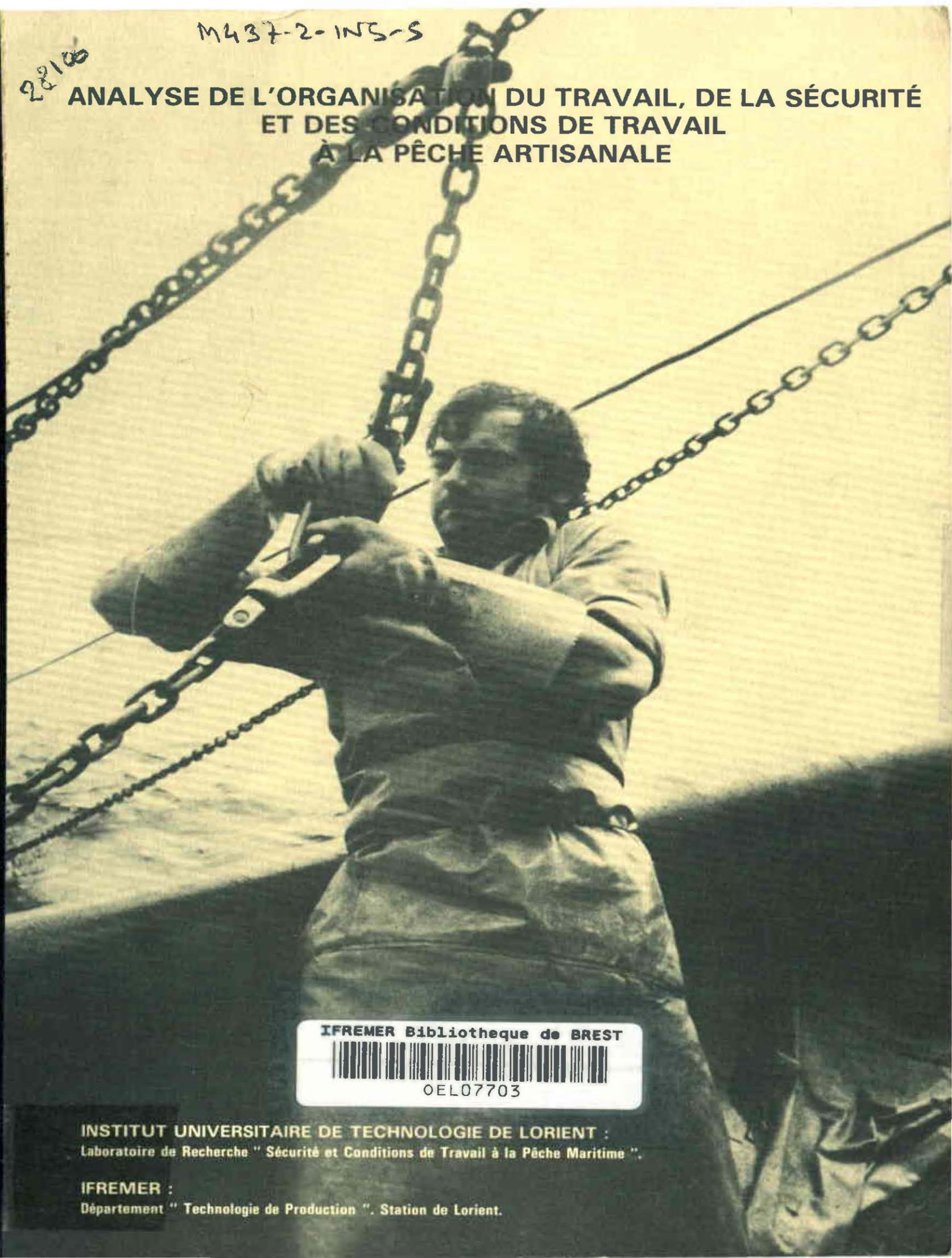


M437-2-INS-5

28/05

**ANALYSE DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL, DE LA SÉCURITÉ
ET DES CONDITIONS DE TRAVAIL
À LA PÊCHE ARTISANALE**



IFREMER Bibliothèque de BREST



OEL07703

INSTITUT UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE DE LORIENT :
Laboratoire de Recherche " Sécurité et Conditions de Travail à la Pêche Maritime "

IFREMER :
Département " Technologie de Production ". Station de Lorient.

ANALYSE DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL, DE LA SÉCURITÉ ET DES CONDITIONS DE TRAVAIL À LA PÊCHE ARTISANALE

Recherche réalisée pour le compte de la
MISSION DE LA RECHERCHE DU SÉCRÉTARIAT D'ÉTAT CHARGÉ DE LA MER

INSTITUT UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE DE LORIENT :
Laboratoire de Recherche "Sécurité et Conditions de Travail à la Pêche Maritime".

