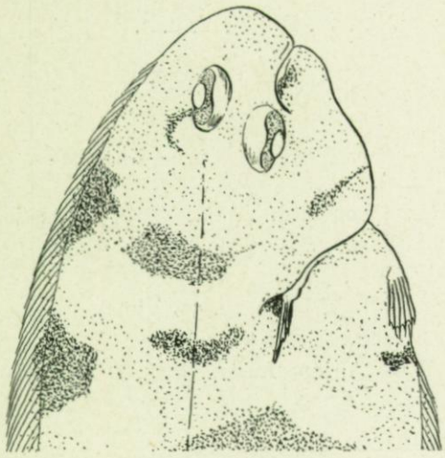


Fig. 180. — *Solea variegata* (côté droit) (t. nat.).

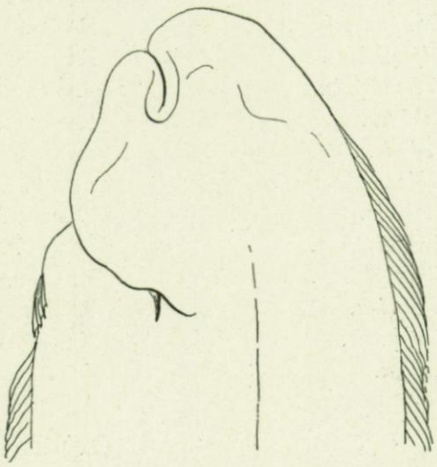


Fig. 181. — *Solea variegata* (côté gauche) (t. nat.).

N. fr. : sole, langue de chat. — **N. bret.** : garlizen mean. — **N. angl.** : variegated sole, thickback.

D = 65 à 72. A = 53 à 56. C = 19. $P = \frac{5}{3}$. $V = \frac{5}{5}$.

Pectorale du côté aveugle rudimentaire, plus courte que le diamètre de l'œil ; bouche presque terminale; museau peu proéminent ; 90 écailles environ en série longitudinale.

Col. : *Côté droit* : rose chair ou lie de vin avec des bandes brunes plus ou moins complètes ; queue noire. *Côté gauche* : blanc.

Long. : $0^m,10$ à $0^m,18$.

Hab. : animal méridional et surtout de profondeur : Méditerranée, golfe de Gascogne, Irish Atlantic Slope, entrée de la Manche. Inconnue à Roscoff.

M. d. p. : chalut.

SOUS-ORDRE DES LUNIFORMES

Nageoires musculaires à rayons non visibles, cachés sous la peau ; pas de ventrales.

Animaux voyageurs: vivant à la surface de l'eau.

FAMILLE DES MOLIDÆ

Peau rude et épaisse ; une dorsale, une anale; caudale musculaire, peu développée, lobée; volet operculaire en avant des pectorales ; mâchoires en bec de perroquet soudées.

Genre **Orthragoriscus** Rond. Bloch.

1554. *Orthragoriscus.*	Rond., De Pisc. mar., XV, p. 424.
1758. *Tetrodon (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 334.
1790. *Diodon (pars).*	Bloch, Ichth., p. 128.
1798. *Mola.*	Cuvier, Tabl. élém. Hist. anim., p. 323.
1801. *Orthragoriscus.*	Bloch., Syst. Ichth. Schneider, p. 510.
1804. *Cephalus.*	Shaw, General Zool., V, 2, p. 432.
1810. *Orthragus.*	Rafin, Caratt., p. 17.
1839. *Tympanomium.*	Ranzani, Novi Comm. Ac. Sc. Bonon, V, p. 3.
1839. *Diplanchias.*	Ranzani, Ibid.
1839. *Trematopsis.*	Ranzani, Ibid.
1839. *Ozodura.*	Ranzani, Ibid.
1839. *Pedalion.*	Swainson, Nat. Hist. and Class'n Fishes, V, 1, p. 199.
1839. *Molacanthus.*	Swainson, Ibid. (jeune).
1840. *Pallasia.*	Nardo, Ann. Sc. Regno Lombard. Venet., V, 10, p. 112 (jeune).
1842. *Acanthosoma.*	Dekay, N. Y. Fauna, Fish., p. 330 (jeune).
1843. *Gastrophysus.*	Muller, Wiegm. Arch., p. 330.
1844. *Ostracion.*	Richardson, Ereb. and Terr. Ichth., p. 52 (jeune).
1855. *Centaurus.*	Kaup, Archiv. Naturgesch., p. 221 (jeune).
1860. *Aledon.*	Castelnau, Mém. Poiss. Afrique Austr., p. 75.

Orthragoriscus mola L.

1554. *Orthragoriscus vel Luna piscis.*	Rond., loc. cit.
1686. *Mola Salviani.*	Willughb, Hist. Pisc., p. 151.
1738. *Ostracion cathetoplateus subrotondus.*	Artedi, Gén., 61.
1758. *Tetraodon mola.*	Linné, loc. cit.
1766. *Mola aculeata.*	Kolreuter, Nov. Comm. Petropol., X, p. 337.
1790. *Diodon mola.*	Bloch, Ichth., p. 128.
1798. *Mola rotunda.*	Cuvier, Tabl. élém. Hist. nat., p. 323.
1798. *Tetrodon lune.*	Lacépède, Hist. nat. Poissons, p. 509.
1801. *Orthragoriscus hispidus.*	Bloch, Schneider Syst. Ichth., p. 511.
1801. *Orthragoriscus mola.*	Bloch, ibid.
1801. *Orthragoriscus fasciatus.*	Bloch, ibid.
1804. *Cephalus brevis.*	Shaw, loc. cit.
1804. *Cephalus pallasianus.*	Shaw, ibid.
1815. *Diodon carinatus.*	Mitchill, Ann. lyc. Nat. Hist. N. Y, II, p. 264.
1817. *Orthragoriscus spinosus.*	Cuvier, Règn. an., II.
1826. *Cephalus orthragoriscus.*	Risso, Eur. mérid., III, p. 173.
1832. *Mola aspera.*	Ch. Bonaparte, Pesc. eur., p. 87.
1839. *Ozodura orsini.*	Ranzani, loc. cit.
1839. *Tympanomium planci.*	Ranzani, loc. cit.
1839. *Diplanchias nasus.*	Ranzani, loc. cit.
1839. *Trematopsis willugbei.*	Ranzani, loc. cit.
1839. *Orthragoriscus retzii.*	Ranzani, loc. cit.
1839. *Orthragoriscus ghini.*	Ranzani, loc. cit
1839. *Orthragoriscus rondelettii.*	Ranzani, loc. cit.
1839. *Orthragoriscus blochii.*	Ranzani, loc. cit.

1839. *Orthragoriscus alexandrini.*	RANZANI, loc. cit.
1839. *Orthragoriscus redi.*	RANZANI, loc. cit.
1839. *Orthragoriscus oculeatus.*	RANZANI, loc. cit.
1839. *Orthragoriscus elegans.*	RANZANI, loc. cit.
1839. *Orthragoriscus battaræ.*	RANZANI, loc. cit.
1840. *Pallasia pallasi* (j.).	NARDO, loc. cit.
1842. *Acanthosoma carinatum* (j.).	DE KAY, loc. cit.
1844. *Ostracion boops* (j.).	RICHARDSON, loc. cit.
1854. *Orthragoriscus lunaris.*	GRONOW, Cat. Fishes, éd. Gray, p. 105.
1854. *Orthragoriscus solaris.*	GRONOW, loc. cit.
1854. *Orthragoriscus analis.*	AYRES, Proc. Ac. Sc. cal., II, p. 31.
1855. *Centaurus boops* (j.).	KAUP, loc. cit.
1860. *Aledon storeri.*	CASTELNAU, loc. cit.
1860. *Aledon capensis.*	CASTELNAU, loc. cit.
1863. *Mola nasus.*	STEENSTRUP, Lütken. Overs. Dansk. Ved. Selsk. Forh.
1863. *Mola retzii.*	STEENSTRUP, loc. cit.
1868. *Orthragoriscus ozodura.*	HARTING, Verhandl. Akad. Wet. Amst., 1-48.
1895. *Mola mola.*	JORD. EVERM., Fish. North. Am., II, 1753.

N. fr. : poisson lune, môle. — **N. bret.** : loâr. — **N. angl.** : sunfish.

Col : gris bleu dorsalement, gris argenté ventralement.

Long. : jusqu'à 2 mètres et au-dessus.

Hab. : animal signalé dans toutes les mers d'Europe, partout assez rare ; vivent en surface où ils dorment, le corps oblique, l'aileron dorsal sortant un peu de l'eau.

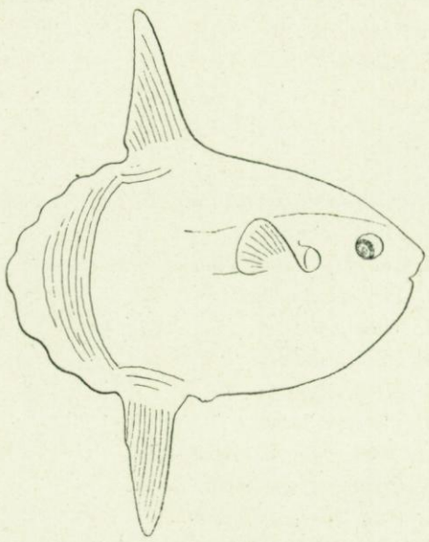


Fig. 182. — *Orthragoriscus mola* (× 1/20).

ORDRE DES GADOIDEI

Teléostomes à nageoires ventrales jugulaires.

SOUS-ORDRE DES GADIFORMES

Ventrales jugulaires ; corps peu ou pas comprimé latéralement ; rayons mous ; pas d'appareil ventousaire ; pectorales non pédiculées.

Animaux nageurs, avec quelques formes littorales.

Œufs pélagiques.

FAMILLE DES GADIDÆ

- 3 dorsales, 2 anales
  - barbillon à la mandibule
    - présent; rayons externes des ventrales
      - dépassant l'anus ..... *Gadus luscus.*
      - ne dépassant pas l'anus ..... *Gadus morhua.*
    - absent; mâchoire supérieure
      - plus longue que l'inférieure ..... *Gadus (Merlangus) merlangus*
      - égale à l'inférieure ou plus courte
        - ligne latérale
          - droite ..... *Gadus (Merlangus) virens.*
          - courbée ..... *Gadus (Merlangus) pollachius*

2 dorsales 1 anale	barbillons	absents		*Merlucius merluccius.*
		présents; première dorsale	à plus de 8 rayons, unis par une membrane	*Molua molva.*
			à nombreux rayons crinoïdes	3 barbillons *Onos tricirratus.*
				5 barbillons *Onos mustela.*
			réduite à moins de 3 rayons	*Raniceps raninus.*

Genre **Gadus** L.

1553. *Asellus.* BEL., De Aquat, p. 121.
1758. *Gadus (pars).* LINNÉ, Syst. nat., éd. X, p. 251.

Dorsale triple; anale double; ventrales à 6 rayons.

Gadus luscus WILLUGHBY.

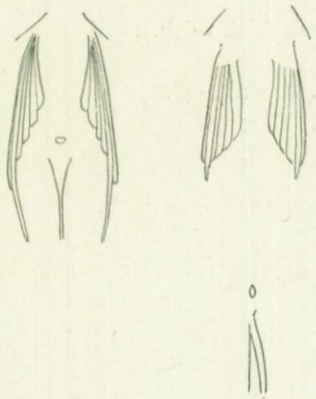


Fig. 183. Fig. 184.

Fig. 183. — *Gadus luscus.* Ventrales dépassant l'anus.
Fig. 184. — *Gadus morhua.* Ventrales ne dépassant pas l'anus.

1686. *Asellus luscus.* WILLUGH., Hist. Pisc. p. 169.
1758. *Gadus luscus.* LINNÉ, Syst. nat., éd. X, p. 252.
1758. *Gadus barbatus.* LINNÉ, Ibid.
1802. *Gadus bib.* LACÉP., Poiss., II, p. 403.
1828. *Morhua lusca.* FLMG. Brit. an., p. 191.
1828. *Morhua barbata.* FLMG., Ibid.

N. fr. : tacaud, — **N. bret.** : moulek, gaud. — **N. angl.** bib, pouting.

D = 12 — 23 à 23 — 19 à 20. A 27 à 31 — 17 à 20. C = 31. P = 17. V = 6.

Barbillon à la mandibule; rayons externes des ventrales ne dépassant l'anus, situé au-dessous du commencement de la première dorsale; soudure des deux anales; caudale, troisième dorsale et seconde anale coupées carrément en arrière.

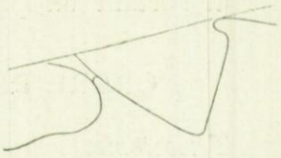


Fig. 185. — *Gadus luscus.* Soudure des deux anales.

Col : dos brun jaune sombre bistre clair sur les côtés, ventre argenté ou cuivré; tache noire à l'origine de la pectorale.

Long. : $0^m,20$ à $0^m,35$.

Hab. : très commun sur les côtes de France et d'Angleterre; rare en Norvège et en Méditerranée : très commun en Manche. Vit au-dessus des fonds de sable.

Gadus morhua L.

1553. *Morrhua vulgaris.* BEL., De Aquat., p. 128.
1554. *Molua aut morrhua.* ROND., Pisc. mar., p. 280.
1686. *Asellus major vulgaris.* WILLUGH., Hist. Pisc., p. 165.
1758. *Gadus morhua.* LINNÉ, Syst. nat., éd. X., p. 252.
1758. *Gadus callarias.* LINNÉ, Ibid.
1828. *Morhua callarias.* FLMG., Brit. An., p. 191.
1862. *Gadus morrhua.* GTHR., Cat. Brit. Mus., IV, p. 328.

N. fr. : morue. — **N. angl.** : cod.

D = 13 à 15 — 17 à 19 — 18 à 21. A = 17 à 19 — 16 à 17. C = 42. P = 16. V = 6.

Barbillon à la mandibule; rayons externes des ventrales ne dépassant pas l'anus.

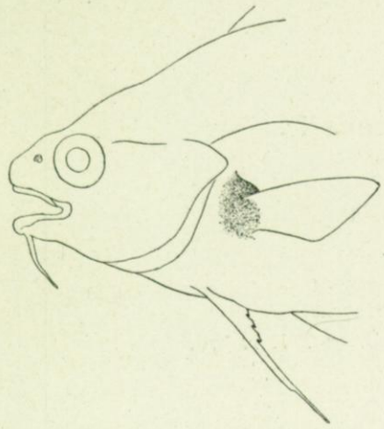


Fig. 186. — *Gadus luscus* (× 1/4).

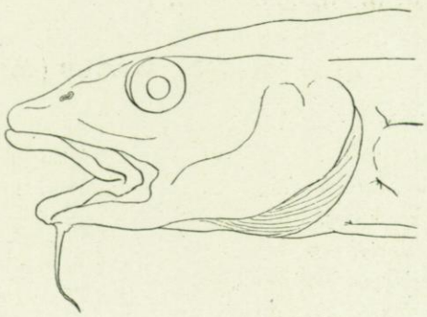


Fig. 187. — *Gadus morhua* (× 1/10).

Plus petite hauteur du pédoncule caudal égal à moins de la moitié de la mâchoire inférieure.

Col : gris vert, avec des taches bistres ; ventre blanc.

Long. : de $0^m,50$ à 1 mètre,

Hab. : animal exclusivement septentrional; commun dans l'océan Glacial, l'Atlantique Nord, la mer du Nord ; rare en Manche.

M. d. p. : ligne à main.

Sous-genre **Merlangus** Bel. Risso

1553. *Merlangus.*	Bel., De Aquat.
1554. *Asellus (pars).*	Rond., Pisc. mar., Lib. IX.
1758. *Gadus (pars).*	Linné, loc. cit.
1826. *Merlangus.*	Risso, Eur. mér., III, p. 227.
1846. *Pollachius.*	Nilsson, in Ch. Bonaparte, Pesc. Eur., p. 45.

Gadus (Merlangus) merlangus L.

1758. *Gadus merlangus.*	Linné, loc. cit.
1828. *Merlangus vulgaris.*	Flmg., Brit. An., p. 195.

N. fr. : merlan. — **N. angl.** : whiting.

D = 14 à 16 — 18 à 22 — 19 à 21. A = 30 à 34 — 20 à 24. C = 30. P = 20. V = 6.

Pas de barbillon à la mandibule; mâchoire supérieure

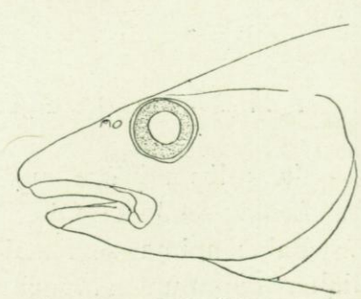


Fig. 188. — *Gadus (Merlangus) merlangus* (× 1/4).

plus longue que l'inférieure; longueur du museau égale à plus des 3/4 de la région postorbitaire.

Col. : dos gris ou gris jaune ; ventre argenté.

Long. : $0^m,20$ à $0^m,40$.

Hab. : poisson de la côte Atlantique d'Europe, de l'océan Glacial à l'Espagne ; rare à Roscoff.

M. d. p. : ligne à main.

Gadus (Merlangus) virens L.

1553.	*Colfish anglorum.*	BELL., De Aquat.
1686.	*Asellus niger.*	WILLUGH., Hist. Pisc., p. 168.
1758.	*Gadus carbonarius.*	LINNÉ, loc. cit.
1788.	*Gadus virens.*	LINNÉ, loc. cit.
1800.	*Gadus colinus.*	LACÉP, Hist. Poiss., II, p. 416.
1815.	*Merlangus purpureus.*	MITCHILL, Trans. Lin. Phil. Soc., I, p. 370.
1820.	*Merlangus virens.*	FLMG., Brit. An., p. 195.
1828.	*Merlangus carbonarius.*	FLMG., Brit. An., p. 195.
1842.	*Pollachius carbonarius.*	NILSS., in CH. BONAPARTE, Pesc. eur., p. 45.
1842.	*Pollachius virens.*	NILSS., loc. cit.

N. fr. : colin. — **N. angl.** coal fish. — **N. bret.** : gwelenek.

D = 12 à 14 — 20 à 22 — 20 à 22. A = 24 à 27 — 20 à 22. C = 26. P = 20. V = 6.

Pas de barbillon; mâchoire supérieure plus courte que la mandibule, ou égale à celle-ci; ligne latérale droite et saillante;

Longueur de la base de la deuxième dorsale égale à plus des 3/4 de la mâchoire inférieure.

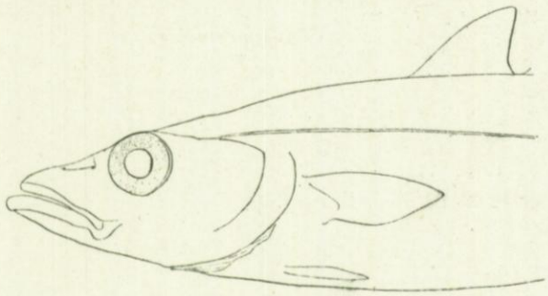


Fig. 189. — *Gadus (Merlangus) virens* (× 1/4).

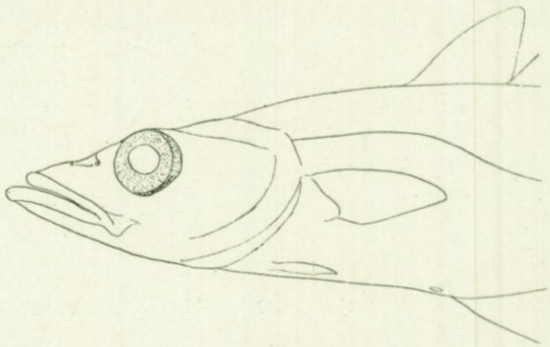


Fig. 190. — *Gadus (Merlangus) pollachius* (× 1/4).

Col. : dos noirâtre ou vert foncé ; ventre gris, ligne latérale argentée.

Long. : $0^m,30$ à $0^m,60$.

Hab. : animal septentrional ; commun sur les côtes de Norvège et des Iles Britanniques ; commun en Manche.

M. d. p. : ligne à main.

Gadus (Merlangus) pollachius L.

1758.	*Gadus pollachius.*	LINNÉ, loc. cit.
1828.	*Merlangus pollachius.*	FLMG., Brit. An., p. 195.
1842.	*Pollachius typus.*	CH. BONAPARTE, Pesc. eur., p. 45.

N. fr. : lieu. — **N. bret.** : leonek, lenvek, lebourch. — **N. angl.** : pollack.

D=11 — 16 à 19 — 15 à 17. A=24 à 26 — 16 à 18. C=44. P=17. V=6.

Pas de barbillon à la mandibule ; mâchoire supérieure plus courte que l'inférieure ou égale à celle-ci ; ligne latérale incurvée en avant.

Longueur de la base de la première dorsale égale à moins des 3/4 de la mandibule.

Col. : dos brun gris tirant parfois sur le rouge ; ventre cuivré avec des taches argentées, ou argenté.

Long. : $0^m,30$ à $0^m,80$.

Hab. : rare dans l'océan Glacial ; commun dans l'Atlantique et la Manche ; inconnu en Méditerranée.

Habite les herbiers et les fonds sableux.

M. d. p. : senne, ligne à main.

Genre **Merlucius** BEL. RISSO.

1553.	*Merlucius vel Marlutius.*	BEL., De aquat, p. 123.
1554.	*Merlus vel Asellus.*	ROND., Pisc. mar., p. 272.
1758.	*Gadus (pars).*	LINNÉ, loc. cit.
1810.	*Merluccius vel Onus.*	RAFIN, Caratt., p. 25.
1826.	*Merlucius.*	RISSO, Eur. mér. III, p. 220.

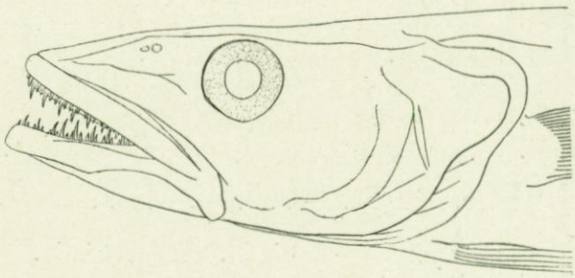


Fig. 191. — *Merlucius merluccius* (× 1/5).

Deux dorsales, une anale ; pas de barbillons ;

Ventrales à 7 rayons.

Merlucius merluccius L.

1758.	*Gadus merluccius.*	LINNÉ, loc. cit.
1803.	*Gadus ruber.*	LACEP, Hist. nat. Poiss., V, p. 673.
1810.	*Merluccius smiridus.*	RAFIN., Caratt, p. 26.
1826.	*Merlucius esculentus.*	RISSO., loc. cit.
1828.	*Merluccius vulgaris.*	FLMG.. Brit. An., p. 195.
1840.	*Merluccius borealis.*	SWAINSON, Lardn. cycl. Fish., II, p. 300.
1840.	*Merlucius sinuatus.*	SWAINSON, Proc. Soc. Zool. p. 38.
1893.	*Merlucius merluccius.*	SMITT, Skand. Fish., p. 515.
1895.	*Merluccius merluccius.*	JORD. EVERM, Fish. N. Am., III, 2531.

N. fr. : merlue, merluche. — **N. angl.** : hake.

Col. : dos gris métallique; ventre argenté.

Long. : $0^m,40$ à $0^m,80$.

Hab. : commun de la Norvège à l'Espagne; rare à Roscoff; commun à Guernsey.

Genre **Molua** Rond. Smitt.

1553. *Grillus.*	Bel., De Aquat, p. 251.
1554. *Molua (pars).*	Rond., De Pisc. mar., p. 280.
1758. *Gadus (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 254.
1801. *Enchelyopus (pars).*	Bloch, Schneid. Syst., Ichth., p. 51.
1810. *Phycis (pars).*	Rafin, Caratt.
1817. *Lota.*	Cuvier, Règn. an., éd. I, II, p. 333.
1825. *Lotta.*	Risso., Eur. mérid., III, p. 217.
1828. *Molva.*	Flmg, Brit. an. p. 192.
1893. *Molua.*	Smitt, Scand. Fish., I, p. 526.

Un barbillon à la mandibule: deux dorsales; une anale; la première dorsale a plus de 8 rayons unis par une membrane.

Molua molva L.

1553. *Grillus vulgaris.*	Bel., loc. cit.
1758. *Gadus molva.*	Linné, loc. cit.
1801. *Enchelyopus molva.*	Bloch, loc.cit.
1817. *Lota molva.*	Cuvier, loc. cit.
1828. *Molva vulgaris.*	Flmg, loc. cit.
1832. *Molva molva.*	Nilsson, Skand. Faun., IV, p. 573.
1893. *Molua molva.*	Smitt, loc. cit.

N. fr. : lingue. — **N. angl.** : ling.

D = 14 à 16 — 63 à 68. A = 58 à 65. C = 38. P = 19. V = 6.

Barbillon simple; mandibule à dents inégales; hauteur du pédoncule caudal faisant plus du 1/3 de la longueur de la tête.

Col. : brun jaunâtre sur le dos; chair sur les flancs; blanc sous le ventre.

Long. : $0^m,50$ à $1^m,50$.

Hab. : animal septentrional; de l'Océan Glacial à la Manche où elle devient rare, commune en Norvège et dans la mer du Nord.

M. d. p. : lignes de fond.

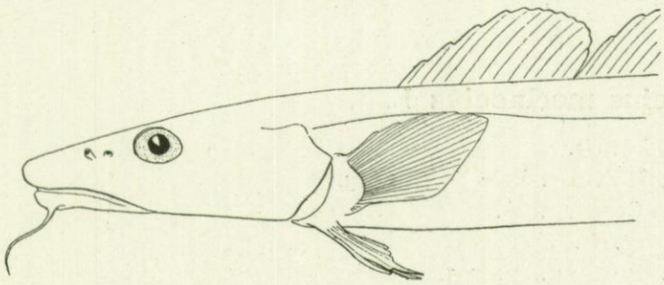


Fig. 192. — *Molua molva* (× 1/10).

Genre **Onos** Riss.

1553. *Galea (pars).*	Bel., De Aquat, p. 250.
1554. *Mustela (sensu stricto).*	Rond., Pisc. mar., p. 282.

1758. *Gadus (pars).*	LINNÉ, Syst. nat. éd. X, p. 255.
1790. *Enchelyopus.*	BLOCH-SCHNEIDER, Syst. Ichth., p. 51.
1810. *Gaidropsarus.*	RAFIN., Indice, Ittiol. Sic.
1817. *Mustela.*	OKEN, Isis.
1826. *Onos.*	RISSO., Eur. mérid., III, p. 214.
1829. *Motella.*	CUVIER, Règ. Ran., éd. II, 2, p. 334.

Deux dorsales; une anale; barbillon à la mandibule et à la mâchoire supérieure; première dorsale à nombreux rayons crinoïdes, placée dans un sillon.

Onos tricirratus BRUNN.

1553. *Galea venetorum.*	BEL., loc. cit.
1554. *Mustela vulgaris.*	ROND., loc. cit.
1768. *Gadus tricirratus.*	BRUNN, Ichth. Mass, p. 22.
1790. *Enchelyopus mediterraneus.*	BLOCH-SCHNEIDER, Syst. Ichth., p. 52.
1810. *Onos mustela.*	RISSO, loc. cit.
1829. *Motella vulgaris.*	CUVIER, Règn. an., II, p. 334.
1832. *Motella tricirrata.*	NILSS., Prod. Ichth. Skand., p. 48.
1862. *Motella maculata.*	GTHR., Cat. Brit. Mus., IV, p. 365.
1893. *Onos tricirratus.*	SMITT, Scand. Fish., I, p. 550.

N. fr. : motelle, loche. — **N. bret.** : lochen, blountek. — **N. angl.** : rockling.

D = 50 à 60 — 55 à 60. A = 45 à 50. C = 26. P = 20. V = 7.

2 barbillons à la mâchoire supérieure ; un barbillon à la mandibule.

Longueur de la mandibule plus grande que la moitié de la tête.

Col. : dos gris, avec des taches noires circulaires nombreuses ; nageoires impaires bordées de rose vif ; dans les jeunes échantillons, coloration brune avec taches plus sombres.

Long. : $0^m,20$ à $0^m,40$.

Hab. : animal subméridional ; rare en Norvège, commun sur les côtes anglaises, dans la Manche, le golfe de Gascogne et la Méditerranée.

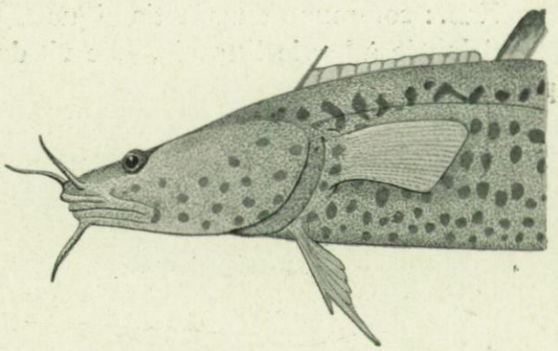


Fig. 193. — *Onos tricirratus* (× 1/2).

Les jeunes fréquentent les herbiers dans la zone littorale ; les adultes vivent dans la zone côtière.

M. d. p. : ligne à main.

Jeune: stade Couchia

1818. *Gadus argenteolus.*	MONTAGU, Mem. Wern. Soc., II, p. 449.
1859. *Motella argenteola.*	YARR., Brit. fish., éd. II, p. 283.
1862. *Couchia argentata.*	GTHR., Cat. brit. Mus., IV, p. 363.

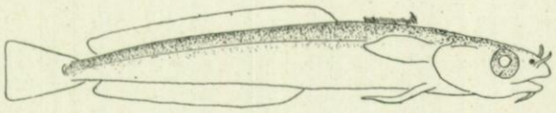


Fig. 194. — Jeune *Onos tricirratus* (stade *Couchia*) (× 3).

Long. : $0^m,03$.

Col. : dos glauque ; ventre argenté.

Longueur de la tête : 7 millimètres, soit le 1/4 de la longueur totale ; [pris à marée basse, en 1908, près de Roc'h ar Gaurek (Roscoff)].

Stade jeune de 50 millimètres, à tache dorée sur les opercules.

Col. : brune, ventre blanc.

Onos mustela L

1758. *Gadus mustela.*	LINNÉ, loc. cit.
1790. *Enchelyopus mustela.*	BLOCH-SCHNEIDER, Syst. Ichth., p. 52.
1829. *Motella quinquecirrata.*	CUVIER, Règn. an., II, p. 334.
1832. *Motella mustela.*	NILSS., Prodr. Ichth. Skand., p. 49.
1884. *Onos mustela.*	COLL., N. Mag. Naturv. Christ., p. 29.

N. fr. : motelle, loche. — **N. bret.** : lochen, gaslaër. — **N. angl.** : rockling.

D = 50 à 52. A = 40 à 41. C = 25. P = 15. V = 8.

Quatre barbillons à la mâchoire supérieure ; un barbillon à la mandibule.

Longueur de la mandibule plus petite que la moitié de la tête.

Col. : dos brun ; ventre gris jaunâtre; nageoires brunes.

Long. : $0^m,15$ à $0^m,25$.

Hab. : commune dans l'Atlantique et la Manche.

Adaptée à la vie littorale, elle vit dans les herbiers et la zone des *Fucus* sous les pierres.

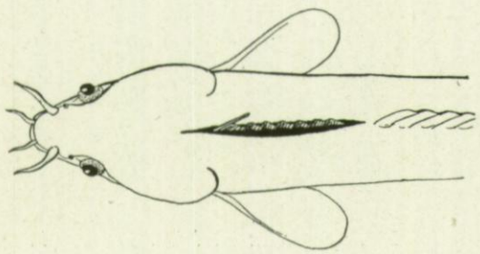


Fig. 195. — *Onos mustela* (vue dorsalement) (× 2/3).

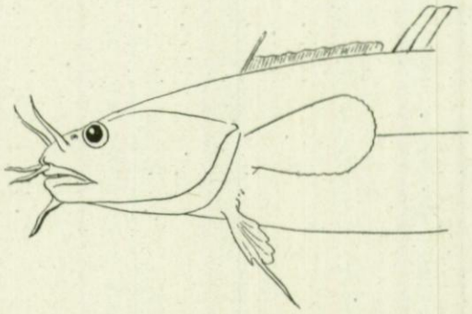


Fig. 196. — *Onos mustela* (vue latéralement) (× 2/3).

Jeune : Stade Couchia.

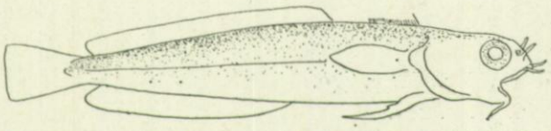


Fig. 197. — Jeune *Onos mustela* (stade *Couchia*) (× 3).

1830. *Ciliata glauca.* COUCH., Mag. Nat. Hist., V, p. 15.

1835. *Motella glauca.* JENYNS, Man. Brit. Vert. Anim., p. 451.

Couchia glauca. THOMPSON, Nat. Hist. Irel., IV, p. 188.

Long. : 32 millimètres.
Col. : dos glauque, ventre argenté.
(Ancienne collection du Laboratoire de Roscoff.)

Genre **Raniceps** Cuv.

1758. *Blennius (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 258.
1777. *Gadus (pars).*	Brunn, Vid. Selsk. Skr. Kbhvn., XII, p. 291.
1817. *Raniceps.*	Cuvier, Règn. an., éd. I, II, p. 217.
1819. *Batrachocephalus.*	Hollb., Gbgs. Wett. Wiett. Sanch. n. Hand., III, p. 39.

Deux dorsales; une anale; un barbillon à la mandibule; première dorsale réduite à moins de 3 rayons.

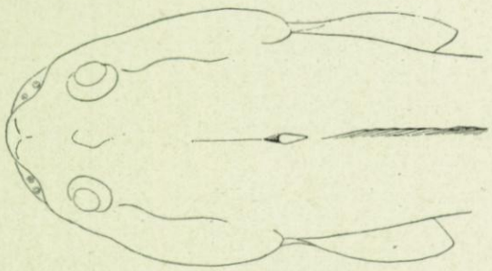


Fig. 198. — *Raniceps raninus* (vu dorsalement) (× 1/2).

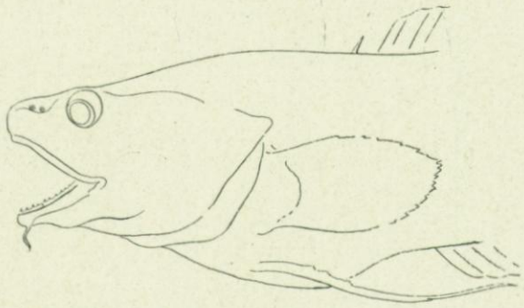


Fig. 199. — *Raniceps raninus* (vu latéralement) (× 1/2).

Raniceps raninus L.

1758. *Blennius raninus.*	Linné, loc. cit.
1777. *Gadus raninus.*	Brunn, loc. cit.
1788. *Blennius fuscus.*	Muller, Zool. Dan. Pr., p. 43.
1804. *Blennius trifurcatus.*	Shaw. Gen. Zool., IV, I, p. 174.
1817. *Raniceps raninus.*	Cuvier, loc. cit.
1819. *Batrachocephalus blennioïdes.*	Hollb., loc. cit.
1832. *Raniceps niger.*	Nilss., Prod. Ichth. Skand., p. 50.
1862. *Raniceps trifurcatus.*	Gthr., Cat. Brit. Mus., IV, p. 367.

N. bret. : blountek — **N. angl.** : tadpole fish.

D = 2 ou 3 — 65 à 66. A = 60. C = 30 à 35. P = 20. V = 6.

La première dorsale comprend deux ou trois rayons indiscernables, car ils sont contenus dans un repli de la peau et forment un petit tubercule conique ; tête large; ventrales longues.

Col. : dos brun foncé ; ventre blanc.

Long. : $0^m,25$.

Hab. : poisson septentrional ; assez fréquent sur la côte de Norvège ; rarissime en Manche.

SOUS-ORDRE DES BLENNIIFORMES

Ventrales jugulaires; corps non comprimé latéralement; rayons épineux ou *appareil ventousaire; pectorales non pédiculées.*

Animaux littoraux, peu nageurs, sédentaires ou fixés.

FAMILLE DES BLENNIIDÆ

Blenniiformes sans appareil ventousaire, sans éperon préoperculaire, à rayons épineux, à ventrales ayant moins de 6 rayons. Pontes fixées.

- Ventrales
  - à plusieurs rayons visibles; tête
    - nue ..... *Blennius pholis.*
    - avec un lobe médian triangulaire ..... *Blennius galerita.*
    - avec un panache
      - au-dessus de l'œil
        - dorsale à rayons égaux ..... *Blennius gattorugine.*
      - en avant de l'œil
        - dorsale à rayons inégaux ..... *Blennius ocellaris.*
  - à un seul rayon visible ..... *Pholis gunnellus.*

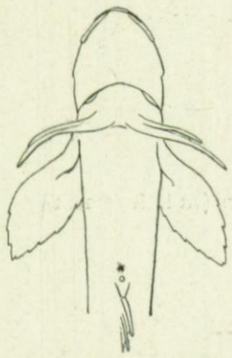


Fig. 200. — *Blennius sp.* Ventrales à plusieurs rayons.

Fig. 201. — *Pholis sp.* Ventrales à un seul rayon visible.

Genre **Blennius** L.

1553. *Blennius.* Bel., De Aquat., p. 221.
1758. *Blennius (pars).* Linné, Syst. nat., éd. X, p. 256.
1828. *Pholis.* Flmg., Brit. amin., p. 207.

Ventrales à plusieurs rayons visibles, très rapprochées en ligne médiane; une seule dorsale formée de rayons épineux et mous.

Les ♂ et les ♀ ont des papilles génitales bien développées; les variations sont grandes suivant les espèces et les sexes dans la taille et la conformation de ces papilles. Nous ne pouvons mieux faire pour leur description que renvoyer sous ce rapport à l'excellente étude de Guitel.

Blennius pholis L.

1554. *Pholis.* Rond., De Pisc. mar., p. 206.
1758. *Blennius pholis.* Linné, loc. cit.
1828. *Pholis lævis.* Flmg., Brit. An., p. 207.
1896. *Lipophrys pholis.* Gill., Amer. Nat., p. 498.

N. fr. : blennie. — **N. bret.** : pesk'ar-vîl. — **N. angl.** : shanny.

D = XII/18 à 19. A = 18. C = 11. P = 13. V = 2 ou 3.

Tête nue sans crêtes ni panaches dermiques; une petite papille lobée près de l'orifice antérieur des narines.

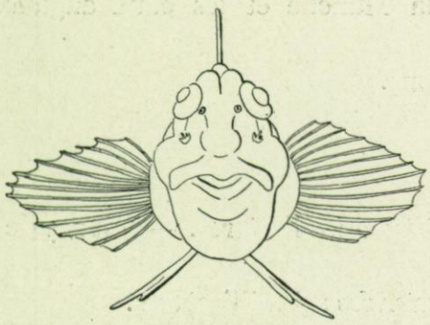


Fig. 202. — *Blennius pholis* (vu de face).

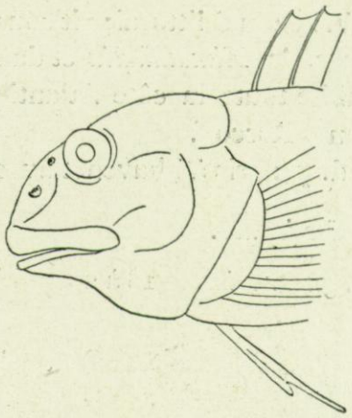


Fig. 203. — *Blennius pholis* (vu latéralement).

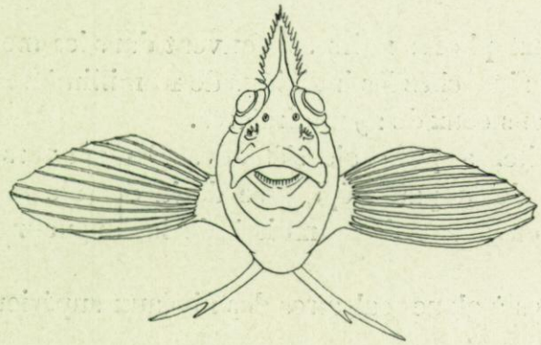


Fig. 204. — *Blennius galerita* (vu de face).

Fig. 205. — *Blennius galerita* (vu de profil).

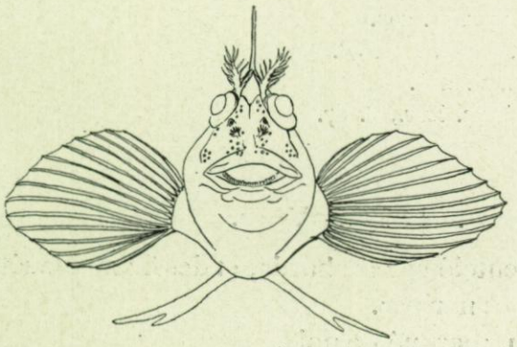


Fig. 206. — *Blennius gattorugine* (vu de face).

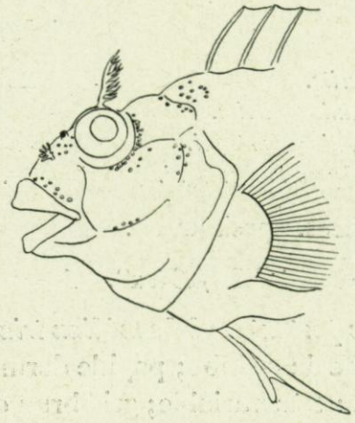


Fig. 207. — *Blennius gattorugine* (vu de profil).

Col. : très variable, plus ou moins mimétique.

Type fréquent : vert olive marbré de vert sombre ou de noir ; nageoires jaunes ou vertes, iris rouge.

Long. : $0^m,10$ à $0^m,15$.

Hab. : animal littoral; vit sous les pierres dans la zone des cuvettes à algues calcaires, des *Fucus*, des *Himanthalia* et dans les herbiers,

Habite toute la côte Atlantique et surtout la Manche et les eaux anglaises ; très commun à Roscoff.

M. d. p. : pris à l'havenet avec d'autres poissons.

Stades jeunes.

Longueur totale : 18 à 20 millimètres.

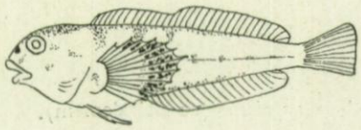


Fig. 208. — *Blennius pholis* (jeune) (× 3).

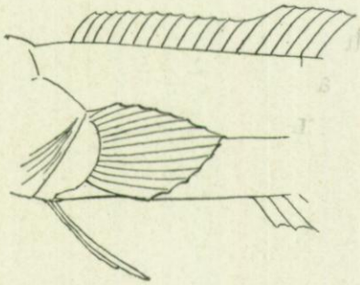


Fig. 209. — *Blennius pholis*. Retrait de la pectorale chez l'adulte.

Longueur de la tête : 5 millimètres. — soit 1/4 de la longueur totale.

Longueur des pectorales : 5 millimètres.

Dans ces formes, le bord externe de la pectorale atteint ou dépasse la moitié de la longueur du corps; elle s'étend jusque sous le 5e rayon de la deuxième partie de la dorsale.

Des chromatophores noirs se trouvent dans les membranes interradiaires chez les individus de 18 millimètres et disparaissent dans ceux de 29 millimètres.

Chez l'adulte, la pectorale s'étend seulement vers le 11e et 12e rayon de la partie épineuse de la dorsale et se termine bien en avant de la moitié de la longueur du corps.

Hab. : mares à algues calcaires des niveaux supérieurs (juillet 1911).

Blennius galerita Mont.

