

## II

# LE CHALUT A FONDS DURS TYPE LOFOTEN

par C. NEDELEC

— Le chalut Lofoten, objet de cette étude technique, dérive des chaluts à fonds durs employés par les bateaux allemands. Ce type d'engin paraît bien adapté aux lieux de pêche de la Mer de Norvège et, d'une façon générale, à tous les fonds difficiles. C'est ainsi que quelques chalutiers bouloonnais l'ont déjà essayé avec succès dans la région de Svinö. —

Le chalut, avec son gréement, a été expérimenté et perfectionné à bord de la "Thalassa" au cours des campagnes de Terre-Neuve et de Norvège en 1961. Nous avons effectué cette mise au point avec la collaboration de MM. R. BRENOT, commandant du navire océanographique, et J. ANCELLIN, chef de mission. En outre, au cours de la campagne de Norvège, Mr. E. MANIERE, patron de pêche embarqué sur la "Thalassa" en tant que conseiller technique, nous a fait profiter de son expérience, particulièrement en ce qui concerne l'adaptation du gréement aux conditions de pêche (1).

Nous étudierons successivement le chalut, son gréement, les particularités de sa manœuvre et les diverses adaptations du gréement suivant les conditions de pêche.

### a) LE CHALUT.

Nous donnons (fig.1) le plan à l'échelle du chalut type Lofoten de 31,20 m de corde de dos. Ce chalut, très simple dans l'ensemble, est caractérisé surtout par un corps très court en arrière du carré de ventre; le ventre et le petit dos sont coupés toutes pattes. Grâce à ces coupes, le ventre, décollant plus franchement du fond, est moins exposé aux avaries. Le recouvrement de grand dos est modéré. Les ailes supérieures sont assez courtes; leur extrémité antérieure est pincée, les bouts de corde de dos et de ralingue de côté étant pris dans la même manille. Elles sont coupées toutes pattes le long de la corde de dos. Les ailes inférieures sont coupées au niveau de l'abouture grand dos-aile supérieure.

Pour faciliter leur remplacement en cas d'avaries, la filière et le bourrelet en mixte sont en trois parties de même longueur.

Le filet est fabriqué avec des alèzes de nylon très fortes (corps et rallonge en tresse 300 et 370 m/kg, cul en tresse 270 ou 180 m/kg) en mailles de 70 et 55 mm. Il convient à des chalutiers de 800 à 1100 CV.

Le grand dos et surtout le ventre sont renforcés par des barrettes montées suivant les pattes ou les mailles franches.

(1) Au cours d'une marée à Svinö, Mr. J. BATTEZ, patron du "Taldir", nous avait aussi communiqué aimablement des renseignements très utiles.

