

Cercetări Marine	I.R.C.M.	Nr.11	143 - 158	1978
------------------	----------	-------	-----------	------

## ADAPTATION DU CHALUT 49/32 M ET DE SON GRÉEMENT

### POUR LA PÊCHE DE POULPES DANS LES EAUX D'AFRIQUE DE NORD-OUEST

Nicolae Jelescu et Nicolae Papadopol

Institut Roumain de Recherches Marines - Constanța

#### ABSTRACT:

This paper presents the main characteristics in the 49/32 m trawl construction and greement fitted for Octopus fishing in the north-west African coast waters, with over 2000 G.R.T vessels. The gear has attempted in 1975 Mauritanian waters, in industrial fishing.

#### INTRODUCTION

Les recherches ont été effectuées à sollicitation expresse de la flotte de pêche océanique, pour l'orientation de l'activité des chalutiers roumains et visent les possibilités de pêche de quelques invertébrés marins de grande importance économique, insuffisamment valorifiés. La majorité des céphalopodes ne représentent pas l'objet d'une pêche sélective, à cause du fait que ces espèces ne forment pas de grandes concentrations, leur capture se produisant accidentellement pendant la pêche au chalut.

En même temps grâce à leur goût particulier et à leur valeur alimentaire élevée, la plupart des céphalopodes sont considérées produits de luxe dans le commerce de pêche.

Cela exige quelques travaux de recherche spéciales, pour l'identification des zones et des saisons optimales de pêche, des

moyens et des méthodes de pêche.

Les principales espèces envisagées d'être pêchées dans les zones d'intérêt pour la pêche roumaine en face des côtes nord-ouest-africaines, spécialement dans les eaux de la R.I. Mauritanie, sont le calmar (Loligo vulgaris), la seiche (Sepia officinalis) et la poulpe (Octopus vulgaris).

Dans les suivantes on présentera la description du chalut, du système de gréement et la technique de travail utilisée au cours des expérimentations effectuées.

Des dessins et des croquis complèteront ce compte rendu, en mettant en évidence les éléments caractéristiques du chalut de fond type 49/32 pour la pêche des poulpes.

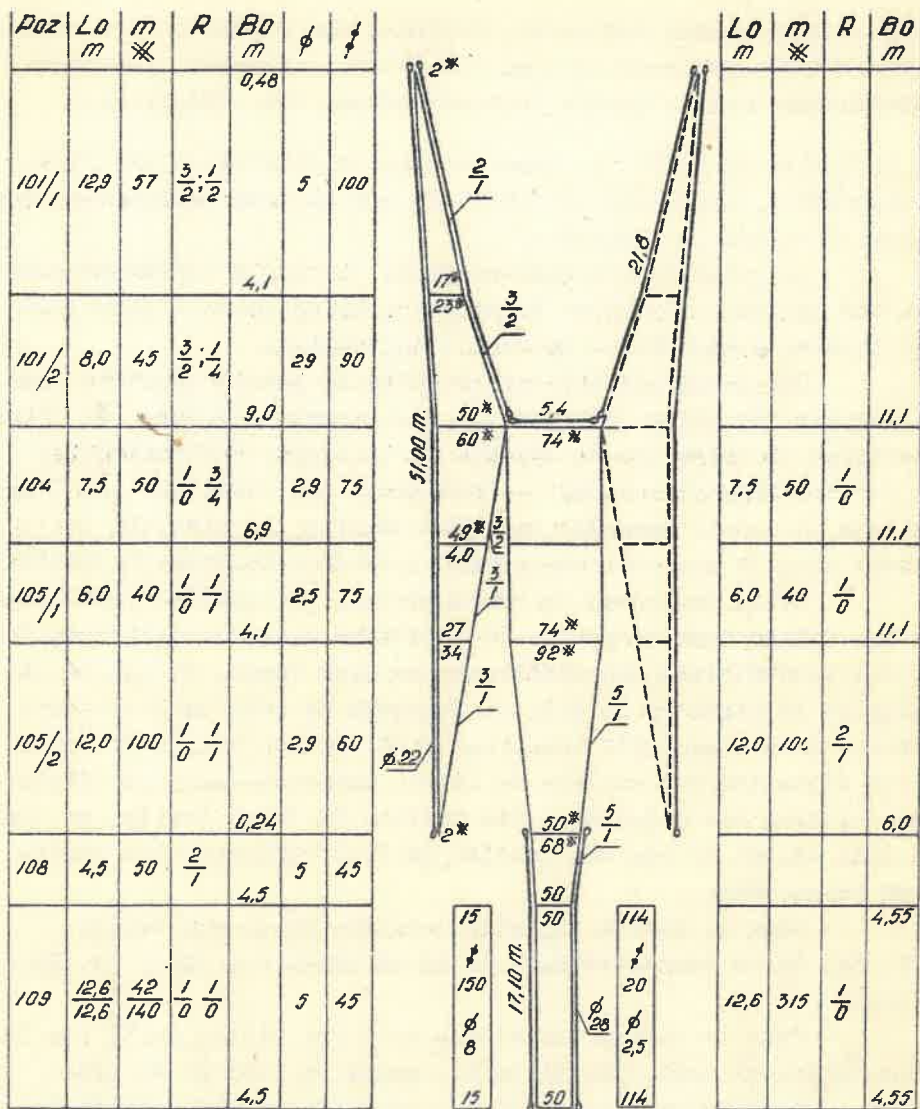
#### 1. LA DESCRIPTION DU CHALUT DE FOND 49/32 m

