

COMPTE RENDU DE LA CAMPAGNE DE LA « THALASSA » AUX SHETLAND-FAEROE ET AU NORD-OUEST DES HÉBRIDES (Juin 1965)

par Claude NEDELEC

La campagne de bathymétrie et pêche de la « Thalassa » dans la région des Shetland-Faeroë et du nord-ouest des Hébrides s'est déroulée du 3 au 23 juin 1965.

Le programme de travail portait principalement sur trois points : cartographie, prospection des fonds au chalut et essais techniques de pêche. Grâce à des conditions favorables dans l'ensemble, ce programme a pu être exécuté en tous points.

Ce compte rendu de mission donne à la fois le détail des travaux effectués et les principaux résultats obtenus.

I. - CARTOGRAPHIE.

La carte bathymétrique Shetland-Faeroë, qui avait été commencée en 1964, a été achevée par des sondages intéressant particulièrement le plateau des îles Faeroë et la crête du banc des Faeroë, partie la plus sud du seuil Wyville Thomson qui relie en profondeur l'Islande au nord de l'Ecosse. Comme nous l'avons signalé dans un précédent rapport (voir *Science et Pêche*, n° 133), cette carte prolonge vers le sud-ouest la carte de pêche du nord-Tampen, déjà publiée à l'I.S.T.P.M.

D'autre part, plusieurs lignes de sondes longitudinales et radiales ont été faites aux accores du plateau continental, de 57° 40' à 59° 40' de latitude nord, en vue de l'établissement d'une carte des fonds du nord-ouest des Hébrides, du lieu de pêche dit l'« Oreille » au large de l'île de Saint-Kilda (fig. 1). Ce dernier travail qui est déjà bien avancé devra être complété par des sondages sur le banc Rosemary, situé en dehors du plateau continental. Ces sondages pourraient avoir lieu au cours d'une campagne ultérieure de bathymétrie sur les autres bancs « extérieurs », Faeroë, Bill Bailey et Lousy.

Pour permettre une publication dans les meilleurs délais, le dépouillement des bandes de sondeurs et le report sur la carte, après contrôle des positions, ont été immédiatement réalisés à bord par le Commandant BRENOT et le Professeur BERTHOIS.

La carte bathymétrique de la région Shetland-Faeroë sera publiée prochainement. Cette carte de pêche, qui comportera comme les précédentes cartes I.S.T.P.M. un tracé des hyperboles DECCA, précisera tout particulièrement la topographie des fonds des abords du plateau continental, jusqu'aux profondeurs de 1 000 m.

