

## VARIATIONS DE L'ABONDANCE DES ŒUFS ET LARVES DE MAQUEREAU DANS LE GOLFE DE GASCOGNE (1964-1973)

par Suzanne ARBAULT et Nicole LACROIX

Chaque année, depuis 1964, l'Institut des Pêches maritimes a réalisé des campagnes trimestrielles dans le golfe de Gascogne consacrées à l'étude saisonnière de l'ichthyoplancton et des facteurs de milieu.

Ce travail concerne l'étude des œufs et larves de maquereau au cours de dix années de prospection dans le golfe de Gascogne et en mer Celtique. Il permettra de faire ressortir les grandes lignes de la répartition géographique et saisonnière des frayères de ce poisson et ses relations éventuelles avec le facteur thermique.

### Méthode de pêche et réseau des stations.

Les prélèvements de plancton ont tous été réalisés au filet Hensen en pêches verticales remonté de 100 m (ou près du fond) à la surface, à la vitesse de 1 m en 3 secondes. En même temps, les observations hydrologiques : températures, salinités ont été relevées (A. VINCENT *et al.*) pour connaître les conditions de milieu dans lesquelles se reproduit l'espèce. Chaque fois qu'il sera possible, nous tiendrons compte des variations des températures de surface et de fond. En effet, bien que le maquereau soit un « poisson de surface » et que ses œufs se tiennent surtout dans la couche d'eau superficielle, certaines observations (chalutage et analyse des contenus stomacaux) montrent qu'il pond sur le fond ou tout au moins au voisinage du fond (BONNET, 1963, 1967).

Les réseaux ont été quelque peu différents suivant les années (fig. 1 et 2), mais en général couvraient la totalité du plateau continental depuis le Finistère jusqu'aux côtes nord espagnoles.

### Répartition géographique et saisonnière des frayères du maquereau au cours des différentes années.

En 1964, les œufs et larves ont été récoltés seulement en mai (365 œufs, 274 larves) tout le long du golfe (plate-forme et talus continental) et sur le plateau celtique (fig. 3), les plus grosses concentrations se trouvant au fond du golfe lui-même.

Les températures de surface sont comprises du nord au sud entre 12,93° et 16,20°, la marge thermique (13 - 16°) favorable à la survie des œufs et à l'éclosion des jeunes larves est donc assez large.

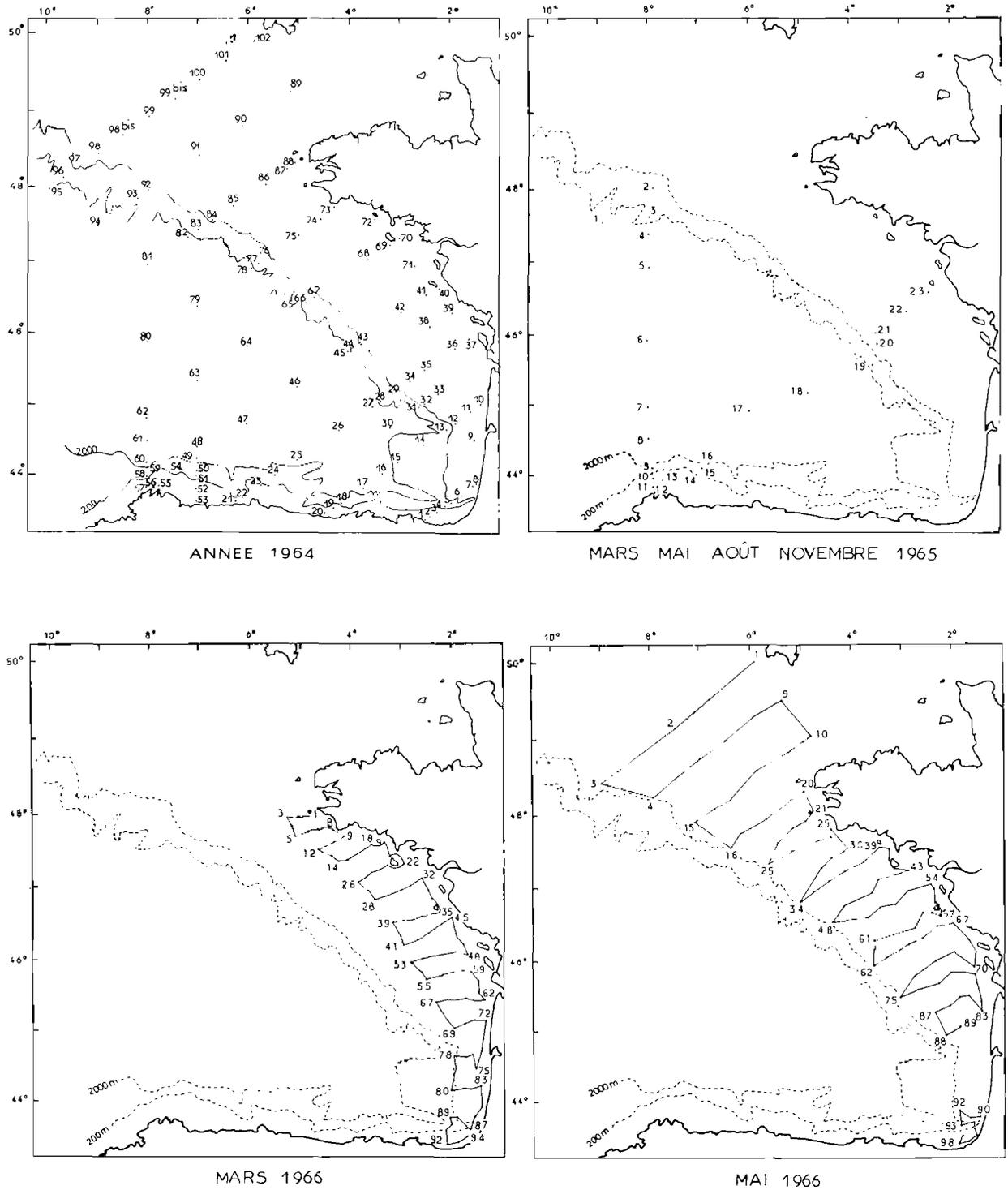


FIG. 1. — Cartes d'implantation des stations en 1964, 1965 et 1966.