1554. *Galerita.* — Rond., De Pisc. mar., p. 205.
1808. *Blennius galerita.* — Montagu, Wern. Mem., I, p. 98.
1828. *Blennius Montagui.* — Flmg., Brit. An., p. 206.
1840. *Ichthyocoris Montagui.* — Ch. Bonaparte, Pesc. Eur., p. 67.

N. bret. : pesk ar vîl.

D = XII à XIII/16 à 18. A = 17 à 18. C = 12. P = 12. V = 2.

Tête portant un lobe médian triangulaire, dentelé sur les bords, et des filaments sétacés en arrière de ce lobe; papille dermique près des narines.

Col. : très variable; gris brun ou gris bleu, marqué de noir.

Long. : $0^m,05$ à $0^m,10$.

Hab. : animal méridional; très commun en Méditerranée, quoi qu'en dise Moreau; inconnu en Norwège, très localisé en Manche et rare.

En 1877, il fut signalé par Joyeux-Laffuie, à Roscoff, où il est assez fréquent dans le facies des cuvettes à algues calcaires des niveaux supérieurs, dans les rochers battus (Duon) qu'il caractérise par sa présence.

Stades jeunes.

Longueur totale : 19 millimètres.
Longueur de la tête : 5 —
Longueur des pectorales : 5 —

Les pectorales sont semées de petites chromatophores noirs et s'étendent jusqu'au 10e rayon de la dorsale; le lobe céphalique est déjà bien formé.

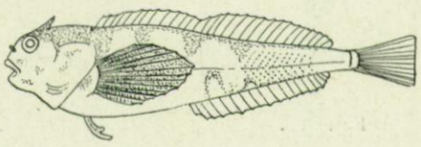


Fig. 210. — *Blennius galerita* jeune (× 3).

Emery donne le dessin d'une forme de 24 millimètres dans laquelle les pectorales sont plus longues, mais le lobe céphalique moins bien indiqué que dans notre stade de 19 millimètres.

Hab. : hautes mares à algues calcaires (juillet 1911).

Blennius gattorugine L.

1686. *Gattorugine.* Willugh., Hist. Pisc., p. 132.
1786. *Blennius gattorugine.* Linné, loc. cit.
1802. *Blennius gattorugine.* Lacép, Poiss., II, p. 48.
1826. *Blennius fasciatus.* Risso., Eur. mér., III.

N. bret. : pesk ar vîl. — **N. angl.** : tompot.

D = XII à XIV/17 à 20. A = 21 à 22. V = 1/2.

Sur la tête, un panache dermique ramifié au-dessus de chaque œil, un peu en arrière du diamètre vertical et plus long que celui-ci ; dorsale à rayons sensiblement égaux.

Col. : très variable.

Type gris roux ou brun rouge, avec des marbrures brunes et jaunes.

Type rouge marqué de brun, à nageoires rouges.

Long. : $0^m,15$ à $0^m,25$.

Hab. : dans la zone des Laminaires, sur fond rocheux.

Animal plutôt méridional; inconnu en Norvège; assez rare en Manche; commun en Méditerranée.

Stades jeunes.

Longueur totale : 23 millimètres.
Longueur de la tête : 5 —
Longueur des pectorales: 6 —

Le tentacule sourcilier est déjà marqué au-dessus de chaque œil, mais à peine bilobé à son extrémité libre et plutôt claviforme; la narine antérieure porte déjà l'indication de la frange dermique.

Col. : pigmentation brune et noire; corps blanchâtre : chromatophores noirs en plaque sur la tête et les joues; bandes transversales noires plus ou moins développées : l'une au niveau des 2e, 3e, 4e rayons de la dorsale; la seconde au niveau des 7e,

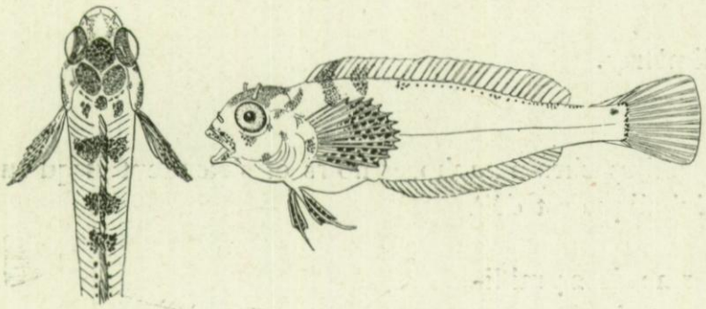


Fig. 211. Fig. 212.

Fig. 211 et 212. — *Blennius gattorugine*. Stade jeune (× 4).

8e, 9e rayons; une troisième au niveau des 12e et 13e rayons; dans la deuxième partie de la dorsale, un chromatophore noir se trouve à la base de chaque rayon.

L'origine de la caudale est bordée de noir. Enfin les membranes interradiaires des pectorales, surtout à leur bord externe, sont couvertes de larges chromatophores noirs.

Hab. : plusieurs échantillons dans les mares à algues calcaires des niveaux supérieurs (juillet 1911) et un échantillon dans le plankton, de 20 millimètres, en octobre 1910.

Stades jeunes de $0^m,05$ avec tache irisée sur le début de la dorsale.

Blennius ocellaris L.

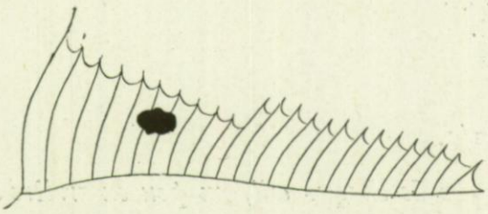


Fig. 213. — *Blennius ocellaris*. Dorsale ocellée.

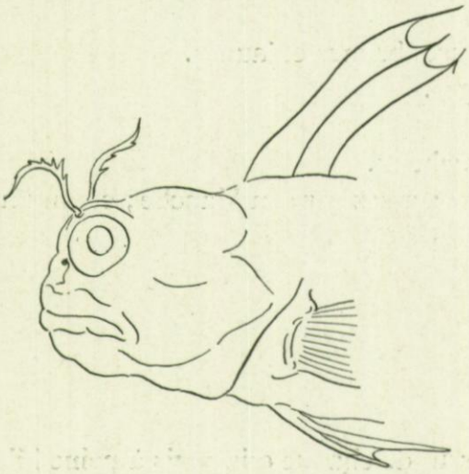


Fig. 214. — *Blennius ocellaris* (vu de profil).

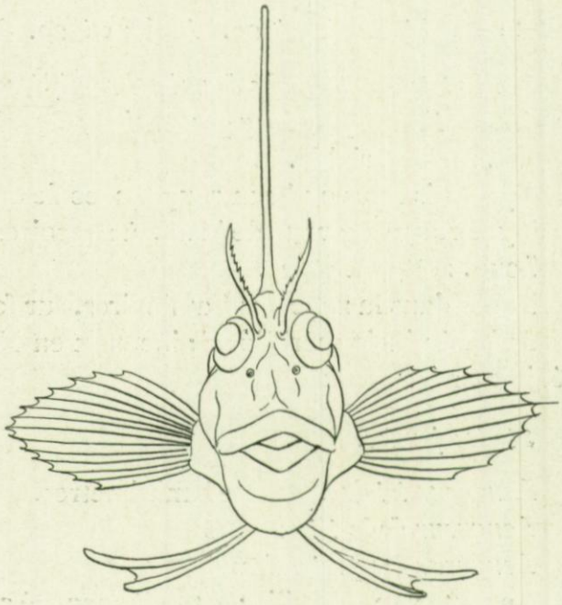


Fig. 215. — *Blennius ocellaris* (vu de face).

1553. *Blennius.* BEL., loc. cit.
1554. *Scorpioïdes.* ROND., loc. cit.
1786. *Blennius ocellaris.* LINNÉ, loc. cit.
1803. *Blennius lepus.* LACÉP., Poiss., II, p. 461.

N. angl. : butterfly blenny.

D = XI à XII/14 à 16. A = 18. V = I/2.

Près de chaque œil, en avant du diamètre vertical et plus long que celui-ci, un tentacule ramifié ; dorsale à rayons très inégaux : les premiers rayons épineux, surtout le premier, sont énormes et la première partie de la dorsale est beaucoup plus haute que la seconde.

Col. : variable. — Un ocelle noirâtre sur les 6e et 7e rayons épineux.

Long. : $0^m,15$ à 0,20.

Hab. : animal méridional ; commun en Méditerranée ; trouvé fréquemment sur la côte anglaise ; inconnu sur la côte française de la Manche Occidentale.

L'échantillon que nous figurons provient du Laboratoire de Plymouth.

Genre **Pholis** Gronow.

1758. *Blennius (pars).*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 257.
1765. *Pholis.*	Gronow, Zoophylaceum, p. 78.
1800. *Murœnoïdes.*	Lacépède, Hist. Poiss., II, p. 324.
1801. *Centronotus.*	Bloch-Schneider, Syst. Ichth., p. 165.
1815. *Dactyleptus.*	Rafin., Anal. Nat., p. 82.
1825. *Gunnellus.*	Flmg., Brit. An., p. 207.
1839. *Ophisomus.*	Swainson, Nat. Hist. Class. Anim., II, p. 277.
1842. *Gunellus.*	Ch. Bonaparte, Pesc. Eur., p. 69.

Ventrales à un seul rayon visible extérieurement.

Dorsale unique entièrement épineuse.

Pholis gunnellus Linné

1758. *Blennius gunnellus.*	Linné, loc. cit.
1758. *Ophidion imberbe.*	Linné, loc. cit.
1772. *Blennius europæus.*	Olafsen, Reisei Island, I, p. 81.
1777. *Pholis gunnellus.*	Scopoli, Introd. Hist. Nat., p. 456.
1779. *Blennius murœnoïdes.*	Sujef, Act. Petrop., p. 195.
1800. *Murœnoïdes sujef.*	Lacépède, Poiss., II, p. 324.
1800. *Murœnoïdes guttatus.*	Lacépède, loc. cit.
1801. *Centronotus gunnellus.*	Bloch-Schneider, Syst. Ichth., p. 167.
1815. *Ophidium mucronatum.*	Mitchill, Trans. Lit. Phil. Soc. N.-Y., II, p. 361.
1828. *Gunnellus vulgaris.*	Flmg., loc. cit.
1839. *Ophisomus gunnellus.*	Swainson, loc. cit.
1864. *Murœnoïdes gunnellus.*	Gill, Proc. Ac. Sc. Nat. Philad., p. 204.

N. fr. : gonelle. — **N. bret.** : palen. — **N. angl.** : butterfish, gunnel.

D = LXXVII à LXXX. A = II/39 à 43. C = 15. P = 11. V = I/2.

Col. : dos brun marron, parfois tacheté de gris clair, ou même gris clair avec 10 ou

11 taches ocellées noires, cerclées de blanc, placées à cheval sur la nageoire dorsale et le dos; nageoires jaunes; ventre gris clair.

Long. : $0^m,15$ à $0^m,20$.

Hab. : dans la zone des *Fucus*, sous les pierres, sur fonds de graviers ou de coquilles brisées.

Poisson septentrional; depuis l'océan Glacial jusqu'à l'Espagne; commun sur les côtes de Norvège, d'Angleterre et en Manche.

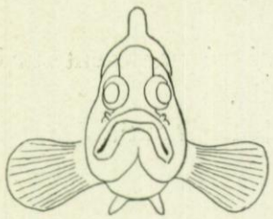


Fig. 216. — *Pholis gunnellus* (vu de face).

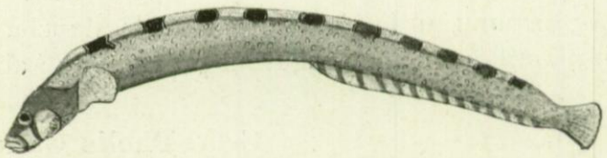


Fig. 217. — *Pholis gunnellus* jeune (× 2).

Stade jeune.

Longueur: $0^m,06$.

Col. : corps brun rouge, tacheté d'argent; tache jaune operculaire; les 11 taches sont déjà indiquées, mais elles sont plutôt brunes que noires; les trois premières sont seules bien nettes; l'anale est blanche, barrée de 14 à 15 bandes brunes; à marée basse (novembre 1911).

FAMILLE DES TRACHINIDÆ

Blenniiformes sans appareil ventousaire, sans éperon préoperculaire; ventrales à 6 rayons; deux dorsales;

Poissons de fonds sableux, à œufs pélagiques.

Épine sur le bord antérieur du sourcil	présente	*Trachinus draco.*
	nulle	*Trachinus vipera.*

Genre **Trachinus** L.

1553. *Draco.* — Bel., De Aquat., p. 216.
1758. *Trachinus.* — Linné, Syst. nat., éd. X, p. 250.

Yeux latéraux, placés très haut; première dorsale à 6 ou 7 rayons épineux très aigus; épines operculaires; piqûre dangereuse.

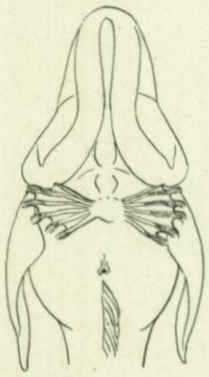


Fig. 218. — *Trachinus sp.* Ventrales à six rayons.

Trachinus draco L.

1553. *Draco marinus.* — Bellon, loc. cit.
1554. *Draco.* — Rond., De Pisc., p. 300.
1758. *Trachinus draco.* — Linné, loc. cit.
1801. *Trachinus lineatus.* — Bloch-Schneider, Syst. Ichth., p. 55.
1802. *Trachinus major.* — Donov., Brit. Fish., V, p. 107.

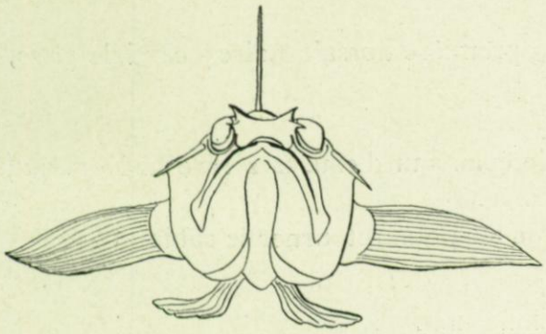


Fig. 219. — *Trachinus draco* (vue de face) (× 1/2).

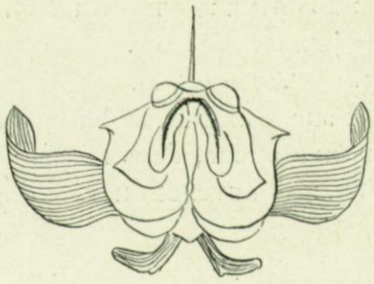


Fig. 221. — *Trachinus vipera* (vue de face) (× 2/3).

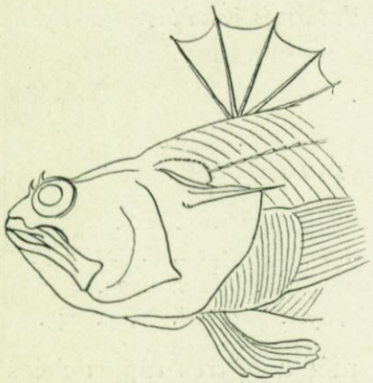


Fig. 220. — *Trachinus draco* (vue de profil) (× 1/2).

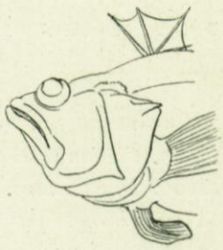


Fig. 222. — *Trachinus vipera* (vue de profil) (× 2/3).

N. fr. : vive. — **N. norm.** : montmartin. — **N. bret.** : braok lâno. — **N. angl.** : weever, great weever.

D = VI — 30. A = II/30. C = 15. P = 15. V = I/5.

Épine sur le bord antérieur du sourcil.

Col. : dos brun zébré de bleu ; flancs jaunes, marqués de bandes obliques brunes à reflets bleus, suivant les lignes d'écailles ; le ventre est blanc et jaune ; première dorsale noire en avant, grise en arrière.

Long. : $0^m,25$ à $0^m,40$.

Hab. : commune dans les régions sableuses de la Norwège à la Méditerranée : très commune à Granville.

M. d. p. : chalut, ligne à main.

Trachinus vipera Cuv. Val.

1830. *Trachinus vipera.* Cuvier-Val., Poiss., III, p. 254.

N. fr. : vive. — **N. angl.** : weever, little weever. — **N. bret.** : braok lâno bihan. — **N. norm.** : montmartin.

D = VI à VII — 24. A = I/24. V = I/5.

Pas d'épines au bord antérieur du sourcil.

Col. : dos brun ; flancs roux ; ventre blanc ; première dorsale noire ; caudale grise, bordée de jaune et de noir.

Long. : $0^m,10$ à $0^m,20$.

Hab. : sur les fonds sableux, sous une faible épaisseur d'eau, très rare en Norvège ; commune en Manche, dans l'Océan, la Méditerranée.

M. d. p. : à l'havenet ou avec des crampons de fer pour retourner le sable.

FAMILLE DES CALLIONYMIDÆ

Blenniiformes sans appareil ventousaire, à préopercule terminé en éperon, à rayons épineux ; deux dorsales ; corps déprimé.

Animaux de fond à œufs pélagiques.

Genre **Callionymus** Bel. L.

1553.	*Callionymus (pars).*	Bel., De Aquat., p. 219.
1554.	*Dracunculus.*	Rond., De Pisc. mar., p. 304.
1740.	*Uranoscopus (pars).*	Gronov, Mus. Ichth., I. 23.
1758.	*Callionymus.*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 249.

Ventrales écartées de la ligne médiane, très rapprochées des pectorales ; mâchoire protractile.

Callionymus lyra L. Val.

♂	**1758.**	*Callionymus lyra.*	Linné, loc. cit.
♀	**1758.**	*Callionymus dracunculus.*	Linné, loc. cit.
♀♂	**1828.**	*Callionymus lyra.*	Val, Poiss.

Fig. 223. — *Callionymus lyra.* Préopercule en éperon.

N. angl. : dragonnet, skulpin. — **N. bret.** : tousek.

D. IV — 9. A = 9. C = 10. P = 20. V = I/5.

Base de l'anale égale à moins des 2/3 de la distance entre le début de cette nageoire et le bout du museau.

Col. : bandes longitudinales sur la deuxième dorsale.

Caractères sexuels. — ♂. — papille génitale conique, bien développée.

♂ *en parures de noces* : museau extrêmement développé ; le premier rayon de la première dorsale devient énorme et atteint le 8e rayon de la seconde ; les derniers rayons de celle-ci sont plus longs que les rayons antérieurs et atteignent la base de la caudale.

Dos brun ; côtés du corps portant des bandes bleu sur un fond jaune ; la première dorsale est jaune mar-

Fig. 224.

Fig. 225.

Callionymus lyra.

♂ Papille génitale et anus. ♀ Orifice génito-urinaire et anus.

quée de blanc; la deuxième dorsale est barrée de bleu turquoise et de jaune; la tête est jaune avec des dessins bleu turquoise.

Les ♂ sont plus grands que les femelles, et moins nombreux.

♂ *jeune* : mimétique : coloration générale brunâtre avec des dessins complexes blancs ou rouge brique ou bleu clair; la papille génitale est courte; le premier rayon de la première dorsale atteint le quatrième rayon de la seconde :

♀. — Pas de papille génitale ; coloration du mâle jeune. Le premier rayon de la première dorsale atteint la base du premier rayon de la seconde ; les derniers rayons de celle-ci sont plus courts que les premiers.

Les ♂ jeunes et les ♀ furent décrits sous le nom de *C. dracunculus*.

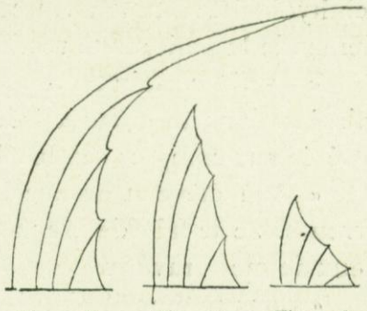


Fig. 226. Fig. 227. Fig. 228.
Callionymus lyra. Première dorsale.
♂ en parures de noces. ♂ jeune. ♀.

Long. : ♂ = $0^m,20$ à $0^m,30$.

♂ jeunes et ♀ = $0^m,15$ à $0^m,20$.

Hab. : animal de fonds sableux ; habite aussi les fonds de maërl. (les échantillons de ce dernier fond ont une coloration rosée, accentuée).

Sur toute la côte océanique de Trondhjem à Gibraltar. Commun en Manche; rarissime en Méditerranée.

M. d. p. : au chalut, à la senne, à la drague.

FAMILLE DES GOBIESOCIDÆ

Blenniiformes à appareil ventousaire double.

Cet appareil est formé de deux ventouses : l'antérieure représente les ventrales et est soutenu par les os du bassin ; la postérieure résulte de la soudure des coracoïdiens postérieurs.

Animaux littoraux, à œufs fixés.

Dorsale	plus longue que l'anale; caudale	unie à la dorsale et à l'anale.....	*Lepadogaster Gouani.*
		libre.....	*Lepadogaster De Candolli.*
	à peu près égale à l'anale 1er rayon de l'anale placé	en avant du 3e rayon de la dorsale; largeur de la queue : 5 à 6 fois dans sa longueur.....	*Lepadogaster microcephalus.*
		en arrière du 3e rayon de la dorsale : largeur de la queue : 3 à 4 fois dans sa longueur.....	*Lepadogaster bimaculatus.*

Genre **Lepadogaster** Gouan.

1738.	*Cyclopterus (pars).*	Artedi, Walbaum, VII, p. 490.
1770.	*Lepadogaster.*	Gouan, Hist. Poiss.
1802.	*Gobiesox.*	Lacép., Poiss.
1810.	*Piescephalus.*	Rafin., Caratt.
1839.	*Rupisuga.*	Swainson, Nat. Hist. Cl. Anim.
1864.	*Mirbelia.*	Canestrini, Arch. Zool., III, p. 189.

Une dorsale et une anale à rayons distincts.

Nous nous faisons un plaisir de rappeler que l'étude des *Gobiesocidæ* a été faite en très grande partie par le professeur GUITEL, et nous ne faisons ici que résumer succinctement les résultats qu'il a obtenus en systématique ; nous sommes heureux que le savant ichthyologiste ait bien voulu profiter de notre modeste travail pour y insérer sur notre demande la petite note rectificatrice suivante :

« — Un certain nombre d'erreurs concernant le *Lepadogaster bimaculatus* se sont glissées dans mon travail de 1889 (*Recherches sur les Lepadogaster*) et dans une note insérée aux comptes rendus de l'Académie des Sciences de 1890.

« Mon élève et excellent ami, LE DANOIS, m'a demandé de relever moi-même ces erreurs. Je le fais de grand cœur et le remercie de l'occasion qu'il m'offre de rectifier deux de mes travaux.

« Dans mon mémoire de 1889, tout ce qui est donné comme ayant trait à l'anatomie, à l'œuf ou à l'embryon du *L. bimaculatus* FLEMING (j'aurais dû écrire PENNANT), se rapporte en réalité au *L. microcephalus* BROOK.

« En ce qui concerne l'habitat, les spécimens donnés comme provenant de dragages appartenaient seuls à l'espèce ancienne (*L. bimaculatus*). Au contraire, tous ceux qui ont été pris à la côte dans les souches de *Laminaria bulbosa* doivent être rapportés au *L. microcephalus*.

« Les figures 11 (pl. XXXII), 1 (pl. XXXIII), 1 à 8 (pl. XXXIV) et 8 (pl. XXXV), données comme concernant le *L. bimaculatus* se rapportent toutes au *L. microcephalus*.

« Enfin, dans la note parue aux comptes rendus de 1890 et intitulée : *Sur les différences sexuelles du L. bimaculatus Flem.* Il s'agit encore, non du *L. bimaculatus*, mais du *L. microcephalus*. »

F. GUITEL.

Lepadogaster Gouani LACÉP.

1738. *Cyclopterus lepadogaster.*	ARTEDI, Walb., VII, p. 490.
1798. *Lepadogaster Gouanii.*	LACÉPÈDE, Poiss., II, p. 14.
1801. *Lepadogaster rostratus.*	BLOCH-SCHNEIDER, Syst. Ichth., p. 1.
1804. *Cyclopterus cornubicus.*	SHAW., Gen. Zool., V, p. 397.
1805. *Cyclopterus ocellatus.*	DONOV., Brit. Fish., IV, p. 76.
1810. *Lepadogaster balbis.*	RISSO, Ichth., p. 73.
1826. *Lepadogaster biciliatus.*	RISSO, Eur. mérid., II, p. 272.
1859. *Lepadogaster cornubiensis.*	YARR., Brit. Fish., éd. II, p. 359.

N. angl. : sucker.

D = 15 à 20. A = 9 à 12. C = 14. P = 20. V = 4.

Dorsale plus longue que l'anale. — Caudale unie à la dorsale et à l'anale. — Tentacule nasal bifide.

Col. : variable. — Type le plus fréquent : rouge marqué de taches brunes. — Ventouses et nageoires rouges ou roses. — Sur la tête, deux taches rondes bleu clair en arrière des yeux.

Fig. 229.

Fig. 230.

Fig. 231.

Fig. 232.

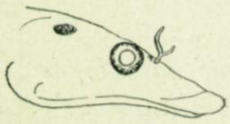


Fig. 234.

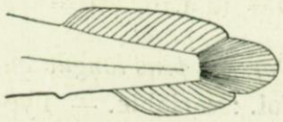


Fig. 238.

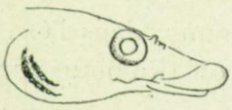


Fig. 235.

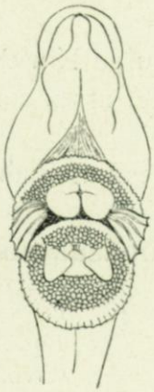


Fig. 233.

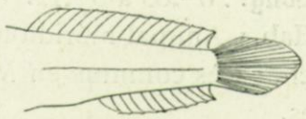


Fig. 239.

Fig. 236.

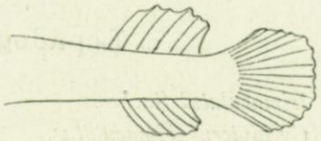


Fig. 240.

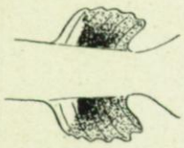


Fig. 237.

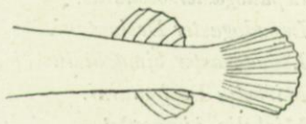


Fig. 241.

Fig. 229. — *Lepadogaster Gouani*. Tentacule nasal et taches ocellées (t. nat.)
Fig. 230. — *Lepadogaster De Candolli*. Tache des opercules (t. nat.).
Fig. 231. — *Lepadogaster bimaculatus*. Museau et joues, ocelle latéral (× 2).
Fig. 232. — *Lepadogaster microcephalus*. Museau et joues (× 2).
Fig. 233. — *Lepadogaster sp*. Appareil ventousaire double (t. nat.).
Fig. 234. — *Lepadogaster Gouani* (profil). Tentacule nasal, ocelles (t. nat.).
Fig. 235. — *Lepadogaster De Candolli* (profil). Tache operculaire (t. nat.).
Fig. 236. — *Lepadogaster bimaculatus* ♂. Ocelle pourpre latéral (× 2).
Fig. 237. — *Lepadogaster microcephalus* ♂. Taches de la dorsale et de l'anale (× 2).
Fig. 238. — *Lepadogaster Gouani*. Dorsale et anale unies à la caudale.
Fig. 239. — *Lepadogaster De Candolli*. Dorsale et anale libres, dorsale longue.
Fig. 240. — *Lepadogaster microcephalus*. Dorsale et anale (× 2).
Fig. 241. — *Lepadogaster microcephalus*. Dorsale et anale (× 2).

Long. : $0^m,05$ à $0^m,10$.

Hab. : vit sous les pierres dans la zone des *Fucus*, *Himanthalia*, et Laminaires.

Inconnu en Norvège; commun dans l'Atlantique, la Manche, la Méditerranée; commun à Roscoff.

Lepadogaster De Candolli Risso.

1810.	*Lepadogaster De Candolli.*	Risso, Ichth., p. 76.
1826.	*Lepadogaster Jussieui.*	Risso, Hist. Nat., p. 273.
1826.	*Lepadogaster olivaceus.*	Risso, Hist. nat., p. 274.
1846.	*Lepadogaster Candollii.*	Brisout, Rev. Zool., p. 281.
1864.	*Mirbelia De Candollii.*	Canestr., Arch. Zool., III, p. 189.

N. angl. : sucker.

D = 14 à 16. A = 9 à 11. C = 18. P = 22. V = 4.

Dorsale plus longue que l'anale ; caudale libre ; pas de tentacule nasal bifide.

Col. : variable. — Type fréquent : jaunâtre avec des nageoires rouges.

Tache vermillon sur l'opercule.

Long. : $0^m,05$ à $0^m,12$.

Hab. : Animal méridional, inconnu en Norvège ; assez commun dans l'Océan et la Manche; très commun en Méditerranée, assez commun à Roscoff (Kaïnou), surtout les jeunes.

Vit au niveau des *Himanthalia* et des Laminaires.

Lepadogaster bimaculatus Pennant Guitel.

1776.	*Bimaculated Sucker.*	Pennant, p. 397, pl. XXII.
1788.	*Cyclopterus bimaculatus.*	Bonnaterre, Encycl. nat., p. 29.
1798.	*Gobiesox bimaculatus.*	Cuvier, vol. II, p. 226.
1810.	*Lepadogaster ocellatus.*	Risso, Ichth, p. 74.
1826.	*Lepadogaster Desfontani.*	Risso, Eur, merid, p. 275.
1828.	*Lepadogaster bimaculatus (pars).*	Flem., p. 190.
1864.	*Mirbelia Desfontaini.*	Canestr., p. 207.
1880.	*Mirbelia bimaculata.*	Giglioti, p. 93.
1904.	*Lepadogaster bimaculatus (sensu stricto).*	Guitel, Arch. Zool. exp. gen., 392.

D = 5 à 6. A = 4 à 5. P = 20 à 24. C = 19 à 21.

Dorsale et anale sensiblement égales. Premier rayon de l'anale placé au-dessous ou en arrière du troisième rayon de la dorsale ; largeur de la queue contenue 3 à 4 fois dans sa longueur ; museau beaucoup plus étroit à l'extrémité qu'à la base, à bords latéraux faisant entre eux un angle de 60° à 70°.

Col. : dos pourpre tacheté de blanc argenté.

Caractères sexuels. — ♂ : ocelle pourpre cerclé de jaune pâle sur les flancs ; taches argentées en arrière ; gorge et ventre uniformément pourpres.

♂ jeunes et ♀ : pas d'ocelle pourpre ; coloration pourpre du dos se prolongeant sur les flancs et les joues en piliers pourpres ; ventre et gorge argentés marqués de taches roses isolées.

Long. : $0^m,02$ à $0^m,05$.

Hab. : mers d'Europe depuis la Norvège à la Méditerranée; vit toujours en profondeur, souvent sur fonds de maërl (*Lithothamnion*) ou de coquilles brisées; ne se trouve jamais à marée basse.

M. d. p. : à la drague.

Lepadogaster microcephalus Brook.

1776. *Bimaculated Sucher.*	Pennant, loc. cit.
1828. *Lepadogaster bimaculatus (pars).*	Flmg., loc. cit.
1889. *Lepadogaster microcephalus.*	Brook, p. 166.

D = 5 à 7. A = 5 à 7. C = 18 à 22. P = 20 à 24.

Dorsale et anale de taille sensiblement égale ; premier rayon de l'anale au-dessous ou en avant du deuxième rayon de la dorsale ; largeur de la queue contenue 5 ou 6 fois dans sa longueur; museau presque aussi large à son extrémité qu'à sa base, à bords latéraux faisant entre eux un angle de 30° à 40°.

Col. : tache verte ou marron, bien développé à l'origine de la dorsale et de l'anale.

Variable : a) type vert lavé de jaune et de rouge ;
b) type vert marbré;
c) type marron acajou ;
d) type marron marbré;
e) type marron à grandes taches blanches dorsales.

Caractères sexuels.—♂ : joues saillantes; large tache noire ou pourpre sur la dorsale et l'anale ; taches rouges sous la gorge.

♂ *jeune* et ♀ : joues aplaties; pas de taches sur la dorsale et l'anale ; gorge blanche.

Hab. : Manche, Océan, Méditerranée; commun à Roscoff dans la zone des Laminaires.

SOUS-ORDRE DES LOPHIIFORMES

Téléostomes à nageoires ventrales jugulaires, à corps non comprimé latéralement, mais déprimé verticalement et à pectorales pediculées.

FAMILLE DES LOPHIIDÆ

Peau nue ; tête énorme, gueule largement fendue; première dorsale fragmentée en rayons libres de formes différentes;

Animaux de fond, à œufs pélagiques agglutinés dans une enveloppe gélatineuse alvéolaire.

Genre **Lophius** L.

1553. *Rana.*	Bel., De Aquat, p. 85.
1758. *Lophius.*	Linné, Syst. nat., éd. X, p. 236 (*Amphibia nantes*).
1810. *Batrachus.*	Risso, Ichth. Nice.

Fig. 242. — *Lophius piscatorius* (modifié d'après GUITEL).

Lophius piscatorius L.

1553.	*Rana marina.*	BELL., loc. cit.
1554.	*Rana piscatrix.*	ROND., Pisc. mar., p. 363.
1738.	*Lophius ore cirroso.*	ARTEDI, Gen. Pisc., p. 63.
1758.	*Lophius piscatorius.*	LINNÉ, loc. cit.
1779.	*Lophius barbatus.*	MONTINUS, Act. Holm., III, IV.
1804.	*Lophius cornubicus.*	SHAW, Gen. Zool., V, p. 381.
1804.	*Lophius europæus.*	SHAW, ibid.
1810.	*Batrachus piscatorius.*	RISSO, Ichth., Nice.
1837.	*Lophius americanus.*	CUVIER, VAL., Poiss., XII, p. 380.

N. fr. : baudroie, lote. — **N. bret.** : marimorgan (Roscoff); marmoraine (Cancale). — **N. angl.** : angler, fishing frog.

D = I + I + I + III 10 à 12. A = 10 à 11. C = 8. P = 23 à 24. V = I/5.

Épine coracoïdienne faisant la moitié de la distance qui la sépare de la partie supérieure du coracoïdien.

Col. : dos marron foncé ; ventre blanc.

Long. : 0^m, 50 à 2 mètres.

Hab. : fonds sableux et herbiers immergés.

Toutes les mers d'Europe depuis l'océan Glacial jusqu'à la Méditerranée et jusque dans les grandes profondeurs.

DEUXIÈME PARTIE

BIOLOGIE

CHAPITRE I

SEXUALITÉ ET NOTES EMBRYOLOGIQUES

Au cours de nos descriptions morphologiques, nous avons soigneusement noté les différences entre les mâles et les femelles des espèces de Poissons dont le sexe peut être distingué extérieurement; mais nous avons volontairement laissé de côté toute description concernant les œufs, les habitudes de ponte et les stades embryologiques, nous réservant de les grouper en ce chapitre, afin que la comparaison, plus frappante par le rapprochement des faits, nous permette d'envisager l'ensemble de l'instinct sexuel et familial chez les Poissons et ses variations. Nous étudierons successivement sous ce rapport :

Les Cyclostomes;
Les Plagiostomes;
Les Téléostomes.

A. — CYCLOSTOMES

Les Lamproies sont des poissons *anadromes* ; ils remontent les rivières au moment de la ponte et abandonnent leur vie marine. Ils creusent des cavités dans le lit des cours d'eau; une fois le nid fait, la femelle se colle à la roche par sa ventouse; le mâle adhère à son tour contre la tête de la femelle, puis s'enroule autour d'elle, de façon que sa papille génitale soit au voisinage de l'orifice femelle ; par de communes pressions des deux corps, les œufs et les spermatozoïdes sortent en même temps, et assurent la fécondation. On pense que les Lamproies meurent aussitôt après l'accouplement.

B. — PLAGIOSTOMES

Caractères sexuels. — Les Squales et les Raies présentent un caractère facile à distinguer, qui permet à première vue de séparer les mâles des femelles; les mâles portent, en effet, de chaque côté du cloaque et adossés aux ventrales, des *ptérygopodes*, longues tiges cartilagineuses qui sont enfoncées dans les oviductes de la femelle pendant l'accou-

plement et entre lesquelles sort le pénis, interne habituellement. Nous trouvons chez les Raies des caractères sexuels secondaires : nous rappelons brièvement : la disposition variable des épines sur la queue (*R. miraletus, R. microcellata, R. undulata, R. punctata*) ; la présence d'épines au bord antérieur du disque chez les mâles (*R. punctata*).

Les Raies s'accouplent en se plaçant ventre à ventre ; ce renseignement m'a été fourni par les pêcheurs qui assez souvent en trouvent ainsi unies quand la femelle est prise à l'hameçon : ils remontent les deux animaux, avant qu'ils aient pu se séparer ; le mâle mord quelquefois encore le bord du disque de la femelle.

Les Esturgeons sont anadromes : au moment de la reproduction, ces animaux, de vie ordinairement marine, remontent les rivières même très loin de leurs embouchures ; et c'est dans le lit des cours d'eau qu'ils déposent leurs œufs : ils redescendent ensuite vers la mer ainsi que les jeunes nouvellement éclos.

Œufs des Plagiostomes.

Les Plagiostomes comprennent des *Ovipares* et des *Ovovivipares*.

1° *Ovipares*. — *Selachoïdei* (*Scylliidæ*).
Batoïdei.
Ganoïdei.

2° *Ovovivipares*. — *Selachoïdei* (sauf les *Scylliidæ*).

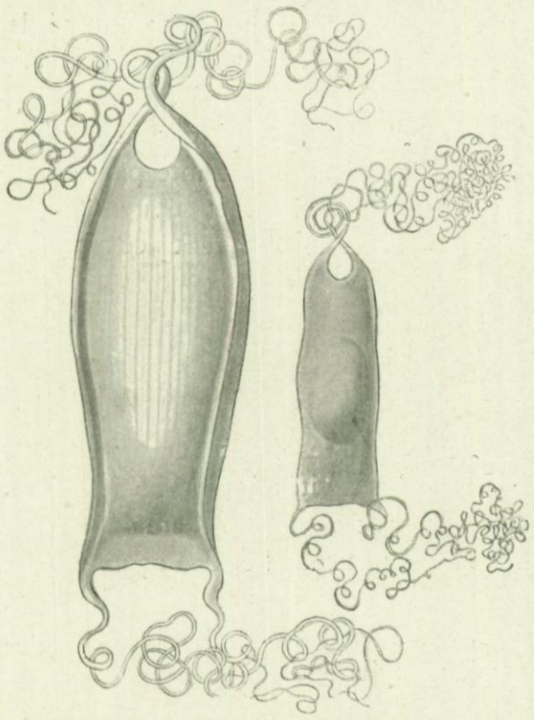


Fig. 243. — Œuf de *Scyllium stellare* (× 1/2). Fig. 244. — Œuf de *Scylliorhinus canicula* (× 2/3).

1° Ovipares.

Les *Scylliidæ* pondent des œufs fécondés ; puisqu'il y a accouplement chez ces Poissons, le vitellus est entouré par une coque dure rectangulaire.

Dans le *Scylliorhinus canicula*, la coque est lisse, transparente comme de la corne et à chaque angle de l'œuf se trouvent des filaments rappelant les vrilles de la vigne ; l'œuf mesure $0^m,06$ de longueur sur $0^m,02$ de largeur. Le jeune se développe à l'intérieur de l'œuf qui est accroché à des algues par la femelle qui tourne en pondant autour du support. Le développement dure huit mois : le germe a $0^m,09$ à l'éclosion.

Chez le *Scyllium stellare*, l'œuf est plus grand, et sa coque est plus dure que dans le *Scylliorhinus canicula* : cette coque est opaque, de coloration jaunâtre et rayée longitudinalement : deux crêtes bien marquées la bordent latéralement. L'œuf mesure environ $0^m,12$ de long sur $0^m,04$ de large. Les Roussettes pondent de février à septembre de 20 à 30 œufs, par deux à la fois.

L'œuf de *Pristiurus melanostomus*, est quadrilatère, mais sans filaments en vrilles : il mesure $0^m,06$ sur $0^m,03$.

Les *Raies* ont les œufs à peu près rectangulaires; les bords sont aplatis et prolongés en avant et en arrière par des cornes ; les cornes antérieures sont les plus courtes : la coque de l'œuf est très dure, cornée, opaque, de coloration brune ou noire.

La taille et la forme varient selon les espèces :

Espèces.	Largeur.	Longueur sans cornes.	Longueur avec cornes.
R. batis	0,13	0,17	0,45
R. clavata	0,05	0,08	0,15
R. microcellata	0,05	0,09	0,20
R. undulata	0,05	0,08	0,16
R. asterias	0,07	0,12	0,22
R. punctata	0,04	0,06	0,12
R. miraletus	0,03	0,06	0,18

Fig. 245. — Œuf de *Pristiurus melanostomus* (× 2/3) (d'après Smitt).

Les Raies pondent principalement en été (juin, juillet, août); le jeune sort de l'œuf par l'extrémité inférieure ; il mesure à l'éclosion de $0^m,14$ à $0^m,16$ (sauf pour *R. batis*, *R. macroryncha*).

2° **Ovovivipares.**

La majorité des Squales, exception faite de la famille des *Scylliidæ* sont *ovovivipares* ; sous ce terme, on entend que les Squales ont des œufs, mais que le développement de l'embryon se fait en totalité dans le corps de la mère, de sorte que l'éclosion correspond à un véritable accouchement : ce mode de reproduction subit des variations suivant les espèces.

Type : Squalus acanthias. — Les œufs en nombre variable sont contenus dans une coque ellipsoïdale, amincie aux extrémités, plus ou moins gélatineuse : le

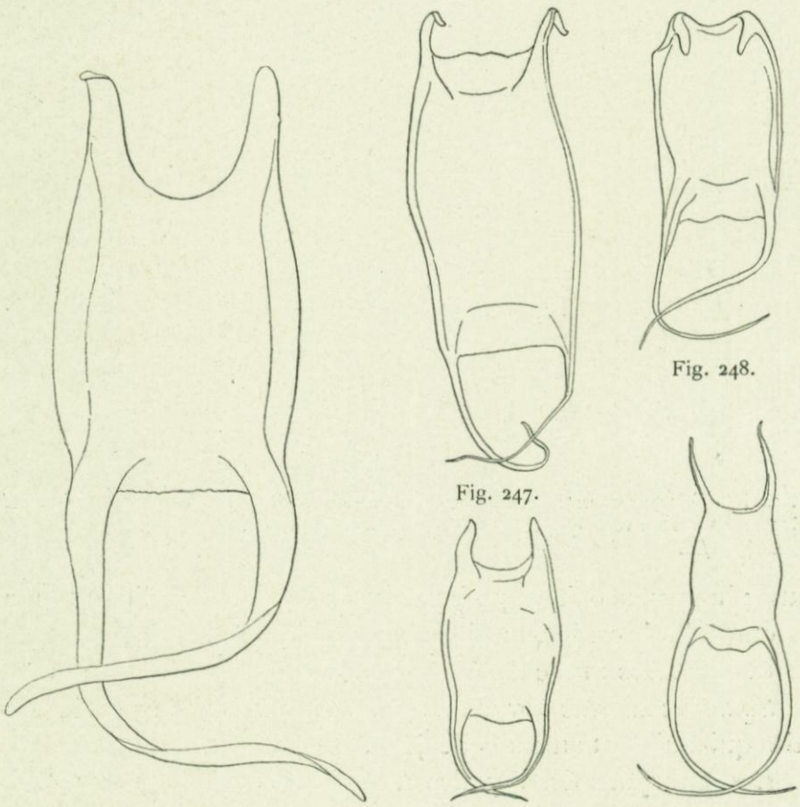


Fig. 246. Fig. 247. Fig. 248. Fig. 249. Fig. 250.

