

S Mortreux
1985

**DIRECTION DE L'INGÉNIERIE
ET DE LA TECHNOLOGIE**

LE CHALUT SELECTIF
DE TYPE ASSELIN
POUR LA PECHE A LA CREVETTE

par
Serge MORTREUX



IFREMER

S O M M A I R E

=====

	Pages
I - INTRODUCTION	3
II - <u>PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ET PLAN DU CHALUT SELECTIF</u> <u>DE TYPE ASSELIN</u>	3
A - Le chalut	3
B - La nappe sélective	3
III - <u>REALISATION D'UN CHALUT SELECTIF DE TYPE ASSELIN</u>	4
A - Préparation du chalut	4
B - Calcul et préparation de la nappe sélective	5
1) Calcul des coefficients de montage	5
2) Recherche de l'ouverture des mailles de la nappe sélective	6
3) Calcul de la hauteur de la nappe sélective	7
C - Montage de la nappe sélective sur le chalut	8
IV - <u>OBSERVATIONS A LA MER</u>	9
A - Caractéristiques du bateau	9
B - Méthode de travail	10
C - Observations sur les captures	10
V - COMMENTAIRES	12
VI - BIBLIOGRAPHIE	13

I - INTRODUCTION

L'utilisation de petits maillages pour le chalutage crevettier engendre la destruction de poissons immatures d'espèces commercialisables.

Depuis plusieurs années, organismes de recherche et professionnels de la pêche s'efforcent de trouver une solution à ce problème. Parmi eux, Monsieur ASSELIN, pêcheur du Hourdel en Baie de Somme, a élaboré un système sélectif permettant l'évacuation des poissons durant la pêche.

Grâce à l'amabilité de Monsieur ASSELIN et de son fils, nous avons pu relever toutes les caractéristiques d'un de ces chaluts et participer à une marée sur un bateau utilisant ce type d'engin.

II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ET PLAN DU CHALUT SELECTIF DE TYPE ASSELIN

A - Le chalut (figures 1 et 2)

Le chalut que nous avons mesuré, sur lequel est adapté la nappe sélective, est un chalut deux faces en mailles de 12 mm, la corde de dos est de 12 m et le bourrelet de 15,40 m. Le corps du chalut est coupé en 3 p 1 m, le bord intérieur des ailes du dessus en 2 p 1 mF, alors que le bord des ailes du dessous est coupé en toutes pattes.

Sur tous les chaluts que monte M. ASSELIN, la différence de longueur entre corde de dos et bourrelet est de 3 m à 3,50 m et la hauteur de têtère est égale ou légèrement supérieure à la hauteur des panneaux. Les têtères, corde de dos et corde de bête sont montées sur des mailles folles.

B - La nappe sélective (figures 3 et 4)

La nappe sélective est en mailles de 22 mm. Vu de dessus, le dispositif de sélectivité a la forme d'un Y. Son principe consiste en deux bandes d'alèze rectangulaires, disposées à l'intérieur du chalut, de manière à former entre elles, dans la première partie, un barrage en forme de V.

Les poissons ayant tendance à éviter le barrage se trouvent en grande partie guidés vers la deuxième partie. Les crevettes passent au travers des mailles du barrage pour se retrouver dans le cul à crevettes, alors que le poisson est guidé dans la deuxième partie de la nappe sélective constituée par un boyau réalisé en assemblant entre elles les deux bandes d'alèze, de manière à former la dernière partie du Y. A l'extrémité de ce boyau, est aménagé un orifice sur la face ventrale du chalut permettant l'évacuation du poisson.

III - REALISATION D'UN CHALUT SELECTIF DE TYPE ASSELIN

C'est après avoir pu relever tous les paramètres d'un des chaluts de M. ASSELIN et au terme d'entretiens tenus avec celui-ci que nous sommes parvenus à élaborer une méthode générale de montage de la nappe sélective, ceci afin de pouvoir adapter une nappe sélective sur différents types de chaluts à crevettes.

A - Préparation du chalut (figure 5)

Une fois les faces du chalut assemblées, commence sa préparation pour recevoir la nappe sélective. Le cul du chalut ne sera monté qu'après l'installation de la nappe sélective.

Quelles que soient la taille et les coupes du chalut, la fente d'évacuation du poisson sur la face ventrale (représentée sur la figure 5 par la distance entre a et b) sera toujours réalisée de la façon suivante :

- on repère le point a en comptant 5 mailles en remontant dans le corps du chalut à partir du milieu de l'abouture Amorce/Poche sur le ventre ;
- on coupe, toujours en remontant dans le corps du chalut en toutes mailles de côtés, sur une longueur de 32 à 35 mailles de 12 mm, ce qui correspond pour une maille ouverte à 10 % à une longueur de 70 à 75 cm ;
- la longueur du boyau sera toujours comprise entre 90 cm et 1,10 m. Sur la figure 5, on a 42 mailles de 12 mm, ce qui donne une longueur de 90 cm. Au bout du boyau, on trouve le point d ;
- sur le dos du chalut, à la verticale du point d, on repère le point e ;

- les points f et g sont déterminés en partant des points e ou d et en remontant le long du chalut selon des coupes toutes pattes ;
- la position du point c ne sera obtenue que lors de l'installation de la nappe sur le chalut.

Une fois tous ces points repérés, on renforce le chalut partout où se fera l'assemblage.

B - Calcul et préparation de la nappe sélective

1) Calcul des coefficients de montage

Le sens du filet de la nappe sélective est orienté selon un axe perpendiculaire à celui du chalut favorisant l'ouverture des mailles.