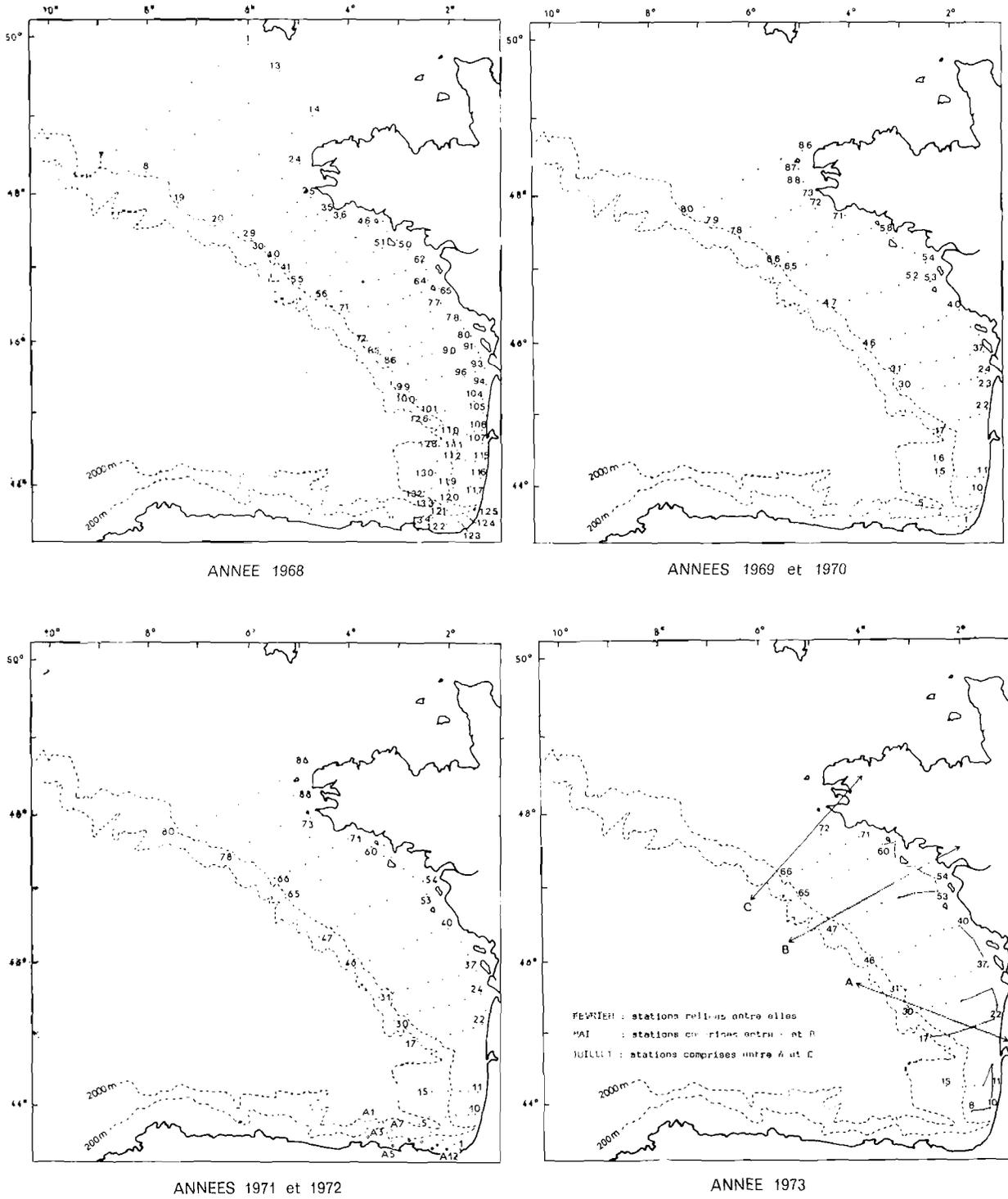


FIG. 2. — Cartes d'implantation des stations de 1968 à 1973.