Œufs des différentes raies.

Fig. 246. — *Raia batis* (× 1/5).
Fig. 247. — *Raia asterias* (× 1/3) (d'après Holt).
Fig. 248. — *Raia microcellata* (× 1/3) (Id.).
Fig. 249. — *Raia punctata* (× 1/3) (Id.).
Fig. 250. — *Raia miraletus* (× 1/3) (Id.).

nombre des ovules fécondés varie de deux à dix. Les embryons quittent la mère vers la fin de l'hiver ; à partir du mois de mai on trouve des embryons au début de leur développement ; en été, ils atteignent de $0^m,04$ à $0^m,06$, et à leur naissance, vers mars, $0^m,25$.

Type : Mustelus asterias. — Dans ce squale, la paroi externe de l'œuf est unie à la paroi interne ; l'embryon absorbe graduellement le vitellus et arrive à être enveloppé dans une mince membrane reliée à la paroi externe par un long pédicule, véritable cordon ombilical, et il semble contenu dans un placenta : un tel fœtus est dit acotylédone. Dans le *Mustelus asterias*, on trouve ainsi à des stades différents de 10 à 20 embryons.

Dans une portée de ce squale, j'ai une fois trouvé au milieu de fœtus bien développés et prêts à naître, un individu de $0^m,05$ à $0^m,06$ absolument desséché et mort depuis longtemps sans aucun

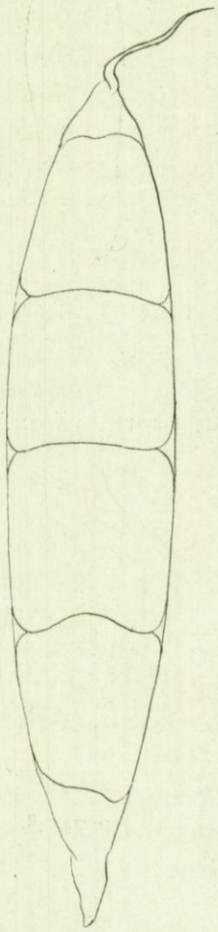


Fig. 251. — *Squalus acanthias.* Coque ovigère avec quatre œufs (× 1/2).

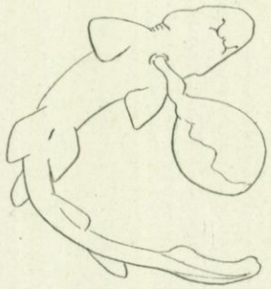


Fig. 252. — Jeune Roussette avant l'éclosion.

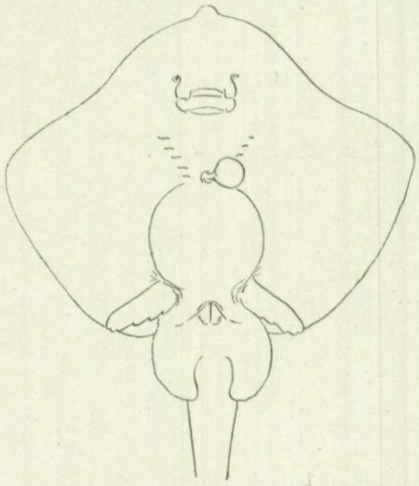


Fig. 253. — Jeune Raie à l'éclosion.

doute ; la présence de ce petit cadavre momifié dans l'utérus maternel n'avait absolument pas empêché la croissance des autres embryons.

Galeus canis : type du *Mustelus asterias*, mais avec 20 ou 30 embryons.

Squatina angelus : type du *Squalus acanthias* : la portée comprend une vingtaine de petits qui naissent au mois de juin.

Les embryons des Squales et des Raies passent par un stade à branchies externes.

C. — TÉLÉOSTOMES

Dans les Téléostomes de la Manche occidentale, nous ne trouvons aucun poisson vivipare ; un des seuls représentants européens de ce mode de reproduction, le *Zoarces viviparus*, ne fréquente pas les côtes qui font le sujet de cette étude.

Comme *anadromes*, nous devons citer les Saumons, les Aloses ; comme *catadromes*, les

Anguilles; ces animaux, dont la reproduction excita longtemps la curiosité du public, quittent, en effet, les étangs et les rivières pour aller se reproduire en mer. Les ovaires et les testicules ne se développent qu'à ce moment : les anguilles gagnent les profondeurs pour pondre des œufs pélagiques. Durant cette phase abyssale, l'animal se modifie d'une façon particulière : les yeux deviennent de très grande taille; il y a là une rapide et curieuse adaptation à la vie benthique. De semblables anguilles ont été trouvées à diverses reprises, par Grassi et Calandruccio, dans le détroit de Messine; par Syrski, Jacoby, Petersen, Cunningham et Canu, dans l'Océan; récemment, mon collègue Cligny a fourni une étude très intéressante sur des anguilles capturées dans ces conditions.

Caractères sexuels. — Dans la plupart des Téléostomes, les sexes sont fort difficiles à distinguer extérieurement : il existe cependant un certain nombre d'espèces dans lesquelles des caractères sexuels secondaires permettent de les reconnaître. Parmi les poissons de la Manche occidentale, nous trouvons dans ce cas des animaux appartenant aux genres suivants :

Blennius ;	*Gobius ;*	*Callionymus ;*
Agonus ;	*Cyclopterus ;*	*Labrus.*
Cottus ;	*Lepadogaster ;*	

Ces caractères sexuels secondaires peuvent résider :

a. Dans la forme et la taille des papilles génitales :

Blennius pholis ;	*Blennius gattorugine ;*	*Agonus cataphractus ;*
Blennius galerita ;	*Blennius ocellaris ;*	*Gobius capito ;*

b. Dans la forme et la taille des papilles génitales, la coloration du corps, la taille et la couleur des nageoires :

Gobius paganellus ;	*Cottus bubalis ;*	*Lepadogaster bimaculatus ;*
Gobius minutus ;	*Cottus scorpius ;*	*Lepadogaster microcephalus;*
Gobius flavescens ;	*Cyclopterus lumpus ;*	*Callionymus lyra.*

c. Dans la coloration :

Labrus mixtus.

Nous ne revenons pas sur le détail de ces caractères sexuels secondaires que nous avons fourni dans les descriptions morphologiques qui constituent la première partie de ce travail.

Œufs des téléostomes

Les œufs et les habitudes de ponte des Téléostomes étant extrêmement variables, nous les diviserons en plusieurs groupes pour en faciliter l'étude.

I. *Téléostomes à œufs démersaux :*

1° A œufs démersaux non fixés;

2° A œufs démersaux se fixant d'eux-mêmes et non gardés par les parents;

3° A œufs démersaux fixés et gardés par les parents :

a. Fixés sans construction d'un nid :

α) Pondus en tas;

β) Pondus en couche;

b. Fixés dans un nid ;

c. Fixés aux parents eux-mêmes.

II. *Téléostomes à œufs pélagiques* :

1° Agglutinés;

2° Isolés.

On appelle *œufs démersaux* des œufs dont la densité est telle que l'œuf tombe au fond de l'eau; on appelle *œufs pélagiques* des œufs de densité plus faible que celle de l'eau et qui flottent à la surface. Les œufs démersaux sont en général opaques et les œufs pélagiques transparents.

I. — TÉLÉOSTOMES A ŒUFS DÉMERSAUX

1° A œufs démersaux non fixés.

Les bons œufs tombent au fond sur le gravier ou dans les herbes et s'y développent.

Ce cas est celui du Saumon (*Salmo salar*), de l'Alose (*Clupa alosa*), qui déposent leurs œufs dans le lit des rivières. L'œuf du Saumon a 4 ou 5 millimètres de diamètre; celui de l'Alose, 1 a 2 millimètres. Ainsi dans ces deux poissons, le mode de reproduction, — ils sont tous deux anadromes — coïncide avec le mode de ponte.

2° A œufs démersaux se fixant d'eux-mêmes isolément.

Les œufs pondus par les parents tombent au fond et se fixent à des supports, soit par la nature adhésive de leur capsule, soit à l'aide de filaments glutineux qui les garnissent. Ces œufs sont pondus isolément :

Les espèces suivantes répondent à cette définition :

Clupea harengus ; | *Ammodytes lanceolatus* ; | *Belone Bellone*.

Clupea harengus. — Les œufs des Harengs sont sphériques et mesurent 1 millimètre à $1^{mm},5$ de diamètre. Il sont pondus dans des places et à des saisons variables selon les variétés.

Les harengs de printemps ou harengs côtiers (*Frühjahrs = oder Küstenhering*) laissent tomber leurs œufs en eau saumâtre sur des plantes telles que les *Potamogeton*; ceux

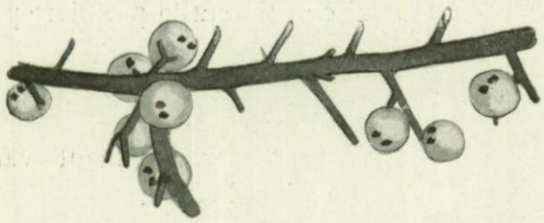


Fig. 254. — Œufs de *Clupea harengus* (agrandis) sur *Rhodomela* (d'après Ehrenbaum).

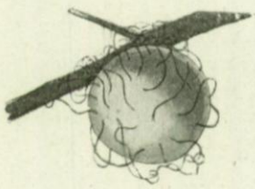


Fig. 255. — Œuf de *Belone Bellone* sur *Polysiphonia* (× 6).

d'automne ou harengs de mer (*Herbst = oder Seehering*) en eau salée, sur des algues telles que les *Rhodomela*, *Polysiphonia*. Je n'ai jamais trouvé d'œufs dans l'estuaire de la Penzé où cependant une variété de harengs passe l'hiver : nous pouvons toutefois, d'après l'examen des glandes génitales, penser que cette race doit pondre en février et mars.

Ammodytes lanceolatus. — Les œufs de l'Equille sont ovalaires et ont un diamètre longi-

tudinal de $0^{mm},7$ à $0^{mm},9$ et un diamètre transversal de $0^{mm},6$ à $0^{mm},7$; ils contiennent un globule huileux verdâtre ; ils sont pondus en été par des fonds d'une vingtaine de mètres et se fixent par la nature de leur coque aux grains de sable.

Belone Bellone. — Les œufs de l'Orphie mesurent 3 millimètres de diamètre ; ils sont transparents et entourés d'une capsule épaisse qui porte de 60 à 80 filaments, visqueux servant à fixer l'œuf aux algues du fond (*Polysiphonia*, p. ex.).

Dans cette dernière espèce, par conséquent, un appareil spécial, représenté par ces filaments, a remplacé la propriété adhésive de la capsule dans son rôle de fixation.

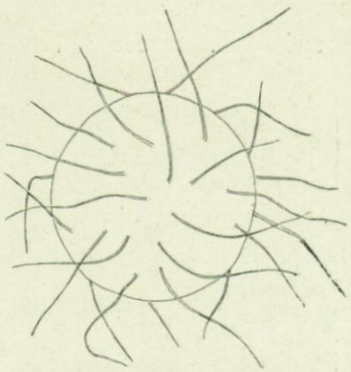


Fig. 256. — Œuf de *Belone Bellone* avec ses filaments (× 10).

3° A œufs démersaux fixés par les parents et le plus souvent gardés par eux.

a. **Sans formation d'un nid** ;

α) **Œufs pondus en tas** : ces œufs appartiennent aux espèces suivantes :

Liparis Montagui ;	*Cottus scorpius ;*
Cyclopterus lumpus ;	*Agonus cataphractus ;*
Cottus bubalis ;	*Pholis gunnellus.*

Liparis Montagui. — Les œufs sont jaunes, orangés, rouges et pondus en un tas de la grosseur d'un pois ou d'une noisette. Le diamètre d'un œuf est de 1 millimètre environ, avec de nombreux globules huileux : ils sont fixés à des Floridées (*Delesseria, Plocamium, Rhodomela, Corallina, Chondrus*) qui sont attachés au fond ou flottent en surface dans des amas de goëmons-épaves. Guitel a obtenu la ponte en aquarium.

Cyclopterus lumpus. — Les œufs sont roses, d'un diamètre de 2 millimètres à $2^{mm},5$ et contiennent de nombreux globules huileux. Les Cycloptères vivent en eau assez profonde, mais, entre février et avril, ils se rapprochent de la côte et au niveau des basses mers, dans la zone des Laminaires, les femelles sont invitées par les mâles à pondre après le dépôt des œufs, le mâle assure leur garde. Assez souvent, à marée basse, les pêcheurs le recueillent près de la ponte, car il commet l'imprudence d'émettre des grognements à l'aide de ses opercules, quand il est à sec.

Fig. 257. — *Liparis Montagni.* Œufs sur *Delesseria sanguinea* (d'après Ehrenbaum).

Les œufs forment un tas de grande taille, irrégulier, ayant de $0^{mm},25$ à $0^{mm},35$ de côté. On y remarque toujours des enfoncements en enton-

noir qui sont attribués à la tête du mâle, avant la consolidation du tas. Ces pontes sont, en général, placées dans des crevasses. A Roscoff, la période la plus active de reproduction est en mars.

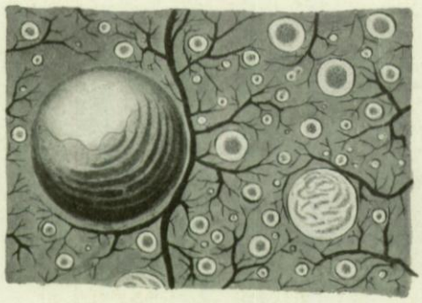


Fig. 258. — *Cyclopterus lumpus*. Paroi ovarienne après la ponte. Œufs à divers états de développement et œuf jaune, avorté (× 10).

Fig. 259. — Œuf rose, pondu (×10).

Sur une femelle disséquée, au moment où elle allait pondre, les ovaires se présentaient comme deux sacs juxtaposés en ligne médiane fortement vascularisés; les œufs mûrs, roses, sortirent sitôt l'ouverture des ovaires ; la paroi interne présentait des papilles foliacées soutenant encore des œufs très jeunes, à différents stades du développement, et de plus des œufs de la taille des œufs mûrs, d'environ 2 millimètres de diamètre, adhérents encore aux parois; leur coque était dure et leur couleur jaunâtre, inégalement répartie : ils représentaient sans doute des œufs avortés.

Fig. 260. — *Cottus bubalis* ♀ pendant la ponte.

En mars 1908, nous avons obtenu la ponte en aquarium.

Cottus bubalis. — Les œufs sont orangé clair; leur diamètre varie de $1^{mm},7$ à $1^{mm},8$: ils contiennent de nombreux globules huileux qui, dans le cours du développement, se concentrent en un seul. Ils sont enveloppés d'une coque transparente portant des protubérances irrégulièrement distribuées : les yeux de l'embryon apparaissent rapidement au travers de cette coque : la couleur de l'œuf change suivant son degré de développement : il devient successivement ocre, brun, puis gris.

Les tas d'œufs sont placés dans des crevasses, sous les pierres, dans la zone des *Fucus*, car les *Cottus bubalis* semblent remonter légèrement pour pondre, leur habitat normal étant les herbiers de Zostères. Ces tas, irréguliers, varient de la grosseur du poing à celle d'un œuf de pigeon.

La période de ponte à Roscoff dure du 16 janvier au 1er avril avec un maximum dans les mois de février et mars; nous avons déjà noté les caractères sexuels de ces animaux ; au moment de la ponte, la femelle a le ventre distendu par le grand nombre d'œufs.

Comme nous l'avons décrit en 1911, la femelle expulse lentement les œufs qui sortent, englués dans un mucus incolore, de l'orifice génital extrêmement dilaté. Ils glissent le long du premier rayon de l'anale, épineux, très court. Cette nageoire, rabattue, est animée de mouvements de brusque rejet en arrière, ayant sans doute pour rôle de distendre encore plus l'orifice de sortie pour faciliter l'expulsion des œufs. La queue est relevée ; toutes les nageoires sont plus ou moins repliées sur elles-mêmes ; le ventre se dégonfle ainsi peu à peu; la fin de la ponte est marquée par un coup de queue qui

déplace légèrement le corps de la femelle ; la durée de la ponte varie de une à deux heures.

La femelle reste quelque temps dans une sorte de torpeur, sans mouvements, prostrée, après cet effort. Son abdomen est devenu complètement flasque ; l'orifice génital reste agrandi par la dilatation subie. L'ovaire, dans un individu disséqué aussitôt après la ponte, avait encore des grappes d'œufs non mûrs, de couleurs et de tailles différentes.

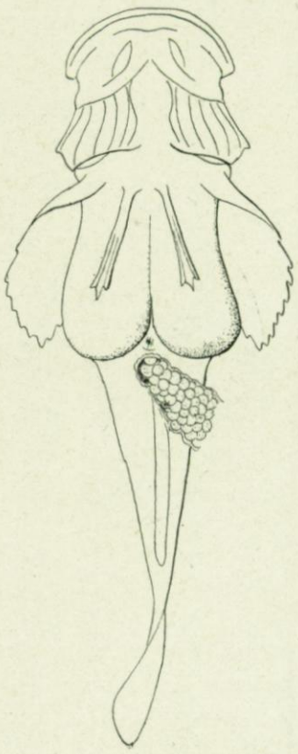


Fig. 261. — *Cottus bubalis* ♀ après la ponte.

En 1908 et 1911, nous avons pu obtenir la ponte en aquarium ; mais les œufs, restés sans fécondation, s'altérèrent rapidement. Le mâle était resté gardien des œufs non fécondés, entraîné par un instinct irraisonné ; mais, dans le début de 1912, nous avons pu obtenir des œufs fécondés qui se développèrent normalement sous la surveillance du mâle, jusqu'à l'éclosion de larves de 5 à 6 millimètres.

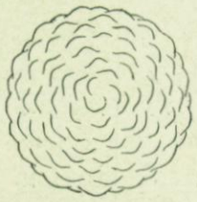


Fig. 262. — *Cottus bubalis.* Œuf (× 15).

Cottus scorpius. — Les œufs sont rouges ou orangés, d'un diamètre de 2 millimètres à 2 ^{mm},5 ; ils contiennent des globules huileux qui se fondent en un seul dans le cours du développement. Ils sont pondus en tas de la grosseur du poing. Le mécanisme de la ponte doit se rapprocher de celui du *Cottus bubalis.* La période de ponte dans la mer du Nord et sur les côtes anglaises varie entre décembre et février, avec un maximum en janvier. Les œufs sont pondus dans la zone des marées et accrochés aux algues fixées à des pierres. Les tas d'œufs sont plus gros que ceux de *Cottus bubalis ;* les œufs de ce dernier sont, de plus, rarement fixés à des algues. La ponte est plus précoce dans le *C. scorpius.*

Agonus cataphractus. — Les œufs sont orangés et d'un diamètre de 1^{mm},75 à 2^{mm},25 : ils forment des tas de la grosseur d'une noisette, qui, en général, se trouvent dans des crampons de Laminaires. Je n'ai jamais rencontré cette ponte à Roscoff, où les *Agonus* vivent en eau saumâtre et ne peuvent donc fixer leurs œufs sur les Laminaires ; pendant presque tout l'hiver, ces animaux étaient en état de maturité sexuelle ; leur époque de ponte doit donc coïncider avec celle des *C. bubalis.*

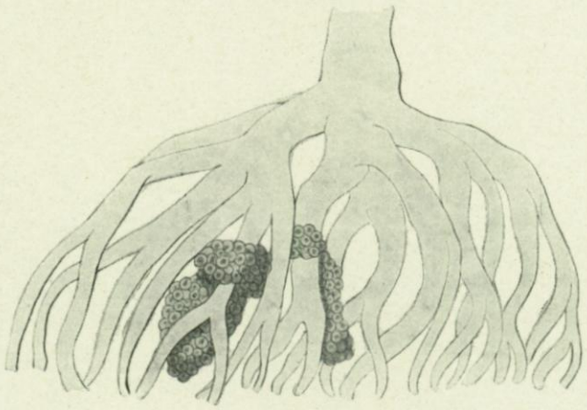


Fig. 263. — *Agonus cataphractus.* Ponte sur *Laminaria* (d'après Ehrenbaum).

Pholis gunnellus. — Les œufs sont d'un blanc de neige, opaques, à coque irisée; leur diamètre est d'environ 2 millimètres : ils sont pondus en tas, assez parfaitement ovalaires, de la grosseur d'une noix.

La période de ponte à Roscoff est en janvier et surtout en février. Très rapidement les yeux des jeunes apparaissent en bleu sombre sur le fond blanc de l'œuf. Le mâle et la

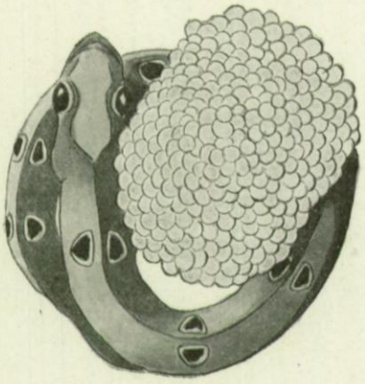


Fig. 264. *Pholis gunnellus.* Ponte en aquarium.

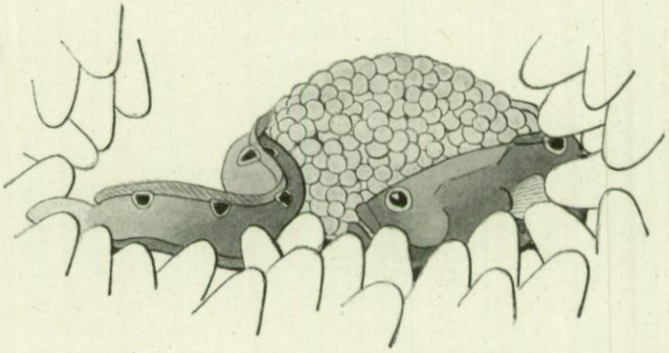


Fig. 265. — *Pholis gunnellus.* Ponte dans un bulbe de Laminaire.

femelle s'occupent alternativement des œufs et s'enroulent autour. On rencontre ces pontes à la grève dans des coquilles vides, sous les pierres, dans la zone des *Fucus* (11 février 1908). En aquarium, j'ai obtenu deux pontes, l'une dans un coin du bac (16 janvier 1912), l'autre dans une bulbe de Laminaire (15 février 1911).

β) Œufs pondus en couche.

Ces œufs appartiennent aux espèces suivantes :

Blennius pholis ;
Blennius galerita ;
Lepadogaster Gouani ;
Lepadogaster De Candolli ;
Lepadogaster bimaculatus ;
Lepadogaster microcephalus ;
Gobius capito ;
Gobius niger;
Gobius paganellus ;
Gobius flavescens ;
Gobius minutus.

Blennius pholis. — Les œufs du *Blennius pholis* ont une belle couleur ambrée et une forme plus ou moins hémisphérique. Par la face plate, de nombreux filaments les attachent au substratum ; leur diamètre est d'environ $2^{mm},5$. Ils sont déposés par la femelle au plafond d'une petite cavité qu'elle choisit avec soin parmi les rochers et n'ayant qu'une étroite issue, au niveau des basses mers. Le mâle et la femelle gardent les œufs. Saville-Kent a décrit la bravoure avec laquelle les mâles défendent le nid contre la voracité des autres poissons. Pendant la ponte, le mâle va chercher la nourriture qu'il partage avec la femelle.

Si les périodes de ponte sont les mêmes que sur les côtes anglaises, les *Blennius pholis* pondent d'avril à septembre.

Blennius galerita. — Le professeur GUITEL a étudié à Banyuls les mœurs de ce Blenniidé et ses habitudes de ponte ; je n'ai pu voir s'il y a des variations dans ces mœurs à Roscoff, où ce *Blennius* est plutôt rare. Je me borne donc à résumer les observations de mon distingué maître et ami.

Le *Blennius galerita* dépose ses œufs sous les pierres : ces œufs sont ambrés, hémisphériques, et d'un diamètre d'environ 2 millimètres ; leur vitellus est jaune avec des globules huileux bleuâtres. Le mâle seul les garde pendant tout le temps que dure leur incubation. Pour pondre, la femelle se renverse et fixe ses œufs au plafond du nid où ils se collent par l'intermédiaire de nombreux filaments gluants que porte leur base. Le mâle assiste la femelle et féconde les œufs en se renversant lui-même au plafond du nid. Il sait attirer les femelles dans le nid en les provoquant par des attouchements et des démonstrations non équivoques. La propreté du nid est assurée par le mâle qui dans sa bouche emporte loin du nid tout ce qui peut gêner la libre circulation de l'eau : pendant tout le temps que dure l'incubation, il agite la queue et les pectorales pour assurer le parfait renouvellement de l'eau et l'aération des œufs.

La même femelle pond plusieurs fois pendant la période de reproduction ; le même mâle féconde un grand nombre de pontes déposées par les femelles à diverses époques et par conséquent d'âge différent. A l'éclosion, les jeunes *Blennius* abandonnent le nid pour mener la vie pélagique et le mâle cesse de veiller sur eux.

Lepadogaster Gouani. — Les œufs de cette espèce ont une forme demi-ellipsoïdale avec les dimensions suivantes : long., $1^{mm},8$; larg. : $1^{mm},5$; haut : 1 millimètre. Ils sont fixés à l'aide de filaments adhésifs au substratum ; leur couleur est jaune d'or ou jaune pâle : ils deviennent gris dans le courant du développement. Ils sont disposés en couche simple, par plaques de 200 à 250 sous les pierres, dans la zone où vit le *Lepadogaster Gouani*. Le mâle et la femelle les gardent en général.

Fig. 266. — Œuf de *Lepadogaster* (× 15).

Lepadogaster De Candolli. — Les œufs du *L. De Candolli* ressemblent énormément à ceux du *L. Gouani*. Ils sont pondus à la même époque, sous les pierres, mais ceux du *L. De Candolli* sont plus dorés : leur taille est aussi plus petite : long. : $1^{mm},2$; larg. : $1^{mm},1$. Les différences augmentent au fur et à mesure du développement.

Lepadogaster bimaculatus. — Les œufs du *L. bimaculatus* rappellent ceux des espèces précédentes ; ils sont fixés à l'intérieur de coquilles vides que l'on ramène parfois à la drague. La période de ponte commence en avril et finit en août.

Lepadogaster microcephalus. — Les œufs du *L. microcephalus* sont semblables à ceux des espèces précédentes. La ponte est déposée dans les bulbes de *Laminaria bulbosa* et le mâle veille avec sollicitude les œufs qu'il a fécondés. La période de ponte dure de mai à septembre.

Gobius paganellus. — Les œufs du *Gobius paganellus* sont en forme de fuseau, à extrémités aiguës ; leur longueur est de 2 millimètres, leur plus grande largeur, de $0^{mm},9$ à

1 millimètre; leur coloration est orangée, puis devient grise quand les embryons se développent : leurs yeux apparaissent comme des points mordorés. Ces pontes sont déposées sous les pierres, dans la zone des *Fucus*, et y sont attachées à l'aide de filaments visqueux ; ils sont placés sous des pierres formant toit, de telle sorte que l'extrémité libre de l'œuf est la plus basse : la femelle doit donc se renverser complètement pour pondre.

Le mâle garde les œufs jusqu'à l'éclosion : il s'adresse souvent à plusieurs femelles, et on peut observer des pontes à différents degrés de développement.

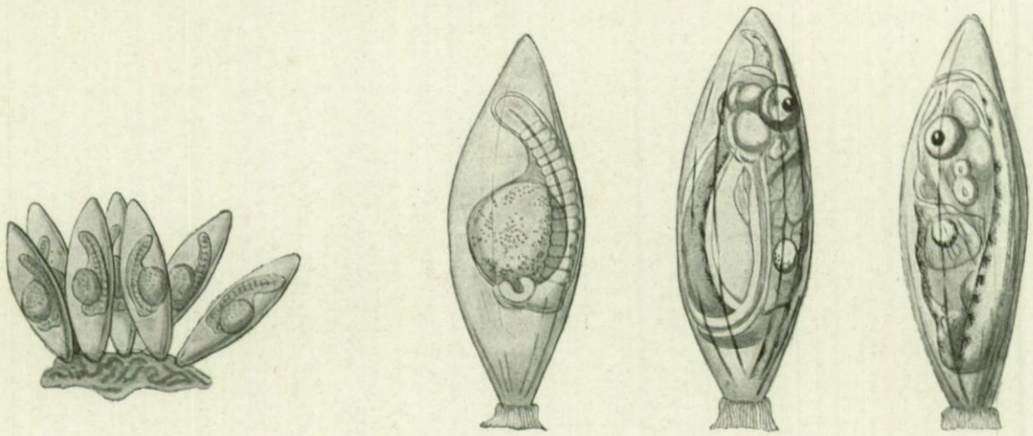


Fig. 267. Fig. 268. Fig. 269. Fig. 270.

Gobius paganellus.
Fig. 267. — Fragment de ponte (× 10).
Fig. 268. — Un œuf isolé (× 20).
Fig. 269 et 270. — Œufs plus avancés (× 20).

La période de ponte à Roscoff est d'avril à août. Pendant le cours du développement, l'embryon se retourne complètement dans la coque de l'œuf : la partie céphalique qui, au début, était tournée vers l'extrémité fixée, se trouve vers l'extrémité libre, au milieu de l'éclosion.

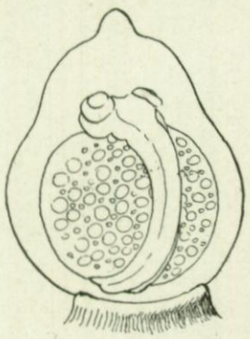


Fig. 271. — *Gobius flavescens.* Œuf (× 40).

Gobius capito. — Les œufs du *Gobius capito* ont la même forme que ceux du *G. paganellus*, mais ont une plus grande taille : leur longueur est de $3^{mm},5$ sur une largeur de $1^{mm},25$.

Gobius niger. — Les œufs du *Gobius niger* sont fusiformes, mais leurs extrémités sont plus arrondies que ceux du *Gobius paganellus;* leur longueur est de $1^{mm},5$. Le *G. capito* et le *G. niger* étant rares à Roscoff, je n'ai jamais rencontré leurs pontes.

Gobius flavescens. — L'œuf du *Gobius flavescens* est piriforme; il est fixé par sa plus grosse extrémité au substratum à l'aide de filaments ; son extrémité libre se termine par une sorte de cône. L'œuf a environ 1 millimètre de hauteur. En liberté, le *Gobius flavescens* dépose ses œufs dans les souches de *Laminaria bulbosa* en captivité, ils pondent dans des coquilles vides. La période de ponte dure depuis la fin de mars jusqu'en fin août. Guitel indique comme dates mai à août, mais il ne s'occupe que d'animaux en

captivité, et nous avons trouvé des pontes plus précoces dans les conditions naturelles.

Le mâle, par ses provocations, cherche à décider les femelles à venir pondre dans son nid. Quand il s'approche de l'une d'elles, ses couleurs s'accentuent, sa gorge se gonfle, et il procède par bonds saccadés, jusqu'à la frôler.

La ponte déposée, la femelle abandonne le nid ; le mâle garde la ponte et, en attendant l'éclosion, incite d'autres femelles à y venir pondre. Celles-ci pondent, en général, tous les six jours, pendant la période de reproduction.

Gobius minutus. — Parmi les différentes variétés de *Gobius minutus*, la seule dont les habitudes de ponte soient bien connues est le *Gobius minutus microps*.

Les œufs du *Gobius minutus microps* sont piriformes ; ils sont fixés par l'extrémité la plus large ; l'extrémité libre est complètement arrondie ; leur longueur est d'environ 1 millimètre. Les œufs sont déposés dans des coquilles vides (*Cardium, Tapes, Patella, Venus, Mya*, etc.), dans des débris de carapaces de crabes, et j'en ai même vu dans des fragments de vieilles boîtes de conserves.

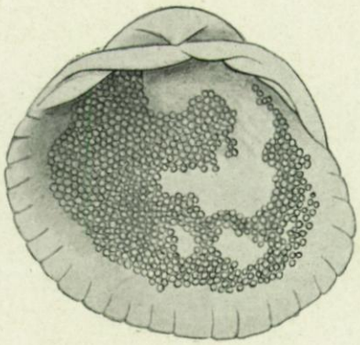


Fig. 272.

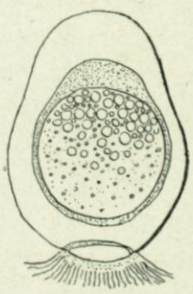


Fig. 273.

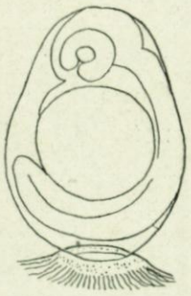


Fig. 274.

Fig. 272. — Ponte de *Gobius minutus* (t. nat.).
Fig. 273. — Œuf nouvellement pondu (× 40).
Fig. 274. — Œuf plus avancé (× 40) (d'après Guitel).

La période de ponte dure depuis avril à août. Le mâle choisit, pour faire son nid, une coquille et la retourne, la concavité en dessous : il s'y introduit et chasse le sable en agitant rapidement la queue ou en saisissant, avec sa bouche, les débris encombrants ; puis il recouvre la coquille de sable, en agitant les pectorales et la queue, de façon à projeter derrière lui un flot de sable qui s'accumule sur la coquille. Son passage dessine dans le sable un sillon profond ; quand il a fait autour du nid plusieurs sillons dans des directions rayonnantes, celui-ci est complètement caché : l'entrée est cylindrique et tapissée de mucus. Le mâle se met alors en quête d'une femelle ; quand il en trouve une, il se gonfle, ses couleurs s'accentuent, il la frôle et cherche à la conduire vers son gîte. Si elle y consent, elle se renverse au plafond du nid pour pondre, en progressant par bonds saccadés, à l'aide de sa ventouse : les œufs se collent d'eux-mêmes. Le mâle, marchant à son tour, renversé, féconde les œufs.

Les femelles, après la ponte, s'éloignent et, s'il leur reste quelques œufs à pondre, elles s'adressent à un autre mâle. Le père veille sur ses œufs et les défend contre les convoitises des autres mâles qui cherchent à s'emparer de la coquille. Pendant l'incubation qui dure de six à neuf jours, l'eau est continuellement renouvelée par le mouvement de ses nageoires. Si la coquille n'est pas complètement tapissée d'œufs, les mâles cherchent d'autres femelles. Les deux sexes sont donc polygames.

Les mœurs génésiques du *Gobius flavescens* et du *Gobius minutus microps* ont été soi-

gneusement étudiés par le professeur GUITEL, et nous n'avons fait que reprendre le résumé de ses minutieuses et savantes observations.

Ces deux *Gobiidés* pourraient être classés parmi les *Téléostomes* qui construisent des nids, que nous allons étudier maintenant; mais nous avons voulu réserver ce terme pour la construction complexe d'un abri, formé d'algues.

b. **Avec formation d'un nid.**

Nous avons vu dans les poissons précédents une tendance bien nette à la formation d'un abri à l'aide de coquilles ou d'anfractuosités naturelles; mais, dans d'autres espèces, il y a construction d'un véritable nid, à l'aide de débris d'algues, en tous points comparable à celui des oiseaux, bâti avec des fragments de plantes terrestres.

Ces poissons appartiennent aux espèces suivantes :

Labrus berggylta,	*Labrus* (*Crenilabrus*) *melops*,
Labrus mixtus,	*Gasterosteus spinachia*.

Labrus berggylta. — Les œufs sont blancs crème, très petits, d'un diamètre de $0^{mm},7$ à $0^{mm},8$. Pendant le mois de mai, on voit, quand la surface de l'eau est très calme, des vieilles s'approcher de touffes de *Cystosira* et en enlever des fragments dans leurs gueules, puis aller à une crevasse de rocher où elles enfoncent ces rameaux. Au bout d'un certain temps, quand la crevasse est bien tapissée d'algues enchevêtrées, la femelle y pond, puis le nid est couvert à nouveau de débris d'algues. Les œufs, très nombreux, sont fixés sur les rameaux des *Cystosira*, auxquels ils adhèrent par une sorte de mucus sécrété pendant la ponte; ils sont surtout placés à l'aisselle des branches.

J'ai pu observer à Duon la première et la dernière partie de la construction du nid, mais n'ai pu voir la ponte (mai 1908).

Labrus mixtus. — D'après MOREAU, le *Labrus mixtus* a des mœurs analogues.

Labrus (Crenilabrus) melops. — Il y a formation d'un nid fait en général de Fucacées.

Gasterosteus spinachia. — Les œufs ont un diamètre de $1^{mm},75$ à 2 millimètres, avec de nombreux globules huileux; leur couleur est jaune paille. Ils sont pondus dans un nid construit de la façon suivante. Le mâle, au moment de la reproduction, s'approche d'une touffe d'*Halidrys siliquosa*, d'*Ascophyllum nodosum*, ou de *Fucus vesiculosus* ; à ce moment, sort de son orifice urinaire un filament de mucine, sécrété par l'épithélium de la vessie, et qui se solidifie au contact de l'eau de mer ; il se met alors à tourner d'une façon très complexe autour de la branche d'algue, de telle sorte qu'il accroche avec son filament et attache solidement les rameaux qui doivent constituer la charpente principale ; puis il emprunte à de plus petites algues, telles que *Ceramium, Enteromorpha, Ulva,* des débris qu'il apporte pour contribuer à la solidité du nid et qu'il enfonce à coups de museau. Quand le nid est bien clos, la femelle vient alors y pondre sous forme d'un petit tas d'œufs de la grosseur d'une noix. Le mâle entoure à nouveau de filaments muqueux le nid contenant les œufs, et reste les veiller jusqu'à leur éclosion.

Nous n'avons pu obtenir la formation du nid en aquarium, mais des femelles y ont spontanément pondu sur des touffes de *Fucus* en avril 1911.

c. Fixés aux parents eux-mêmes.

C'est une conception tout à fait extraordinaire du nid et une façon très spéciale pour le mâle d'assurer la garde des œufs que de les incorporer pour ainsi dire, en étant le substratum de la ponte. Nous trouvons cette adaptation curieuse de l'instinct familial réalisé dans les *Syngnathidæ*.

Dans certaines espèces, les œufs sont purement et simplement collés au ventre du mâle : tels sont : *Entelurus æquoreus*, *Nerophis lumbriciformis*.

Dans d'autres formes, le phénomène a été poussé à un plus haut degré de spécialisation et le tégument postanal du mâle modifié fournit une poche ouverte par une fente médiane dans laquelle sont placés et se développent les œufs ; c'est la *poche incubatrice*, que nous trouvons dans : *Syngnathus acus*, *Syngnathus typhle*, *Hippocampus antiquorum*.

Entelurus æquoreus.—Comme conclusions d'une très intéressante observation faite par Guitel en 1908, en ma présence, tandis qu'il travaillait au laboratoire de Roscoff, on peut considérer que la ponte de l'*Entelurus æquoreus* s'effectue de la façon suivante :

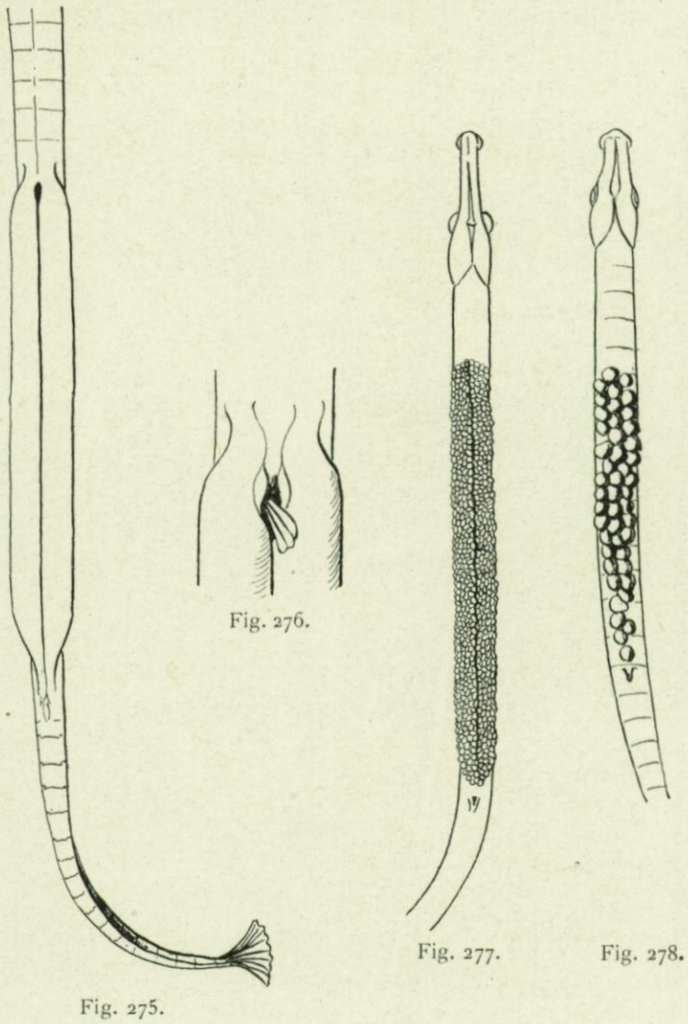


Fig. 275. — *Syngnathus acus* ♂. Poche incubatrice (× 1/2).
Fig. 276. — *Id.* Orifice antérieur de la poche (t. nat.).
Fig. 277. — *Entelurus æquoreus* ♂ avec ses œufs (× 2/3).
Fig. 278. — *Nerophis lumbriciformis* ♂ avec ses œufs (t. nat.).

Les œufs sortent du cloaque de la femelle sous forme de deux bandelettes formées chacune d'une couche unique d'œufs, transparents, orangés, d'un diamètre d'environ 1 centimètre. Ces deux bandelettes mesurent de 75 millimètres à 85 millimètres de longueur : l'extrémité pondue la première a 4 millimètres de large ; l'extrémité pondue en dernier lieu a 3 millimètres. Dans la partie qui sort d'abord, les œufs sont 4 ou 5 par rangée transversale dans celle qui apparaît en dernier lieu, il n'y en a que 3 ou 4. Les œufs sont gluants et parfaitement adhérents. Ils sont placés sur l'abdomen du mâle de telle façon que la partie pondue d'abord, la plus

large, est la plus proche de la région anale ; celle pondue la dernière, plus étroite, est la plus voisine de la tête. Sur le ventre du mâle, les deux bandelettes sont donc orientées de la même manière que dans les ovaires de la femelle avant la ponte.

Les œufs, en adhérant contre la paroi ventrale du mâle, arrivent à y déterminer de véritables alvéoles cutanées qui sertissent les œufs.

La période de reproduction dure à peu près tout le printemps et tout l'été.