. Calcul de la longueur des différentes parties de la nappe sélective

Afin de trouver une méthode générale de calcul, nous avons évalué certains coefficients de montage du chalut Asselin correspondants aux différentes parties de la nappe cousues sur le chalut. C'est en relevant les coordonnées du chalut décrit précédemment que nous avons pu obtenir les valeurs suivantes. On définit ces rapports par :

$$\frac{\text{nbre de mailles du chalut} \times \text{maillage du chalut}}{\text{nbre de mailles de la nappe} \times \text{maillage de la nappe}}$$

- coefficient de montage de la partie (a,b) :

$$\frac{32 \times 12}{21 \times 22} = 0,83$$

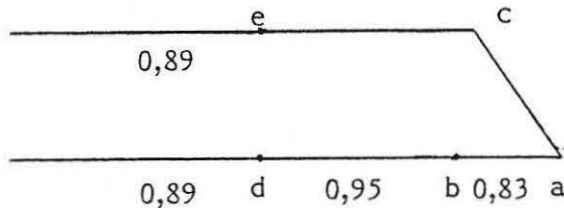
- coefficient de montage de la partie (b,d) :

$$\frac{42 \times 12}{24 \times 22} = 0,95$$

- coefficient de montage des parties (d,f) ; (d,g) ; (e,f) ; (e,g) :

$$\frac{250 \times 12}{153 \times 22} = 0,89$$

- mise en évidence des rapports existants entre les longueurs d'alèze du chalut et la nappe sélective :



on constate que la valeur moyenne est égale à 0,89

On ne considère ces coefficients valables que pour les chaluts ayant une ouverture de mailles d'environ 10 %.

2) Recherche de l'ouverture des mailles de la nappe sélective

Les coefficients de montage calculés précédemment sont assimilables à des rapports d'armement ($\frac{\text{longueur de montage}}{\text{longueur de l'alèze étirée}}$) dans lesquels :

- la longueur de montage (numérateur) est la longueur étirée de l'alèze du chalut ;
- la longueur de l'alèze étirée (dénominateur) est la longueur étirée de la nappe sélective correspondante.

Le coefficient de montage exprime donc l'ouverture des mailles de la nappe sélective si les mailles du chalut étaient étirées. En réalité, celles-ci sont ouvertes ; nous prendrons la valeur moyenne de 10 %, soit un coefficient de 0,9, et ainsi les mailles de la nappe ont effectivement une longueur de :

$$\frac{(\text{longueur étirée du chalut}) \times 0,9}{\text{longueur étirée de la nappe}}$$

soit : coefficient de montage $\times 0,9$.

Applications :

- partie (a,b) :

$$0,83 \times 0,9 = 0,746$$

Cette ouverture est calculée dans le sens du laçage de la nappe sélective, ce qui donne, dans le sens du filet, une ouverture de maille égale à : (sachant que la somme des carrés de taux d'armement est égale à 1)

$$(0,746)^2 + (X)^2 = 1$$

$$X = \sqrt{0,45} = 0,67 \quad 100 - 67 = 33$$

L'ouverture de la maille est donc de 33 %.

- partie (b,d) :

$$0,95 \times 0,9 = 0,855$$

$$(0,855)^2 + (X)^2 = 1$$

$$X = \sqrt{0,268}$$

$$X = 0,51 \quad 100 - 0,51 = 49$$

L'ouverture de la maille pour la partie b,d = 49 %.

- Pour le calcul correspondant aux branches du Y, les coupes du chalut sont en toutes pattes. On conserve donc la valeur de la maille étirée sans tenir compte de l'ouverture à 10 %.

Le coefficient de montage nous donne donc directement l'ouverture de la maille, mais toujours dans le sens du laçage, donc :

$$(0,89)^2 + (X)^2 = 1$$

$$X = \sqrt{0,20} = 0,45 \quad 100 - 45 = 55$$

L'ouverture de la maille dans le sens du filet est donc 55 %.

Ces ouvertures de mailles correspondent aux mesures relevées sur le chalut de M. ASSELIN. Nous ne savons pas en réalité quelle serait l'ouverture de maille optimale pour que le barrage soit le plus perméable possible aux crevettes, cette perméabilité dépendant d'une part de l'ouverture des mailles mais aussi de la taille de ces mailles.

3) Calcul de la hauteur de la nappe sélective

C'est entre les points e et d que l'étirement vertical de la nappe sélective est pratiquement le plus élevé. Aussi la connaissance du rapport :

$$\frac{\text{nbre de mailles du chalut au périmètre au point e} \times \text{maillage du chalut}}{\text{nbre de mailles en hauteur de la nappe} \times \text{maillage de la nappe}}$$

permettra de déduire la hauteur de nappe sélective.

$$\text{Valeur du rapport : } \frac{400 \times 12}{22,5 \times 22} = \underline{9,69}$$

C'est donc en se basant sur ce coefficient, déduit du chalut de M. ASSELIN, que l'on pourra calculer la hauteur d'une nappe correspondant à un chalut donné. La partie (c,a) est obtenue en coupant la hauteur de la nappe, à partir du point a, selon une coupe toutes pattes.

Connaissant ces rapports, il sera possible maintenant de déterminer les différentes longueurs en nombre de mailles d'une nappe sélective pour un chalut donné.

Une fois l'ensemble des coordonnées de la nappe sélective calculées, on réalise la découpe. Il faudra ensuite renforcer toute la périphérie de la nappe. Il est conseillé, afin de faciliter l'assemblage, de repérer par des petits fils de couleur les différents points importants pour le positionnement de la nappe.

C - Montage de la nappe sélective sur le chalut

Dans un premier temps, on assemble les extrémités obliques de la section (a,c) des deux parties de la nappe sélective, puis on monte séparément les deux parties de la nappe de a à b le long des deux bords du trou d'évacuation du poisson. On continue en mariant les deux parties de la nappe avec le chalut de b à d. On lace nappe et chalut au point e. On peut maintenant positionner le point c sur le chalut (photo 1). Pour cela, il faut :

- joindre le dos et le ventre au niveau de l'abouture de l'amorce avec la poche ;
- tendre le dos du chalut de façon à étirer l'alèze du chalut dans le sens du filet ;
- étirer la partie (a,c) de la nappe en laissant un peu de mou dans la toile.

Une fois le point c repéré sur le chalut, on peut unir la nappe au chalut de c à e.

La partie (a,c) de la nappe est cousue sur une dizaine de centimètres sur le dos du chalut, à partir du point c, dans le prolongement du boyau, ceci pour tendre correctement la partie en toutes pattes de la nappe afin d'éviter tout engorgement à ce niveau.

On en arrive à la couture des ailes de la nappe sur le chalut selon une direction toutes pattes. Enfin, on coud les extrémités des ailes de la nappe le long des ralingues de côtés pour renforcer la nappe à ces endroits.

IV - OBSERVATIONS A LA MER

L'embarquement a eu lieu le 14 mai 1986 à bord de l'"ORCA", bateau du fils de M. ASSELIN.