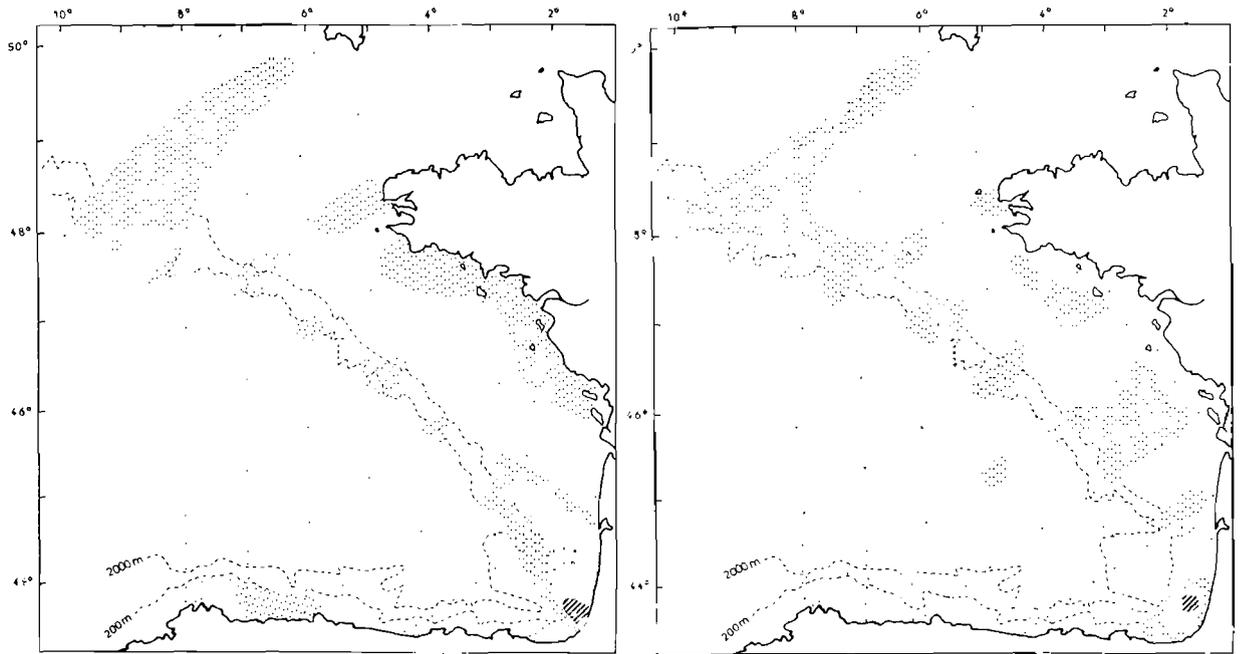


FIG. 3. — Répartition des œufs (à gauche) et larves (à droite) de maquereau en mai 1964. La légende exprime des spécimens par  $m^2$  de surface; points espacés: 1 à 39; points serrés: 40 à 99; rayures: 100 à 299; croix: 300 à 499; noir: plus de 500 (ces indications sont valables pour toutes les cartes de répartition d'œufs et larves).

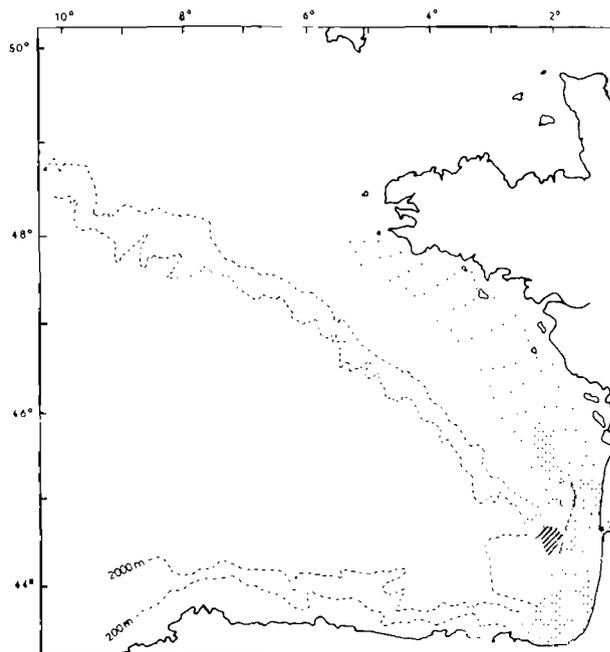


FIG. 4. — Répartition des œufs de maquereau en mars 1966.

En 1965, les œufs et larves ont été recensés en février et mai. Le tableau 1 indique leur répartition.

Le réseau des stations ne couvrant pas la totalité du plateau continental, les aires fertiles n'ont pas pu être suivies comme en 1964.

Stations	Mars		Mai	
	Nombre d'œufs	Nombre de larves	Nombre d'œufs	Nombre de larves
2	310	70	—	13
3	5	10	47	18
4	5	—	55	8
5	—	—	—	21
19	—	—	44	—
20	73	—	55	39
21	81	18	31	39
22	3	10	—	13
23	—	—	26	23

TABLE 1. — Nombre d'œufs et larves de maquereau calculé par m<sup>2</sup> de surface (1965).

Les températures de surface sont relativement basses, notamment en février : 10,60 à 11,49° ; en mai, elles sont plus élevées : 12,50 à 14°.

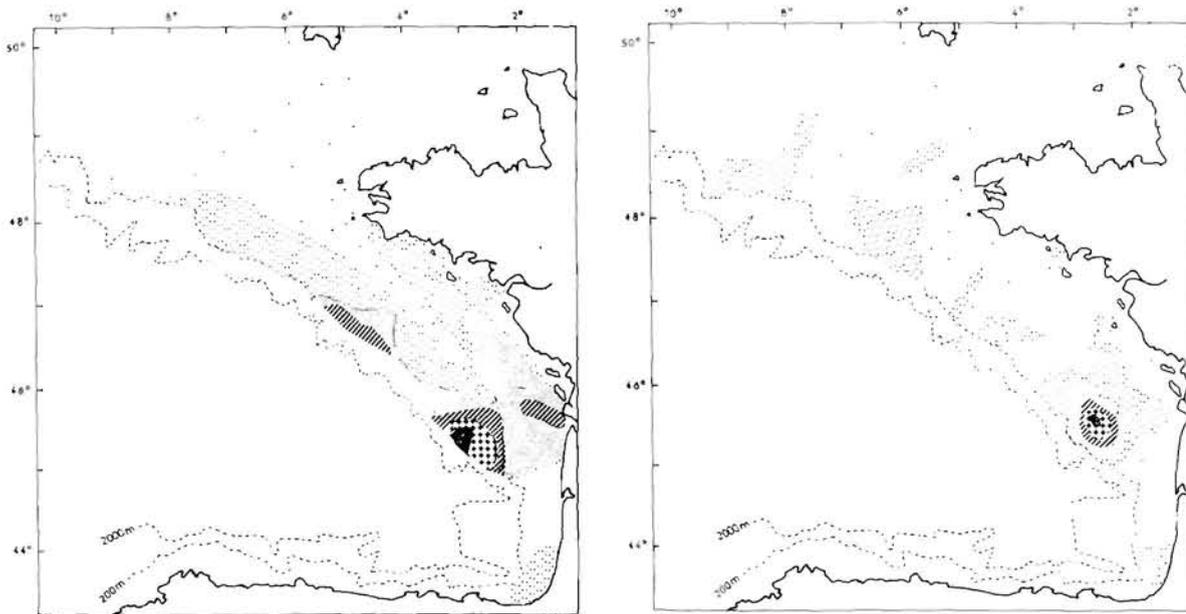


FIG. 5. — Répartition des œufs (à gauche) et des larves de maquereau (à droite) en mai 1966.

