



ICHTHYOPLANCTON xx)

Oeufs et larves de poissons téléostéens
dans le Golfe de Gascogne en 1965 et 1966

par

S. Arbault & N. Boutin^{x)}

Ce travail, dans le cadre du programme de l'I.S.T.P.M. commencé en 1964 pour 5 ans, fait suite à celui présenté en 1967 sur la répartition géographique et saisonnière des frayères des principales espèces en relation avec les conditions de milieu.

Il résulte du dépouillement des récoltes de 6 campagnes effectuées par les N.O. "Thalassa", "Pelagia" et "Roselys" dans le Golfe de Gascogne:

- 4 campagnes en 1965, avec 23 stations en février et mai, 22 en août et 14 en novembre, le secteur prospecté étant essentiellement pélagique et de nombreuses pêches ayant été faites, en particulier, le long du méridien par 8° de longitude 0.

- 2 campagnes en 1966, avec 94 stations en mars et 99 stations en mai, au cours desquelles les prélèvements ont été effectués uniquement sur le plateau continental français jusqu'en mer Celtique.

Deux sortes de pêches ont été pratiquées: traits verticaux au filet Hensen (70 cm diamètre) remonté entre 100 m et la surface à la vitesse de 1 m en 3 secondes (1965 et mai 1966); traits horizontaux de surface pendant 10 mn au filet standard, soie 60, de 30 cm d'ouverture (mars 1966).

Les campagnes de 1966, qui ont comporté les deux sortes de traits, sont ainsi difficilement comparables. Par exemple, en effet, les pêches horizontales sont plus favorables à la capture des oeufs qui se tiennent aux niveaux supérieurs, qu'à celle des larves dont la répartition est plus profonde.

Inventaire des oeufs et larves

Trente et une espèces ont été déterminées:

Espèces	1965		1966	
	Oeufs (N)	Larves (N)	Oeufs (N)	Larves (N)
<u>Sardina pilchardus</u>	265	79	3357	1718
<u>Clupea sprattus</u>	0	0	507	30
<u>Engraulis encrasicolus</u>	0	12	165	74
<u>Argentina sphyraena</u>	1	2	12	6
<u>Maurolicus pennanti</u>	7	1	0	4
<u>Gadus luscus</u>	1	2	24	5
<u>Gadus minutus</u>	0	8	95	8
<u>Merluccius merluccius</u>	46	10	82	20
<u>Onos mustela</u>	0	0	799	18
<u>Trachurus trachurus</u>	475	77	203	63
<u>Pagellus centrodontus</u>	0	2	26	10
<u>Trachinus vipera</u>	0	1	1	1
<u>Callionymus lyra</u>	8	11	36	158
<u>Scomber scombrus</u>	179	109	1677	541
<u>Arnoglossus laterna</u>	49	20	54	32
<u>Microchirus variegatus</u>	4	0	11	1
<u>Solea vulgaris</u>	0	0	16	5

suite prochaine page....

x) Institut Scientifique et
Techniques des Pêches maritimes,
59, Av. Raymond-Poincaré,
Paris XVI^e, France.

xx) English summary - page 6.

Espèces	1965		1966	
	Oeufs (N)	Larves (N)	Oeufs (N)	Larves (N)
<u>Trigla gurnardus</u>	3	0	2	0
<u>Pleuronectes microcephalus</u>	1	0	0	0
<u>Solea lutea</u>	0	0	3	0
<u>Stomias ferox</u>	0	13	0	0
<u>Paralepis rissoi kröeri</u>	0	5	0	0
<u>Myctophum punctatum</u>	0	22	0	0
<u>Lampanyctus maderensis</u>	0	83	0	0
<u>Lampanyctus crocodilus</u>	0	49	0	0
<u>Gadus poutassou</u>	0	57	0	0
<u>Molva molva</u>	0	0	0	7
<u>Onos cimbrius</u>	0	0	0	3
<u>Oblada melanura</u>	0	0	0	3
<u>Ammodytes lanceolatus</u>	0	0	0	43
<u>Liparis montagui</u>	0	0	0	1

Répartition géographique et saisonnière de quelques espèces commerciales

1) Sardina pilchardus

1965 - Des oeufs et larves de sardine ont été pêchés au cours des quatre campagnes, avec un maximum très net en mai (Figure 1 A). Les captures se limitent dans la majorité des cas au plateau et au talus continental; les oeufs sont plus nombreux que les larves mais leur répartition est semblable. Les températures de surface des stations positives sont comprises entre 12° et 14°.

