

SCIENCE ET PÊCHE

BULLETIN D'INFORMATION ET DE DOCUMENTATION
DE

L'INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES MARITIMES
59, Avenue Raymond - Poincaré, PARIS (16^e)

N° 95

PUBLICATION MENSUELLE

JUILLET - AOUT 1961

DU CHALUT DE FOND A GRANDE OUVERTURE VERTICALE AU CHALUT FLOTTANT

par C. NEDELEC

— Le chalut de fond à panneaux est un engin qui, dans sa forme ordinaire, peut être considéré comme bien adapté à la pêche des poissons de fond : poissons plats et poissons ronds⁽¹⁾. Par des modifications de son gréement - en particulier par l'adjonction de plateaux élévateurs - on est arrivé à améliorer le rendement du chalut de fond pour la pêche des poissons bleus, en particulier hareng et maquereau, poissons qui nagent en général à une certaine distance du fond. L'action rabattante des plateaux élévateurs et de leur gréement compense l'ouverture verticale relativement faible des chaluts employés jusqu'à présent pour ces pêches (l'ouverture verticale, ou élévation, d'un chalut de fond classique étant, dans les meilleures conditions, de 3,50 à 4 m pour un chalutier de pêche industrielle). —

Le chalut de fond ordinaire reste donc un engin aux capacités de pêche assez limitées.

Voulant donner aux pêcheurs de nouvelles possibilités de pêche, en particulier pour les poissons bleus et les poissons ronds, nous avons étudié un nouveau type de chalut à grande ouverture verticale, mieux adapté à la pêche de ces espèces. Nous donnerons dans cette étude les plans et le gréement d'un chalut de ce type, ainsi que les résultats des premiers essais effectués à bord du chalutier artisanal "N.-D du Carmel".

L'obtention de la plus grande ouverture verticale possible étant également souhaitée pour les chaluts flottants, il était normal de voir les coupes des chaluts de fond à grande ouverture verticale développées dans la conception des plans de chaluts flottants. Suivant ce principe nous devions être amenés à étudier un type de chalut convenant à la fois à la pêche entre deux eaux et sur le fond, grâce à l'emploi de panneaux mis au point spécialement. Nous donnerons les plans de ce chalut et de ces panneaux, et les résultats de leurs essais sur le "Roselys", bateau de recherches de l'Institut des Pêches.

(1) Nous désignerons ici par le terme général "poissons ronds" les poissons du type merlan, morue, églefin ou merlu. Le terme "poissons bleus" groupe les poissons du genre hareng, sprat, sardine, anchois ou maquereau. L'expression "poissons plats" est réservée, bien entendu, aux sole, plie, limande, turbot, etc...

Pour conclure, nous précisons les possibilités nouvelles qui sont données au pêcheur par l'emploi de ces deux nouveaux types de chaluts.

I. LE CHALUT DE FOND A GRANDE OUVERTURE VERTICALE.

1°) Caractéristiques du chalut. Gréement. Utilisation.

Nous donnons le plan à l'échelle d'un chalut de fond à grande ouverture verticale pour un chalutier de 250 CV ⁽¹⁾. On voit que ce chalut est caractérisé surtout par ses grandes dimensions, ses têtes en V largement ouvertes, son faible recouvrement de dos, son corps de forme allongée et sa fabrication en alèzes de nylon très fin (fig. 1).

Des chaluts de ce type sont déjà employés principalement au Danemark et en Suède (chalut "Vinge") pour la pêche du hareng. Il en existe également en Allemagne pour le hareng et le sprat (SCHÄRFE, 1957). Enfin, depuis quelques années, sous le nom de "wing trawls", ces chaluts sont adoptés en Irlande pour le hareng et la sardine et en Ecosse pour le hareng et le merlan (DICKSON⁽²⁾).

Utilisé avec des panneaux de fond classiques et de longues entremises, le chalut à grande ouverture verticale fonctionne en fait d'une manière semi-pélagique (d'où l'appellation de chalut semi-flottant qu'on lui donne parfois), le bourrelet peu lesté effleurant à peine le fond à une distance de 10 à 50 cm selon le réglage. En raison de sa conception particulière - chalut allongé en alèzes très légères et au bourrelet peu ou pas garni - un chalut de ce type n'est pas fait pour gratter le fond. Un contact un peu prolongé avec celui-ci se traduirait immédiatement par des avaries graves.

Au point de vue capacités de pêche, le chalut de fond à grande ouverture verticale présente une hauteur d'ouverture égale ou supérieure au double de l'ouverture moyenne du chalut de fond ordinaire correspondant (4 à 5 m contre 2 m environ dans le cas d'un chalutier de 250 CV), l'ouverture horizontale étant, de même, presque doublée (fig. 2).

Gréement.

Le gréement du chalut à grande ouverture 24,30/30,60 pour chalutier de 250 CV est un gréement type. Des variantes sont possibles selon la nature des fonds et le comportement des poissons pêchés.

La corde de dos en mixte de 16 mm est munie soit de 25 à 28 boules en aluminium ou en matière plastique (Nokalon) de 20 cm de diamètre, soit de 22 à 25 boules plus un plateau élévateur de 80×60 cm environ, fixé directement dans le milieu du carré de dos (fig. 3); cette dernière disposition est surtout recommandée pour la pêche du hareng, maquereau ou sprat. Compte tenu de la grande ouverture du chalut, un plateau élévateur, monté en rabatement avec petits bras, courrier et queues de plateau, n'est pas indispensable; on peut néanmoins l'essayer dans certains cas.