A - Caractéristiques du bateau

L'"ORCA" est un chalutier plastique pêche arrière non ponté, lancé en novembre 81 par les Chantiers BLAMENGIN à Boulogne-sur-Mer

- longueur hors tout	10,30 m
- largeur hors tout	4,00 m
- tirant d'eau arrière	1,80 m
- jauge brute	12 tx environ.

Le groupe propulsif est constitué d'un moteur BEAUDOIN de 110 ch muni d'un réducteur au 1/5°, associé à une hélice fixe logée dans une tuyère. L'échappement se fait sur le tableau arrière, au niveau de la flottaison.

Comme pour beaucoup de bateaux du Hourdel, le treuil mécanique à deux bobines d'une capacité de 200 m de câble (Φ 12 mm) est logé à l'avant sous un roof contigu à la timonerie. Les funes traversant la cloison avant du roof sont renvoyées sur l'arrière par deux réas situés à la proue du bateau.

Dans la timonerie située sur bâbord, le patron dispose de la barre et des commandes du moteur. A l'arrière, sur tribord, sont disposées une double commande ainsi qu'une barre électrique, de manière à ce que le patron puisse manoeuvrer son bateau pendant les opérations de tri de la crevette.

L'équipement électronique se compose d'un radar Decca 090 et d'une V.H.F. Sailor type RT 144 C.

B - Méthode de travail

Ce n'est pas avec le chalut dont nous avons relevé les dimensions que nous avons travaillé durant la marée. En effet, entre temps, M. Patrick ASSELIN s'est équipé de chaluts jumeaux. Deux chaluts plus petits (7,90 m de corde de dos chacun) ont été réalisés en gardant les mêmes critères de montage, et toujours équipés d'une nappe sélective. Mais, ne disposant pas d'un treuil à trois enrouleurs, la fune centrale et la fune tribord ont été montées sur la même bobine ; ceci entraîne une dissymétrie dans les vitesses de virage et de filage entre les deux bobines, ce qui rend les manoeuvres de pêche assez délicates.

Le gréement est constitué de deux bras à chaque extrémité ainsi qu'aux points de rencontre des deux chaluts. Les bras extérieurs sont maillés directement aux panneaux (figure 6) et font 6,40 m pour les bras inférieurs et 5,80 m pour les bras supérieurs. Les bras du milieu sont identiques mais sont maillés à un lest en chaîne d'à peu près 90 kg. Les panneaux utilisés sont des panneaux rectangulaires de 1,60 m de long pour 0,65 m de haut et d'un poids de 90 kg.

Les traicts étaient effectués à un peu près 1 mille et demi des côtes par une sonde 6 à 9 m en face de Cayeux. La durée moyenne des traicts était de 45 mn et le tri des crevettes n'excédait pas 25 mn.

C - Observations sur les captures

N'ayant pu joindre Patrick ASSELIN avant mon arrivée à Cayeux, les chaluts n'étaient équipés que du seul cul à crevettes. En effet, il aurait été intéressant d'adjoindre un cul en petit maillage à la sortie de la fente d'évacuation de poissons afin de relever la quantité de crevettes s'échappant par cette voie.

Relevés obtenus :

(voir tableau page suivante)

TRAIT N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
HEURE FILAGE (h)	3	3.45	4.45	5.50	6.40	7.30	8.15	9	10	11.10	
HEURE VIRAGE (h)	3.35	4.35	5.40	6.30	7.20	7.50	8.50	9.55	11	12	
DUREE DU TEMPS DE PECHE (mn)	35	50	55	40	40	20	35	55	60	50	7h20
ESTIMATION DU POIDS DES POCHEs	90	100	120	90	50	40	100	110	60	70	830
ESTIMATION DES PERTES EN PETITES CREVETTES AU TRI	10	15	25	15	6	5	30	30	20	30	186
POIDS DE SOLETTES	4	2	1.8	2.5	1.5	0.3	4	6	1.5	2.5	26.1
ESTIMATION DU POIDS DE CTENOPHORES	56	53	57	49	33	28	31	38	17	16	378
POIDS EN CREVETTES COMMERCIALISABLES	20	30	36	24	10	7	35	36	22	22	242
NBRE DE CREVETTES AU KG APRES TRI	370	340	330	430	430	430	370	390	370	360	

remarque:les poids sont en kg

L'échantillonnage des poissons plats d'espèces commercialisables (des solettes pour la plupart) révèle que sur toute la marée, la taille maximale des captures n'excédait pas 14 cm, la taille moyenne se situant entre 12 et 13 cm.

La quantité de poissons pêchés à chaque trait ne représente qu'à peu près 10 % du contenu des chaluts. Durant le hissage des chaluts à bord, la nappe sélective retenait les algues et il suffisait de la secouer le long du plat bord arrière pour qu'elles disparaissent par la fente d'évacuation. Mais, la présence assez importante (35 % du poids total) de cténophores dans les culs de chaluts augmentait sensiblement le travail du tri.

V - COMMENTAIRES

Les pêcheurs du Hourdel n'étant pas intéressés par la prise accessoire en poissons, on comprend l'engouement des professionnels pour le chalut de M. ASSELIN. En effet, l'absence totale de poissons matures dans les culs des chaluts permet de conclure à l'efficacité du tri entre poissons et crevettes.

De plus, la forme de la nappe sélective est un atout supplémentaire. Cette nappe est d'un montage relativement simple et, de ce fait, les opérations de ramendage ne présentent pas de problème particulier.

Toutefois, l'évaluation des quantités en poissons et crevettes s'échappant de la fente d'évacuation n'a pu être réalisée. L'adjonction de culs à poissons derrière la fente d'évacuation amènerait un surplus de travail et un encombrement trop important, le patron devant assurer la rentabilité de sa marée.

Il semble que les prises en poissons immatures d'espèces commercialisables pourraient être diminuées en employant un maillage plus petit pour la nappe sélective. Mais, les professionnels sont réticents ; ils craignent de voir diminuer leurs captures en crevettes.

VI - BIBLIOGRAPHIE

COUSIN (P.) - Note sur le chalut sélectif à crevettes type Asselin.

BRABANT (J.C.) - Le chalut sélectif de M. Devisme pour la pêche des crevettes.