Nerophis lumbriciformis. — La disposition est presque la même que dans *Entelurus æquoreus*, mais il n'y a qu'une bandelette d'œufs. Celle-ci a une longueur d'environ 2 à

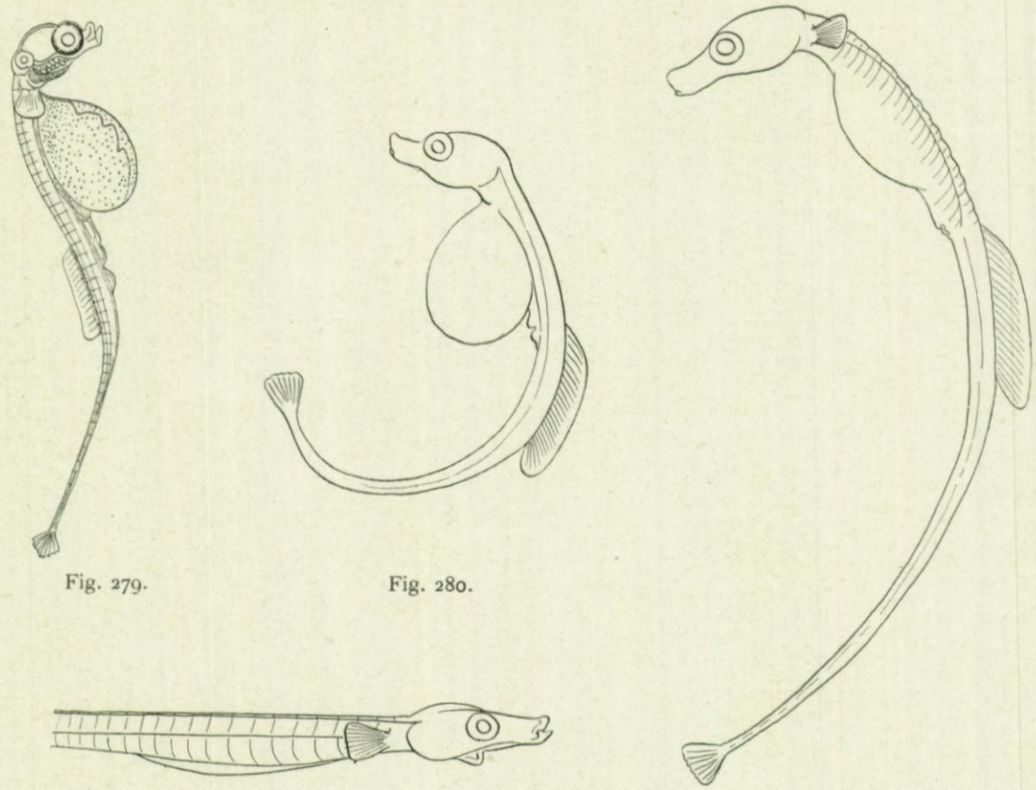


Fig. 279. Fig. 280. Fig. 282. Fig. 281.

Fig. 279. — *Syngnathus typhle.* Larve hippocampiforme de 13 millimètres.
Fig. 280. — *Syngnathus acus.* Larve hippocampiforme de 13 millimètres.
Fig. 281. — *Id.* Larve hippocampiforme de 25 millimètres.
Fig. 282. — *Id.* Larve de 30 millimètres.

3 centimètres ; sa partie antérieure est la plus large et comprend 3 œufs en série transversale et mesure environ 4 millimètres ; la partie terminale est réduite à des rangées de 2 œufs ou même d'un œuf avec une largeur moyenne de 1 à 2 millimètres ; le diamètre des œufs dépassant un peu 1 millimètre. Leur couleur est orangé clair. Ils impriment dans l'abdomen des alvéoles assez profondes : une ponte comprend de 40 à 50 œufs. Le printemps est le moment le plus actif d'activité sexuelle.

Syngnathus acus. — Les œufs sont orangés avec un diamètre d'environ $1^{mm},5$. LAFONT

et Huot ont étudié le mécanisme de la reproduction au point de vue morphologique et biologique.

Lafont, en 1889, assista à un accouplement de Syngnathes : les individus étaient étroitement embrassés ; la poche du mâle était vide, et les replis soudés, sauf à l'extrémité antérieure où ils s'écartaient, laissant entre eux une ouverture en cœur. L'oviducte de la femelle faisait hernie au dehors sur une longueur de 6 à 8 millimètres ; la femelle introduisit cette sorte de trompe dans la poche du mâle par l'ouverture antérieure, et déposa ainsi sa ponte.

Cette ponte comprend environ 400 œufs ; ils sont disposés sur deux couches de quatre rangées chacune et impriment des alvéoles dans la paroi de la poche ; les lèvres de celle-ci se soudent quand elle est pleine et ne s'entr'ouvrent qu'à l'éclosion.

Les jeunes y sont nourris par osmose à l'aide d'une intense vascularisation.

Tandis qu'ils sont contenus dans la poche incubatrice, les embryons, au début de développement, ont une flexion nucale fortement marquée qui leur donne l'aspect de l'Hippocampe ; leur vitellus est orangé : nous désignerons ce stade sous le nom de *larve hippocampiforme* (13 millimètres) ; puis, au fur et à mesure que le vitellus est absorbé, cette courbure diminue (25 millimètres), et, au moment de l'éclosion, la tête est complètement dans le prolongement du corps (30 millimètres).

Les mâles ont leur poche garnie d'œufs ou d'embryons d'avril à septembre, à Roscoff.

Syngnathus typhle. — Les phénomènes sont absolument analogues ; les individus s'enlacent et se quittent à de nombreuses reprises pendant que la femelle remplit la poche du mâle. Le vitellus des jeunes est jaune.

Hippocampus antiquorum. — La poche incubatrice est plus ovalaire que dans le *Syngnathus* et n'occupe que la région antérieure de la queue. Les individus sont enlacés pendant la ponte à l'aide de leurs queues préhensiles.

Les tableaux suivants permettent de distinguer facilement les différents œufs démersaux que nous avons ci-dessus décrits, et indiquent les époques de ponte à Roscoff.

Il est intéressant de remarquer qu'en comparant les époques de ponte dans la Manche occidentale avec les indications fournies par les auteurs norvégiens, anglais ou allemands pour la mer du Nord, les dates qu'ils indiquent sont d'une façon générale moins précoces que celles que nous fournissons ici.

TABLEAU V. — CARACTÈRES DES PONTES FIXÉES DES TÉLÉOSTOMES.

MODE DE PONTE	VOLUME	PLACE	FORME DE L'ŒUF	TAILLE	COULEUR	ESPÈCE
				millim.		
Isolés	»	Sur des herbes.	Sphériques.	1,0	Incolores.	*Clupea harengus.*
Isolés	»	Fixés aux grains de sable.	Ovalaires.	0,7	Incol., globule verdâtre	*Ammodytes lanceolatus.*
Isolés	»	Fixés aux algues.	Sphériques, av. filaments.	3,0	Incolores.	*Belone Bellone.*
Sans nid. en tas	0,25 × 0,35 env.	Dans les creux de rochers.	Sphériques.	2,0	Roses.	*Cyclopterus lumpus.*
Sans nid, en tas	Taille d'une noisette.	Sur algues.	—	1,0	Orangés.	*Liparis Montagui.*
Sans nid, en tas	Taille d'un œuf de pigeon.	Dans les creux de rochers.	—	1,07	—	*Cottus bubalis.*
Sans nid, en tas	Taille du poing.	Sur algues, dans crevasses.	—	2,0	—	*Cottus scorpius.*
Sans nid, en tas	Taille d'une noisette.	Sur crampons de Laminaires.	—	2,0	—	*Agonus cataphractus.*
Sans nid, en tas	Taille d'une noix.	Dans coquilles, sous les pierres.	—	2,0	Blancs.	*Pholis gunnellus.*
Sans nid, en couche	»	Dans les creux de rochers.	Hémi-sphériques.	2,5	Jaune.	*Blennius pholis.*
Sans nid, en couche	»	Dans les creux de rochers.	—	2,0	Jaunes, glob. bleus.	*Blennius Galerita.*
Sans nid, en couche	»	Sous les pierres.	—	1,8-1,5	Jaunes.	*Lepadogaster Gouani.*
Sans nid, en couche	»	Sous les pierres.	—	1,2-1	Jaunes dorés.	*Lepadogaster De Candolli.*
Sans nid, en couche	»	Coquilles vides du fond.	—	1,0	Jaunes.	*Lepadogaster bimaculatus.*
Sans nid, en couche	»	Souches de Laminaires.	—	1,0	—	*Lepadogaster microcephalus.*
Sans nid, en couche	»	Sous les pierres.	Fusiformes, pointus.	3,5	—	*Gobius capito.*
Sans nid, en couche	»	Sous les pierres.	—	2,0	—	*Gobius paganellus.*
Sans nid, en couche	»	Sous les pierres.	Fusiformes, arrondis.	1,5	—	*Gobius niger.*
Sans nid, en couche	»	Souches de Laminaires.	Piriformes, som. coniq.	1,0	—	*Gobius flavescens.*
Sans nid, en couche	»	Coquilles vides, recouvertes sable.	Piriformes, som.arrondi.	1,0	—	*Gobius minutus.*
Avec nid d'algues, en tas.	Taille d'une noix.	Sur *Halidrys*, *Fucus.*	Sphériques.	2,0	—	*Gasterosteus Spinachia.*
Avec nid d'algues, en groupes	»	Avec *Cistosira*, creux de rochers.	—	0,7	Crème.	*Laòrus berggylta.*
Avec nid d'algues, en groupes	»	Av. *Fucus*, dans creux de rochers.	—	0,7	—	*Labrus melops.*
Fixés aux parents	Deux bandelettes.	Collés sur l'abdomen.	—	1,0	Orangés.	*Entelurus æquoreus.*
Fixés aux parents	Une bandelette.	Collés sur l'abdomen.	—	1,0	—	*Nerophis lumbriciformis.*
Fixés aux parents	»	Poche incubatrice.	—	1,5	—	*Syngnathus acus.*
Fixés aux parents	»	Poche incubatrice.	—	1,0	Jaunes.	*Syngnathus typhle.*
Fixés aux parents	»	Poche incubatrice.	—	1,0	»	*Hippocampus antiquorum.*

TABLEAU VI. — ÉPOQUES DE PONTE A ROSCOFF.

NOMS DES ESPÈCES OVIPARES.	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
Raies (en général)					+	++	++	++				
Scylliorhinus canicula		+	+	+	+	+	+	+	+			
Clupea harengus		+	+									
Ammodytes lanceolatus						?	?	?				
Belone Bellone						?	?	?				
Liparis Montagui												
Cyclopterus lumpus		+	++									
Cottus bubalis	+	++	++									
Cottus scorpius (Grande-Bretagne)	++	+										+
Agonus cataphractus	?	?	?									
Blennius pholis				?	?	?	?	?				
Blennius galerita				?	?	?	?	?				
Lepadogaster Gouani				+	+	+	+	+				
Lepadogaster De Candolli				+	+	+	+	+				
Lepadogaster bimaculatus				+	+	+	+	+				
Lepadogaster microcephalus					+	+	+	+	+			
Gobius paganellus				+	+	+	+	+				
Gobius flavescens				+	+	+	+	+				
Gobius minutus microps				+	+	+	+	+				
Gobius minutus Guitelli			?	?	?							
Labrus berggylta					+	+						
Labrus melops					+	+						
Gasterosteus spinachia				+	+							
Entelurus æquoreus				+	+	+	+	+				
Nerophis lumbriciformis			+	+	+	+						
Syngnathus acus				+	+	+	+	+	+			
Syngnathus typhle				+	+	+	+	+	+			

II. — TÉLÉOSTOMES A ŒUFS PÉLAGIQUES

La majorité des Téléostomes pondent des œufs pélagiques, sur la description desquels nous n'insisterons pas ; nous nous bornons à rappeler que la densité de l'œuf pélagique, plus faible que celle de l'eau, est due à la présence de globules huileux, de taille, de nombre, de couleurs, variables suivant les espèces, et assez constants pour servir à leur détermination.

Les œufs pélagiques se rencontrent parmi les poissons que nous étudions dans les espèces et familles suivantes :

Clupeidæ (Clupea sprattus, Clupea pilchardus, Engraulis encrasicholus) ;
Mugilidæ ; Atherinidæ ;
Scombridæ ; Carangidæ ;
Percidæ ; Mullidæ ; Centrolophidæ ; Sparidæ ; Caproidæ ;
Triglidæ ;
Zeidæ ; Pleuronectidæ ;
Molidæ ;
Gadidæ ;
Trachinidæ ; Callionymidæ ;
Lophiidæ.

Les œufs pélagiques sont en général isolés ; toutefois il existe un exemple d'œufs pélagiques agglutinés : ce sont ceux de la Baudroie.

Ceux-ci sont pondus englués dans un mucus gélatineux, recevant une alvéole pour chaque œuf, de coloration noirâtre; à l'intérieur de ces bandelettes visqueuses, l'embryon accomplit une partie de son développement et se dégage de cette enveloppe pour mener la vie pélagique : l'évolution en fut étudiée par AGASSIZ.

Dès à présent, nous tenons à attirer l'attention sur ce fait que *les animaux à œufs pélagiques n'ont pas de caractères sexuels secondaires*, permettant de distinguer extérieurement les mâles des femelles. Nous devons toutefois signaler une exception, le Callionyme. Nous avons décrit à propos de cette espèce l'extrême richesse des parures de noces du mâle et les profondes modifications qu'amène l'évolution sexuelle. Le professeur HOLT a fait une étude très brillante du rapprochement de ces animaux au moment de la ponte et de la fécondation des œufs : nous la résumerons brièvement :

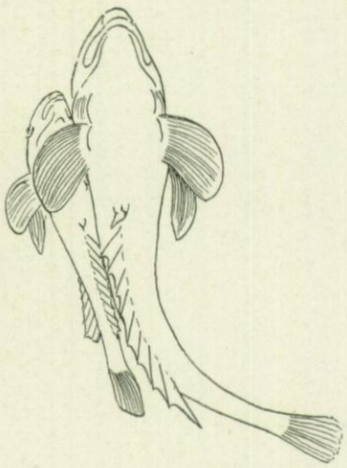


Fig. 283. — *Callionymus lyra*. Rapprochement sexuel (d'après HOLT).

« Au mois de janvier ou février, à Plymouth, les Callionymes présentent leurs couleurs les plus vives. Ils se mettent alors à parader devant les femelles, érigeant leurs nageoires multicolores et gonflant leurs opercules. Ils ne reconnaissent sans doute les femelles mûres que par les réponses de celles-ci à leurs avances. Quand une femelle accepte les propositions d'un mâle, elle se met à nager près de lui, ils s'avancent côte à côte sur le fond ; sur une des ventrales du mâle, la femelle étend une des siennes et se blottit près de son opercule ; sa seconde dorsale et son anale s'érigent.

« Quittant alors le fond, le mâle s'envole vers la surface, enlevant la femelle presque immobile : elle se soutient à peine par de petits coups de ses ventrales. Pendant cette course voluptueuse, le corps du mâle s'anime, puis s'applique intérieurement à celui de la femelle, qui elle aussi cherche le contact du grand poisson brillamment coloré. C'est alors que s'opèrent la ponte et la fécondation des œufs : des papilles et orifices génitaux sortent les œufs et le sperme, formant un seul courant grâce à la réunion des anales des deux êtres unis.

« La femelle s'écarte ensuite et recherche les offres d'un autre mâle, dédaigneuse de celui qui vient de féconder ses œufs. »

STADES PÉLAGIQUES DE QUELQUES TÉLEOSTÉENS.

Pour compléter l'étude que nous faisons de la faune ichthyologique de la Manche occidentale, il est nécessaire que nous décrivions les quelques stades embryologiques que nous avons trouvés dans le plankton des environs de Roscoff. Nous nous bornerons à signaler ceux d'entre ces stades qui diffèrent de ceux décrits par les précédents auteurs ou sont des stades intermédiaires dans des séries déjà presque complètement étudiées.

Pour les autres phases du développement, nous ne pouvons que rappeler les remarquables travaux d'Agassiz, Cunningham, Ehrembaum, Emery, Fabre-Domergue, Fage, Holt, Mc. Intosh, etc.

Parmi ces larves, certaines sont issues d'œufs démersaux : d'autres, d'œufs pélagiques.

CLUPEIDÆ

Clupea sprattus.

Larves de 12 millimètres (plusieurs échantillons).

Plankton des 8 et 17 juin 1911.

Ces larves, extrêmement allongées, ont la dorsale déjà bien développée ; la caudale est encore asymétrique ; les rayons de l'anale sont peu marqués ; l'anus est très reporté en arrière, environ aux trois quarts postérieurs du corps.

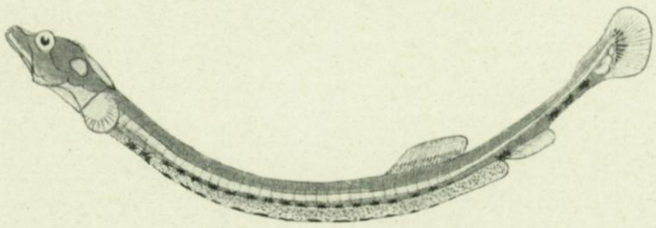


Fig. 284. — *Clupea sprattus*. Larve de 12 millimètres.

La pigmentation est représentée par deux séries de chomatophores noirs bordant ventralement la partie préanale jusque sous les pectorales et par quelques autres chromatophores de même couleur à la base des rayons de la caudale. Cette pigmentation, ainsi que le degré de développement relativement grand des larves par rapport à leur taille, sont de bons caractères de détermination spécifique.

Elles doivent être placées entre les stades de 9 millimètres et de 15 millimètres figurés par Ehrenbaum. Dans ce dernier stade, la caudale et l'anale sont particulièrement mieux développées que dans nos échantillons.

AMMODYTIDÆ

Ammodytes lanceolatus.

Plankton du 14 octobre 1911.

Larve de 8 millimètres.

Larve très allongée ; la nageoire impaire entoure complètement le corps, de la nuque au-dessous de la gorge. On n'y voit aucune trace de rayons de nageoire, sauf dans la partie inférieure de la région caudale. L'anus se trouve en arrière de la moitié du corps. La pigmentation se compose de chromatophores noirs, dont quatre sur le sommet de la tête et d'autres disposés en série dans la région dorsale de la masse vitelline. Quelques chromatophores de même couleur se rencontrent dorsalement, en arrière de l'anus. Ces derniers ont une valeur spécifique et, d'après Ehrenbaum, suffisent pour affirmer que cette larve appartient à l'*Ammodytes lanceolatus*. Cet auteur a figuré

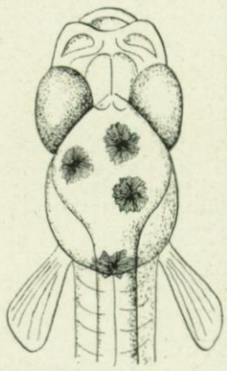


Fig. 285. — *Ammodytes lanceolatus*. Tête de la larve de 8 millimètres.

deux larves, l'une de 4 millimètres; l'autre de 12^{mm},5 et entre lesquelles la nôtre prend place.

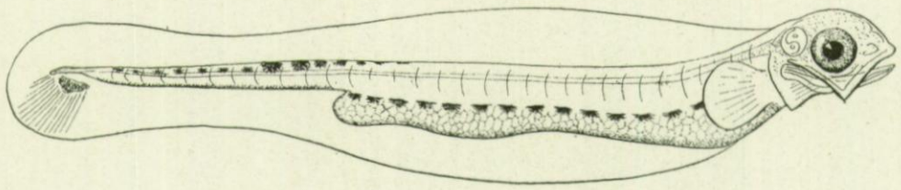


Fig. 286. — *Ammodytes lanceolatus*. Larve de 8 millimètres.

SYNGNATHIDÆ

Entelurus æquoreus.

Larve de 13 millimètres.

Plankton du 19 juin 1911.

Larve éclose récemment (la taille des jeunes à l'éclosion est de 12 millimètres) ; elle a le corps allongé ; la tête est contenue 6 fois dans la longueur totale ; les pectorales sont parfaitement développées. La nageoire impaire entoure le corps complètement jusque dans la région pré-anale et se surélève au niveau de la dorsale, dans laquelle apparaissent déjà quelques rayons. Le vitellus est encore fortement convexe, de coloration orangé clair : la vessie natatoire est extrêmement brillante, et couverte de chromatophores sombres.

La couleur générale du corps est d'un vert jaune clair avec des chromatophores noirs, Ceux-ci, largement étalés dorsalement, sont répartis en quatorze groupes ; latéralement, ils manquent ; à la partie ventrale, ils forment une ligne continue à ondulations régulières ; chaque ondulation correspond à un segment.

La segmentation, est en effet, fort bien marquée chez cette larve ; elle est même accentuée par des prolongements épineux, dirigés en arrière ; leur nombre coïncide également avec celui des anneaux du corps. Vus dorsalement, les côtés du corps semblent dentelés en scie.

Cet aspect très spécial rappelle plus celui des Syngnathes que celui des Entelures adultes ; aussi nommerons-nous cette larve : *larve syngnathiforme* ; la présence des pectorales justifie encore cette dénomination : elles disparaissent, en effet, dans le cours du développement. Ehrenbaum a figuré, dans le *Nordisches Plankton*, une larve à l'éclosion ; elle diffère de notre échantillon surtout par l'absence de toute trace de dorsale.

Nerophis lumbriciformis.

Larve de 10 millimètres.

Plankton du 9 juin 1911.

La larve, extrêmement allongée, est déjà assez développée. Nous la désignerons comme la précédente sous le nom de *larve syngnathiforme*, à cause de la présence de pectorales et de la denticulation latérale, segmentaire, du corps.

La trace des rayons de nageoires apparaît dans la dorsale et la région caudale : la nageoire pré-anale est encore présente ; le vitellus est en grande partie absorbée ; la vessie natatoire, brillante, est bien visible.

Fig. 287.

Fig. 288.

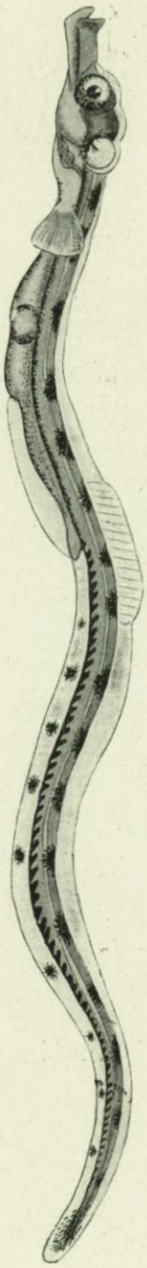


Fig. 289.

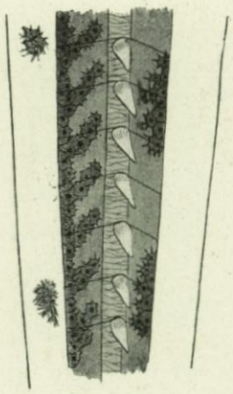


Fig. 290.

Fig. 287. — *Entelurus æquoreus.* Larve de 13 millimètres (vue latéralement).

Fig. 288. — *Nerophis lumbriciformis.* Larve de 10 millimètres (vue dorsalement).

Fig. 289. — *Idem* (vue latéralement).

Fig. 290. — *Idem.* Détail de la pigmentation de la région caudale.

La couleur générale est d'un beau vert olive avec des chomatophores noirs. Ceux-ci forment dorsalement une série de 17 groupes dont 6 dans le tronc; ventralement, ils

constituent une ligne continue et lobée, dont chaque lobe correspond à un segment. Nous donnons une figure détaillée de cette pigmentation, montrant en même temps la position des prolongements épineux segmentaires. La nageoire impaire présente dans sa région anale neuf groupes de chromatophores noirs.

L'œil est d'un beau bleu irisé.

Nous rappelons que les pectorales, la caudale disparaîtront chez l'adulte.

Fries (1838) a décrit la larve à l'éclosion ; elle mesure 9 millimètres et est transparente : le nombre des groupes dorsaux de chromatophores qu'il indique est différent de celui que nous trouvons. Cependant, le degré accentué de développement par rapport à la taille de la larve nous porte à la rapporter à une petite espèce, particulièrement au *Nerophis lumbriciformis*.

LABRIDÆ

Labrus berggylta.

Larve de $6^{mm},5$.

Plankton du 8 juillet 1911.

Dans cette larve, le vitellus tient encore une place importante et entoure l'origine de la vessie natatoire. La nageoire impaire, très haute, s'est fragmentée, mais persiste encore en avant de l'anus et autour du pédoncule caudal. L'anale et la dorsale se terminent au même niveau ; la partie antérieure de la dorsale est fort basse ; dans la région postérieure apparaît le début de quelques rayons de nageoires ; il en est de même pour l'anale.

La caudale est déjà plus développée, les rayons y sont déjà bien indiqués, mais elle est encore englobée dans la nageoire impaire qui donne à la partie terminale du corps un contour lancéolé. La colonne vertébrale est visible au travers des tissus et se relève à la partie terminale en s'appuyant sur les cartilages hypuraux.

Le museau est court, tronqué : l'œil, grand et doré.

La coloration générale est jaune avec des chromatophares noirs distribués sur tout le corps, sauf dans la région précaudale ; une série de chromatophores plus larges se trouve à la base de la dorsale, de chaque côté. Les nageoires sont transparentes ; l'anale porte quelques taches noires isolées.

Il est probable que cette larve appartient au *Labrus berggylta* dont nous décrivons ci-dessous des stades plus avancés du développement.

Larve de $7^{mm},5$.

Plankton du 17 juin 1911.

Le museau est déjà bien indiqué ; le vitellus est résorbé presque entièrement : la colonne vertébrale n'est visible que dans la région précaudale et se relève à sa partie postérieure. Les rayons de nageoires sont bien développés dans les nageoires impaires ; on aperçoit encore sur les bords les débris de la nageoire impaire, si développée dans la larve précédente. La partie antérieure de la dorsale est encore fort basse, la caudale légèrement asymétrique : la nageoire préanale a disparu.

La coloration du corps est d'un jaune rougeâtre ; l'abdomen est nettement rouge ; la

région précaudale est transparente. On trouve des chromatophores noirs sur tout le corps, sauf dans la partie précitée ; ils sont plus denses à la base de la dorsale et de l'anale. Cette dernière nageoire a son bord antérieur fortement pigmenté : quelques gros chromatophores noirs garnissent la tête.

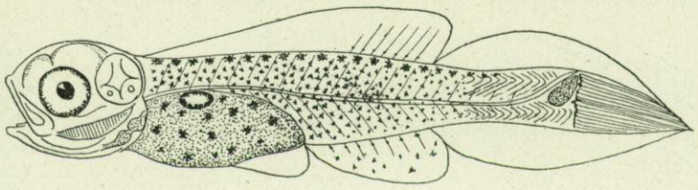


Fig. 291.

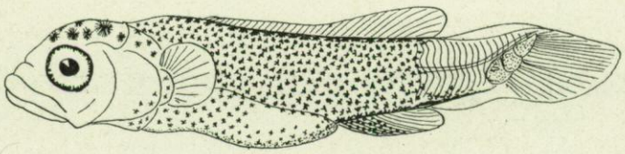


Fig. 292.

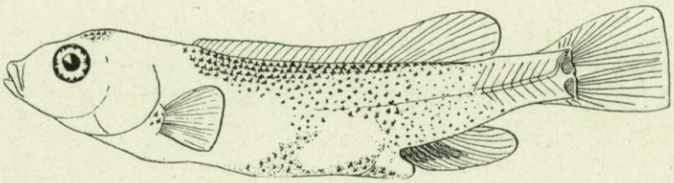


Fig. 293.

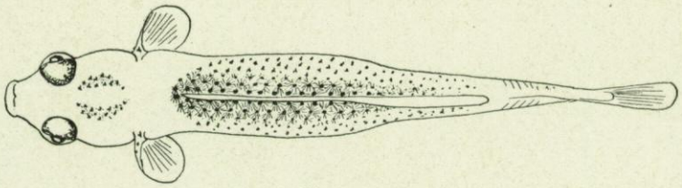


Fig. 294.

Fig. 291. — Larve de *Labrus berggylta*, $6^{mm},5$.
Fig. 292. — *Idem*, $7^{mm},5$.
Fig. 293. — *Idem*, 10 millimètres.
Fig. 294. — La même (vue dorsalement).

Larve de 10 millimètres.

Plankton du 14 juin 1911.

A ce stade, la larve a acquis complètement la forme de la Vieille adulte. Le museau est prolongé en bec ; les nageoires ont leurs rayons bien formés, la caudale est symétrique, entière. Mais on aperçoit encore la chorde dorsale relevée dans la région précaudale, dépourvue de pigment. L'anus est situé sur une sorte de mamelon très développé.

La coloration générale est jaunâtre ; le pigment est noir ; sur la tête on trouve deux plaques en croissant ; sur le corps, les chromatophores sont inégalement répartis, peu nombreux dans la région abdominale, très serrés en réseau à la base de la dorsale, nuls dans la région précaudale : le bord antérieur de l'anale est fortement pigmenté sur les membranes interradiaires.

Larve de 13 millimètres.

Plankton du 23 juin 1911.

Mêmes caractères que le stade précédent ; la taille seule diffère.

Nous avons pu déterminer avec sûreté ces différents stades du *Labrus berggylta* par la formule des nageoires : D = XX/12 ; A = III/10.

GOBIIDÆ

Gobius paganellus.

Larve de $5^{mm},5$.

Plankton du 8 juin 1911.

La larve est transparente et complètement entourée par la nageoire impaire ; dans la

partie caudale, on aperçoit l'ébauche des rayons de nageoires et les cartilages hypuraux. La vessie natatoire est représentée par une vésicule réfringente. L'œil est bleu irisé ; la pigmentation comprend une série ventrale de chromatophores noirs au nombre d'une dizaine environ ; dans la partie postanale, on trouve, à la même hauteur, dorsalement et ventralement, deux énormes chromatophores jaunes auxquels nous croyons pouvoir attribuer une valeur spécifique. Nous avons pu rapporter ces larves au *G. paganellus* par comparaison avec d'autres larves dont nous avions obtenu l'éclosion en aquarium.

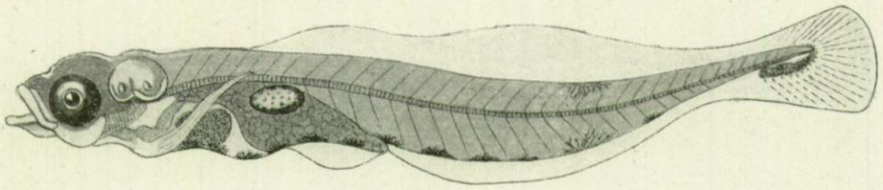


Fig. 295.

Fig. 296.

Fig. 295. — *Gobius paganellus*. Larve de 5 millimètres (vue latéralement).
Fig. 296. — La même (vue dorsalement).

CYCLOPTERIDÆ

Liparis Montagui.

(Stade postlarvaire).

Larve de 9 millimètres.

Plankton du 20 avril 1908.

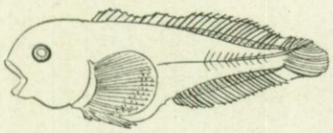


Fig. 297. — *Liparis Montagui*. Larve de 9 millimètres.

Cette larve à un stade déjà très avancé du développement est remarquable par l'union des nageoires impaires : anale, dorsale, caudale. L'anale et la dorsale sont à peine recouvertes par la peau. La chorde dorsale est relevée en arrière et encore un peu visible.

La coloration est orangée et les pectorales sont pigmentées de noir à leur bord externe.

La formule des nageoires est celle du *L. Montagui* : D = XXVII : A = XXII.

Cyclopterus lumpus.

(Stades postlarvaires).

Larve de 12 millimètres.

Plankton du 24 juin 1911.

L'animal est bien développé, mais la peau est complètement lisse : les rayons de

nageoires sont bien formés et ceux de la première dorsale sont encore visibles : celle-ci forme, en effet, une sorte de bosse à bord postérieur crénelé.

La coloration est d'un rouge éclatant avec des bandes blanches et des taches en arrière des dorsales et de la pectorale, de même couleur ; de plus petites taches blanches sont disposées en quatre séries longitudinales le long du corps : l'iris est doré.

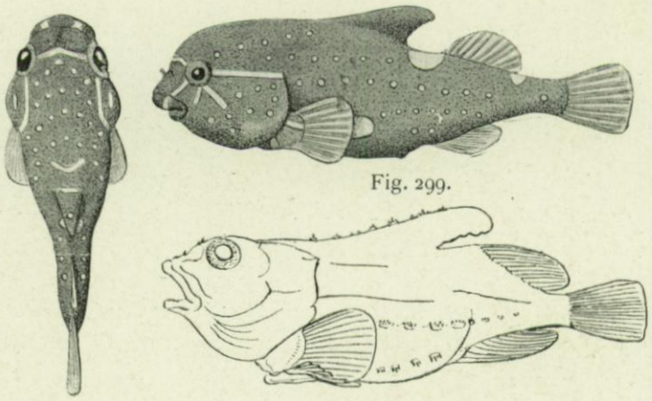


Fig. 298. Fig. 299. Fig. 300.

Cyclopterus lumpus.

Fig. 298. — Larve de 12 millimètres (vue dorsalement).
Fig. 299. — La même (vue latéralement).
Fig. 300. — Larve de 22 millimètres (vue latéralement).

Larve de 12 millimètres.

Plankton du 24 mai 1911.

Mêmes caractères : coloration entièrement vert olive.

Larve de 22 millimètres.

Plankton du 28 novembre 1911.

La forme est sensiblement la même ; mais la première dorsale commence à se modifier ; les tubercules apparaissent déjà sur la peau en séries : l'une médiane, sur la première dorsale ; deux latérales abdominales de chaque côté.

Coloration vert brun avec pectorales brunes au bord antérieur.

Deux individus répondant à cette description se trouvaient dans des débris d'algues flottant au nord de l'île de Ty-Saozon, près Roscoff. L'un d'eux portait sur la queue un anilocre de petite taille (1).

PLEURONECTIDÆ

Zeugopterus punctatus.

Larve de 3 millimètres.

Plankton du 13 juin 1911.

Larve symétrique ; la partie céphalique est très développée. L'urochorde est courbée vers le haut et nettement visible à travers les tissus : le vitellus est encore bien représenté : les cartilages hypuraux supportent quelques rayons de nageoires dans la région inférieure de la queue. La nageoire impaire entoure l'animal de la nuque à l'anus, placé très en avant. Sur les côtés de la tête sont deux épines que Petersen appelle « *épines otocystiques* » ; au-dessous on aperçoit le début d'une autre épine : la forme générale de la tête a une analogie frappante avec celle du *Zeus*.

(1) Dans le cours de mes recherches sur les Poissons, il m'est parfois arrivé de rencontrer des Anilocres fixés sur d'autres animaux que les Labres. J'en ai vu de la taille de ceux des Vieilles sur des *Agonus cataphractus* ; d'autre part, d'autres Anilocres plus petits sont fréquents sur le *Gobius minutus* : ils mesurent environ de 15 à 20 millimètres et se fixent le plus souvent sur le pédoncule caudal. Celui que j'ai trouvé sur la queue du petit Cycloptère avait à peine 10 millimètres.

La pigmentation est jaune et noire; les régions dorsale et anale, le coin de la mandibule, le sommet de la tête sont plus fortement pigmentés. Le vitellus est partiellement entouré d'un réseau de chromotaphores. La nageoire impaire porte 7 à 8 taches dans sa partie dorsale et 3 dans sa partie anale.

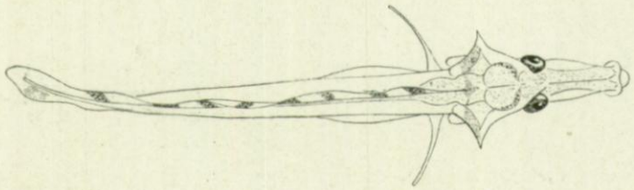


Fig. 301.

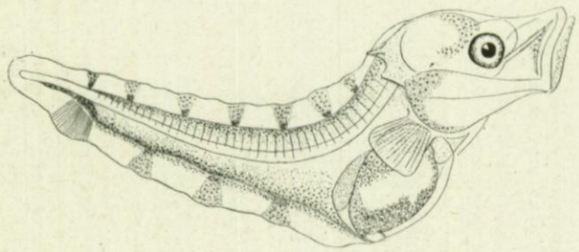


Fig. 302.

Larve de *Zeugopterus punctatus*, 8 millimètres.

Fig. 301. — Vue dorsalement.
Fig. 302. — Vue latéralement.

HOLT et PETERSEN ont décrit des larves analogues, légèrement moins avancées en développement.

Rhombus lævis.

Larve de 10 millimètres.

Plankton du 6 juillet 1911.

Cette larve est légèrement asymétrique; la rotation de l'œil et la déformation du crâne sont déjà indiquées. Les rayons de nageoires sont ébauchés en majeure partie mais non complètement formés. La chorde dorsale, visible à travers les tissus, se relève dans la région caudale ; la nageoire caudale est complètement asymétrique et bilobée; la nageoire préanale est encore présente.

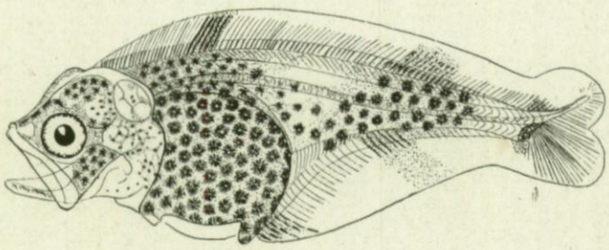


Fig. 303. — *Rhombus lævis*. Larve de 10 millimètres.

La pigmentation est jaune et noire, mais inégalement répartie. On trouve du pigment jaune sur la tête, le vitellus, et quelques parties du corps (dans la région nucale et une bande dans la zone précaudale); cette coloration s'étend aux nageoires et forme sur l'anale et la dorsale des bandes irrégulières en face des parties pigmentées du corps. Les chromatophores noirs sont larges, étoilés, sur la masse vitelline, sur le corps dans les régions pigmentées de jaune; plus petits sur la tête et les bandes des nageoires. L'iris est bleu.

Cette larve représente un stade postérieur à un échantillon de 9 millimètres figuré par EHRENBAUM.

Solea solea.

Larve de 7 millimètres.

Plankton du 17 juin 1911.

La larve montre une tendance légère à l'asymétrie : l'œil gauche est déjà légèrement plus haut que l'œil droit et la bouche est déviée. La chorde est transparente, visible dans

les tissus et relevée à l'extrémité caudale. La nageoire impaire débute à la lèvre supérieure et se termine à la masse vitelline.

Dans la zone caudale, quelques rayons de nageoires s'ébauchent dans la partie inférieure ; la mâchoire inférieure est très développée. La larve présente des chromatophores noirs, bruns, jaunes.

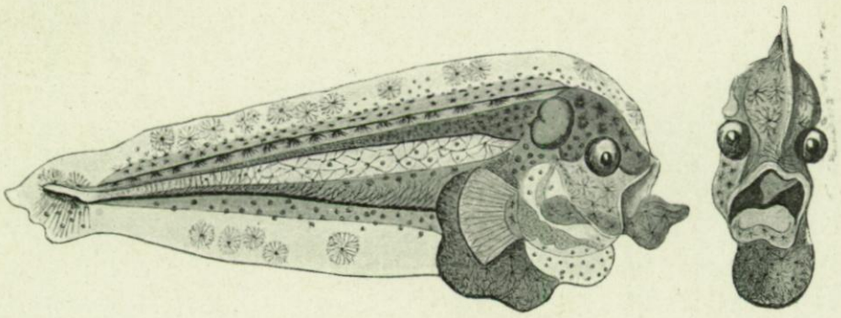


Fig. 304. — Larve de *Solea solea*, de 7 millimètres, stade O (vue latéralement).

Fig. 305. — La même (vue de face).

L'encéphale et le système médullaire sont d'une couleur sépia ; la masse vitelline présente une nuance plus foncée, les régions dorsale et anale sont brun clair. Quelques chromatophores sépia, très grands, étoilés, peu nombreux, ornent la dorsale et l'anale. Les chromatophores noirs s'étalent sur la tête, la gaine de la moelle, la chorde, la masse vitelline et sont placés en série dorsalement et ventralement. Les chromatophores jaunes, plus petits et arrondis, sont dispersés dans toutes les régions. L'œil est bleu irisé de vert. Cette larve correspond au stade désigné par la lettre O par Fabre-Domergue dans son remarquable travail sur le développement de la sole. Le stade que nous décrivons est intermédiaire entre un stade figuré par Cunningham et un autre stade étudié par Ehrenbaum.

Solea sp.

Larve de 7 millimètres.

Plankton du 17 juin 1911.

Cette larve est déjà fortement asymétrique ; l'œil gauche est encore du côté gauche, mais s'aperçoit par transparence non loin de la ligne médiane ; il va bientôt apparaître sur le profil de la face pour passer à droite.

De plus, cette larve semble complètement dégénérée ou malade ; la présence d'un parasite dans sa région dorsale en est peut-être cause : la caudale est atrophiée ; la dorsale présente des inflexions anormales. Les rayons de nageoires sont encore incomplètement formés. La chorde dorsale se recroqueville dans la queue.

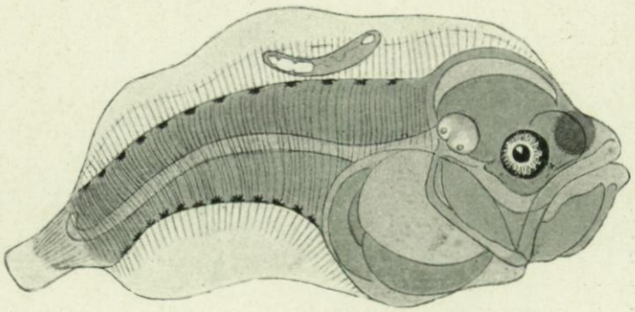


Fig. 306. — Larve de *Solea sp.*, stade OP, 7 millimètres (dégénérée).

La pigmentation est limitée à deux cordons de chromatophores noirs, l'un dorsal, l'autre ventral. Cette larve correspond à peu près au stade désigné par Fabre-Domergue sous les lettres OP.

GADIDÆ

Onos sp.

Larve de 3^{mm},5.

Plankton du 19 juin 1911.

La tête de la larve est extrêmement volumineuse, avec une mandibule formidablement développée ; l'œil est énorme. La masse vitelline apparaît nettement non résorbée ; la nageoire impaire peu élevée part de la nuque, et entoure le corps jusqu'en avant de l'anus. Quelques indications de rayons de nageoires se trouvent dans la partie caudale. Les pectorales sont toutes petites, mais les ventrales sont énormes : c'est là le caractère le plus frappant de cette larve. Au point de vue pigmentaire, l'attention est également attirée sur les ventrales dont les membranes intermédiaires sont absolument chargées de chromatophores noirs très larges. On trouve quelques autres chromatophores de même couleur sur la tête et dans la région postanale, au nombre de douze. Sur le museau, la tête, la nuque s'aperçoivent de nombreux petits chromatophores jaunes arrondis.

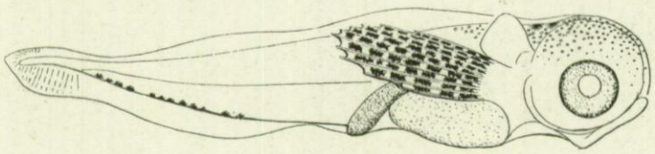


Fig. 307.

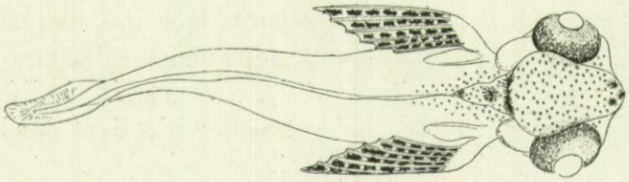


Fig. 308.

Fig. 309.

Fig. 310.

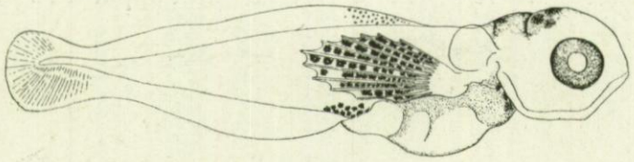


Fig. 311.

Larves d'*Onos sp.* (*O. tricciratus* ?)

Fig. 307. — Larve de 3^{mm},5 (vue latéralement).
Fig. 308. — La même (vue dorsalement).
Fig. 309. — Larve de 5 millimètres. Tête (vue dorsalement).
Fig. 310. — La même (vue ventralement).
Fig. 311. — La même (vue latéralement).