Pour répondre aux sollicitations actuelles de la flotte de pêche océanique, de valorisation des céphalopodes à haute valeur économique compte tenu des caractéristiques des types de navires en dotation, on a procédé à l'adaptation du chalut 49/32 m dans une variante originelle pour la pêche des céphalopodes et des poissons démersaux des zones de pêche de l'Océan Atlantique en face des côtes de l'ouest de l'Afrique.

En projetant le chalut on a tenu compte que les principaux paramètres fonctionnels correspondent à la pêche des céphalopodes à comportement spécifiquement benthique, de sorte que le chalut assure par sa construction une plus large ouverture, de 22-24 m sur l'horizontale et d'environ 4-5 m sur la verticale.

L'un des principaux critères qui a constitué le fondement du projet technique du chalut pour les poulpes, a constitué le choix des matériaux pour le filet de sorte que la surface totale des fils utilisés au confectionnement des segments de celui-ci ne dépasse pas la surface réalisée aux chaluts utilisés actuellement dans la pêche, pour que la résistance hydrodynamique du chalut s'inclue dans des limites admissibles, dans les conditions où les autres ensembles et éléments de renforcement restent les mêmes.

Ainsi la construction générale du chalut 49/32 m est-elle réalisée par le jointement des ensembles et des éléments de renforcement suivants: la partie de filet, des éléments de résis-



**Fig.1** - Chalut de fond 49,2m (partie supérieure)

**Obs.** - Le cycle de coupe  $R = \frac{K \text{ (no. noeuds vert.)}}{\Delta \text{ (no. fils en diagonale)}}$

$\frac{R}{K}$  = cycle d'enche vêtement ou R = no. noeuds auxquels on ajoute ou on diminue avec K mailles.

tance: corde de dos, bourrelet, filière, des éléments de renforcement, flotteurs, rondelles en caoutchouc, panneaux, éléments d'assemblage: funes, câbles intermédiaires, etc. (Figs.1-5).

La PARTIE DE FILET - joue le rôle de filtrateur de l'eau, concentration, direction et rétention des espèces existantes dans la zone d'action de l'engin.

Au point de vue construction, le chalut 49/32 est composé des parties suivantes: supérieure, inférieure et deux parties latérales asssemblées en sens longitudinal.

Une particularité constructive du chalut consiste dans la longueur des ailes qui facilite une grande ouverture sur l'horizontale, de sorte que le système de la coupe et d'assemblage des parties composantes qui en face grand dos réalisent par l'assemblage un tunnel assurant en cette manière la direction de la capture dans la zone de concentration et de rétention du chalut.

Selon les plans de construction, les parties principales des filets sont composées de plusieurs segments qui constituent des subdivisions qui diffèrent par leur forme, le pas de la maille et le diamètre du fil, en fonction du rôle qu'ils accomplissent dans l'assemble constructif du chalut. Ainsi, au point de vue dimension des mailles du filet, remarque-t-on une diminution continue des dimensions des mailles du filet d'ailes au ventre dans lequel le pas des mailles du filet présente les variations comme suit:

Dans la partie supérieure  $a=120$ , 90 mm aux ailes;  $a=75$ , 60, 50 et respectivement 45 mm au ventre et  $a=45$  et 120 mm au sac.

