

**EUPHAUSIACES, MYSIDACES, LARVES DE DECAPODES
DU GOLFE DE GASCOGNE (PLATEAU CONTINENTAL)
EN 1971 et 1972**

par Jacqueline BEAUDOUIN

Introduction.

Le plancton côtier constitue une part importante de la nourriture de nombreux poissons. aussi, dans le cadre d'une étude générale du zooplancton du golfe de Gascogne, était-il souhaitable de connaître le peuplement en euphausiacés, mysidacés, larves de décapodes du plateau continental.

En tenant compte des études générales ou plus spécifiques précédemment effectuées sur ces groupes planctoniques dans les mers voisines par LÉBOUR (1923), RUUD (1936), TATTERSALL (1938), EINARSSON (1945), NOUVEL (1950), GLOVER (1952), W.M. et O.S. TATTERSALL (1951), MAUCLINE (1969), entre autres, nous nous sommes efforcés de dresser un inventaire précis des espèces rencontrées (pour les mysidacés et euphausiacés seulement) et nous avons essayé de mettre en évidence les relations existantes entre ce trophoplancton et les espèces de poissons commerciaux qui l'ingèrent.

1. La région.

a) Caractères généraux.

La région étudiée s'étend approximativement entre 43° 30' et 49° de latitude nord et couvre le plateau continental, de largeur variable du nord au sud. Elle est limitée au nord par la Bretagne, qui constitue une barrière naturelle aux eaux de la Manche et dont le plateau s'étend très largement sur 95 milles ; au centre, le littoral atlantique se poursuit en mer par un plateau continental de largeur voisine de 40 milles, dont la continuité n'est qu'accidentellement interrompue par le Gouff de Cap-Breton vers 44° 50' ; dans l'extrême sud, au niveau de la frontière espagnole, le plateau est alors très réduit et n'atteint qu'une quinzaine de milles.

Hydrologiquement, le golfe est différent du nord au sud, puisque soumis à diverses influences.

b) Hydrologie.

Hiver : L'hiver 1971 est marqué par un isotherme de 7°, assez côtier, de la Loire à la Gironde. Progressivement, les températures passent à 8 puis 9°, les isothermes, parallèles à la côte, partent de la Bretagne et atteignent la Gironde. Partageant le plateau longitudinalement en deux moitiés, l'isotherme de 10° s'arrête au niveau du bassin d'Arcachon, tandis que les 11° suivent approximativement le talus du nord au sud (fig. 1).

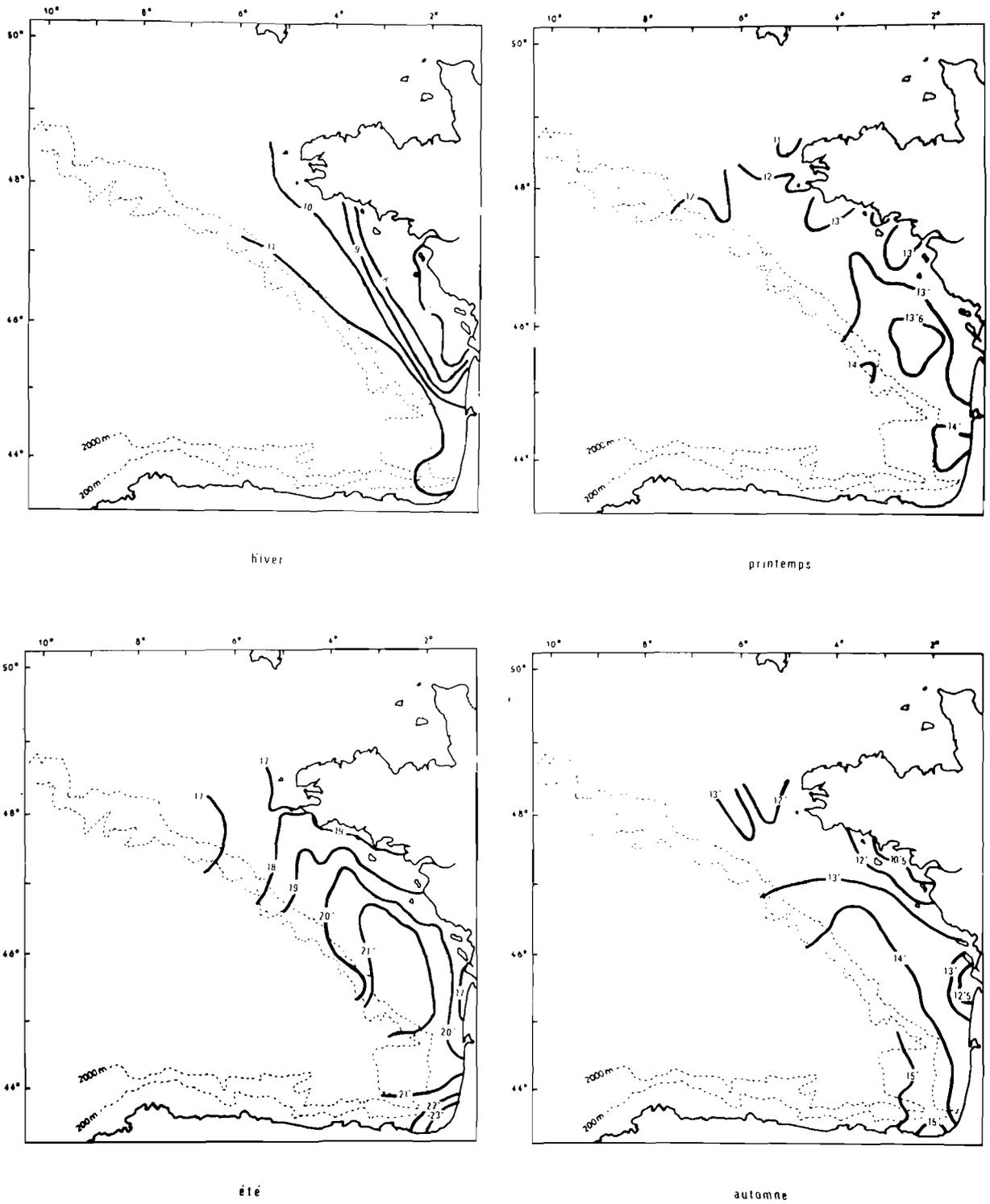


FIG. 1. — Isothermes de surface en 1971 (BEAUDOUIN, 1974).

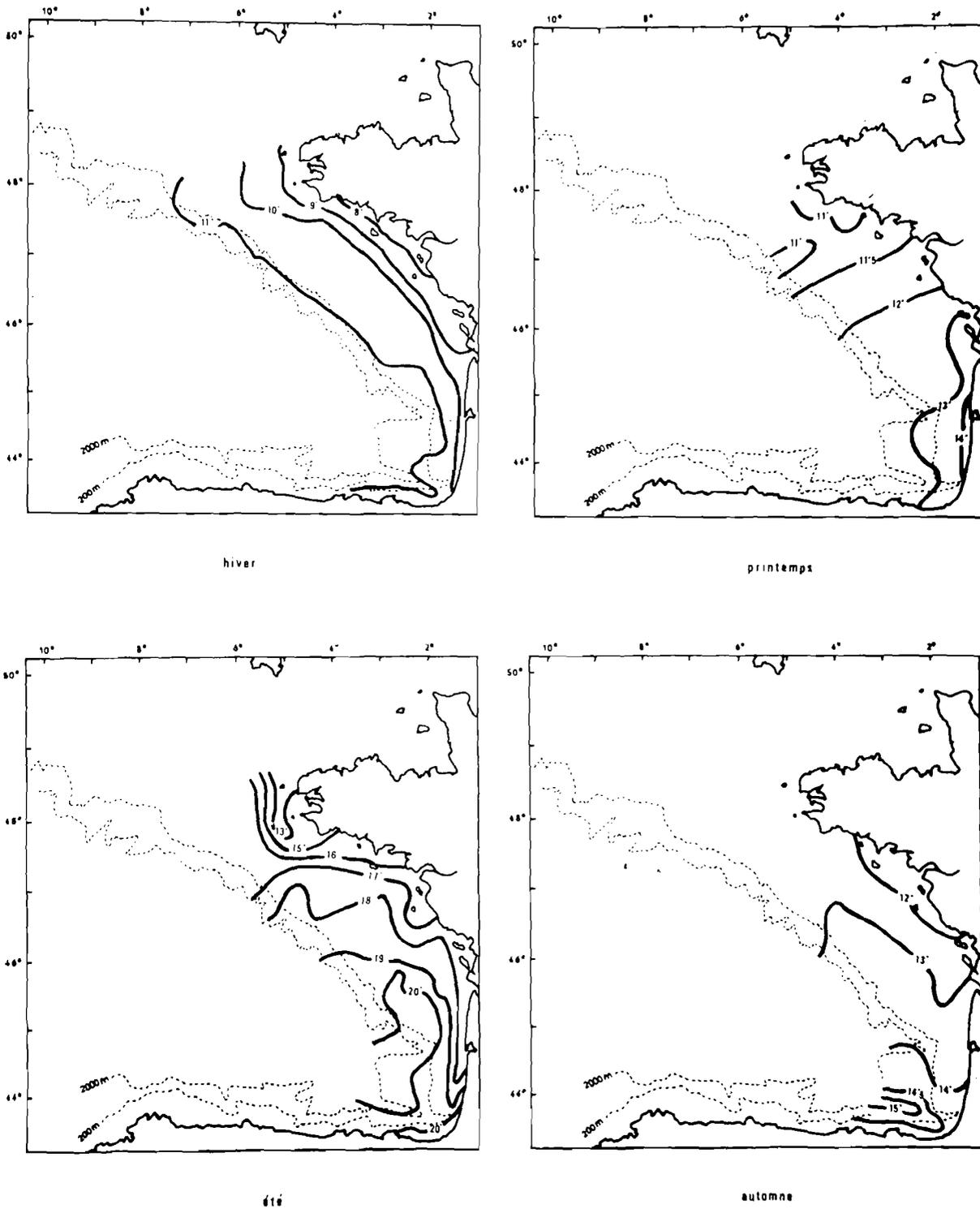


FIG. 2. — Isothermes de surface en 1972 (BEAUDOUIN, 1974).

L'hiver 1972 ne comporte pas d'isotherme 7°, les côtes étant baignées d'eaux à 8° de la Bretagne à la Charente. Parallèlement à la côte, comme en 1971, les isothermes 9, 10 et 11° s'étendent vers le large jusqu'au talus (fig. 2).

Printemps : Le printemps 1971 est nettement plus chaud que l'hiver de cette même année, les eaux à température inférieure à 12° s'étendent au niveau du plateau celtique tandis que les côtes du Morbihan et des Pays de la Loire ainsi que la moitié méridionale se maintiennent à un minimum de 13°. Les plus fortes valeurs sont atteintes au large des Charentes : isotherme de 13° 6 et de 14° sur la côte landaise.