Larve de 5 millimètres.

Plankton du 8 juin 1911.

Nous retrouvons dans cette larve l'extrême développement de la tête et particulièrement des yeux et de la mandibule. Celle-ci dépasse fortement la mâchoire supérieure. La masse vitelline occupe encore une place importance. Les rayons de nageoires sont marqués dans la région caudale de la nageoire impaire. Les ventrales présentent leur taille caractéristique : elles dépassent largement l'anus. La masse vitelline est jaunâtre dorsalement. De grands chromatophores noirs surchargent les ventrales, couvrent la tête et forment une tache postanale : on en trouve quelques-uns sur la

gorge. Les petits chromatophores jaunes sont épais sur la tête et le début de la nageoire impaire dans sa partie dorsale.

Ces deux larves ne peuvent être rapportées ni à l'*O. mustela* ni à l'*O. Cimbrius* d'après les caractères fournis par les différents auteurs. La pigmentation est entièrement différente et Ehrenbaum la considère comme ayant une valeur spécifique. Nous rapporterons donc les larves ci-dessus décrites à l'*O. tricciratus*, sur le développement duquel nous n'avons trouvé aucun document.

BLENNIIDÆ

Blennius pholis.

Larve de 11 millimètres.

Plankton du 5 juillet 1911.

La forme rappelle déjà celle de l'adulte ; mais la partie antérieure de la dorsale est peu élevée. La tête fait environ le quart de la longueur ; les pectorales atteignent la moitié du corps.

Quelques chromatophores noirs se trouvent sur la tête, les pectorales à la base de la dorsale, de l'anale, de la caudale.

Ce jeune *Blennius* est peut-être le plus petit qui ait été décrit.

Larve de 13 millimètres.

Plankton du 5 juillet 1911.

Mêmes caractères, taille différente.

Larve de 15 millimètres.

Plankton du 5 juillet 1911.

Le corps est plus allongé, le volume de la tête relativement moindre : elle fait environ le 1/5 de la longueur totale. Les rayons de nageoires parfaitement indiqués correspondent à la formule du *Bl. pholis*. Le corps est transparent.

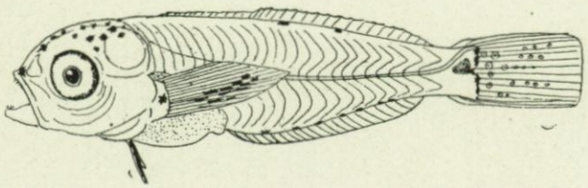


Fig. 312. — *Blennius pholis*. Larve de 11 millimètres.

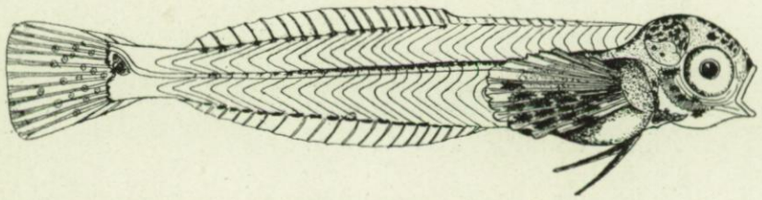


Fig. 313. — *Blennius pholis*. Larve de 15 millimètres.

La coloration de la région céphalique est d'un beau jaune doré ; l'iris est doré, bleuté aux bords. La masse vitelline est entourée d'un feuillet irisé, violacé ventralement. De petits chromatophores jaunes occupent la gaine de la chorde et la dorsale. Les chromatophores noirs s'étalent sur la tête, sous la gorge ; à la base de la caudale, de la dorsale, de l'anale, ils correspondent aux rayons ;

ils couvrent les membranes interradiaires des six rayons inférieurs des pectorales et tapissent la gaine de la chorde.

Holt a décrit une larve de $15^{mm},5$ trouvée à Falmouth. Elle diffère légèrement de notre échantillon : la pectorale de la larve anglaise est plus longue, plus pigmentée ; la dorsale du même spécimen est plus haute en avant et a sa partie épineuse presque aussi développée que sa partie molle.

CALLIONYMIDÆ

Callionymus lyra.

Larve de 7 millimètres.

Plankton du 17 juin 1911.

La larve a des contours arrondis ; la bouche est nettement protractile, la masse vitelline persiste encore ; les rayons des nageoires sont bien indiqués, sauf ceux de la première dorsale qui n'est pas encore même ébauchée. La caudale présente déjà la forme de celle de l'adulte.

Le caractère le plus frappant est la présence de l'éperon préoperculaire qui a déjà sa forme typique en harpon.

La coloration du fond est jaunâtre, avec des chromatophores noirs et rouges répartis particulièrement sur la tête et le tronçon caudal.

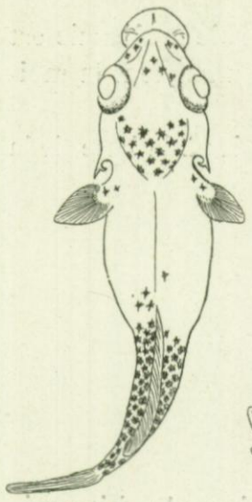


Fig. 314.

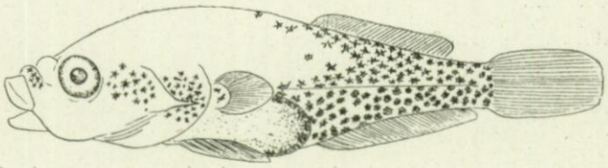


Fig. 315.

Larve de *Callionymus lyra*, 7 millimètres.

Fig. 314. — Vue dorsalement.
Fig. 315. — Vue latéralement.

Cette larve doit être rapportée au *C. lyra* qui est la seule espèce fréquente en Manche. Ehrenbaum fournit la figure d'un échantillon d'Helgoland, plus long que le nôtre ($7^{mm},5$) et moins développé relativement.

GOBIESOCIDÆ

Lepadogaster Gouani.

Larves de 4 à 5 millimètres (nombreux échantillons).

Plankton de juillet à août 1911.

La tête, très développée, présente une mandibule extrêmement forte ; les yeux sont volumineux, le museau tronqué antérieurement. La nageoire impaire est peu élevée ; elle entoure le corps de la nuque à l'anus : celui-ci est porté sur un tubercule en rosette. La masse vitelline est déjà en grande partie résorbée ; les rayons de nageoires apparaissent dans la partie caudale.

La pigmentation est formée de chromatophores noirs, jaunes et rouges; mais les chromatophores noirs sont surtout très développés et couvrent en grand nombre la tête, le dos et les flancs de l'animal, laissant incolores la partie ventrale et la région précaudale. Ces larves correspondent bien comme caractères aux embryons que GUITEL a décrits à l'éclosion des œufs

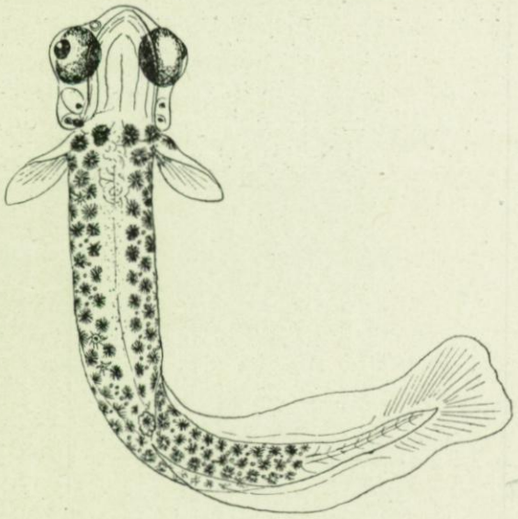


Fig. 316. — *Lepadogaster Gouani*. Larve de 4 millimètres (vue ventralement).

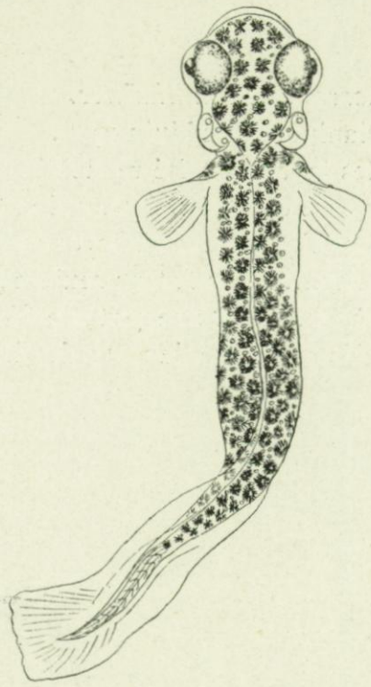


Fig. 317. — *Lepadogaster Gouani*. Larve de 4 millimètres (vue dorsalement).

du *L. Gouani*. Elles représentent seulement un stade plus avancé : leur taille est légèrement inférieure à celle des embryons nouvellement éclos : ce fait est assez curieux, mais peut s'expliquer par un accroissement en largeur de la larve.

Lepadogaster De Candolli.

Larves de 5 millimètres (2 à 3 échantillons).

Plankton de juillet 1911.

La mandibule est très développée, l'œil énorme; l'anus est porté sur une tubercule en rosette; la chorde dorsale est relevée à sa partie terminale : on aperçoit des rayons de nageoires dans la queue.

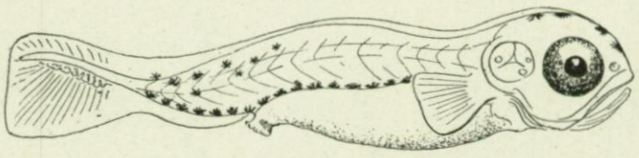


Fig. 318. — *Lepadogaster De Candolli*. Larve de 5 millimètres (vue latéralement).

La nageoire impaire est très fortement réduite surtout dorsalement. La pigmentation est rosée avec un cordon ventral de chromatophores noirs ; la masse vitelline est jaune rougeâtre ; l'œil est vert irisé.

On retrouve nettement les caractères de coloration indiqués par GUITEL dans les em-

bryons nouvellement éclos : le corps est plus court, plus ramassé, et les nageoires moins développées que dans ces premiers stades.

LOPHIIDÆ

Larves de 11 millimètres.

Plankton du 26 juin 1908.

Ces larves ont été recueillies par nous au moment où elles sortaient de l'enveloppe gélatineuse caractéristique qui entoure les œufs des Baudroies. Nous n'insisterons pas sur la description de ces embryons maintes fois figurés par Agassiz, Prince, Fulton, Ehrenbaum, etc.... Nous ferons seulement remarquer que la nageoire impaire forme dorsalement à son début une sorte de décrochement qui n'est pas indiqué dans les figures d'Agassiz, mais se trouve dans un dessin de Fulton.

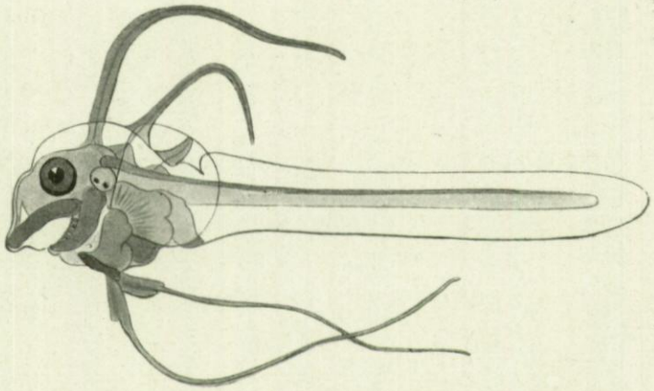


Fig. 319. — *Lophius piscatorius*. Larve de 11 millimètres.

CHAPITRE II

RÉPARTITION OCÉANOGRAPHIQUE. PÊCHE

Nous avons dit dans notre préface que, malgré l'extrême mobilité des Poissons, nous avions le dessein de tenter d'appliquer à ces animaux la répartition en facies préconisée par M. le professeur Pruvot, dans son remarquable travail sur les Fonds et Faune de la Manche occidentale.

Déjà, en 1888, Vaillant, dans les recherches du *Travailleur* et du *Talisman*, avait séparé la zone côtière et la zone des abysses par la présence ou l'absence des Pleuronectes et des Raies, qui disparaissent vers 1500 mètres, comme maximum de profondeur.

Nous inspirant en partie des travaux de ces deux savants, nous pouvons donc distinguer, d'après la profondeur, trois zones :

I. *Zone littorale.* — Depuis la limite des hautes mers jusqu'à la limite inférieure des Laminaires, soit environ 40 mètres, au-dessous du O des cartes marines.

II. *Zone côtière.* — De 40 mètres à 1 400 mètres de profondeur, à laquelle s'arrêtent les Pleuronectes et les Raies.

III. *Zone abyssale.* — Au-dessous de 1 400 mètres. Cette zone n'est pas représentée en Manche.

En ce qui concerne la nature des fonds, nous observons deux natures de fonds principales :

A. *Fonds rocheux* ;

B. *Fonds vaso-sableux et sableux.*

Dans chacun de ces fonds, nous retrouverons les différentes zones et un certain nombre de facies que nous avons essayé de classer de la façon qui répond le mieux au mode de distribution des Poissons :

A. — FONDS ROCHEUX

I. *Zone littorale.* — α) Facies des Cuvettes à Algues calcaires des niveaux supérieurs ;

β) Facies des roches couvertes de *Fucus* et d'*Himanthalia* ;

γ) Facies des roches couvertes de Laminaires.

II. *Zone côtière.* — α) Facies de roche vive ;

β) Facies à bryozoaires et ophiures ;

γ) Cailloutis de la Manche.

B. — FONDS SABLEUX OU SABLO-VASEUX

I. *Zone littorale.* — α) Facies vaseux des estuaires ;

β) Facies sableux de la zone des marées ;

γ) Facies des herbiers de Zostères ;

δ) Facies à *Lithothamnium* (maërl).

II. *Zone côtière.* — α) Facies sableux du O des basses mers à 1400 mètres de profondeur.

Il est difficile dans cette dernière zone de trouver une limite correspondant à celle qui, dans le fonds rocheux, est caractérisée par la limite inférieure des Laminaires; aussi n'établirons-nous pas cette distinction et grouperons-nous dans un même facies les fonds sableux depuis les basses mers jusqu'à la zone abyssale.

A. — FONDS ROCHEUX.

I. — ZONE LITTORALE.

α) *Facies des cuvettes à Algues calcaires des niveaux supérieurs.*

Ce facies a une très petite extension dans l'Atlantique et la Manche, alors qu'il est très développé en Méditerranée. Dans les rochers très battus (Duon, les Bisayers), de petites cuvettes sont creusées dans la roche et entièrement tapissées d'algues calcaires roses qui y forment souvent des concrétions circonvolutionnées ; on y rencontre fréquemment d'autres algues comme les *Bifurcaria.*

Trois espèces de poissons habitent ces mares : ce sont :

GOBIIDÆ	*Gobius capito.*
BLENNIIDÆ	*Blennius galerita.* *Blennius pholis.*

Les deux premières sont particulièrement caractéristiques de ce facies ; on ne les trouve que dans ces cuvettes : ce sont des animaux assez rares, du reste, et dont la vraie demeure est la Méditerranée.

Il est curieux de faire remarquer que la nature du facies et les poissons qui le caractérisent sont nettement *méditerranéens* et ont conservé leurs rapports jusque sur les côtes de la Manche où ils forment de petites stations très localisées.

β) *Facies des roches couvertes de Fucus et d'Himanthalia.*

Les poissons qui caractérisent ce facies sont :

BLENNIIDÆ	*Pholis gunnellus.* *Blennius pholis.* *Blennius gattorugine.*
GOBIIDÆ	*Gobius paganellus.*
GOBIESOCIDÆ	*Lepadogaster Gouani.* *Lepadogaster De Candolli.*
GADIDÆ	*Onos mustela.*

La Gonnelle habite les niveaux supérieurs de cette zone: elle reste sur le gravier, sous les pierres, à sec pendant plusieurs heures de la marée ; le *Blennius gattorugine* et les *Lepadogaster* appartiennent, au contraire, à l'horizon inférieur de ce facies. Toutes ces espèces, à l'exception de la Motelle, déposent leurs œufs sous les pierres.

γ) *Facies des roches couvertes de Laminaires.*

Il faut distinguer dans ce facies deux catégories de poissons :

Ceux qui, d'une part, habitent au milieu des crampons et des souches des Laminaires et qu'à l'horizon supérieur on peut trouver à marée basse ;

Ceux, d'autre part, qui nagent au milieu de ces algues et au-dessus du fond qu'elles recouvrent.

1° *Poissons vivant au milieu des souches et crampons des Laminaires* :

GOBIESOCIDÆ	*Lepadogaster Gouani.* *Lepadogaster De Candolli.* *Lepadogaster microcephalus.*
CYCLOPTERIDÆ	*Liparis Montagui.* *Cyclopterus lumpus.*
GOBIIDÆ	*Gobius flavescens.*
PLEURONECTIDÆ	*Zeugopterus punctatus.*

Le Cycloptère se montre au niveau des basses mers, surtout au moment de la ponte ; habituellement il se retire en profondeur: à l'exception du *Zeugopterus punctatus*, tous ces poissons fixent leurs œufs à côté ou à l'intérieur des souches des Laminaires.

2° *Poissons nageant au milieu ou au-dessus des Laminaires* :

PERCIDÆ	*Morone labrax..* *Serranus cabrilla.*
LABRIDÆ	*Labrus mixtus.* *Labrus berggylta* (type doré).

II. — ZONE COTIÈRE.

Les fonds rocheux se présentent au-dessous de la limite inférieure des Laminaires sous différentes formes: ce sont parfois des plateaux de roche vive, ou des amoncellements de galets arrondis que l'on désigne sous le nom de *Cailloutis de la Manche*; d'autres fois encore les cailloux ou les roches sont couverts de formations dues aux Bryozoaires, aux *Eschara*, par exemple, et au milieu desquelles se meuvent les Ophiures ou s'épanouissent les hydraires. Cette dernière sorte de fonds est nommée par les pêcheurs bretons *fonds de grépié* ; les oursins peuplent également les profondeurs, tels l'*Echinus esculentus* et le *Spatangus purpureus*, ce dernier à l'entrée de la Manche.

Sur ces fonds, mêlés aux amoncellements de coquilles brisées, nagent ou rampent les poissons suivant :

SQUATINIDÆ	*Squatina angelus.*
LOPHIIDÆ	*Lophius piscatorius.*
GOBIESOCIDÆ	*Lepadogaster bimaculatus.*
ANGUILLIDÆ	*Conger conger* (forme noire).

B. — FONDS SABLEUX ET VASO-SABLEUX.

I. — ZONE LITTORALE.

α) *Facies vaseux des estuaires.*

Ce facies caractérise les larges embouchures des rivières bretonnes : l'eau y est fortement saumâtre et même douce vers la fin du jusant. Un des meilleurs types de ce facies est la rivière de Saint-Pol-de-Léon ou Penzé. Les espèces que nous indiquons ci-dessous se rapportent à cet estuaire bordé de larges bancs de vase molle, entre deux berges surélevées couvertes de Fucacées maigres ou de tangue à Ancées.

PLEURONECTIDÆ	*Pleuronectes* (*Platessa*) *platessa*. *Pleuronectes* (*Flesus*) *flesus*.
GOBIIDÆ	*Gobius minutus microps*. *Gobius minutus Guitelli*.
CALLIONYMIDÆ	*Callionymus lyra*.
COTTIDÆ	*Agonus cataphractus*.
TRIGLIDÆ	*Trigla lucerna* (jeunes f. *pœciloptera*).
PERCIDÆ	*Morone Labrax* (jeunes).
MUGILIDÆ	*Mugil chelo* (jeunes).
CLUPEIDÆ	*Clupea alosa*. *Clupea harengus*.

Cette dernière espèce ne se rencontre qu'en hiver dans la Penzé : elle vient sans doute y pondre. D'une façon générale, la maturité sexuelle des animaux de ce facies semble se produire pendant l'hiver (*Clupea harengus, Agonus cataphractus, Gobius minutus Guitelli*). Les formes jeunes de cette faune se rencontrent surtout au printemps.

β) *Facies sableux de la zone des marées.*

Sur les plages et les baies sableuses, la mer, en se retirant, forme des mares où l'on trouve les espèces suivantes :

GOBIIDÆ	*Gobius minutus microps*. *Gobius minutus pictus*.	
TRACHINIDÆ	*Trachinus vipera*.	
PLEURONECTIDÆ	*Pleuronectes* (*Platessa*) *platessa* *Solea solea* *Solea lascaris* *Rhombus lævis* *Rhombus maximus*	jeunes.
AMMODYTIDÆ	*Ammodytes lanceolatus*	migrateurs.
SCOMBRESOCIDÆ	*Belone Bellone*	

Les jeunes Pleuronectes se rencontrent sur les plages sableuses en été et au printemps : ils gagnent les profondeurs en hiver.

Les Equilles et les Orphies passent en été au moment de la ponte sur les bains sableux; aux grandes marées, ils s'y échouent en grand nombre; les équilles fouissent dans le sable avec une grande rapidité pour s'y enfoncer.

γ) *Facies des herbiers de Zostères.*

Les Zostères forment de vastes herbiers sur fond vaseux ou sableux; certains d'entre eux assèchent à marée basse, d'autres restent complètement immergés.

On trouve dans les herbiers compris dans la zone des marées :

LABRIDÆ	*Labrus berggylta.*
	Labrus (Crenilabrus) melops.
COTTIDÆ	*Cottus bubalis.*
GOBIIDÆ	*Gobius paganellus.*
	Gobius flavescens.
GASTROSTEIDÆ	*Gastrosteus spinachia.*
SYNGNATHIDÆ	*Entelurus æquoreus.*
	Syngnathus acus.
	Syngnathus typhle.
BLENNIIDÆ	*Blennius pholis.*
ANGUILLIDÆ	*Conger conger* (jeunes).

Dans les herbiers toujours immergés on trouve les mêmes espèces et de plus :

PLEURONECTIDÆ	*Pleuronectes (Platessa) platessa.*	
	Pleuronectes (Flesus) flesus.	
ZEIDÆ	*Zeus faber.*	
GADIDÆ	*Gadus (Merlangus) pollachius.*	
	Gadus (Merlangus) virens.	
CALLIONYMIDÆ	*Callionymus lyra.*	
ATHERINIDÆ	*Atherina presbyter*	migrateurs.
AMMODYTIDÆ	*Ammodytes lanceolatus*	
SCOMBRESOCIDÆ	*Belone Bellone*	
MUGILIDÆ	*Mugil chelo*	jeunes.
PERCIDÆ	*Morone labrax*	
TRIGLIDÆ	*Trigla lucerna*	

Les *Atherina* sont fréquents en hiver, les Equilles et les Orphies en été, les formes jeunes au printemps et en été.

δ) *Facies du Maërl (Lithothamnium).*

Les algues calcaires forment des amas considérables qui occupent les baies et les estuaires et où vit une faune spéciale :

GOBIIDÆ	*Gobius Jeffreysi.*
	Gobius (Lebetus) scorpioïdes Guilleti.
GOBIESOCIDÆ	*Lepadogaster bimaculatus.*
SYNGNATHIDÆ	*Nerophis lumbriciformis.*
PLEURONECTIDÆ	*Solea sp.*
CALLIONYMIDÆ	*Callionymus lyra*, etc....

Les trois premières espèces sont réellement caractéristiques des fonds de maërl, ainsi que nous l'avons fait ressortir dans une publication antérieure, sur la faune ichthyologique de ce facies. La coloration de toutes les formes qui y vivent est rosée ou violacée, par mimétisme ou par absorption des Floridées,

II. — ZONE COTIÈRE.

α) *Fonds sableux compris entre la limite des basses mers* (O des cartes marines) *et la zone abyssale* (1 400 mètres).

Il faut distinguer parmi les poissons de cette zone en :

1° *Poissons nageant au-dessus des fonds sableux :*

GADIDÆ	*Gadus luscus.*
	Gadus (Merlangus) pollachius.
	Gadus (Merlangus) virens.
SPARIDÆ	*Sparus centrodontus.*
	Aurata aurata.
	Boops boops.
SCOMBRIDÆ	*Scomber scombrus.*
CARANGIDÆ	*Trachurus trachurus.*

Quoique migrateur, le maquereau recherche toujours les fonds sableux.

2° *Poissons nageant près du fond :*

MULLIDÆ	*Mullus barbatus surmuletus.*
TRIGLIDÆ	*Trigla lineata.*
	Trigla cuculus.
	Trigla lucerna.
	Trigla gurnardus.
ZEIDÆ	*Zeus faber.*
CALLIONYMIDÆ	*Callionymus lyra.*
TRACHINIDÆ	*Trachinus draco.*
ANGUILLIDÆ	*Conger conger* (forme blanche).
SCYLLIIDÆ	*Scylliorhinus canicula.*

3° *Poissons vivant sur le fond*:

RAIIDÆ	*Raia clavata* (près des roches).
	Raia microcellata.
	Raia undulata.
	Raia punctata.
	Raia asterias.
	Raia miraletus.
	Raia batis.
	Raia macrorhyncha.
SQUATINIDÆ	*Squatina angelus.*
PLEURONECTIDÆ	*Zeugopterus megastoma.*
	Rhombus lævis.
	Rhombus maximus.
	Pleuronectes (Platessa) platessa.
	Pleuronectes (Limanda) limanda.
	Pleuronectes (Microstomus) microcephalus.
	Hippoglossus hippoglossus.
	Solea solea.
	Solea lascaris.
	Solea variegata.
LOPHIIDÆ	*Lophius piscatorius.*

On a pu remarquer que, dans ces listes, nous n'avons cité comme Squales que le *Scylliorhinus canicula* et le *Squatina angelus*. Les autres squales, en effet, se trouvent sur tous les fonds : ils chassent des bancs de poissons et les suivent dans tous les endroits où ceux-ci les entraînent.

Il est également difficile d'attibuer un fond spécial à la majorité des Clupes : *Clupea harengus* (Seehering) *Clupea pilchardus, Clupea sprattus, Engraulis encrasicholus.*

Enfin l'*Orthragoriscus mola* vit près de la surface et semble être un voyageur pour qui la nature du fond est absolument contingente.

Reprenant au point de vue ichthyologique, le groupement que nous avons fait des facies bionomiques, nous arrivons maintenant sans difficultés à définir les différents

horizons océanographiques par les formes qui les caractérisent de la façon la plus typique.

Tableau VII. — Facies ichthyologiques.

A. **Fonds rocheux.**

I. *Zone littorale.*

α. Facies à *Blennius galerita* et à *Gobius capito.*
(Facies des cuvettes à algues calcaires.)

β. Facies à *Pholis gunnellus* et à *Gobius paganellus.*
(Facies des roches à *Fucus* et *Himanthalia.*)

γ. Facies à *Gobiesocidæ* et *Cyclopteridæ.*
(Horizon des souches de Laminaires.)

γ'. Facies à *Percidæ.*
(Horizon supérieur des fonds de Laminaires.)

II. *Zone côtière.*

α. Facies à *Congre noir.*
(Facies rocheux de profondeur.)

B. **Fonds sableux et sablo-vaseux.**

I. *Zone littorale.*

α. Facies à *Pleuronectes* (*Flesus*) *flesus.*
(Facies saumâtre de la vase des estuaires.)

β. Facies à *Gobius minutus microps.*
(Facies sableux de la zone des marées.)

γ. Facies à *Syngnathidæ.*
(Facies des herbiers de Zostères.)

δ. Facies *à Lepadogaster bimaculatus.*
(Facies du maërl.)

II. *Zone côtière.*

α. Niveau à *Gadus luscus.*
(Zone de surface.)

β. Niveau à *Triglidæ.*
(Zone moyenne.)

γ. Niveau à *Raies* et *Pleuronectes.*
(Zone profonde.)

PÊCHE

FONDS, ENGINS ET SAISONS

La répartition des poissons en facies trouve son application toute naturelle dans la pêche. Les pêcheurs ont, en effet, grand intérêt à connaître les rapports de la nature du fond et des poissons qui le fréquentent, à la fois pour trouver des lieux de pêche productifs et savoir quel engin employer. C'est ainsi que c'est seulement sur fond de sable, qu'ils se serviront du chalut, impossible à manœuvrer sur fond rocheux ; et cet engin conviendra particulièrement à la capture des Pleuronectes, Raies et Trigles qui habitent le facies sableux côtier. Nous ne croyons donc pas nous écarter du plan de cette étude en résumant rapidement les conditions de la pêche dans la Manche occidentale.

La Manche peut être limitée du côté occidental par l'isobathe 100 ; au delà de cette ligne, les marins se considèrent comme se trouvant dans l'Atlantique : ils disent qu'ils ont *démanché*.

Cet isobathe 100 contourne les îles Scilly ou Sorlingues, le cap Land's end, et rejoint le nord d'Ouessant, du côté continental, en formant une courbe dont la concavité est tournée vers l'Océan. Tous les fonds de la Manche sont donc inférieurs à 100 mètres ; toutefois une longue fosse s'étend entre les longitudes W. 4° 20' et W. 6°, orientée N. 60° E — S. 60° W., avec une profondeur supérieure à 100 mètres. On la nomme *fosse centrale* : elle atteint un maximum de 172 mètres de fond.

Les facies suivants occupent à peu près tout le fond de la Manche occidentale :

Sable fin	Facies sableux.
Sable coquillier	
Coquilles brisées	
Gravier coquillier	Facies rocheux.
Gravier	
Petites pierres	

Dans le facies sableux, le sable fin est parfois opposé sous le nom de *sable blanc* au sable coquillier et aux coquilles, désignées sous le nom de *sable gris*. Le gravier coquillier, couvert en général de Bryozoaires et d'Ophiures, constitue le fond de *madrépores* ou de *grépié* ; enfin le gravier et les petites pierres forment le *cailloutis de la Manche*.

Une large bande de ce cailloutis s'étend au nord de la côte bretonne et le long de cette côte ; le facies sableux occupe le milieu de la Manche et l'accore des côtes normande et anglaise ; les îles anglo-normandes constituent un important groupement rocheux, limité au nord par la fosse centrale.

Nous retrouvons facilement cette répartition géographique des natures de fond dans la variation des principales espèces pêchées dans les différentes régions :

Côte bretonne. — Type : Roscoff. — Congres et raies ; quelquefois turbots et barbues. Bars, lieux et vieilles ; squales ; lançons et prêtres.

Côte normande. — Type : Granville. — Raies et Pleuronectes ; grondins, brêmes et vives ; squales ; lançons.

Côte anglo-normande. — Type : Guernesey. — Raies et Pleuronectes (entre autres *Pl. microcephalus*). Merlues, brêmes.

Côte anglaise. — Type : Falmouth. — Raies et Pleuronectes (parmi lesquels le Flétan). Merlues, merlans, lieus, bars, brêmes.

Sur toutes ces côtes, on trouve : en été : les maquereaux ; en hiver : les mulets, les harengs.

Nous donnons ci-dessous un tableau des époques de pêche des principales espèces saisonnières, d'après les observations que nous avons pu grouper, soit à Granville, soit à Roscoff.

TABLEAU VIII. — ÉPOQUES DE PÊCHE.

ESPÈCES.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	J.	F.
Clupea harengus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
Clupea sprattus	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
Clupea pilchardus	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—
Ammodytes lanceolatus	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—
Mugil chelo	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
Atherina presbyter	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+
Scomber scombrus	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
Mustelus et Galeus	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—
Squatina angelus	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
Raia batis	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Raia macrorhyncha	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
Raia clavata	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—
Raia asterias, R. punctata	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—

Nous examinerons maintenant rapidement avec quels engins sont pris ces poissons et décrirons brièvement les différents types de lignes et filets usités sur les côtes bretonne, normande et anglaise ; nous laissons de côté volontairement tout ce qui concerne la pêche des Crustacés et des Mollusques, ce travail étant purement ichthyologique.

1° **Engins de la côte bretonne.** — Type : Roscoff.

Les engins employés sont les suivants : Lignes de fond, lignes à main ; Filets de barrage, filets à raies ou folles ; tramails ; sennes ; carrelets ; havenets ; faucilles ; anspects.

Lignes de fond. — Ces lignes représentent une longueur de 4800 mètres par bateau, soit 40 pièces de 70 brasses : 1200 à 2400 lignettes ou avançons y sont attachés avec autant d'hameçons. Les extrémités de la ligne sont coulées dans des repères connus à l'aide de grosses pierres dont la place est marquée par une bouée et des flotteurs de liège disposés le long d'un orin attaché à la pierre qui sert d'ancre. Les lignes restent ainsi sur le fond durant une marée, puis sont remontées à bras par quatre hommes.

Lignes à main. — Suivant les poissons, on pêche mouillé ou en dérive : pour pêcher

en dérive, par exemple le maquereau, la ligne porte un fil double à l'extrémité libre, une branche supporte l'hameçon, l'autre porte un poids lourd servant de lest.

Filets de bàrrage. — (Filets à mulets). — Ces filets sont calés, d'une hauteur de 2 mètres sur une longueur de 28 mètres : la ralingue supérieure est liégée : les mailles ont $0^m,025$ au carré. On ajoute, en général, plusieurs pièces les unes aux autres pour augmenter la longueur du barrage ; le filet est tendu perpendiculairement à la côte ; à mer haute, les mulets s'y maillent et, à marée basse, les pêcheurs vident le filet : les places où l'on tend ces filets sont tirées au sort et occupées successivement par tous les inscrits par suite d'un roulement établi par commune entente.

Filets à raies ou folles. — Les folles ont un mètre de hauteur et de grandes mailles de $0^m,20$ au carré. Le filet est maintenu sur le fond et liégé à la ralingue supérieure.

Tramàils. — Le tramail est formé de trois nappes de filets superposés ; les deux nappes externes sont formées par des filets à larges mailles comme les folles ; la nappe médiane par un filet à mailles de $0^m,025$, plus grand que les autres, de telle sorte qu'il flotte lâchement détendu entre eux. Par l'influence du courant, le filet médian forme des poches entre les mailles des nappes externes, poches dans lesquelles se prend le poisson. Un tramail a 40 mètres de long sur une hauteur de $1^m,50$.

Sennes. — La senne est un long filet qui comprend une partie centrale formée de petites mailles, de $0^m,014$, par exemple ; les extrémités du filet ont des mailles de $0^m,025$ au carré. La hauteur du filet est de 2 mètres et sa longueur de 100 à 120 mètres, le bord supérieur est ralingué et liégé ; la ralingue inférieure est lestée avec des olives de plomb ou des ardoises. Un bâton aux extrémités écarte verticalement les ralingues.

Pour senner à terre, un ou deux hommes restent sur le rivage, tenant le bout d'un orin ; les autres quittent la rive et décrivent un grand circuit en lâchant dans le sens du courant successivement l'orin, le filet à mailles moyennes, le filet à mailles fines, puis reviennent vers la terre en jetant l'autre filet à mailles de $0^m,025$ et l'orin jusqu'à la rive. Les senneurs en deux groupes égaux halent le filet en se rapprochant peu à peu : quand il sort de l'eau, la ralingue liégée, et la ralingue plombée doivent être tirées avec la même vitesse jusqu'à la poche où se trouve la majorité du poisson.

Pour senner en bateau, une barque reste fixe et représente l'équipe de terre, tandis qu'une autre décrit un grand cercle avec la senne et se place à côté de la première ; le filet est relevé entre les deux embarcations.

Carrelet ou guidel. — Le guidel est une poche de filet de 4 centimètres de profondeur tendue sur un cercle de 16 mètres de circonférence : on le manœuvre à l'aide d'une poulie sur un mât de charge : on appâte au-dessus avec des crabes et des roussettes bouillis, et on le hisse quand on le juge plein.

Havenets. — Filets emmanchés utilisés pour pêcher dans les herbiers.

Faucilles. — Servant à fouiller le sable pour la pêche du lançon.

Anspect. — Pour retourner les pierres des grèves, afin de trouver de petits congres.

Les *bateaux* des pêcheurs bretons appartiennent le plus souvent au type du côtre, jaugeant environ 20 tonneaux, en général non pontés, avec 4 hommes et le patron comme équipage.

2° **Engins de la côte normande.** — Type : Granville-Cancale.

Les engins employés sont les suivants :

Lignes de fond ; lignes à main ; lignes à brême; lignes fichées ; filets de barrage; grands filets à mulets ; sennes ; rets à harengs; chalut ;

Nasses ; tramails ; dézures ; tonnelles, bichettes et havenets :

Pêcheries fixes.

Lignes de fond. — Surtout usitées du côté de Cancale.

Lignes à main. — Pour les maquereaux ces lignes sont disposées en *arbalète*, c'est-à-dire qu'elles comprennent plusieurs hameçons au lieu d'un seul.

Lignes à brême. — Les brêmes, d'abord pêchées à la ligne à main, sont maintenant pêchées avec des lignes de fond, mais sur chaque avançon se trouve un bouchon qui tient l'hameçon à quelque distance du fond.

Lignes fichées. — Ligne à main avec plusieurs hameçons, attachée à un pieu fiché au sol, pêchant à marée haute (baie du Mont Saint-Michel).

Filets de barrage. — Pour le mulet, en hiver.

Grands filets à mulets. — Ces filets, usités dans la baie du Mont Saint-Michel, ont été l'objet de sérieuses prohibitions et contestations. Ils mesurent de 600 à 800 mètres de longueur, sur 6 mètres de hauteur, avec des mailles de $0^m,025$. Leur ralingue inférieure est enfoncée dans le sable à l'aide de petits piquets : leur ralingue supérieure porte des anneaux de cordage. Le filet est tendu en V dont l'angle est dirigé vers la haute mer, et, de 5 mètres en 5 mètres, se trouvent des pieux portant des crochets, enfoncés verticalement dans le sable. Le filet reste couché sur le fond, durant la marée montante ; à la marée haute, les pêcheurs accrochent les anneaux de la ralingue supérieure aux crochets des pieux, et le retour du courant fait se prendre les poissons, soit à la base du filet s'il s'agit de poissons plats, soit dans les mailles s'il s'agit de mulets. De récents arrêtés, dont nous avons, à la suite de différentes enquêtes, été le promoteur, prescrivent de laisser entre la ralingue inférieure et le sable un espace d'environ $0^m,25$, afin de réserver à ces filets leur usage primitif, à savoir la pêche des mulets, sans nuire au développement des Pleuronectes, dont la baie du Mont Saint-Michel est une admirable *nursery*.

Sennes. — La senne à lançon porte une poche centrale en toile de serpillière : on senne *à jet*, quand la senne est tirée à terre, *au moulinet*, quand elle est manœuvrée à flot.

Rets à harengs. — Sont tendus dans les baies, en hiver : leur ralingue inférieure est enfouie, la ralingue supérieure liégée ; les mailles ont $0^m,025$.

Chalut. — Le chalut usité est le chalut *à perche* ou *à étriers* : une longue perche de 7 à 10 mètres soutient à ses extrémités deux montures en fer ayant une forme d'étriers, réunies par une chaîne ; le filet forme une poche profonde, maintenue ouverte par les étriers : la chaîne traîne sur le fond et force le poisson à entrer dans le chalut, dont il ne peut plus sortir, car une cloison transversale en filet, ayant une seule ouverture centrale, l'empêche de s'échapper et il se prend dans les replis latéraux. Ces chaluts ont jusqu'à 20 mètres de profondeur.

Le chalutage est interdit sur la côte bretonne à moins de 3 milles de terre : il est

autorisé sur la côte normande, sauf dans la baie du Mont Saint-Michel et sur certains bancs d'huîtres.

Nasses. — (Baie du Mont Saint-Michel).

Trämäils. — Fixés à marée basse et pêchant à marée haute (baie du Mont Saint-Michel).

Dézures. — Nasses en filets ayant la forme d'un tonnelet se terminant en cône et fixées à des piquets ; les poissons qui s'y engagent ne peuvent plus en sortir, par suite de la présence d'une cloison transversale en filet, percée centralement, en entonnoir. Les mailles sont de $0^m,010$ environ. Cet engin, désigné dans le pays sous le nom de *mitrailleuse*, est interdit, mais, en fait, utilisé très souvent.

Tonnelles. — Les tonnelles ont la forme des *dézures*, mais sont plus grandes avec des mailles de $0^m,025$. Cet engin est autorisé (baie du Mont Saint-Michel).

Bichettes et Havenets. — Filets emmanchés, à ouverture en demi-cercle, ou complètement circulaires ou ovalaires.

Pêcheries fixes. — Il est impossible d'oublier de mentionner les pêcheries fixes de Cancale et de Granville : celles de Cancale sont de grands carrés formés par une palissade en branchages, dont un angle est dirigé vers la haute mer et terminé par une nasse fixée, en osier, qui retient le poisson pris dans la pêcherie durant la marée haute. Le côté du carré qui se trouve à terre est à peu près nul. Les pêcheries de Granville sont bâties sur le même modèle, mais avec des murs formés de pierres amoncelées.

Les *bateaux* qui servent à la pêche dans cette région appartiennent au type de la *bisquine*

3° **Engins de la côte anglaise.** — *Côte sud :*

Ces engins sont les suivants : Long-lines ; hand-lines ; boulter ; trot ; Beam-trawl ; otter-trawl ; Trammels ; drift-nets ; stop-nets ; Seines ; nettings ; spears.

Long-lines or ground-lines. — Lignes de fond du type décrit, avec flotteur (*dan*), orins (*buoy-ropes*) et hameçons (*hooks*) au nombre de 1 000 à 1 500.

Hand lines. — Lignes à main du type décrit.

Boulter. — La ligne porte de 50 à 100 hameçons avec une extrémité mouillée et l'autre maintenue à bord : cet engin sert à prendre des congres, sur des fonds peu profonds.

Trot or micket. — Cette ligne est tenue d'un bateau mouillé ou d'une jetée et flotte avec le courant : on attache fréquemment à l'extrémité libre une bouteille vide qui dérive, puis se remplit et coule et permet ainsi d'avoir un *trot* bien tendu.

Beam-trawl. — (Chalut à perche ou à étriers).

Otter-trawl. — (Chalut à plateaux). — A chaque extrémité des deux ralingues supérieure et inférieure se trouvent deux plateaux de bois rectangulaires qui tiennent toujours le filet ouvert, d'après le principe du parallélogramme des forces. Le fond de ces chaluts est fermé par un amarrage qui permet, en le desserrant, de vider rapidement la poche terminale ou *cod end.*

Trammels. — Tramails du type décrit.

Drift nets. — Filets dérivants à maquereaux ou à harengs ($0^m,025$ à la maille ; — *mesh* = 1 *inch*) ;

Stop-nets. — Filets de barrage.

Seines. — Sennes : la partie centrale, en serpillière, forme poche : c'est le *bunt* ; le parties latérales ou *wings* sont à grandes mailles.

Nettings. — Carrelets.

Spears. — Fouines ou foènes, sorte de trident placé sur un long manche et servant à piquer les plies sur le fond, par eau calme.

Les *bateaux* qui servent à la pêche appartiennent en général au type du cotre ou *sloop*.

Nous voulons indiquer, pour terminer ce bref aperçu sur la pêche, quels sont les poissons comestibles pris le plus communément avec chaque engin :

a) *Lignes de fond, long lines or ground lines, boulter, trot.* — Congres, Raies, Turbots, Barbues, Squales, Baudroies.

b) *Lignes à mains, hand lines (à l'ancre).* — Brêmes, Bars, Vieilles, Lieux, Tacauds, Serrans, Carangues, Trigles, Vives.

c) *Lignes à brêmes.* — Brêmes (*Sparus centrodontus*).

d) *Lignes à main (en derive), en arbalète.* — Maquereaux.

e) *Chalut, beam-trawl, otter-trawl.* — Pleuronectes, Raies, Trigles, Zeus, Vives.

f) *Filets de barrage, stop-nets ; grands filets.* — Mulets.

g) *Folles.* — Raies, Turbots, Barbues.

h) *Tramails, trammels.* — Raies, Squales, Pleuronectes, Trigles, Baudroies, Lieux.

i) *Rets à harengs et à maquereaux dérivants, drift-nets.* — Harengs, Maquereaux.

j) *Sennes, seines.* — Lançons, Harengs, Sardines, Orphies, Lieux, Zeus, Mulets.

k) *Carrelets, nettings.* — Prêtres.

l) *Tonnelles, dézures.* — Jeunes Clupes, Pleuronectes, Mulets.

m) *Bichettes, havenets.* — Loches, Vieilles ; jeunes Pleuronectes.

n) *Faucilles.* — Lançons.

o) *Anspect.* — Loches, jeunes Congres.

