

ETUDE DU CHALUT

(Suite 2) ⁽¹⁾

par Claude NEDELEC et Louis LIBERT

B. - LE GREEMENT DU CHALUT ET SES DIVERSES ADAPTATIONS

Le gréement du chalut comprend tous les éléments qui sont ajoutés au filet pour permettre sa manœuvre à bord et sa remorque en pêche. Nous ne donnerons ici que la description et un aperçu du rôle des différentes parties du gréement ; leur utilisation à bord sera précisée dans le dernier chapitre ⁽²⁾.

1° Gréement de manœuvre

Le gréement de manœuvre est constitué par l'ensemble des filins fixés au chalut et servant principalement à faciliter l'embarquement, lors du virage, du filet et des poissons pêchés. Il se compose, en général, de deux parpaillots, d'un baillon avec erse de cul et d'un raban de cul (fig. 46).

Sur certains chaluts, il existe des dispositifs spéciaux comme l'étrangloir ; nous les décrirons après le gréement de manœuvre classique.

a) Le gréement de manœuvre classique.

Les deux parpaillots sont constitués chacun par un filin en textile (manille, sisal ou nylon) relié à un filin mixte terminé par un bout de chaîne. Les parpaillots sont maillés par leur chaîne aux extrémités — ou un peu en avant de celles-ci — du carré de bourrelet. Ils contournent le filet par l'extérieur et passent dans des ganses fixées à la corde de dos. Leur extrémité antérieure vient se fixer, par un amarrage facile à défaire, sur les guindineaux ou les panneaux.

À la fin du virage, les parpaillots servent à fermer l'entrée du chalut et à embarquer le bourrelet et la partie antérieure du filet.

Sur les chaluts de grandes dimensions, on emploie souvent, pour embarquer l'aile, un « lapin » qui est une sorte de parpaillot auxiliaire.

(1) Voir la revue des travaux de l'Institut des Pêches maritimes, tome XXIII, fascicules 2 et 3.

(2) Ce dernier chapitre sera publié ultérieurement dans cette même revue.

Le baillon et l'erse de cul. Le baillon est un filin en sisal et mixte ou en nylon, fixé vers l'arrière à l'erse de cul, filin d'acier ceinturant le haut du cul de chalut. L'extrémité libre du baillon est, vers l'avant, fixée par un amarrage simple soit à la corde de dos près de la ganse de parpaillot, soit sur la ralingue de côté au voisinage du point de passage du parpaillot. Quand on vire le baillon, on amène la poche pleine de poissons le long du bord du bateau ; on soulage ainsi le chalut du poids d'une partie ou de la totalité de la pêche et l'embarquement du filet en est facilité.

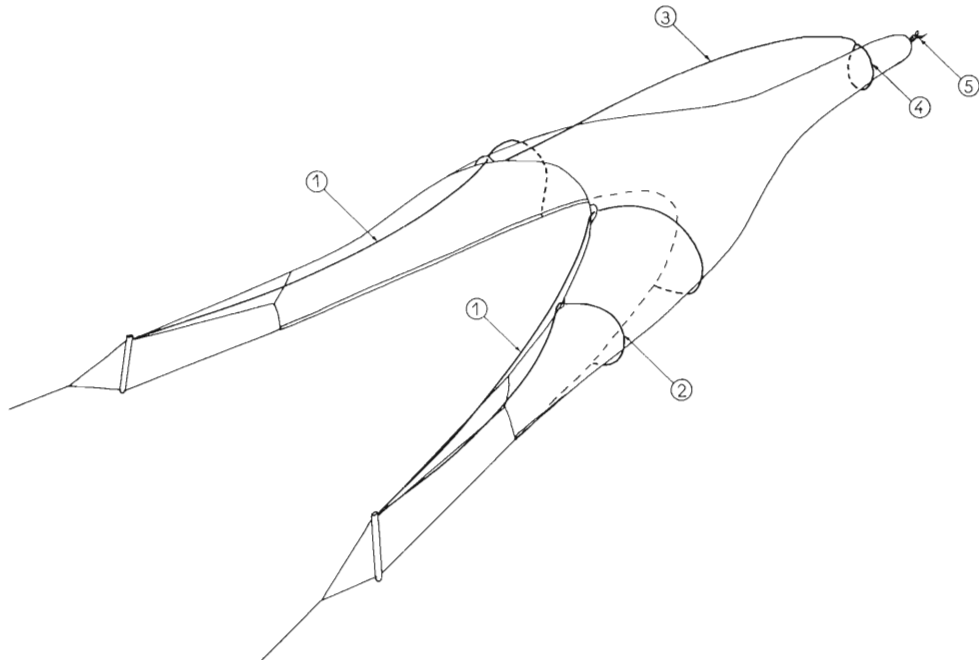


FIG. 46. — Grément de manœuvre du chalut : parpaillots (1), lapin (2), baillon (3), erse (4) et raban de cul (5).

L'erse de cul est maintenue en place sur la poche par deux ou plusieurs cosses fixées sur les ralingues. Le niveau de fixation de l'erse par rapport à l'ouverture de la poche détermine l'importance du volume de poisson que peut contenir le cul. Lorsqu'on vire le baillon, l'erse de cul ferme la partie terminale de la poche ; celle-ci, pleine de poissons, est alors embarquée à l'aide du treuil et constitue une « palanquée ».

Le raban de cul, filin en chanvre ou en nylon, passe dans le dernier rang de mailles de la poche, mailles plus grandes et en fil plus résistant. Le raban de cul, noué à l'aide d'un nœud spécial (fig. 47), sert à fermer l'ouverture de la poche du chalut.

Il existe d'autres moyens de fermeture de la poche : ainsi, par exemple, le raban noué en cravate autour de l'alège (cf. raban du chalut à crevette, fig. 25, chap. II, A) et le raban de type danois, fil d'acier coulissant dans des anneaux et maintenu serré au moyen d'une armature métallique à déclenchement automatique.

b) Dispositifs spéciaux.

L'étrangloir (fig. 48 a), sorte d'erse plus grande que celle de cul, ceinture le filet à la hauteur de l'amorce. Il est relié à la corde de dos par le hale à bord ou « petit » qui joue un rôle identique à celui du baillon. L'utilisation d'un petit et d'un étrangloir permet de manœuvrer plus facilement une rallonge pleine de poissons. Ce dispositif complète le baillon et l'erse de cul ; il est utilisé surtout à la grande pêche morutière.

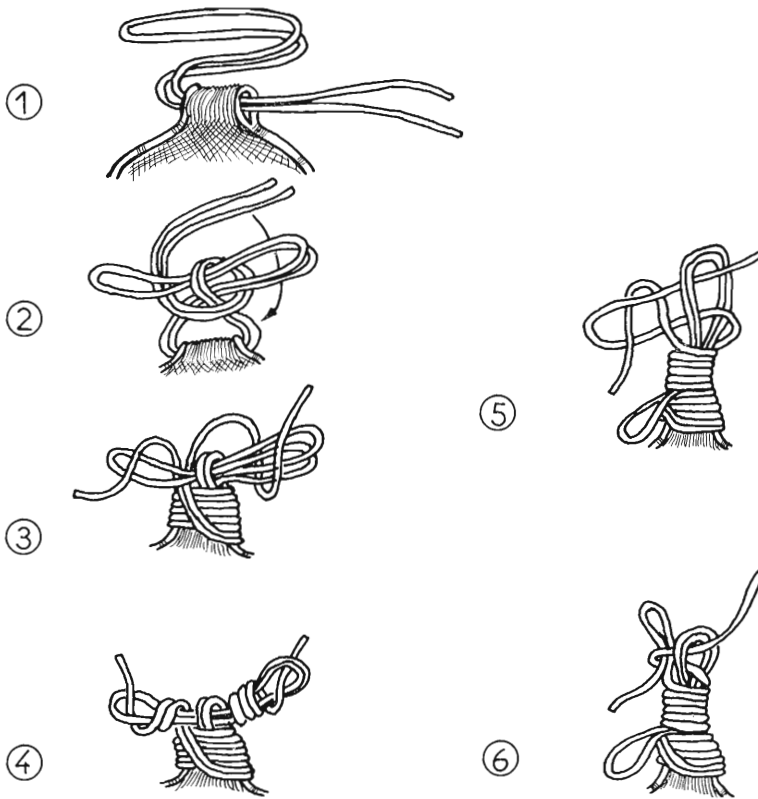


FIG. 47. — Nœud de raban de cul : méthode classique (1, 2, 3, 4) et méthode à largage rapide pour les palanquées (1, 2, 5, 6).