Le bourrelet peut être réalisé de trois façons différentes (fig. 4) : a) par un simple filin mixte non garni de 22 à 24 mm de diamètre, b) par un filin mixte de 22 mm doublé par un filin de coco ou de manille de 30 à 40 mm amarré mou, c) par un filin d'acier de 11 à 12 mm de diamètre garni d'un cordage en manille ou sisal de 12 à 14 mm. Dans tous les cas, une filière assez raide sera prévue pour le montage du filet (en manille de 12).

(1) Des plans de chaluts à grande élévation pour chalutiers de 150, 180, 750 et 1 500 CV sont à l'étude; certains de ces chaluts seront essayés prochainement.

(2) Nous pouvons citer aussi comme engins voisins les chaluts légers tout en nylon, dont on se sert à bord des chalutiers de Trouville et d'Honfleur pour la pêche du sprat et du maquereau en Baie de Seine.

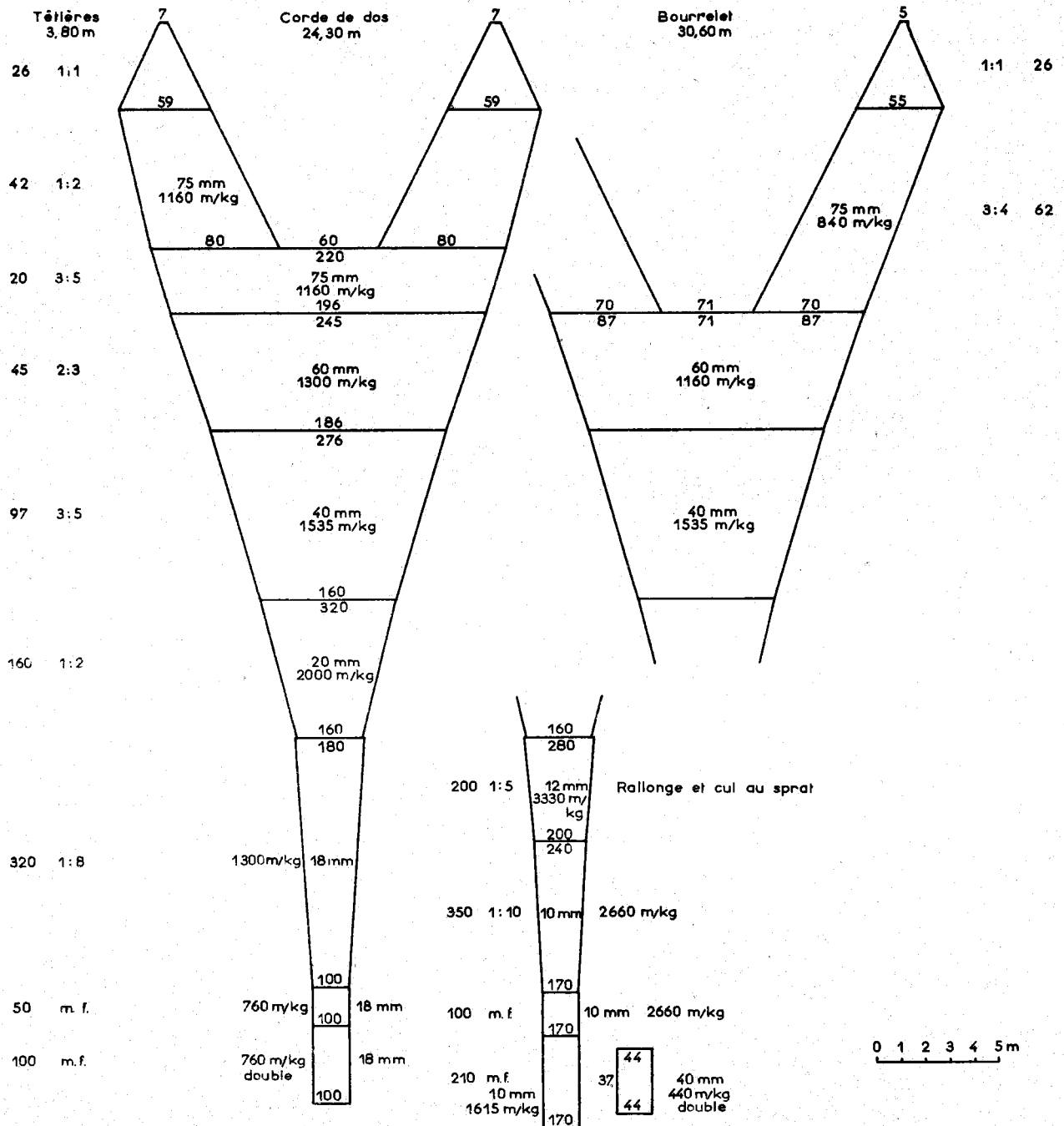


Fig. 1 - Plan d'un chalut de fond à grande ouverture verticale pour chalutier de 250 CV; fils en nylon tressé ou câblé.