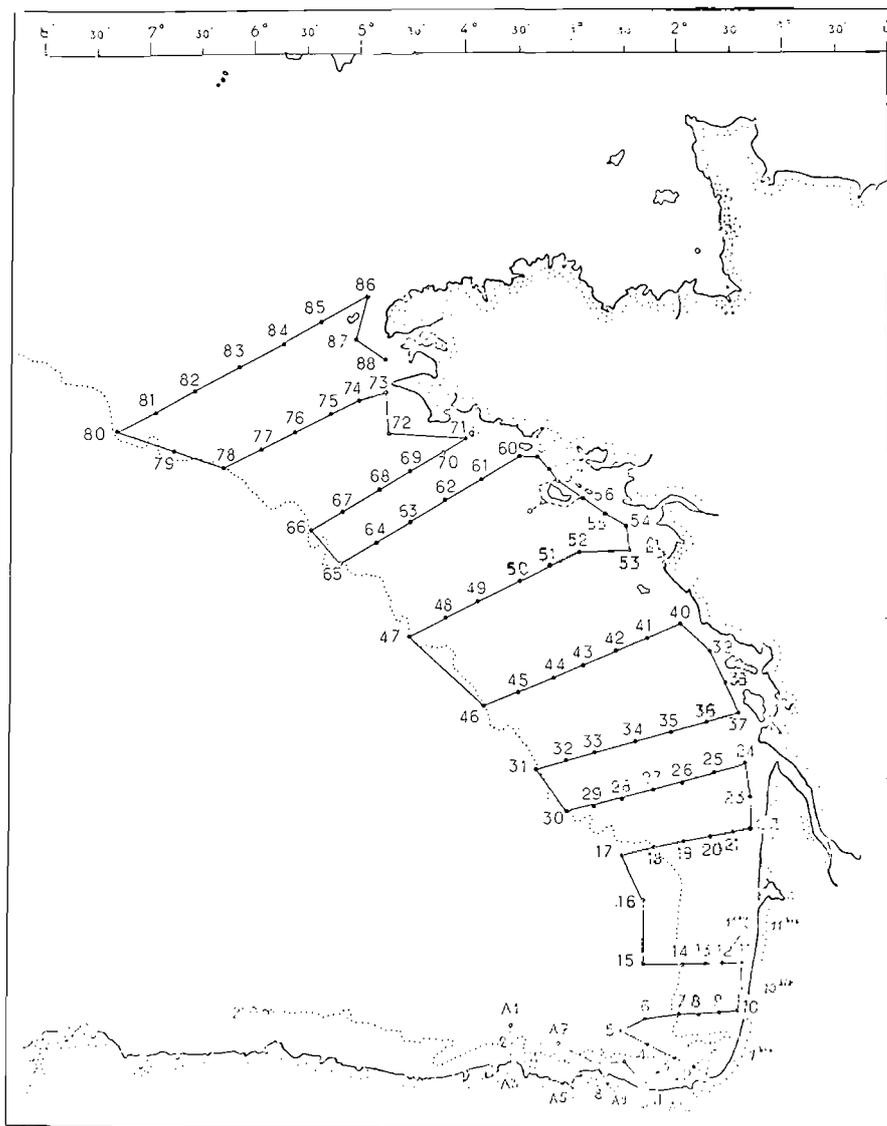


FIG. 3. — Implantation des stations.

Le printemps 1972 est plus froid que celui de l'année précédente. La plus grande partie du plateau est baignée par les eaux inférieures ou égales à 12°, l'isotherme des 13° partant de la Charente aux côtes espagnoles. Les eaux à 14° ne se trouvent que dans une étroite bande côtière le long des Landes.

Été : Les températures des eaux de l'été 1971 s'accroissent et se situent entre 17 et 23°. Tout au nord et au niveau de la Gironde se trouvent les plus basses températures. Elles augmentent vers le sud de 18 à 21° près de la Gironde. Dans l'extrême sud se concentrent les eaux les plus chaudes à 21, 22 et 23°.

L'été 1972 est assez frais, les températures s'échelonnent de 13 à 20°. Les côtes bretonnes sont baignées par des eaux de 13 à 16°, elles passent à 17-18° en bordure côtière jusqu'à Arcachon, puis atteignent 20° dans l'extrême sud, cette température étant également atteinte par les eaux atlantiques au niveau du talus.

Automne : Contrairement au printemps et à l'été où 1971 était l'année chaude, l'automne représente un nivellement des températures pour ces deux années. En 1971, les températures des eaux sont de l'ordre de 10° 5 à 15°, en 1972 de 12 à 15°.

En 1971, bien que la plus grande partie du golfe soit à des températures inférieures à 13° et que l'eau atlantique apporte des eaux à 14° vers le talus et 15° au sud, les embouchures des fleuves sont froides : 10° 5 pour la Loire et 12° 5 pour la Gironde.

En 1972, les apports d'eau atlantique à 14 et 15° sont localisés au bassin de Bayonne, mais les embouchures des fleuves sont à 12° pour la Loire et 13° pour la Gironde.

2. Récolte et inventaire des espèces.

a) Récolte.

Les pêches de plancton ont été effectuées par "La Pélagia" sur le plateau continental du golfe de Gascogne pendant deux années consécutives, à raison de quatre campagnes trimestrielles par an. L'ensemble des récoltes comprend 256 échantillons régulièrement répartis sur le plateau continental (fig. 3).

Les pêches ont été faites verticalement au filet Hensen, la vitesse de remontée du filet étant de 1 m en 3 secondes. Les résultats sont fournis pour des pêches pratiquées de 100 m à 0 m ou ramenées à 100 m quand la profondeur est inférieure, sous une surface théorique de 1 m². Les quantités de plancton sont donc celles qui, théoriquement, sont contenues dans une colonne d'eau de 100 m³.

Toutes les pêches proviennent du plateau continental, les profondeurs de la sonde variant de 14 m près de la côte à 204 m au large.

b) Inventaire des espèces.

Mysidacés.

Lophogaster typicus M. SARS ;
Siriella armata (MILNE-EDWARD) ;
Siriella jaltensis crassipes CZERNIAVSKY ;
Anchialina agilis (G.O. SARS) ;
Gastrosaccus spinifer (GOES) ;
Gastrosaccus normani G.O. SARS ;
Erythrops erythrophthalma GOES ;
Leptomysis gracilis (G.O. SARS) ;
Schistomysis ornata (G.O. SARS) ;
Schistomysis kervillei (G.O. SARS) ;
Mesopodopsis slabberi (VAN BENEDEN) ;
Neomysis integer (LEACH).

Euphausiacés.

Meganyctiphanes norvegica (M. SARS) ;
Nyctiphanes couchii (BELL) ;
Thysanoessa longicaudata (KROYER) ;
Nematoscelis megalops G.O. SARS ;
Stylocheiron longicorne G.O. SARS.

3. Etude quantitative et économique.

a) Mysidacés.

Lophogaster typicus M. SARS

Récoltée seulement à deux exemplaires en bordure du plateau, au large du Gouff de Cap-Breton (fig. 4) en août 1972, cette espèce rare dans nos pêches est une forme mésopélagique que

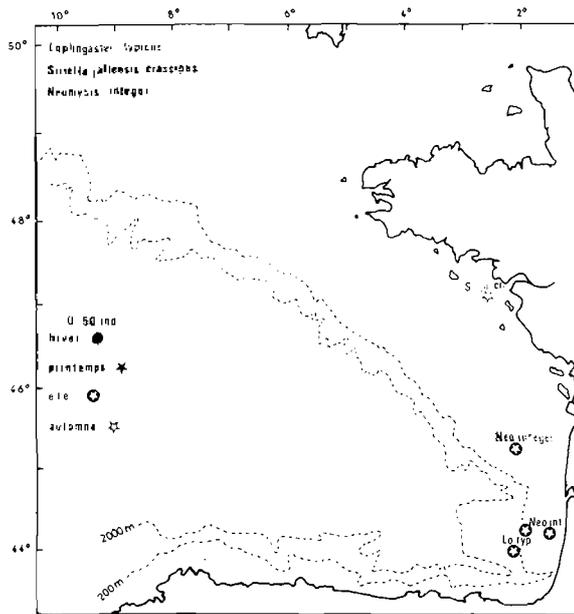


FIG. 4. — Répartition de *Lophogaster typicus*, *Siriella jaltensis crassipes* et *Neomysis integer* en 1972.

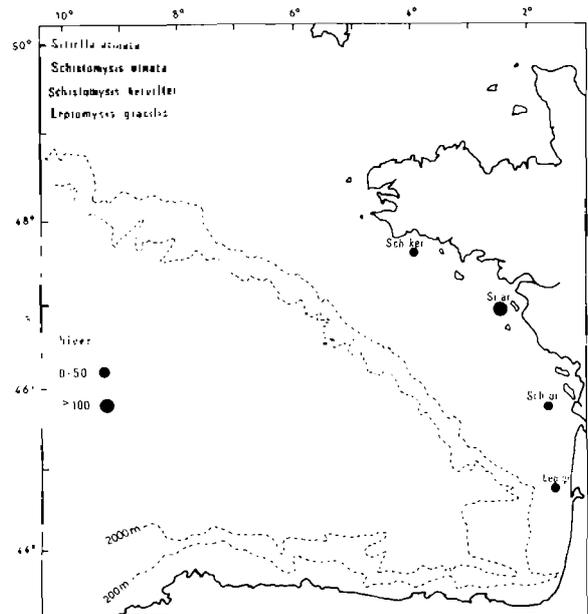


FIG. 5. — Distribution de quelques mysidacés en 1972.

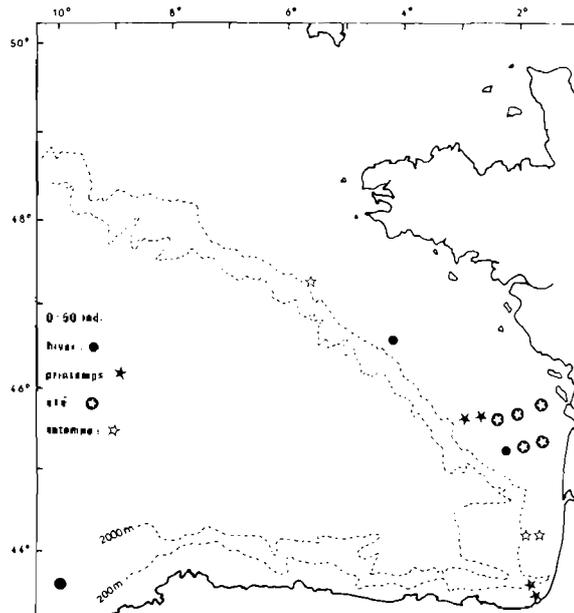


FIG. 6. — Répartition de *Anchialina agilis* en 1971.

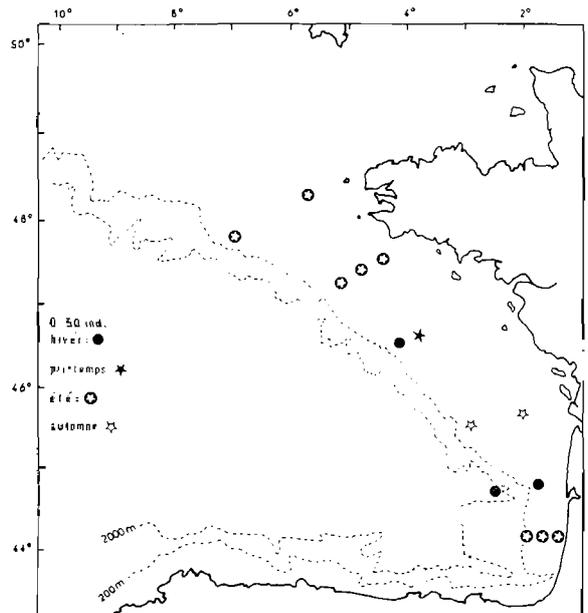


FIG. 7. — Répartition de *Anchialina agilis* en 1972.

l'on rencontre généralement à 200 m de profondeur et au-delà ; les femelles montent dans les couches supérieures au moment de la libération des larves (COLOSI, 1929). D'autre part, BACESCU et MAYER (1961) estiment qu'il s'agit d'une espèce de haute mer, observation également admise par TATTERSALL (1938).

L. typicus aurait une distribution géographique limitée aux côtes est de l'Atlantique (côtes de Norvège, Shetland, ouest et sud-ouest de l'Irlande, golfe de Gascogne, Portugal, Mauritanie) et à la Méditerranée (NOUVEL, 1943).

Siriella armata (MILNE-EDWARDS)

Egalement rare, cette forme a été pêchée à une cinquantaine d'exemplaires à l'embouchure de la Loire en automne 1972, de nuit et par fonds de 20 m avec des températures de 11° 4 (fig. 5). Selon NOUVEL (1943) et TATTERSALL (1951), c'est une espèce essentiellement littorale. Elle est récoltée en mer du Nord, en Manche, dans le golfe de Gascogne et sur les côtes marocaines (M.L. FURNESTIN, 1957). C'est une espèce commune à l'Atlantique nord et à la Méditerranée (COLOSI, 1929).