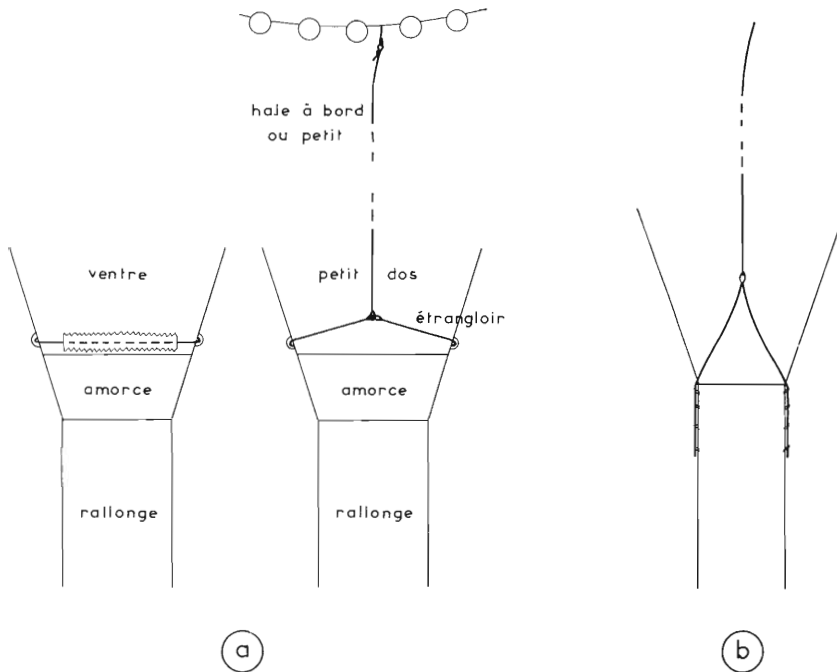


FIG. 48. — Étrangloir type grande pêche (a) et type allemand (b).

On nous a signalé l'emploi, à bord des chalutiers allemands, d'un dispositif analogue, « Pferd », destiné lui aussi à faciliter la manœuvre des rallonges employées, par exemple, à la pêche au hareng. Il consiste en un filin reliant la corde de dos aux ralingues de côté de la partie antérieure de la rallonge (fig. 48 b).

Le *parpaillot de chalut-bœuf pélagique*, tel qu'on l'utilise à Boulogne pour les grands chaluts légers, est un filin passant dans les anneaux-lest de la partie médiane du bourrelet. Quand on vire le filin, les anneaux coulissent et se rassemblent ; on embarque alors aisément tout le bourrelet.

2° Gréement de pêche

Le gréement de pêche groupe tous les éléments qui servent à la remorque du chalut en lui donnant une ouverture convenable pour la pêche.

Entre le chalut en pêche et le bateau qui le traîne, on trouve successivement, en partant du bateau : les funes, les panneaux divergents, les bras, les guindineaux et les entremises (parfois il n'y a ni bras ni guindineaux et les entremises sont placées directement entre les panneaux et les ailes

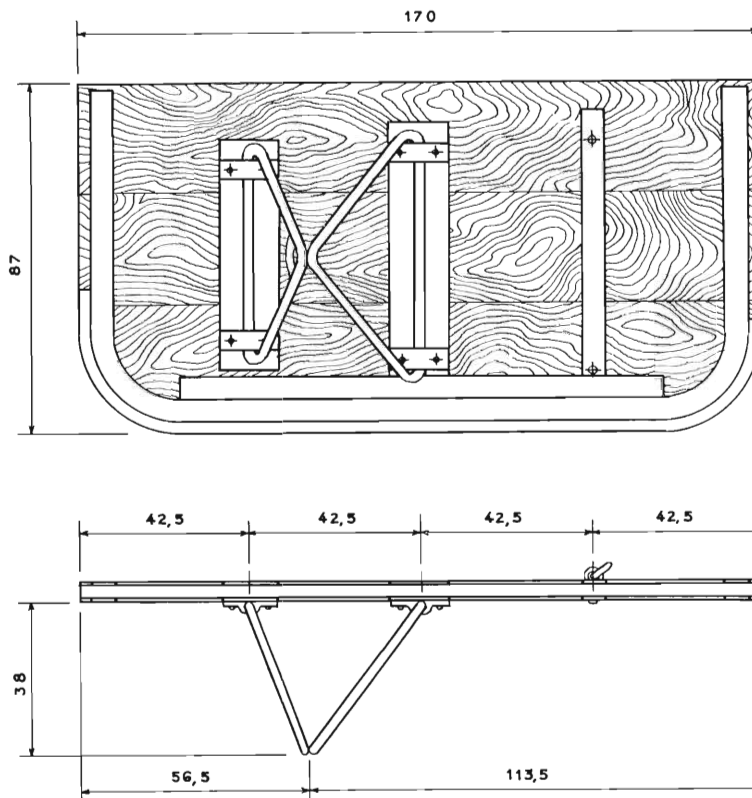


FIG. 49. — Panneau de pêche artisanale pour chalutier de 150/200 CV (d'après CALOIN).

du chalut)⁽¹⁾. L'ouverture en largeur de l'entrée du chalut est obtenue par la divergence des panneaux ou, dans le cas de la pêche aux bœufs, par l'écartement des deux bateaux. L'ouverture verticale est assurée par le montage de flotteurs ou de plateaux élévateurs sur la corde de dos et par le lest ou les plateaux plongeurs sur le bourrelet.

(1) Tous les gréements de pêche comportant des bras et des guindineaux dérivent en fait du chalut Vignerou-Dahl (ou V.D.) où ces éléments ont été utilisés pour la première fois.

A ces éléments de remorque et d'ouverture s'ajoutent les tabliers de protection du cul de chalut, et pour la pêche sur les fonds durs, les diabolos ou les sphères.

a) Les éléments du gréement de pêche.

1) **Panneaux divergents.** On distingue deux types de panneaux : les panneaux de fond classiques, de forme plane et rectangulaire, et les panneaux hydrodynamiques à la forme plus étudiée et utilisés surtout avec les chaluts pélagiques.

Panneaux de fond classiques (fig. 49, 50 et 51).

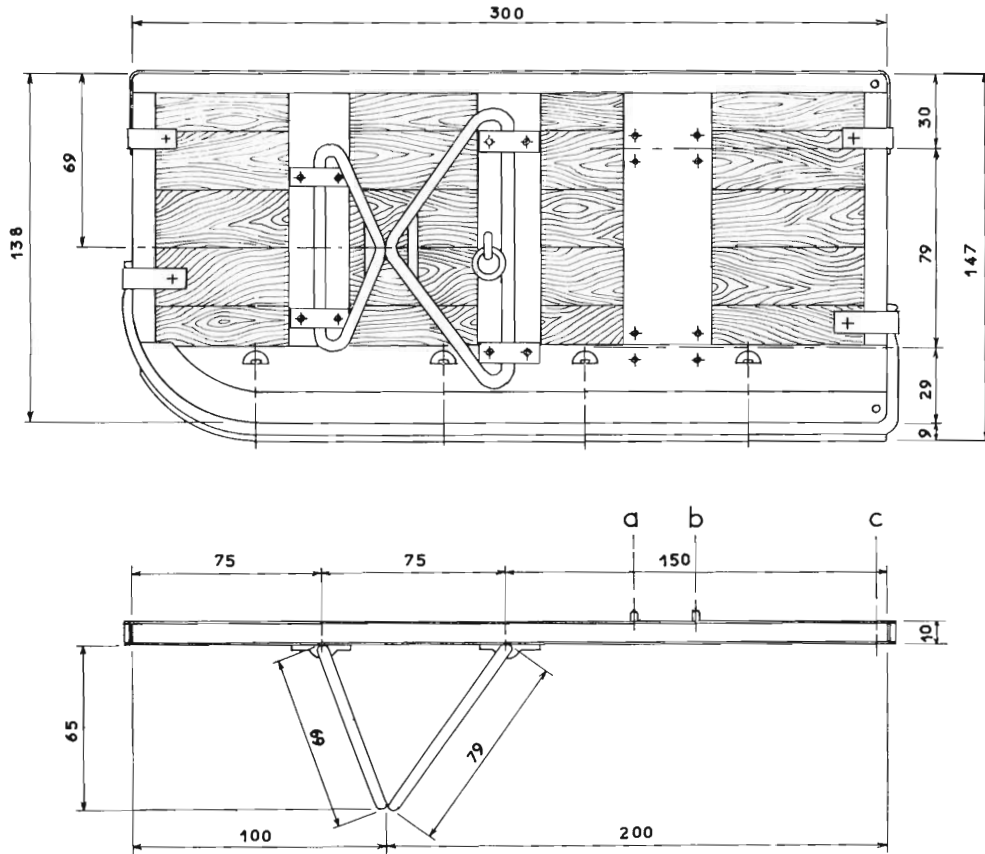


FIG. 50. — Panneau de type boulonnais pour chalutier de pêche industrielle (d'après E. SART).
(a-c : voir texte).

Ils sont réalisés, en général, au moyen de madriers de bois assemblés et renforcés de pièces métalliques. L'ensemble a la forme d'un rectangle dont les angles inférieurs - parfois seulement l'angle inférieur avant - sont arrondis pour faciliter le glissement sur le fond ⁽¹⁾. Le bord inférieur est garni d'une forte semelle en acier qui, tout en jouant un rôle de protection, stabilise le panneau en abaissant par son poids le centre de gravité. La semelle, en général en une seule pièce, est réalisée dans certains cas en deux sections : une section avant normale et une section arrière plus épaisse et en acier plus dur.