Le lest du bourrelet est de 30 kg environ. Étudié pour permettre seulement l'effleurement du fond, il est constitué de différentes manières suivant le type de bourrelet:

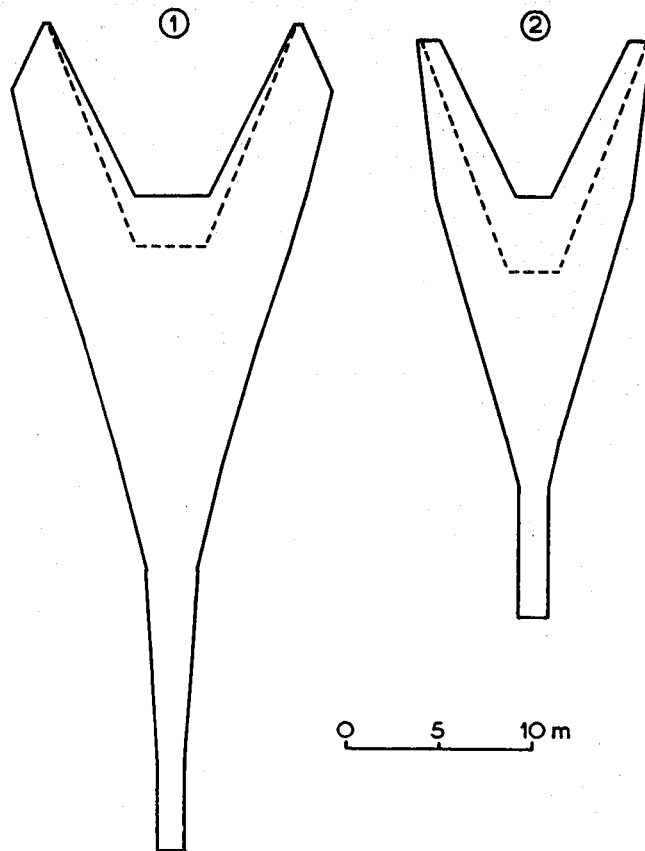


Fig. 2 - Comparaison d'un chalut de fond à grande ouverture verticale (1) avec un chalut de fond ordinaire (2)

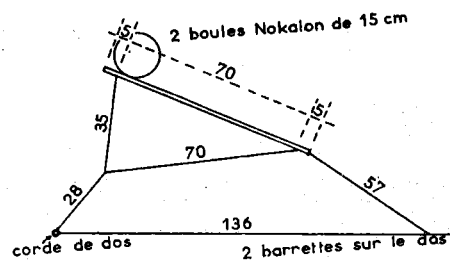


Fig.3 - Montage du plateau éleveur fixé dans le milieu de la corde de dos. Le plateau est constitué par une plaque de contreplaqué marine de 80x60 cm et 15 mm d'épaisseur.

1) par des anneaux de fer de 20 cm de diamètre et 1 kg chacun, amarrés à une certaine distance (20 à 50 cm) du bourrelet (bourrelet type a); 2) par des anneaux de plomb ou de fer d'environ 500 g enfilés

sur le filin de coco, lest complété par des morceaux de chaîne à certains endroits (type b); 3) par des morceaux de chaîne pesant chacun 2 à 3 kg amarrés avec du mou sous le bourrelet (type b ou c).

Il semble que le bourrelet (a) convienne surtout au hareng ou au sprat et que les bourrelets (b) et (c) soient adaptés à la fois au hareng, au sprat et aux poissons ronds.

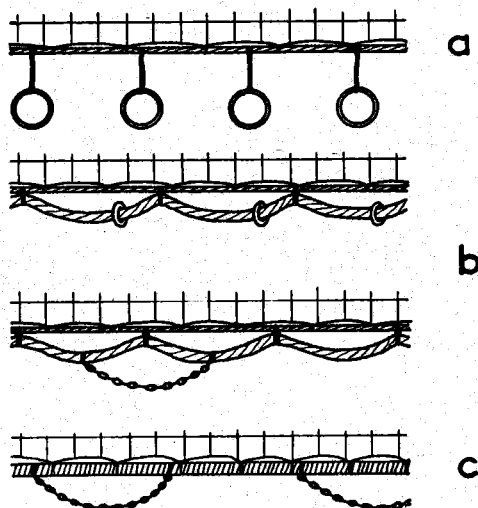


Fig.4 - Différents types de bourrelets de chalut semi-flottant (a, b et c: voir texte).

En général les poids sont un peu plus importants aux extrémités du carré et aux pointes des ailes. Le lest est complété éventuellement par un poids en chaîne de 10 à 20 kg fixé sur chaque entremise inférieure, à quelques mètres en avant de la pointe de l'aile ou sur l'extrémité basse du guindineau.

Le gréement de remorque comporte (fig. 5) :

a) Dans les fonds inférieurs à 50 m, deux entremises de 30 m environ fixées directement à l'arrière des panneaux et pouvant être virées à la suite des funes à l'aide de rapporteurs. Une troisième entremise reliée à la ralingue de côté est facultative. Ces entremises sont en acier (\varnothing 11 en haut et 15 en bas) ou en mixte (\varnothing 18 en haut et 24 en bas).

b) Dans les fonds supérieurs à 50 m, deux entremises de 15 à 20 m, un guindineau léger de 2m de long, deux pattes de guindineaux de 8 m et un bras de 50 m ou davantage suivant la profondeur.

Un gréement comportant seulement deux entremises de 50 à 60 m peut aussi être essayé sur les fonds de 50 à 100 m.

Les panneaux sont ceux utilisés habituellement par le chalutier. Dans le cas d'un bateau de 250 CV les panneaux auront en moyenne une surface de $1,8 \text{ m}^2$ et un poids de 200 kg.