Siriella jaltensis crassipes CZERNIAVSKY

Ce mysidacé n'a été observé qu'à une seule station en novembre 1972, à l'embouchure de la Loire (fig. 4). Il s'agit d'une espèce récoltée en Atlantique et en Méditerranée (COLOSI, 1929), de biotope littoral (NOUVEL, 1943) et de distribution plus méridionale que *S. armata* (TATTERSALL, 1951). Sa localisation, très néritique dans nos pêches, est en accord avec les observations des auteurs.

Anchialina agilis (G.O. SARS)

Assez bien représentée dans nos pêches des deux années, cette espèce se rencontre au cours des quatre saisons sur la totalité du plateau continental (fig. 6 et 7).

En 1971, elle se tient surtout dans la partie méridionale du golfe, elle est peu représentée en hiver ; deux stations en bordure du plateau vers 47° N. Au printemps, *A. agilis* est observée sur quatre stations, d'une part au large de la Gironde (14 ex.), d'autre part au niveau du Gouff de Cap-Breton (15 ex.). L'été est la saison où l'espèce est la mieux représentée : cinq stations positives au large de la Gironde totalisent 72 exemplaires. En automne, nous ne l'observons que dans deux pêches au niveau des Landes et une au large du Morbihan.

En 1972, elle colonise tout le plateau au cours des quatre saisons, en particulier : le sud de la Loire en hiver et au printemps, le large de la Bretagne et la côte des Landes en été, le large de la Gironde en automne. Elle n'est cependant observée qu'en petites quantités : 90 individus au total.

C'est une espèce très commune dans le plancton nocturne ou sur les fonds vaseux de 2 à 100 m le jour, selon BACESCU (1941). En effet, nous observons que nos captures d'*Anchialina agilis* sont à 100 % nocturnes au cours de ces deux années et les stations positives se situent pour la plupart sur la Grande Vasière. Cependant, bien que son habitat normal soit près du fond pendant la journée, ce mysidacé est capable de déplacements rapides d'un niveau à l'autre à des profondeurs variables et ainsi peut être capturé à la surface pendant la journée (TATTERSALL, 1951). Selon COLOSI (1929), il s'agit d'une forme caractéristique de la faune superficielle, commune à l'Atlantique nord et à la Méditerranée.

Gastrosaccus spinifer (GOES)

C'est une espèce euryhaline, purement littorale, qui a été très souvent observée en essaims près du fond (TATTERSALL, 1951).

De même qu'*A. agilis*, cette espèce paraît avoir des tendances plus méridionales en 1971, alors qu'elle colonise le plateau du nord au sud en 1972 (fig. 8 et 9).

En 1971, *G. spinifer* est observé de la Loire aux côtes espagnoles avec une densité plus forte au niveau de la Gironde. En hiver, il est récolté dans six pêches se répartissant de la

Gironde à la frontière espagnole et totalisant 43 spécimens. Au printemps, les pêches positives ont à peu près la même distribution, mais les prises sont plus importantes et atteignent 217 spécimens. En été, on observe deux stations de récolte au large de la Loire et une autre entre la Gironde et Arcachon. En automne enfin, saison la plus riche (213 spécimens), *G. spinifer* est capturé d'une part au large du Morbihan, d'autre part au niveau des Landes.

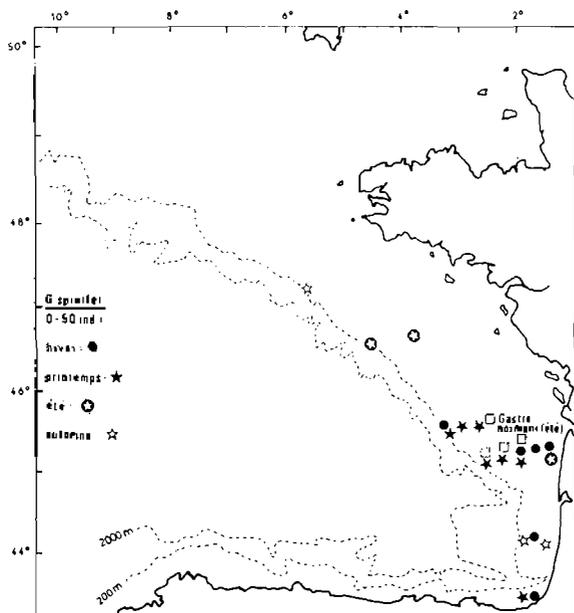


FIG. 8. — Répartition de *Gastrosaccus spinifer* et *Gastrosaccus normani* en 1971.

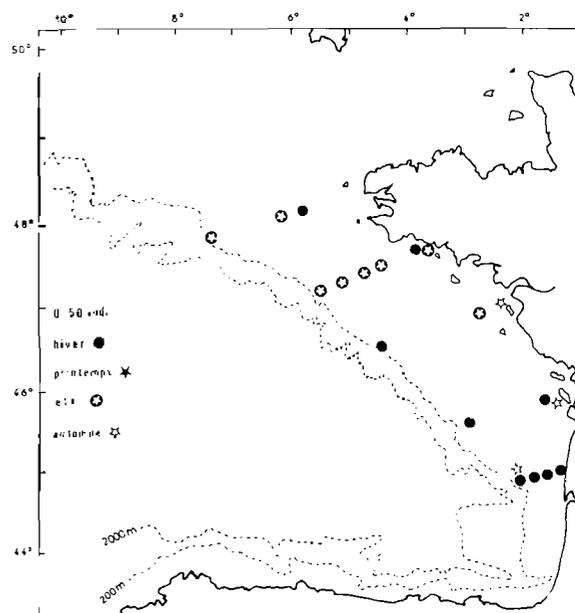


FIG. 9. — Répartition de *Gastrosaccus spinifer* en 1972.

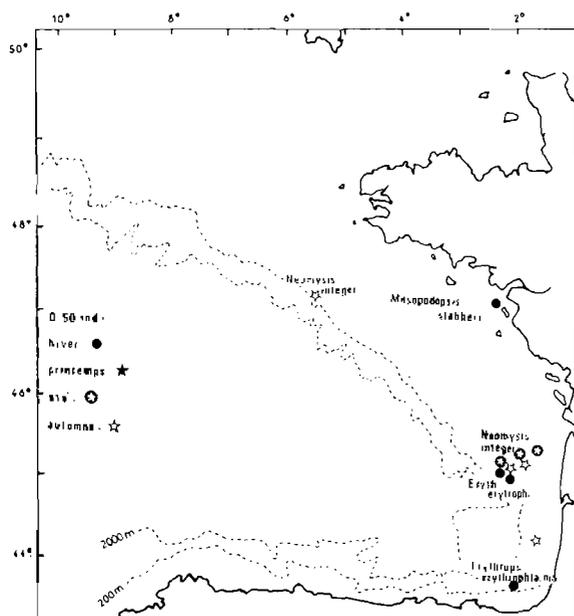


FIG. 10. — Distribution de quelques mysidacés en 1971.

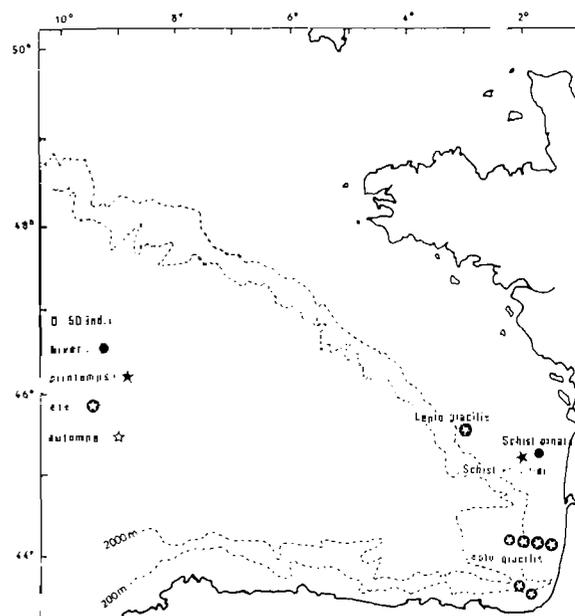


FIG. 11. — Distribution de quelques mysidacés en 1972.

En 1972, les pêches d'hiver sont assez méridionales, elles se situent pour la plus grande partie au sud de la Loire et sont les plus importantes de l'année, avec 158 prises. Au printemps, nous n'observons pas ce mysidacé. Les pêches d'été sont plus nordiques : de la Loire au large de la Bretagne, mais elles ne totalisent que 64 spécimens. L'automne ne compte que trois stations positives, plutôt littorales, avec 43 prises. Les pêches positives ont été pour la plupart effectuées de nuit, nous obtenons ainsi 76 % des prises de nuit pour 1971 et 80 % des prises pour 1972, ceci mettant bien en évidence la remontée à la surface de ce mysidacé pendant la nuit.

Gastrosaccus normani G.O. SARS

Cette espèce est peu représentée dans nos échantillons : 37 exemplaires au niveau de la Gironde récoltés en juillet 1971 sur quatre stations (fig. 8). Selon COLOSI (1929), c'est une espèce atlantique qui constitue un des composants de la faune superficielle : elle a été déjà citée en Gascogne, à Concarneau et à Banyuls (BACESCO, 1941).

Selon RUSSEL, certains mysidacés comme *G. normani*, dans la région de Plymouth, se déplacent du fond vers la surface à l'approche de la nuit et peuvent être pris de nuit en nombres importants dans la partie moyenne de l'eau.

Erythropus erythropthalma (GOES)

Récolté en hiver 1971 dans trois pêches du sud-Gascogne (6 exemplaires), c'est une espèce qui se trouve généralement sur des fonds vaseux de 30 à 100 m (BACESCO, 1941) et qui a été récolté sur les côtes atlantiques et en Méditerranée. Cette espèce est considérée par FRASER (1961) comme une forme rare océanique également commune dans les eaux néritiques (fig. 10).

Leptomysis gracilis (G.O. SARS)

Récolté de façon variable au cours des deux années de pêche, ce mysidacé se cantonne dans la partie sud du golfe, de la Gironde à la frontière espagnole.

En 1971, on le capture sur sept stations d'été totalisant 80 spécimens (fig. 11).

En 1972, une seule station est positive en hiver au niveau d'Arcachon (fig. 5). Ceci confirme les observations de TATTERSALL (1938) selon lequel, dans la région de Plymouth, les pêches d'été sont presque totalement dominées par *L. gracilis*, alors que les pêches d'hiver ont des récoltes insignifiantes. La majorité des prises (75 %) a lieu de jour.

Selon les auteurs, c'est une espèce littorale et de surface récoltée entre 16 et 50 m à Banyuls (BACESCO, 1941). Elle a fait partie des espèces qui, selon RUSSELL, montent à la surface à l'approche de la nuit. C'est une forme dont la distribution géographique s'étend des côtes de la Norvège à celles du Maroc et en Méditerranée (NOUVEL, 1943).

Schistomysis ornata (G.O. SARS)

Au cours des deux années de récolte, nous n'observons cette espèce qu'en février. En 1971, quatre individus sont récoltés de nuit au large de la Gironde (fig. 11), en 1972, quatorze prises sont effectuées également de nuit au large de la Gironde (fig. 5). Bien que les observations soient peu nombreuses, cette forme semble hivernale et constituerait une petite population au large de l'estuaire de la Gironde.

Schistomysis kervillei (G.O. SARS)

C'est une espèce euryhaline et eurytherme qui est récoltée aussi bien en pleine mer qu'en estuaire (TATTERSALL, 1951).