Dans la partie inférieure  $a=75$  aux ailes;  $a=75$ , 60, 50, 45 au ventre et  $a=60$ , 50, 45 mm au ventre et  $a=45-20$  au sac.

Les segments du filet qui constituent les principales parties composantes du chalut, sont confectionnés en fils de grosseur différante au  $\phi = 2,9$ ; 3,3 et respectivement 5 mm tenant compte du fait que pendant le fonctionnement de l'outil ceux-ci sont soumis à des efforts différents. On a spécialement eu en vue, les segments des ailes et la partie antérieure de la partie inférieure, le sac aussi, qui sont les plus sollicités, les premiers pendant le chalutage, et le dernier pendant le virage sur le pont du navire. Ces segments ont été confectionnés du fil de



relon de  $\phi = 5$  mm.

La carcasse est comme les autres parties du filet, de confection artisanale.

Pour la carcasse on a spécialement utilisé des cordes de polypropylène, la partie supérieure et les parties latérales, et la partie inférieure du relon à  $\phi = 8$  mm et  $a = 150$  mm.

1.2 LES ÉLÉMENTS DE RÉSISTANCE ont le rôle d'augmenter la résistance de la partie de filet du chalut, de prendre et transmettre les efforts dans les funes.

Ceux-ci sont composés de cordes et câbles de différentes dimensions orientés en direction longitudinale et transversale.

On distingue plusieurs groupes de résistance:

- Les filières, orientés transversalement sur l'axe longitudinal du chalut, ont le rôle de reprendre la tension des fils du filet et de la transmettre à la corde de dos. Il y en a deux et on les confectionne d'une corde en relon à  $\phi = 22$  mm;

- Les ralingues, orientés longitudinalement, doublent le filet le long du chalut. On les monte dans le point de raccord des parties de filet: au chalut pour les céphalopodes il y en a quatre. Tenant compte que le filet est empattures au coefficient approximativement 1, on peut apprécier que la longueur tendue du chalut est égale à la longueur des ralingues.

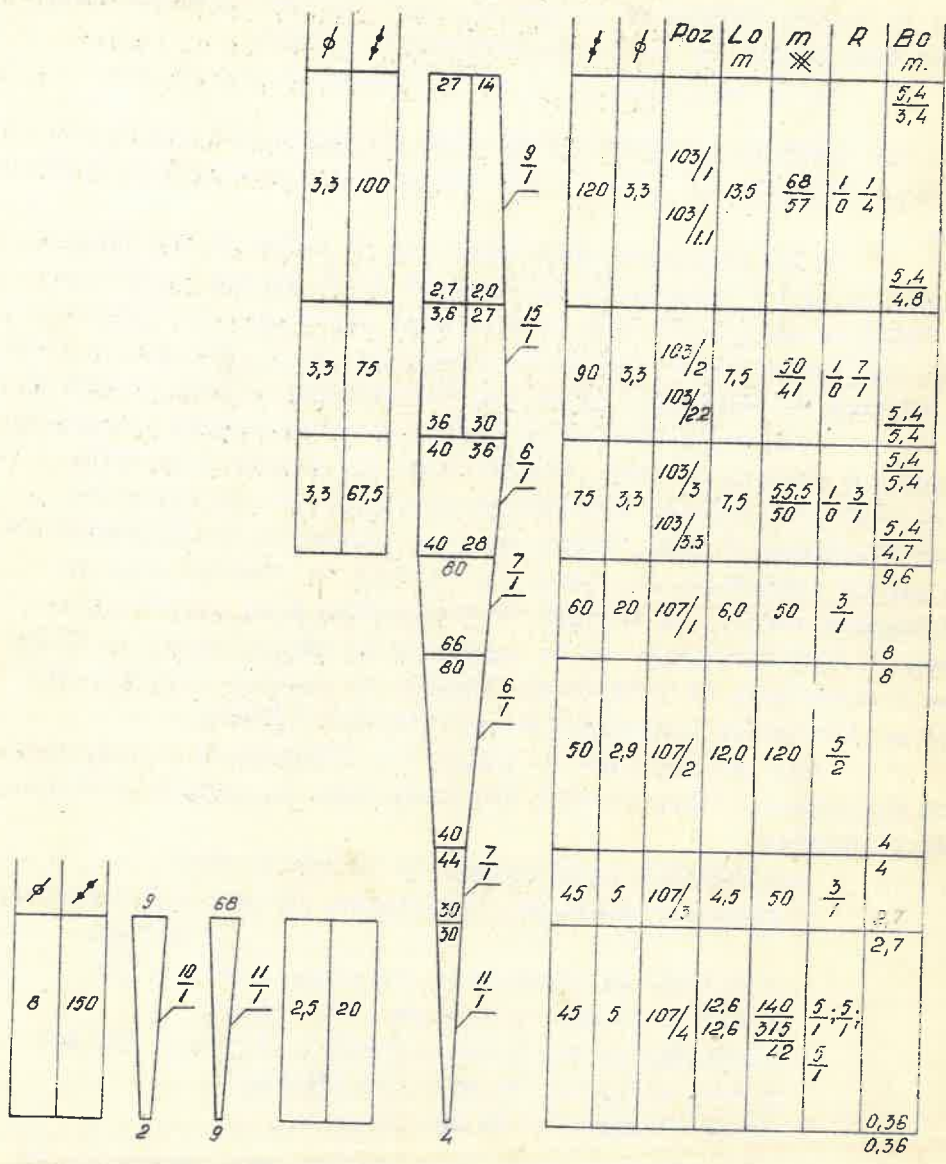
Les ralingues ont été confectionnés de cordes de polypropylène à  $\phi = 22$  mm au long des ailes et du ventre à une longueur de 51 m, et au long du sac  $\phi = 27$  mm, à la longueur de 17,1 m.