Les funes sont relativement longues. Le filage atteint couramment 4 à 6 fois la sonde. Sur les faibles profondeurs, une longueur de funes minima de 125 à 150 m sera employée.

Utilisation.

Le chalut de fond à grande ouverture verticale convient, ainsi que nous l'avons déjà signalé, à la pêche des espèces suivantes :

- a) Hareng et maquereau au voisinage du fond.
- b) Sardine, sprat et anchois (pour ces espèces la pêche sera vraisemblablement limitée aux eaux côtières).
- c) Merlan, morue et merlu ; à certaines époques de l'année et sur certains lieux, quand ces poissons se tiennent à quelque distance du fond. Dans ce cas la perte de poisson sous le bourrelet est largement compensée par l'amélioration du rendement résultant de la plus grande ouverture verticale. Pour une pêche spécialement dirigée vers ces espèces, le plan du chalut pourra être un peu modifié : remplacement des pièces de filet en 75 mm par des pièces en 60 mm, léger raccourcissement du corps du chalut (par exemple, adoption d'une coupe 4 pattes - 1 maille dans le 40 mm), remplacement de l'amorce en 20 mm, ainsi que de la rallonge et du cul en 18 mm par des pièces en 30 mm (la force du fil étant augmentée en conséquence) et raccourcissement de la rallonge de 2 à 3 m.

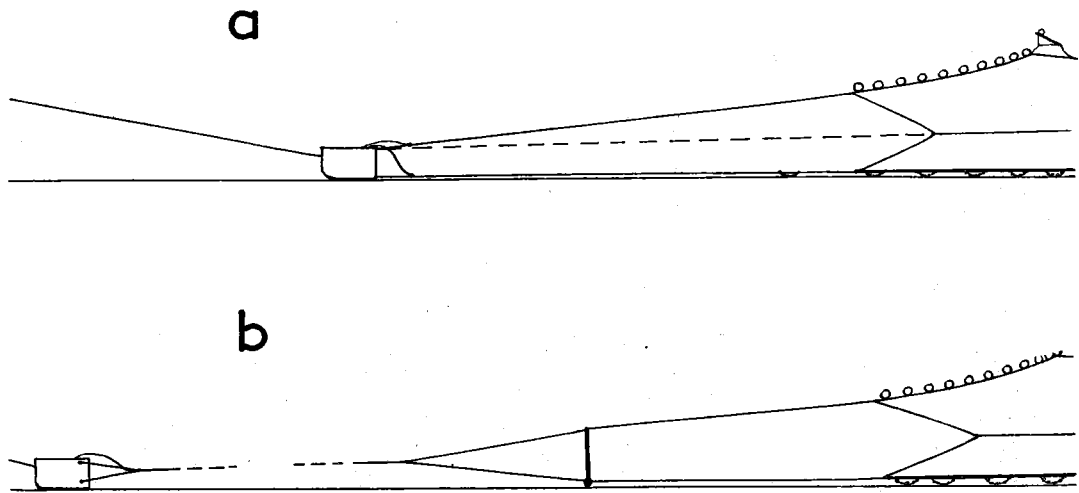


Fig.5 - Gréements du chalut de fond à grande ouverture verticale (a et b: voir texte).

Signalons enfin qu'un chalut de ce type peut convenir à la pêche pélagique pure, sous réserve d'une utilisation dans les eaux côtières avec l'un des deux types de panneaux spéciaux que nous décrivons plus loin. Toutefois pour cette dernière utilisation une vitesse de chalutage égale ou supérieure à 3,5 nds sera indispensable.

2°) Essais du "N.-D. du Carmel".

Les premiers essais d'un chalut de fond à grande ouverture verticale ont été réalisés en janvier

1961, à bord du chalutier artisanal d'Étaples "N.-D. du Carmel" (15 m et 240 CV). En collaboration avec le laboratoire de l'Institut des Pêches de Boulogne, Monsieur Pierre LAMOUR, patron armateur, réalisa le chalut d'après un plan semblable à celui de la figure 1, mais après une légère réduction des dimensions. Le chalut devant être utilisé dans les eaux côtières, le gréement comportait seulement deux entremises de chaque côté (fig. 5 a).

La saison du hareng étant proche de sa fin, la pêche s'effectua surtout sur le sprat, le merlan et la morue. Le rendement moyen a été, dans les conditions normales, de 1 à 2 tonnes par journée de pêche effective. Les captures de poissons plats, très rares (inférieures en général à 1 % du tonnage total), confirmèrent le passage du bourrelet à une certaine distance du fond.

Un point important doit être souligné : les poissons pêchés étaient d'une très bonne qualité. En effet, le chalut ne ramassant pratiquement pas d'invertébrés ou de débris du fond, ils n'étaient pas abimés dans la poche.

Dans les meilleures conditions, le rendement en poids et en valeur de la pêche fut supérieur de 50 à 100 % à celui des chalutiers travaillant sur les mêmes lieux de pêche avec un chalut de fond ordinaire.

Le patron du "N.-D. du Carmel" devait néanmoins conserver à bord un chalut de fond classique et reprendre momentanément la pêche avec cet engin les jours où le rendement en merlan et sprat diminuait et où la pêche des poissons plats et divers était plus rentable.

II. LE CHALUT FLOTTANT.

1°) Caractéristiques du chalut. Gréement. Utilisation.