**M. ANDRO
P. DORVAL
G. LE BOUAR
C. LE PLUART
Y. LE ROY
C. ROULLOT**

IFREMER :
Département "Technologie de Production". Station de Lorient.

**M. MEILLAT
J. PRADO**

JUILLET 1985

AVANT-PROPOS

En avant-propos à ce rapport, il importe de préciser que l'étude présentée ici est le résultat d'un travail de recherche collectif et pluridisciplinaire ayant associé :

- le Laboratoire de Recherche "Sécurité et Conditions de travail à la Pêche Maritime" de l'INSTITUT UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE de LORIENT (Université de Bretagne Occidentale).
- la Station de LORIENT du département "Technologie de production" de l'IFREMER.
- le Service de Santé des Gens de Mer.

Ont participé à ce travail

- pour le Laboratoire de Recherche "Sécurité et Conditions de Travail à la Pêche Maritime" de l'I.U.T. de LORIENT (*)

M. ANDRO, Maître de Conférences, Membre du Laboratoire de Recherche
P. DORVAL, Professeur, Directeur du Laboratoire de Recherche
G. LE BOUAR, Ingénieur I.N.S.A., Membre du Laboratoire de Recherche
C. LE PLUART, Médecin des Gens de Mer, Médecin du Travail, Service de Santé des Gens de Mer, Membre du Laboratoire de Recherche
V. LE ROY, Technicien contractuel, Membre du Laboratoire de Recherche
C. ROULLOT, Technicien contractuel, Membre du Laboratoire de Recherche

- pour le département "Technologie de Production" de l'IFREMER (station de LORIENT)

J. PRADO, Responsable de programme en Technologie de la pêche
M. MEILLAT, Technicien en technologie de la pêche

(*) La conception et la réalisation de l'ensemble des schémas et figures de ce travail de recherche ont été effectuées par le laboratoire "Sécurité et Conditions de Travail à la Pêche Maritime".

S O M M A I R E

INTRODUCTION GENERALE

CHAPITRE I : LES NAVIRES GENERALITES

I.1. RAPPELS SUR L'EVOLUTION HISTORIQUE DES FLOTTILLES	P.5
I.1.1. L'EVOLUTION TECHNOLOGIQUE	P.6
I.1.2. DEUX FACTEURS IMPORTANTS DANS L'EVOLUTION DES FLOTTILLES :	
LA JAUGE ET LES S.I.A.	P.8
I.1.2.a. <i>la jauge</i>	
I.1.2.b. <i>les S.I.A.</i>	
I.2. CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA FLOTTILLE SELECTIONNEE :	
LES NAVIRES, LES METIERS PRATIQUES, LES ZONES FREQUENTEES..	P.12
I.2.1. REPARTITION DES NAVIRES SUR LES TROIS QUARTIERS MARITIMES.	P.12
I.2.2. CARACTERISTIQUES GENERALES DES NAVIRES	P.14
I.3. QUELQUES CARACTERISTIQUES DE NAVIRES HORS-BRETAGNE.....	P.15

CHAPITRE II : PRESENTATION GENERALE DES TRAVAUX EFFECTUES

II.1. LES TRAVAUX A TERRE.....	P.19
II.1.1. ENQUETES DANS LES PORTS	P.19
II.1.2. REUNIONS AVEC LES COMITES LOCAUX	P.20
II.1.3. REUNIONS AVEC LES PROFESSIONNELS	P.20
II.2. LES EMBARQUEMENTS	P.21
II.2.1. LE CHALUTAGE DE FOND	P.21
II.2.1.a. <i>Embarquements choisis en fonction de la nécessité de couvrir la gamme 19,5 - 26 mètres et de l'importance de la série.</i>	

II.2.1.b. *Embarquements choisis en fonction des originalités
présentées sur certains navires par les apparaux
et leurs dispositions*