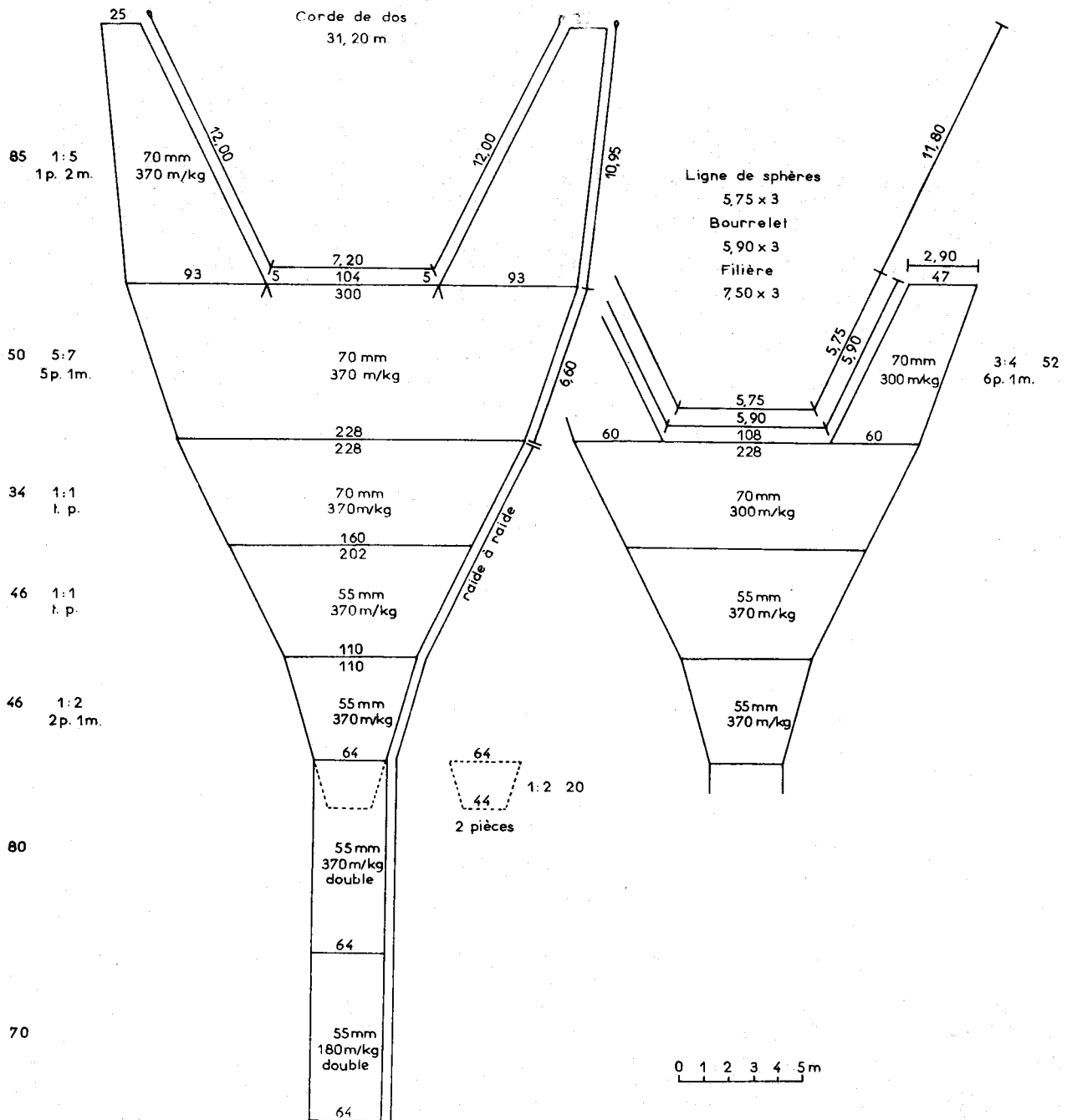


Fig. 1. - Plan du chalut Lofoten de 31,20 m de corde de dos pour chalutier de 800/1100 CV. La corde de dos est en filin d'acier  $\varnothing$  13,5 m/m garni de fil sisal, le bourrelet en filin mixte  $\varnothing$  22 et la filière en manille  $\varnothing$  14. Les ralingues de côté sont en deux parties : l'avant en mixte  $\varnothing$  18 et l'arrière en nylon  $\varnothing$  18. Têtières en nylon  $\varnothing$  12 ou 14. Fils en nylon tressé.

**b) LE GREEMENT TYPE.**

Le chalut Lofoten est utilisé habituellement avec le gréement suivant : des panneaux, des bras courts, des poneys, une seule entremise supérieure, une entremise inférieure prolongée par un bourrelet volant en filin d'acier et une ligne de sphères de 18 m environ, de nombreux flotteurs et un plateau élévateur (fig.2).