Le chalut est prévu de quatre ralingues (Figs. 1-3).

- Les ceintures ont le rôle de renforcer le filet du sac; elles sont confectionnées de cordes de polypropylène et de relon au  $\phi = 27$  mm.

On confectionne la corde de dos de câble d'acier au  $\phi = 22$  mm. Sur la corde de dos on fixe sur les filières pour ne pas permettre le glissement des liens, le câble est soutenu d'un cordonnnet de relon.

Le même système de montage est utilisé à la fixation de la filière.



**Fig.3** - Chalut 49/32 m - (partie laterale)

- La filière, correspondant à la corde de dos, montée dans la partie inférieure du chalut, est l'un des éléments importants dont dépend le bon fonctionnement du chalut.

On la confectionne du câble d'acier de  $\phi = 22$  mm.

1.3 LES ÉLÉMENTS DE RENFORCEMENT dont le chalut est équipé ont le rôle d'assurer la forme et les paramètres fonctionnels projetés.

- Les flotteurs sont fixés sur la corde de dos (Fig.4) et ont le rôle d'assurer le soulèvement de la partie supérieure du filet de chalut par leur flottabilité statique. Les flotteurs sont confectionnés de sphères en aluminium de  $\phi = 240$  mm; en tout on utilise 43 flotteurs, ayant une flottabilité totale de 125 kg.

- Le bourrelet est un détail de renforcement caractéristique aux chaluts de fond, utilisé dans une double intention: d'un côté pour assurer l'immersion du chalut par sa pesanteur pour atteindre le fond, ainsi que pour permettre le glissement de la partie inférieure du chalut sur le fond de l'océan avec un frottement réduit, en évitant de s'accrocher à de petits obstacles et dénivellations. On le construit de câble d'acier  $\phi 18$  mm par l'assemblage de 3 sections (Fig.5), la section centrale lx 5,4 m, la section latérale 2xlom et la section 2xl7,5m.