II.2.1.c. *Embarquements choisis en fonction des lieux de pêche*

II.2.2. LE CHALUTAGE PELAGIQUE

CHAPITRE III : L'EQUIPEMENT ET L'AMENAGEMENT DES NAVIRES

III.1. DISPOSITIONS GENERALES	P.28
III.1.1. LE PONT SUPERIEUR	P.30
III.1.2. LE PONT PRINCIPAL	P.33
III.1.2.1. <i>le pont de pêche</i>	P.33
III.1.2.2. <i>l'entrepont</i>	P.41
III.1.2.3. <i>autres implantations sur le pont principal</i>	P.41
III.1.2.3.a. <i>le magasin</i>	
III.1.2.3.b. <i>les locaux de vie</i>	
III.1.2.4. <i>les encombrements du pont principal</i>	P.42
III.1.3. CIRCULATIONS ET COMMUNICATIONS	P.43
III.1.3.1. <i>les axes de circulation</i>	P.43
III.1.3.2. <i>les sols</i>	P.46
III.1.3.3. <i>les échelles</i>	P.46
III.1.3.3.a. <i>communication poste d'équipage-pont principal</i>	
III.1.3.3.b. <i>communication machine-pont principal</i>	
III.1.3.3.c. <i>communication pont principal-passerelle</i>	
III.2. LA PASSERELLE	P.51
III.2.1. IMPLANTATION	P.51
III.2.2. CARACTERISTIQUES DES PASSERELLES	P.51
III.2.3. LES EQUIPEMENTS	P.56
III.3. EQUIPEMENTS ET AMENAGEMENTS POUR LA MANOEUVRE DU TRAIN DE PECHE	P.60
III.3.1. LES PORTIQUES	P.60
III.3.1.1. <i>les portiques "rapportés"</i>	P.60
III.3.1.2. <i>les portiques intégrés</i>	P.65
III.3.1.3. <i>les potences</i>	P.65
III.3.2. LES EQUIPEMENTS DE TRACTION	P.67
III.3.2.1. <i>les treuils</i>	P.67
III.3.2.2. <i>les enrouleurs de chalut</i>	P.67
III.3.2.3. <i>vire-caliorne et treuils de bras</i>	P.67
III.3.3. DISPOSITIONS DES EQUIPEMENTS DE TRACTION A BORD.....	P.68
III.3.3.1. <i>treuils scindés sur le pont de pêche</i>	P.68

III.3.3.2. treuils scindés sur l'avant de l'entrepont	P.68
III.3.3.3. treuils monoblocs	P.71
III.3.3.4. autres variantes	P.71
III.4. LE COMPARTIMENT MOTEUR	P.71
III.5. LA CALE A POISSONS	P.75
III.6. LES LOCAUX DE VIE	P.78
III.6.1. LE POSTE D'EQUIPAGE	P.78
III.6.2. LES CABINES PERSONNELLES	P.89
III.6.3. LE CARRE-CUISINE	P.92
III.6.4. LES SANITAIRES	P.97

CHAPITRE IV : LES MANOEUVRES DU TRAIN DE PECHE

IV.1. INTRODUCTION	P.100
IV.2. LE CHALUTAGE DE FOND	P.102
IV.2.1. DESCRIPTION DE LA "MANOEUVRE TYPE"	P.102
IV.2.1.1. le virage du train de pêche	P.102
IV.2.1.2. le filage du train de pêche	P.106
IV.2.1.3. les variantes à la manoeuvre type	P.122
IV.2.1.3.a. le virage des bras sur une deuxième bobine (navire X)	
IV.2.1.3.b. le virage du chalut sur l'enrouleur, sans les guin- dineaux ni les entremises (navires III et IX)	
IV.2.2. LES POSTES DE TRAVAIL	P.138
IV.2.2.1. les postes de travail du patron et du maître-d'équi- page lors des manoeuvres du train de pêche	P.138
IV.2.2.1.a. le poste de travail du patron	
IV.2.2.1.b. le poste de travail du maître-d'équipage	
IV.2.2.1.c. conclusion	
IV.2.2.2. les postes de travail sur le pont de pêche	P.145
IV.2.2.2.a. caractéristiques générales	
IV.2.2.2.b. le poste de travail au panneau	
IV.2.2.2.c. les postes de travail à l'arrière du pont de pêche	
IV.2.2.2.d. conclusion	
IV.3. LE CHALUTAGE PELAGIQUE	P.169
IV.3.1. DESCRIPTION DE LA MANOEUVRE	P.171
IV.3.1.1. le virage du train de pêche	P.171
IV.3.1.2. le filage du train de pêche	P.176
IV.3.2. FACTEURS DE RISQUES SPECIFIQUES AU CHALUTAGE PELAGIQUE EN BOEUFs	P.198

IV.3.2.1. <i>facteurs liés aux caractéristiques du chalut</i>	P.198
IV.3.2.1.a. les dimensions du chalut	
IV.3.2.1.b. l'importance des prises	
IV.3.2.2. <i>facteurs liés au chalutage par deux navires</i>	P.199
IV.3.2.2.a. les facteurs liés à la conduite du navire	
IV.3.2.2.b. les facteurs liés aux communications	