En 1966, les mêmes saisons sont fertiles. En mars (fig. 4), les œufs et larves sont surtout présents sur la plate-forme continentale au sud du golfe, alors qu'en mai (fig. 5) les frayères couvrent une région très vaste, peu denses en mer Celtique, très denses de l'estuaire de la Loire au bassin d'Arcachon. En 1966, œufs et larves ont été pêchés dans des eaux variant de 11,5 à 12,9° à la fin de l'hiver et de 11 à 14° au printemps.

En 1968, trois saisons ont paru favorables à la reproduction du maquereau. Pour la première, en fin d'hiver les œufs et larves se trouvent rassemblés dans la partie nord du golfe, au-dessus des fonds de 200 m. Ils sont d'ailleurs peu nombreux comme le montre le tableau 2.

Stations	Nombre d'œufs	Nombre de larves
5	5	—
7	68	—
8	55	3
19	92	—
20	57	3
29	50	—
30	84	—

TABLE. 2. — Nombre d'œufs et larves de maquereau calculé par m<sup>2</sup> de surface (mars 1968).

Les températures près du fond sur les lieux de capture sont de l'ordre de 11°.

Au printemps, la ponte est forte aussi bien dans le sud du golfe que près de la Gironde ou de la Vendée. Nous remarquons également des concentrations importantes d'œufs sur le bord

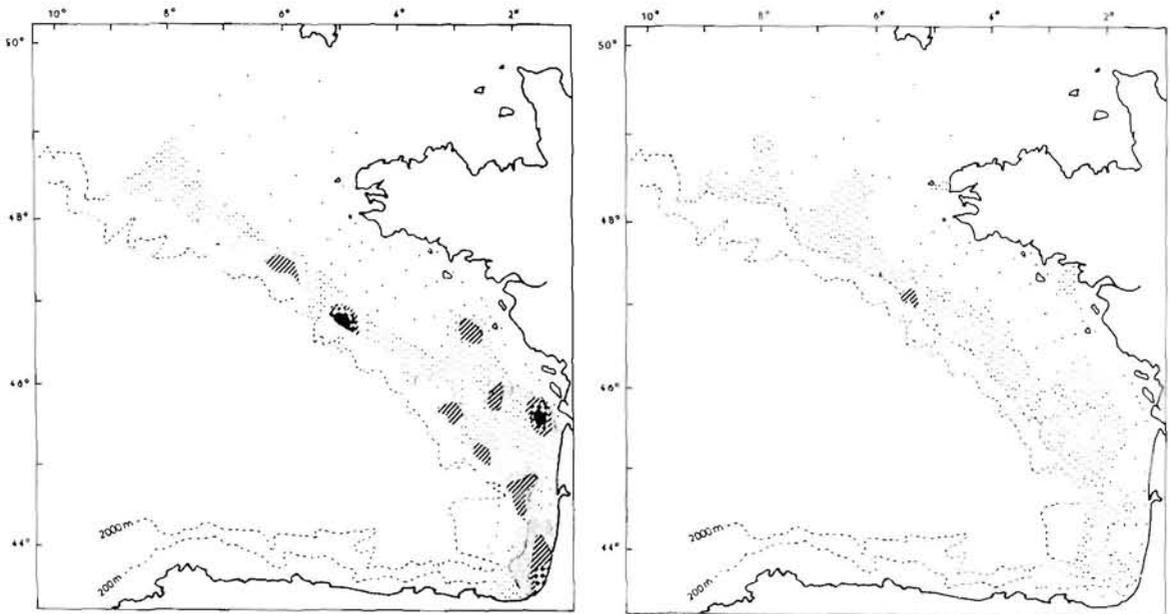


FIG. 6. — Répartition des œufs (à gauche) et des larves (à droite) de maquereau en mai 1968.

du plateau continental; la répartition des larves se caractérise par une certaine uniformité par rapport à celle des œufs (fig. 6). Sur le plan hydrologique, les frayères correspondent à des températures près du fond de 11 à 12°.

L'été est marqué par une ponte très faible. Les œufs et larves sont dispersés dans tout le golfe (tabl. 3).

Les géniteurs occupent des eaux variant de 11,5 à 12°.

Stations	Nombre d'œufs	Nombre de larves
21	—	5
28	—	5
31	15	3
35	—	3
91	7	—
106	3	—
107	—	13
108	—	8
115	7	10
116	—	3
124	—	3

TABL. 3. — Nombre d'œufs et larves de maquereau calculé par m<sup>2</sup> de surface (juillet 1968).

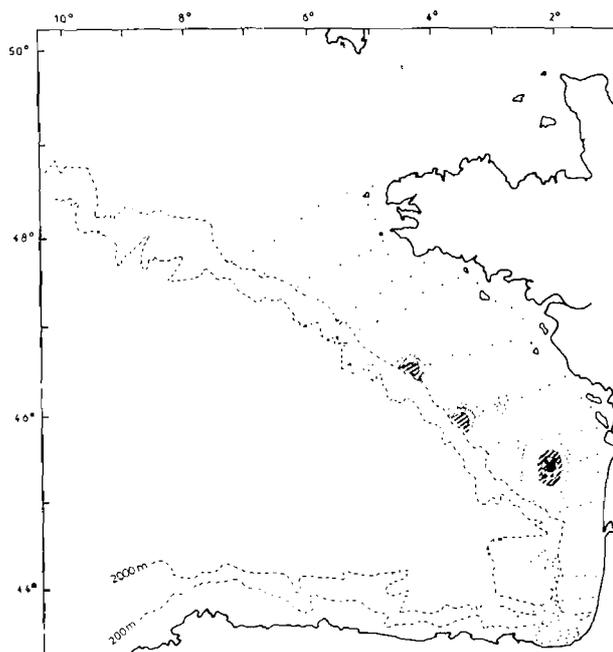


FIG. 7. — Répartition des œufs de maquereau en mars 1969.

En 1969, la reproduction est intensive dès mars dans la partie méridionale du golfe, notamment au large de la Gironde (fig. 7). La rareté des larves (10 : st. 29 et 3 : st. 65) laisse

supposer que cette fin d'hiver correspond au début de l'émission. Les températures près du fond se situaient entre 11 et 12°.