TROISIÈME PARTIE

CONCLUSIONS

CHAPITRE PREMIER

ESSAI D'UNE CLASSIFICATION BIOLOGIQUE ET PHYLOGÉNIQUE

En se basant sur les liste de répartition par facies que nous avons précédemment dressées, on peut arriver facilement à diviser les poissons en un certain nombre de types répondant à la fois à leur mode de vie et au niveau bionomique qu'ils caractérisent.

Tout d'abord nous les séparons en *Poissons côtiers* et en *Poissons littoraux* ; et, dans ce dernier groupe, nous distinguerons :

Les poissons côtiers de surface ;

Les poissons migrateurs ;

Les poissons de profondeur.

I. — POISSONS LITTORAUX

Ils appartiennent aux familles suivantes :

Syngnathidæ, *Gastrosteidæ* ;

Gobiidæ, Cottidæ, Cyclopteridæ ;

Blenniidæ, Gobiesocidæ, Trachinidæ, + un *Gadidé,* la Motelle ;

et peuvent être ramenés à deux formes :

la *forme massive* (*Percoïdei* + *Gadoïdei*) ;

la *forme allongée* (*Clupeoïdei*).

Les poissons de la forme *massive* sont, en général, de petite taille et ont la tête volumineuse, souvent relevée, et fréquemment ornée d'épines ou de formations cutanées. Leur caudale est entière; leurs ventrales jugulaires ou presque jugulaires, préthoraciques, parfois modifiées en appareil ventousaire. La peau est le plus souvent nue.

La coloration des poissons littoraux est extrêmement variable; quoique mimétique, elle présente cependant des tons et des nuances propres à chaque espèce.

Cette spécialisation des livrées est particulièrement nette dans les individus qui présentent à l'époque de la reproduction des *parures de noces*, en général, très brillantes.

Un autre caractère de ces poissons est l'instinct familial très développé qu'ils possèdent, instinct qui se traduit par la garde des œufs ; les pontes sont, en effet, fixées en majorité, exception faite des *Trachinidæ* et de la Motelle. Nous reviendrons plus loin sur l'intérêt de la présence de ce Gadidé, parmi les poissons littoraux.

Dans la forme *allongée*, toute la morphologie est subordonnée à un mimétisme extrême : les Serpentiformes tendent à se confondre avec les longues feuilles des Zostères au milieu desquels ils vivent. Leurs caractères généraux sont, outre l'étirement excessif du corps, sa forme subcylindrique ou prismatique, avec des arêtes très aiguës ou des flancs carénés et l'atrophie des ventrales, nulles chez les *Syngnathidæ*, réduites à une petite épine dans l'Épinoche de mer. La coloration est verte et jaune par mimétisme.

L'instinct familial est porté à son plus haut degré chez les Serpentiformes, soit par la formation d'un nid, soit par l'incubation des œufs portés par le père.

II. — POISSONS COTIERS.

1° Poissons côtiers de surface.

Ils appartiennent aux familles suivantes :

Percidæ, Sparidæ, Triglidæ ;

Gadidæ.

Ces poissons émigrent peu, sont plutôt sédentaires ; ils nagent entre deux eaux et réalisent la définition du poisson typique.

Le corps est fusiforme, parfois légèrement comprimé; les ventrales sont reportées en avant, le plus souvent thoraciques, quelquefois jugulaires ; la peau est garnie d'écailles.

La coloration n'est que fort peu mimétique ; chaque espèce possède des caractères fixes de coloration dont elle s'écarte peu : dans les formes qui vivent près de la surface, la couleur est sombre dorsalement, avec les flancs argentés ; tels sont les Bars, les *Sparidæ*, les *Gadidæ*; dans les formes vivant plus profondément, *Mullidæ*, *Triglidæ*, Serrans, les nuances sont très vives, dans les tons rouges en général. Il n'y a pas de parures de noces, les œufs sont pélagiques, l'instinct familial à peu près nul.

Entre les Poissons littoraux et les Poissons côtiers de surface existe une transition présentée par la famille des *Labridæ*. Ceux-ci, par leur forme, doivent être classés parmi les Poissons côtiers, mais la parure de noces du *Labrus mixtus*, la construction du nid dans la majorité des espèces de cette famille, les rapprochent des Poissons littoraux. Du reste, leur habitat est mixte et le même *Labrus berggylta*, dont nous trouvons les formes vertes et mimétiques dans les herbiers à marée basse, vit avec les Serrans, dans une livrée rouge ou dorée, auprès des roches profondes couvertes de Laminaires.

2° Poissons migrateurs.

Ces poissons viennent seulement dans la région côtière à l'époque du frai : ce sont des animaux saisonniers ; ils vivent en bancs et appartiennent aux familles suivantes :

Clupeidæ, Ammodytidæ ; — Scombresocidæ, Mugilidæ, Atherinidæ ; — Scombridæ ; Carangidæ.

Le corps est fusiforme, plus allongé que dans les poissons côtiers de surface. Les ventrales sont complètement rejetées en arrière, manquent même parfois : elles sont cependant thoraciques dans les Scombriformes ; la peau est garnie d'écailles.

La coloration est à peu près la même dans toutes ces familles : le dos est glauque, les flancs argentés : l'instinct familial est nul, les sexes ne peuvent être extérieurement distingués.

La majorité des Squales peut être rapprochée de ces Poissons migrateurs, auxquels ils donnent la chasse.

3° **Poissons de profondeur.**

Ils appartiennent aux familles suivantes :

Raiidæ, Squatinidæ ; — Pleuronectidæ, Zeidæ; Lophiidæ, Callionymidæ.

Ces animaux, qui appartiennent à des groupes extrêmement différents, ont de grandes analogies dues à leurs conditions de vie ; leur corps est presque absolument plat, qu'il soit comprimé dans le sens latéral (Planiformes), ou déprimé dorso-ventralement (*Raiidæ, Squatinidæ, Lophiidæ, Callionymidæ*).

La coloration se ramène à part le *Zeus* à un type unique : le dos ou le côté supérieur est fortement mimétique, variant du gris au marron ou au jaune pâle ; la partie placée sur le fond, soit le ventre, soit le côté aveugle, est blanche.

Les *Zeidæ* présentent le système de coloration du poisson nageur : c'est là une forme de transition vers les Pleuronectes ; de même les Callionymes à plusieurs titres se rapprochent des Poissons littoraux, par exemple, par leurs parures de noces : ils représentent un terme de passage entre les Blenniiformes et les *Lophiidæ*.

Par leur mode de vie, on pourrait considérer les *Scylliidæ* comme le premier degré de la vie en profondeur chez les Plagiostomes, comme intermédiaires, d'une part entre les autres Squaliformes, et d'autre part les Anges et les Raies.

Les Teléostomes de profondeur ont leurs œufs pélagiques.

En résumé, nous pouvons grouper au point de vue biologique les poissons selon les types suivants, à part les quelques exceptions que nous avons signalées ci-dessus :

1° *Type littoral.*

a) *Forme massive.* — Ventrales jugulaires ou thoraciques ; tête volumineuse relevée ; instinct familial ; parures de noces ; pontes fixées.

b) *Forme allongée.* — Ventrales nulles ou réduites ; mimétiques des Zostères ; corps allongé, coloration verdâtre, instinct familial très développé ; pontes fixées dans des nids ou sur les parents.

2° *Type côtier.*

a) *Forme nageuse de surface.* — Sédentaires, nageurs, fusiformes ; ventrales thoraciques ou jugulaires ; non mimétiques ; colorations spécifiques ; instinct familial réel, œufs pélagiques.

b) *Forme des migrateurs.* — Migrateurs, très allongés ; ventrales abdominales ou nulles, quelquefois thoraciques : coloration glauque et argentée ; instinct familial nul.

c) *Forme de profondeur.* — Déprimés ou comprimés : dos ou côté supérieur coloré et mimétique ; ventre ou côté inférieur blanc.

Dans un livre récent, M. le professeur Houssay a démontré l'importance de la position des ventrales et son rapport avec la vitesse de l'animal. Il est arrivé par la voie mathématique au même résultat que nous par la voie biologique : nous ne sommes donc pas étonnés

de trouver des ventrales abdominales, complètement rejetées en arrière, parfois nulles, et ne pouvant arrêter le poisson dans sa course, dans le vrai type migrateur; — des ventrales thoraciques, dans les nageurs côtiers, susceptibles de petits déplacements; — des ventrales jugulaires ou préthoraciques dans le poisson littoral, immobile près de son nid, nageant rarement et par secousses : les formes les plus extrêmes de ce dernier terme sont celles dont les ventrales sont modifiées en coupe (*Gobiidæ*) ou en ventouse (*Cyclopteridæ, Gobiesocidæ*).

D'une façon très générale, on pourrait donc arriver à formuler la règle suivante :

Les poissons *littoraux* ont des ventrales *jugulaires ;*

Les poissons *nageurs côtiers*, des ventrales *thoraciques;*

Les poissons *migrateurs*, des ventrales *abdominales*.

Les formes *apodes* comprennent des types très aberrants ou variés, des migrateurs comme le Lançon, des voyageurs isolés comme le Poisson Lune, des poissons littoraux comme les Serpentiformes, des types très ubiquistes comme les Congres.

C'est en partant de la règle ci-dessus énoncée que nous nous sommes attachés dans notre classification à grouper en trois ordres les Téléostomes d'après la position de leurs nageoires ventrales, avec les exceptions que cette règle comporte :

Clupeoïdei, *Percoïdei, Gadoïdei*.

Mais, en dehors de cette valeur biologique et bionomique de notre classification, elle trouve sa justification dans les rapports phylogéniques : en effet, en nous basant sur les données géologiques, l'ordre d'apparition des espèces fut la suivante :

TABLEAU IX.

	Silurique.	Devonique.	Carbonique.	Permique.	Triasique.	Jurassique.	Crétacique.	Éocène.	Miocène.	Pliocène.	Pleistocène.
PLAGIOSTOMI											
Selachoïdei											
Batoïdei											
Ganoïdei											
TELEOSTOMI											
Clupeoïdei											
Percoïdei											
Gadoïdei											

Nous ne pouvons que souscrire aux opinions très autorisées des illustres géologues et paléontologistes qui les premiers établirent la descendance des Téléostomes à partir du rameau des *Ganoïdei Holostei* (*Amioïdei*) de même que nous croyons démontré que les *Squatinidæ* établissent une forme de transition entre les Squales et les Raies.

Mais, d'autre part, il est extrêmement intéressant pour nous d'apprendre que les premiers Téléostomes apparus furent des migrateurs à ventrales abdominales, dès le Trias;

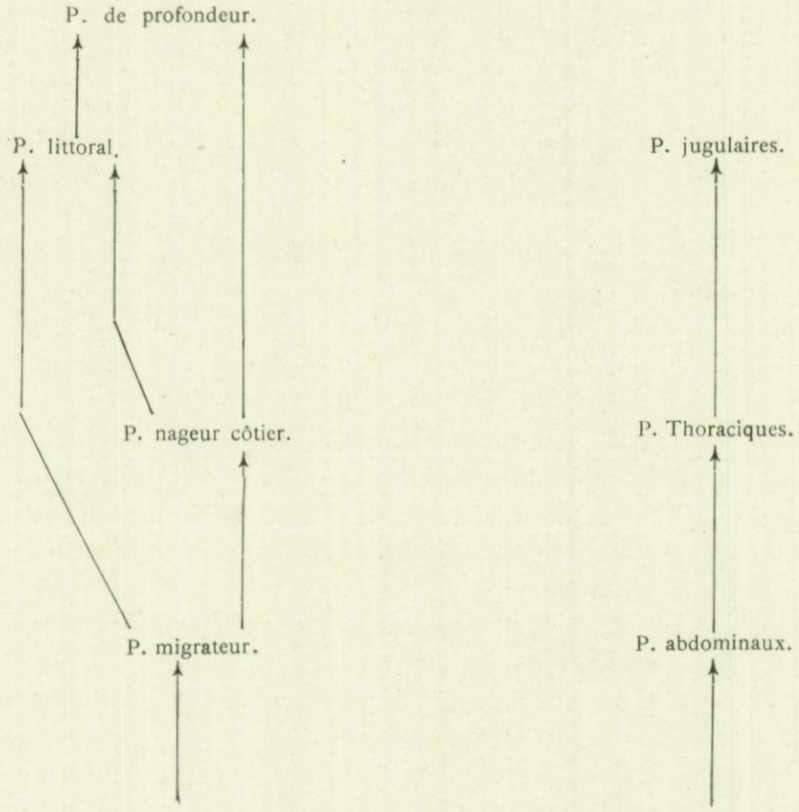
que, postérieurement, vinrent les formes à ventrales thoraciques, dont le type le plus parfait, les *Percidæ,* apparaissent à la fin du Jurassique ; et que ce n'est qu'en dernier lieu que les Gades et les autres Téléostomes se développèrent, dans la période tertiaire.

Nous avons vu qu'il existait des formes de passage :

Entre les migrateurs et les nageurs côtiers.....	*Scombriformes.*
Entre les nageurs côtiers et les littoraux.....	*Labridæ.*
Entre les nageurs côtiers et les formes profondes.....	*Zeus, Scylliidæ.*
Entre les littoraux et les poissons de fond.....	*Callionymes.*
Entre les migrateurs et les littoraux.....	*Serpentiformes.*

Nous pouvons donc dresser les tableaux phylogéniques suivants :

TABLEAU X.



Il y a eu dans les Téléostomes une migration caudo-crâniale des ventrales qui a accompagné les modifications biologiques. La forme primitive avait des ventrales abdominales, et c'est d'elle que sont issues les formes à ventrales thoraciques et jugulaires.

DOLLO prétend sans doute avec raison que les Athérines, dont les ventrales sont reliées par un ligament à la symphyse claviculaire sont des Téléostomes à *ventrales abdominales secondaires;* les seuls abdominaux primitifs sont ceux dont les ventrales n'ont aucune connexion avec la symphyse claviculaire. Par suite d'une migration caudo-crâniale évidente, les ventrales ont émigré vers la région antérieure devenant thoraciques, jugulaires et se sont articulées à la ceinture antérieure; par une migration à rebours, crânio-caudale,

cette fois, les ventrales se sont détachées de la symphyse claviculaire : le ligament représente le dernier reste de leur liaison. Nous basant sur cette théorie, nous greffons le sous-ordre des Mugiformes sur un rameau spécial, issu de la souche des Thoraciques.

Il nous reste à détailler maintenant dans chacun des sous-ordres les rapports des familles, ordres et des genres entre eux.

Plagiostomi. — Nous avons déjà déclaré que nous admettons dans leur ensemble la forme et les rapports des sous-ordres des *Plagiostomi* tels que les auteurs précédents les ont établis.

De l'ancêtre des Squaliformes se détachent, d'une part, la souche des Rajiformes par l'intermédiaire des Angeliformes, d'autre part celle des *Ganoïdei* (Acipensériformes) et des *Teleostomi*.

Clupeoidei. — Parmi les Téléostomes, de la forme ancestrale *Clupe*, se détachent successivement : tout à fait à l'origine les *Anguilliformes*, les *Serpentiformes*, puis plus tard les *Lanceiformes*. Nous nous rencontrons sous ce rapport dans nos conclusions avec l'éminent ichthyologiste anglais Boulenger dont le groupe des *Malacopterygii* (nos Clupéiformes en représentent une partie) est l'origine des Apodes (Anguilliformes) et des *Catosteomi* (Serpentiformes).

Serpentiformes. — Les Serpentiformes (*Catosteomi* de Boulenger) comprennent des formes extrêmement différenciées vers le type littoral, très mimétiques : les Epinoches sont la forme la moins évoluée, et l'exagération de ce type aboutit aux *Syngnathidæ* : les ventrales et la première dorsale, très réduites déjà dans les *Gastrosteidæ*, sont nulles dans les *Syngnathidæ*.

Au point de vue biologique, le mimétisme amène une coloration identique verte et jaune pour les deux familles ; l'habitat est le même : les herbiers de Zostères.

L'instinct paternel est poussé à un degré excessif dans ces Serpentiformes, dans l'Epinoche par la construction d'un nid très complexe, dans les *Syngnathidæ* par le transport et l'incubation des œufs par le mâle.

Le développement de la larve jette, d'autre part, un aperçu curieux sur les rapports des différents genres de *Syngnathidæ* entre eux :

La larve des Syngnathes commence, en effet, par avoir une flexion nucale accentuée à tel point que nous avons cru pouvoir lui donner le nom de larve *hippocampiforme* ; d'autre part la larve des Entelures, après avoir passé par le stade hippocampiforme, mène la vie pélagique et, par la présence de pectorales et le contour polyédrique du corps, mérite le nom de larve *syngnathiforme* : les pectorales et les épines segmentaires disparaissent dans l'adulte. Il en est de même pour les *Nerophis*. Nous pouvons donc, d'après l'évolution embryologique, classifier comme suit la série des genres :

1° *Hippocampus* ; 2° *Syngnathus* ; 3° *Entelurus* ; 4° *Nerophis*.

Lancéiformes. — Les Lancéiformes sont faciles à rapprocher par leurs caractères communs : mâchoires très développées, protractiles ou formant bec ; corps très allongé ; la hauteur est contenue plus de 10 fois dans la longueur.

Ce sont des migrateurs qui vivent de préférence sur le sable et y viennent pondre en été des œufs démersaux. Leur coloration est glauque et argent.

Au point de vue du développement, les Lancéiformes sont très proches des *Clupeidæ* : les larves des *Ammodytidæ* ne peuvent guère être distinguées de celles des Clupes que par la position plus antérieure de leur anus.

Mugiformes. — Les Mugiformes forment transition avec les *Percoïdei* : les nageoires ventrales sont moins rejetées en arrière, le corps est moins effilé que dans les autres *Clupeoïdei* ; les Athérines et les Muges ont deux dorsales dont la première contient peu de rayons ; ce sont aussi des poissons migrateurs, qui passent l'hiver sur nos côtes. Par suite de l'origine très spéciale de la position de leurs ventrales, nous en faisons un rameau spécial, à la base de la souche des Thoraciques.

Percoidei. — *Scombriformes.* — A la base de la souche des Thoraciques, se détachent également les Scombriformes. Leur corps est encore très allongé et ce sont des nageurs rapides, qui rappellent les *Clupeoïdei*, mais à ventrales thoraciques. Le maquereau est migrateur, la carangue plus sédentaire.

Perciformes. — C'est le sous-ordre le plus important des *Percoïdei* et qui représente le type même du poisson osseux classique. La base en est la famille des *Percidæ* dont le type Bar est l'origine des formes à deux dorsales, le type Serran des formes à dorsale unique.

Du type Bar sort la souche des *Mullidæ*, et de celles-ci les Gobiiformes et les Cottiformes ; au type Serran se rattachent les *Labridæ*, les *Sparidæ* et leur complexe descendance.

Gobiiformes et Cottiformes. — Entre les *Mullidæ* et les *Triglidæ* la parenté est facile à établir : la biologie est la même, ce sont des animaux côtiers vivant près du fond où ils fouissent.

De ces poissons nageurs sont issus deux groupes de poissons littoraux étroitement unis les uns aux autres : les *Cottidæ* et les *Gobiiformes*. Dans ce dernier sous-ordre, le *Liparis* semble la forme primitive ayant évolué pour donner, d'une part le Cycloptère, d'autre part le *Gobius*.

Planiformes. — Le type extrême des *Sparidæ*, très aplati latéralement, conduit facilement aux *Caproïdæ* : les ancêtres du *Capros* et du *Zeus* devaient être très voisins et les jeunes *Zeus* ont l'aspect des *Capros* ; c'est par l'intermédiaire de ces deux poissons que nous parvenons à établir l'origine probable des Pleuronectes. Déjà le professeur Boulenger a groupé sous le nom de *Zeorhombi*, les *Zeidæ* et les *Pleuronectidæ*, par suite des caractères osseux et d'une famille de poissons fossiles, établissant la transition, les *Amphistiidæ*. Nous ajouterons que, dans l'évolution embryologique, nous retrouvons trace de ces affinités phylogéniques ; la larve symétrique des Pleuronectes, entre autres celle du *Zeugopterus punctatus*, présente des caractères très marqués de ressemblance avec les *Zeidæ*, par exemple la forme de la tête.

Luniformes. — Nous pouvons rattacher les *Molidæ* aux *Percoïdei* par l'intermédiaire des *Caproïdæ* et d'une famille non représentée dans nos pays, les *Acanthuridæ*.

Gadoidei. — *Gadiformes.* — L'origine du rameau des *Gadoïdei*, c'est-à-dire des poissons à ventrales jugulaires, est constituée par des formes côtières, les *Gadidæ*. Mais un type fait exception à ce mode de biologie, c'est la Motelle : au contraire de tous les *Gadi-*

dæ, nageurs de surface, la Motelle mène une vie littorale dans la zone des *Fucus* sous les pierres. Au point de vue morphologique, on passe graduellement d'une espèce de Gade à l'autre en une chaîne ininterrompue à savoir :

1° *Gadus ;* 2° *Merlangus ;* 3° *Merlucius;* 4° *Molua ;* 5° *Onos;* 6° *Raniceps.*

Dans cette série on peut suivre l'allongement progressif du corps, l'union de plus en plus grande des dorsales qui, de triple dans *Gadus* et *Merlangus*, devient double dans les autres formes et dont la première partie, par une dégradation progressive, devient crinoïde dans *Onos* et arrive à être presque nulle dans *Raniceps.*

Blenniiformes. — C'est ici que vient se greffer la parenté des Gadiformes et des Blenniformes. Quels sont donc les rapports de ces deux sous-ordres si éloignés en apparence?

La série si complète que nous venons d'observer dans les *Gadidæ* se continue pour ainsi dire dans les *Blenniidæ,* sans qu'il s'opère un changement autre que la transformation des rayons mous des nageoires en rayons épineux. En dehors de ce caractère nous trouvons, à partir de la Motelle, au point de vue morphologique tous les intermédiaires par les :

Gadidæ : *Brosmius, Phycis* ;

Batrachidæ : Batrachus ;

Blenniidæ : Zoarces, Blennius.

Cette parenté avait dû frapper les anciens auteurs, puisqu'ils donnaient au *Phycis* le nom spécifique des *blennoïdes.*

Rappelons de plus ce que nous venons de dire au sujet de l'*Onos mustela,* qui constitue, non seulement par sa forme, mais par son mode de vie littoral, l'intermédiaire à la fois morphologique et biologique entre les Gades et les Blennies. Les *Trachinidæ* se rattachent sans conteste aux *Blenniidæ*; nous passons de même sans difficulté aux *Callionymidæ* et par ceux-ci aux *Gobiesocidæ.* Dans ces deux dernières familles, le corps s'est déprimé, et nous arrivons graduellement aux formes de profondeur. Les Callionymes constituent, en effet, une transition entre le type littoral et le type de fond.

Il est curieux de noter que l'embryologie nous fournit encore un caractère de rapprochement. Dans les *Gadoïdei*, la larve possède comme caractère saillant une mandibule extrêmement développée, nous retrouvons ce point commun dans les *Gadidæ,* les *Blenniidæ,* les *Gobiesocidæ;* la larve des Motelles est absolument *blenniiforme.*

Lophiiformes. — Les Baudroies réalisent le type du poisson de fond et terminent ainsi la série : elles se rattachent aux Blenniiformes par les *Batrachidæ* et *Callionymidæ.*

Les deux tableaux phylogéniques que nous donnons ci-contre résument les affinités des sous-ordres et des genres. On y voit clairement le développement dans ses détails du schéma que nous avons fourni ci-dessus, montrant les rapports des différents types biologiques entre eux : nous les résumerons encore ainsi :

1° *Le type primitif du Téléostome est fourni par les migrateurs à ventrales abdominales* (Clupeoïdei) ;

2° *Le second terme est constitué par les nageurs côtiers à ventrales thoraciques* (Percoïdei);

3° *Le dernier terme est représenté par les nageurs à ventrales jugulaires*(Gadoïdei) ;

4° *Les Poissons littoraux viennent de différenciations des migrateurs (Serpentiformes) des nageurs côtiers à ventrales thoraciques (Gobiiformes,* Cottidæ) *et à ventrales jugulaires (Blenniiformes)* ;

5° *Les Poissons de fond tirent leur origine des* Percoïdei *nageurs* (Pleuronectidæ), *des* Gadoïdei *littoraux* (Lophiidæ) *et des formes évoluées des Squales (Angeliformes et Rajiformes).*

TABLEAU XI. — TABLEAU PHYLOGÉNIQUE DES SOUS-ORDRES.

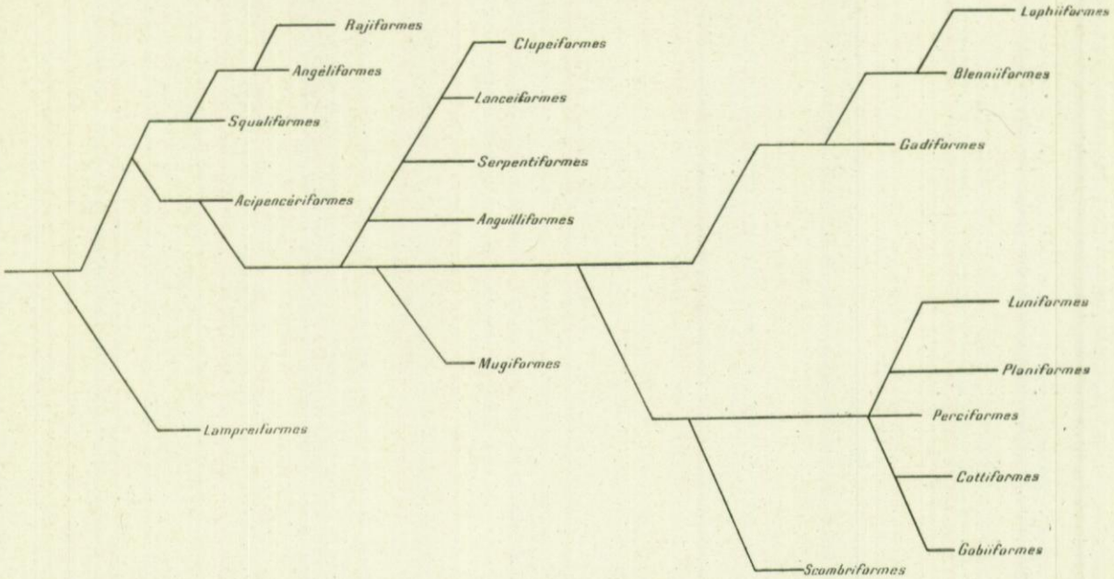
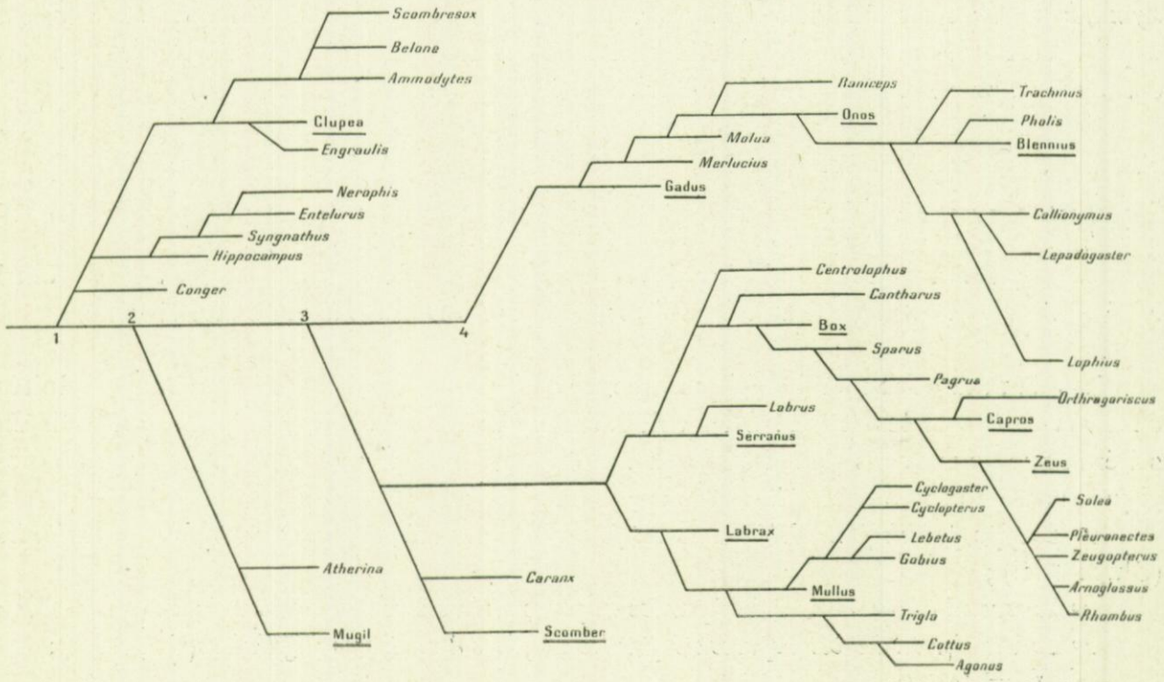


TABLEAU XII. — TABLEAU PHYLOGÉNIQUE DES GENRES.



CHAPITRE II

POSITION GÉOGRAPHIQUE DE LA FAUNE

Dans la partie systématique de ce travail, nous avons eu soin de noter pour chaque espèce son habitat et son aire de distribution géographique; en groupant ces divers renseignements obtenus par une recherche attentive dans les différents auteurs qui ont étudié la faune européenne, nous arriverons à déterminer quels sont les rapports de la faune de la Manche occidentale avec celle des mers limitrophes.

La faune de la Manche occidentale comprend 120 espèces réparties comme suit :

Cyclostomi	1
Plagiostomi	23
Teleostomi	96

Parmi les Plagiostomes :

Selachoïdei	11
Batoïdei	11
Ganoïdei	1

Parmi les Téléostomes :

Clupeoïdei	*Clupeidæ*	6
	Salmonidæ	1
	Anguillidæ	2
	Ammodytidæ	1
	Scombresocidæ	2
	Gastrosteidæ	1
	Syngnathidæ	5
	Mugilidæ	2
	Atherinidæ	1
Percoïdei	*Scombridæ*	1
	Carangidæ	1
	Percidæ	2
	Mullidæ	1
	Labridæ	5
	Centrolophidæ	1
	Sparidæ	5
	Caproïdæ	1
	Triglidæ	5
	Cottidæ	3
	Gobiidæ	10
	Cyclopteridæ	2
	Zeidæ	1
	Pleuronectidæ	14
	Molidæ	1
Gadoïdei	*Gadidæ*	10
	Blenniidæ	5
	Trachinidæ	2
	Callionymidæ	1
	Gobiesocidæ	4
	Lophiidæ	1

Dans ces familles, nous pouvons répartir les différentes espèces de la façon suivante d'après les types que nous avons tracés :

Poissons littoraux	32
Poissons migrateurs	20
Poissons nageurs côtiers	32
Poissons de profondeur	30
Poissons anadromes	5
Poissons voyageurs isolés	1

Au point de vue géographique, nous distinguerons les catégories suivantes :

1° *Poissons répandus dans toutes les mers d'Europe ;*

2° *Poissons des mers septentrionales d'Europe ;*

3° *Poissons des mers méridionales d'Europe.*

Dans la première catégorie, nous grouperons les animaux qui se trouvent à la fois dans la Méditerrannée, l'Atlantique et leurs tributaires, même si ces animaux ne se rencontrent pas dans l'océan Glacial Arctique.

Nous appellerons *formes septentrionales* les poissons qui habitent les côtes de Norvège, la Baltique, la mer du Nord, les côtes des Iles Britanniques, et pour qui la Manche est l'extrême limite méridionale : nous pourrions les désigner sous le nom de formes de l'*Atlantique Nord.*

Nous grouperons sous la désignation de *formes méridionales* les poissons de la Méditerrannée, des côtes d'Espagne et de Portugal et du golfe de Gascogne, pour qui la Manche est l'extrême limite septentrionale : ces formes pourraient être nommées *Méditerranéennes.*

I. **Poissons répandus dans toutes les mers européennes :** 57 espèces dont 3 rares en Manche.

Cyclostomes. — *Petromyzon marinus* (rare).

Plagiostomes. — *Scylliorhinus canicula, Lamna cornubica, Galeus canis, Carcharias glaucus, Squalus acanthias, Echinorhinus spinosus* (rare).

Raia clavata, Raia miraletus, Raia batis, Raia macrorhyncha.

Acipenser sturio (rare).

Téléostomes. — *Clupea alosa, Engraulis encrasicholus, Belone Bellone, Conger Conger, Anguilla anguilla, Mugil chelo, Mugil auratus.*

Scomber scombrus, Trachurus trachurus, Labrus berggylta, Labrus mixtus, Labrus (Crenilabrus) melops, Labrus (Ctenolabrus) rupestris, Mullus barbatus surmuletus, Gobius niger, Gobius minutus microps, Rhombus lævis, Rhombus maximus, Pleuronectes (Flesus) flesus, Solea solea, Orthragoriscus mola.

Merlucius merluccius, Trachinus draco, Lepadogaster bimaculatus, Lophius piscatorius.

II. **Poissons de l'Atlantique du Nord (formes septentrionales)** : 44 espèces, dont 4 rares.

Plagiostomes. — *Raia punctata, Raia microcellata.*

Téléostomes. — *Clupea harengus, Clupea sprattus, Clupea latula* (rare), *Salmo salar, Ammodytes lanceolatus, Scomberesox saurus, Gastroteus spinachia, Syngnathus acus, Syngnathus typhle, Entelurus æquoreus, Nerophis lumbriciformis, Atherina presbyter.*

Trigla gurnardus, Cottus bubalis, Cottus scorpius, Agonus cataphractus, Gobius flavescens,

Gobius minutus minutus, Gobius minutus Guitelli, Gobius minutus pictus, Gobius Jeffreysi (rare), *Gobius* (*Lebetus*) *scorpioïdes Guilleti, Liparis Montagui, Cyclopterus lumpus, Labrus* (*Centrolabrus*) *exoletus* (rare), *Zeugopterus punctatus, Zeugopterus megastoma, Hippoglossus hippoglossus, Pleuronectes* (*Microstomus*) *microcephalus, Pleuronectes* (*Limanda*) *limanda, Pleuronectes* (*Platessa*) *platessa.*

Gadus luscus, Gadus morhua, Gadus (*Merlangus*) *virens, Gadus* (*Merlangus*) *pollachius, Gadus* (*Merlangus*) *merlangus, Molua molva, Onos mustela, Raniceps raninus* (rare), *Blennius pholis, Pholis gunnellus, Callionymus lyra.*

III. **Poissons de la Méditerranée** (**formes méridionales**) : 40 espèces, dont 14 rares.

Plagiostomes. — *Pristiurus melanostomus* (rare), *Scyllium stellare, Alopias vulpes* (rare), *Mustelus asterias, Squatina angelus.*

Raia undulata, Raia asterias, Torpedo marmorata (rare), *Leiobatus aquila* (rare), *Trygon pastinaca* (rare).

Téléostomes. — *Clupea pilchardus, Hippocampus antiquorum* (rare), *Boops boops* (rare), *Pagrus pagrus* (rare), *Aurata aurata, Sparus centrodontus, Cantharus cantharus, Capros aper* (rare), *Centrolophus pompilus* (rare), *Serranus cabrilla, Morone Labrax, Trigla lineata, Trigla lyra, Trigla cuculus, Trigla lucerna, Gobius capito* (rare), *Gobius paganellus, Zeus faber, Arnoglossus laterna* (rare), *Arnoglossus Grohmanni* (rare), *Solea lascaris, Solea variegata.*

Onos tricirratus, Blennius ocellaris, Blennius Galerita (rare), *Blennius gattorugine, Trachinus vipera, Lepadogaster Gouani, Lepadogaster De Candolli, Lepadogaster microcephalus.*

Si nous mettons de côté les espèces rares ou accidentellement trouvées, nous voyons que la faune comprend une centaine d'espèces assez fréquentes ou communes : parmi celles-ci nous trouvons :

Formes européennes	34
Formes septentrionales	40
Formes méridionales	25

Dès à présent, nous pouvons donc déclarer que la majorité des espèces appartient aux formes septentrionales et que le caractère de la faune de la Manche occidentale est nettement *arctique.*

Quelques remarques accentueront ce fait :

Si nous détaillons la liste des espèces septentrionales que nous avons données ci-dessus, nous y trouvons certains poissons qui caractérisent la faune du Nord, d'une façon formelle : tels sont :

Hippoglossus hippoglossus, Gadus morhua, Clupea harengus.

La Manche occidentale est pour ces poissons la latitude la plus méridionale par laquelle on les trouve (surtout les deux premiers, déjà rares sur la côte bretonne)

Comme autres formes spécialement nordiques, ne s'étendant même pas à la côte Sud de Bretagne, il convient de citer :

Gobius Jeffreysi, Gobius minutus pictus, Gobius (*Lebetus*) *scorpioïdes Guilleti, Liparis Montagui, Labrus* (*Centrolabrus*) *exoletus.*

Ces poissons, que nous avons signalés pour la première fois dans la faune française, étaient seulement notés par les auteurs scandinaves et anglais.

De même, nous remarquerons la présence de la forme arctique rarissime *Raniceps raninus*, de *Molua molva*, de *Cyclopterus lumpus*, de *Cottus bubalis*, *Cottus scorpius*, *Agonus cataphractus*.

L'abondance des *Cottidæ* en Manche (surtout des deux dernières espèces) a une grande valeur au point de vue du caractère septentrional de la faune, caractère qu'accentue encore le grand développement de la famille des *Gadidæ* et les formes qui représentent les *Syngnathidæ* et les *Pleuronectidæ*, toutes absolument nordiques.

Comme formes purement méridionales, d'autre part, il convient de citer :

Torpedo marmorata, Leiobatus aquila, Trygon pastinaca, Pristiurus melanostomus. Alopias vulpes, Hippocampus antiquorum ;

Boops boops, Pagrus pagrus, Capros aper, Centrolophus pompilus, Gobius capito ;

Arnoglossus Grohmanni, Arnoglossus laterna, Blennius Galerita.

Or toutes ces formes sont rares et la majorité d'entre elles ne se montrent en Manche que d'une façon exceptionnelle. Quelques-unes sont des animaux de profondeur (*Pristiurus, Capros, Centrolophus*) remontés accidentellement vers les hauts fonds de la Manche. D'autres, comme nous l'avons fait remarquer pour le *Gobius capito* et le *Blennius Galerita*, sont limités à des stations très restreintes où ils sont peu abondants, telles les cuvettes à algues calcaires des niveaux supérieurs.

Il nous semble donc possible, étant donnés l'examen des formes et leur fréquence relative, ainsi que la comparaison du nombre des espèces méridionales et septentrionales, de conclure en affirmant que la faune de la Manche occidentale doit être placée à côté de celle des mers froides et que la présence de quelques formes méditerranéennes n'atténue en rien son caractère arctique.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE DES OUVRAGES CONSULTÉS

ORDRE CHRONOLOGIQUE ET ANALYTIQUE

TRAITÉS GÉNÉRAUX

1. ARISTOTE.
Histoire des animaux (*éd. Camus*, 1783).

2. **1270**. — ALBERTUS MAGNUS.
De natura animalium, lib. XXIV. De Piscibus (ed. *Lugduni*, 1651).

3. **1551**. — BELLONIUS (PETRUS).
Historia naturalis Piscium Marinarium (*Parisiis*).

4. **1553**. — ID.
De aquatilibus libri duo cum iconibus (*Parisiis*, 1553).

5. **1554**. — RONDELETIUS (GUILLELMUS).
Libri de Piscibus marinis, in quibus veræ piscium effigies expressæ sunt (*Lugduni*, 1554).

6. **1554**. — SALVIANUS (HIPPOLYTUS TYPHENIAS).
Aquatilium animalium historiæ liber primus cum eorumdem formis ære excussis (*Romæ*, 1554-1558).

7. **1558**. — GESNERUS (CONRADUS).
Historiæ animalium liber III, qui est de piscium et aquatilium animantium natura (*De aquatilibus. Paralipomena. Tiguri*, 1558).

8. **1638**. — ALDROVANDUS (ULYSSES).
De Piscibus libri V et de Cetis liber unus (*Bononiæ*, 1614).

9. **1686**. — WILLUGHBEIUS (FRANC.).
De Historia piscium libri quatuor, iussu et sumptibus Societatis Regiæ Londinensis editi (*Oxonii*, 1686).

10. **1713**. — RAY (JOANNES).
Synopsis methodica piscium (*London*, 1713).

11. **1738**. — ARTEDI (PETRUS).
Genera piscium (*Lugduni Batavorum*).

12. **1738**. — ID. — Bibliotheca ichthyologica (*Lugd. Bat.*).

13. **1738**. — ID. — Philosophia ichthyologica (*Lugd. Bat.*).

14. **1738**. — ID. — Synonymia piscium (*Lugd. Bat.*).

15. **1738**. — ARTEDI.
Descriptiones specierum piscium (*Lugd. Bat*).

16. **1740**. — KLEIN.
Historiæ naturales Piscium promovendæ missus I-V (*Gedani*, 1740-1749).

17. **1754**. — GRONOVIUS (LAURENTIUS THEODORUS).
Museum Ichthyologicum (*Lugduni*, 1754-1756).

18. **1765**. — GRONOVIUS.
Zoophylaceum (*Lugduni*, 1765).

19. **1735**. — CAROLUS LINNÆUS.
Systema naturæ, ed. I (*Lugd. Batav.*, 1735).

20. **1754**. — ID.
Museum Adolphi Friederici (*Stock.*, 1754).

21. **1758**. — ID.
Syst. naturæ, ed. X (*Holmiæ*, 1758).

22. **1766**. — ID.
Syst. naturæ, ed. XII (*Holmiæ*, 1766).

23. **1786**. — ID.
Syst. naturæ, ed. GMELIN, XIII (*Lipsiæ*).

24. **1769**. — PALLAS.
Specilegia zoologica quibus novæ imprimis et obscuræ animalium species iconibus, descriptionibus atque commentariis illustrantur, t. I, fasc. I-X (*Berolini*, 1767-1774).

25. **1767**. — ASCANIUS.
Icones rerum naturalium (*Havniæ*, 1767-1779).

26. **1769**. — DUHAMEL DU MONCEAU.
Traité général des Pesches et Histoire des Poissons qu'elles fournissent tant pour la subsistance des hommes que pour plusieurs autres usages qui ont rapport aux arts et au commerce (*Paris*, 1769-1782).

27. **1770**. — GOUAN (ANTOINE).
Histoire des Poissons contenant la description anatomique de leurs parties externes et internes et le caractère des divers genres rangés par classes et ordres (*Strasbourg*, 1770).

28. **1788**. — BONNATERRE (L'ABBÉ).
Tableau encyclopédique des trois règnes de la nature. Ichtyologie (*Paris*, 1778).

29. **1785**. — BLOCH (MARC ÉLIÉZER).
Ichthyologie ou Histoire naturelle générale et particulière des Poissons (*Berlin*, 1785-1797).