1966 - Les récoltes de mars et mai étaient riches en oeufs et larves; en mars, elles s'échelonnent entre l'embouchure de la Loire et le fond du Golfe (Figure 1 B), les larves occupent une position plus septentrionale (Loire) que les oeufs (Gironde). Les oeufs se trouvent ainsi dans des eaux plus chaudes (Tabl.).

		Températures de surface	Températures de fond
Oeufs	Face à la Gironde	11°80	12°40
	Sud de la Gironde	12°50	12°50
	" " "	12°20	12°50
Larves	Face à l'embouchure de la Loire	10°60	11°30
	" "	10°50	10°50
	" "	10°70	11°60

Tableau. Stations productives en oeufs et larves.

L'émission du frai chez la sardine se fait donc en eau tempérée les larves semblant gagner ensuite des eaux plus froides.

En mai, les oeufs et larves sont particulièrement abondants sur le plateau Celtique (L'Herrou, 1967).

Comme tous les ans, le printemps apparaît comme la saison la plus productive en oeufs et larves de sardine.

2) Clupea sprattus

1965 - Nous n'avons observé ni oeufs ni larves de sprat, ceci pouvant s'expliquer par le nombre très réduit de stations sur le plateau continental.

1966 - Nous avons identifié 507 oeufs en mars, le long des côtes du Morbihan et de Vendée jusqu'à l'embouchure de la Gironde; les larves se situent dans le même secteur mais en nombre moins important. En mai, elles sont présentes sur le plateau Celtique jusqu'à la pointe de la Bretagne; les oeufs sont absents; la ponte principale se localiserait donc légèrement au-dessus de l'embouchure de la Loire en mars (Figure 1 C).

Sur les stations fertiles, aux deux saisons, la température varie entre 10°40 et 11°50 (mars), 11° et 12° (mai). Ceci confirme que le sprat est une espèce froide dont le frai requiert des eaux de 11° environ. Ces résultats concordent avec ceux de 1964.

3) Engraulis encrasicolus

1965 - Aucun oeuf d'anchois n'a été récolté; les larves sont représentées par 12 spécimens, trouvés en août au niveau du Cap Ortógal très près de la côte, par des températures de surface de l'ordre de 19°. Cette rareté tient à la distribution trop pélagique des stations. En effet, il est bien connu que l'anchois se reproduit dans les eaux côtières et chaudes du sud du Golfe.

1966 - Oeufs et larves ont été capturés en mai (Figure 1 D). On peut distinguer deux zones de récolte proches mais distinctes, l'une en face de la Gironde comportant une majorité d'oeufs, l'autre dans le fond du Golfe de Gascogne présentant une forte proportion de larves. Ceci correspond peut-être aussi à deux pontes décalées dans le temps, la plus méridionale étant la plus précoce, ce qui expliquerait une majorité de larves.

Comme en 1964, l'aire de ponte de l'anchois est donc limitée à la plateforme continentale de la partie méridionale du Golfe; les eaux de surface en 1964 étant plus chaudes qu'en 1966, ses frayères se sont étendues vers le nord, jusqu'à l'embouchure de la Loire. En 1966, l'anchois s'est reproduit dans des eaux de 14° à 15°, ce qui semble un minimum pour lui.

4) Merluccius merluccius

1965 - Des oeufs et larves de merlu ont été identifiés en mars et mai en faible quantité et uniquement aux stations continentales. Les températures de surface sont de l'ordre de 12°.

1966 - Tous les échantillons ont été recueillis en mai (Figure 2 A), la zone de capture s'étendant du plateau Celtique à la Gironde. Les stations productrices d'oeufs sont moins nombreuses que celles qui ont fourni des larves, sauf une, très riche en oeufs, à la limite des fonds de 200 m au niveau de la Gironde (13°). Pour les autres stations fertiles, les températures, de 11°50 à 12°, relativement basses pour la saison, correspondent à des températures hivernales. Le merlu est du reste un poisson à ponte principale d'hiver (12° environ). Ces conditions ont été remplies en 1964. En 1965 et 1966, sa reproduction s'est effectuée au printemps, le mois de mai offrant des conditions thermiques hivernales.