En mai, le frai est abondant (fig. 8). Deux zones de concentration sont à retenir, l'une

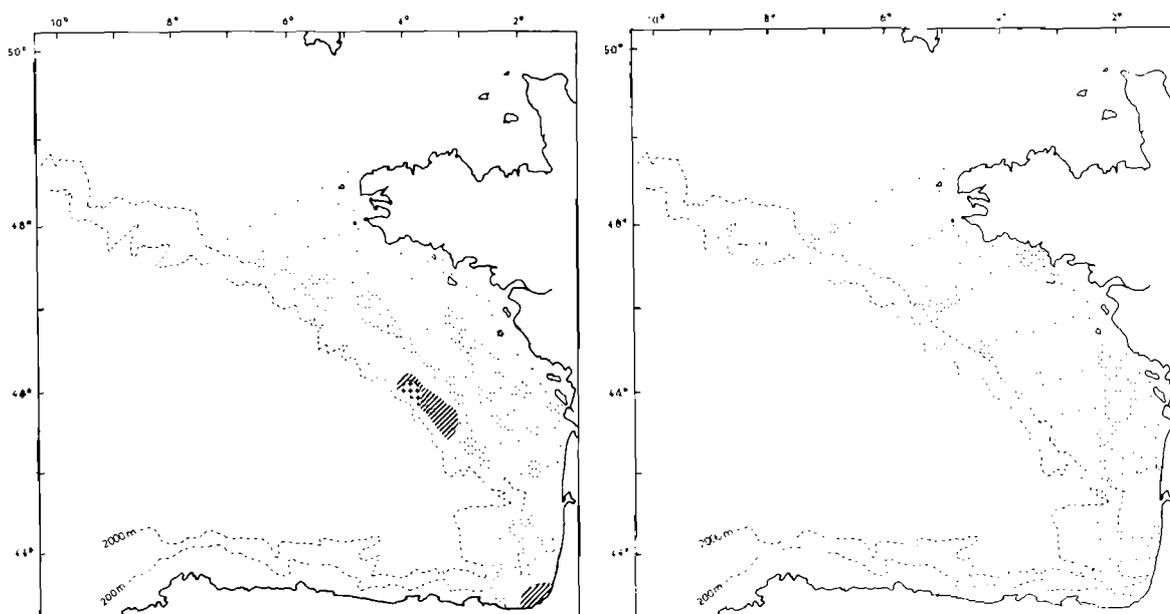


FIG. 8. — Répartition des œufs (à gauche) et larves (à droite) de maquereau en mai 1969.

au fond même du golfe, l'autre accolée à la bordure du talus continental face aux côtes vendéennes.

Stations	Nombre d'œufs	Nombre de larves
10	—	3
21	—	21
35	—	3
36	44	—
70	—	3
72	—	3
77	—	5
79	15	—

TABL. 4. — Nombre d'œufs et larves de maquereau calculé par m<sup>2</sup> de surface (juillet 1969).

La répartition des larves est uniforme par rapport à celle des œufs et elles sont en nombre nettement plus faible. Les températures près du fond sur les lieux de pêche variaient de 11 à 12,5°.

En juillet, les œufs et larves sont rares et dispersés (tabl. 4).

En 1970, dès la fin de l'hiver, le frai a été assez abondant dans la partie méridionale du

golfe au large des côtes landaises, au bord du talus continental (fig. 9). Les larves sont rares (8 aux st. 30 et 32, 3 à la st. 47), ce qui laisse supposer un début de ponte. En surface

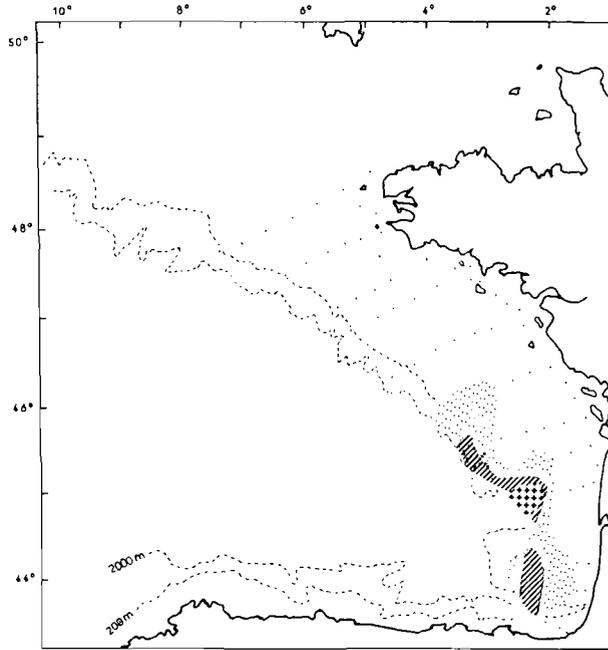


FIG. 9. — Répartition des œufs de maquereau en mars 1970.

comme en profondeur, les températures étant du même ordre, on relève sur les lieux de reproduction 11 - 12°. A toutes les stations positives, la mer était peu agitée.