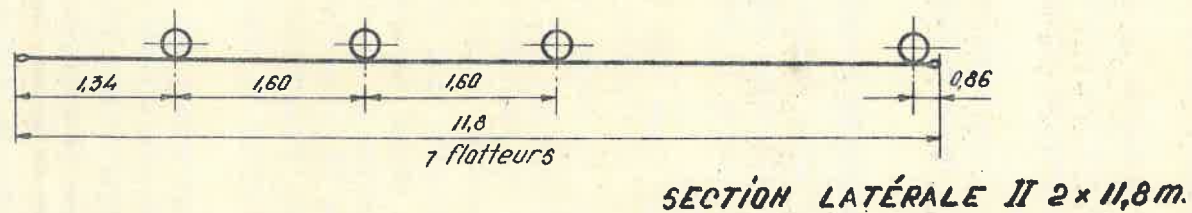
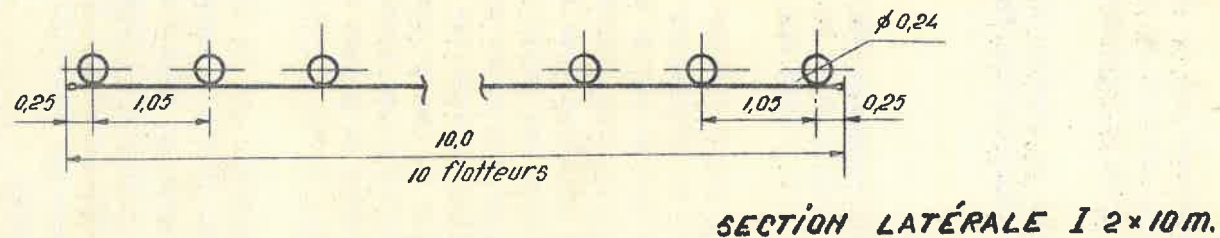
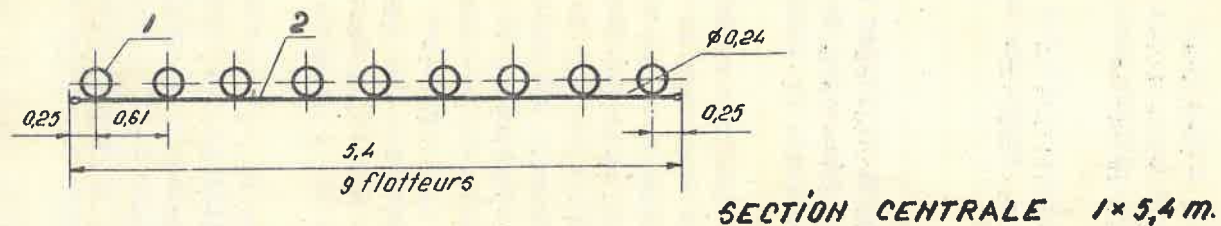
Sur ces sections on aligne les éléments de renforcement aux distances et dans l'ordre indiquées dans la planche mentionnée ci-dessus.

Les éléments constitutants de ce détail sont:

- pièces d'écartement métalliques, 49 buc. x 5,6 kg/buc.  
= 274 kg;
- rondelles en caoutchouc, petites,  $\phi$  ext. = 190;  
 $\phi$  int. = 20 mm; b = 30 mm - 98 pièces;
- rondelles en caoutchouc, grandes,  $\phi$  ext. = 190 mm;  
 $\phi$  int. = 60; b = 40 mm - 294 pièces;
- câble d'acier  $\phi = 18$  mm - 60,4 m.

Le bourrelet est fixé à la filière par l'entremise de quelques cordes de relon au  $\phi = 12$  mm.

Les pièces d'écartement de construction métallique présentent en section centrale des diamètres plus petits où on fixe la corde de liaison avec la filière, assurant la position fixe



**Fig.4** - Chalut 49/32 - Armature de la corde de dos, de 49 m

- Obs.** - 1. Flotteurs Al  $\phi$  240 mm, 43 pièces  
 2. Câble en acier  $\phi$  22-55 m - réserve de 6 m pour le raccord.

des éléments de renforcement montés sur le câble du bourrelet. Les pièces d'écartement représentent des éléments d'armement du bourrelet.

Les rondelles en caoutchouc ont le rôle d'amortir les chocs produits par les obstacles pendant le chalutage, en facilitant le déplacement du chalut avec un frottement minimum sur le fond de l'océan.

Pour l'expérimentation du chalut 49/32m on a utilisé un type de panneau ovale en bois pourvu d'une fente, ayant une surface de  $4,5 \text{ m}^2$ .