KURC (G.) - Sciences et Pêches.- Bull. Inst. Pêches marit. n° 127.

KURC (G.), FAURE (L.) et LAURENT (T.) - Rev. Trav. Inst. Pêches marit. 29 (2), 1965
p. 137-161.

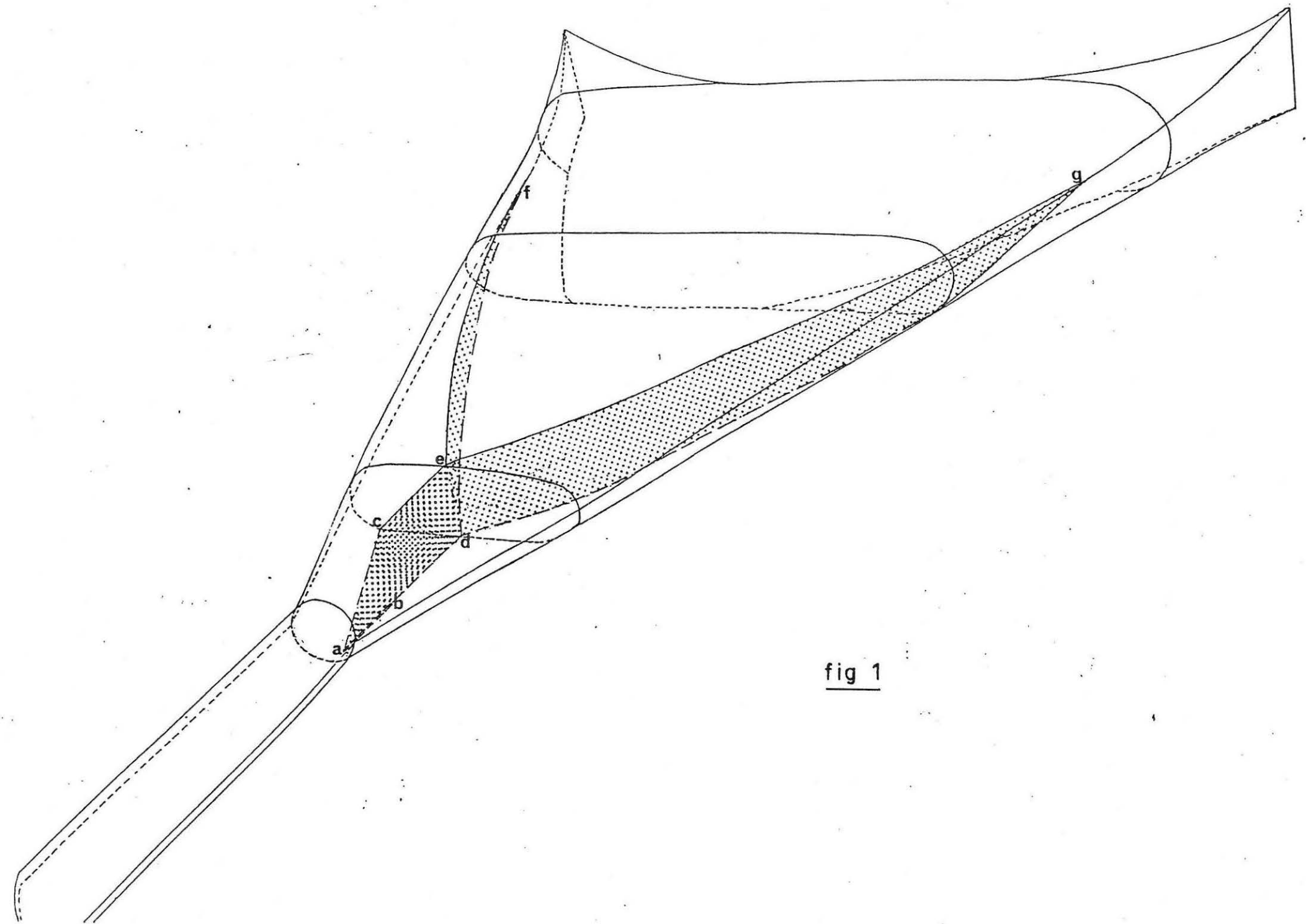


fig 1

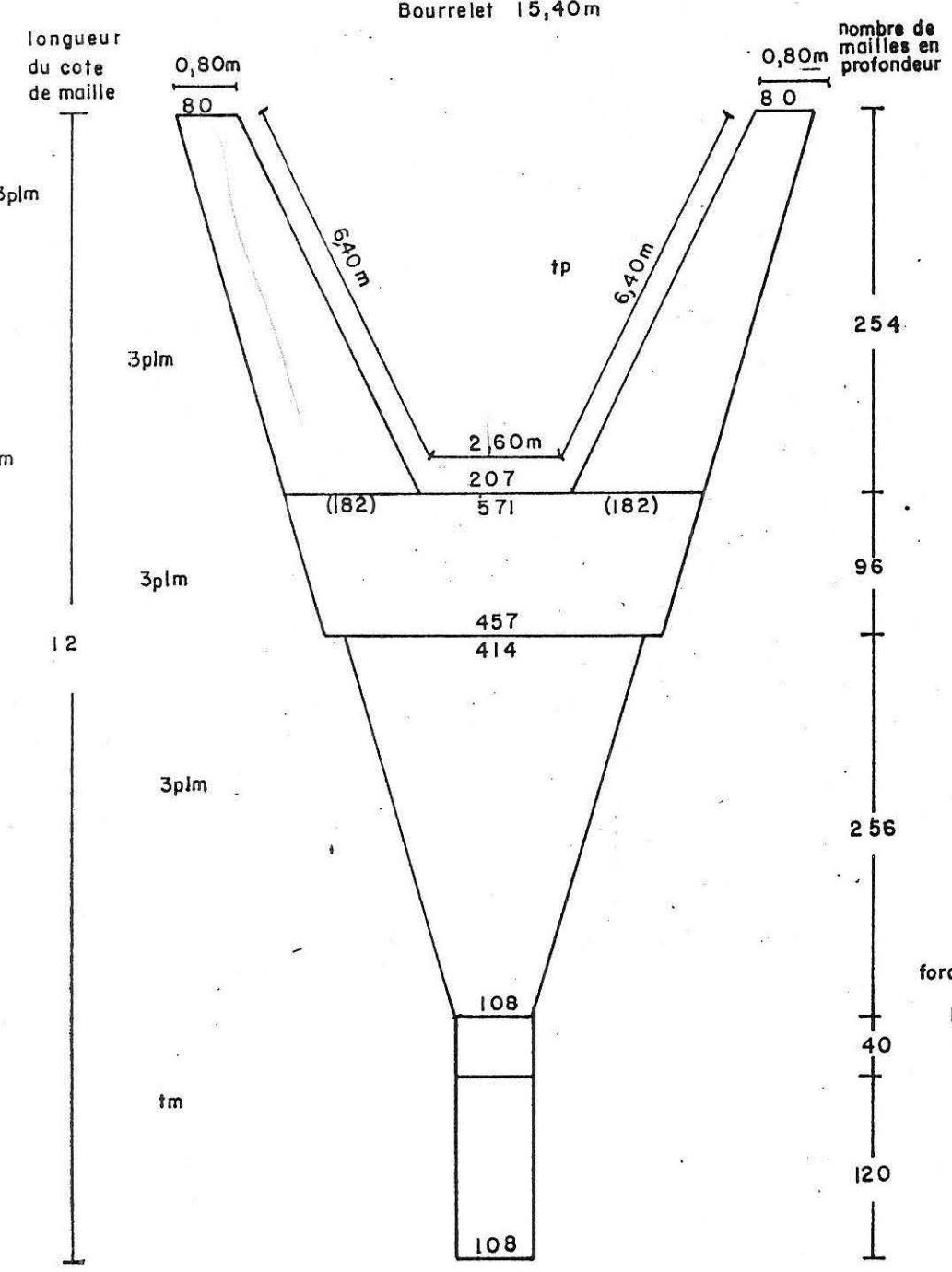