5) Gadus poutassou

1965 - Nos identifications ont porté sur 57 larves issues de la seule campagne de mars (Figure 2 B). La plupart des stations fertiles se placent au-dessus du talus continental et certaines, même, sont nettement pélagiques. Les températures de surface sont comprises entre 10°69 et 11°96. A partir de ces captures très dispersées, on ne peut déterminer de zones de frai; on remarque cependant que la grosse concentration larvaire septentrionale pourrait correspondre à la ponte mentionnée par les auteurs entre l'ouest des côtes irlandaises et le nord du Golfe, sensiblement à la même époque. Le jeu des courants aurait entraîné des larves jusque dans le nord du Golfe de Gascogne. Cette situation est similaire à celle de 1964, argument supplémentaire à cette hypothèse. Quant aux oeufs, ils sont mal connus, ce qui empêche toute détermination précise.

1966 - Aucune larve n'a été recueillie car, en mars (saison présumée pour la ponte), il n'y a pas eu de stations sur le plateau Celtique ni au niveau du talus continental, c'est-à-dire dans des secteurs susceptibles d'abriter de jeunes larves.

6) Trachurus trachurus

1965 - Une seule station de mars, proche du talus, en face des côtes de Vendée présente des oeufs de chinchard ($11^{\circ}49$). Les larves sont absentes en cette saison. Pour mai (Figure 3 A), les stations riches, en oeufs comme en larves, sont nombreuses le long de la ligne Ortégale (talus et plateau continental) et en face des côtes de Vendée. Nous n'avons pas trouvé d'échantillons en août et novembre. La période du frai serait donc le printemps, comme en 1964.

1966 - La ponte est nulle en février. Par contre, en mai, un nombre important de stations renferme des oeufs et larves (Figure 3 B), la zone la plus riche se localisant des côtes de Vendée au large du bassin d'Arcachon avec un minimum d'oeufs à cette latitude (76 oeufs), et un maximum de larves sur le bord du plateau continental face à la Gironde.

Jusqu'à l'estuaire de la Loire, où les températures varient de $11^{\circ}4$ à $13^{\circ}8$, les stations productives sont rares et dispersées. De la Vendée au fond du Golfe, où les températures s'échelonnent de 14° à 15° , les oeufs et larves se groupent sur un nombre de stations plus important.

Pour les années 1965-1966, les conditions thermiques (14° - 15°) propices à la reproduction de Trachurus trachurus sont donc réalisées en mai. Ces observations confirment celles de 1964.

7) Scomber scombrus

1965 - En mars, 66 oeufs et 42 larves de maquereau ont été recensés approximativement sur les mêmes lieux, d'une part sur le talus continental (48° latitude N), d'autre part sur le plateau face aux côtes de Vendée. Les températures sont relativement basses ($10^{\circ}60$ à $11^{\circ}49$).

En mai (Figure 3 C), la ponte la plus riche (113 oeufs et 67 larves) se cantonne dans le même secteur. Les températures sont plus élevées ($12^{\circ}50$ à 14°); la marge thermique favorable à la reproduction est donc plus étendue que pour les espèces précédentes.

1966 - En mars, nous avons compté 155 oeufs et 4 larves. Les oeufs sont localisés au sud du Golfe à partir de la Gironde jusqu'aux côtes espagnoles. Les quelques larves sont dispersées sur la même aire par des températures variant de $11^{\circ}50$ à $12^{\circ}90$.

En mai 1966, (Figure 3 D) les frayères couvrent une région très vaste, peu denses en Mer Celtique, très denses de l'estuaire de la Loire au bassin d'Arcachon. Sur cette zone fertile la température avoisine 14° ; sur les stations pauvres elle est de 11° à 12° .

Il semble donc que la marge thermique favorisant la reproduction du maquereau soit assez large. Le frai débiterait aux environs de $10^{\circ}50$ - 11° à la fin de l'hiver (mars 1964 - 1965 - 1966); il attendrait son maximum par des températures de 14° au printemps (mai 1964 - 1965 - 1966). Les résultats sont donc comparables pour les trois années.