Trait n°	Durée (en h)	Sonde (en m)	T°C au fond	Pêche totale-commerciale (en kg)	Lieu noir	Lingues b=lingue bleue	Sébastes	Morue	Eglefin	Merlu	Autres espèces
138	1.30	204-224	7°3	1 197- 249	173	—	18	11	21	—	Merlan bleu 214 éponges 720
140	1.34	444-459	0°1	17- 7	—	—	7	—	—	—	Coraux avec éponges 2 000 env.
142	1.15	200-230	6°7	2 546- 546	253	—	252	6	—	—	
144	1.00	356-365	1°4	1 869- 300	28	52 b	97	—	—	—	Eponges 1 000 env. Flétan noir 25
146	1. »	574-580	-0°7	75- 20	—	—	—	—	—	—	Eponges 40, Raies marbrées 11, Flétan noir 20
148	1. »	686-714	-0°6	21- 0	—	—	—	—	—	—	Raies marbrées 15
150	1. »	492-520	-0°2	76- 43	—	12 b	10	—	—	—	Raies marbrées 35, Flétan noir 21
152	1. »	300-330	6°8	964- 312	—	220 b 42	15	12	—	—	Merlan bleu 575
154	1. »	160-168	—	152- 104	43	—	3	41	10	—	Tacaud norvégien 45
159	1. »	710-735	0°4	118- 0	—	—	—	—	—	—	Raies marbrées 109
*161	0.40	484-495	3°6	pêche nulle	—	—	—	—	—	—	Quelques éponges
163	1.00	682-722	-0°8	14- 0	—	—	—	—	—	—	Raies marbrées 7
165	1. »	686-715	8°8	196- 30	—	27 b	—	—	—	—	Alépocephale 74, Squales centrophores 27
*167	1. »	520-740	8°8	56- 10	—	10 b	—	—	—	—	Chimère 30
170	1. »	686-710	0°7	67- 4	—	—	—	—	—	—	Raies marbrées 50
172	1. »	499-550	6°8	203- 142	—	122 b	12	—	—	—	Chimère 55
174	1. »	180-185	8°6	157- 143	114	12	—	—	—	—	Eponges 430
176	1. »	520-620	7°3	473- 26	—	17	—	—	—	—	
179	1.31	175	—	234- 204	62	10	—	10	13	40	Tacaud norvégien 30
180	1.07	156-170	8°9	238- 227	37	13	—	—	11	42	Maquereau 46, Chien 27
*182	1.00	150-152	—	99- 64	—	16	—	—	—	16	Chien 20
*183	0.57	153-156	—	219- 36	—	—	—	—	—	15	Merlan bleu 182
184	1.34	165-166	—	267- 267	18	—	—	—	141	90	
185	1.30	325-360	8°9	3 994-3 044	597	2 213	—	49	—	27	Merlan bleu 594, Argentine 297, Baudroie 99
*187	2.00	740-770	8°9	523- 76	—	—	—	—	—	—	Alépocephale 244, Rats 78, Squales centrophores 87
*189	2. »	360-375	9°3	807- 236	56	96	—	—	—	37	Merlan bleu 551
191	1.50	492-503	9°1	55- 6	—	—	—	—	—	—	Chimère 27
193	1.30	665-674	8°8	448- 25	—	20 b	—	—	—	—	Alépocephale 276, Rats 41
195	1.00	160-165	—	308- 291	91	17	—	25	21	71	
196	1. »	165	—	210- 204	26	10	—	13	—	79	
197	1. »	162-165	—	82- 72	23	—	—	—	—	21	
198	1. »	158-165	—	238- 179	13	—	—	17	11	89	Merlan bleu 52
199	1.30	98-112	6°5	2 098-1 697	—	—	—	178	42	—	Merlan 928, Hareng 531
203	1.15	96-108	—	2 434-2 278	—	—	—	959	124	—	Merlan 776, Hareng 405
204	1.30	68-75	7°5	294- 271	—	—	—	120	—	—	Merlan 139

TABLE 1. — Résultats des traits de chalut pendant la période du 7 au 22 juin 1965 (le flétan noir, espèce commerciale, n'ayant été trouvé que dans 3 traits, a été exceptionnellement rangé dans « Autres espèces », ainsi que le merlan et le hareng).

Avec le chalut Lofoten et panneaux classiques, traits 138 à 176.

Avec le 35/55 : panneaux classiques, traits 179 à 183, et 185 à 193; panneaux ovales, trait 195.

Avec le 31/53 : panneaux classiques, traits 184 et 198 à 204; panneaux ovales : 196-197.

Aux traits marqués d'un astérisque (*) il y a eu avaries; 161 : étalé avec avaries - 167 : avar. ventre et ailes - 182 : avar. ailes - 183 : avar. ventre et aile - 187 : avar. ailes, boules éclatées - 189 : avar. ventre.

II. - PROSPECTION DES FONDS AU CHALUT.

En complément de la bathymétrie, afin de mieux connaître la répartition des espèces de poissons et d'estimer par là les possibilités d'exploitation du secteur étudié, 23 traits de chalut ont été effectués dans la région Shetland-Féroë et au nord-ouest des Hébrides, par des profondeurs variant de 160 à 770 m.