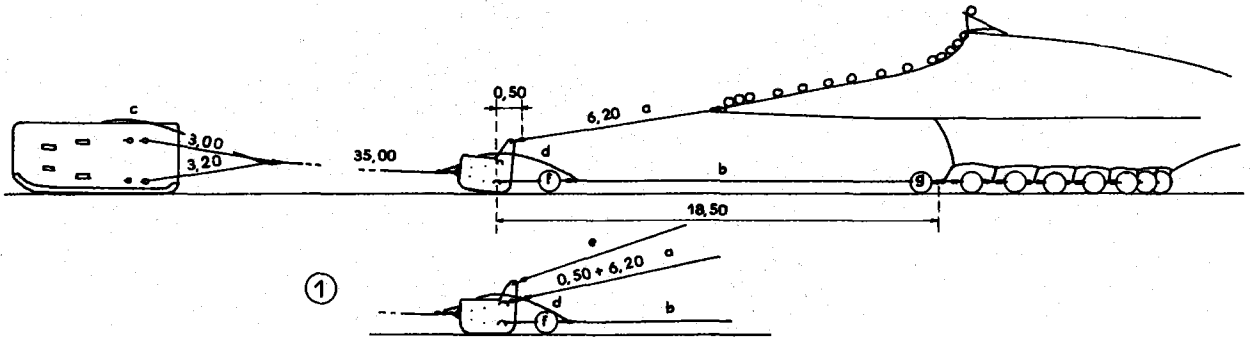


Fig. 2. - Gréement type du chalut Lofoten. *a* = entremise supérieure, *b* = patte de poney + entremise inférieure + bourrelet volant, *c* = rapporteur de panneau, *d* = rapporteur de poney, *e* = petit bras de plateau, *f* et *g* = sphères de 35 ou 45 cm libres enfilées sur le câble d'acier pour protection du stoppeur et des manilles de raccordement. En (1) variante de disposition des pattes de poney.

Etudions maintenant plus en détail ces différentes parties du gréement.

**1°) Panneaux.**

Pour assurer une bonne ouverture horizontale du chalut, les panneaux auront relativement une grande surface. Sur la "Thalassa" (800/1100 CV) des panneaux de fond de 3,30 x 1,35 m et 900 kg nous ont donné satisfaction. Le réglage des pattes ou pantoires de panneaux demande une attention particulière. Elles doivent être ajustées pour faire travailler le panneau sur l'arrière de la semelle ; pour cela la patte inférieure doit être plus longue de 20 cm en moyenne que la patte supérieure. Les pattes sont fixées aux boucles placées en général au quart arrière du panneau.

**2°) Bras.**

Ils sont très courts, 35 m en moyenne et parfois moins. La faible longueur des bras s'impose pour deux raisons : il faut en effet d'une part assurer une bonne ouverture horizontale au chalut malgré la traînée importante des sphères et, d'autre part, éviter les croches sur les mauvais fonds par une longueur réduite du train de pêche.

**3°) Poneys.**

Ce sont des sortes de petits panneaux auxiliaires qui, tout en jouant le rôle de guindineaux, ajoutent leur force d'écartement à celle des panneaux pour ouvrir le chalut. Un supplément de divergence n'est pas inutile pour assurer le déploiement correct d'une ligne de sphères de grand diamètre. Par ailleurs, l'appoint de divergence des poneys permettra dans certains cas de réduire la force d'écartement des panneaux (réduction qui peut être obtenue en déplaçant vers l'arrière le point de fixation des pattes de panneaux) ; en conséquence la largeur totale du train de pêche sera diminuée et les possibilités de croches sur le fond seront réduites d'autant.

L'utilisation des poneys s'est révélée particulièrement intéressante sur les accores difficiles des côtes de Norvège où les courants généraux sont souvent assez forts (2 nœuds et davantage en certains endroits) et où l'usage est de chaluter dans le même sens que le courant. Dans de telles conditions les poneys semblent stabiliser l'ouverture du chalut qui se déplace sur le fond à une vitesse pouvant s'élever à 6 nœuds.

En outre, les remous provoqués par les poneys ont le même effet que ceux des panneaux; ils améliorent le rabattement des poissons dans le plan horizontal.