Conclusions

Compte tenu des modalités de récoltes différentes, l'étude de l'ichthyoplancton des années 1965 - 1966 permet de confirmer ^{certain} des résultats obtenus en 1964.

L'examen des trois années conduit aux conclusions suivantes:

- la sardine a un maximum de ponte au printemps par des températures variant entre 12° et 14° , le secteur intéressé comprenant la totalité du plateau continental ainsi qu'une partie du talus;

- le sprat se reproduit en hiver, les températures s'échelonnant entre 10° et 11° , principalement le long des côtes morbihannaises jusqu'au niveau de l'embouchure de la Loire, et rarement au-delà de la Gironde où les eaux sont trop chaudes;

- pour l'anchois, ce sont les eaux chaudes du plateau continental dans le sud du Golfe de Gascogne qui favorisent l'émission du frai au printemps (températures allant de 14° à 18°);

- le merlu recherche pour se reproduire des eaux de 12° à 13°, ce qui explique le décalage saisonnier de sa ponte, hivernale en 1964 et essentiellement printanière en 1966. Le rassemblement des oeufs et larves se fait plus particulièrement au bord de la plateforme continentale;

- le poutassou se reproduit en hiver dans des eaux de 11°, les oeufs étant émis au-dessus du talus continental;

- pour le chinchard, les saisons fertiles sont l'hiver et le printemps avec un maximum en mai pour des températures de 14° à 15°. Le secteur intéressé par la reproduction est vaste; il s'étend sur le talus et le plateau continental, particulièrement riches des côtes de Vendée au bassin d'Arcachon;

- le maquereau se reproduit en hiver et au printemps, qui est la saison principale du frai (14°). Les données de 1965 et 1966 indiquent une marge thermique favorable à sa reproduction beaucoup plus large que ne laissaient supposer celles de 1964. L'aire de ponte est vaste, intéressant le plateau et sa bordure.

Ces résultats seront complétés par l'étude des campagnes de 1967 et 1968 poursuivies sur la totalité du plateau continental du Golfe de Gascogne.

English summary

Ichthyoplankton

Eggs and larvae of teleost fishes in the Bay
of Biscay in 1965 and 1966

This paper deals with results from a study of plankton samples collected on board R.S. "Thalassa", "La Pelagia", and "Roselys" of the "Institut des Pêches Maritimes" on six cruises: February, May, August, November 1965, and March and May 1966.

This work is a continuation of the results from 1964. It denotes the spawning areas of the main fish species found between Lands End and the Spanish coast in connection with hydrographical factors.

21 species were identified, and among these the following edible fish:

1) Sardina pilchardus

1965 - Eggs and larvae were found all the year round with a maximum concentration in May.

1966 - The catches of eggs and larvae are very significant in March and May, spring being the more productive season.

Reproduction of pilchard occurs principally in spring on the continental shelf and slope (temperature range 12°C - 14°C).

2) Clupea sprattus

1965 - No eggs and larvae were caught, the trawls were too pelagic.

1966 - Spawning area is situated above the mouth of the river Loire in March; it stops in May on the Celtic platform.

The spawning time spreads in winter in coastal waters but rarely at the south of the river Garonne (temperature range 10° - 11°C).

3) Engraulis encrasicolus

1965 - No eggs were found. A few larvae were collected in August (Cape Ortegal).

1966 - Eggs and larvae were captured in May near the river Garonne and at the south of the Bay.

Spawning occurs in spring, in the coastal water of the southern part of the Bay (14° - 18°C).

4) Merluccius merluccius

1965 - Spawning time spreads in March and May near the shore (temperature: 11°C).

1966 - Eggs and larvae were identified in May between the Celtic platform and the river Garonne (generally the spawning occurs in February) because temperatures of spring 1966 are low (11° - 12°C).

5) Gadus poutassou

1965 - Larvae were caught in March on the continental slope and in the open sea.

1966 - No larvae were collected because the trawls were too much in the inshore zone.

This species spawns in winter on the continental slope.