30. **1801**. — SCHNEIDER (GOTTLOB).
Blochii Systema Ichthyologiæ iconibus CX illustratum (*Berolini*, 1801).

31. **1798**. — LACÉPÈDE (ET. DELAVILLE, COMTE DE).
Histoire naturelle des Poissons (*Paris*, 1798-1803).

32. **1798**. — CUVIER (BARON GEORGE).
Tableau élémentaire de l'Histoire naturelle des animaux (*Paris*, 1798).

33. **1800**. — ID.
Leçons d'anatomie comparée (*Paris*, 1800-1805).

34. **1815**. — ID.
Mémoire sur la composition de la mâchoire supérieure des Poissons et sur le parti que l'on peut en tirer pour la distribution méthodique de ces animaux (*Mém. Mus. Hist. Nat.*, *Paris*, 1815, t. I).

35. **1817**. — ID.
Le règne animal, éd. I (*Paris*, 1817).

36. **1829**. — ID.
Le règne animal, éd. II (*Paris*, 1829).

37. **1837**. — ID.
Le règne animal, avec atlas, par VALENCIENNES (*Paris*, 1837-1843).

38. **1828**. — CUVIER ET VALENCIENNES.
Histoire naturelle des Poissons (*Paris*, 1828-1849).

39. **1803**. — SHAW.
General zoology (*London*).

40. **1807**. — GEOFFROY SAINT-HILAIRE (ÉTIENNE).
Premier mémoire sur les Poissons (*Ann. Mus. Hist. Nat.*, *Paris*, 1807, t. IX).

41. **1807**. — ID.
Second mémoire sur les Poissons (*Ibid.*).

42. **1807**. — ID.
Troisième mémoire sur les Poissons (*Ibid.*, t. X).

43. **1810**. — BLAINVILLE (H. DUCROTAY DE).
Journ. Phys., *Bull. sc.* (*Paris*).

44. **1822**. — ID.
Poissons (*Paris*), dans *Faune française*.

45. **1822**. — BLAINVILLE.
Principes d'anatomie comparée (*Paris*, 1822).

46. **1822**. — ROSENTHAL.
Ichthyotomische Tafeln (*Berlin*, 1822).

47. **1825**. — LATREILLE.
Familles du règne animal (*Paris*, 1825).

48. **1835**. — JENYNS (L.).
A manual of british vertebrate animals (*Cambridge*, 1835).

49. **1839**. — SWAINSON.
Nat. History Class'n animals (1839).

50. **1841**. — MULLER ET HENLE.
Systematische Beschreibung der Plagiostomen (*Berlin*, 1841).

51. **1843**. — AGASSIZ (LOUIS).
Recherches sur les Poissons fossiles (*Neuchâtel*, 1833-1843).

52. **1845**. — MULLER (JOHANNES).
Mémoire sur les Ganoïdes et sur la classification naturelle des Poissons (trad. : *Ann. Sc. Nat. Zool.*, *Paris*, 1845, t. IV).

53. **1846**. — BONAPARTE (CARLO L.), PRINCIPE DI CANINO E MUSIGNANO.
Catalogo metodico dei Pesci europei (*Napoli*, 1846).

54. **1844**. — KRÖYER.
Ichthyologiske Bidrag (*Copenhague*, 1844).

55. **1856**. — DUMERIL (CONSTANT).
Ichthyologie analytique ou essai d'une classification naturelle des Poissons à l'aide de tableaux synoptiques (*Paris*, 1856).

56. **1865**. — DUMERIL (AUGUSTE).
Histoire naturelle des Poissons ou Ichthyologie générale (*Paris*, 1865-1870).

57. **1866**. — OWEN (RICHARD).
On the anatomy of vertebrates. Fishes and Reptiles, t. I (*London*, 1866).

58. **1870**. — GUNTHER (ALBERT).
Catalogue of the fishes in the collection of Bristih Musæum (*London*, 1859-1870), 8 vol.

59. **1880**. — ID.
An introduction to the study of fishes (*Edinburgh*, 1880).

60. **1895**. — DEAN (BASHFORD).
Fishes living and fossils (*New-York*, 1895).

61. **1895**. — BOULENGER (G.-A.).
Catalogue of the Perciform Fishes in the British Museum, 2d edition, 1st vol. (*London*, 1895).

62. **1902**. — Boulenger (G.-A.).
On the classification of Teleostean fishes (*Ann. Mag. Nat. Hist*, [7], X).

63. **1904**. — Id.
A synopsis of the suborders and families of Teleostean fishes (*Ann. Mag. Nat. Hist.* [7], XIII).

64. **1904**. — Boulenger et Beddard.
The Cambridge Natural History. Fishes, vol. VII (*London*, 1904).

65. **1903**. — Regan (Tate).
On the systematic position and classification of gadoïd or anacanthine fishes (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, [7], XI).

66. **1905**. — Jordan.
Guide to the study of fishes (1905).

67. **1906**. — Schmiederknecht (Otto).
Die Wirbelthiere Europa's (*Iena* 1906).

68. **1909**. — Goodrich.
A treatise of zoology edited by Ray Lankester. Part. IX : Vertebrata craniata. Cyclostomes and Fishes (*London*, 1909).

69. **1908**. — Houssay (Frédéric).
Note préliminaire sur la forme des Poissons (*Arch. Zool. exp. gén.*, 1908, [4], VIII, *notes et revues*).

70. **1912**. — Id.
Forme, puissance et stabilité des Poissons (*Coll. Morphol. dynam., Paris*, 1912).

TRAITÉS FAUNISTIQUES

A. Côtes scandinaves et arctiques.

71. **1624**. — Schonevelde (Stephan).
Ichthyologia et nomenclatura animalium marinorum, fluviatilium, lacustrium quæ in florentissimis duciatibus Slesvici et Holsatiæ et celeberrimo Emporio Hamburgo occurrunt triviales (*Hamburgi*, 1624).

72. **1777**. — Muller (Otto Friedericus).
Prodromus Zoologiæ Danicæ.

73. **1779**. — Id.
Zoologia danica, seu animalium Daniæ et Norwegiæ rariorum ac minus notorum descriptiones et historia (*Havniæ*, 1778-79).

74. **1780**. — Fabricius (Otto).
Fauna gröenlandica (1780).

75. **1842**. — Nilsson (Sven).
Prodromus Ichthyologiæ Scandinaviæ (*Lundæ*, 1832).

76. **1835**. — Ekstrom.
Die Fische in den Scheeren von Morkö (1835).

77. **1836**. — Fries, och Ekstrom, och Sundevall.
Skandinavian Fiskar (*Stockholm*, 1836-1857).

78. **1838**. — Kröyer.
Danmarks Fiske (1838).

79. **1875**. — Collett (Robert).
Norges Fiske und Bemaerkninger an deren Udbredelse (*Fork. Selsk., Christiania*, 1874).

80. **1878**. — Id.
Meddlelser omn Norges Fiske. Aarene, 1875-1878 (*Christ. Vidensk. Selsk. Forhandl.*).

81. **1877**. — Malm.
Göteborgs och Bohuslans Fauna (1877).

82. **1883**. — Möbius und Heincke.
Die Fische der Ostsee (*Berlin*, 1883).

83. **1891**. — Lilljeborg.
Schveriges och Norges Fauna. Fiskarne I-III (*Upsala*, 1891).

84. **1893**. — Smitt.
A history of Scandinavian fishes by Fries, Ekström, Sundevall (2d edition, *Stockholm*, 1893).

85. **1901**. — Ehrenbaum.
Fauna arctica (Bd. II, Abt. I), Fische (1901).

B. Côtes britanniques.

86. **1769**. — Pennant (Thomas).
British Zoology. Fish., t. III (*Chester*, 1769).

87. **1802**. — Donovan (E.).
The natural history of British fishes (*London*, 1802-1808).

88. **1807**. — Turton.
The British fauna (*Swansea*, 1807).

89. **1818**. — Montagu (G.).
An account of several new and rare species of fishes, taken on the south coast of Devonshire, with some remarks on some others of more common occurrence (*Mem. Wernerian Nat. Soc. Edinburgh.*, 1818, t. II).

90. **1828**. — Fleming (John).
A history of british animals (*Edinburgh*, 1828).

91. **1837**. — Templeton (R.).
Irish vertebrate animals (*Ann. Mag-Nat. hist.*, 1837, t. I).

92. **1838**. — PARNELL (RICHARD).
Essay on the natural and economical history of fishes, marine, fluviatile, and lacustrine of the river district of the Firth of Forth (*Mem. Wernerian. Nat. Soc. Edinburgh*, 1838, t. VII).

93. **1841**. — YARRELL (WIL.).
A history of british fishes (2d edition), (*London*, 1841).

94. **1859**. — ID.
Ibid. (3d edition).

95. **1851**. — GRAY.
Catalogue of british Fishes in the collection of the Bristish Museum, (*London*, 1851).

96. **1867**. — COUCH (JONATHAN).
A history of the fishes of the bristish islands (*London*, 1867).

97. **1880**. — BUCKLAND (FRANCK).
The natural history of british fishes (1880).

98. **1880**. — DAY (FRANCIS).
The Fishes of Great Britain and Ireland (1880-1884).

99. **1883**. — KENT (SAVILLE W).
Handbook of the Marine and freshwater fishes of the british islands (1883).

100. **1891**. — BUCKLEY AND HARVIE BROWN.
A vertebrate fauna of Orkney Islands (*Edinburgh*, 1891).

101. **1896**. — CUNNINGHAM.
The natural history of the marketable marine fishes of british islands (*London*, 1896).

102. **1897**. — MAC INTOSH AND MASTERMANN.
The life history of the British Marine food fishes (*London*, 1897).

103. **1893**. — HOLT.
North Sea Investigations (*Journ. M. B. A.*, n. s., III, *Plymouth*, 1893).

104. **1895**. — HOLT AND CALDERWOOD.
Survey of fishing grounds. West Coast of Ireland, 1890-1891. Report on the rarer fishes (*Sc. Tr. Dublin. Roy. Soc.*, 1895 [2], V, 9).

105. **1906**. — HOLT AND BYRNE.
First report on the fishes of the Irish atlantic Slope (*Fisheries Ireland Sc. Inv.*, 1905, v. II).

106. **1908**. — ID.
Second report on the fishes of the Irish atlantic Slope (*Ibid.*, 1906, V).

107. **1910**. — ID.
Third report on the fishes of the Irish atlantic Slope (*Ibid.*, 1908, IV).

108. **1911**. — HOLT AND BYRNE.
Fourth report on the fishes of the Irish atlantic Slope (*Ibid.*, 1909).

109. **1911**. — ID.
Fifth report on the fishes of the Irish atlantic Slope (*Ibid.*, 1910, VI).

C. Côtes franco-belges (Atlantique).

110. **1859**. — JOUAN (H.).
Poissons de mer observés à Cherbourg, en 1858-1859 (*Mém. Soc. Imp. Sc. nat. Cherbourg*, 1859, t. VII).

111. **1870**. — BENEDEN (J. VAN).
Les Poissons de la côte de Belgique leurs parasites et leurs commensaux (*Mém. Ac. Roy. Sc. Lettr. Arts de Belg.*, XXXVIII, *Bruxelles*, 1870).

112. **1871**. — LAFONT (ALEX.).
Notes pour servir à la faune de la Gironde (*Act. Soc. Linn. Bordeaux*, XXVI, 1868, et XXVIII, 1871).

113. **1881**. — MOREAU (ÉMILE).
Histoire naturelle des Poissons de France (*Paris*, 1881, 3 tomes, 1 sup.).

114. **1892**. — ID.
Manuel d'Ichthyologie française (*Paris*, 1892).

115. **1890**. — MALARD.
Catalogue des Poissons des côtes de la Manche dans les environs de Saint-Waast (*Bull. Soc. philom.* [8] II, 1890).

116. **1894**. — GADEAU DE KERVILLE.
Faune de Normandie (1894-1897, 4 fasc.).

117. **1910**. — DANOIS (ED. LE).
Sur la faune ichthyologique du maërl (*Bull. S. Z. F.*, XXXV, 8 et 9, 1910).

118. **1910**. — RAVERET-WATTEL.
Atlas de poche des Poissons de mer de la France (*Paris*, 1910).

D. Côtes ibériques (Atlantique).

119. **1866**. — BARBOZA DU BOCAGE ET BRITO CAPELLO.
Apontamentos para e Ichthyologia de Portugal. Peixes Plagiostomos (*Lisboa*, 1866).

120. **1867**. — STEINDACHNER.
Ichthyologischer Bericht uber eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise (*Sitzber. Akad. Wissensch. Wien*, LVI, 1867).

121. **1841**. — LOWE.
A history of the fishes of Madeira (*Trans. Zool. Soc.*, 1841).

E. Côtes méditerranéennes.

122. **1768**. — BRUNNICHIUS.
Ichthyologia massiliensis (*Havniæ*).

123. **1809**. — DELAROCHE.
Observations sur les Poissons recueillis dans un voyage aux îles Baléares (*Ann. Mus. Hist. Nat.*, t. XIII).

124. **1810**. — RISSO.
Ichthyologie de Nice (*Paris*, 1810).

125. **1826**. — ID.
Histoire nat. de l'Europe méridionale (*Paris*, 1826).

126. **1810**. — RAFINESQUE (SCHMOLTZ).
Indice d'Ittiologia siciliana ossia catalogo metodico dei nomini latini, italiani e siciliani dei pesci que si rinvengono in Sicilia (*Messina*, 1810).

127. **1810**. — ID.
Caratteri di alcuni nuovi generi e nuove specie d'animali e Piante della Sicilia (*Messina*, 1810).

128. **1832**. — BONAPARTE (CARLO-L.), PRINCIPE DI CANINO E MUSIGNANO.
Iconografia della Fauna italica per le quattro classi degli animali vertebrale. Pesci. Tomo III (*Roma*, 1832-1841).

129. **1840**. — NORDMANN.
Observations sur la faune pontique (Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée, de DEMIDOFF) (*Paris*, 1840, t. III).

130. **1840**. — GUICHENOT.
Histoire naturelle des Reptiles et des Poissons (Exploration scientifique de l'Algérie, pendant les années 1840-1842).

131. **1875**. — CANESTRINI (GIOVANNI).
Fauna d'Italia. Pesci. Parte terza (*Milano*, 1875).

132. **1889**. — CARUS.
Prodromus faunæ mediterraneæ (*Stuttgart*, 1889-1893).

F. Côtes américaines (Atlantique).

133. **1814**. — MITCHILL.
Report on the Fishes of New York (*New York*, 1814).

134. **1842**. — DEKAY.
Zoology of New York (IV, Fishes) (*New York*, 1842).

135. **1861**. — GILL.
(*Annals of Lyc. of. Nat. Hist. New York*, 1861).

136. **1862**. — GILL.
Proc. of the Acad. of Natural Science, Philadelphia, 1862).

137. **1882**. — JORDAN ET GILBERT.
Synopsis of the Fishes of North America (*Bull. U.S.A. Nat. Mus.*, v. III, 16. *Cambridge, U. S. A.*, 1882).

138. **1898**. — JORDAN ET EVERMANN.
The fishes of North and Middle America (*Smithson Instt. Washington*, 1896).

139. **1896**. — GOODE AND BEAN.
Oceanic Ichthyology (1896).

G. Croisières scientifiques.

140. **1842**. — JENYNS.
The zoology of the voyage of *H. M. S. Beagle*. Fishes (*London*).

141. **1843**. — RICHARDSON.
The zoology of the voyage of *H. M. S. Sulphur*. Pisces (*London*).

142. **1880**. — COLLETT (ROBERT).
Den Norske *Nordshavn* Expedition. 1876-1878. Zoologi. Fiske (*Christiana*, 1880).

143. **1888**. — VAILLANT.
Expéditions scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman*, pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. Poissons (*Paris*, 1888).

144. **1887**. — GUNTHER.
Report on the Scientific results of the voyage of *H. M. S. Challenger*, during the years 1873-1876, vol. XXII, part. LVII, 1887.

145. **1889**. — ID.
Ibid., vol. XXXI, part. LXXVIII, 1889.

146. **1896**. — KŒHLER.
Résultats scientifiques de la campagne du *Caudan* (*Ann. Mus. Lyon, Paris*, 1896).

147. **1896**. — COLLETT (ROBERT).
Poissons provenant des campagnes du yacht *l'Hirondelle* (*Camp. scient. Prince de Monaco*, t. X, 1896).

148. **1904**. — DOLLO.
Résultats du voyage du *S. Y. Belgica*. Poissons, 1897-1899 (*Anvers*).

149. **1902**. — BRAUER (A.).
Diagnosen von neuen Tiefseefischen welche von der *Waldivia*-Expedition gesammelt sind (*Zool. Anzeig.*, vol. XXV, 1902).

150. **1906**. — ID.
Die Tiefsee Fische (*Syst. Th. Wissensch. Ergebn. d. Deutsch. Tiefsee Exped.*, Bd. XV, Lfg. 1, *Iena*, 1906).

151. **1904**. — EHRENBAUM.
Fische der *Olga* Expedition (*Helgoland*, 1904).

152. **1904**. — HOLT AND BYRNE.
On the fishes taken by the *Oceana* (*Ann. Mag. Nat. Hist.* [7], XIV, 1904).

153. **1907**. — ID.
Biscayan Plankton collected during a cruise of *H. M. S. Research*. Part. X : Fishes, 1900 (*Trans. Linn. Soc. London*, X, 7, 1907).

154. **1907**. — BYRNE.
Fishes collected by the *Huxley* from the north side of the bay of Biscay in august. 1906 (*Journ. B. M. A Plymouth*, VIII, *London*, 1907).

155. **1906**. — VAILLANT.
Sur les poissons recueillis pendant l'expédition antarctique française commandée par le Dr J. Charcot (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 1906).

156. **1911**. — ZUGMAYER (ERIC).
Poissons provenant des campagnes du yacht *Princesse Alice*, 1901-1910 (*Camp. Scient. Prince de Monaco, Monaco*, 1911).

157. **1912**. — ROULE.
Notice sur les Sélaciens conservés dans les collections du Musée Océanographique (*Monaco, Bull. Inst. Océan.*, 1912).

BIOLOGIE

158. **1844**. — COUCH.
Notes on the nidification of fishes (*Zoologist.*, II, *London*, 1844).

159. **1872**. — MARTENS.
Ueber den Nestbau der Fische (*Ges. Naturf. Freund., Berlin*, 1872).

160. **1872**. — ID.
Nestende Fische (*Zool. Gart.*, XIII, 1872).

161. **1878**. — SCHMIDTLEIN.
Beobachtungen über die Lebenweise einiger Seethiere innerhalb der Aquarien der zoologischen station (*Mitth. Stat. Neap.*, I, 1878-1879).

162. **1879**. — MÖBIUS.
Blicke in das Thierleben des Meeres (*Berlin*, 1879).

163. **1880**. — DAY (FRANCIS).
Instincts and emotions in fish (*Journ. Linn. Soc.*, vol. XV).

164. **1891**. — POUCHET.
Mœurs et instincts des animaux (*Paris*, 1891).

165. **1897**. — MASTERMANN.
Some effects of pelagic spawning habits on the Life history of Teleostean fishes (*Nat. Sc., London*, vol. X).

166. **1900**. — WIEDERSHEIM.
Brutflege bei niederen Wirbelthiere (*Biol. Centralbl.*, vol. XX, 1900).

167. **1901**. — BUDGETT.
Breeding habits of some west african fishes (*Proc. Zool. Soc. London*, IV).

168. **1902**. — REIGHARDT.
The breeding habits of certain fishes (*Science, n. s.*, XV, 1902).

169. **1902**. — GURLEY.
The habits of fishes (*Amer. Journ Phys.*, vol. XIII).

170. **1901**. — FULTON (WEMYSS).
The comparative fecundity of fishes (19th *Ann. rep. fish. Scotland*).

171. **1902**. — ID.
Rate of growth of sea fishes (20th, 21th, 22th, 23th. *Ann. rep. fish. Scotland*, 1902, 1903, 1904, 1905).

172. **1902**. — ID.
Ichthyological Notes (20th, 21th, 22th, 23th. *Ann. rep. fish. Scotland*, 1902, 1903, 1904, 1905).

EMBRYOLOGIE GÉNÉRALE

173. **1883**. — EMERY (C.).
Contribuzioni all' Ittiologia (*Mitth. Zool. Stat. Neapel*, IV, VI, 1883-1886).

174. **1888**. — RAFFAELE (F.).
Le uova gallegianti e le larve dei Teleostei nel golfo di Napoli (*Mitth. Zool. Sta. Neapel*, vol. VIII, 1888).

175. **1888**. — MAC INTOSH ET PRINCE.
The development and life history of Teleostean fishes (*Trans. Dublin Roy. Soc.*, XXXV, 3).

176. **1893**. — MAC INTOSH.
Contributions to the life history and development of the food and others fishes (11th *Ann. rep. fisheries Scotland*).

177. **1891**. — Marion.
Œufs flottants et alevins observés dans le golfe de Marseille durant l'année 1890 (*Ann. Mus. Marseille*, t. IV, 1891).

178. **1891**. — Holt (E.-W.-L.).
On the Eggs and Larvæ of Teleosteans (*Sc. Tr. Dublin Roy. Soc.*, IV).

179. **1893**. — Id.
Survey of fishing grounds. West Coast of Ireland, 1890-1891. On the eggs and larval and postlarval stages of Teleosteans (*Sc. Tr. Roy. Dubl. Soc.*, [2], V).

180. **1898**. — Id.
Notes on the reproduction of Teleostean fishes in the south western District (*Journ. M. B. Ass.*, vol. V, 1898).

181. **1899**. — Id.
Recherches sur la reproduction des Poissons osseux du golfe de Marseille (*Ann. Mus. Marseille*, t. V, 1899).

182. **1899**. — Holt and Scott.
A record of the Teleostean Eggs and Larvæ observed at Plymouth in 1897 (*Journ. M. B. Ass., n. s.*, V, 1897-1899).

183. **1899**. — Ehrenbaum und Heincke.
Eier und larven der Fischen der deutschen Bucht. Die Bestimmungen der schwimmenden Fischeier, und die Metodik der Eimessunge (*Wissensch. Meeresuntersuch. Abt. Helgoland*, III).

184. **1904**. — Ehrenbaum und Strodtman.
Eier und Jugendformen der ostseefische (*Kiel-Leipzig*, 1904).

185. **1903**. — Ehrenbaum.
Eier und Larven von Fischen der deutschen Bucht. Fische mit festsitzenden Eiern (*Wissensch. Meeresuntersuch. Abt. Helgoland*, Bd. VI).

186. **1905**. — Id.
Eier und Larven von Fischen (*Nordisches Plankton*, Lf. IV, *Kiel-Leipzig*, 1905), Erster Theil.

187. **1909**. — Id.
Ibid. Zweiter Theil (*Ibid.*, 1909).

188. **1904**. — Browne (Balfour).
Report on the eggs and larvæ of Teleostean fishes observed at Plymouth in the spring of 1902 (*Journ. M. B. A.*, n. s., VI, 1903).

189. **1910**. — Fage (Louis).
Recherches sur les stades pélagiques de quelques Téléostéens de la mer de Nice (parages de Monaco) et du golfe de Lion (*Ann. Inst. Océanogr.*, t. I, [7], 1910).

190. **1910**. — Hefford.
Notes on Teleostean ova and larvæ observed at Plymouth in spring and summer 1909 (*Journ. M. B. Ass.*, n. s., IX, [1], 1910).

TRAITÉS SPÉCIAUX

A. Cyclostomi.

191. **1903**. — Reighard. An experimental study of the spawning behaviour of *Lampetra Wilderi* (*Amer. Soc. Zool. Sc.*, n. s., vol. XVII).

192. **1905**. — Dawson.
The breeding and feeding mechanism of the Lampreys (*Bull. Mar. Biol. Lab.*, 8).

B. Plagiostomi.

193. **1905**. — Borcea.
Système urogénital des Elasmobranches (*Arch. Zool. exp. gén.*, [4], IV).

C. Teleostomi.

a. Clupeoïdei.

194. **1891**. — Cunningham.
The life history of the Pilchard (*J. M. B. A.*, n. s., II, 1891-1892).

195. **1892**. — Id.
The reproduction and growth of Pilchard (*Ibid.*).

196. **1898**. — Heincke.
Naturgeschichte des Herings (*Berlin*, 1898).

197. **1910**. — Fage.
Recherches sur la biologie de l'anchois (*Ann. Inst. Océanogr.*, t. II, f. IV, 1910).

198. **1912**. — Cligny.
Deux Clupéidés à supprimer de la nomenclature (*Harengula latula* C. et V. et *Meletta phalerica* Risso. (*Ann. Stt. Aq. Boulogne-sur-Mer*, n. s., II, 1906-1911).

199. **1823**. — LESAUVAGE.
Note sur une nouvelle espèce du genre Ammodyte (*Bull. Sc. Soc. phil. Paris*).

200. **1837**. — DELAGE (YVES).
Sur les relations de parenté entre le Congre et le Leptocéphale (*C. R. Ac. Sc. Paris*, t. CIII).

201. **1880**. — JACOBY.
Die Aalfrage (*Berlin*, 1880).

202. **1896**. — GRAUSSI.
The reproduction and metamorphosis of the common eel. (*Anguilla vulgaris*) (*Quat. Journ. Micr. Sc.*, XXXIX, 1896).

203. **1897**. — ACLOQUE.
La question de l'Anguille (*Cosmos*, XLVI, vol. I).

204. **1912**. — CLIGNY.
Captures d'Anguilles en pleine mer (*Ann. Stt. aq. Boulogne-sur-Mer*, n. s., vol. II, 1906-1911).

205. **1864**. — HANCOCK (ALBANY).
Observations on the nidification of *Gasterosteus aculeatus* and *G. spinachia* (*Trans. Tyneside Nat. Club.*, 1851-54, vol. II).

206. **1885**. — PRINCE (E.).
On the nest and development of *Gasterosteus spinachia* at the St-Andrews Marine Laboratory (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, [V], v. XVI, 1885).

207. **1880**. — MÖBIUS (KARL).
Ueber die Eigenschaften und den Ursprung der Schleimfaden des Seestichlingsnestes (*Arch. Mikr. Anat.*, 1 vol., XXV).

208. **1868**. — LOCKWOOD.
Parturition of Hippocampi (*Zoologist.*, [2], vol. 3, 1868).

209. **1871**. — CANESTRINI (GIOVANNI).
On the reproduction of the *Lophobranchia* and on the filiation of certain genera (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, [4], v. VIII, 1871).

210. **1873**. — MALM.
Om *Siphonostoma typhle's* utverkling och fortplantning (Entw. d. breitnas. Nadelfisches, *Lund*, 1874).

211. **1874**. — FANZAGO (FILIPPO).
Sul modo col quale la femina degli Ippocampi introducono la uova nella borsa ovigera dei maschi (*All. Soc. Veneto. Trent. Sc. Nat.*, v. 3, 1874).

212. **1880**. — HEINCKE.
Die Gobiidæ und Syngnathidæ der Ostsee mit biologischen Bemerkungen (*Arch. f. Naturgesch.*, 1880).

213. **1902**. — HUOT.
Recherches sur les Poissons Lophobranches (*Ann. Sc. Nat.*, [8], L. XIV, *Paris*, 1902).

214. **1905**. — GUDGER. The breedings habits and the segmentation of the eggs in the pipefish (*Siphonostoma Floridæ*) (*Proc. U. S. Nat. Mus. Washington*, XXIX, 1905).

215. **1908**. — GUITEL.
Sur l'expulsion des œufs chez l'*Entelurus æquoreus* LINNÉ (*Arch. Zool. exp. et gén.*, [4], IX, 1908, notes et revues).

216. **1909**. — MAURICE.
Contribution à l'étude des Poissons Lophobranches (*Paris*, 1909).

b. Percoïdei.

217. **1897**. — ALLEN.
Report on the present state of knowledge with regard to the habits and migrations of the mackerel; *Scomber scomber* (*Journ. M. B. Ass.*, n. s., t. V, 1897-1899).

218. **1909**. — FAGE.
Étude sur la variation chez le rouget (*Mullus barbatus* L., *Mullus surmuletus* L.) (*Arch. Zool. exp. gén.*, 5e sér., t. I, [5]).

219. **1864**. — GERBE.
Observations sur la nidification des Crénilabres (*Rev. Mag. Zool. pure et appliquée*, XVI).

220. **1893**. — GOURRET (PAUL).
Ichthyologie de Marseille. *Labroïdes* (*Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, Zool.*, t. IV, [3], 1893).

221. **1886**. — MAC INTOSH.
On the Paternal instincts of *Cyclopterus lumpus* (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, [5], XVIII, 1886).

222. **1897**. — ID.
On the life history of the lumpsucker (*Ann. Mag. Nat. Hist.* [6], XIX, 1897).

223. **1896**. — GUITEL (FRÉDÉRIC).
Recherches sur le développement des nageoires paires du *Cyclopterus lumpus* (*Arch. Zool. exp. gén.*, 3e sér. t. IV).

224. **1905**. — FULTON (WEMYSS).
On the spawning of the Lumpsucker and the paternal guardianship of the Eggs (24th *Ann. rep. Fish. Scotland*, 1905 [7]).

225. **1912**. — CLIGNY (A.).
Le *Liparis liparis* dans le Pas-de-Calais (*Ann. Sc. Aq. Boulogne-sur-Mer*, n. s., vol. II, 1906-1911).

226. **1840**. — FRIES.
Untersuchung der an den schwedischen Kusten vorkommenden Arten der Gattung *Gobius* (*Wiegm. Arch.* 1840).

227. **1868**. — STEINDACHNER.
Beiträge zur Kentniss der Gobioïden (*Sitzber. Wien. Akad.*, vol. XLII).

228. **1880**. — SAINT-JOSEPH (DE).
Note sur les œufs du *Gobius minutus var. minor* HEINCKE : *Gobius microps* KRÖYER (*Bull. Soc. phil.* [7], vol. V, 1880-1881).

229. **1881**. — ID.
Note complémentaire (*Ibid.*, 8).

230. **1880**. — HEINCKE.
Die *Gobiidæ* (und *Syngnathidæ*) der Otsee mit biologischen Bemerkungen (*Arch. für Naturgesch.*, 1880).

231. **1891**. — PETERSEN.
On the Eggs and breeding of our *Gobiidæ*. Om vore Kutlingers (*Gobius*) Aeg og Ynglemaade (*Dansk. biolog. St.*, II, 1891).

232. **1892**. — GUITEL (FRÉDÉRIC).
Observations sur les mœurs du *Gobius minutus* (*Arch. Zool. exp. gén.*, 2e sér., t. X, 1892).

233. **1895**. — ID.
Observations sur les mœurs du *Gobius Ruthensparri* (*Arch. Zool. exp. gén.*, 3e sér., t. III, 1895).

234. **1901**. — HOLT AND BYRNE.
The british and Irish Gobies (*Ann. rep. Fisheries, Irel.*, 1901).

235. **1905**. — ID.
Ibid. Supplément (*Ibid.*, 1902-1903).

236. **909**. — DANOIS (ED. LE).
Sur la présence du *Gobius pictus* Malm. en France (*Bull. S. Z. F.*, XXXIV).

237. **1910**. — ID.
Sur la faune ichthyologique du maërl (*Bull. S. Z. F.*, XXXV).

238. **1910**. — SHANN (E.).
On the life history and rate of growth in *Gobius minutus* (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, [8], V, 27, *London*, 1910).

239. **1911**. — BOULENGER (EDW. G.).
Remarks on two species of fishes of the genus *Gobius*, from observations made at Roscoff (*Proc. Roy. Zool. Soc. London*, 1910).

240. **1911**. — SANZO (LUIGI).
Distribuzione delle papille cutanee (organi ciatiformi) e suo valore systematico nei Gobi (*Mitth. Zool. Stat. Neapel*, 20ten Bd. [2]).

241. **1897**. — MAC INTOSH.
On the life history of the short spinned sea scorpion (*Cottus scorpius*) (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, [6], XIX, 1897).

242. **1899**. — NORDQVIST (O.).
Rotsimpans eller *Ulkens* (*Cottus scorpius*) och hornsimpans (*Cottus quadricornis*) fortplantning (*Svensk. Fiskeri Tidskrift*, 6 Hft.).

243. **1900**. — ID.
Ime befrukting hos *Cottus scorpius* och *Cottus quadricornis* (*Meddel. Soc. Fauna, Flora, Jem.*, 26 Hft.).

244. **1911**. — DANOIS (ED. LE).
Sur la ponte de *Cottus bubalis* EUPHR. (*Bull. S. Z. F.*, XXXVI, 1911).

245. **1908**. — SCHMIDT.
On the postlarval stages of the John Dory and some others Acanthopterygian fishes (*Meddel. fra Komm. f. Havundersog. Fiskeri*, II, [9].

246. **1890**. — CUNNINGHAM.
A Treatise of the common sole (*Plymouth*, 1890).

247. **1901**. — COLE AND JOHNSTONE.
Pleuronectes (*L. M. B. C. Memoirs London*, 1901).

248. **1905**. — FABRE-DOMERGUE ET BIÉTRIX.
Le développement de la sole (*Solea vulgaris*) (*Paris*, 1905).

249. **1903**. — PETERSEN (C. G. S.).
On the larval and postlarval stages of the long rough dab and the genus *Pleuronectes* (*Kobenhavn. Medd. fr. Komm. f. Havund. Fiskeri*, I, [1], 1904).

250. **1906**. — ID.
On the larval and postlarval stages of some *Pleuronectidæ* (*Pleuronectes, Zeugopterus*) (*Kobenhavn. Meddel. fr. komm. f. Havundersog. Fiskeri*, II, 1, 1906).

251. **1909**. — ID.
On the larval and postlarval stages of some *Pleuronectidæ* (*Arnoglossus, Solea*) (*Kobenhavn. Medd. fra komm. f. Havundersog. Fiskeri*, III, [1] 1909).

252. **1905**. — HOLT AND BYRNE.
Figures and descriptions of the british and Irish species of *Solea* (*Ann. rep. fish. Irel.*, 1902-1903, II, 5, 1905).

c. Gadoidei.

253. **1902.** — WILLIAMSON (H. CHAS.).
A comparison between the Cod (*Gadus callarias*), the Saithe, the Lythe (*Gadus pollachius*) in respect to certain external and osteological characters (20th *Ann. rep. fish. Scotland*, 1902).

254. **1905.** — ID.
On the specific characters of *Gadus luscus, Gadus minutus, Gadus Esmarkii* (24th *Ann. rep. fish. Scotl.*, 1905).

255. **1907.** — ID.
On the specific characters of the Haddock (*G. æglefinus*), the whiting (*G. merlangus*); *G. poutassou; G. argenteus; G. saïda; G. ogac; G. navaga* (*with a Key*) (26th *Ann. rep. fish. Scotl.*, 1907, [5]).

256. **1906.** — SCHMIDT.
The pelagic postlarval stages of the atlantic species of *Gadus* (*Medd. fr. Komm. f. Havundersog. Fiskeri*, I et II, 1905-1906).

257. **1911.** — FAGE (LOUIS).
Le Capelan de la Méditerranée, *Gadus capelanus* Risso, et ses rapports avec les espèces voisines : *Gadus luscus* L. et *Gadus minutus* O. Fr. Müller (*Arch. Zool. exp. gén.*, [5], VI, [8], 1911).

258. **1893.** — GUITEL (FRÉDÉRIC).
Description des orifices génito-urinaires de quelques *Blennins* (*Arch. Zool. exp. gén.*, [3], I, 1893).

259. **1893.** — GUITEL (FRÉDÉRIC).
Observations sur les mœurs de 3 *Blenniidæ* (*Clinus argentatus, Blennius Montagui, Blennius sphynx*) (*Ibid.*, 1893).

260. **1904.** — MAC INTOSH.
Notes on the Eggs of the Shanny (*Blennius pholis*) (*Rep.* 73d *Meet. Brit. Ass. Adr. Ss.*).

261. **1905.** — ID.
On the life history of the Shanny (*Blennius pholis*).

262. **1891.** — CUNNINGHAM.
The egg and larvæ of *Callionymus lyra* (*Journ. M. B. A., n. s.*, II, 1891-92).

263. **1898.** — HOLT (E.-W. L).
On the breeding of the Dragonet (*Callionymus lyra*) in the M. B. A. Aquarium at Plymouth (*Proc. Zool. Soc. London*, 1898).

264. **1886.** — GUITEL (FRÉDÉRIC).
Recherches sur les Lepadogasters (*Arch. Zool. exp. gén.*, [2], VI, 1888).

265. **1904.** — ID.
Descriptions comparatives des *Lepadogoster bimaculatus* Pennant et *microcephalus* Brook (*Arch. Zool. exp. gén.*, [4], II, 1904).

266. **1891.** — ID.
Recherches sur la ligne latérale et les boutons bucco-pharyngiens de la Baudroie (*Arch. Zool. exp. gén.*, [2], IX).

INDEX ALPHABÉTIQUE

DES NOMS SCIENTIFIQUES EMPLOYÉS

A

Acanthias, 20, *21*, 133, 134.
Acipenser, *36*, 132.
Acipenseridæ, 8, *36*.
ACIPENSERIFORMES, 7, *36*, 183.
Acus (*Syngnathus*), 49, *50*, 51, 145, 146, 148, 149, 169, 189.
Æquoreus (*Entelurus*), 49, 51, *52*, 145, 148, 149, 152, 153, 169, 189.
Agonus, 76, *79*, 135, 137, 139, 148, 149, 168.
Alopias, *16*.
Alosa (*Clupea*), 37, *40*, 134, 136, 168, 189.
Ammodytes, *45*, 136, 148, 149, 151, 168.
Ammodytidæ, 8, *45*, 151, 179, 184, 188.
ANGELIFORMES, 7, *22*, 183.
Angelus (*Squatina*), *22*, 134, 170, 173, 189.
Anguilla, 46, *47*, 135.
Anguilla (*Anguilla*), 46, 47, *48*, 135, 189.
Anguillidæ, 8, *46*, 168.
ANGUILLIFORMES, 7, *46*, 183.
Antiquorum (*Hippocampus*), 49, *50*, 51, 145, 147, 148, 149, 190.
Aper (*Capros*), *71*, 190.
Aquila (*Leiobatus*), *35*, 190.
Arnoglossus, 93, *96*.
Asterias (*Mustelus*), *18*, 134, 173, 189.
Asterias (*Raia*), 25, 26, 29, *33*, 133, 170, 173, 190.
Atherina, *55*.
Atherinidæ, 8, *55*, 149, 179, 182, 184, 188.
Aurata, 66, *69*.
Aurata (*Aurata*), 66, 67, *69*, 170, 190.
Auratus (*Mugil*), *54*, 190.

B

Barbatus (*Mullus*), *60*, 170, 190.
Batis (*Raia*), 25, 26, *27*, 28, 133, 170, 173, 190.
BATOIDEI, 8, *23*, 132, 181, 188.
Bellone (*Belone*), 43, *44*, 136, 137, 148, 149, 168, 169, 190.
Belone, *43*, 136, 137, 148, 149, 186.
Berggylta (*Labrus*), *61*, 144, 148, 149, 154, 167, 169, 179, 190.
Bimaculatus (*Lepadogaster*), 125, 127, *128*, 135, 140, 141, 148, 149, 167, 169, 171, 190.
Blenniidæ, 8, *116*, 161, 178, 185, 188.
BLENNIIFORMES, 7, *116*, 180, 185, 186.
Blennius, *116*, 135, 140, 141, 148, 149, 161, 185, 186.
Boops, *66*, 186.
Boops (*Boops*), 66, *67*, 170, 190.
Bubalis (*Cottus*), 77, 135, 137, 138, 148, 149, 169, 190.

C

Cabrilla (*Serranus*), 58, *59*, 167, 179, 184, 190.
Callionymidæ, 8, *124*, 135, 149, 162, 180, 182, 185, 188.
Callionymus, *124*, 150, 162, 180, 186.
Canicula (*Scylliorhinus*), *14*, 132, 149, 170, 190.
Canis (*Galeus*), 18, *19*, 134, 190.
Cantharus, 66, *70*, 186.
Cantharus (*Cantharus*), 66, 67, *70*, 190.
Capito (*Gobius*), *83*, 135, 140, 142, 148, 149, 166, 171, 190.
Caproïdæ, 8, *71*, 149, 184, 188.
Capros, *71*, 184, 186.
Carangidæ, 8, 57, 149, 179, 188.
Carcharias, *20*.
Carcharidæ, 8, *20*.
Cataphractus (*Agonus*), 76, *79*, 135, 137, 139, 148, 149, 168, 190.
Centrodontus (*Sparus*), 66, 67, *69*, 170, 190.
Centrolabrus, 61, 62, *66*.
Centrolophidæ, 8, *71*, 149, 188.
Centrolophus, *71*, 186.
Chelo (*Mugil*), *54*, 168, 169, 173, 190.
Clavata (*Raia*), 25, 26, 29, *30*, 133, 170, 173, 190.
Clupea, *37*, 136, 148, 149, 151, 186.
Clupeidæ, 8, *37*, 149, 151, 179, 188.
CLUPÉIFORMES, 7, *37*, 183, 186.
CLUPEOIDEI, 7, *37*, 178, 181, 183, 185, 188.
Conger, 46, *47*, 186.
Conger (*Conger*), 46, *47*, 167, 169, 170, 171, 181, 190.
Cornubica (*Lamna*), 16, *18*, 190.
Cottidæ, 8, *76*, 178, 184, 188.
COTTIFORMES, 7, *72*, 184, 186.
Cottus, *76*, 135, 137, 138, 148, 149, 186.

Crenilabrus, 61, 62, *64*, 144, 148, 149.
Ctenolabrus, 61, 62, *65*.
Cuculus (*Trigla*), 72, 73, *74*, 170, 190.
Cyclopteridæ, 8, *80*, 156, 171, 178, 181, 188.
Cyclopterus, *81*, 135, 137, 138, 148, 149, 156, 184, 186.
CYCLOSTOMI, 6, *12*, 186, 188.

D

De Candolli (*Lepadogaster*), 125, 127, *128*, 140, 141, 148, 149, 163, 166, 167, 190.
Draco (*Trachinus*), *122*, 170, 190.

E

Echinorhinus, 20, *21*.
Encrassicholus (*Engraulis*), 37, 38, *42*, 149, 170, 190.
Engraulis, 37, *42*, 149, 186.
Entelurus, 49, 51, *52*, 145, 148, 149, 152, 153, 183, 186.
Exoletus (*Centrolabrus*), 61, 62, *66*, 190.

F

Faber (*Zeus*), 92, 169, 170, 190.
Flavescens (*Gobius*), 83, *86*, 87, 135, 140, 142, 148, 149, 167, 169, 190.
Flesus, 94, *102*.
Flesus (*Flesus*), 94, 101, *102*, 168, 169, 171, 190.

G

Gadidæ, 8, *107*, 149, 178, 179, 184, 185, 188.
GADIFORMES, 7, *107*, 184, 186.
GADOIDEI, 7, *107*, 178, 181, 184, 185, 188.
Gadus, 107, *108*, 185, 186.
Galeidæ, 8, *18*.
Galerita (*Blennius*), 116, 117, *118*, 135, 140, 141, 148, 149, 166, 171, 190.
Galeus, 18, *19*, 134.
GANOIDEI, 6, *36*, 132, 181, 183, 188.
Gasterosteidæ, 8, *48*, 178, 183, 188.
Gasterosteus, *48*, 144, 148, 149, 186.
Gattorugine (*Blennius*), 116, 117, *119*, 135, 166, 190.
Glaucus (*Carcharias*), *20*, 190.
Gobiesocidæ, 8, *125*, 162, 171, 178, 181, 185, 188.
Gobiidæ, 8, *82*, 155, 178, 181, 188.
GOBIIFORMES, 7, *79*, 184, 186.
Gobius, *83*, 135, 140, 141, 142, 143, 148, 149, 155, 184, 186.
Gouani (*Lepadogaster*), 125, *126*, 127, 140, 141, 148, 149, 162, 166, 190.
Grohmanni (*Arnoglossus*), 93, 95, *97*, 190.
Guilleti (*Lebetus scorpioïdes var.*), 83, *91*, 169, 190.
Guitelli (*Gobius minutus var.*), 83, 87, *88*, 158, 190.
Gunnellus (*Pholis*), 116, *121*, 137, 140, 148, 149, 166, 171, 190.
Gurnardus (*Trigla*), 72, 73, 74, *76*, 170, 190.