Les poneys permettent l'emploi de rapporteurs facilitant le virage des bourrelets volants sur les réas de potences pour embarquer la ligne de sphères par dessus la lisse.

#### 4°) *Entremises et bourrelets volants.*

Deux entremises sont montées de chaque côté : une entremise supérieure de 6,20 m à la pointe de l'aile supérieure et une entremise inférieure qui n'est, en fait, que la prolongation, vers l'avant, du bourrelet volant. La longueur de l'entremise inférieure est égale à celle de l'entremise supérieure, plus, éventuellement, 50 cm de décalage suivant le mode de fixation sur les boucles du poney (fig.2). Dans cette longueur est comprise la patte de poney pour le stoppeur. La longueur du bourrelet volant est égale à la longueur de l'aile supérieure (le long de la corde de dos) moins 2 %, dans le cas d'une aile inférieure coupée au niveau de l'abouture grand dos-aile supérieure. Nous verrons plus loin comment calculer la longueur de la ligne de sphères.

#### 5°) *La ligne de sphères.*

C'est un point très important du gréement. En effet, le choix des éléments constitutifs de la ligne de sphères conditionne son comportement sur le fond. Dans l'eau, la ligne de sphères doit être assez légère pour rebondir facilement sur les pierres ou autres irrégularités et aussi pour ne pas s'enfoncer trop, éventuellement, dans la vase molle; elle doit cependant être assez lourde pour suivre le fond d'assez près, car le chalut n'est pêchant qu'à cette condition.

Pour réaliser cet équilibre, le patron ou le capitaine du chalutier devra tenir compte en particulier des caractéristiques des sphères et des intermédiaires. En ce qui concerne les sphères, dont le diamètre est compris entre 35 et 60 cm (dimension la plus courante = 45 cm), il faut se rappeler qu'une sphère de grand diamètre est plus légère dans l'eau qu'une petite sphère, et une sphère cerclée plus lourde qu'une sphère lisse à diamètre égal.

La répartition des sphères selon leur diamètre sera en général la suivante : pour les ailes on prendra des sphères assez petites - 35 ou 45 cm de diamètre - et, pour le carré, des sphères plus grandes - 45 ou 53 cm<sup>(1)</sup>. Le chalut sera ainsi bien posé sur le fond par ses ailes, le carré de ventre restant assez léger pour éviter les avaries de fond ou les "étalages" dans la vase molle.

Les intermédiaires seront en bois ou en fer selon le type de sphère choisi. Un intermédiaire en bois est plus léger dans l'eau qu'un intermédiaire en fer. Là aussi, le choix et la répartition des intermédiaires se fera d'après le jugement du patron.

D'une manière générale, pour établir un projet rationnel de ligne de sphères, il faudra connaître le poids dans l'eau de tous les éléments constitutifs : sphères, intermédiaires et yoyos.

---

(1) Les diamètres des sphères sont parfois exprimés en pouces : 14" = 35 cm, 16" = 40 cm, 18" = 45 cm, 21" = 53 cm, 24" = 61 cm.

Voici, à titre indicatif, les poids dans l'air et dans l'eau des principaux types de sphères, intermédiaires et yoyos (d'après Ets Masson) :

	Dans l'air (en kg)	Dans l'eau (en kg)
Sphère de 35 cm cerclée	32	10,4
" 45 " simple	53	4,6
" 45 " renforcée	60	12
" 53 " simple	72	flotte
" 53 " renforcée	79	6 env.
Intermédiaire de 20 cm en acier	5	4,4
" 20 " bois	7,5 (mouillé)	1,3 env.
Yoyo à chaîne de 60 cm	2 env.	1,8

Les sphères, intermédiaires et yoyos sont enfilés sur une mèche en câble d'acier en trois sections. Soumises à une forte usure et à des efforts importants, les mèches doivent être vérifiées fréquemment et changées régulièrement.