6) Trachurus trachurus

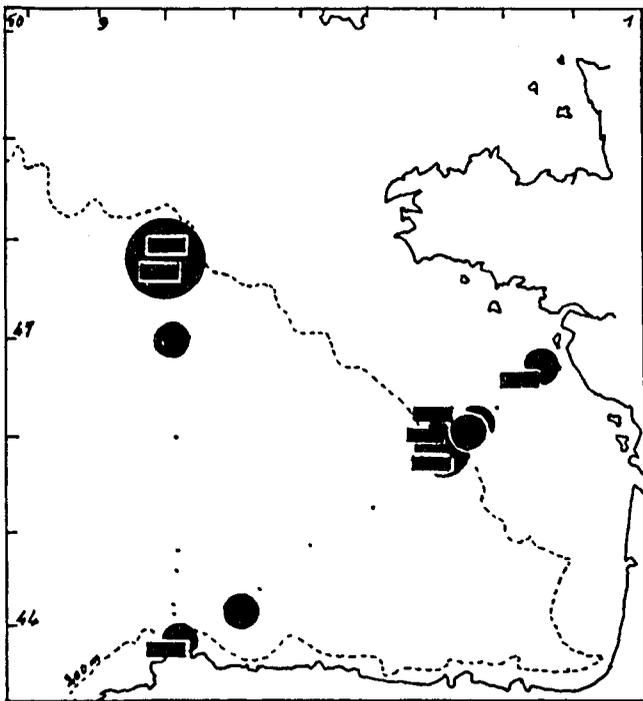
1965 and 1966. - Spawning season is in spring near the coast of Vendée (temperature range 14°C - 15°C).

7) Scomber scombrus

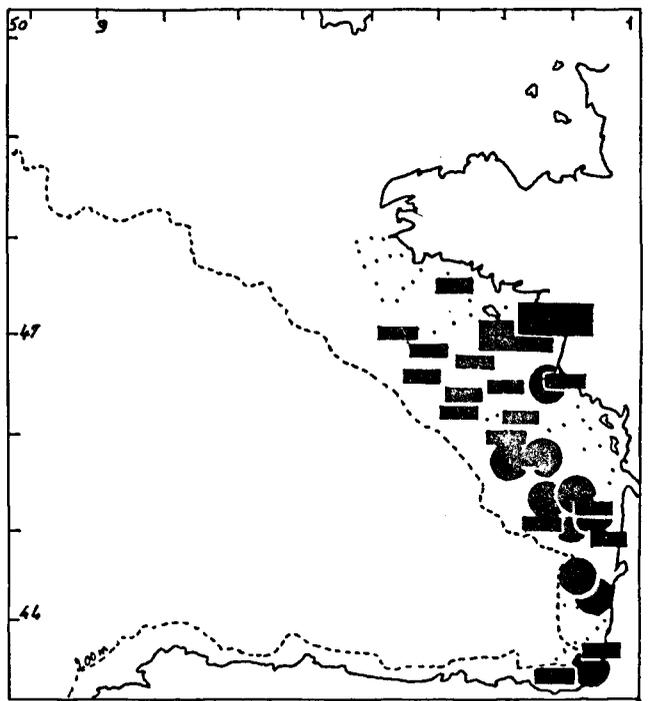
1965 - Reproduction begins in winter on the continental slope and extends in spring, in the same zone.

1966 - In March, eggs and larvae were captured in the south of the Bay. In May the spawning area is more important: on the continental shelf and slope in waters ranging between 10°50 C - 14°C.

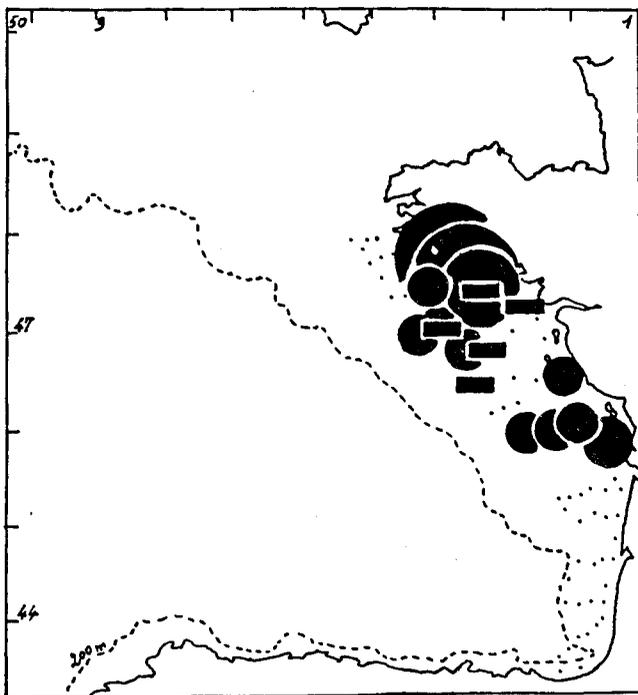
These results confirm those of 1964, and they will be extended by the studies of material from the 1967 and 1968 cruises covering the whole continental shelf of the Bay of Biscay.