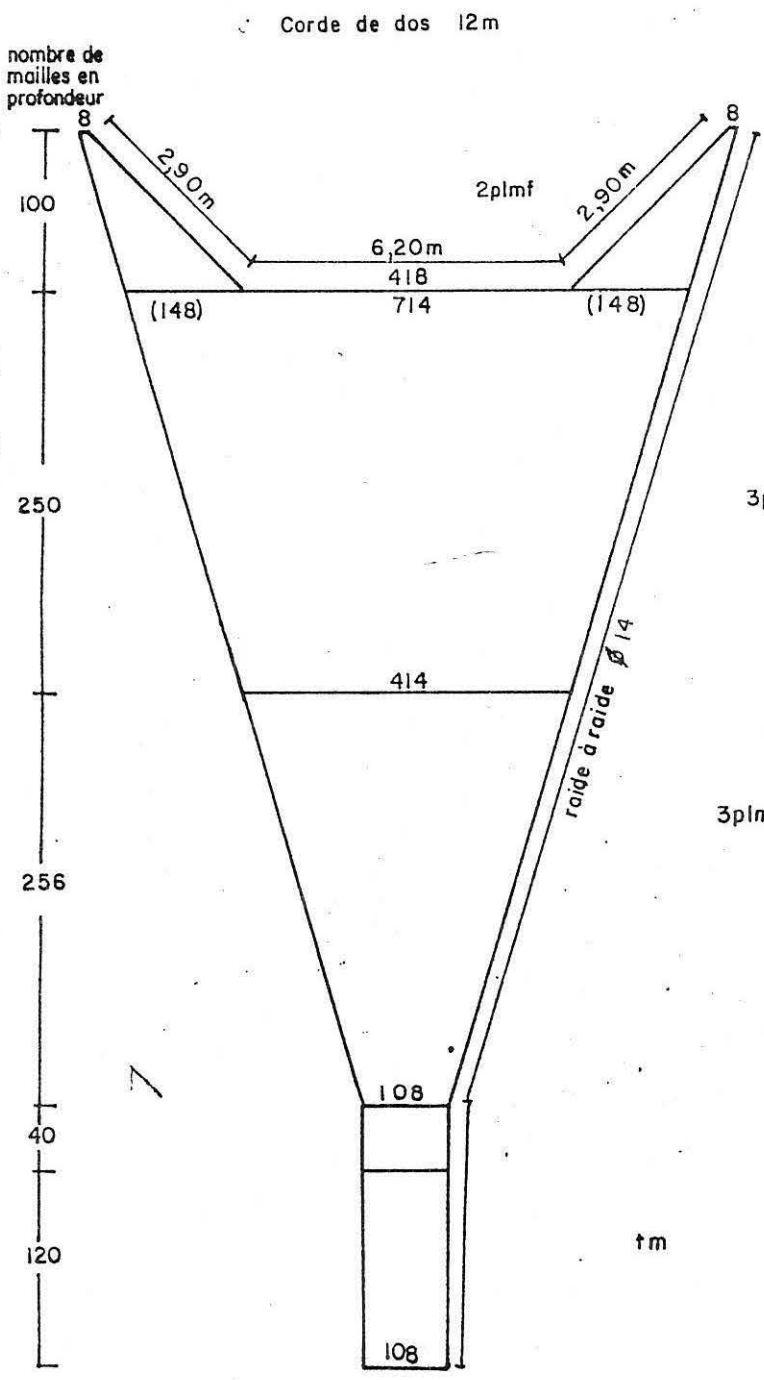
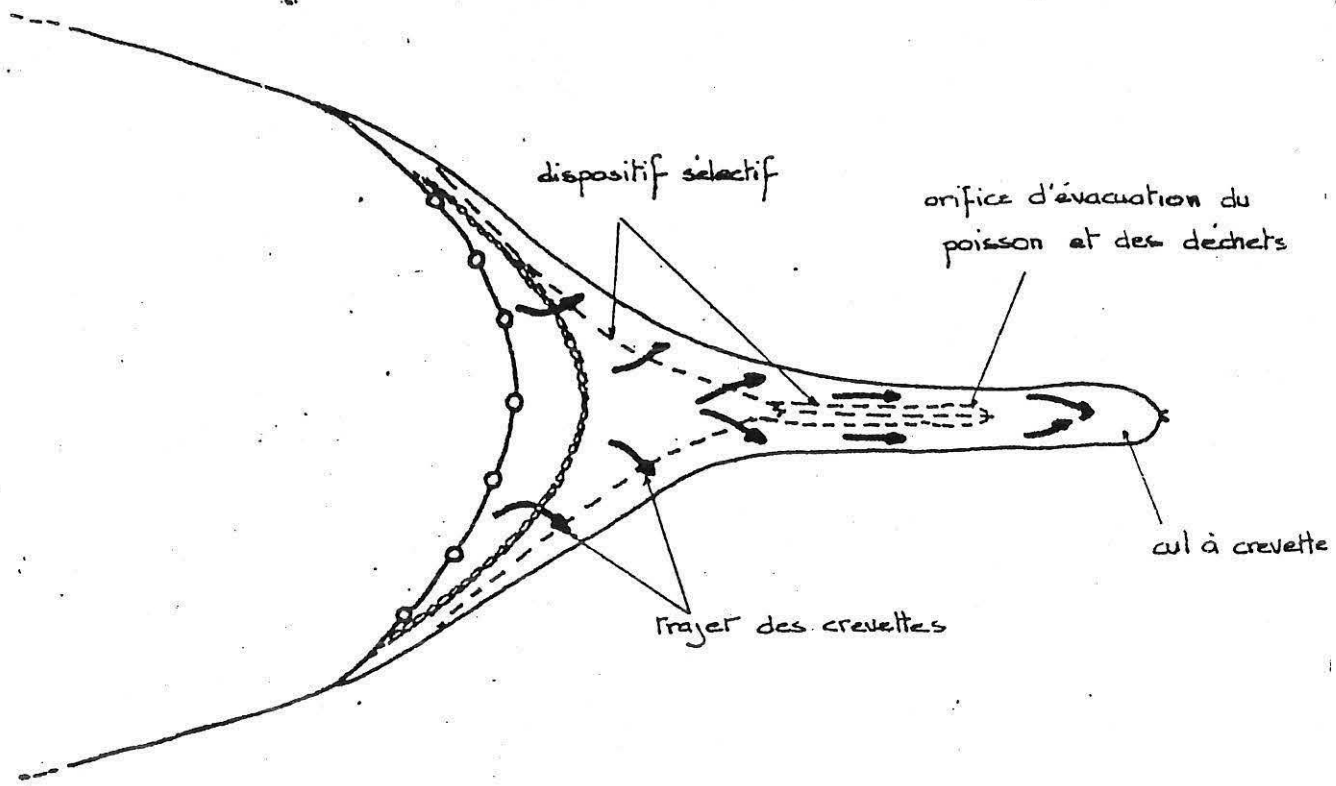
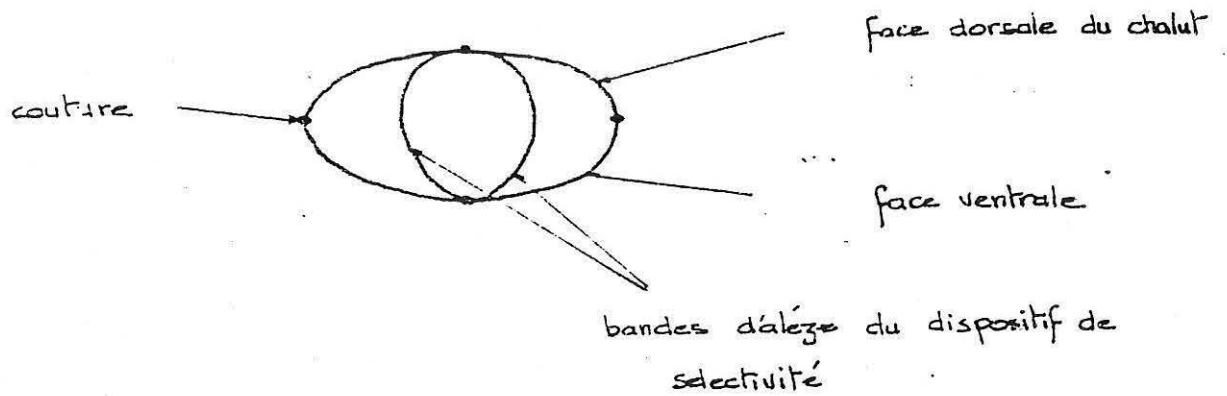