Egalement observée en petits nombres, *S. kervillei* n'est recueillie qu'à deux stations au cours des deux années : au printemps 1971 à raison de quatre exemplaires, de nuit, au large de la Gironde ; en hiver 1972, deux spécimens sont capturés de nuit, au niveau du Morbihan (fig. 5 et 11).

Présente ordinairement en mer du Nord, Manche et mer d'Irlande, *S. kervillei* est considérée comme assez rare en Gascogne.

Mesopodopsis slabberi (VAN BENEDEN)

Deux exemplaires seulement ont été identifiés en mars 1971 dans une pêche diurne à l'embouchure de la Loire. Cette espèce, selon BACESCO (1941), est très abondante en Méditerranée, surtout dans les eaux légèrement saumâtres (embouchure des rivières, égouts) depuis le rivage jusqu'à cinq mètres de profondeur. Notre récolte a été faite effectivement à l'embouchure d'un fleuve (fig. 10).

Neomysis integer (LEACH)

Nos récoltes sur les deux années s'étendent plus spécialement sur la partie centrale du plateau, le long du talus continental.

En 1971, elles ont été faites en été et en automne et totalisent 80 spécimens, les trois pêches positives ayant eu lieu de nuit, au large de la Gironde, celles d'automne (quatre) se sont étalées à proximité du talus continental, depuis la côte des Landes jusqu'au large du Morbihan, 30 mysidacés ont été capturés sur quatre stations dont trois étaient des stations diurnes (fig. 10).

En 1972, les récoltes sont moins abondantes : 13 mysidacés. Seules trois stations d'été ont été positives, de la Gironde au sud d'Arcachon, deux des pêches ayant lieu la nuit (fig. 4).

Cette espèce se cantonne donc davantage dans la moitié méridionale du golfe bien que, selon BACESCO (1941), il s'agisse d'une forme saumatricole nordique.

Distribution spatiale et temporelle des mysidacés.

Nous pouvons retenir de l'analyse de ces répartitions qu'il existe une différence sensible de la distribution des espèces entre 1971 et 1972.

Les mysidacés récoltés au cours de 1971 se répartissent pour la plus grande majorité de la Gironde à la frontière espagnole et s'étendent sur l'ensemble de la zone continentale, soit de 44 à 46° N. Cette observation concerne les espèces suivantes : *Neomysis integer*, *Erythrops erythrophthalma*, *Gastrosaccus spinifer*, *Gastrosaccus normani*, *Anchialina agilis*, *Leptomysis gracilis*, *Schistomysis ornata*, *Schistomysis kervillei*, *Siriella jaltensis crassipes*. Cependant, quelques pêches positives ont été faites au niveau du talus continental vers 47° N, ayant donné lieu à quelques captures de *A. agilis*, *G. spinifer*, *N. integer*.

La grande majorité, soit 90 % des captures, a été effectuée de nuit et nos pêches ont récolté essentiellement les espèces de la faune superficielle si l'on excepte *Lophogaster typicus*, caractéristique de la faune mésopélagique selon FAGE (1941).

L'année 1972 est caractérisée par l'étalement des espèces dans tout le golfe, leur distribution s'étend de 44 à 48° N, certains mysidacés comme *A. agilis* et *G. spinifer* étant répartis sur tout le golfe au cours de l'année, d'autres comme *N. integer* étant toujours observés dans la partie la plus méridionale. Comme en 1971, 90 % des prises ont lieu la nuit et confirment le rythme nycthéméral des mysidacés, observé par de nombreux auteurs. Les espèces récoltées en 1972 font également partie de la faune superficielle.

Au cours des deux années étudiées, l'abondance saisonnière des mysidacés se traduit par deux saisons de minimum numérique : l'été et l'automne avec 341 individus au total, une augmentation des captures en hiver avec 386 individus et un maximum au printemps avec 453 individus récoltés en 1971 et 1972.

Par contre, le printemps est la saison de la plus faible variété spécifique avec seulement trois espèces représentées par *Gastrosaccus spinifer* et *Anchialina agilis* (99 % des captures) ainsi que par *Schistomysis kervillei*. Les meilleures saisons de variété spécifique sont l'hiver et l'été avec respectivement huit et six espèces ; en automne, on observe quatre espèces différentes.

Certains mysidacés sont présents aux quatre saisons, ce sont d'ailleurs les mieux représentés quantitativement : *Gastrosaccus spinifer* et *Anchialina agilis*. D'autres sont récoltés à deux saisons : *Schistomysis kervillei* en hiver et printemps, *Neomysis integer* en été et automne, *Leptomysis gracilis* en été et hiver. Un certain nombre d'espèces n'ont été trouvées qu'à une seule saison pendant les deux années :

en hiver : *Siriella armata*, *Schistomysis ornata*, *Erythrops erythrophthalma*, *Mesopodopsis slabberi* ;

en été : *Gastrosaccus normani*, *Lophogaster typicus* ;

en automne : *Siriella jaltensis crassipes*.

b) Euphausiacés.

Meganyctiphanes norvegica (M. SARS)

Six exemplaires ont été inventoriés dans deux pêches de 1972 (mars et novembre), l'une vers 48° N, l'autre à 44° N au large de Cap-Breton (fig. 8).

C'est une forme du talus, abondante au large du golfe de Gascogne et il est donc normal de récolter cette espèce en très petit nombre.

C'est une forme nordique qui se reproduit en Atlantique nord (MAUCHLINE, 1969), également le long des côtes ibériques et en Méditerranée (B. CASANOVA, 1974).

Cet euphausiacé de bonne taille vit entre 100 et 500 m pendant la journée mais subit une migration verticale pendant la nuit. Les quelques spécimens récoltés en 1972 ont été capturés de nuit.

Nyctiphanes couchii (BELL)

Cette espèce est de loin la plus abondante au cours des deux années d'observation, elle colonise tout le golfe. En hiver, les récoltes sont les plus faibles, le printemps et l'été sont les saisons d'abondance, celle-ci décroît ensuite à l'automne. Nous examinerons tout d'abord les récoltes totales (adultes et larves) puis les récoltes de larves seules.

En 1971 (fig. 12) : l'hiver est la saison pauvre et les récoltes ne dépassent pas 100 individus par station, les pêches les plus fortes se situant entre 45 et 47° N au niveau du talus continental.

Au printemps, de fortes concentrations s'observent au niveau du Morbihan et s'étendent de la pointe de la Bretagne à la Loire. Tout à fait au sud, on remarque également une concentration de *N. couchii* au niveau de Bayonne (542 individus). Entre ces deux zones, les pêches positives sont distribuées régulièrement mais les collectes sont faibles.

En été, la zone d'abondance s'étend à presque tout le golfe avec des concentrations comprises généralement entre 50 et 100 individus par station, et souvent même davantage, sauf au débouché de la Garonne où les pêches sont plus faibles. Les plus fortes concentrations recouvrent totalement la Grande Vasière du nord au sud ; on observe, en outre, comme au printemps, une zone d'abondance au niveau de Bayonne.

Les captures d'automne s'étendent également sur la superficie de la Grande Vasière et même au-delà, mais les prises sont plus faibles qu'en été.

En 1972 (fig. 13) : les récoltes d'hiver s'étendent de 45 à 47° N sur la partie centrale du plateau continental. Les concentrations sont assez faibles et ne dépassent pas 100 individus par pêche.

Au printemps, la zone de récolte couvre tout le plateau de la Bretagne au bassin de Bayonne, avec de fortes densités (supérieures à 500 spécimens) dans la partie moyenne, au large de l'estuaire de la Loire. La zone d'extension de *N. couchii* recouvre à peu près la surface occupée par la Grande Vasière.

L'été est une saison également très riche, les euphausiacés sont récoltés jusqu'à 48° N avec des densités assez grandes ; ils forment ainsi une bande continue de 44 à 48° N, entre le talus continental et la côte avec une zone plus riche au large de la Gironde, secteur qui s'est avéré plutôt pauvre l'été précédent.

En automne, l'aire de répartition de *N. couchii* se rapproche du littoral, les concentrations moyennes (entre 100 et 500 individus par pêche) présentent deux pôles de fortes concentrations, l'un au débouché de la Loire, l'autre au sud de la Gironde.

Si on compare les résultats de ces deux années, 1971 semble plus pauvre que 1972, mais la distribution générale des captures (adultes et larves) et l'aire de concentration maximale reste

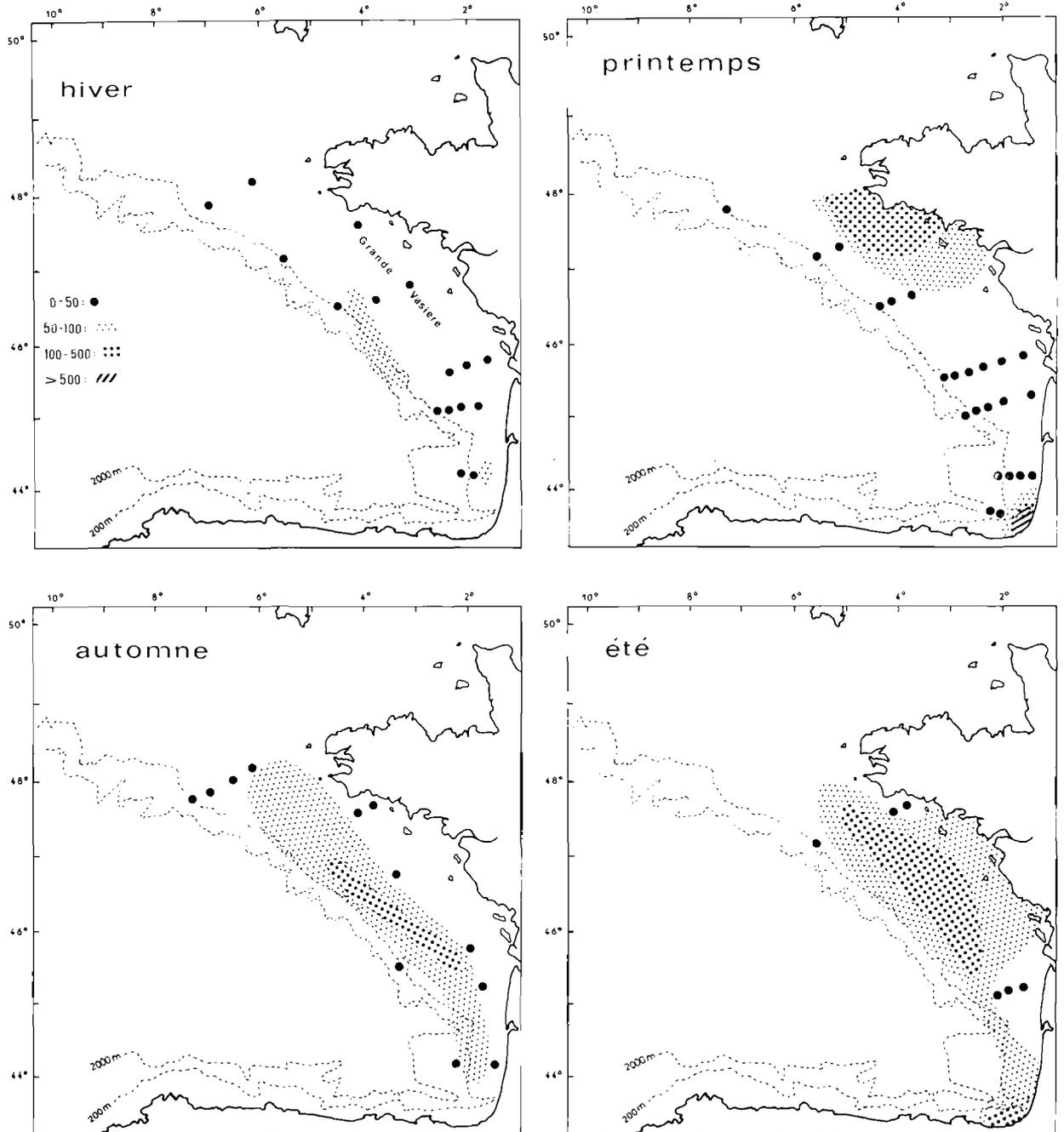


FIG. 12. — Répartition de *Nyctiphanes couchii* (larves et adultes) en 1971.