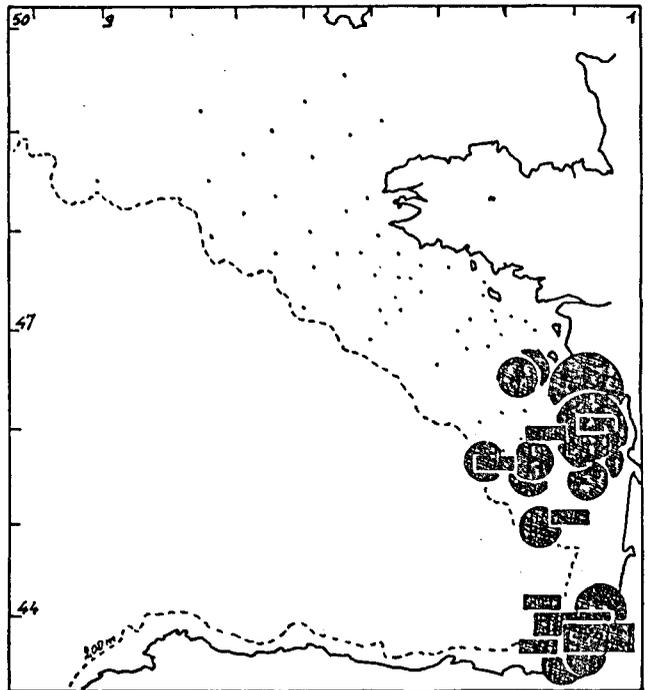
A. Sardina pilchardus (mai 1965)



B. Sardina pilchardus (mars 1966)

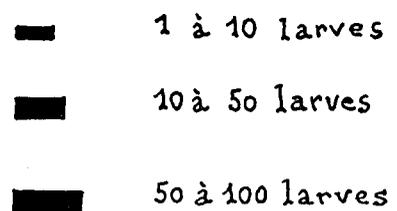
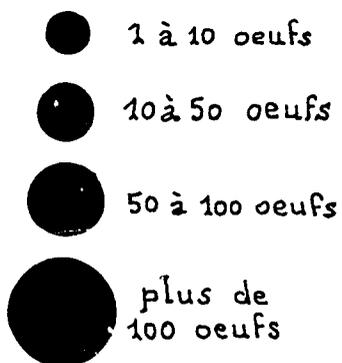


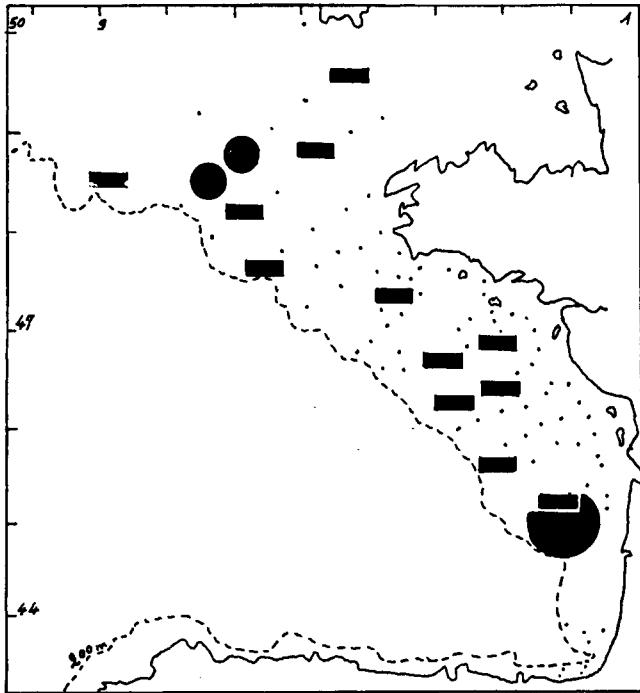
C. Clupea sprattus (mars 1966)