La ligne de sphères est reliée au bourrelet en mixte par des chaînes de yoyos d'une longueur adaptée au diamètre des sphères utilisées (50 à 60 cm pour  $\varnothing$  45 cm).

Nous avons représenté sur la figure 3 une disposition type de ligne de sphères pour chalut Lofoten.

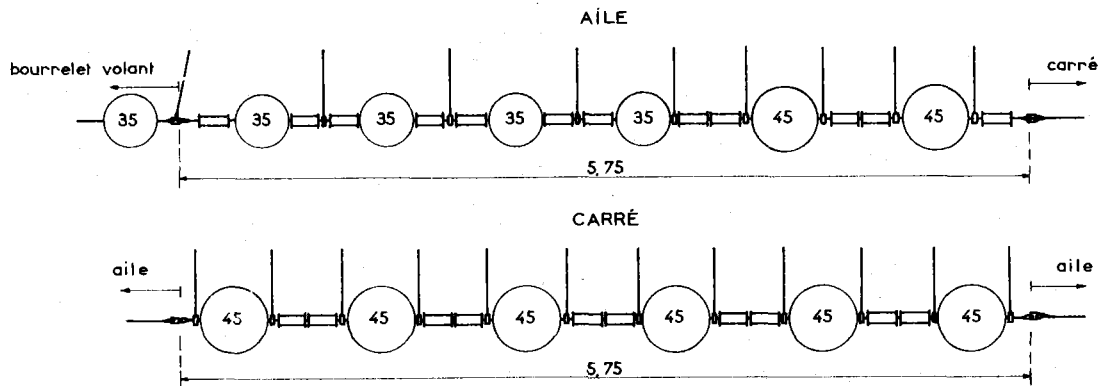


Fig. 3. - Disposition type de ligne de sphères.

Calcul de la longueur de la ligne de sphères : 1°) le long de l'aile inférieure, si l'aile a la même hauteur que le grand dos, prendre 90 % de la longueur du grand dos, mailles étirées (pour tenir compte du raccourcissement provenant de l'ouverture des mailles), moins la longueur des chaînes de yoyos ; 2°) dans le carré de ventre : multiplier le nombre de mailles du carré par le côté de la maille, moins 20 à 25 %, montage plus court qu'un carré de chalut de fond ordinaire.

*Remarque* : les méthodes de calcul indiquées ici donnent avec une bonne approximation les longueurs de la ligne de sphères et du bourrelet volant ; des valeurs plus précises peuvent être obtenues par une méthode graphique utilisant le plan à l'échelle du chalut ; nous en exposerons le principe dans un autre bulletin.

#### 6°) Flotteurs et plateau élévateur.

La corde de dos est munie de nombreux flotteurs : 50 à 60 boules en aluminium de 20 cm de diamètre.

Un plateau élévateur en bois ou en alliage léger est monté en général directement sur la corde de dos dans son milieu. Ce montage peut être remplacé par un plateau classique avec petits bras, courrier et queues (mesures préconisées avec les entremises de 6,20 m : petits bras = 15 m, courrier = 6 m, queues = 4 m).

Le plateau élévateur est utilisé régulièrement pour la pêche du colin noir. Il peut aussi être employé avec succès pour la morue.

#### c) MANOEUVRE PARTICULIERE AU CHALUT LOFOTEN.

L'embarquement et la mise à l'eau de la ligne de sphères et du chalut se font suivant une technique spéciale. Il n'y a pas de parpaillots ; les sphères sont embarquées par dessus la lisse, au roulis, en raidissant la ligne au treuil, par l'intermédiaire des bourrelets volants (fig.4).

Pour rendre possible cette manœuvre, les poneys sont démaillés et bossés près des potences et les bras sont reliés aux bourrelets volants par des rapporteurs. Il faut noter aussi que les huites de pattes de panneaux doivent être prévus assez grands pour laisser passer les stoppeurs de poneys.