Le chalut flottant, dont nous donnons les plans (fig. 6) dérive du chalut de fond à grande ouverture verticale, les particularités de ce dernier étant poussées à l'extrême pour obtenir la plus grande ouverture verticale. On remarque ainsi la coupe en V des têtes encore plus accentuée et l'égalité des longueurs de corde de dos et de bourrelet (le chalut est formé de deux faces identiques).

Rappelons à ce sujet que des essais fructueux de pêche pélagique avec des chaluts à grande ouverture verticale ont déjà été signalés, en particulier par AKYUZ (1957) en Mer noire avec un chalut danois Vinge et par ENGEL (1959) en Mer du nord avec un chalut dérivé des chaluts légers au hareng des cotres allemands.

Le chalut flottant de 16,80 m présente un périmètre à l'ouverture de 380 mailles de 80 mm; il est étudié pour un chalutier de 120/150 CV.

Gréement.

La corde de dos est munie de 24 boules Nokalon de 20 cm de diamètre et d'un plateau élévateur de 80 x 60 cm fixé dans le milieu du carré de dos (fig. 3).

Le bourrelet en filin mixte est lesté de 26 anneaux de fer de 1 kg. Sur chaque entremise inférieure, à 2,50 m en avant de la pointe de l'aile, on fixe un poids en chaîne de 10 à 25 kg. De chaque côté, trois entremises partent du bord arrière du panneau et viennent se mailler aux extrémités, respectivement de la corde de dos, de la ralingue de côté et du bourrelet; leurs longueurs sont en haut et en bas de 30 m et au milieu de 35,90 m (fig. 7). Les entremises supérieures et inférieures sont en acier (\varnothing 10 en haut et 13 en bas); elles sont virées à la suite des funes à l'aide de rapporteurs. Les entremises du milieu, en mixte de 12, sont embarquées à la main.

Nous avons essayé jusqu'à présent trois types de panneaux : 1) les panneaux Süberkrüb (Bulletin "Science et Pêche" n° 86, p. 10) qui conviennent surtout à la pêche pélagique pure,

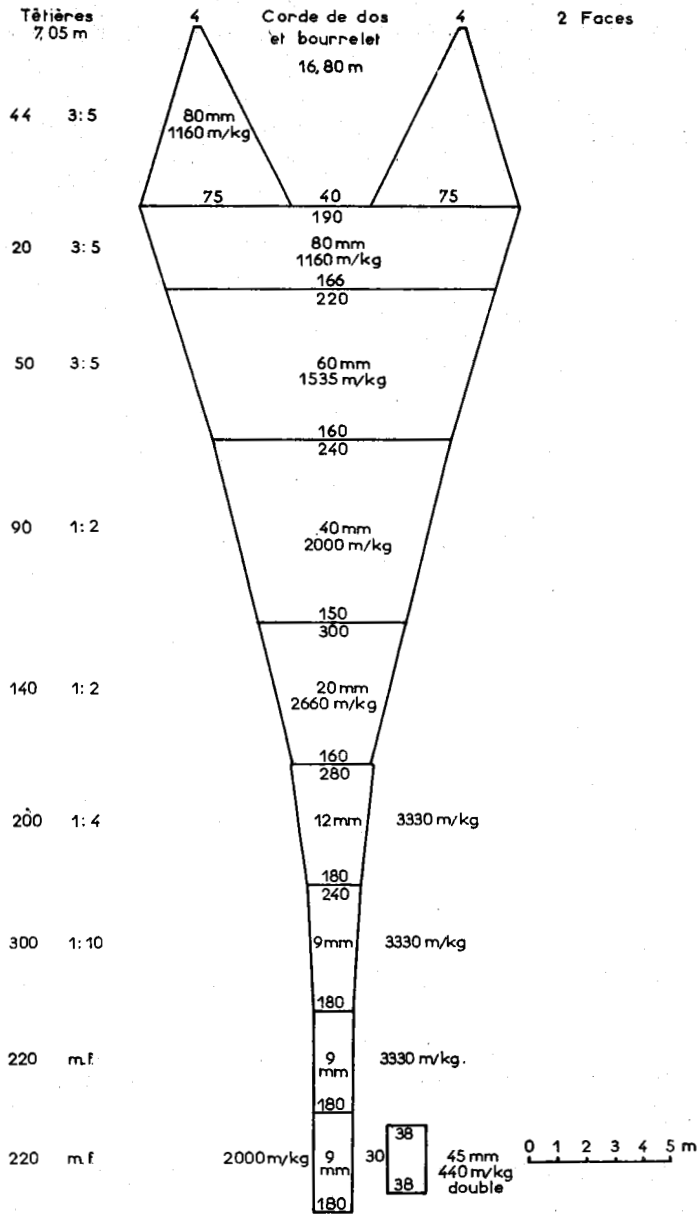


Fig. 6 - Plan d'un chalut flottant pour chalutier de 120/150 CV; fils en nylon tressé ou câblé.

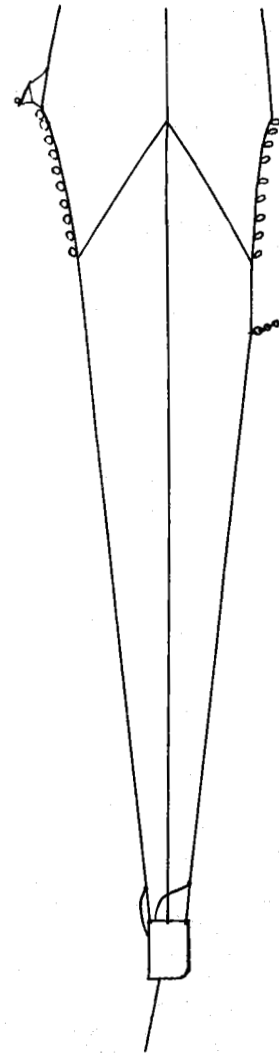


Fig. 7 - Gréement du chalut flottant.