(1) Cet arrondissement des angles inférieurs des panneaux est particulièrement utile pour la pêche sur les fonds irréguliers. On peut voir dans cet arrondissement des angles une tendance à l'ovalisation dont l'évolution extrême est représentée par les panneaux ovales du type russe.

Deux triangles en fer rond, appelés branchons (ou braquants) servent à la fixation de la fune. En général, le plus petit branchon est placé au quart avant et le plus grand au milieu. Les hauteurs des branchons sont telles que les sommets se joignent en un point dont la projection sur le plan du panneau se trouve sensiblement au tiers avant de la longueur (« tierçage ») et, en général, légèrement au dessus du milieu de la dimension verticale du panneau. Cet emplacement en hauteur des branchons est parfois réglable par déplacement des coussinets dans des trous prévus à cet effet (fig. 51 d). Les sommets des branchons reçoivent l'extrémité de la fune fixée par une manille après un émerillon.

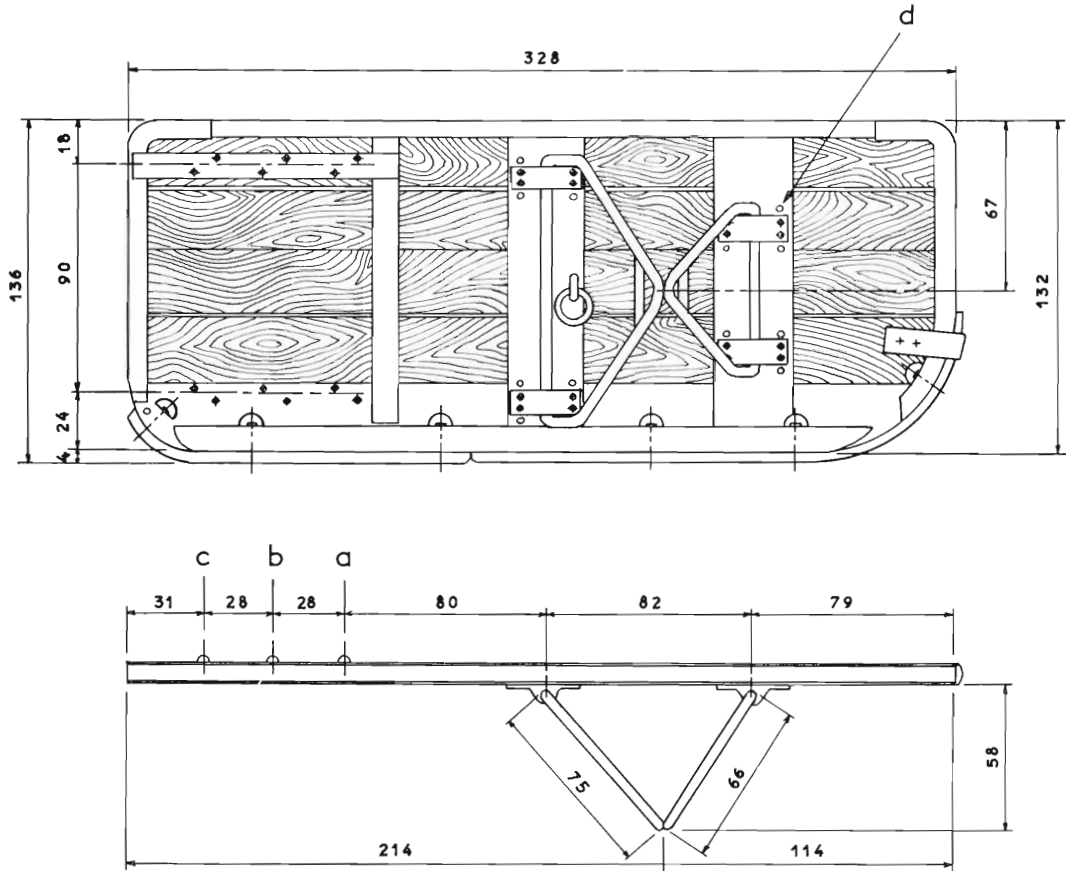


FIG. 51. — Panneau de type allemand (pêche industrielle). (a-d voir texte).

Point important à souligner : la distance séparant le point de fixation de la fune du plan du panneau conditionne, autant que le tierçage, l'angle d'incidence ou angle d'attaque du panneau ; plus cette distance est grande et plus l'angle d'attaque est élevé.

Sur la face externe et postérieure des panneaux se trouvent les boucles de fixation des entremises ou des pantoires de bras. Suivant les conditions de la pêche, la position des boucles est fixe — exemple : panneau de pêche artisanale avec boucles au quart arrière (fig. 49) — ou peut être modifiée — exemples : sur le panneau de pêche industrielle boulonnais (fig. 50) les boucles peuvent être fixées au tiers (a) ou au quart arrière (b) ou tout à fait en arrière, au bord postérieur du panneau (c) ; sur le panneau de type allemand (fig. 51) nous avons également trois positions situées approximativement au quart (a), au sixième (b) et au dixième (c) arrière —. Quand on déplace vers l'arrière les points de fixation des pantoires ou des entremises, l'angle d'incidence des panneaux, et par conséquent leur force d'écartement, diminue ; ceci peut être très utile pour le chalutage à faible ouverture horizontale comme le chalutage du hareng.

D'après les études hydrodynamiques qui ont été faites sur des panneaux plans rectangulaires, le meilleur rendement, c'est-à-dire la plus grande force d'écartement pour la moindre traînée relative (rapport poussée/traînée maximum), est obtenu avec une incidence d'environ 35°. L'angle d'incidence peut être vérifié grossièrement, dans la pratique, d'après la direction moyenne des rayures obliques de la semelle.

La surface et le poids des panneaux varient suivant la puissance du chalutier : cette variation peut aller par exemple de 0,8 m² et 70 kg pour un bateau de 50 CV à 4,3 m² et 1 200 kg pour 1 300 CV. La relation entre, d'une part, la puissance de traction et, d'autre part, la surface et le poids des panneaux est très complexe. Les caractéristiques des panneaux dépendent en effet de nombreux facteurs : filage des funes et rapport longueur des funes/sonde, nature du fond, longueur des bras, type du chalut, etc. Il existe cependant des règles approximatives — comme celle du « kilo au cheval » — qui permettent de prévoir le type de panneau à utiliser pour une puissance donnée. Ces règles ne fournissent toutefois qu'une approximation grossière et, en fait, c'est seulement par l'expérience que le patron de pêche pourra déterminer le type de panneau qui convient le mieux à son chalut et au genre de pêche qu'il pratique.

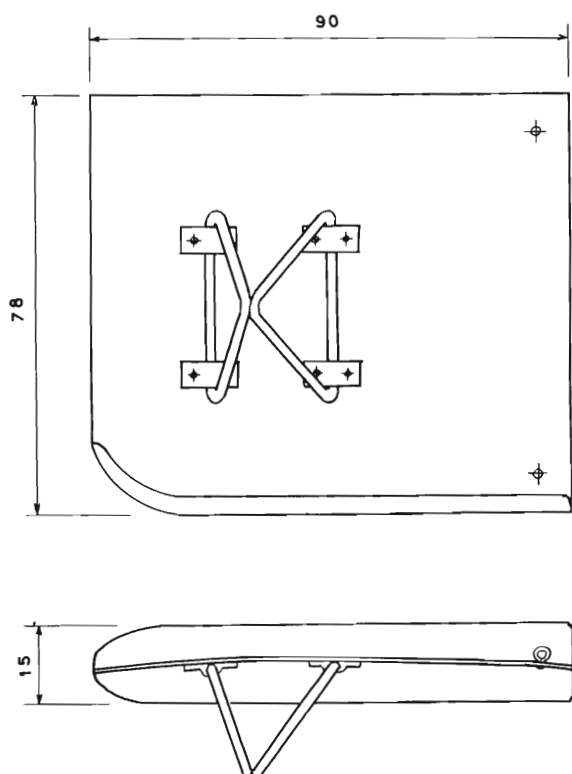


FIG. 52. — Panneau à surface creuse et large semelle pour chalutier de 50 CV (d'après P. DEVISMES).