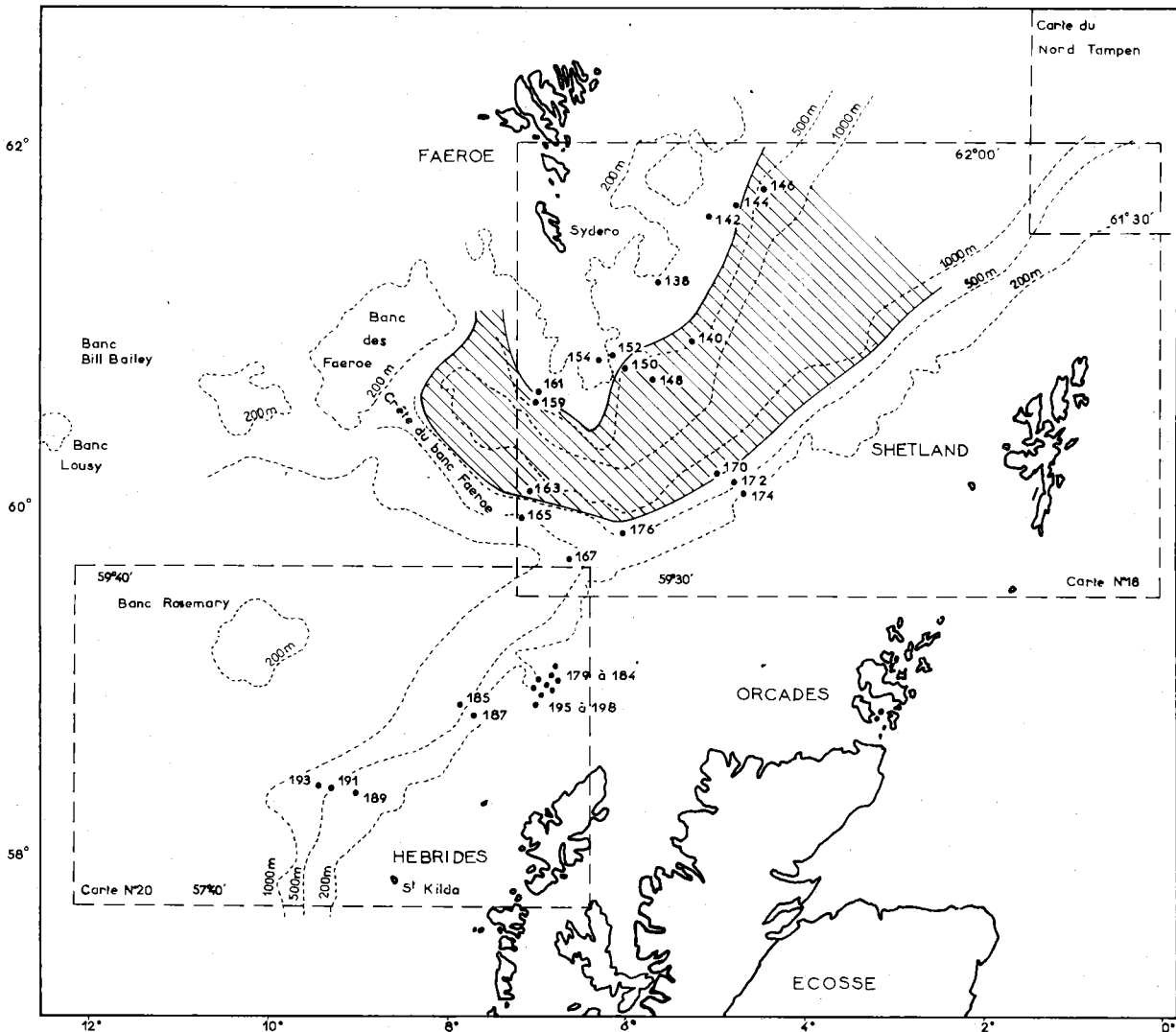


FIG. 1. — Carte des stations de chalutage. La zone hachurée correspond à des eaux dont la température au fond est inférieure à 1°. Les cadres des cartes de pêche n° 18 et 20, en cours d'achèvement, sont représentés en tireté.