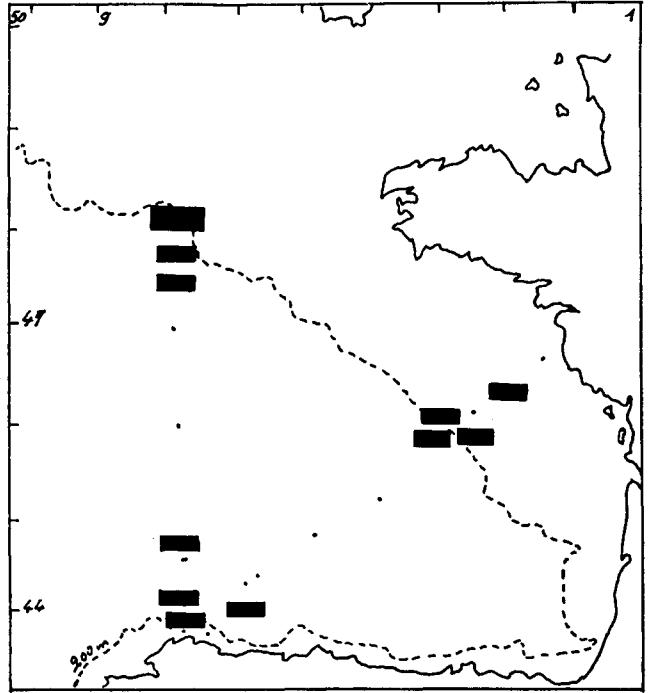
D. Engraulis encrasicolus (mai 1966)

Figure 1. Répartition de diverses espèces.



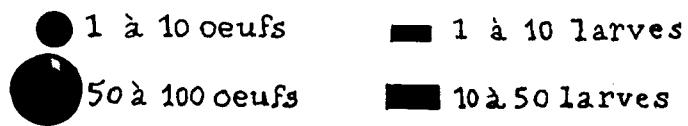


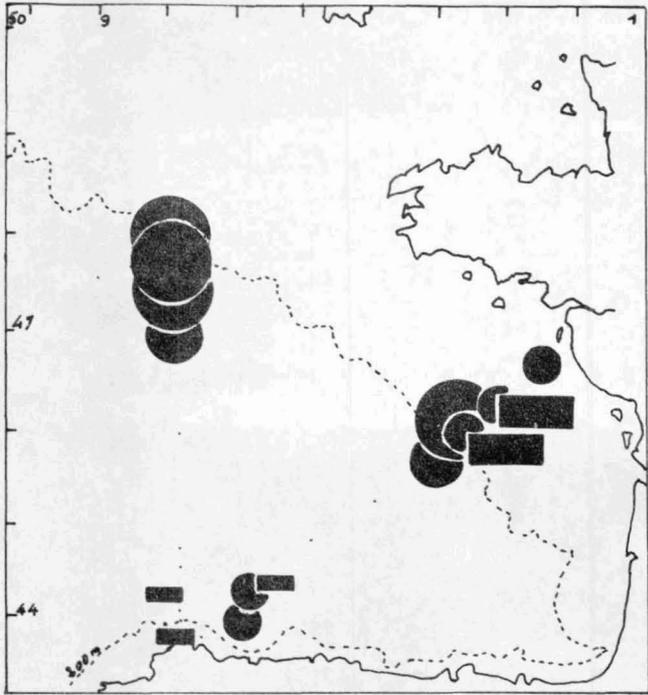
A. Merlucius merluccius (mai 1966)