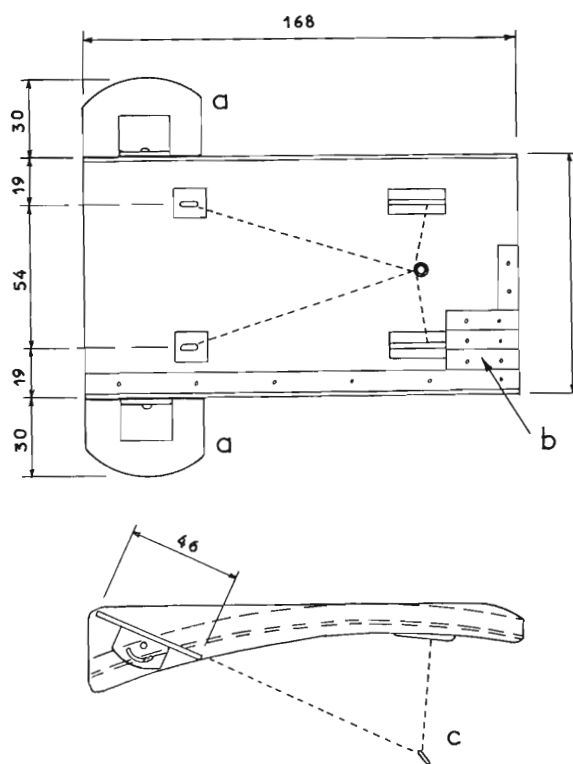


FIG. 53. — Panneau canadien « dual fin » pour chalutier de 175 CV (d'après BARRACLOUGH et JOHNSON). a : ailerons, b : lest, c : branchons en chaîne.

Nous donnons (fig. 52) le schéma d'un panneau un peu particulier : il s'agit d'un panneau métallique à large semelle et à surface légèrement creuse ; il donne de bons résultats dans la pêche crevettière sur les fonds de sable fin de la Baie de Somme.

Panneaux hydrodynamiques (fig. 53 et 54).

De nombreux essais ont été faits sur des panneaux de chalut de fond d'une forme plus étudiée. Parmi ceux-ci on peut citer les panneaux Oertz, Pierlot, Lebeon. Malgré des résultats parfois très

encourageants ces panneaux n'ont connu jusqu'à présent qu'une diffusion restreinte. Il semble que, pour le moment, le panneau rectangulaire classique conserve la préférence des utilisateurs pour le chalutage de fond, grâce à sa robustesse, sa simplicité et son bon marché relatif.

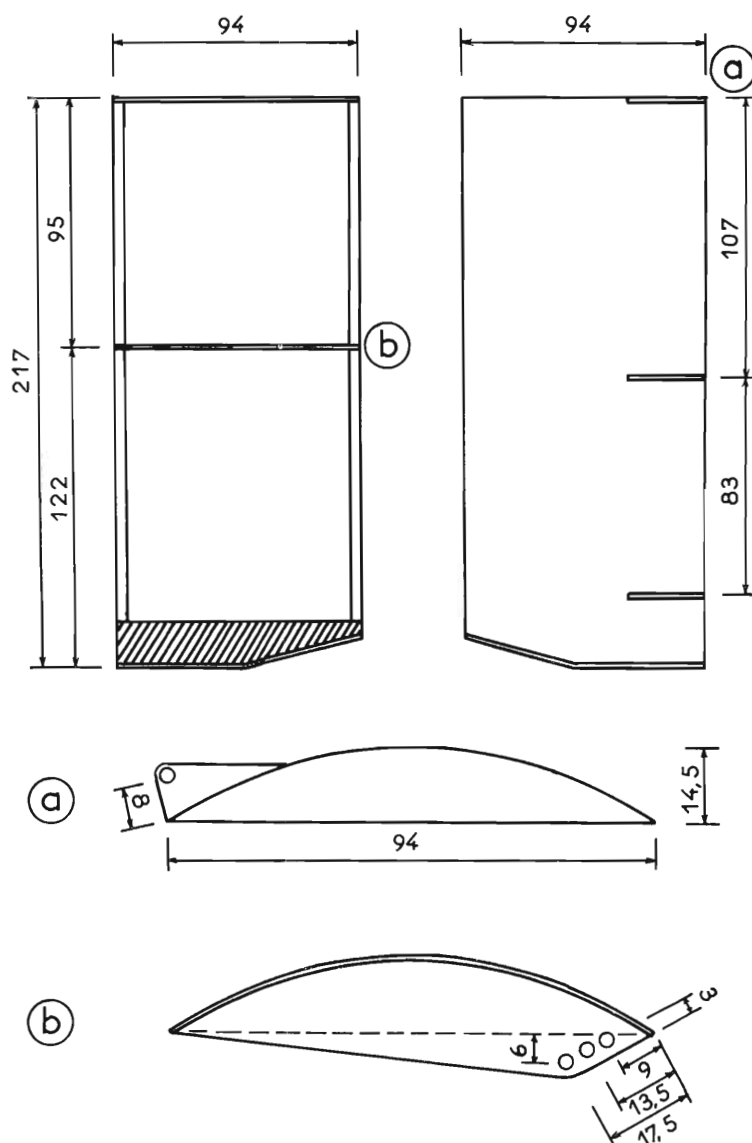


FIG. 54. — Panneau allemand Süberkrüb pour chalutier de 200 CV environ (d'après A. v. BRANDT et J. SCHÄRFE).

Il en va tout autrement pour le chalutage pélagique où l'on n'a plus à tenir compte de la nature du fond. En outre, une forme plus hydrodynamique devient préférable dans ce cas, car elle présente un double avantage : diminution de traînée permettant d'utiliser un plus grand chalut et réduction des tourbillons susceptibles d'effrayer les bancs de poissons devant l'entrée du chalut ⁽¹⁾.

(1) Dans le chalutage de fond, à l'inverse, les importants tourbillons engendrés par les panneaux classiques paraissent accentuer le rabattement des poissons vers l'entrée du chalut.

Etant donné l'intérêt croissant du chalutage pélagique à un seul bateau, il nous a paru utile de donner ici quelques précisions sur deux types de panneaux hydrodynamiques : le panneau canadien « dual-fin » et le panneau allemand Süberkrüb. Ces deux types de panneaux ont donné de bons résultats en chalutage pélagique.

Le panneau « dual-fin » (fig. 53) est formé par une surface rectangulaire creuse en contreplaqué marine, bordée en haut et en bas de deux plaques parallèles ; deux ailerons arrière à incidence négative par rapport à la surface principale assurent l'autostabilité en incidence de l'ensemble. Le centre de gravité est abaissé et rapproché du centre de poussée par un lest en plomb placé à l'avant et dans le bas du panneau. Nous verrons plus loin (fig. 64 a) que l'originalité principale de ce panneau réside dans le fait qu'il fonctionne bien dégagé de l'entrée du chalut, la traction des entremises ne s'exerçant pas directement sur lui.

Le panneau Süberkrüb (fig. 54) est d'invention assez ancienne ; il avait été conçu à l'origine pour être utilisé en chalutage de fond. Avec des chaluts légers en nylon de forme nouvelle il a donné ces dernières années des résultats satisfaisants en chalutage pélagique (ANCELLIN et NEDELEC, 1960).

Des mesures de résistance à l'avancement et de force d'écartement ont été faites sur ce panneau dans les conditions normales de pêche. Les résultats de ces essais ont établi que, par rapport à un panneau rectangulaire classique, le gain de traînée, pour une même force d'écartement, s'élevait à environ 70 % (SCHÄRFE, 1955).

Le panneau Süberkrüb est étroit et à profil creux. Son angle d'incidence optimum est de 12 à 15°. La plaque-branchon où se fixe la fune se trouve au-dessus du milieu du panneau ; il en résulte un déséquilibre des forces hydrodynamiques qui provoque une poussée vers le haut en relation avec la vitesse. Cette poussée, conjuguée avec l'action d'un lest en bas du panneau, permet de régler dans une certaine mesure la profondeur de pêche du chalut (SÜBERKRÜB, 1959).

2) **Flotteurs.** Les flotteurs fixés sur la corde de dos aident le chalut à s'ouvrir en hauteur. Ils sont en verre, en métal ou en matière plastique. La flottabilité nécessaire pour un chalut est très variable : presque nulle pour la pêche des espèces pélagiques comme le hareng ou le maquereau. La résistance des flotteurs à l'écrasement par la pression en profondeur doit être prévue suivant les lieux de pêche fréquentés.

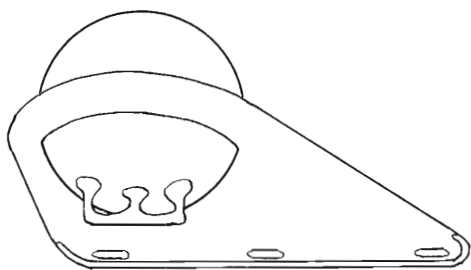


FIG. 55. — Flotteur à aileron Grousselle.

Un flotteur à surface lisse est toujours préférable à un flotteur à surface rugueuse comme une boule en verre entourée de filet. En effet, cette surface irrégulière provoque un accroissement de traînée préjudiciable à l'élévation.

Notons aussi que les vessies utilisées sur certains chaluts perdent la plus grande partie de leur flottabilité en profondeur par suite de la pression.

Il existe des flotteurs spéciaux comportant, outre la boule creuse, des surfaces prévues pour produire avec la vitesse une poussée hydrodynamique vers le haut qui s'ajoute à la flottabilité statique de la boule. Citons, parmi les nombreux modèles proposés aux pêcheurs, l'« upthruster » de PHILLIPS et le flotteur à aileron de GROUSSELLE (fig. 55). Ce type de flotteur doit être étudié avec soin car, si à la poussée vers le haut des surfaces additionnelles s'ajoute une traînée trop forte, le gain d'élévation peut être illusoire. Le principe des flotteurs hydrodynamiques est cependant à retenir. Des flotteurs de ce type bien au point devraient permettre de compenser la perte d'élévation due à une augmentation de la vitesse.