H

Harengus (*Clupea*), 37, *38*, 136, 148, 149, 168, 170, 173, 190.
Hippocampus, *49*, 145, 147, 148, 183, 186.
Hippoglossus, 94, *98*, 168.
Hippoglossus (*Hippoglossus*), 94, 98, *99*, 170, 190.

J

Jeffreysi (*Gobius*), 83, *90*, 169, 190.

L

Labrax (*Morone*), 58, *59*, 167, 168, 169, 179, 184, 190.
Labridæ, 8, *61*, 154, 179, 182, 184, 188.
Labrus, *61*, 135, 144, 148, 149, 154, 186.
Lævis (*Rhombus*), 93, 97, *98*, 158, 168, 170, 190.
Lamna, 16, *17*.
Lamnidæ, 8, *16*.
LAMPREIFORMES, 7, 186.
LANCEIFORMES, 7, *43*, 183, 186.
Lanceolatus (*Ammodytes*), *45*, 136, 148, 149, 151, 168, 169, 173, 181, 190.
Lascaris (*Solea*), 94, *104*, 168, 170, 190.
Laterna (*Arnoglossus*), 93, 95, *96*, 190.
Latula (*Clupea*), 37, 38, *41*, 190.
Lebetus, 83, *91*, 186.
Leiobatus, *34*.
Lepadogaster, *125*, 135, 140, 141, 148, 149, 162, 186.
Limanda, 94, *100*.
Limanda (*Limanda*), 94, *100*, 101, 170, 190.
Lineata (*Trigla*), *72*, 73, 74, 170, 190.
Liparis, *80*, 137, 148, 149, 156, 184, 186.
Lophiidæ, 8, *129*, 149, 164, 180, 185, 188.
LOPHIIFORMES, 7, *129*, 185, 186.
Lophius, *129*, 164, 185, 186.
Lucerna (*Trigla*), 72, 73, 74, *75*, 168, 169, 170, 190.
Lumbriciformis (*Nerophis*), 49, 51, *53*, 145, 146, 148, 149, 152, 169, 190.
Lumpus (*Cyclopterus*), 80, *81*, 135, 137, 148, 149, 156, 167, 190.
LUNIFORMES, 7, *105*, 184, 186.
Luscus (*Gadus*), 107, *108*, 109, 170, 171, 190.
Lyra (*Callionymus*), *124*, 135, 162, 168, 169, 170, 190.
Lyra (*Trigla*), 72, 73, 74, *76*, 190.

M

Macrorhyncha (*Raia*), 25, 26, *27*, 28, 133, 170, 173, 190.
Marinus (*Petromyzon*), *12*, 131, 170.
Marmorata (*Torpedo*), *23*, 190.
Maximus (*Rhombus*), 93, 97, *98*, 168, 170, 190.
Megastoma (*Arnoglossus*), 93, 95, *96*, 170, 190.
Melanostomus (*Pristiurus*), 14, *16*, 133, 190.
Melops (*Crenilabrus*), 61, 62, *64*, 144, 148, 149, 169, 190.
Merlangus, 107, *109*, 185.
Merlangus (*Merlangus*), 107, *109*, 190.
Merluccius (*Merlucius*), 108, *111*, 190.
Merlucius, 108, *111*, 185, 186.
Microcellata (*Raia*), 25, 26, 29, *31*, 132, 170, 190.
Microcephalus (*Microstomus*), 94, *99*, 101, 170, 190.

Microcephalus (*Lepadogaster*), 125, 127, *129*, 135, 140, 141, 148, 149, 167, 190.
Microps (*Gobius minutus var.*), 83, 87, *89*, 143, 168, 171, 190.
Microstomus, 94, *99*.
Minutus (*Gobius*), 83, *87*, 135, 140, 143, 148, 149, 168, 190.
Minutus (*Gobius minutus var.*), 83, *88*, 190.
Miraletus (*Raia*), 25, 29, *33*, 133, 170, 190.
Mixtus (*Labrus*), 61, *63*, 135, 144, 167, 179, 190.
Mola (*Orthragoriscus*), *106*, 170, 181, 190.
Molidæ, 8, *105*, 149, 184, 188.
Molua, 108, *112*, 185, 186.
Molva (*Molua*), 108, *112*, 190.
Montagui (*Liparis*), 80, 137, 148, 149, 156, 167, 190.
Morhua (*Gadus*), 107, *108*, 190.
Morone, *58*, 184, 186.
MUGIFORMES, 7, *53*, 183, 184, 186.
Mugil, 54, 186.
Mugilidæ, 8, *54*, 149, 179, 184, 188.
Mullidæ, 8, *60*, 149, 179, 184, 188.
Mullus, *60*, 186.
Mustela (*Onos*), 108, *114*, 166, 184, 185, 190.
Mustelus, *18*, 134.
Myliobatidæ, 8, *34*.

N

Nerophis, 49, *53*, 145, 146, 148, 149, 152, 183, 186.
Niger (*Gobius*), 83, 84, *85*, 140, 142, 148, 190.

Ocellaris (*Blennius*), 116, *120*, 135, 190.
Onos, 108, *112*, 159, 178, 184, 185, 186.
Orthragoriscus, *106*, 186.

P

Paganellus (*Gobius*), 83, 84, *85*, 135, 140, 141, 142, 148, 149, 155, 166, 169, 173, 190.
Pagrus, 66, *68*, 186.
Pagrus (*Pagrus*), 66, 67, *68*, 190.
Pastinaca (*Trygon*), *35*, 190.
Percidæ, 8, *58*, 149, 171, 179, 182, 184, 188.
PERCIFORMES, 7, *58*, 184, 186.
PERCOIDEI, 7, *56*, 181, 184, 185, 188.
Petromyzon, *12*, 131, 186.
Petromyzonidæ, 8, *12*.
PETROMYZONOIDEI, 7, *12*.
Pholis, 116, *121*, 137, 140, 148, 149, 186.
Pholis (*Blennius*), *116*, 135, 140, 148, 149, 161, 166, 169, 190.
Pictus (*Gobius minutus var.*), 83, *90*, 168, 190.
Pilchardus (*Clupea*), 37, 38, *40*, 149, 170, 173, 190.
Piscatorius (*Lophius*), *130*, 164, 167, 170, 190.
PLAGIOSTOMI, 6, *13*, 131, 180, 181, 183, 188.
PLANIFORMES, 7, *92*, 180, 184, 186.
Platessa, 94, *100*, 186.
Platessa (*Platessa*), 94, *101*, 168, 170, 190.
Pleuronectes, 94, *99*, 186.
Pleuronectidæ, 8, *93*, 149, 157, 171, 180, 184, 188.
Pollachius (*Merlangus*), 107, 110, *111*, 169, 170, 190.
Pompilus (*Centrolophus*), *71*, 190.
Presbyter (*Atherina*), *55*, 169, 173, 190.
Pristiurus, 14, *16*, 133.
Punctata (*Raia*), 25, 26, 29, *32*, 133, 170, 173, 190.
Punctatus (*Zeugopterus*), 93, *94*, 95, 157, 167, 184, 190.

R

Raia, *25*, 133, 134, 149.
Raiidæ, 8, *24*, 171, 180.
RAJIFORMES, 7, *23*, 183, 186.
Raniceps, 108, *115*, 185, 186.
Raninus (*Raniceps*), 108, *115*, 190.
Rhombus, 93, *97*, 158, 186.
Rupestris (*Ctenolabrus*), 61, 62, *65*, 190.

S

Salar (*Salmo*), *43*, 134, 136, 190.
Salmo, *42*, 134, 136, 186.
Salmonidæ, 8, *42*, 188.
Saurus (*Scomberesox*), 43, 44, *45*, 190.
Scylliidæ, 8, *13*, 132, 134, 180, 182.
Scylliorhinus, *14*, 132, 149.
Scyllium, 14, *15*, 132.
Scomber, *56*, 186.
Scomberesocidæ, 8, *43*, 179, 188.
Scomberesox, 43, 44, *45*, 186.
Scombridæ, 8, *56*, 149, 179, 188.
SCOMBRIFORMES, 7, *56*, 179, 182, 184, 186.
Scombrus (*Scomber*), *56*, 170, 173, 190.
Scorpius (*Cottus*), 77, *78*, 135, 137, 139, 148, 149, 190.
Scorpioïdes (*Lebetus*), 83, *91*, 169, 190.
SELACHOIDEI, 7, *13*, 132, 181.
SERPENTIFORMES, 7, *48*, 179, 181, 182, 183, 186.
Serranus, 58, *59*, 186.
Solea, 94, *103*, 158, 186.
Solea (*Solea*), 94, *103*, 158, 168, 170, 190.
Sparidæ, 8, *66*, 149, 179, 184, 188.
Sparus, 66, *69*, 186.
Spinachia (*Gasterosteus*), *48*, 144, 148, 149, 169, 190.
Spinacidæ, 8, *20*.
Spinosus (*Echinorhinus*), 20, *21*, 190
Sprattus (*Clupea*), 37, 38, *39*, 149, 151, 170, 173, 190.
SQUALIFORMES, 7, *13*, 180, 183, 186.
Squalus, *20*, 133, 134.
Squatina, *22*, 134, 134.
Squatinidæ, 8, *22*, 180, 181.
Stellare (*Scyllium*), *15*, 132, 190.
Sturio (*Acipenser*), *36*, 190.
Surmuletus (*Mullus barbatus var.*), *60*, 170, 190.
Syngnathidæ, 8, *49*, 152, 171, 178, 183, 188.
Syngnathus, 49, *50*, 145, 146, 148, 149, 183, 186.

T

TELEOSTOMI, 6, *37*, 134, 148, 150, 180, 181, 183, 185, 186, 188.
Torpedinidæ, 8, *23*.
Torpedo, *23*.
Trachinidæ, 8, *122*, 149, 178, 185, 188.
Trachinus, *122*, 186.
Trachurus, *57*, 186.
Trachurus (*Trachurus*), *57*, 170, 190.
Tricirratus (*Onos*), 108, *113*, 160, 161, 190.
Trigla, *72*, 186.
Triglidæ, 8, *72*, 149, 171, 179, 184, 188.
Trygon, *35*.
Trygonidæ, 8, *35*.
Typhle (*Syngnathus*), 49, 51, *52*, 146, 147, 148, 149, 169, 190.

U

Undulata (*Raia*), 25, 26, 29, *31*, 133, 170, 190.

V

Variegata (*Solea*), 94, *104*, 170, 190.
Vipera (*Trachinus*), *123*, 168, 190.
Virens (*Merlangus*), 107, *110*, 169, 170, 190.
Vulpes (*Alopias*), *16*, 190.

Z

Zeidæ, 8, *92*, 149, 180, 184, 188.
Zeugopterus, 93, *94*, 157, 184.
Zeus, *92*, 180, 182, 184.

LISTE DES FIGURES

Fig. 1. — *Petromyzon marinus* (× 1/4). 13
Fig. 2. — *Petromyzon marinus* (t. nat.). Ventouse buccale ; pièce impaire médiane à dents rapprochées 13
Fig. 3. — *Scylliorhinus canicula*. Valvules nasales confluentes 14
Fig. 4. — *Scyllium stellare*. Valvules nasales séparées 14
Fig. 5. — *Pristiurus melanostomus*. Valvules nasales éloignées de la bouche 14
Fig. 6. — *Scylliorhinus canicula*. Cloaque ♂ 14
Fig. 7. — *Scylliorhinus canicula*. Cloaque ♀ 15
Fig. 8. — *Scyllium stellare*. Cloaque ♂. Ventrales triangulaires 15
Fig. 9. — *Pristiurus melanostomus*. Caudale avec denticulations 16
Fig. 10. — *Alopias vulpes*. Queue (× 1/10). 17
Fig. 11. — *Lamna cornubica*. Queue carénée (× 1/10). 17
Fig. 12. — *Lamna cornubica*. Tête et narines 17
Fig. 13. — *Mustelus asterias*. Narines, dents en pavés 19
Fig. 14. — *Galeus canis*. Narines, dents pointues 19
Fig. 15. — *Carcharias glaucus*. Nictitante, narines... 19
Fig. 16. — *Squalus acanthias*. Première dorsale 21
Fig. 17. — *Squalus acanthias*. Bouche et narines..... 21
Fig. 18. — *Squalus acanthias*. Seconde dorsale 21
Fig. 19. — *Squatina angelus* (× 1/10)..... 22
Fig. 20. — *Squatina angelus*. Fentes branchiales cachées par le bord antérieur des pectorales 22
Fig. 21. — *Torpedo marmorata* (× 1/4)..... 23
Fig. 22 et 23. — Courbes du bord antérieur du disque dans les différentes espèces de Rajiformes et comparaison des angles α. 24
Fig. 24. — Cloaque de Raie ♂ 24
Fig. 25. — Cloaque de Raie ♀ 24
Fig. 26. — *Raia batis*. Rapport des espaces pré- et interorbitaire 26
Fig. 27. — *Raia macrorhyncha*. Id..... 26
Fig. 28. — *Raia clavata*. Boucle..... 26
Fig. 29. — *Raia microcellata*. Yeux plus petits que l'évent. 26
Fig. 30. — *Raia punctata*. Rapport des espaces pré- et interorbitaire 26
Fig. 31. — *Raia asterias*. Id 26
Fig. 32. — *Raia undulata*. Rapport des espaces pré- et internasal..... 26
Fig. 33. — *Raia asterias*. Id 26
Fig. 34. — *Raia batis*. Coloration 28
Fig. 35. — *Raia macrorhyncha*. Coloration..... 28
Fig. 36. — *Jeune de R. macrorhyncha* décrit sous le nom de *R. marginata* 28
Fig. 37. — *Raia clavata*. Coloration..... 29
Fig. 38. — *Raia microcellata*. Coloration 29
Fig. 39. — *Raia undulata*. Coloration 29
Fig. 40. — *Raia punctata*. Coloration..... 29
Fig. 41. — *Raia asterias*. Coloration 29
Fig. 42. — *Raia miraletus*. Coloration..... 29
Fig. 43. — *Raia undulata*. — Disposition des épines chez le jeune 31
Fig. 44. — *Raia miraletus*. Épines de la queue du ♂ . 34
Fig. 45. — *Id*. — Épines de la queue de la ♀ (d'après Holt)..... 34
Fig. 46. — *Leiobatus aquila*. Queue avec aiguillon et dorsale unique 35
Fig. 47. — *Trygon pastinaca*. Queue avec aiguillon sans dorsale 35
Fig. 48. — Section pentagonale du corps d'*Acipenser sturio*, montrant la disposition des écussons osseux..... 36
Fig. 49. — *Clupea harengus* (× 1/3) 38
Fig. 50. — *Clupea pilchardus* (× 1/2) 38
Fig. 51. — *Clupea harengus*. Position des ventrales.. 38
Fig. 52. — *Clupea sprattus*. Id 38
Fig. 53.— *Clupea harengus*. Position de la dorsale... 38
Fig. 54. — *Clupea latula*. Id 38
Fig. 55. — *Engraulis encrassicholus*. Tête et mâchoire supérieure (t. nat.) 38
Fig. 56. — *Salmo salar*. Nageoire adipeuse..... 43
Fig. 57. — *Belone bellone*. Queue sans pinnules 44
Fig. 58. — *Scombresox saurus*. Queue avec pinnules..... 44
Fig. 59. — *Belone bellone*. Mâchoires formant bec (× 2/3) 44
Fig. 60 et 61. — Jeune *Belone bellone* (*Hemiramphus*) à mâchoires inégales ; la mandibule vue en dessous avec le sillon de la mâchoire supérieure (un peu agrandi) 44
Fig. 62. — *Ammodytes lanceolatus* (× 2/3). — Position de la dorsale 46

Fig. 63. — *Id.* — Mâchoire supérieure protractile .. 46
Fig. 64. — *Conger conger.* Mâchoire supérieure plus longue que l'inférieure 47
Fig. 65. — *Anguilla anguilla.* Mâchoire supérieure plus courte que l'inférieure 47
Fig. 66. — *Conger conger.* Nageoires impaires unies . 47
Fig. 67. — *Gasterosteus spinachia* (t. nat.) 48
Fig. 68. — *Hippocampus.* Queue sans caudale 51
Fig. 69. — *Syngnathus.* Queue avec caudale 51
Fig. 70. — *Entelurus.* Queue avec caudale 51
Fig. 71. — *Nerophis.* Queue sans caudale 51
Fig. 72. — *Syngnathus acus.* Section du museau 51
Fig. 73. — *Syngnathus typhle.* Id 51
Fig. 74. — *Hippocampus antiquorum* (Rapports de l'œil et du museau) (t. nat.) 51
Fig. 75. — *Hippocampus guttulatus.* Id. (t. nat.) 51
Fig. 76. — *Syngnathus acus.* Tête et museau (t. nat.) 51
Fig. 77. — *Syngnathus typhle.* Id. (t. nat.) 51
Fig. 78. — *Entelurus æquoreus.* Id. (t. nat.) 51
Fig. 79. — *Nerophis lumbriciformis.* Id. (t. nat.) 51
Fig. 80. — *Mugil auratus.* Espace jugulaire ovale (× 1/2) 54
Fig. 81. — *Mugil auratus.* Tache dorée (× 1/2) 54
Fig. 82. — *Mugil chelo.* Espace jugulaire nul (× 1/2) 54
Fig. 83. — *Atherina presbyter* (× 1/2) 55
Fig. 84. — *Scomber scombrus.* Pinnules 56
Fig. 85. — *Trachurus trachurus.* Ligne latérale cuirassée 57
Fig. 86. — *Trachurus trachurus* (jeune) (× 2) 58
Fig. 87. — *Morone labrax* (× 1/3). Épines operculaires et 1re dorsale 58
Fig. 88. — *Serranus cabrilla* (× 1/2). Épines operculaires. Préopercule crénelé 59
Fig. 89. — *Mullus barbatus surmuletus* (× 1/3). Barbillons et aplomb orbitaire 60
Fig. 90. — *Labrus sp.* Préopercule lisse 62
Fig. 91. — *Labrus sp.* Préopercule crénelé 62
Fig. 92. — *Labrus sp.* Anale à trois rayons épineux . 62
Fig. 93. — *Labrus* (*Centrolabrus*). Anale à cinq rayons épineux 62
Fig. 94. — *Labrus* (*Ctenolabrus*). Pédoncule caudal et base anale 62
Fig. 95. — *Labrus* (*Crenilabrus*). Id 62
Fig. 96. — *Labrus mixtus* ♂ (× 1/2) 63
Fig. 97. — *Labrus mixtus* ♀ (× 1/2) 63
Fig. 98. — *Labrus* (*Crenilabrus*) *melops.* Tache noire de la queue 65
Fig. 99. — *Labrus* (*Crenilabrus*) *melops.* Tache arquée de l'œil 65
Fig. 100. — *Labrus* (*Ctenolabrus*) *rupestris.* Tache noire de la queue 65
Fig. 101. — *Boops boops* (× 1/2) 67
Fig. 102. — *Pagrus pagrus* (× 1/2) 67
Fig. 103. — *Aurata aurata* (× 1/2) 67
Fig. 104. — *Sparus centrodontus* (× 1/3) 67
Fig. 105. — *Cantharus cantharus* (× 1/3) 67
Fig. 106. — *Capros aper* (t. nat.) 71
Fig. 107. — *Trigla lineata.* Cercles transversaux complets 72
Fig. 108. — *Trigla cuculus.* Cercles latéraux incomplets 72
Fig. 109. — *Trigla lucerna.* Ligne latérale avec écailles lisses 72
Fig. 110. — *Trigla gurnardus.* Ligne latérale à grosses écailles rudes 72
Fig. 111. — Pectorale divisée de *Trigla lyra* à longue épine coracoïdienne 73
Fig. 112. — *Trigla lineata.* Échancrure du museau .. 73
Fig. 113. — *Tirgla cuculus.* Id 73
Fig. 114. — *Trigla lucerna.* Id 73
Fig. 115. — *Trigla gurnardus.* Id 73
Fig. 116. — *Trigla lyra.* Id 73
Fig. 117. — *Trigla lineata.* Profil du museau 74
Fig. 118. — *Trigla cuculus.* Id 74
Fig. 119. — *Trigla lucerna.* Id 74
Fig. 120. — *Trigla gurnardus.* Id 74
Fig. 121. — *Trigla lyra.* Id 74
Fig. 122. — Jeune *Trigla lucerna* (t. nat.) 75
Fig. 123. — Jeune *Trigla lucerna* (× 2) 75
Fig. 124. — *Cottus bubalis.* Rayons branchiostèges, séparés 77
Fig. 125. — *Cottus scorpius.* Rayons branchiostèges, unis sous la gorge 77
Fig. 126 et 127. — *Cottus bubalis,* mâle et femelle (× 2/3) 77
Fig. 128. — *Agonus cataphractus.* Écussons en série et position des nageoires 79
Fig. 129. — *Agonus cataphractus* (× 2/3) ♂. — Fig. 129 *bis.* — ♀ 79
Fig. 130. — *Liparis Montagui* (× 2) 80
Fig. 131. — *Liparis Montagui* (jeune), type *lineatus* (× 5) 81
Fig. 132 et 133. — *Cyclopterus lumpus* (mâle et femelle réduits proportionnellement) (× 1/5) 82
Fig. 134. — *Gobius capito.* Espace interorbitaire et filaments sétacés 84
Fig. 135. — *Gobius paganellus.* Id 84
Fig. 136. — *Gobius capito.* Ventrales à membrane antérieure lobée 84
Fig. 137. — *Gobius niger.* Ventrales à membrane antérieure non lobée 84
Fig. 138. — *Gobius paganellus.* Id 84
Fig. 139. — *Gobius capito.* Première dorsale 84
Fig. 140. — *Gobius niger.* Id 84
Fig. 141. — *Gobius paganellus.* Id 84
Fig. 142. — *Gobius paganellus.* Papille génitale ♂ (× 10) 84
Fig. 143. — *Gobius paganellus.* Papille génitale ♀ (× 10) 84
Fig. 144. — *Gobius flavescens.* 1re dorsale à sept rayons 86
Fig. 145. — *Gobius flavescens* ♂ (× 1/2) 87
Fig. 146. — *Gobius flavescens* ♀ (× 2) 87
Fig. 147. — *Gobius minutus* nov. var. *Guitelli* ♂ (t. nat.) 87
Fig. 148. — *Gobius minutus* nov. var. *Guitelli* ♀ (t. nat.) 87

Fig. 149. — *Gobius minutus* var. *microps* ♂ (× 2)... 87
Fig. 150. — *Gobius minutus* var. *microps* ♀ (× 2).... 87
Fig. 151 et fig. 152. — Papilles génitales de *Gobius minutus microps* (d'après GUITEL). ♂ et ♀ 87
Fig. 153. — *Gobius minutus* ♂. 1re dorsale..... 90
Fig. 154. — *Gobius minutus microps* ♀. 1re dorsale... 90
Fig. 155. — *Gobius minutus Guitelli* ♀. 1re dorsale .. 90
Fig. 156. — *Gobius minutus pictus*, 1re dorsale..... 90
Fig. 157. — *Gobius Jeffreysi*. Espace interorbitaire étroit..... 91
Fig. 158. — *Gobius Jeffreysi*. 1re dorsale 91
Fig. 159. — *Gobius* (*Lebetus*) *scorpioïdes Guilleti*. Ventrales unies sans membrane antérieure 91
Fig. 160. — *Gobius* (*Lebetus*) *scorpioïdes Guilleti*. 1re dorsale..... 92
Fig. 161. — *Gobius* (*Lebetus*) *scorpioïdes Guilleti*. Anneau blanc précaudal..... 92
Fig. 162 et 163. — Stades jeunes de *Zeus Faber*..... 93
Fig. 164. — *Zeugopterus punctatus* (× 1/2) 95
Fig. 165. — *Zeugopterus megastoma* (× 1/3) 95
Fig. 166. — *Arnoglossus Grohmanni* (t. nat.)..... 95
Fig. 167. — *Arnoglossus laterna* (× 1/3)..... 95
Fig. 168. — Jeune *Zeugopterus punctatus* (× 2) 95
Fig. 169. — *Rhombus lævis* (× 1/10) 97
Fig. 170. — *Rhombus maximus* (× 1/10) 97
Fig. 171. — *Hippoglossus hippoglossus* (× 1/20) 98
Fig. 172. — *Pleuronectes* (*Microstomus*) *microcephalus* (× 1/3) 101
Fig. 173. — *Pleuronectes* (*Limanda*) *limanda* (× 1/3). 101
Fig. 174. — *Pleuronectes* (*Platessa*) *platessa* (× 1/4) . 101
Fig. 175. — *Pleuronectes* (*Flesus*) *flesus* (× 1/3) 101
Fig. 176. — *Solea solea* (côté droit) (× 1/3) 103
Fig. 177. — *Solea solea* (côté gauche) (× 1/3) 103
Fig. 178. — *Solea lascaris* (côté droit (× 1/3) 104
Fig. 179. — *Solea lascaris* (côté gauche) (× 1/3) 104
Fig. 180. — *Solea variegata* (côté droit) (t. nat.)..... 105
Fig. 181. — *Solea variegata* (côté gauche) (t. nat.) ... 105
Fig. 182. — *Orthragoriscus mola* (× 1/20) 107
Fig. 183. — *Gadus luscus*. Ventrales dépassant l'anus 108
Fig. 184. — *Gadus morhua*. Ventrales ne dépassant pas l'anus 108
Fig. 185. — *Gadus luscus*. Soudure des deux anales 108
Fig. 186. — *Gadus luscus* (× 1/4) 109
Fig. 187. — *Gadus morhua* (× 1/10) 109
Fig. 188. — *Gadus* (*Merlangus*) *merlangus* (× 1/4) .. 109
Fig. 189. — *Gadus* (*Merlangus*) *virens* (× 4) 110
Fig. 190. — *Gadus* (*Merlangus*) *pollachius* (× 1/4).... 110
Fig. 191. — *Merlucius merluccius* (× 1/5)..... 111
Fig. 192. — *Molua molva* (× 1/10)..... 112
Fig. 193. — *Onos tricirratus* (× 1/2) 113
Fig. 194. — Jeune *Onos tricirratus* (stade *Couchia*) (× 3) 114
Fig. 195. — *Onos mustela* (vue dorsalement) (× 2/3). 114
Fig. 196. — *Onos mustela* (vue latéralement) (× 2/3) 114
Fig. 197. — Jeune *Onos mustela* (stade *Couchia*) (× 3) 114
Fig. 198. — *Raniceps raninus* (vu dorsalement) (× 1/2) 115
Fig. 199. — *Raniceps raninus* (vu latéralement) (× 1/2) 115
Fig. 200. — *Blennius sp.* Ventrales à plusieurs rayons. 116
Fig. 201. — *Pholis sp.* Ventrales à un seul rayon visible 116
Fig. 202. — *Blennius pholis* (vu de face)..... 117
Fig. 203. — *Blennius pholis* (vu latéralement)..... 117
Fig. 204. — *Blennius galerita* (vu de face) 117
Fig. 205. — *Blennius galerita* (vu de profil) 117
Fig. 206. — *Blennius gattorugine* (vu de face) 117
Fig. 207. — *Blennius gattorugine* (vu de profil) 117
Fig. 208. — *Blennius pholis* (jeune) (× 3)..... 118
Fig. 209. — *Blennius pholis*. Retrait de la pectorale chez l'adulte..... 118
Fig. 210. — *Blennius galerita* jeune (× 3) 119
Fig. 211 et 212. — *Blennius gattorugine*. Stade jeune (× 4) 120
Fig. 213. — *Blennius ocellaris*. Dorsale ocellée 120
Fig. 214. — *Blennius ocellaris* (vu de profil)..... 120
Fig. 215. — *Blennius ocellaris* (vu de face)..... 120
Fig. 216. — *Pholis gunnellus* (vu de face) 122
Fig. 217. — *Pholis gunnellus* jeune (× 2)..... 122
Fig. 218. — *Trachinus sp.* Ventrales à six rayons ... 122
Fig. 219. — *Trachinus draco* (vue de face) (× 1/2) .. 123
Fig. 220. — *Trachinus draco* (vue de profil) (× 1/2).. 123
Fig. 221. — *Trachinus vipera* (vue de face) (× 2/3) . 123
Fig. 222. — *Trachinus vipera* (vue de profil) (× 2/3) 123
Fig. 223. — *Callionymus lyra*. Préopercule en éperon..... 124
Fig. 224. — *Callionymus lyra*. ♂ Papille génitale et anus 124
Fig. 225. — *Callionymus lyra* ♀ Orifice génito-urinaire et anus..... 124
Fig. 226. — *Callionymus lyra*. Première dorsale. ♂ en parures de noces 125
Fig. 227. — *Callionymus lyra*. Première dorsale. ♂ jeune..... 125
Fig. 228. — *Callionymus lyra*. Première dorsale. ♀ .. 125
Fig. 229. — *Lepadogaster Gouani*. Tentacule nasal et taches ocellées (t. nat.)..... 127
Fig. 230. — *Lepagogaster De Candolli*. Tache des opercules (t. nat.) 127
Fig. 231. — *Lepadogaster bimaculatus*. Museau et joues, ocelle latéral (× 2) 127
Fig. 232. — *Lepadogaster microcephalus*. Museau et joues (× 2)..... 127
Fig. 233. — *Lepadogaster sp.* Appareil ventousaire double (t. nat.)..... 127
Fig. 234. — *Lepadogaster Gouani* (profil). Tentacule nasal, ocelles (t. nat.)..... 127
Fig. 235. — *Lepadogaster De Candolli* (profil). Tache operculaire (t. nat.) 127
Fig. 236. — *Lepadogaster bimaculatus* ♂. Ocelle pourpre latéral (× 2)..... 127
Fig. 237. — *Lepadogaster microcephalus* ♂. Taches de la dorsale et de l'anale (× 2)..... 127

Fig. 238. — *Lepadogaster Gouani*. Dorsale et anale unies à la caudale 127
Fig. 239. — *Lepadogaster De Candolli*. Dorsale et anale libres, dorsale longue 127
Fig. 240. — *Lepadogaster microcephalus*. Dorsale et anale (× 2) 127
Fig. 241. — *Lepadogaster microcephalus*. Dorsale et anale (× 2) 127
Fig. 242. — *Lophius piscatorius* (modifié d'après Guitel) 130
Fig. 243. — Œuf de *Scyllium stellare* (× 1/2)..... 132
Fig. 244. — Œuf de *Scylliorhinus canicula* (× 2/3) .. 132
Fig. 245. — Œuf de *Pristiurus melanostomus* (× 2/3) (d'après Smitt) 133
Fig. 246. — Œufs des différentes raies . *Raia batis* (× 1/5) 133
Fig. 247. — Œufs des différentes raies. *Raia asterias* (× 1/3) (d'après Holt)..... 133
Fig. 248. — Œufs des différentes raies. *Raia microcellata* (× 1/3) (Id)..... 133
Fig. 249. — Œufs des différentes raies. *Raia punctata* (× 1/3) (Id.) 133
Fig. 250. — Œufs des différentes raies. *Raia miraletus* (× 1/3) (Id) 133
Fig. 251. — *Squalus acanthias*. Coque ovigère avec quatre œufs (× 1/2)..... 134
Fig. 252. — Jeune Roussette avant l'éclosion..... 134
Fig. 253. — Jeune Raie à l'éclosion..... 134
Fig. 254. — Œufs de *Clupea harengus* (agrandis) sur *Rhodomela* (d'après Ehrenbaum)..... 136
Fig. 255. — Œuf de *Belone Bellone* sur *Polysyphonia* (× 6) 136
Fig. 256. — Œuf de *Belone Bellone* avec ses filaments (× 10) 137
Fig. 257. — *Liparis Montagui*. Œufs sur *Delesseria sanguinea* (d'après Ehrenbaum)..... 137
Fig. 258. — *Cyclopterus lumpus*. Paroi ovarienne après la ponte. Œufs à divers états de développement et œuf jaune avorté (× 10) 138
Fig. 259. — Œuf rose, pondu (× 10)..... 138
Fig. 260. — *Cottus bubalis* ♀ pendant la ponte 138
Fig. 261. — *Cottus bubalis* ♀ après la ponte 139
Fig. 262. — *Cottus bubalis*. Œuf (× 15)..... 139
Fig. 263. — *Agonus cataphractus*. Ponte sur *Laminaria* (d'après Ehrenbaum) 139
Fig. 264. — *Pholis gunnellus*. Ponte en aquarium... 140
Fig. 265. — *Pholis gunnellus*. Ponte dans un bulbe de Laminaire 140
Fig. 266. — Œuf de *Lepadogaster* (× 15)..... 141
Fig. 267. — *Gobius paganellus*. Fragment de ponte (× 10)..... 142
Fig. 268. — *Gobius paganellus*. Un œuf isolé (× 20) . 142
Fig. 269 et 270. — *Gobius paganellus*. Œufs plus avancés (× 20) 142
Fig. 271. — *Gobius flavescens*. Œuf (× 40)..... 143
Fig. 272. — Ponte de *Gobius minutus* (t. nat.). 143
Fig. 273. — Œuf nouvellement pondu (× 40) 143
Fig. 274. — Œuf plus avancé (× 40) (d'après Guitel) 143
Fig. 275. — *Syngnathus acus* ♂. Poche incubatrice (× 1/2) 145
Fig. 276. — *Id.* Orifice antérieur de la poche (t. nat.) 145
Fig. 277. — *Entelurus æquoreus* ♂ avec ses œufs (× 2/3) 145
Fig. 278. — *Nerophis lumbriciformis* ♂ avec ses œufs (t. nat.) 145
Fig. 279. — *Syngnathus typhle*. Larve hippocampiforme de 13 millimètres..... 146
Fig. 280. — *Syngnathus acus*. Larve hippocampiforme de 13 millimètres..... 146
Fig. 281. — *Syngnathus acus*. Larve hippocampiforme de 25 millimètres 146
Fig. 282. — *Syngnathus acus*. Larve de 30 millimètres..... 146
Fig. 283. — *Callionymus lyra*. Rapprochement sexuel (d'après Holt) 150
Fig. 284. — *Clupea sprattus*. Larve de 12 millimètres..... 151
Fig. 285. — *Ammodytes lanceolatus*. Tête de la larve de 8 millimètres 151
Fig. 286. — *Ammodytes lanceolatus*. Larve de 8 millimètres 152
Fig. 287. — *Entelurus æquoreus*. Larve de 13 millimètres (vue latéralement) 153
Fig. 288. — *Nerophis lumbriciformis*. Larve de 10 millimètres (vue dorsalement) 153
Fig. 289. — *Id.* (vue latéralement)..... 153
Fig. 290. — *Id.* Détail de la pigmentation de la région caudale 153
Fig. 291. — Larve de *Labrus berggylta*, 6mm,5 155
Fig. 292. — *Id.* 7mm,5..... 155
Fig. 293. — *Id.* 10 millimètres 155
Fig. 294. — La même (vue dorsalement) 155
Fig. 295. — *Gobius paganellus*. Larve de 5 millimètres (vue latéralement) 156
Fig. 296. — La même (vue dorsalement) 156
Fig. 297. — *Liparis Montagui*. Larve de 9 millimètres..... 156
Fig. 298. — *Cyclopterus lumpus*. Larve de 12 millimètres (vue dorsalement)..... 157
Fig. 299. — *Cyclopterus lumpus*. *Id.* (vue latéralement) 157
Fig. 300. — *Cyclopterus lumpus*. Larve de 22 millimètres (vue latéralement) 157
Fig. 301. — Larve de *Zeugopterus punctatus*, 8 millimètres (vue dorsalement)..... 158
Fig. 302. — Larve de *Zeugopterus punctatus*, 8 millimètres (vue latéralement)..... 158
Fig. 303. — *Rhombus lævis*. Larve de 10 millimètres..... 158
Fig. 304. — Larve de *Solea solea*, de 7 millimètres, stade O (vue latéralement)..... 159
Fig. 305. — La même (vue de face) 159
Fig. 306. — Larve de *Solea sp.*, stade OP, 7 millimètres (dégénérée) 159
Fig. 307. — Larves d'*Onos sp.* (*O. tricciratus ?*). Larve de 3mm,5 (vue latéralement) 160

Fig. 308. — Larves d'*Onos sp.* (*O. tricciratus?*). La même (vue dorsalement) 160
Fig. 309. — Larves d'*Onos sp.* (*O. tricciratus?*). Larve de 5 millimètres. Tête (vue dorsalement) .. 160
Fig. 310. — Larves d'*Onos sp.* (*O. tricciratus?*). La même (vue ventralement) 160
Fig. 311. — Larves d'*Onos sp.* (*O. tricciratus?*). La même (vue latéralement) 160
Fig. 312. — *Blennius pholis.* Larve de 11 millimètres 161
Fig. 313. — *Blennius pholis.* Larve de 15 millimètres 161
Fig. 314. — Larve de *Callionymus lyra,* 7 millimètres. Vue dorsalement 162
Fig. 315. — Larve de *Callionymus lyra,* 7 millimètres. Vue latéralement 162
Fig. 316. — *Lepadogaster Gouani.* Larve de 4 millimètres (vue ventralement) 163
Fig. 317. — *Lepadogaster Gouani.* Larve de 4 millimètres (vue dorsalement) 163
Fig. 318. — *Lepadogaster De Candolli.* Larve de 5 millimètres (vue latéralement) 163
Fig. 319. — *Lophius piscatorius.* Larve de 11 millimètres 164

TABLE DES MATIÈRES

Préface 1
Divisions du travail 3

PREMIÈRE PARTIE

SYSTÉMATIQUE

Chapitre I. — Classification et liste des espèces.

Tableau I. — Classification 5
Tableau II. — Clef dichotomique pour la diagnose des sous-ordres 7
Tableau III. — Clef dichotomique pour la diagnose des familles 8
Tableau IV. — Liste des espèces recueillies dans la Manche occidentale 9

Chapitre II. — Description des genres et espèces.

Cyclostomi 12
Petromyzonoïdei. — Lampreiformes. *Petromyzonidæ* 12
Plagiostomi 13
Selachoïdei. — Squaliformes. *Scylliidæ* 13
— *Lamnidæ* 16
— *Galeidæ* 18
— *Carcharidæ* 20
— *Spinacidæ* 21
Angeliformes. *Squatinidæ* 22
Batoïdei. — Rajiformes. *Torpedinidæ* 23
— *Raiidæ* 24
— *Myliobatidæ* 34
— *Trygonidæ* 35
Ganoïdei. — Acipenseriformes. *Acipenseridæ* 36
Teleostomi 37
Clupeoïdei. — Clupeiformes. *Clupeidæ* 37
— *Salmonidæ* 42
Lanceiformes. *Scombresocidæ* 43
— *Ammodytidæ* 45
Anguilliformes. *Anguillidæ* 46

Clupeoïdeï. — Serpentiformes, *Gasterosteidæ* 48
— *Syngnathidæ* 49
Mugiformes. *Mugilidæ* 54
— *Atherinidæ* 55
Percoïdei. — Scombriformes. *Scombridæ* 56
— *Carangidæ* 57
Perciformes. *Percidæ* 58
— *Mullidæ* 60
— *Labridæ* 61
— *Sparidæ* 66
— *Centrolophidæ* 71
— *Caproïdæ* 71
Cottiformes. *Triglidæ* 72
— *Cottidæ* 76
Gobiiformes. *Cyclopteridæ* 80
— *Gobiidæ* 82
Planiformes. *Zeidæ* 92
— *Pleuronectidæ* 93
Luniformes. *Molidæ* 105
Gadoïdei. — Gadiformes. *Gadidæ* 107
Blenniiformes. *Blenniidæ* 116
— *Trachinidæ* 122
— *Callionymidæ* 124
— *Gobiesocidæ* 125
Lophiiformes. *Lophiidæ* 129

DEUXIÈME PARTIE

BIOLOGIE

Chapitre I. — Sexualité et notes embryologiques.

A. Cyclostomes 131
B. Plagiostomes 131

Caractères sexuels 131
Œufs des Téléostomes : ovipares 132
— *ovovivipares* 133

C. Téléostomes 134

Caractères sexuels 136
Œufs des Téléostomes 135

I. — *Téléostomes à œufs démersaux* 136
1° A œufs démersaux non fixés 136
2° A œufs démersaux se fixant d'eux-mêmes isolément 136
3° A œufs démersaux fixés par les parents et gardés par eux 137
a. Sans formation de nid 137

α) Œufs pondus en tas 137
β) Œufs pondus en couche 140
b. Avec formation d'un nid 144
c. Fixés aux parents eux mêmes 145

TABLEAU V. — Caractères des pontes fixées des Téléostomes 148
TABLEAU VI. — Époques de ponte à Roscoff 149

II. — *Téléostomes à œufs pélagiques* 149
Stades pélagiques de quelques Téléostéens 150

CHAPITRE II. — RÉPARTITION OCÉANOGRAPHIQUE. — PÊCHE.

Répartition océanographique 165
A. *Fonds rocheux* 166
I. — Zone littorale 166
II. — Zone côtière 167

B. *Fonds sableux et sablo-vaseux* 168
I. — Zone littorale 168
II. — Zone côtière 169

TABLEAU VII. — Facies ichthyologiques 171
Pêche; fonds, engins et saisons 172

TABLEAU VIII. — Époques de pêche 173
1° Engins de la côte bretonne 173
2° Engins de la côte normande 175
3° Engins de la côte anglaise 176
Poissons pris avec chaque engin 177

TROISIÈME PARTIE

CONCLUSIONS

CHAPITRE I. — ESSAI D'UNE CLASSIFICATION BIOLOGIQUE ET PHYSIOLOGIQUE.

I. — *Poissons littoraux* 178
II. — *Poissons côtiers* 179
1° Poissons côtiers de surface 179
2° Poissons migrateurs 179
3° Poissons de profondeur 180
Type littoral 180
Type côtier 180

TABLEAU IX. — Ordre géologique d'apparition des Poissons 181
TABLEAU X. — Tableau phylogénique des différents types 182
Revision des sous-ordres 183

Tableau XI. — Tableau phylogénique des sous-ordres..... 186
Tableau XII. — Tableau phylogénique des genres de Téléostomes..... 186

Chapitre II. — Position géographique de la faune.

Dénombrement des espèces..... 187
Distribution géographique..... 188
1° Poissons répandus dans toutes les mers européennes..... 188
2° Poissons de l'Atlantique nord (formes septentrionales)..... 188
3° Poissons de Méditerranée (formes méridionales)..... 189
Conclusions..... 189
Index bibliographique des ouvrages consultés..... 191
Index alphabétique des noms scientifiques employés..... 201
Liste des figures..... 205
Table des matières..... 211

DEUXIÈME THÈSE

PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ

1° BOTANIQUE. — Développement des Algues brunes.

2° GÉOLOGIE. — Constitution des îles et caractères physiques de l'Atlantique septentrional au voisinage du Bassin polaire.

Vu et approuvé : Paris, le 29 Octobre 1912.

Le Doyen de la Faculté des Sciences,

P. APPEL.

Vu et permis d'imprimer.

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

L. LIARD.

Corbeil. — Imprimerie Crété.