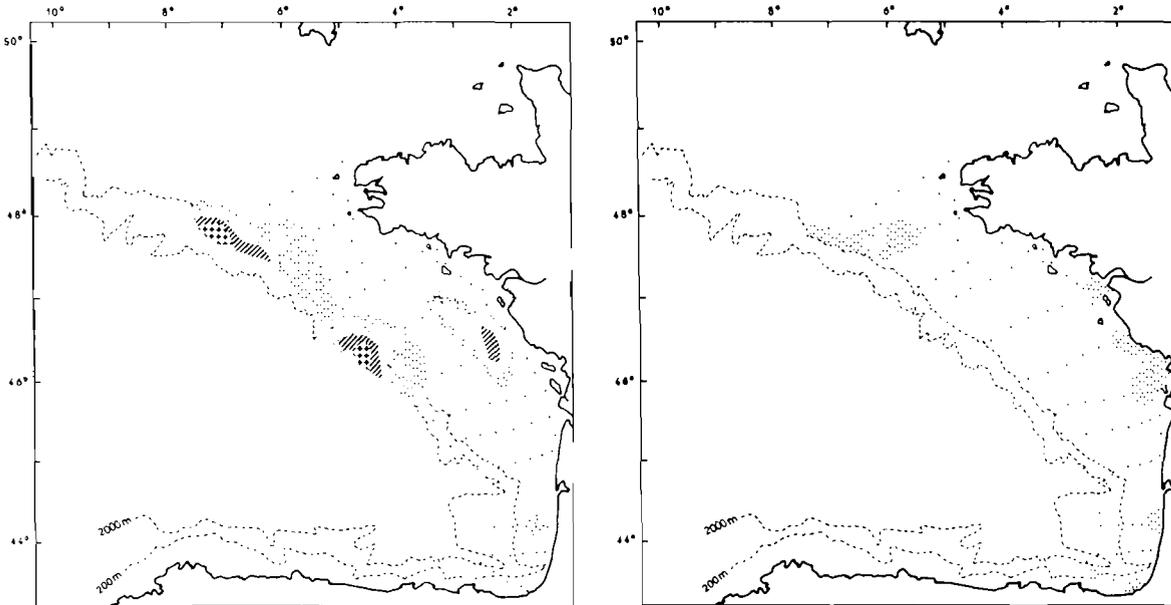


FIG. 10. — Répartition des œufs (à gauche) et larves (à droite) de maquereau en mai 1970.

Au printemps, le frai s'est intensifié au nord de la Gironde (fig. 10). On remarque trois pôles de rassemblement, les deux premiers suivent le bord du plateau continental (la

ligne des 200 m), le troisième se localise au large des côtes vendéennes. Au fond du golfe, il ne subsiste qu'un reliquat de la frayère qui existait en mars. Les larves sont moins nombreuses et plus dispersées.

Stations	Nombre d'œufs	Nombre de larves
5	15	—
12	—	3
25	31	—
35	10	—
36	3	—
40	3	—
56	—	3
57	—	3
64	—	8

TABLE. 5. — Nombre d'œufs et larves de maquereau calculé par m<sup>2</sup> de surface (juillet 1970).

Les températures au fond sur les zones fertiles varient de 11,3 à 11,7° ; en surface, elles sont plus fortes (13 à 14,5°). On peut noter sur ces stations productives que la mer était calme ou peu agitée.

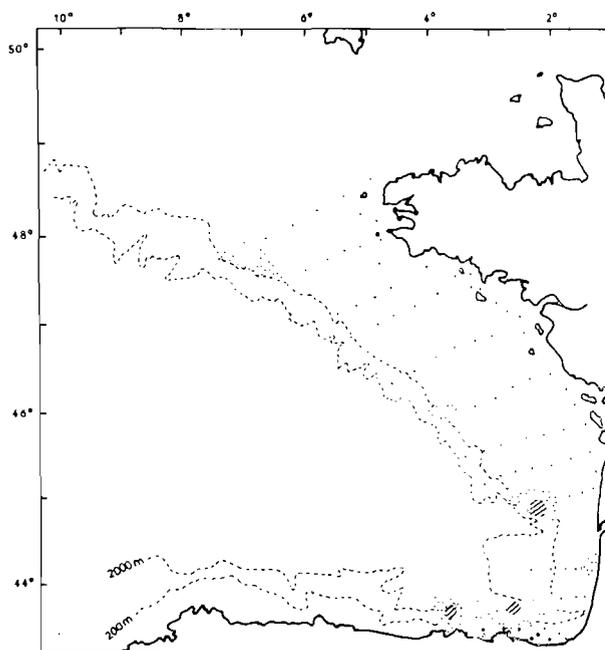


FIG. 11. — Répartition des œufs de maquereau en mars 1971.

En été, les récoltes se sont limitées à quelques stations (tabl. 5).

En 1971, la plus grande densité d'œufs se rencontre dès mars dans la partie méridionale du golfe, notamment le long des côtes espagnoles (fig. 11). Les larves peu abondantes se

répartissent sur les mêmes zones. Les températures s'échelonnent de 11 à 11,7° près du fond et de 11,8 à 12,1° en surface. La mer était forte aux stations les plus riches en œufs, il ne semble donc pas qu'il y ait eu dispersion des œufs malgré le mauvais temps.

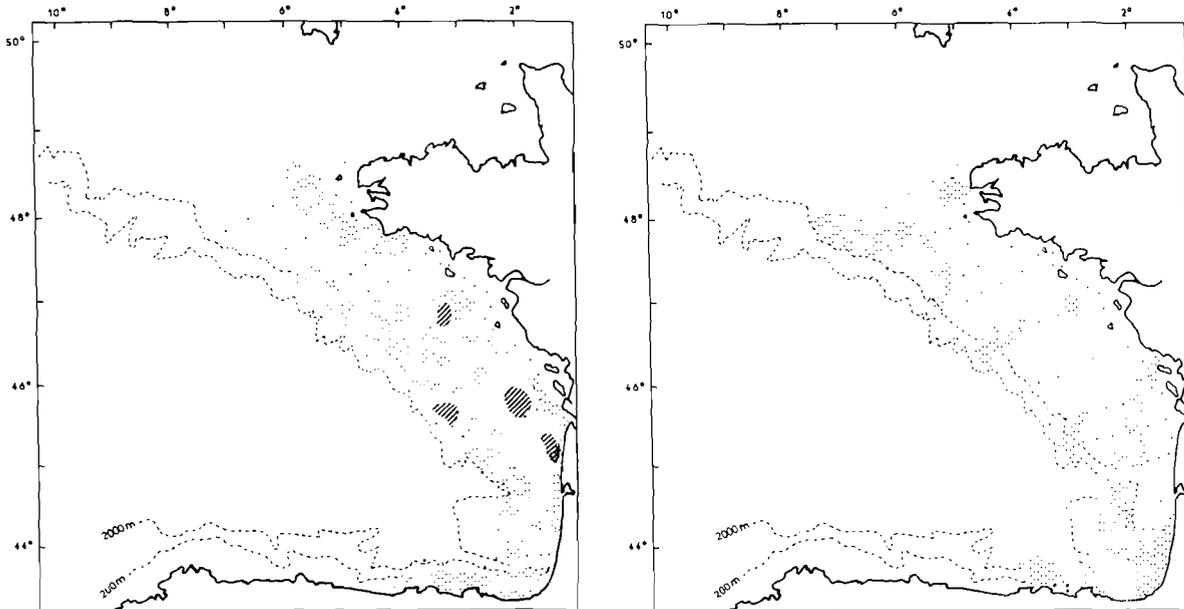


FIG. 12. — Répartition des œufs (à gauche) et larves (à droite) de maquereau en mai 1971.