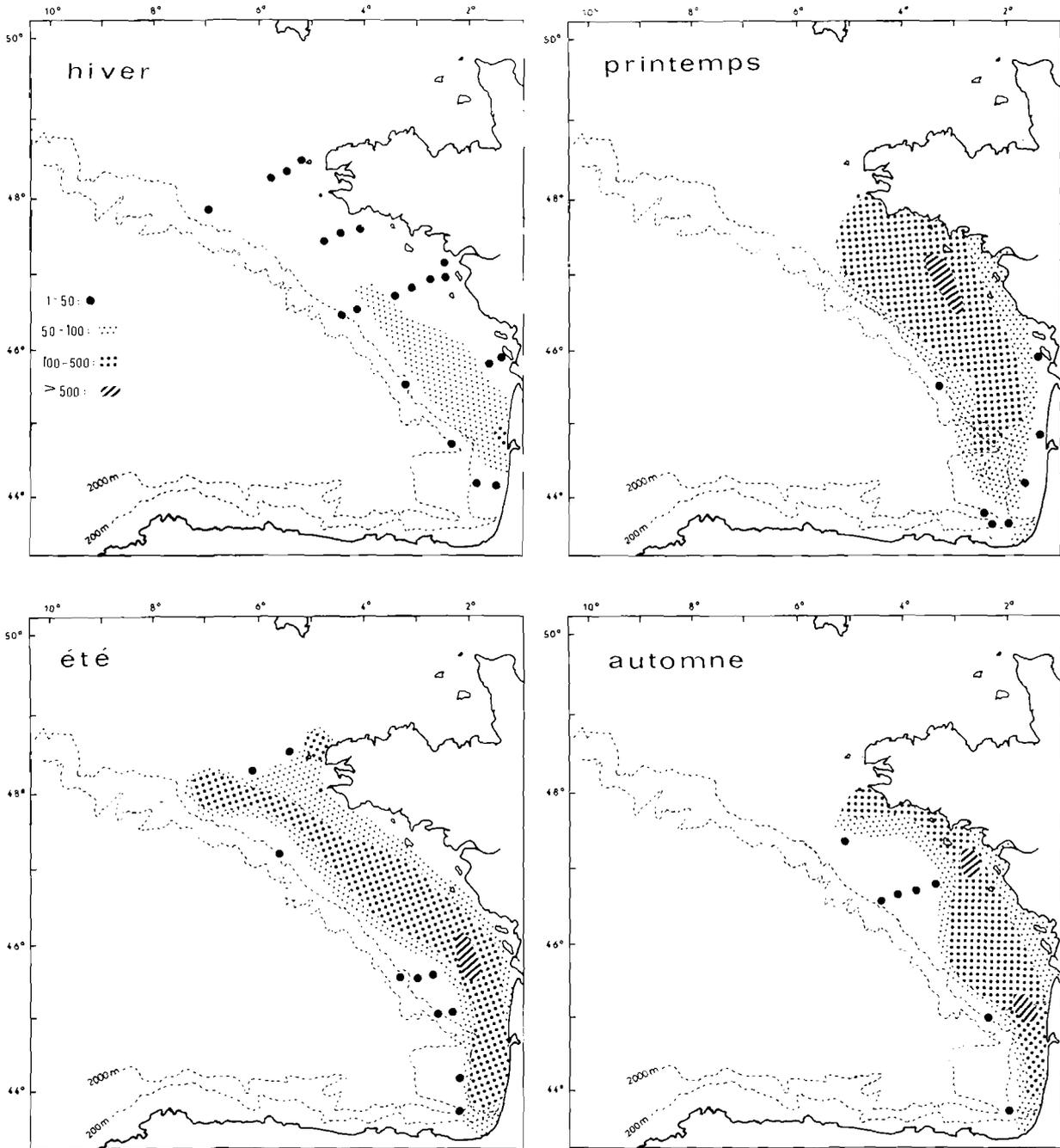


FIG. 13. — Répartition de *Nyctiphanes couchii* (larves et adultes) en 1972.

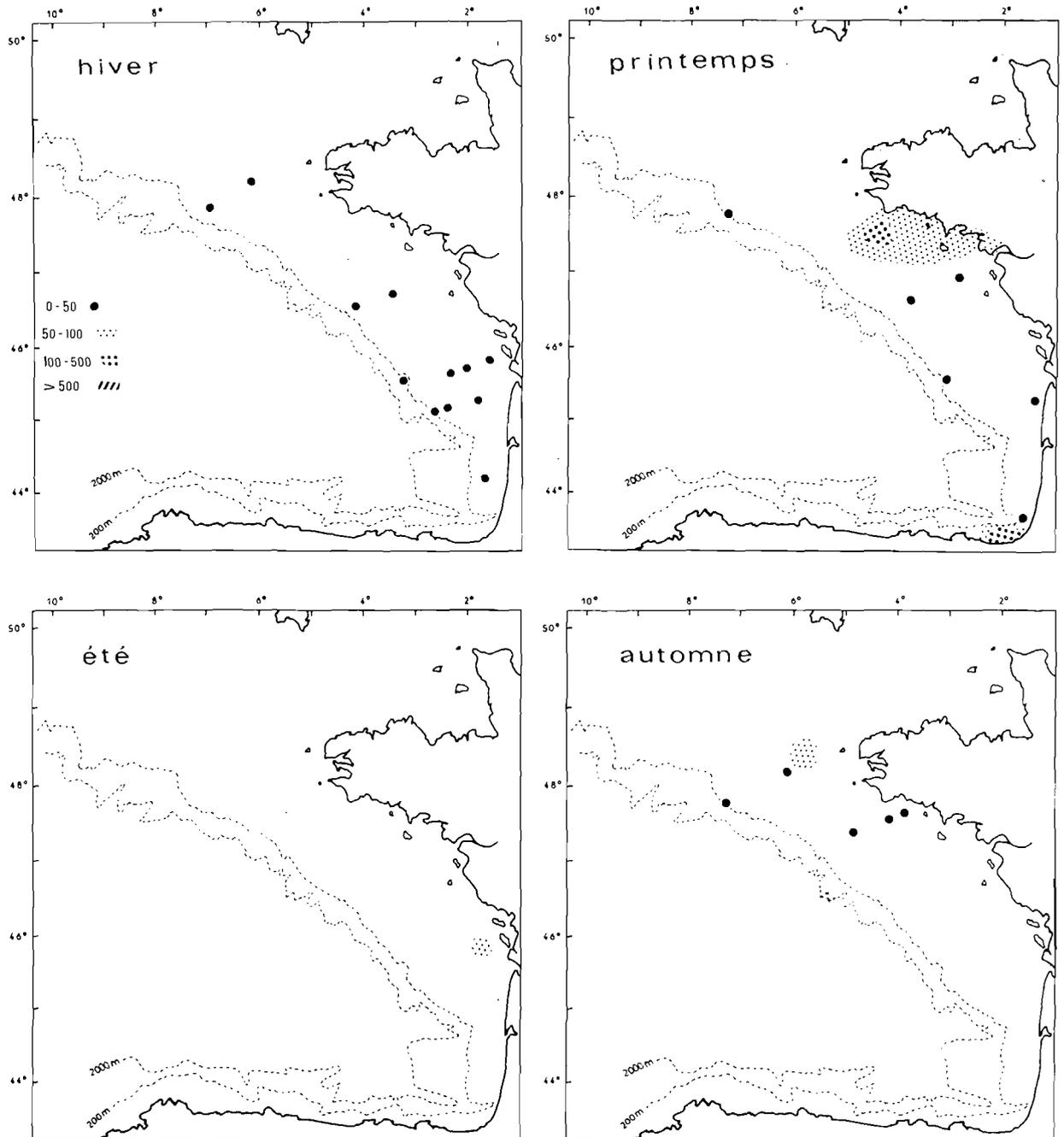


FIG. 14. — Répartition des larves de *Nyctiphanes couchii* en 1971.

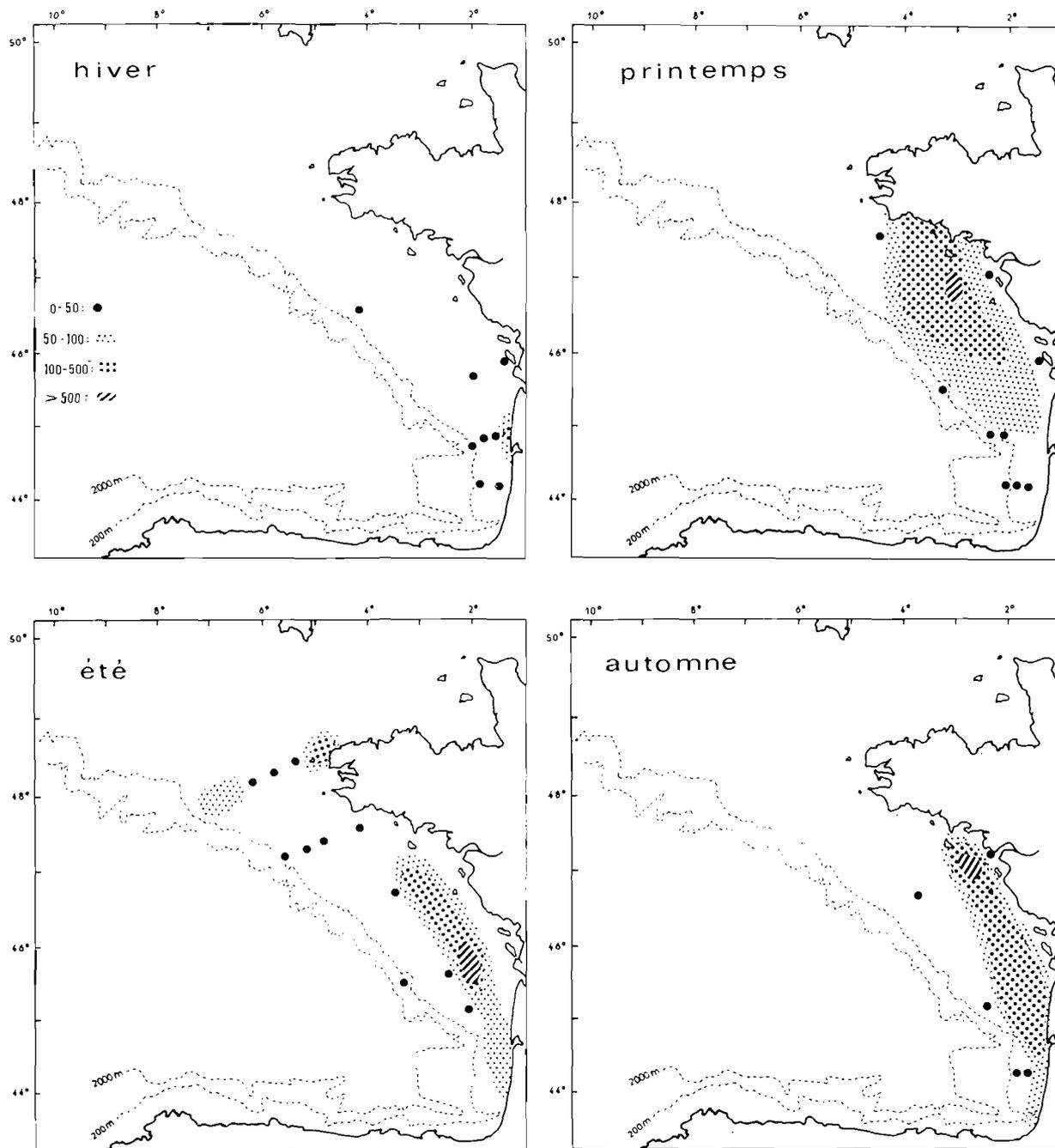


FIG. 15. — Répartition des larves de *Nyctiphanes couchii* en 1972.

la tranche d'eau située au-dessus de la Grande Vasière, ce qui justifie le classement de *N. couchii* dans les espèces épiplanctoniques relativement côtières (CASANOVA, 1974).