fig 2



Vue de dessus du chalut muni
de son dispositif de sélectivité.

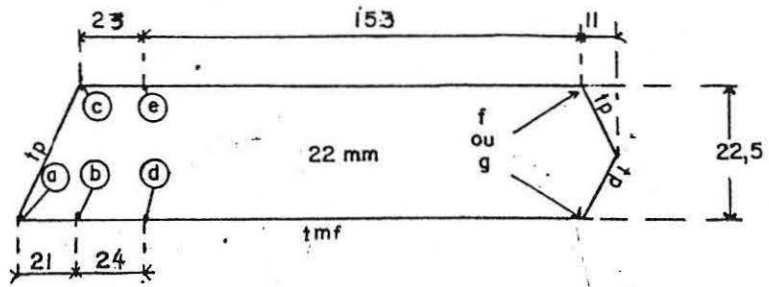


Coupe du chalut au niveau de la rallonge.

fig 3

NAPPE SELECTIVE

nombre de mailles



force de fils : 22mm en 1500m/kg

fig 4

Repérage des différents points de la nappe sur le chalut

(les dimensions sont indiquées en nombre de mailles en maillage de 12 mm)

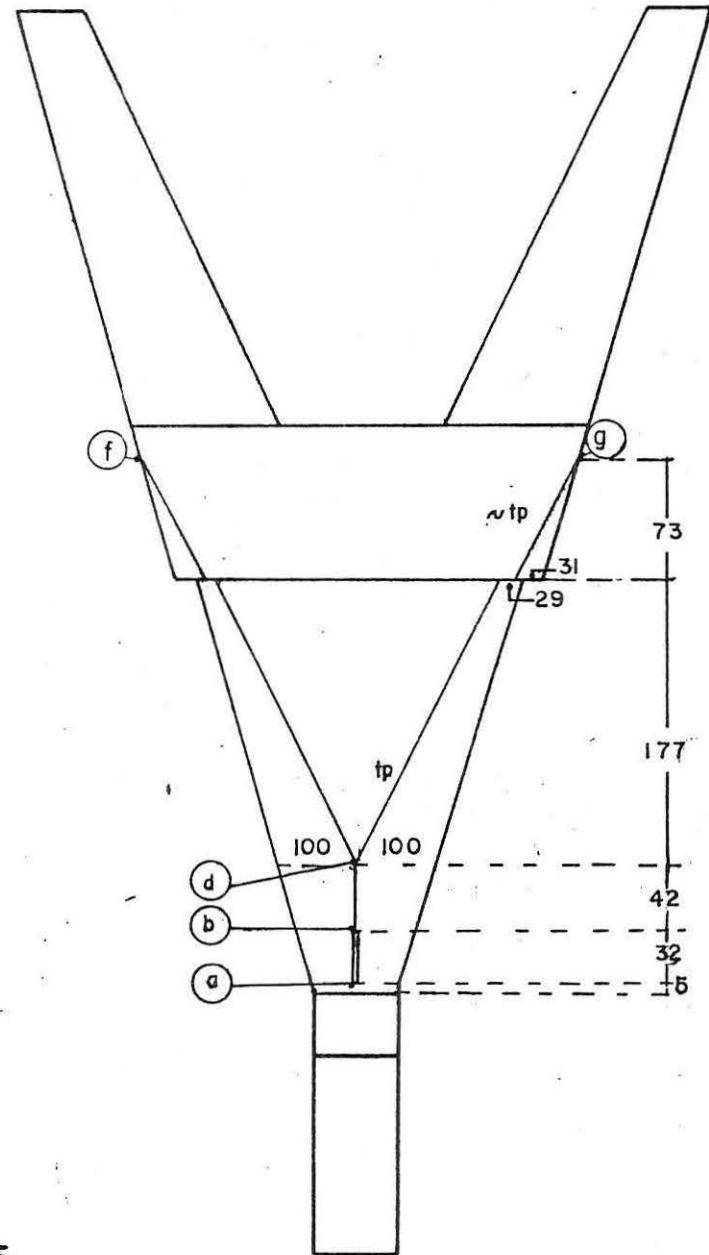
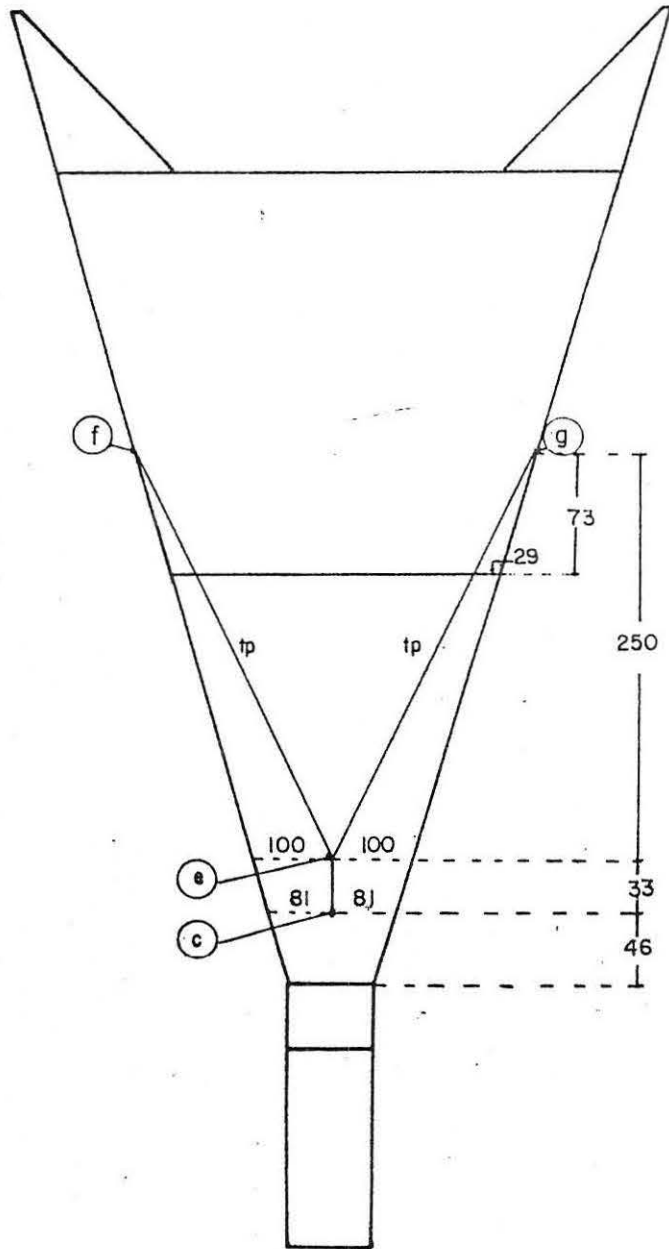