#### 1.4 LES ÉLÉMENTS DE LIAISON

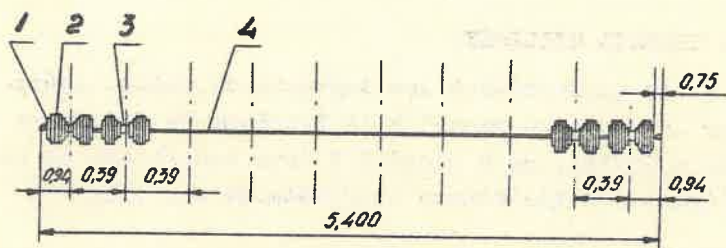
Dans cette groupe est comprise une série de câbles métalliques par l'entremise desquels on fait la liaison entre le navire, les panneaux et le chalut à l'aide des éléments de liaison proprement dits:

- les funes sont des câbles d'acier à longueur variable, jusqu'à 2500 m, en fonction de la profondeur de chalutage et le type de navire. Le chalut est tracté par le navire à l'aide de 2 funes. Celles-ci ayant une construction flexible permettent l'enroulement autour des tambours du guindeau avec lequel on fait la manœuvre du lancement et du virage des funes. Pendant les chalutages expérimentaux on a utilisé des funes au diamètre de 26 mm;

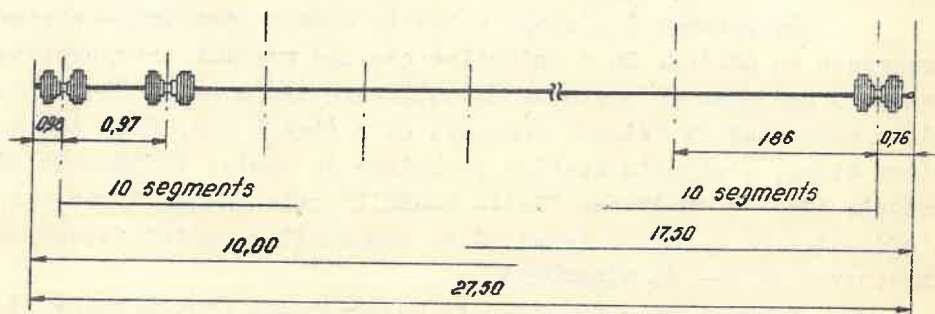
- les câbles intermédiaires sont les éléments de liaison entre les panneaux et les ailes du chalut par leur entremise é-tant transmise la force d'ouverture sur l'horizontale des panneaux aux ailes. Pour l'expérimentation du chalut on a utilisé deux câbles intermédiaires au longueur de 80 m chacun et le diamètre  $\phi$  22 mm;

- les brides des panneaux ont le rôle de transmettre les efforts de résistance des câbles intermédiaires, de sorte que les panneaux soient maintenus en état d'équilibre et meilleur fonctionnement. On a utilisé 4 brides au longueur de 15 m chacun et le diamètre de 22 mm. Le rôle principal des brides de panneaux est de permettre le détachement des panneaux pour le virage du chalut et l'élément sur le pont;

- le câble de passage du panneau est un câble de manœuvre du chalut, au rôle de prendre la force de traction du cha-



**SECTION CENTRALE 1 x 5,4 m.**



**SECTION LATÉRALE : 1 pièce 10 m  
1 pièce 17,5 m.**

**Fig.5 - Chalut 49/32m- Armature du bourrelet de 60,4 m.**

- Obs. -**
1. Petites rondelles en caoutchouc -  $\phi$  ext. 120 mm,  $\phi$  int. 20 mm, b = 50 mm.
  2. Grandes rondelles en caoutchouc -  $\phi$  ext. 190 mm,  $\phi$  int. 60 mm.
  3. Distanciers en fonte 5,6 kg/exemplaire.
  4. Câble en acier  $\phi$  22-64,4 m - réserve de 4 m pour le raccord.

lut après le détachement des panneaux la fixation au poste et son élèvement sur le toboggan et sur le pont du travail. On a utilisé 2 pièces câble de passage au longueur de 21 m et le diamètre de 22 mm.

## 2. LA METHODE DE TRAVAIL UTILISÉE

Après avoir confectionné les segments du filet, opération réalisée par le tressage manuel à la Fabrique de filets et d'engins de pêche - Galați, on a procédé à leur assemblage et raccordement aux éléments de résistance conformément aux plans de construction.

Pour que le chalut, puisse normalement fonctionner il a été nécessaire de l'équiper avec des éléments de renforcement.