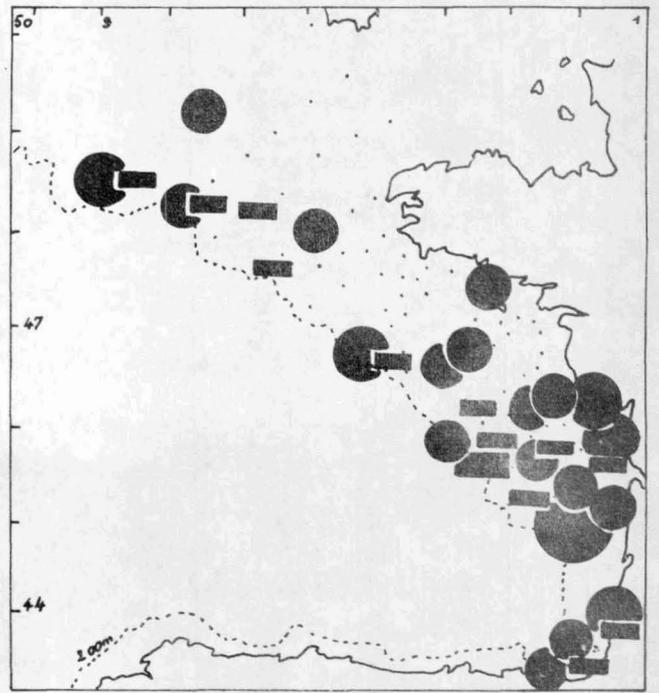
B. Gadus poutassou (mars 1965)

Figure 2. Répartition de diverses espèces.

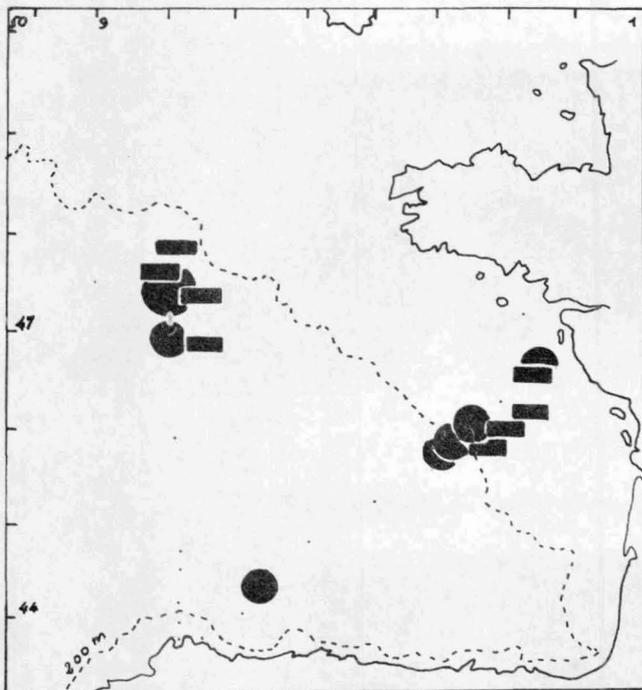




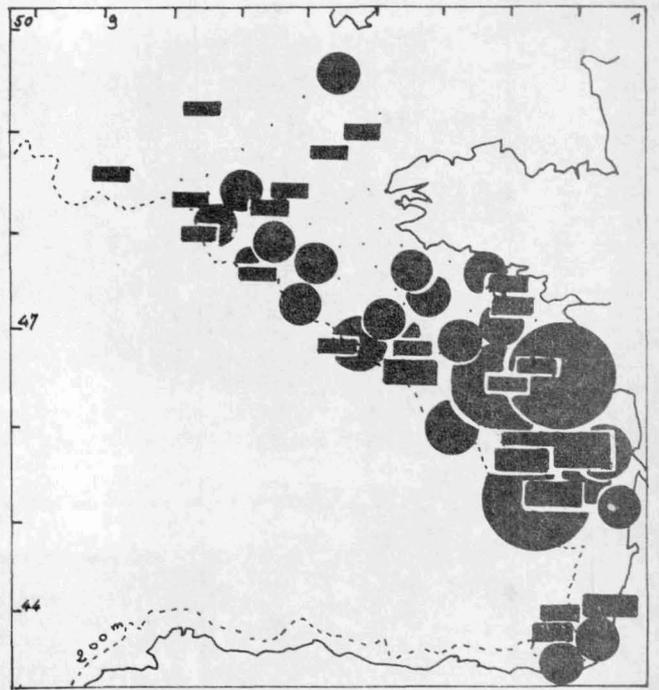
A. Trachurus trachurus (mai 1965)



B. Trachurus trachurus (mai 1966)



C. Scomber scombrus (mai 1965)



D. Scomber scombrus (mai 1966)

Figure 3. Répartition de diverses espèces.