fig5

schema du greement

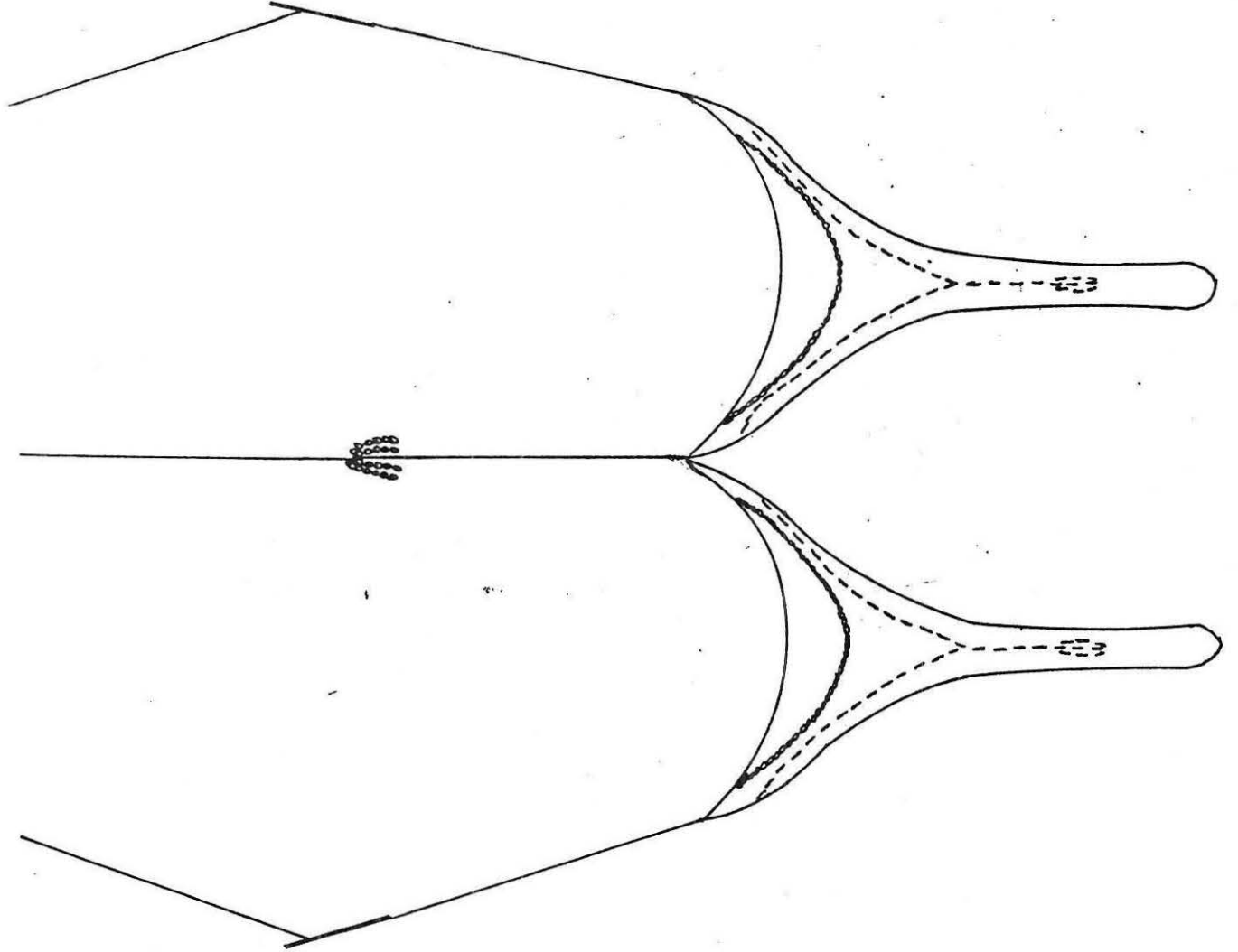


fig 6

REPERAGE DU POINT C

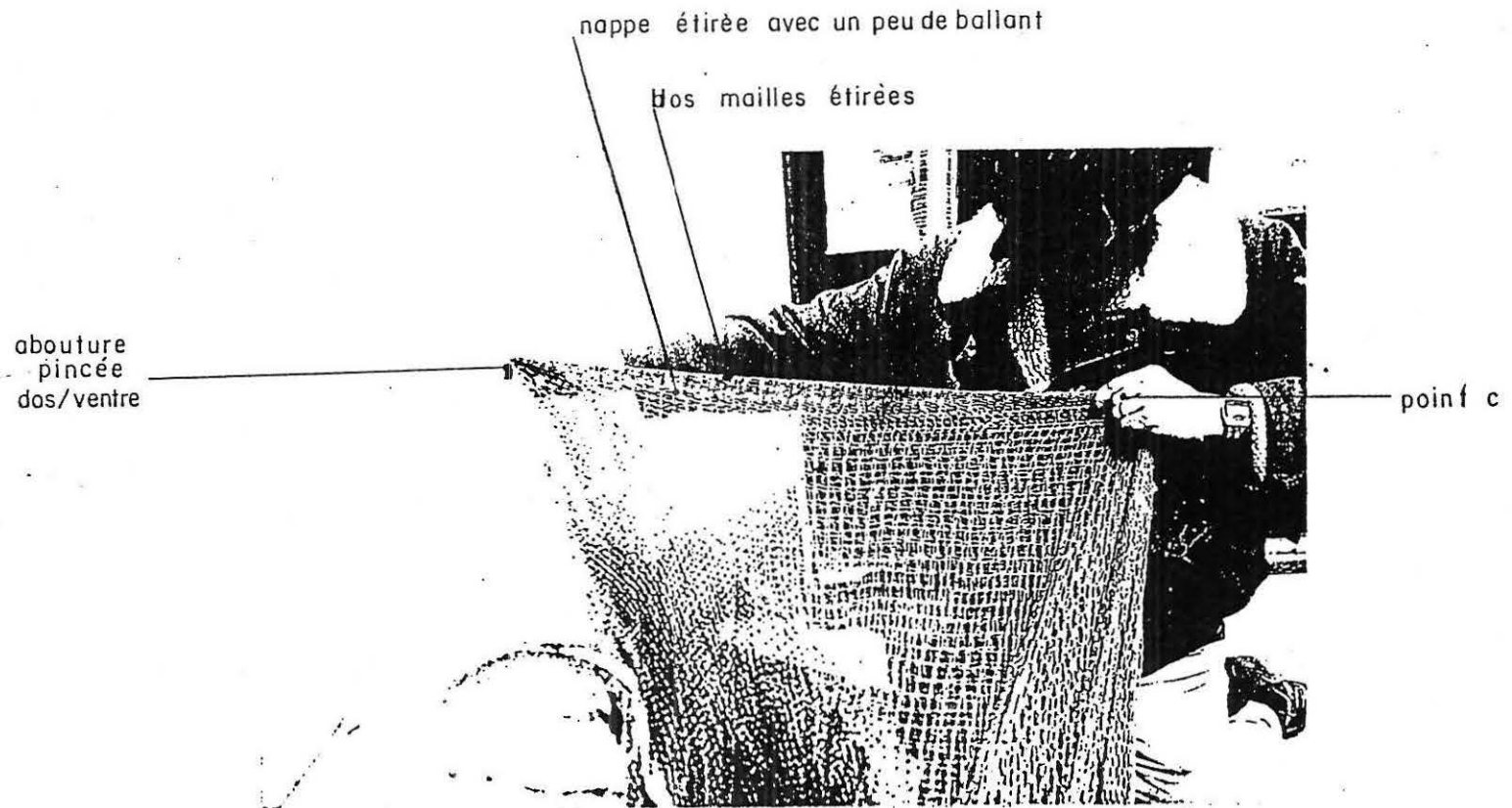


Photo n1



IFREMER