Ces traits, dont les détails sont donnés dans le tableau 1 et dont les positions sont indiquées sur la carte (fig. 1) ont eu lieu dans les secteurs suivants :

- plateau et accores SE et SO des Faeroë, versants N et S de la crête du banc des Faeroë,
- accores au nord de l'Écosse,
- accores au nord-ouest des Hébrides, des latitudes 58° 19' à 58° 53' nord.

D'une manière générale, ces fonds paraissent exploitables au chalut, à l'exception des lieux suivants : le versant nord de l'enracinement continental de la crête du banc des Faeroë dont l'accore est abrupte et trop irrégulière ; un haut-fond près de l'accore est de Sydero, par 200-230 m, où se trouvent des coraux en abondance ; certains points de l'accore sud-est du plateau des Faeroë par 205-225 m et 360 m, à cause des éponges.

Les grands fonds au nord de 60°, c'est-à-dire les profondeurs supérieures à 400 m des accores sud-est et sud-ouest du plateau des Faeroë, le versant nord de la crête du banc des Faeroë et les fonds de plus de 600 m des accores du nord de l'Écosse, se sont révélés décevants par leur pauvreté, tant en espèces commerciales qu'en vie animale en général. Cette pauvreté paraît devoir s'expliquer par la température très basse - comprise entre + 1° et - 1° - des eaux remplissant la partie profonde du chenal sous-marin situé entre les Shetland et les Faeroë (fig. 1).

Ceci nous amène à préciser quelques points de la bathymétrie et de l'hydrologie de cette région.

Les eaux profondes de la mer de Norvège sont pratiquement isolées de celles de l'océan Atlantique nord-est par le seuil sous-marin reliant le Groenland, l'Islande, les Faeroë et le nord de l'Écosse ; elles sont caractérisées par leur basse température (voisine de 0°) et leur salinité relativement faible. Ces eaux se trouvent donc en profondeur dans le chenal Faeroë-Shetland, mais elles ne peuvent s'écouler plus au sud, à cause du barrage partiel que forme le seuil Wyville Thomson. Le côté sud et sud-est du chenal, qui longe les accores du nord de l'Écosse et de l'ouest des Shetland, est moins influencé par les eaux froides ; en effet, cette région bénéficie d'un certain réchauffement par les eaux atlantiques plus chaudes qui passent au-dessus du seuil, entraînées par le courant général portant au nord-est.

Il est à remarquer en outre que le seuil Wyville Thomson n'obstrue pas complètement en profondeur le passage entre le plateau continental de l'Écosse et les Faeroë. Des recherches relativement récentes (ROBINSON, 1952), confirmées par des sondages de la « Thalassa », ont montré qu'une vallée sous-marine assez étroite, profonde d'environ 900 m, existait entre le banc des Faeroë et le plateau sud-ouest des Faeroë (fig. 2). Par cette vallée s'établit une communication partielle entre le bassin de la mer de Norvège et le versant atlantique au nord du banc des Faeroë et au large de la partie occidentale du plateau des Faeroë, où l'on retrouve des eaux à température inférieure à 1° dans les profondeurs de 600 à 700 m. Comme dans le chenal Faeroë-Shetland, ces eaux froides paraissent s'appuyer davantage à droite, sur les pentes du plateau des Faeroë (TAIT, 1957).

Dans les eaux à moins de 0° du fond du chenal, on ne trouve, généralement en faible abondance, que des espèces arctiques non commerciales telles que la raie marbrée (*Raia hyperborea*), au ventre marqué de taches sombres, le poisson méduse (*Liparis gelatinosus*) et les lycodes. Il arrive cependant que des espèces commerciales, comme la lingue bleue, le sébastes, le flétan noir et le lieu noir, pénètrent dans ces eaux très froides, sans doute à la recherche de nourriture, mais elles n'y séjournent probablement pas.

Quand on passe au sud de la crête du banc des Faeroë, les pêches par grande profondeur fournissent des captures tout à fait différentes où l'on voit apparaître la lingue bleue comme espèce commerciale et des poissons non commerciaux caractéristiques des grands fonds atlantiques : chimères, alépocéphales, rats (Macroures) et squales centrophores. Entre ces deux régions - chenal Shetland-Faeroë et nord-ouest des Hébrides - le contraste des températures au fond est d'ailleurs très marqué : 9° à 700 m aux accores de 58° 30' au lieu de - 0° 7 à la même profondeur aux accores sud-est du plateau des Faeroë.