La manœuvre est rapide. D'abord les sphères sont embarquées et immobilisées le long du pavois au moyen de cales spécialement aménagées, on embarque ensuite la corde de dos et le plateau. Pour le filage la manœuvre est inverse.

Le passage des sphères au-dessus de la lisse est facilité par des potences assez hautes et une tonture relativement accentuée. Une manœuvre plus précise peut être obtenue en prévoyant un filin de retenue fixé à la potence arrière ; on croche ce filin à l'extrémité arrière de la ligne, on raidit alors celle-ci et on lui fait doubler la lisse en virant au treuil uniquement le bourrelet volant de l'avant.

Bien entendu, avec cette manœuvre, la longueur maxima de la ligne de sphères sera déterminée en fonction de la distance séparant les deux potences de tribord.

Dans le cas de la "Thalassa", chalutier à rampe arrière, la manœuvre d'embarquement et de mise à l'eau du chalut est encore plus simple. Les poneys passent la rampe à la suite des bras et vont jusqu'au treuil. Les bourrelets volants et les sphères sont ensuite embarqués au moyen de vérines virées sur les poupées du treuil. Les rapporteurs de poneys sont inutiles.

#### d) ADAPTATIONS DU GREEMENT SUIVANT LES FONDS.

##### 1°) Panneaux.

Le réglage des pattes de panneaux est important. La différence de longueur entre les deux pattes sera en moyenne de 20 cm pour une longueur totale de 3 m en général, la patte supérieure étant la plus courte comme nous l'avons déjà signalé. De cette manière la traction du bras appuie le panneau sur son talon et facilite le passage sur les fonds irréguliers. Les longueurs des pattes peuvent être ajustées aisément au moyen d'une manille supplémentaire ajoutée ou enlevée à l'une des pattes suivant les fonds.

En relation avec ce réglage de l'appui du panneau sur le fond, il faudra prévoir un talon de semelle plus épais et, si possible, en acier plus dur.



Fig. 4. - Manoeuvre d'embarquement ou de mise à l'eau de la ligne de sphères sans parpaillots.

### 2°) Bras et entremises.

La longueur des bras varie en général de 25 à 80 m. La moyenne courante adoptée sur les fonds de pêche de Norvège est de 35 m. De bons résultats ont été obtenus sur la "Thalassa" avec des bras plus longs - 50 à 80 m - à Terre-Neuve, en Mer de Barentz et à l'Île de l'Ours.

Sur les fonds les plus difficiles on emploie des entremises de 6 m environ ; sur d'autres leur longueur peut être portée à 10 m.

Le filage des funes sera, dans une certaine mesure, adapté à la longueur des bras ; des bras plus longs imposant un filage de funes plus important. Sur les fonds de 180 à 300 m le rapport funes/sonde sera de l'ordre de 4,5 à 3,5. Le rapport "bras + entremises +  $\frac{1}{2}$  corde de dos/fune" sera toujours très faible (1/12 et moins) par comparaison avec les rapports moyens (1/5 à 1/6) obtenus avec les chaluts de fond à bourrelets ordinaires (1).

### 3°) Poneys.

La fixation des pattes de poneys pourra donner lieu à plusieurs variantes. La figure 2 donne les deux principales dispositions qui peuvent être adoptées selon la nature du fond. En principe, sur les fonds très

(1) NEDELEC et LIBERT : Etude du chalut, chap. III.

irréguliers, les poneys devront appuyer davantage sur leur talon, cette tendance pouvant être diminuée sur les fonds moins difficiles, en vue d'une meilleure divergence.

Les poids et les dimensions des poneys varient suivant la puissance motrice du chalutier (1,25 met 280 kg sur la "Thalassa").

Sur certains lieux de pêche à fonds plus réguliers et avec moins de courants, les poneys peuvent être remplacés par des sphères à guindineaux ou des casseroles.