2) les deux types de panneaux spéciaux que nous avons étudiés pour permettre la pêche entre deux eaux ou sur le fond. En effet, le chalut flottant peut être utilisé aussi comme chalut de fond à grande ouverture verticale, sous réserves d'un renforcement de la partie antérieure du dessous du chalut et d'un lestage de bourrelet adapté.

Ces panneaux spéciaux, tout en offrant des possibilités supérieures à celles des panneaux Süberkrüb (bon comportement sur le fond et meilleure stabilité en giration), présentent en outre l'avantage, non négligeable, d'être d'un prix de revient moins élevé.

Nous en avons étudié deux modèles : l'un fabriqué entièrement en tôle d'acier et l'autre d'une fabrication mixte, bois et acier.

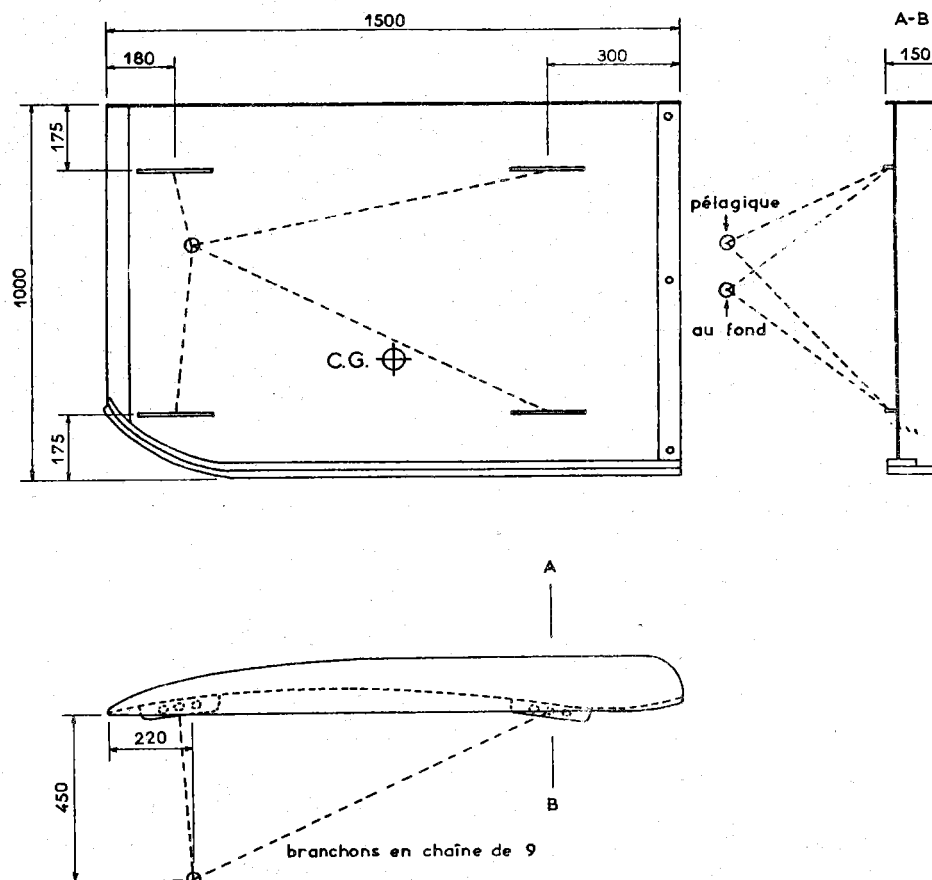


Fig.8 - Panneau pélagique ou de fond en acier, pour chalutier de 120/150 CV; surface = 1,5 m², poids total = 110 kg.

a) Le panneau tout en acier (fig. 8), d'un poids total de 110 kg pour une surface de 1,5 m², comporte une tôle verticale cintrée en acier de 4 mm d'épaisseur. Son profil à double courbure est du type autostable, l'inversion de la courbure à l'arrière donne automatiquement au panneau un angle d'attaque correct. La large semelle et la nervure supérieure améliorent le rendement hydrodynamique du profil et augmentent la stabilité du panneau suivant les axes de roulis et de tangage, stabilité qui est déjà importante par suite de l'abaissement marqué du centre de gravité. Les branchons en chaîne permettent de faire varier le tierçage en longueur et en hauteur du point de traction de la fune. Par le réglage du tierçage en hauteur, qui se fait simplement et rapidement en déplaçant la manille de fune dans les maillons des chaînes de branchons, il est possible d'adopter soit un tierçage haut pour la pêche entre deux eaux, soit un tierçage milieu pour la pêche sur le fond.

b) Le panneau bois et acier (fig. 9), d'une conception et d'une réalisation plus simples, est dérivé d'un modèle de panneau essayé récemment en Mer Adriatique par l'Institut des Pêches yougoslave (SCHÄRFE, 1961). Sa forme générale est identique à celle d'un panneau de fond classique. Seul diffère le dispositif de branchon à tierçage en longueur plus avancé et réglable et à tierçage en hauteur à deux positions (pélagique et au fond). Toutefois ce type de panneau ne peut fonctionner facilement entre deux eaux que si son poids est relativement faible - par exemple 90 à 100 kg à sec pour un panneau d'une surface de $1,4 \text{ m}^2$, prévu pour un chalutier de 120/150 CV - et son centre de gravité placé suffisamment bas (au-dessous du tiers inférieur).