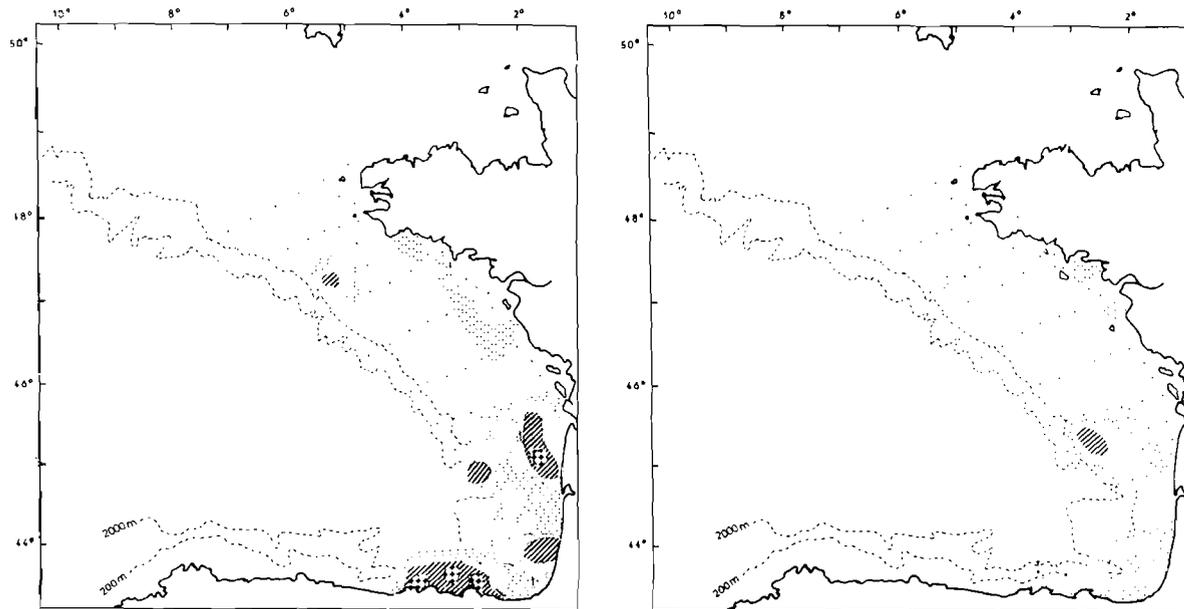


FIG. 13. — Répartition des œufs (à gauche) et larves (à droite) de maquereau en mai 1972.

Le printemps se caractérise par une plus grande étendue des frayères qui tendent à couvrir une partie du plateau continental avec quelques secteurs plus riches au large de la Gironde et de la Vendée. Les larves moins nombreuses sont plus dispersées (fig. 12). Les conditions ther-

miques favorables à la reproduction se situaient aux environs de 10,7 à 12,9° et à la survie des œufs de 12 à 14°. Pendant toute la durée de la campagne, la mer a été agitée ou forte.

En juillet, la ponte touche à sa fin. Seuls 10 œufs ont été pris à la station 11 (températures de fond 15,2°, de surface 21,3°) et 7 à la station 36 (fond 12°, surface 20,3°). Les larves sont rares.

En hiver 1972, peu d'œufs et aucune larve ont été capturés. Ceci peut s'expliquer par le fait que la campagne était en avance de quinze jours à trois semaines par rapport aux autres années.

Au printemps, l'essentiel de la reproduction s'accomplit de la Gironde aux côtes espagnoles (fig. 13). Les larves se trouvent sur les mêmes secteurs mais en nombre plus faible. Les températures près du fond étaient de l'ordre de 11,2 à 13,8° et en surface de 12,2 à 14,1°. Pendant toute la campagne, la mer était agitée ou forte, cependant les œufs sont très concentrés.

En juillet, le frai est considérablement réduit. Les œufs et larves sont éparpillés dans tout le golfe (tabl. 6).

Stations	Nombre d'œufs	Nombre de larves
1	3	—
11	36	—
21	—	8
22	3	3
31	13	—
36	10	—
54	—	3

TABL. 6. — Nombre d'œufs et larves de maquereau calculé par m<sup>2</sup> de surface (juillet 1972).

En 1973, les campagnes ont été effectuées sur des réseaux différents selon les saisons. Les résultats sont donc moins significatifs que ceux des années précédentes.

On identifie cependant en fin d'hiver des œufs au-dessous du bassin d'Arcachon par des températures de fond de 11 à 11,9° et 10,2° en surface.

Au printemps, on constate à nouveau la présence d'une frayère au niveau de la Gironde et en été la rareté et la dispersion des œufs et larves.

### Conclusion.

Ces campagnes saisonnières de pêches de plancton donnent de précieux renseignements sur la répartition géographique et saisonnière des frayères de maquereau dans le golfe de Gascogne en relation avec les conditions de milieu. Elles permettent également de suivre l'évolution de ces frayères d'une année à l'autre. C'est ainsi qu'en comparant les résultats des différentes années nous avons pu définir les points suivants.

#### 1) Périodes de frai.

Pour la plupart des années (sauf 1965 et 1969 pour les œufs), les résultats concordent : la plus grande quantité d'œufs et larves étant recueillie au printemps, le maquereau est donc une espèce à ponte essentiellement printanière (fig. 14). Celle-ci débute dès la seconde quinzaine

de février dans le sud du golfe, s'intensifie rapidement pour atteindre son maximum en mai et décline en été.