3) **Lest.** L'action du lest fixé sur le bourrelet du chalut complète l'action élévatrice des flotteurs sur l'ouverture verticale du chalut. Dans les chaluts de fond le lest doit surtout être calculé pour donner au bourrelet un bon contact avec le fond.

Le lestage du bord inférieur de l'entrée du chalut est obtenu de différentes manières suivant le type de pêche (fig. 56 a - e) : chaînes enroulées (a), chaînes « honfleuses » (b), tronçons de chaîne pendus sous le bourrelet dits « bagnards » (c), anneaux de fer fixés au bourrelet (d) ou à une certaine distance de celui-ci (e). Ce dernier

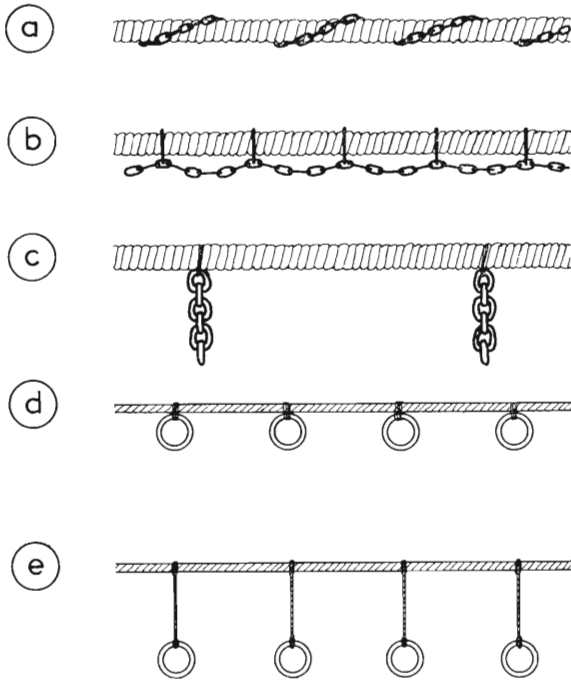


FIG. 56. — Différentes méthodes de lestage du bourrelet. (a-e : voir texte).

mode de lestage au moyen d'anneaux est utilisé couramment dans les pays riverains de la Mer baltique, pour la pêche des poissons divers et surtout pour la pêche du hareng près du fond à un ou deux bateaux. Pour la pêche du hareng les anneaux sont fixés à une distance variable du bourrelet (20 à 50 cm par exemple) selon la saison et le lieu de pêche ; le bourrelet n'est qu'un simple filin mixte non garni (BRANDT, 1959 ; KLIMAJ, 1956 ; SCHÄRFE, 1957). Le chalut peut alors fonctionner près du fond en l'effleurant à peine. Les anneaux présentent de plus l'avantage de pouvoir être utilisés avec de grands maillages sans risque de passage à travers des mailles, ce qui pourrait provoquer des déchirures au filet. En France les anneaux lests ne sont utilisés que sur les chaluts-bœufs pélagiques au hareng.

Pour le chalutage à deux bateaux, un lest fixé au bout des bras, à leur liaison avec les funes, joue le même rôle que le poids des panneaux ; l'ouverture horizontale étant assurée par l'écartement des deux chalutiers. Le lest est constitué par des morceaux de lourdes chaînes ou par des gueuses de fonte ; il est, en général, amovible pour faciliter le virage des bras.

4) **Plateaux éleveurs.** A la pêche industrielle, les chaluts de fond au hareng sont munis en général de deux plateaux éleveurs fonctionnant suivant le principe du cerf-volant au dessus et en avant du milieu de la corde de dos. L'installation de plateaux a pour effet principal d'augmenter l'ouverture verticale du chalut qui n'est le plus souvent qu'un modèle dérivé du chalut à poissons divers et qui ne présente pas d'ouverture verticale suffisante par lui-même du fait de sa forme ⁽¹⁾. A cette action élevatrice s'ajoute un effet de rabatement du poisson vers le bas qui améliore dans une certaine mesure le rendement de la pêche.

Un plateau éleveur classique (fig. 57) est constitué par une légère plaque de bois en forme de rectangle de dimensions moyennes 1,20 × 0,80 m. Il est muni sur la face inférieure d'une patte d'oie de traction terminée, en général, par un margouillet laissant coulisser le courrier. Pour la remorque du plateau, le courrier est prolongé vers l'avant et le bas par les petits bras qui viennent se fixer, suivant le cas, sur les entremises supérieures, les guindineaux ou les panneaux. Au bord arrière de la plaque, on trouve les deux points de fixation des queues de plateau reliées à la corde de dos. Quelques flotteurs fixés sur l'avant de la face supérieure améliorent la flottabilité de l'ensemble. La plaque de bois présente souvent quelques fentes longitudinales qui ont pour effet de stabiliser le plateau en régularisant l'écoulement de l'eau.

Un schéma de l'installation des plateaux éleveurs est donné en fin de chapitre. Le réglage de cette installation est assez délicat ; il a fait l'objet en Allemagne d'expériences systématiques dont nous avons déjà rendu compte (NEDELEC, 1955).

(1) Les chaluts de fond au hareng utilisés par les pêcheurs artisanaux allemands ou danois présentent, grâce à leur forme spéciale, une ouverture verticale si importante que l'emploi des plateaux ne s'impose pas. Ces chaluts à grande élévation, encore non utilisés en France, feront l'objet d'une étude ultérieure.

Il existe aussi un type spécial de plateau élévateur fixé directement sur la corde de dos : c'est l'« Exocet » de GROUSELLE. Ce plateau augmente l'ouverture verticale du chalut, mais sans effet de rabattement.

L'utilisation des plateaux élévateurs a permis d'améliorer la hauteur d'ouverture des chaluts employés actuellement à la pêche du hareng, du maquereau ou de certaines autres espèces. Il semble toutefois que cette amélioration soit rapidement limitée par la forme même de ces chaluts. Nous

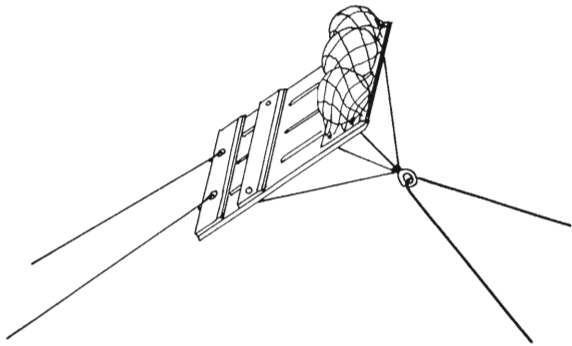


FIG. 57. — Plateau élévateur.

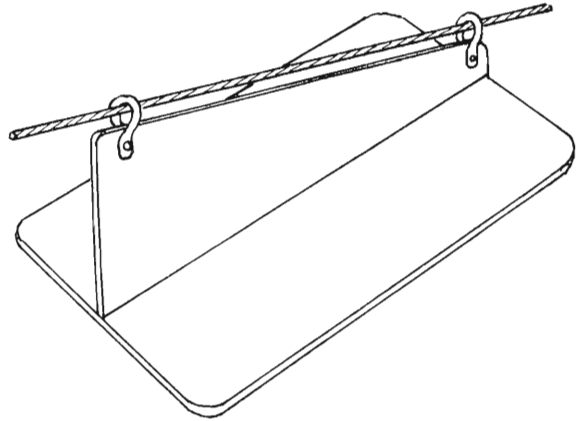


FIG. 58. — Plateau plongeur canadien (d'après BARRACLOUGH et JOHNSON).

devons aussi rappeler qu'une grande élévation n'est pas toujours souhaitable pour le chalutage de fond. Ainsi pour la pêche des poissons plats, le rendement du chalut est surtout conditionné par l'ouverture horizontale et le contact du bourrelet avec le fond. Ceci nous amène à prévoir, pour les chaluts de fond, trois types principaux : 1° chaluts à faible élévation et grande ouverture horizontale pour la pêche des poissons plats, 2° chaluts à élévation moyenne pour la pêche des poissons divers (merlan, morue, colin noir, etc.) et 3° chaluts à grande élévation pour la pêche du hareng, du maquereau, du sprat, etc.

5) **Plateaux plongeurs.** Les plateaux plongeurs sont étudiés pour produire une poussée hydrodynamique vers le bas favorisant l'ouverture verticale du chalut en chalutage pélagique. Ils sont fixés aux angles inférieurs de l'entrée du chalut ou sur le bourrelet. Nous donnons (fig. 58) le schéma d'un plateau plongeur type : le « depressor » utilisé sur le chalut flottant canadien. Signalons aussi les crapauds plongeurs de LARSSON ⁽¹⁾, en forme de lest profilé donnant une poussée vers le bas, fixés de place en place sur le bourrelet.