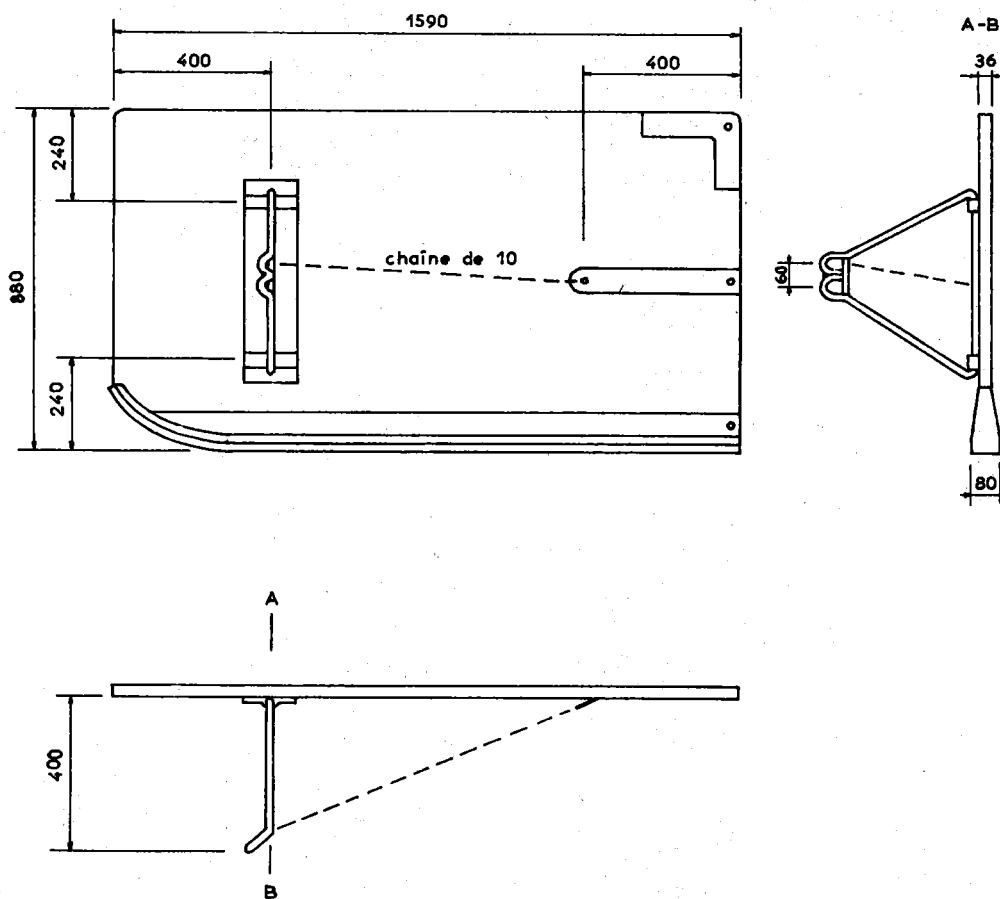


Fig.9 - Panneau pélagique ou de fond en bois et acier, pour chalutier de 120/150 CV; surface = $1,4 \text{ m}^2$, poids à sec = 95 kg environ.

Utilisation.

Le chalut flottant est surtout adapté à la pêche des poissons bleus entre deux eaux. Pour cette pêche il sera complété avantageusement par un sondeur de corde de dos (Bulletin "Science et Pêche" n° 81), au moins pendant la période de mise au point du gréement.

Utilisé avec des panneaux spéciaux et un bourrelet adapté à la pêche sur le fond, un chalut de ce type aura aussi un très bon rendement sur les poissons bleus détectés au voisinage du fond.

Des essais ultérieurs montreront dans quelle mesure ce chalut, trainé sur le fond, pourrait être employé avec un rendement appréciable sur les poissons ronds. Par ailleurs une adaptation du chalut flottant avec une ligne de sphères est à l'étude pour la pêche du colin noir ou de la morue sur les fonds durs.

2°) Essais du "Roselys" (1)

Dans le courant du mois de juin 1961, nous avons procédé à bord du "Roselys" (15 m et 120 CV) aux essais du chalut pélagique de 16,80 m dont nous avons donné le plan figure 6 (2).

Le gréement était semblable à celui que représente la figure 7. Deux types de panneaux furent essayés : 1) des panneaux Süberkrüb de 1,5 m²; 2) des panneaux spéciaux en tôle de 1,5 m², du modèle mis au point par l'ISTPM (fig. 8) (3). Le second type nous donna les meilleures possibilités d'évolution (en pêche pélagique, un changement de cap de 180° en 9 minutes était possible) et les meilleurs résultats de pêche entre deux eaux ou sur le fond.

La hauteur d'ouverture a varié de 8 m (en pélagique) à 7 m (au fond). La première valeur est nettement plus importante que celle qui fut obtenue l'an dernier avec un chalut pourtant beaucoup plus grand (périmètre à l'ouverture de 500 mailles de 80 mm au lieu de 380 mailles pour le chalut de 16,80 m). Au moyen du sondeur de chalut nous avons vérifié que cette amélioration de la hauteur d'ouverture était due à l'emploi du plateau élévateur et des entremises milieu fixées sur les ralingues de côté. Ainsi, on observe une diminution d'ouverture en hauteur de 1,50 à 2 m lorsque le plateau élévateur n'est pas utilisé, et de 1,50 m quand les entremises milieu sont enlevées.