Afin de connaître les aires de répartition des jeunes larves de *N. couchii* et ainsi comparer avec les récoltes des adultes, nous avons établi des cartes de distribution des larves *furcilia* rencontrées dans nos prélèvements.

En 1971 (fig. 14) : les larves semblent assez peu abondantes ; au printemps seulement, on assiste à des concentrations notables au niveau du golfe de Bayonne et le long des côtes du Morbihan, cette distribution se superposant à celle des adultes. Les récoltes sont très faibles aux autres saisons : en hiver, les stations positives sont très peu différentes de celles concernant

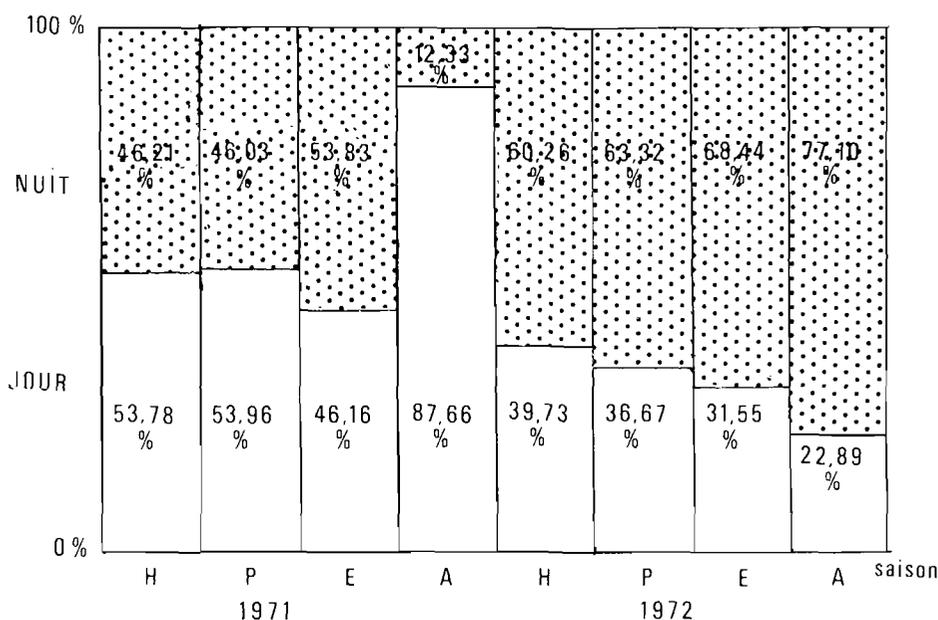


FIG. 16. — Récoltes de *Nyctiphanes couchii* adultes (% jour-nuit selon les saisons).

les adultes ; en été, les récoltes de larves sont minimes et localisées au niveau de la Gironde alors que les concentrations d'adultes s'étendent sur une grande partie du plateau ; l'automne est très pauvre, les prises de larves étant au nord de la zone occupée par les adultes.

En 1972 (fig. 15) : les captures de larves sont plus importantes, cette année-là étant en général plus prolifique que l'année précédente.

L'hiver constitue cependant la saison pauvre : quelques récoltes au niveau d'Arcachon se superposent à celles des adultes ; le printemps est riche en larves et l'extension de l'aire de répartition est maximale, les plus fortes concentrations (supérieures à 500 individus) sont vers 47° N, au-dessus de la Grande Vasière, la distribution des adultes et des larves se recoupe. L'été est encore bien peuplé, les larves se répartissent en plusieurs zones ; la plus importante s'étend au large des côtes, de l'estuaire de la Loire aux Landes, les autres sont vers 48° N au niveau de la Bretagne. La distribution des larves au cours de l'automne est identique à celle du total des captures. Une large zone nord-sud s'étend du Morbihan aux Landes avec un maximum au débouché de la Loire.

Dans l'ensemble de nos pêches, *N. couchii* est l'espèce la plus représentée ; elle constitue à peu près 75 % des captures totales et apparaît comme une forme superficielle du plateau continental.

Selon CASANOVA (1974), il s'agirait plutôt d'une espèce affectionnant la pente continentale. Selon SOUTHWARDS (1962), *N. couchii* est présente toute l'année en Manche. L'auteur a observé que cet euphausiacé a été pris en grand nombre sur des stations de nuit mais peu pendant la journée.

GLOVER (1952) estime qu'il s'agit d'une espèce d'eau peu profonde, abondante en Gascogne et en Manche. Cette espèce s'étendrait tout autour de la Grande-Bretagne, la plus grande densité étant aux alentours de 120 m de profondeur. Cet auteur insiste aussi sur la migration diurne de l'espèce vers les fonds, beaucoup plus d'adultes et de furciliés ont été pris à 10 m pendant la nuit que pendant le jour.

Selon le même auteur, le maximum de larves se situe en mai et le maximum d'adultes en juin. Nos pêches, en effet, indiquent les plus fortes concentrations de larves au printemps (504 larves en 1971 et 2 828 en 1972), ainsi que des quantités maximales d'adultes en été (2 231 adultes en 1971 et 1 689 en 1972).

Au cours des deux années de récoltes, *N. couchii* se comporte comme une espèce d'eau peu profonde, sujette à des variations nyctémérales assez importantes (fig. 16).

En 1971, 2 861 spécimens adultes ont été récoltés de jour au cours des quatre saisons, soit 58 % des prises totales, par contre il a été récolté 1 962 spécimens la nuit, soit 42 %.

En 1972, 30 % sont des captures diurnes (1 914 individus) et 70 % constituent des prises nocturnes (4 434 individus). Les captures numériques les plus importantes d'adultes ont eu lieu en été pour 1971, en automne pour 1972. Selon MAUCLINE (1969), cette espèce vivrait près du fond pendant la journée et accomplirait une migration verticale à la surface. Nous observons que les résultats des deux années ne semblent pas concorder. Selon GLOVER (1952), les plus importantes captures d'adultes d'euphausiacés ont lieu la nuit en Atlantique du nord-est, ceci est vérifié en Gascogne pour 1972. En ce qui concerne 1971, les récoltes sont les plus fortes de jour, mais les pêches diurnes sont également plus nombreuses. Ainsi, en automne 1971, on observe seulement 12 % de captures nocturnes, qui ont eu lieu au cours de quatre stations nocturnes, les autres pêches ayant été faites de jour.

Un pourcentage établi sur les récoltes des deux années nous conduit à conclure cependant que 58 % des captures d'adultes ont lieu la nuit et 42 % le jour, ce qui confirme donc à long terme les observations des auteurs.

Thysanoessa longicaudata (KROYER)

Cette espèce est peu abondante dans nos pêches. En hiver, elle n'est pas observée, mais le printemps est la saison de captures maximales (fig. 17).

En 1971, les récoltes de l'année atteignent 95 spécimens. En hiver, *Thysanoessa longicaudata* n'est pas représentée, la plupart des récoltes ont lieu au printemps où les pêches positives sont au sud du golfe entre 43° 30' et 44° N (quatre stations). En été, deux pêches totalisent 14 spécimens au niveau de 45° N. La dernière prise a lieu en automne au large des côtes bretonnes.

En 1972, les premières récoltes ont lieu au printemps, dans le sud du golfe de la Gironde à Arcachon : 39 euphausiacés sont capturés sur trois stations. En été, quelques spécimens sont observés sur deux stations en bordure du talus au large de la Bretagne. En automne, une seule station est positive près de la côte espagnole.

Au cours des deux années, les récoltes de *Thysanoessa longicaudata* sont peu importantes. En effet, il s'agit d'une espèce nordique commune entre 55 et 70° N que l'on peut trouver en petits nombres un peu plus au sud, de 40 à 45° N, et notamment au large du golfe de Gascogne (MAUCLINE, 1960).

Les profondeurs où elle vit varient des couches de surface, selon certains, à l'eau profonde selon d'autres (MAUCLINE, 1969).

Dans les pêches, elle a été récoltée dans les couches de surface, sa distribution étant vraisemblablement en rapport avec la venue de l'eau océanique. Selon GLOVER (1952), il s'agit en effet d'une espèce océanique de large distribution dont les maxima de captures en mer du Nord se situent de juin à septembre. En Gascogne, nos pêches indiquent plutôt une abondance un peu plus précoce, soit de mai à juillet, les captures ayant eu lieu pour 58 % de nuit et pour 42 % de jour.

La distribution de cette espèce en Gascogne se limite à des pêches situées le long du talus continental. Elles s'échelonnent de 44 à 48° N, assez régulièrement du sud au nord au cours des

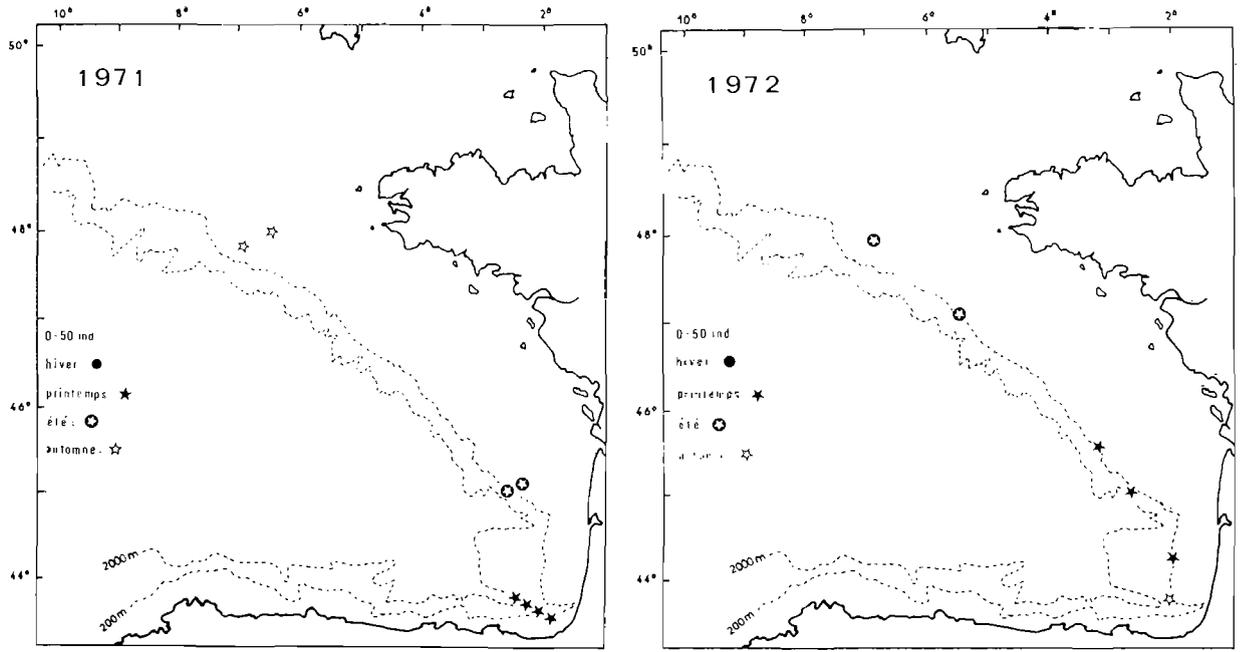


FIG. 17. — Répartition de *Thysanoessa longicaudata* en 1971 (à gauche) et 1972 (à droite).