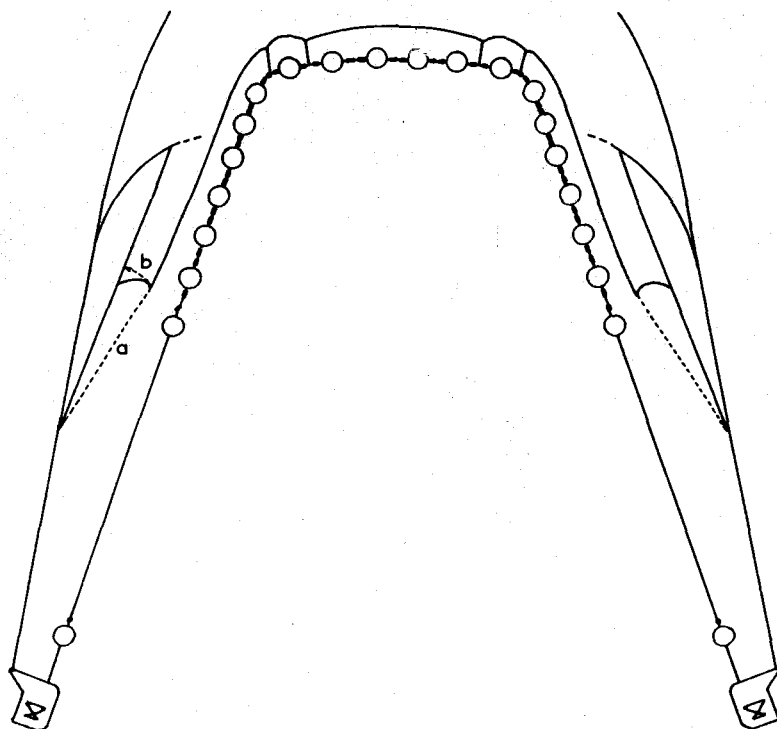


Fig. 5. - Gréement à éponges. L'extrémité du bourrelet en mixte est reliée à la pointe d'aile supérieure (a) ou repliée sur la ralingue de côté (b).

#### 4°) Modification de la longueur de la ligne de bourrelet par rapport à la ligne de dos.

Les méthodes de calcul des longueurs de bourrelet volant et de ligne de sphères, données plus haut, correspondent à une ligne de bourrelet (= ligne de sphères + bourrelets volants) relativement courte; il en résulte une traction équilibrée entre la corde de dos et le bourrelet et un réglage bien adapté aux mauvais fonds (réglage A).

Dans le cas d'un fond plus régulier, pour laisser les sphères appuyer davantage, on allonge la ligne de bourrelet en ajoutant de chaque côté, à la place de la sphère g (fig. 2) une sphère à axe (longueur de l'axe = 80 cm par ex.); la ligne de bourrelet est ainsi allongée de  $0,80 \times 2 = 1,60$  m.

Au contraire, quand les fonds sont très mauvais, on peut raccourcir la ligne de bourrelet (réglage A) en allongeant les entremises supérieures par un morceau de chaîne de 0,50 m environ ajouté entre le poney



et l'entremise. De cette façon le bourrelet se trouve relativement raccourci de  $0,50 \times 2 = 1$  m, par rapport à la ligne de dos.

#### 5°) Gréement à éponges.

Sur certains lieux de pêche se trouvent en abondance de grosses éponges siliceuses (les "melons"). Un chalut gréé normalement pourrait ramasser une très grande quantité de ces éponges - plusieurs tonnes parfois - qui, par leur poids, provoqueraient des avaries à la rallonge ou même défonceraient la poche du chalut.

Le montage du bourrelet en mixte sur la ligne de sphères doit donc être modifié pour laisser passer entre lui et les sphères la plus grande partie des ces éponges, c'est le but du gréement à éponges ("Kohlgeschirr" des allemands).