La vitesse de chalutage varia suivant les conditions de 2,9 à 3,4 nds, vitesse qui peut-être considérée comme un minimum pour une pêche pélagique rentable dans les eaux côtières.

Pendant les essais, des mesures ont été faites pour préciser l'influence du filage des funes sur la hauteur d'ouverture, la distance d'écartement entre les panneaux et la profondeur de pêche.

La distance séparant les panneaux est calculée en fonction de la longueur des funes et de leur angle d'ouverture au chien. La profondeur de pêche est exprimée par la distance séparant le bourrelet de la surface.

Les résultats suivants ont été observés à la vitesse moyenne de 3,2 nds :

Funes filées	Hauteur d'ouverture	Distance entre les panneaux	Profondeur de pêche
53 m	8 à 8,5 m (instable)	13 m	15 m
78	8	17	20
102	7,8	17,5	24,5
128	7,6	19	30
149	7,6	19	35

(1) L'auteur remercie MM. LAURENT, patron du "Roselys", KURC et ALLAIN, océanographes de l'ISTPM, de leur collaboration efficace au cours de ces essais.

(2) Le montage du chalut a été réalisé sur nos indications par la fabrique de filets SAINT Frères d'Estaples.

(3) Les panneaux spéciaux ont été fabriqués d'après nos plans par les Ets MASSON de Boulogne.

Trois données sont à souligner : 1) la légère diminution d'ouverture verticale due à la force d'écartement croissante des panneaux en rapport avec l'augmentation du filage ; 2) l'augmentation de la distance entre les panneaux en relation avec l'accroissement de la longueur des funes - cette augmentation semble toutefois arriver à un maximum pour les longueurs de funes égales ou supérieures à 125 m; 3) l'augmentation régulière de la profondeur de pêche en fonction du filage.

Au sujet de la profondeur de pêche, rappelons qu'il est possible aussi de la faire varier en modifiant la vitesse de chalutage.

Le rendement de pêche entre deux eaux ou près du fond, sur détection, fut en moyenne de 400 à 500 kg d'anchois et de sprats par heure de pêche. Un trait près du fond rapporta 25% de merluchons et tacauds. Le meilleur trait de chalut a fourni trois tonnes d'anchois et sprats pour deux heures de pêche près du fond. Ces résultats peuvent être considérés comme satisfaisants, compte tenu de la puissance réduite du "Roselys" (120 CV).

Conclusion.

Les essais effectués cette année à bord du "N.-D. du Carmel" et du "Roselys" montrent les possibilités nouvelles de pêche apportées par l'utilisation du chalut de fond à grande ouverture verticale ou du chalut flottant.

Cependant ces deux engins ne supplanteront pas le chalut de fond ordinaire qui conserve sa valeur pour la pêche des poissons plats et des poissons ronds.

En fait, le chalut de fond à grande ouverture verticale sera un chalut d'appoint pour une pêche saisonnière des poissons bleus ou des poissons ronds. Il en sera de même pour le chalut flottant, en notant toutefois la plus grande spécialisation de ce dernier engin pour la pêche des poissons bleus.

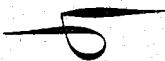
BIBLIOGRAPHIE

- AKYÜZ (E.F.), 1957.- On the use of midwater trawls for anchovy in the Black Sea.- *FAO Modern fishing gear of the world*, p. 357-358, 2 fig., 1 tabl.
- ANCELLIN (J.) et NEDELEC (C.), 1960.- Recherches concernant le chalutage pélagique à un seul bateau.- *Bull. Inform. Inst. Pêches marit. "Science et Pêche"* n°81, 5 p., 2 fig., biblio.
- DICKSON (W.), 1957.- Herring trawling. The swedish way.- *Scottish Fisheries Bull.* n° 8, 11 p., 9 fig., 4 phot.
- 1960.- The problem of headline height.- *World Fishing*, vol. 9, nr. 9 (September), 7 p., 9 fig. 2 tabl.
- ENGEL (H.), 1959.- Pelagische Fischerei - betrieben von einem Schiff.- *AFZ Jahrbest.*, 11 Jahrgang, nr. 1/2, 2 p., 1 fig.
- NEDELEC (C.), 1960.- Essais de chalut pélagique à bord du "Roselys".- *Bull. Inform. Inst. Pêches marit. "Science et Pêche"* n° 86, 4 p., 3 fig.

"PEKOE", 1956.- Using the swedish bottom herring trawl.- *World Fishing*, vol. 5, nr. 5 (May), 5 p., phot.

SCHÄRFE (J.), 1957.- German cutter trawling gear.- *FAO Modern fishing gear of the world*, p. 300-310, 20 fig.

- 1961.- Le chalutage en Méditerranée (5ème rapport). Expériences réalisées avec le concours du Gouvernement de la République Fédérative Populaire de Yougoslavie.- *FAO (CGPM) Etudes et Revues* n° 14, 23 p., 5 fig.



Science & Pêche

N° 95 — 1961

Le Directeur
FURNESTIN

La reproduction totale ou partielle du *Bulletin d'Information* (Science & Pêche) est autorisée sous réserve expresse d'en indiquer l'origine.

Imp. SAMACETA

Prix 0,50 NF