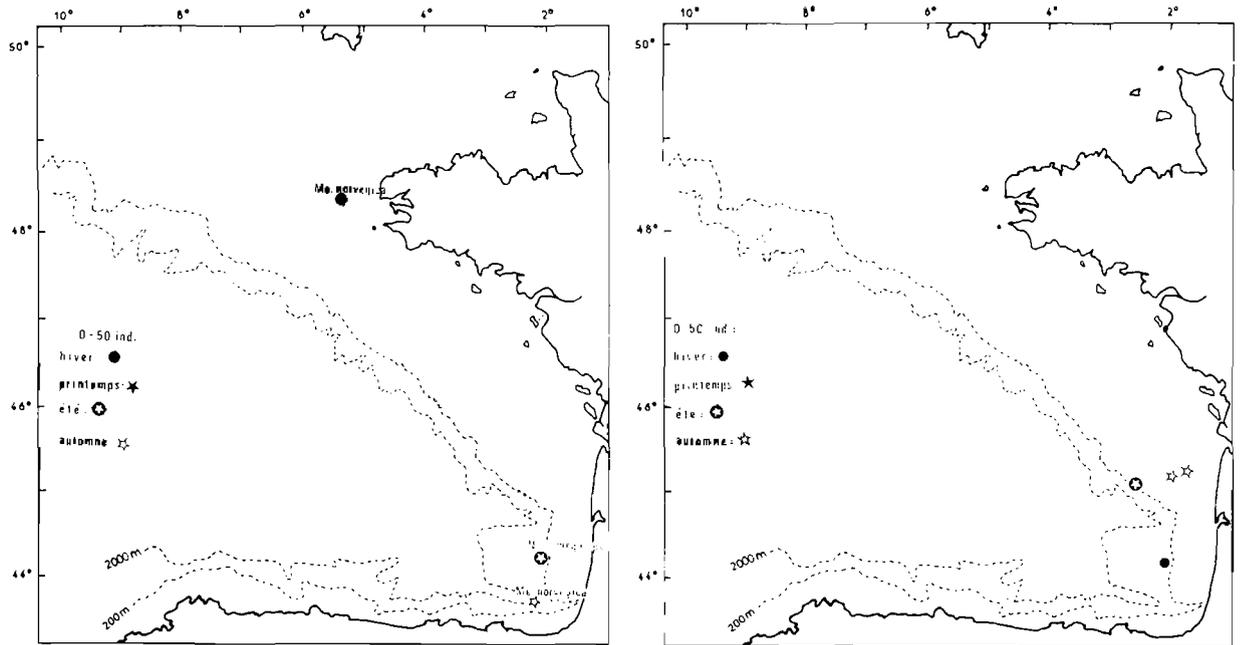


FIG. 18. — Répartition de quelques euphausiacés en 1972.

FIG. 19. — Répartition de *Stylocheiron longicorne* en 1971.

deux années. Cependant, on peut remarquer une certaine affinité de l'espèce pour la zone du large correspondant aux côtes des Landes, soit de la Gironde à Cap-Breton.

La présence de *T. longicaudata* vers 44° N, notamment au printemps des deux années, est à rapprocher de celle de deux autres espèces nordiques : *Eukrohnia hamata* (chaetognathe) et *Metridia lucens* (copépode). Ces deux espèces, toutes deux indicatrices de flux océanique, ont été observées au niveau du Gouff de Cap-Breton au printemps 1971 pour *M. lucens* et le long du talus continental au printemps 1964 pour *E. hamata* (BEAUDOUIN, 1971 et 1975).

T. longicaudata, *E. hamata* et *M. lucens* semblent avoir des comportements identiques, ce sont des espèces qui font partie du plancton de l'Atlantique nord. De répartition bathymétrique variable selon la latitude, elles auraient tendance à remonter à la surface la nuit. La majorité des captures de *T. longicaudata* est effectivement nocturne dans nos échantillons.

Nematoscelis megalops G.O. SARS

Quatre spécimens seulement ont été observés en août 1972 au large des Landes, aucune prise n'a été effectuée en 1971 (fig. 18). Cette espèce très peu abondante dans les échantillons est une forme océanique d'eau profonde vivant généralement au-dessous d'eau de plus de 700 m de profondeur et apparaissant irrégulièrement (GLOVER, 1952).

Cette faible récolte ne permet pas d'apporter de nouveaux éléments d'observation sur la distribution de *N. megalops* dans le golfe de Gascogne.

Stylocheiron longicorne G.O. SARS

Quelques exemplaires ont été récoltés dans l'ensemble des captures, ils sont répartis au large de la côte landaise de l'été à l'hiver 1971. Cette espèce très commune en Méditerranée, selon BACESCU et MAYER (1961), est cependant peu fréquente dans nos pêches (fig. 19).

Dans l'ensemble de cette étude, les euphausiacés récoltés montrent des affinités différentes par rapport à la côte.

Certaines espèces affectionnent le domaine océanique :

ainsi, *Thysanoessa longicaudata* est récolté le long du talus et se cantonne à cette zone au cours des deux années. Ses affinités vont au domaine océanique et elle se maintient à sa limite.

Nematoscelis megalops : cette espèce, également océanique et profonde, migre à la surface pendant la nuit et n'a été observée qu'en bordure du talus continental.

Stylocheiron longicorne, dont la distribution est commune dans les trois océans Atlantique, Pacifique, Indien, est aussi une espèce mésopélagique océanique, remontant parfois à la surface, à la limite du domaine océanique, d'où nos quelques captures qui avoisinent le talus continental.

Meganyctiphanes norvegica : c'est une espèce océanique qui longe généralement les côtes en arc de cercle, suivant la pente continentale. Nos faibles récoltes à quelque distance du littoral témoignent de son affinité pour la zone du talus et même d'une partie du plateau continental.

D'autres espèces sont typiquement littorales :

ainsi, *Nyctiphanes couchii*, espèce commune des eaux côtières européennes a sa distribution influencée par la proximité de la côte qui semble être le facteur principal régissant sa répartition (CASANOVA, 1974). C'est une espèce épiplanctonique dont la distribution en Gascogne semble varier au cours des saisons selon la température. Elle affectionne les températures de 12 à 22° en Méditerranée et de 8 à 14° le long des côtes européennes. Les conditions optimales pour un bon développement larvaire s'établissent autour de 13° (CASANOVA, 1974).

Les récoltes de 1971 semblent effectivement varier selon la température, l'extension de l'espèce par rapport à la côte est fonction des isothermes 11 et 13° selon la saison. En 1972, la zone positive de *N. couchii* se situe dans des eaux au minimum de 10 à 11° en hiver ; aux autres saisons, les températures sont supérieures et l'espèce colonise tout le golfe.

c) Larves de décapodes brachyours.

C'est en été que nous observons la plus grande abondance de larves de brachyours (zoés et mégalopes), en 1971 comme en 1972. Les différences entre les deux années sont assez peu

marquées. En 1971, les captures d'hiver sont faibles et assez ponctuelles, elles sont éloignées de la côte, cependant une zone de concentrations plus fortes s'étend au large de la Gironde (fig. 20). Au printemps, l'estuaire de la Loire est la zone la plus riche, avec des concentrations de quelques centaines de spécimens par pêche. Le reste du plateau est peu peuplé si on excepte la région de Bayonne. En été, saison optimale, les concentrations de larves de brachyours sont importantes et s'étendent de l'estuaire de la Loire au talus continental, au nord et au sud de cette zone s'observent des concentrations plus faibles. L'automne est une saison de captures presque nulles, seules dix stations sont positives et présentent quelques spécimens.

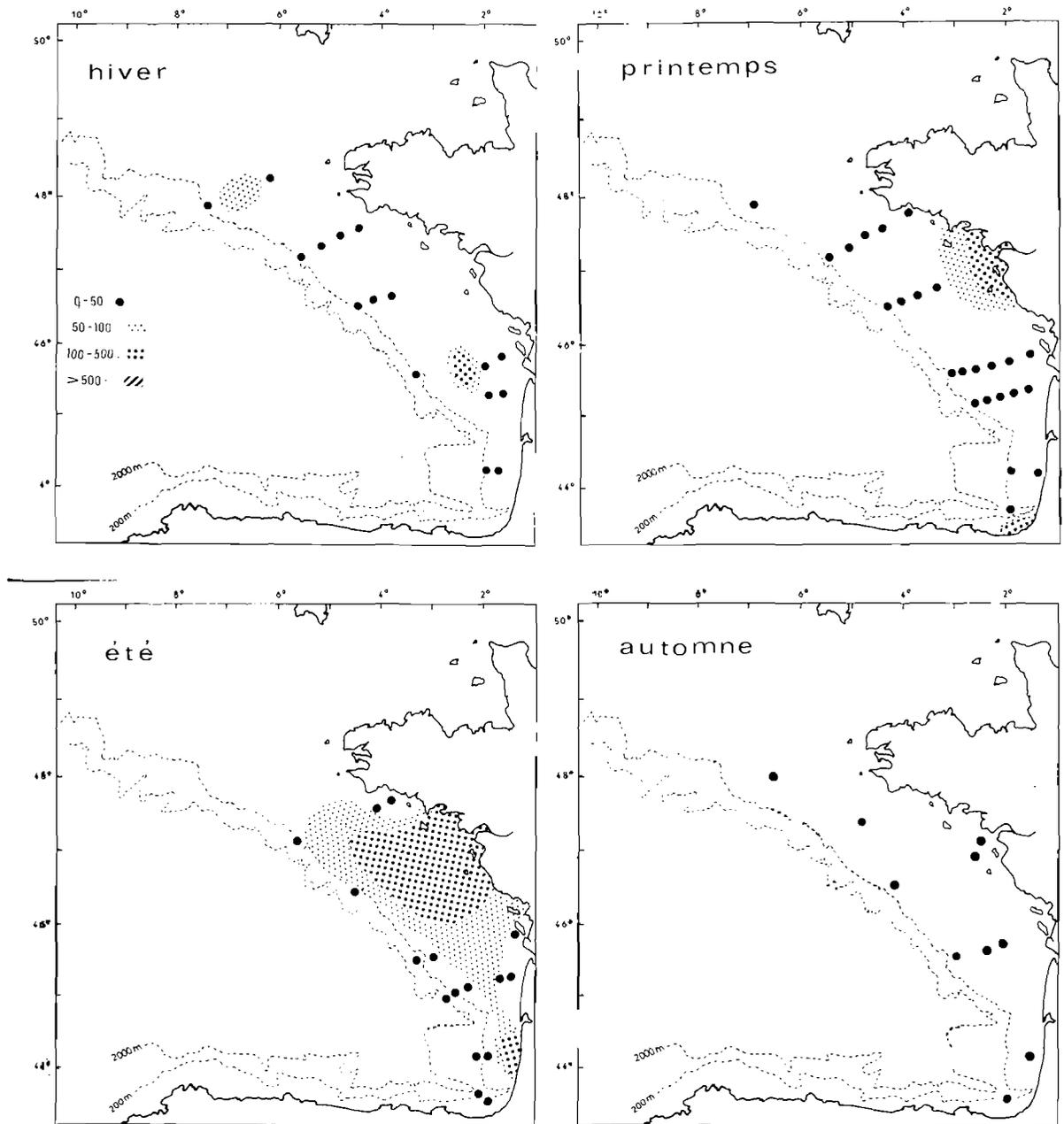


FIG. 20. — Répartition des larves de décapodes brachyours en 1971.

En 1972, l'hiver est très peu peuplé, les captures ont lieu le long du talus continental de 44 à 48° N. Le printemps est plus riche, l'estuaire de la Loire reste une zone privilégiée où des concentrations de quelques centaines de larves sont observées (fig. 21). Une autre zone moins importante s'étale au large de la Gironde. L'été est très riche, toute la côte atlantique est jalonnée de fortes densités de larves, de la Bretagne à la frontière espagnole, l'abondance diminue de la côte vers le large. L'automne est très pauvre, quelques stations réparties sur l'ensemble du plateau présentent de faibles valeurs.