Les plateaux plongeurs permettent, en principe, d'obtenir une bonne ouverture vers le bas sans avoir à utiliser un lest important. Malgré leurs avantages théoriques, ils sont peu utilisés, car ils présentent souvent l'inconvénient de provoquer des déchirures au filet pendant les manœuvres de mise à l'eau ou d'embarquement. De plus, ils sont difficilement utilisables en chalutage semi-pélagique, parce qu'ils peuvent accrocher le fond et donner lieu à des avaries.

6) **Funes, bras et entremises.** Dans un grément classique, entre le chalutier et le filet, on trouve successivement comme câbles de remorque, en partant du chalutier : les funes, les bras et les entremises (fig. 59 a) ou, comme nous l'avons déjà signalé, les funes et les entremises seulement, sans les bras (fig. 59 b).

Les funes sont des câbles d'acier à haute résistance. Leur diamètre dépend de la puissance du chalutier ; il peut varier de 10 mm (chalutiers côtiers) à 27 mm environ (chalutiers industriels). La longueur des funes est variable suivant la sonde, la nature du fond et le type de chalut. Cette question sera étudiée dans le chapitre « Utilisation à bord ».

(1) LARSSON a conçu également des crapauds élévateurs destinés à remplacer les flotteurs sur la corde de dos.

Les bras, en câble d'acier ou en mixte, ont également une résistance adaptée à la force de traction du bateau. Suivant le genre de pêche, leur longueur peut varier de 15 à 200 m et davantage. En plus de leur rôle de rabattant du poisson, les bras jouent aussi un rôle important dans l'équilibre de l'ensemble funes-panneaux-chalut ; c'est pourquoi leur longueur sera toujours en relation avec celle des funes.

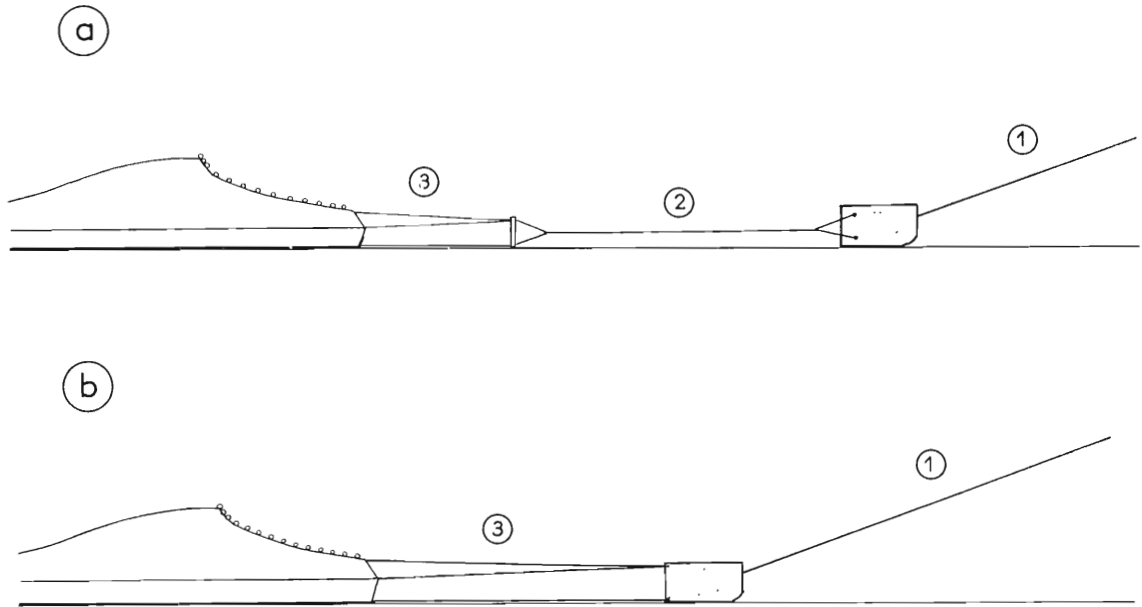


FIG. 59. — Câbles de remorque du chalut : fune (1), bras (2) et entremises (3). (a-b : voir texte).

Les entremises sont fixées aux ailes du chalut. Elles sont, en général, en filin d'acier et parfois en chaîne (entremise de bourrelet). On trouve le plus souvent trois entremises de chaque côté, correspondant respectivement à la corde de dos, à la ralingue de côté et au bourrelet. Certains chaluts — exemples : chalut « cailloux » 25/35, chalut « Svinö » et chalut danois Vinge⁽¹⁾ — sont utilisés avec deux entremises seulement. Prolongeant les ailes vers l'avant, les entremises ont sur le poisson un rôle rabattant analogue à celui des bras. Leur disposition en patte d'oie répartit l'effort de traction sur l'extrémité de l'aile et favorise l'élévation.

La longueur des entremises doit être proportionnée à la hauteur de meulette ou longueur des têtes du chalut. Plus la hauteur de meulette est grande et plus les entremises seront longues. C'est ainsi que les entremises des chaluts artisanaux mesurent 4 à 10 m, celles des chaluts industriels 10 à 25 m et celles de certains chaluts flottants ou chaluts à grande élévation 30 à 60 m.

Les trois entremises fixées sur une aile de chalut sont, en général, de longueurs inégales ; les différences de longueur étant en rapport avec la coupe et les dimensions des têtes (ces différences peuvent être évaluées sur le plan à l'échelle du chalut).

Notons, enfin, l'existence de montages particuliers, tels ceux comportant deux funes de chaque côté (chalut Larsen) ou ceux utilisant un bras auxiliaire reliant l'angle supérieur du chalut à un point de la fune situé à une certaine distance en avant du panneau (« kiska » californien et Breidfjord).

(1) Le chalut « Svinö » est un genre de chalut de grande pêche, avec les ailes inférieures coupées. Il est utilisé principalement sur les fonds durs de la côte norvégienne.

Le chalut danois Vinge est un type de chalut au hareng à grande élévation.

7) **Guindineaux.** Les guindineaux sont les éléments de liaison placés entre les bras et les entremises. Suivant le chalut utilisé et la nature des fonds, ils seront de types variés que nous grouperons en deux catégories : guindineaux classiques et guindineaux spéciaux.

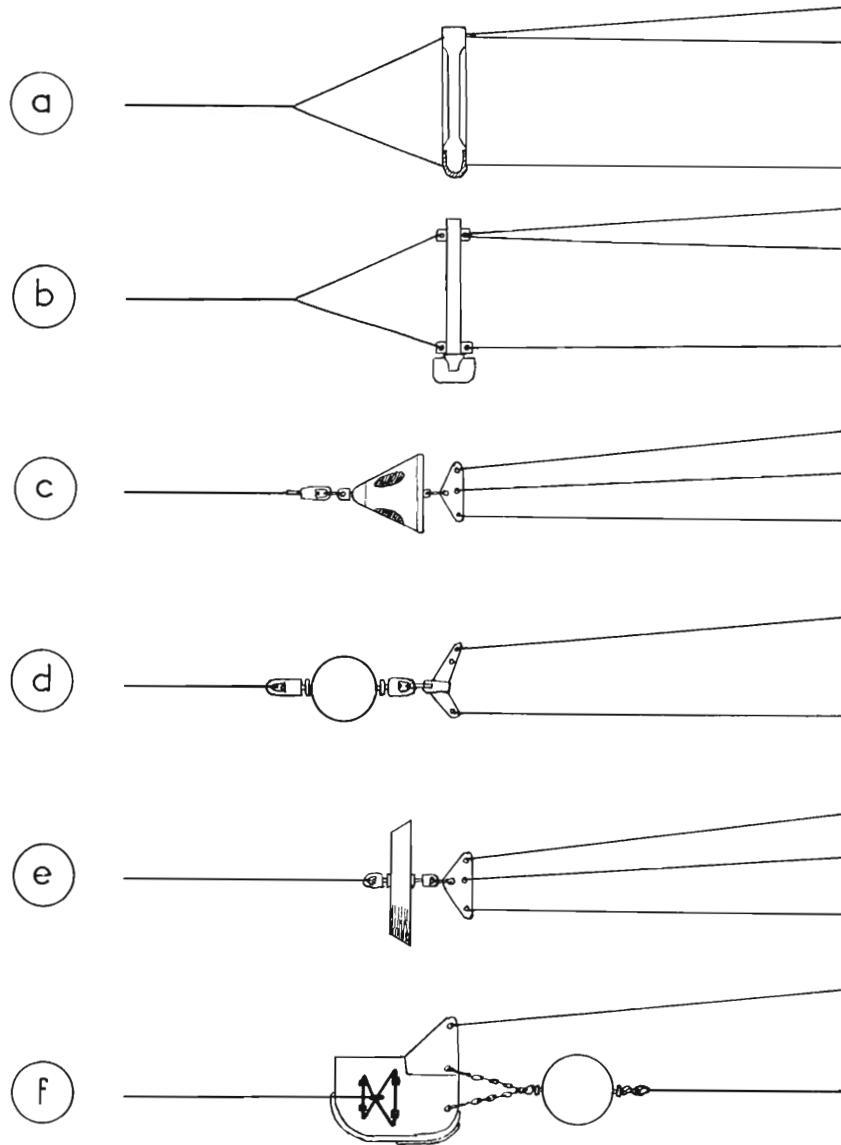


FIG. 60. — *Éléments de liaison entre les bras et les entremises : guindineaux en bois et en fer (a et b), cône (c), sphère à papillon (d), casserole (e), poney (f) (d'après MASSON et E. SART).*

Guindineaux classiques (fig. 60 a et b). Ce sont les guindineaux bien connus en bois ou en fer, prévus à l'origine pour maintenir l'aile ouverte en hauteur.