Il est toutefois possible que, certaines années, lorsque l'influence atlantique est plus marquée dans le chenal (les travaux des Écossais ont montré que les eaux d'origine arctique pouvaient être plus ou moins abondantes suivant les années), des espèces assez adaptées aux eaux froides, comme la lingue bleue et surtout le sébastes ou le flétan noir, soient plus abondantes dans les grands fonds, à l'accore sud-est des Faeroë ou au nord de l'Écosse.

Une seule capture intéressante au point de vue rentabilité mérite d'être signalée : à l'accorde de $58^{\circ} 50'$, par 325-360 m. en 1 h 30 de trait, une pêche de 3 044 kg de poisson commercial, dont 2 213 kg de julienne et 597 kg de lieu noir.

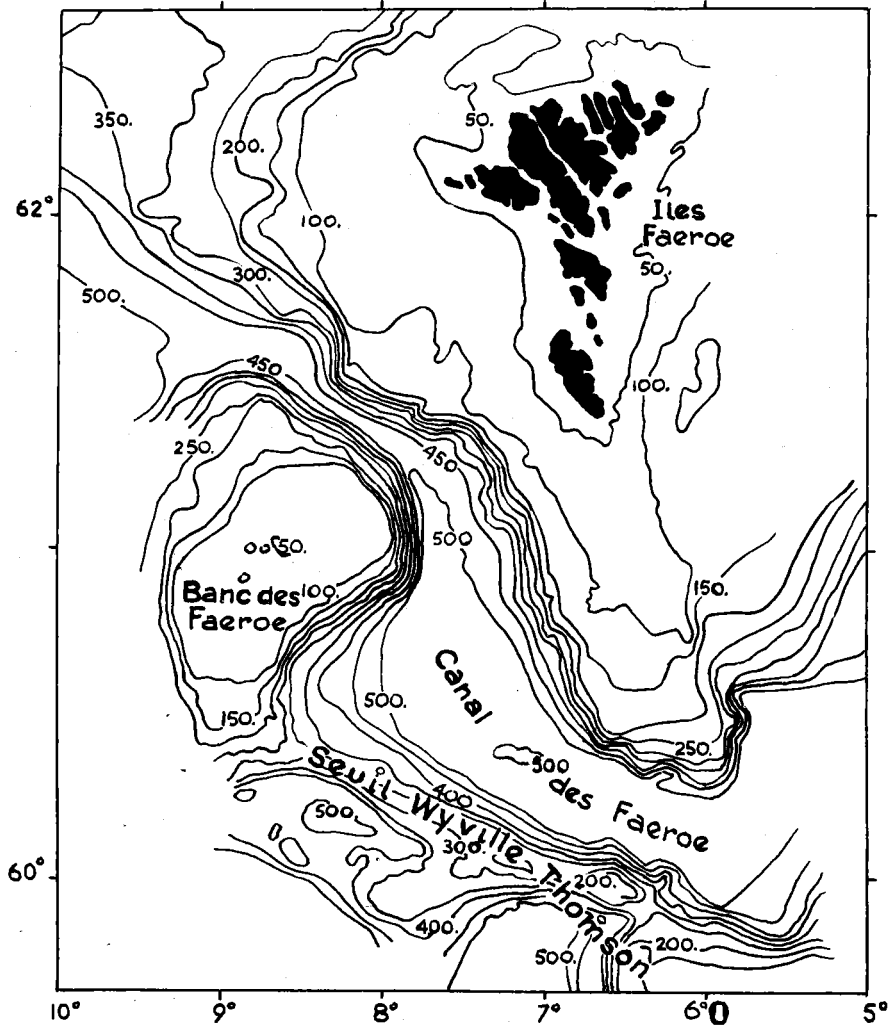


FIG. 2. — Carte du seuil Wyville Thomson, au sud des Faeroë, montrant la vallée sous-marine entre le banc des Faeroë et le plateau des Faeroë (d'après ROBINSON, 1952).