Le passage à l'étape suivante visait l'expérimentation technique du chalut. On a préconisé que les travaux respectives soient programmés et exécutés en collaboration avec la flotte de pêche océanique de Tulcea, avec qui on a établi que, dans la première étape, l'expérimentation technique du chalut 49/32 soit effectuée avec le chalutier "Delta Dunării" dans la mer Noire pour l'exécution de quelques éventuelles éventuelles modifications constructives en cas de nécessité.

Dans ce but on a élaboré un Programme d'expérimentation technique du chalut 49/32.

Pour l'exécution des expérimentations techniques on a pris toutes les mesures préliminaires et de la dotation aux matériaux et appareillage scientifique nécessaire.

Les travaux effectués ont mis en évidence que le chalut type 49/32 présente des possibilités optimales de manoeuvre, assurant une ouverture sur l'horizontale, de 23 m et 5 m sur la verticale. On n'a pas signalé des avaries.

Fonctionnellement le chalut a atteint les paramètres projetés pouvant être utilisé au bord des chalutiers type B-22

A cette occasion on a proposé l'expérimentation industrielle du chalutage dans l'Océan Atlantique avec un chalutier roumain qui pêche à proximité des côtes de la République Islamique de Mauritanie.

L'étape suivante dans le déroulement des recherches a été représentée par l'expérimentation technique et industrielle du

chalut 49/32 m dans les eaux de R.I. Mauritanie pour la détermination des paramètres technico-économiques, au bord de chalutier "Ialomita", (type "Atlantic 2").

On a effectué les travaux conformément au "Programme d'expérimentation technique et industrielle du chalut 49/32.

### 3. LES TRAVAUX EXECUTES ET LES RESULTATS DES EXPERIMENTATIONS EFFECTUEES AVEC LE CHALUT 49/32 m POUR LA PECHE DES CEPHALOPODES ET DES ESPECES DE POISSONS DEMERSAUX

Dans la période 16-30 juillet 1975 se sont déployés Les travaux d'expérimentation avec le chalut 49/32 m au bord du chalutier "Ialomita".

Les objectifs de recherche ont été constitués par l'expérimentation du chalut 49/32 m en vue de la détermination des paramètres techniques et économiques et de l'effectuation d'observations sur son fonctionnement.

Les travaux se sont déroulés sur la plateforme continentale de la République Islamique de Mauritanie et de Sahara Occidental, entre les parallèles 21-22° lat.N, aux profondeurs comprises entre 80-120 m.

Conformément au programme de travail on a procédé à l'équipement du chalut aux éléments de renforcement flotteurs bourrelet, câbles intermédiaires, panneaux (Figs. 4-5).

### 4. LES APPAREILS ET LES MATÉRIELS UTILISÉS

Pour la détermination des paramètres fonctionnels on a utilisé les appareils en dotation d'équipe de recherches et ceux existants au bord du navire:

1. bathographe - Yanagi - Gange;
2. echoenregistrateur de chalut HAG-331;
3. echoenregistrateur de recherche HAG-432.

Matériels utilisés:

1. flotteurs d'aluminium  $\phi = 240$  mm - 43;
2. pièces d'écartement métalliques - 49;
3. rondelles en caoutchouc  $\phi = 195$  mm - 294 ( $\phi$  ext.);
4. rondelles en caoutchouc  $\phi = 120$  mm - 98;
5. panneaux ( $S=4,5$  m<sup>2</sup>);

6. câbles intermédiaires 2 pièces x 80 m  $\phi = 22$  mm;
7. brides des panneaux 4 pièces x 15 m  $\phi = 22$  mm;
8. câbles de passage 2 pièces x 21 m  $\phi = 22$  mm;
9. câble bourrelet d'acier 1 pièce x 60,4 m  $\phi = 18$  mm.

## 5. LES RÉSULTATS OBTENUS

A la suite des expérimentations effectuées, des calculs mathématiques et de l'interprétation des données fournies par les appareils de recherche, on a obtenu les résultats suivants:

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. la vitesse moyenne de chalutage               | 3,9 - 4 Nd        |
| 2. les profondeurs de chalutage                  | 80 - 120 m        |
| 3. la durée des chalutages                       | 30 - 90'          |
| 4. l'ouverture horizontale à la bouche du ventre | 20 - 23 m         |
| 5. l'ouverture verticale à la bouche du ventre   | 4 - 5 m           |
| 6. C.U.E.  | 2,5 t/h chalutage |

Les observations sur le fonctionnement du chalut 49/32 m pour les céphalopodes et les espèces démersales a mis en évidence que le système de renforcement utilisé correspond aux possibilités optimales de manoeuvre au bord des navires de type Atlantique.