Guindineaux spéciaux (fig. 60 c à f). Ce sont les cônes, sphères à papillons ou casseroles qui ont été conçus pour faciliter le passage du chalut sur les fonds irréguliers. Les poneys (fig. 60 f) ajoutent à cette action une force divergente utile, étant donné les volumineuses lignes de sphères employées conjointement avec eux.

8) **Dispositifs de protection du cul de chalut.** Pour éviter une usure prématurée résultant du frottement sur le fond, le cul de chalut est muni, sur sa face inférieure, de tabliers de protection en cuir, en caoutchouc ou en vieux filets.

9) **Diabolos et lignes de sphères.** Destinés à améliorer le passage du chalut sur les fonds durs et irréguliers, les diabolos sont réalisés au moyen de disques épais en bois cerclés de fer, séparés par des pièces intermédiaires en bois présentant une saignée circulaire — d'où le nom de diabolos — et servant à la fixation sur le bourrelet.

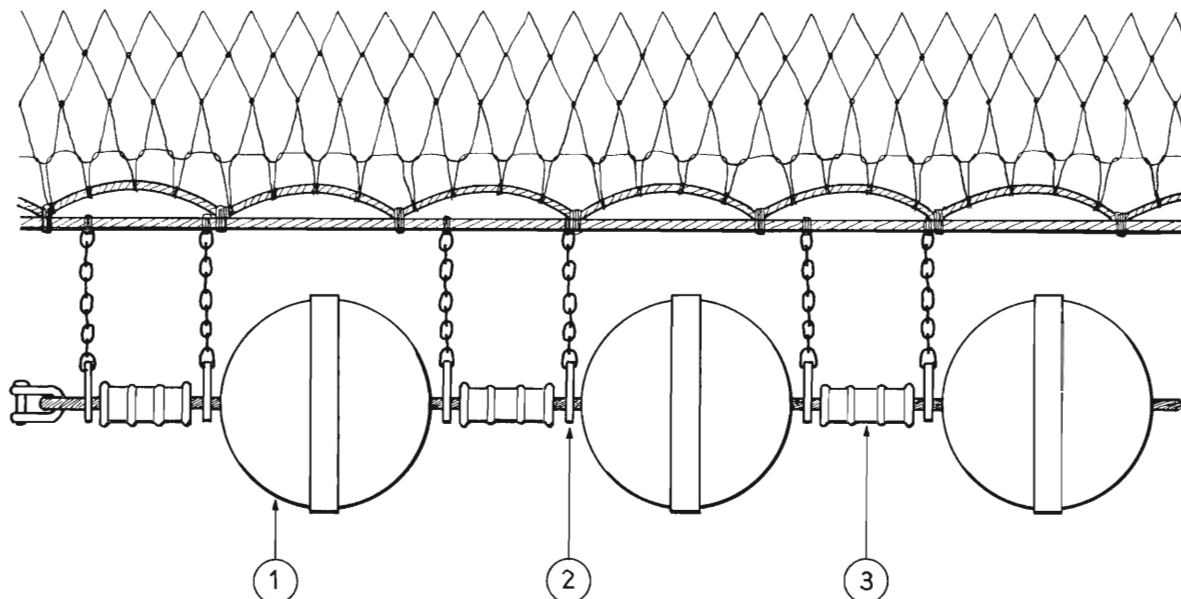


FIG. 61. — Schéma de montage d'une ligne de sphères (1) avec yoyos (2) et intermédiaires (3).

Sur les chaluts de pêche industrielle, les jeux de diabolos sont remplacés maintenant par des lignes de sphères (fig. 61) conçues d'après le même principe, mais beaucoup plus résistantes. Les sphères métalliques, d'un diamètre de 45 à 60 cm en moyenne, sont creuses et étanches ; leur poids dans l'eau est relativement faible. Elles sont séparées par des intermédiaires en métal ou en bois et des « yoyos », anneaux fixés aux chaînes servant à la fixation de la ligne de sphères sur le bourrelet. Un montage type comporte une sphère tous les mètres. La ligne de sphères s'étend parfois sur toute la longueur du bourrelet, soit une vingtaine de mètres, après section de l'extrémité antérieure des ailes inférieures (cf. plan du chalut à morue, fig. 35).

Lorsqu'on utilise un jeu de diabolos ou une ligne de sphères, le bourrelet garni est remplacé par un filin mixte sur lequel vient se fixer la filière de ventre.

b) Les principaux types de gréement de chalut.

Nous donnerons ici une vue d'ensemble schématique des principaux gréements utilisés en Atlantique nord et en Mer du nord avec les chaluts de fond et pélagiques traînés par un ou deux bateaux.

1) **Chaluts de fond. Trainés par un bateau :** les gréements peuvent être ramenés à trois types : chalut à poissons plats ou poissons divers (fig. 62 a), chalut au hareng ou maquereau, muni de deux plateaux élévateurs (fig. 62 b), et chalut à fond dur avec poneys et ligne de sphères type Mer de Norvège (fig. 62 c).

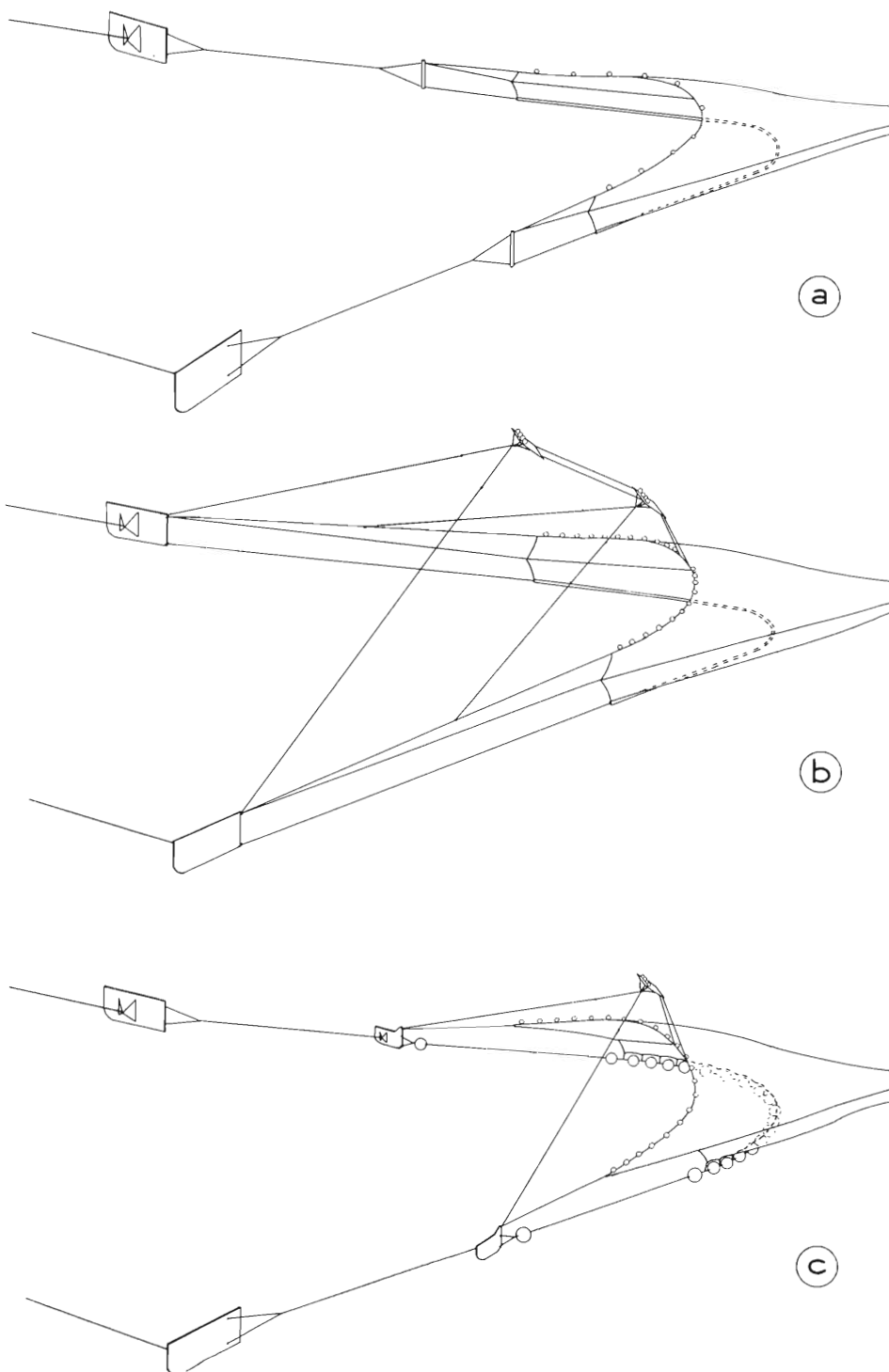


FIG. 62. — Grèments des chaluts de fond trainés par un bateau : chalut à poissons plats ou divers (a), chalut au hareng ou au maquereau (b), chalut pour fond dur (c).