III. - ESSAIS TECHNIQUES.

Le programme de ces essais comportait trois points principaux : 1) premiers essais d'un chalut de fond 31/43 dont les plans avaient été établis au laboratoire de Boulogne, 2) étude du fonctionnement des panneaux ovales, 3) observations sur la courbure des funes dans l'eau.

1) Essais du chalut de fond 31/43.

Comparé au 35/55, chalut classique des Boulonnais, le 31/43 présente les différences principales suivantes : un recouvrement de dos diminué allant de pair avec un bourrelet plus court, une augmen-

tation du nombre de mailles de l'abouture aile inférieure-ventre et des modifications dans les coupes des ailes, principalement des ailes inférieures. Les proportions du chalut, et en particulier les coupes des ailes, ont été étudiées pour améliorer l'ouverture verticale et régulariser la posée du bourrelet sur le fond. Dans l'ensemble, ce filet a été conçu moins pour améliorer le rendement que pour faciliter son utilisation et réduire les avaries.

Plusieurs traits comparatifs, effectués dans la région de l'« Oreille » (59° N et 7° O), ont montré que le 31/43 avait une ouverture verticale sensiblement plus grande que celle du 35/55 : en moyenne 5 à 5,50 m au lieu de 4,50 m (mesures réalisées au moyen du netzsonde). Le 31/43 est aussi plus facile à remorquer que le 35/55 : pour une même traction, le gain de vitesse, avec le 31/43, est de 2 à 3 dixièmes de nœud.

Le gréement, identique pour les deux chaluts, comportait trois entremises de 16 m reliées directement au bras, sans guindineaux intermédiaires. Cette disposition présente l'avantage, en chalutage arrière, de pouvoir virer les entremises sur le treuil : les ailes sont embarquées jusqu'au treuil sans interruption et l'on gagne une manœuvre de véline.

En ce qui concerne les qualités pêchantes des deux chaluts, les faibles rendements obtenus à l'« Oreille », à l'époque des essais, ne nous ont pas permis d'apprécier complètement la valeur du 31/43. Les pêches réalisées dans ce secteur, ainsi que deux traits productifs effectués au Farn Deep, nous permettent cependant de penser que ce filet semble bien adapté à la pêche du merlan, de la morue et du merlu. Les rendements obtenus paraissent au moins aussi bons que ceux fournis par le 35/55, avec l'avantage d'une manœuvre plus facile et d'une moindre tendance aux avaries. Nous attendrons néanmoins les résultats d'essais ultérieurs avant de publier les plans de ce chalut.

2) Comparaison panneaux ovales - panneaux classiques.

Les deux chaluts 35/55 et 31/43 ont été utilisés successivement avec, d'une part, des panneaux rectangulaires classiques de $3 \times 1,35$ m et pesant 800 kg et, d'autre part, des panneaux ovales à une fente du type MATROSOV de $3,10 \times 1,80$ m et pesant 900 kg.

Pour comparer la divergence obtenue avec ces deux types la distance séparant les panneaux a été, pour un même filage, évaluée comme suit : on considère que, théoriquement, cette distance est égale au produit de la longueur des funes par le sinus de l'angle d'écartement des funes au départ du bateau, plus une correction estimée à 10 % pour tenir compte de la courbure des funes à concavité tournée vers l'extérieur (CREWE, 1964).

Les résultats obtenus avec le chalut 31/43 sont les suivants, pour un filage de 700 m et des bras de 100 m sur une sonde moyenne de 160 m :

avec les panneaux rectangulaires classiques la distance séparant les panneaux était de 88 m ;
avec les panneaux ovales cette distance s'élevait à 111 m, soit une augmentation de 26 %.