Pendant la pêche le chalut n'a pas souffert d'avaries, étant constaté une répartition équilibrée des efforts sur les segments composants du filet, comme sur les éléments de résistance et les éléments de renforcement.

Le bourrelet a atteint le fond sur toute la longueur de ses sections composantes, assurant la rétention du poisson rencontré pendant le chalutage.

La vitesse de chalutage de 3,9-4 Nd suffisante pour la capture des espèces démersales, l'est d'autant plus pour les céphalopodes, qui ont une vitesse plus réduite, de sorte qu'il était possible de réaliser une productivité de 2,5 tonnes/heure chalutage. Dans les captures a dominé le Trachurus trachurus d'une taille de 19-20 cm, en proportion d'environ 90% suivi de Merluccius senegalensis, de 16-19 cm.

La traction du chalut à la vitesse mentionnée on l'a réalisé sans que le moteur principal soit trop sollicité, celui-ci fonctionnant à un rendement de 90%, le chalut présentant une sur-

face de résistance des fils du filet d'environ  $189 \text{ m}^2$  comparative-  
ment aux chaluts similaires tractés par des navires de type  
"Atlantique 2", dont la surface de résistance des fils est com-  
prise  $170-280 \text{ m}^3$ .

## 6. LA TECHNIQUE DE PÊCHE AU CHALUT 49/32 m

L'exécution des expérimentations techniques et indus-  
trielles du chalut 49/32 m dans la mer Noire et l'Océan Atlantique  
aux chalutiers "Delta Dunării" et "Ialomița" nous ont donné la pos-  
sibilité de vérifier le comportement de l'engin dans le processus  
de la pêche au point de vue manoeuvrabilité.

Tenu compte que les principes de construction et fonc-  
tionnement du chalut expérimental ressemblent à ceux spécifiques  
aux chaluts de fond desservis par des navires à chalutage par ar-  
rière, on a accepté ces phases de travail dans le processus de  
pêche:

- la préparation du chalut pour son lancement;
- le lancement du chalut;
- le chalutage;
- le virage et l'enlèvement au bord du chalut;
- le déchargement de la capture;
- la préparation pour le lancement suivant.

Où signale des différences sensibles dans les manoeuvres  
de lancement-enlèvement, pour chaque type de chalutier correspon-  
dant aux installations de pêche et à leur disposition spécifiques  
sur le pont.

## CONCLUSIONS

1. Pour la pêche des poulpes on préconise l'adoption  
dans la pêche océanique roumaine d'un nouveau type de chalut, pré-  
table également à la pêche des espèces démersales de poissons, qui  
peuplent la zone Nord-Ouest-africaine de l'Océan Atlantique.

Les recherches expérimentales effectuées dans la mer  
Noire et l'Océan Atlantique la vérification des paramètres tech-  
niques et économiques du chalut expérimental ont mis en évidence  
que celui-ci présente des possibilités optimales de manoeuvre.

Fonctionnellement le chalut a atteint les paramètres pro-  
jectés, assurant une ouverture sur l'horizontale de 23 mètres et

sur verticale de 5 mètres.

2. On considère qu'on peut réaliser des rendements opti-  
mes dans la pêche des poulpes et de quelques espèces démersales en  
utilisant le chalut 49/32 m.

3. Une condition essentielle qui s'impose est de consi-  
dérer les recommandations concernant les zones et les périodes op-  
times d'agglomération des céphalopodes et d'autres espèces de pois-  
sont qui présentent d'intérêt pour la flotte de pêche océanique  
roumaine.

4. Tenant compte du comportement des espèces et des ca-  
ractéristiques des zones que celles-ci peuplent, on considère qu'on  
ne peut pas effectuer une exploitation rationnelle dans la pêche  
industrielle des céphalopodes par l'utilisation d'un chalut con-  
struit exclusivement dans ce but.