Dans ce gréement spécial (fig. 5), toutes les chaînes de yoyos des ailes sont enlevées, ainsi qu'une partie de celles du carré. On conserve seulement 4 chaînes plus fortes, 2 à chaque extrémité du carré. Le bourrelet en mixte de l'aile est alors, soit relié à la pointe avant de l'aile supérieure par un filin mixte (un peu plus long que la ralingue de côté correspondante), soit amarré directement sur la ralingue de côté, l'aile étant repliée.

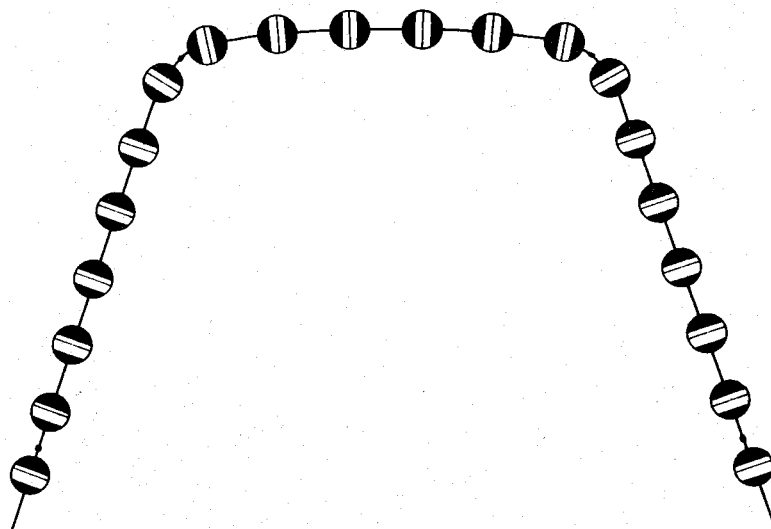


Fig. 6. - Schéma montrant l'usure des sphères dans le cas d'une ouverture correcte du chalut.

#### 6°) Modification de la composition de la ligne de sphères. Contrôle de l'ouverture horizontale du chalut.

Nous avons déjà souligné l'importance des caractéristiques des différents éléments de la ligne de sphères pour le comportement du chalut. La composition de la ligne pourra être modifiée et adaptée au type de fond fréquenté. Les fonds durs à dominante pierreuse demanderont des sphères petites et assez lourdes dans l'eau. Au contraire, les fonds irréguliers comportant des zones de vase molle seront exploités avec des grosses sphères légères dans l'eau, surtout dans le carré, pour éviter les étalages du gréement dans la vase.

Quelles que soient les sphères adoptées, le bon fonctionnement du chalut, et en particulier son ouverture horizontale correcte, pourront être contrôlés par l'examen attentif de l'usure des sphères. On peut admettre qu'un chalut Lofoten est bien réglé si les sphères s'usent toutes avec la même intensité; si, surtout, les sphères du carré sont presque toutes usées symétriquement de part et d'autre de leur cercle de roulement. Les sphères d'ailes sont usées asymétriquement sans excès, l'usure sur la moitié avant étant plus importante que sur l'arrière (fig. 6). Dans ces conditions, carré bien ouvert, la plupart des avaries de ventre seront évitées. Si l'ouverture horizontale se révèle insuffisante, elle pourra être améliorée par un filage plus long, des bras plus courts et surtout des panneaux de plus grande surface.

*Référence Bibliographique :*

NEDELEC (C) et LIBERT (L), 1962.- Etude du chalut.- Paris, Institut des Pêches maritimes éditeur, 84 p., 74 fig.  
(Egalement : *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.* t. 23 fasc. 2 et 3, t. 24 fasc. 4, t. 25 fasc. 4).

*Science & Pêche*

N° 102 - 1962

Le Directeur

FURNESTIN

La reproduction totale ou partielle du Bulletin d'information et de documentation est autorisée sous réserve expresse d'en indiquer l'origine : "*Science et Pêche* Bulletin de l'Institut scientifique et technique des Pêches maritimes".

---

Imp. SAMACETA

Prix 0,50 NF