Toutefois, nous devons souligner que ce gain de divergence n'est pas dû seulement à la forme plus hydrodynamique des panneaux ovales, mais qu'il provient aussi de la surface et du poids plus élevés de ces panneaux (4,5 m² au lieu de 4 ; 900 kg au lieu de 800 kg).

Du fait de leur divergence plus élevée, les panneaux ovales sont vraisemblablement un peu trop forts pour le chalut 31/43 qu'ils aplatissent sensiblement : l'ouverture verticale passe de 5 à 4 m et l'angle de traction aux ailes, qui est de 17-18° avec les panneaux rectangulaires, s'élève à 23°, valeur jugée trop importante pour le filet considéré.

Par ailleurs, les panneaux ovales paraissent un peu instables au filage et tombent assez facilement à plat. Malgré cet inconvénient, ce type de panneau semble cependant intéressant à employer sur les fonds très irréguliers où les étalages de planches sont fréquents, et sur les fonds de vase molle dans laquelle les panneaux classiques ont tendance à s'enliser progressivement.

3) Observations sur la courbure des funes en pêche.

Plusieurs mesures de la pente des funes ont été faites par des profondeurs variant de 75 à 750 m. Les valeurs observées montrent que la courbure des funes présente d'abord une concavité tournée vers le haut et ceci jusqu'aux filages de l'ordre de 1 200-1 400 m et des sondes de 400 à 500 m ; cette courbure montre ensuite, pour des filages plus importants et des profondeurs plus grandes (jusqu'à 1 800 m de funes et 750-800 m de sonde), une double inflexion ; la concavité au départ du bateau, bien que peu marquée, apparaît alors tournée vers le bas. Il semble toutefois que cette double courbure n'intervienne que si la pente de la fune dans l'eau est supérieure à l'angle d'attaque limite où la traînée hydrodynamique équilibre le poids de la fune dans l'eau.

L'étude de la forme des funes dans l'eau est un problème complexe dans lequel interviennent de nombreux facteurs dont les plus importants sont : le diamètre et le poids au mètre de la fune, la force de traction, la vitesse de chalutage et le rapport filage/sonde (dans le cas de la « Thalassa », les données sont les suivantes : fune de 20,5 mm de diamètre et de 1,400 kg au m, traction de 2,5 à 3 tonnes sur chaque câble et vitesse de chalutage de 4 nœuds).

Ces observations préliminaires seront poursuivies et complétées par des essais hydrodynamiques, car elles permettront peut-être dans l'avenir de préciser les filages à employer sur les grands fonds (700 à 800 m) que fréquentent de plus en plus les chalutiers boulonnais à la recherche du sébastes ou de la lingue bleue.

RÉSUMÉ.

La carte bathymétrique du secteur Shetland-Faeroë a été achevée ; elle sera publiée prochainement et comportera le tracé des hyperboles Decca. La carte nord-ouest des Hébrides a été commencée et sera terminée au cours d'une campagne ultérieure.

La prospection au chalut de cette région a montré que les grands fonds du chenal Faeroë-Shetland et des accores du plateau des Faeroë paraissent peu productifs en raison des eaux très froides qui s'y trouvent. Les accores profonds du nord-ouest des Hébrides, du nord de l'Écosse et des Shetland semblent plus intéressants, respectivement pour la lingue bleue et le sébastes, du fait des températures plus favorables à ces espèces.

Des essais techniques d'engins de pêche ont porté principalement sur la comparaison de deux types de chaluts (35/55 et 31/43), sur le fonctionnement des panneaux ovales, ainsi que sur la courbure des funes dans le chalutage par grande profondeur.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CREWE (P.R.), 1964. — Some of the general engineering principles of trawl gear design. — *FAO Modern fishing gear of the world*, 2, p. 165-181 (voir fig. 15 b) ; publié par Fishing News, London.
- TAIT (J.B.), 1957. — Hydrography of the Faroe-Shetland channel 1927-1952. — *Scottish Home Department, Marine Research*, n° 2, Edinburgh.
- ROBINSON (A.H.W.), 1952. — The floor of the British seas. — *Scot. geogr. Mag.*, 68, 64-79 (cité par TAIT).