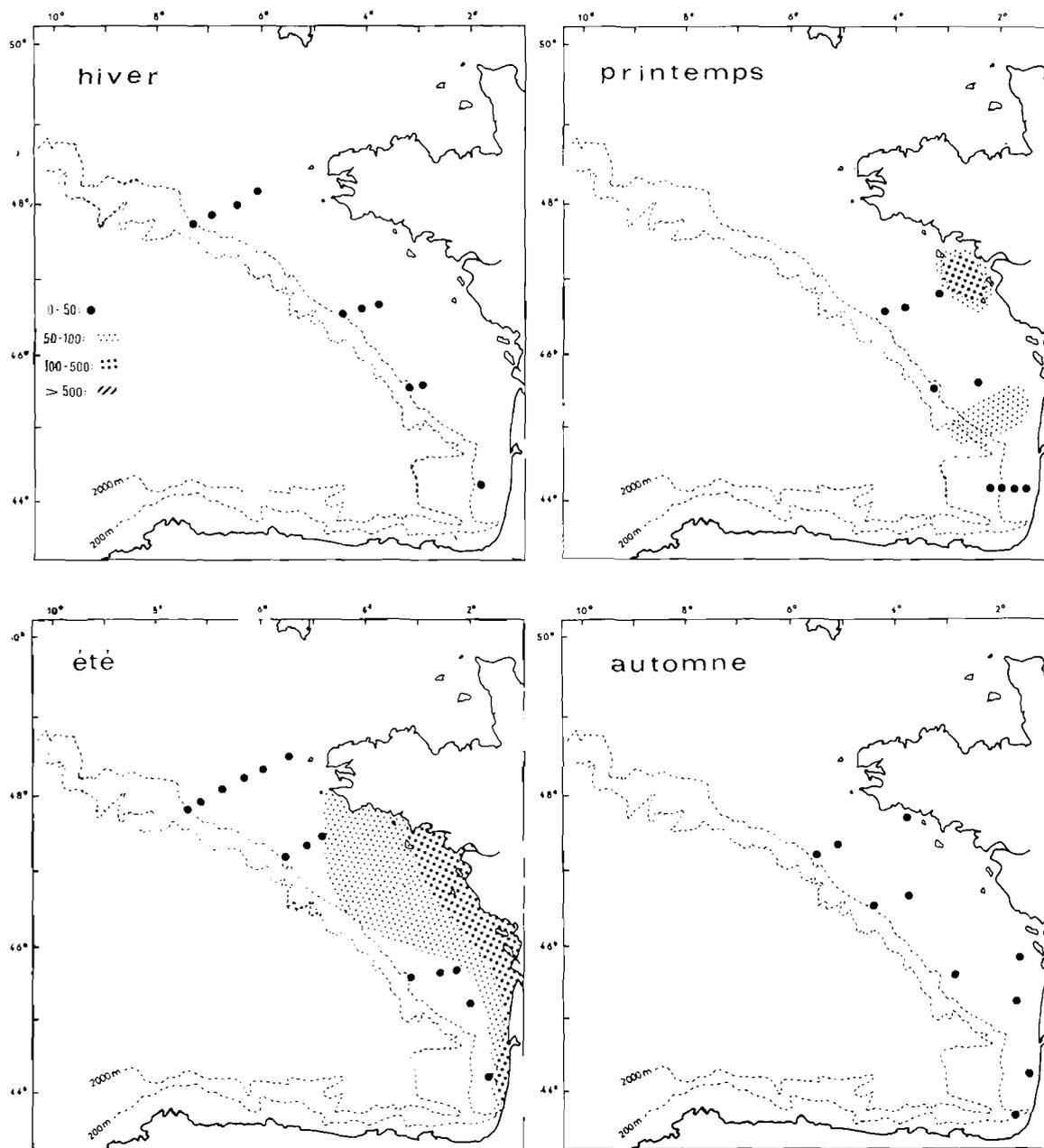


FIG. 21. — Répartition des larves de décapodes brachyours en 1972.

Les larves de décapodes brachyours peuplent généralement des eaux littorales peu profondes et leur répartition au cours des deux années est classique du méroplancton.

4. Relations trophiques avec les poissons.

Nyctiphanes couchii, espèce la plus importante numériquement dans nos pêches, a aussi la plus grande importance dans la nourriture de certains poissons (HICKLING, 1925 ; TABERLY, 1949 ; HARDY, 1924). Ainsi, cet euphausiacé constitue en particulier un élément dominant dans la nutrition du merlu, du trigle et du hareng. En outre, de nombreux auteurs ont montré que *N. couchii* constituait une partie de la nourriture du maquereau, de la sardine, du sprat, etc.

Selon HICKLING (1925), les euphausiacés auraient une importance directe pour les petits merlus et indirecte pour les gros individus. Ainsi, les petits merlus suivraient les migrations de *Meganyc-tiphanes norvegica* quand il quitte le fond le matin, car les merlus capturés entre 6 h et 14 h contiennent en abondance *M. norvegica* ; par contre, les merlus capturés de jour entre 14 et 20 h contiennent *M. norvegica*, *N. couchii* et diverses « crevettes ».

La nourriture des trigles est également constituée d'euphausiacés pour la plus grande part : selon TABERLY (1949), *N. couchii* semble être présent dans les estomacs des trigles du golfe de Gascogne, surtout en mer (*Trigla cuculus* et *Trigla gurnardus*), il manque complètement en décembre et janvier.

L'absence totale d'euphausiacés et la raréfaction des mysidacés dans les estomacs en hiver doit tenir du fait que ces espèces sont sans doute annuelles et que les jeunes euphausiacés vivent dans le plancton superficiel alors que les trigles à cette époque vivent sur le fond.

Les euphausiacés jouent aussi un rôle important dans la nourriture du hareng. En effet, selon HARDY (1924), les euphausiacés et mysidacés interviennent pour 5,65 % dans la nourriture (biomasse) du hareng. Sur les côtes atlantiques d'Amérique, ces crustacés constitueraient la nourriture la plus importante du hareng. Dans les eaux britanniques, on note que *N. couchii* et *M. norvegica* sont très abondants dans les estomacs de harengs de mai à septembre. Les larves de décapodes sont plus fréquemment rencontrées en juillet et août, mais elles ne constitueraient que 0,39 % du total de la nourriture annuelle du hareng.

En mer du Nord, selon JESPERSEN (1928), la nourriture des jeunes harengs de 6 à 17 cm est surtout constituée de copépodes mais aussi de mysidacés, amphipodes et cumacés en hiver. La composition de la nourriture varie selon les saisons. Selon LEBOUR (1923), au voisinage de Plymouth, les estomacs de ces poissons sont généralement remplis de *N. couchii*, le fait que cet euphausiacé monte à la surface la nuit comme le hareng peut expliquer que ce poisson se nourrisse alors de ces euphausiacés.

Dans le golfe de Gascogne, les données concernant les récoltes d'œufs et larves de merlus et de trigles au niveau des fortes concentrations d'euphausiacés et de mysidacés ne sont pas suffisantes pour établir des relations entre l'abondance de nourriture pour les géniteurs et leur localisation au moment des pontes.

Actuellement, à l'I.S.T.P.M., des recherches sont en cours concernant la distribution des œufs et larves de merlus.

Les statistiques de pêche indiquent que les plus grandes quantités de merlus débarqués dans les ports de l'Atlantique sont Lorient et La Rochelle (1971 : Lorient, 5 726 t ; La Rochelle, 4 558 t ; 1972 : Lorient, 5 696 t ; La Rochelle, 4 904 t), ports qui centralisent les pêches effectuées au large des côtes atlantiques ; il est cependant difficile de faire des relations entre les quantités de plancton trophique potentiel (tel que euphausiacés, mysidacés, larves de décapodes) et les quantités de poissons pêchés sur les zones riches en plancton, sans une étude exhaustive du merlu : de l'œuf à l'adulte.

Cette étude précise est en cours (laboratoire I.S.T.P.M. de La Rochelle) et permettra vraisemblablement d'établir des relations plus fines entre poissons et plancton, alors que notre travail a davantage concouru à l'inventaire des euphausiacés et mysidacés du plateau continental atlantique.

Un travail complémentaire sur les contenus stomacaux de merlus serait particulièrement intéressant et sera vraisemblablement envisagé ultérieurement.

BIBLIOGRAPHIE

- BACESCO (M.), 1941. — Les Mysidacés des eaux méditerranéennes de la France et des eaux de Monaco. — *Bull. Inst. Océanogr.*, n° 795.
- BACESCU (M.) et MAYER (R.), 1961. — Malacostracés du plancton diurne de la Méditerranée. — *Rapp. et P.V.*, **16** (2) : 1-183.
- BEAUDOUIN (J.), 1971. — Données écologiques sur quelques groupes planctoniques indicateurs dans le golfe de Gascogne. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **35** (4) : 375-414.
- 1975. — Copépodes du plateau continental du golfe de Gascogne en 1971 et 1972. — *Ibid.*, **30** (2) : 121-169.
- CASANOVA (B.), 1974. — Les euphausiacés de Méditerranée (systématique et développement larvaire - Biogéographie et biologie). — Thèse Doctorat, Aix-Marseille I.
- COLOSI (G.), 1929. — I misidacei del golfo di Napoli. — *Publ. della stazione Zoologica di Napoli*, **9** : 405-441.
- EINARSSON (H.), 1945. — Euphausiacea. 1. North Atlantic species. — *Dana Rep.*, **27** : 1-185.
- FRASER (J.H.), 1961. — The oceanic and bathypelagic plankton of the North East Atlantic and its possible significance to fisheries. — *Mar. Res.*, **4** : 1-48.
- FURNESTIN (M.L.), 1957. — Chaetognathes et zooplancton du secteur atlantique marocain. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **21** (1-2) : 1-356.
- GLOVER (R.S.), 1952. — Continuous plankton records: the euphausiacea of the north-eastern atlantic and the North sea. 1946-1948. — *Hull. Bull. Mar. Ecol.*, **3** (23) : 1-185.
- HARDY (A.C.), 1924. — The food and feeding habits of the herring with special reference to the East Coast of England. — *Fisheries Invest.*, ser. II, **7** (3) : 1-53.
- HICKLING (C.F.), 1925. — Notes on Euphausiids. — *J. mar. biol. Ass. U.K.*, **13** : 735-745.
- JESPERSEN (P.), 1928. — Investigations on the food of the herring in Danish Waters. — *Meddelsen Komisionen for Havindersogelsen*. Plankton, II NR 2.
- LEBOUR (M.V.), 1923. — The Euphausiidae in the neighbourhood of Plymouth and their importance as herring food. — *J. mar. biol. Ass. U.K.*, **13** : 402-431.
- MAUCHLINE (J.) et FISHER (L.), 1969. — The biology of Euphausiids. — *Advances in Marine Biology*, **7** : 1-455.
- NOUVEL (H.), 1943. — Mysidacés, provenant des campagnes du Prince Albert I^{er} de Monaco. — *Res. Camp. Scient. Albert I^{er} Monaco*, fasc. CV : 1-128.
- 1950. — Recherches sur la nourriture de quelques trigles du golfe de Gascogne au large d'Arcachon. — *Bull. Inst. Océanogr.*, n° 964 : 1-11.
- RUUD (J.T.), 1936. — Euphausiacea. — *Rep. Dan. Oceanogr.*, Expéd. 1908-1910, Médit., **11** (6) : 1-86.
- SOUTHWARDS (A.J.), 1962. — The distribution of some plankton animals in the English Channel and approaches. II. Survey with the Gulf III Higer-speed sampler 1958-60. — *J. mar. biol. Ass. U.K.*, **42** : 275-375.
- TABERLY (G.), 1949. — Les Euphausiacés dans la nourriture des trigles du golfe de Gascogne. — *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, **84** : 129-133.
- TATTERSALL (W.), 1938. — The seasonal occurrence of mysids off Plymouth. — *J. mar. biol. Ass. U.K.*, **23** (1) : 43-56.
- et TATTERSALL (O.S.), 1951. — British mysidacea. — Ray society, London.

Manuscrit déposé le 16 mai 1978.