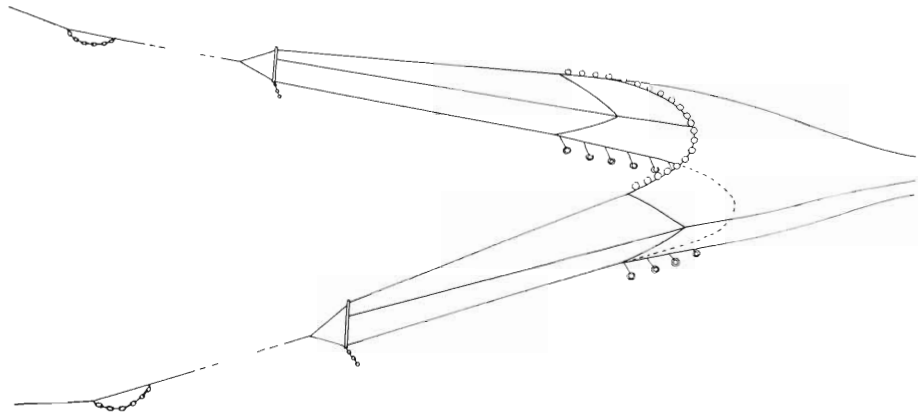


FIG. 63. — Gréement du chalut-bœuf de fond au hareng (type allemand).

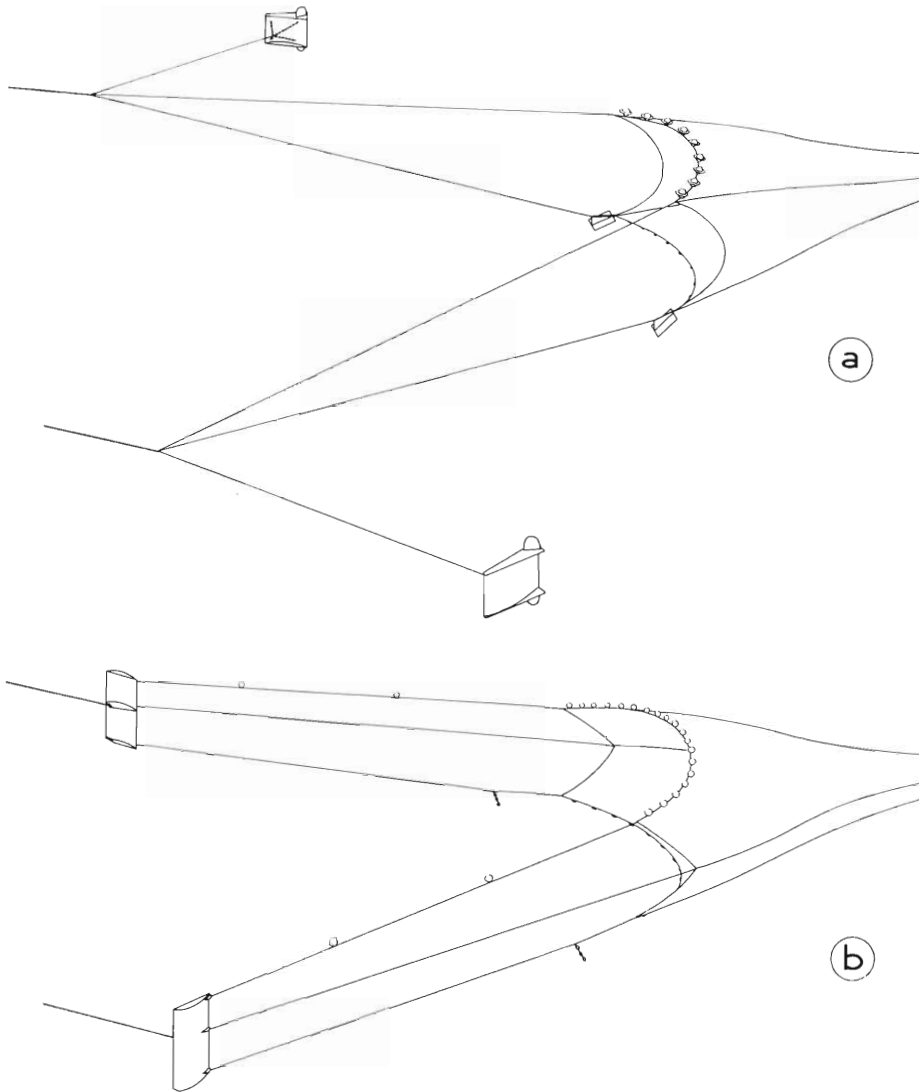


FIG. 64. — Gréements des chaluts pélagiques trainés par un bateau : chalut canadien (a) et chalut allemand Engel (b).

Trainés par deux bateaux : nous avons représenté (fig. 63) le gréement de chalut-bœuf de fond au hareng du type allemand, remarquable par ses longues entremises et ses anneaux-lest de bourrelet.

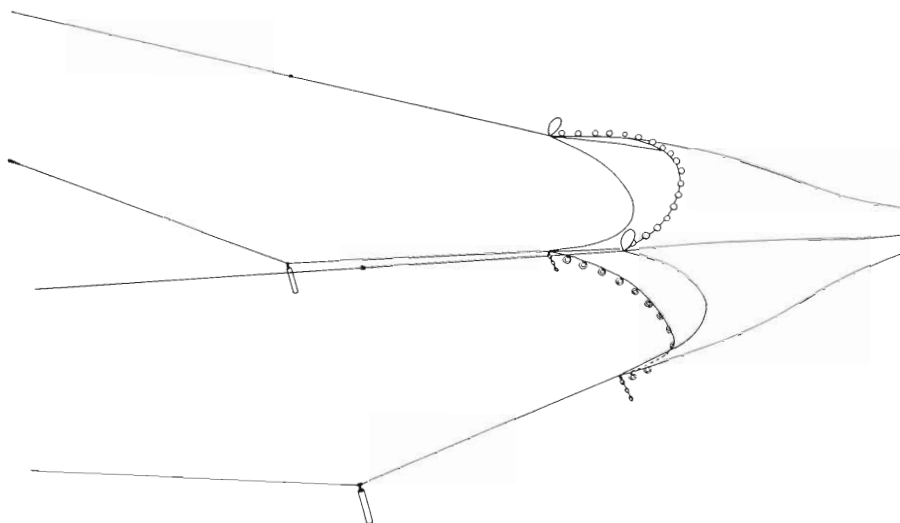


FIG. 65. — Gréement du chalut-bœuf pélagique Larsen.

2) **Chaluts pélagiques.** *Trainés par un bateau* : nous donnons seulement le schéma du gréement du chalut flottant canadien (fig. 64 a) et de celui du chalut allemand Engel (fig. 64 b); ces deux chaluts semblent avoir donné les meilleurs résultats jusqu'à présent pour ce type.

Trainés par deux bateaux : le plus utilisé est le gréement de Larsen (fig. 65) à deux funes de chaque côté remorquant un chalut à ouverture carrée.

BIBLIOGRAPHIE

- 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 (références bibliographiques).
- BRANDT (A. V.), 1959. — Fanggeräte des Kutter — und Küstenfischerei. — *Schriftenreihe des A.I.D.*, Heft 113, 109 p., 130 fig.
- KLIMAJ (A.), BRUSKI (Z), NETZEL (J.), 1956. — Włoki kutrowe i ich eksploatacja. — *Wydawnictwa Komunikacyjne, Varsovie*, 293 p., 185 fig.
- NEDELEC (C.), 1955. — L'amélioration du rendement du chalutage du hareng par le réglage des plateaux élévateurs. — *Bull. Inform. Inst. Pêches marit.* « Science et Pêche », n° 30, 5 p., 2 fig. 2
- 1960. — Essais de chalutage pélagique à bord du « Roselys ». — *Bull. Inform. Inst. Pêches marit.* « Science et Pêche », n° 86, p. 7.
- SCHÄRFE (J.), 1955. — Investigations with herring trawl nets. — *Cons. int. Explor. Mer (comité : Pêches comparées)*, 7 p., 7 tabl.
- 1957. — German cutter trawling gear. — *F.A.O. Int. Fish. Gear Congr., Hambourg*, 11 p., 20 fig.
- SÜBERKRÜB (F.), 1957. — Otter boards for pelagic trawling. — *F.A.O. Int. Fish. Gear Congr., Hambourg*, 2 p., 3 fig.