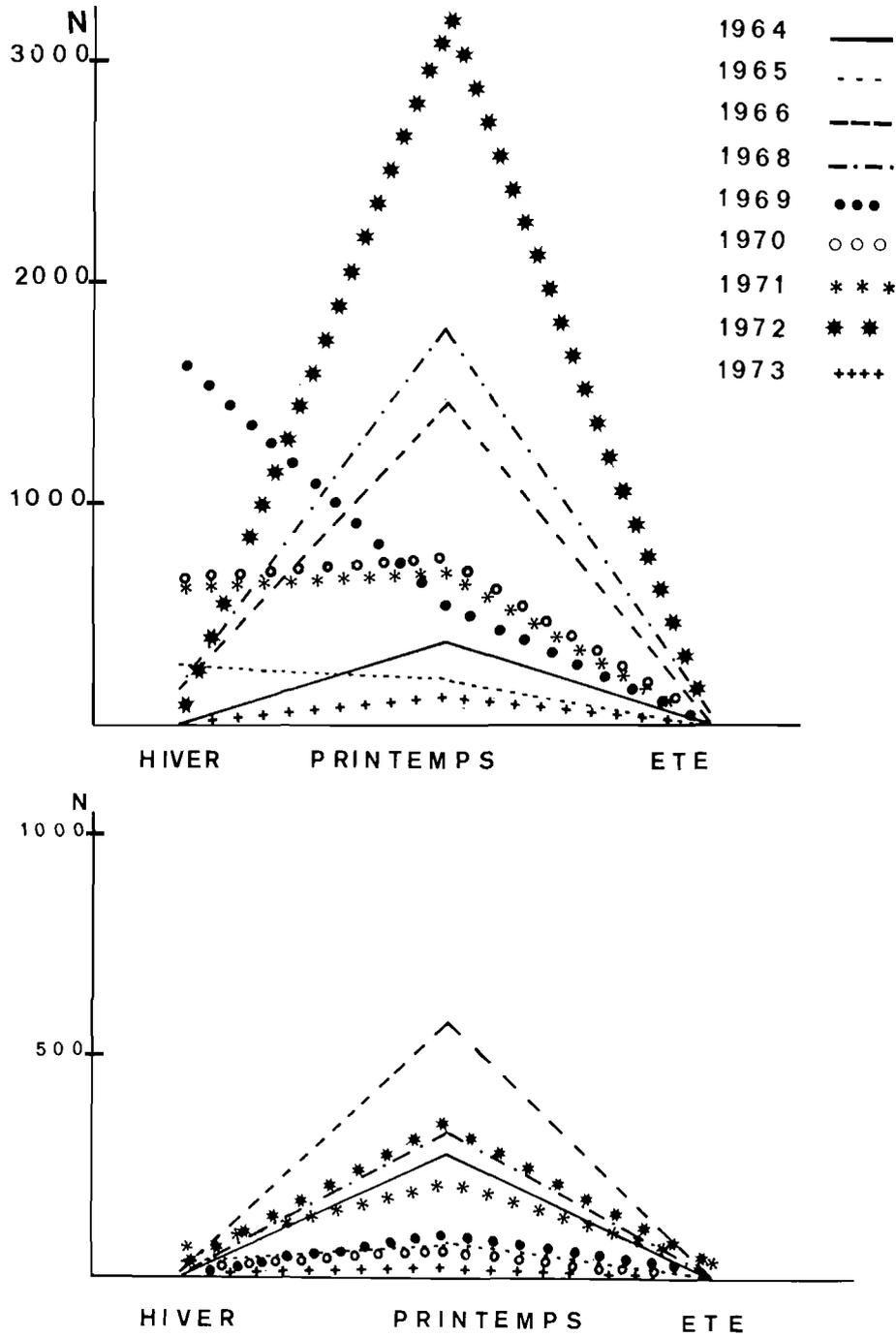


FIG. 14. — Nombre réel d'œufs (en haut), de larves (en bas) récoltés au cours des 9 années.

Les rassemblements de reproducteurs s'effectuent dès que la température de l'eau atteint 10,5° au voisinage du fond ; il faut noter que les échantillons contiennent souvent un nombre important

d'œufs morts comme pour l'anchois. Il semble apparemment qu'une température de 11 à 14° convient le mieux à la survie des œufs.



FIG. 15. — Carte schématique des frayères de *Scomber scombrus* aux différentes saisons.

## 2) Aires de ponte.

Elles varient en fonction des saisons ; en hiver, elles se localisent uniquement le long du talus continental, du niveau de la Gironde jusqu'à la côte cantabrique. Deux îlots de concentration d'œufs sont également présents plus au nord : face à l'embouchure de la Loire et face aux côtes du Finistère (fig. 15).

Au printemps, l'aire de reproduction est très vaste et recouvre la totalité du plateau continental.

En été, les zones de frai sont très réduites et se situent d'une part près des côtes au niveau du bassin d'Arcachon et de la Gironde et d'autre part le long du talus continental au nord et au sud du golfe.

Ce travail a permis d'aborder les problèmes de la reproduction du maquereau dans le golfe de Gascogne. Une étude quantitative des œufs et larves débutera prochainement dans le cadre d'un travail international.

*Manuscrit déposé le 26 janvier 1977.*

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BONNET (M.), 1963. — Premiers résultats sur la biométrie et la biologie du maquereau du golfe du Lion (*Scomber scombrus* L.). — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **27** (2) : p. 179-184.  
— 1967. — Observations biologiques et physiologiques sur le maquereau du golfe du Lion (*Scomber scombrus* L.). — *Ibid.*, **31** (4) : p. 333-342.
- VINCENT (A.), 1973. — Les variations de la situation thermique dans le golfe de Gascogne en 1969 et 1970. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **37** (1), p. 5-18.
- VINCENT (A.) et KURG (G.), 1969. — Hydrologie, variations saisonnières de la situation thermique du golfe de Gascogne en 1967. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **33** (1), p. 79-96.  
— 1969. — Les variations de la situation thermique dans le golfe de Gascogne et leur incidence sur l'écologie et la pêche de la sardine en 1968. — *Ibid.*, **33** (2), p. 203-212.
-