CHAPITRE V : LE TRAVAIL DES CAPTURES

V.1. INTRODUCTION	P.202
V.2. LE TRAVAIL DES CAPTURES	P.203
V.2.1. LE TRAVAIL DU POISSON	P.206
V.2.1. <i>le triage</i>	P.206
V.2.1.2. <i>l'éviscération</i>	P.210
V.2.1.3. <i>le lavage</i>	P.212
V.2.1.4. <i>la manutention des captures sur le pont principal</i>	P.212
V.2.1.5. <i>la mise en cale</i>	P.213
V.2.1.5.a. la descente des paniers	
V.2.1.5.b. le glaçage	
V.2.2. LE TRAVAIL DE LA LANGOUSTINE	P.217
V.2.2.1. <i>le triage</i>	P.217
V.2.2.2. <i>le lavage</i>	P.218
V.2.2.3. <i>le traitement des captures au métabisulfite de sodium</i> P.218	
V.2.3. LES CONSÉQUENCES MÉDICALES DU TRAVAIL DES CAPTURES	P.219
V.2.3.1. <i>rappel de quelques données sur la physiologie et la physiopathologie du rachis</i>	P.219
V.2.3.2. <i>les conséquences médicales possibles</i>	P.220
V.3. LA PREVENTION	P.220
V.3.1. LA PREVENTION TECHNIQUE COLLECTIVE	P.220
V.3.2. LA PROTECTION INDIVIDUELLE	P.222
V.3.3. LA PREVENTION MÉDICALE	P.223

CHAPITRE VI : ORGANISATION ET RYTHMES DE TRAVAIL

VI.1. L'ORGANISATION DU TRAVAIL A BORD	P.224
VI.1.1. LES FONCTIONS ASSURÉES A BORD	P.224
VI.1.2. LES DIFFÉRENTES ACTIVITÉS DES MEMBRES DE L'ÉQUIPAGE ...	P.225
VI.1.2.1. <i>la fonction de patron</i>	P.225
VI.1.2.1.a. le travail à la passerelle	
VI.1.2.1.b. les repas	
VI.1.2.1.c. les périodes de repos	

VI.1.2.2. <i>la fonction de matelot</i>	P.228
VI.1.2.2.a. le travail sur le pont de pêche et dans l'entre- pont	
VI.1.2.2.b. le quart à la passerelle	
VI.1.2.2.c. les repas	
VI.1.2.2.d. les périodes de repos	
VI.1.2.3. <i>la fonction de maître-d'équipage</i>	P.230
VI.1.2.4. <i>la fonction de mécanicien</i>	P.230
VI.1.2.4.a. le travail sur le pont principal (pont de pêche et entrepont)	
VI.1.2.4.b. le travail à la machine	
VI.1.2.4.c. les repas, le repos, les quarts	
VI.1.2.5. <i>la fonction de cuisinier</i>	P.232
VI.2. LES RYTHMES DE TRAVAIL	P.232
VI.2.1. PRESENTATION GLOBALE	P.232
VI.2.2. LE CHALUTAGE DE FOND AU POISSON	P.234
VI.2.2.1. <i>marée du navire X</i>	P.234
VI.2.2.1.a. présentation globale de la marée	
VI.2.2.1.b. analyse d'une journée type en pêche	
VI.2.2.2. <i>marée du navire IX</i>	P.240
VI.2.2.2.a. présentation globale de la marée	
VI.2.2.2.b. analyse d'une journée type en pêche	
VI.2.2.3. <i>marée du navire II</i>	P.245
VI.2.2.3.a. présentation générale de la marée	
VI.2.2.3.b. analyse d'une journée type en pêche	
VI.2.3. LE CHALUTAGE DE FOND A LA LANGOUSTINE	P.249
VI.2.3.1. <i>présentation générale de la marée</i>	P.249
VI.2.3.2. <i>analyse d'une journée type en pêche</i>	P.252
VI.2.4. LE CHALUTAGE PELAGIQUE	P.254
VI.2.4.1. <i>présentation générale de la marée</i>	P.254
VI.2.4.2. <i>analyse d'une journée type en pêche</i>	P.256
VI.3. ANALYSE DE L'ENSEMBLE DES DONNEES	P.258
VI.3.1. LES DONNEES GLOBALES SUR LES MAREES	P.258
VI.3.2. LES DONNEES SUR LE TEMPS DE TRAVAIL PAR VINGT QUATRE HEURES SUIVANT LES DIFFERENTES FONCTIONS	P.259
VI.3.2.1. <i>la fonction de patron</i>	P.259
VI.3.2.2. <i>les fonctions de maître-d'équipage et de matelot</i> ...	P.259
VI.3.2.3. <i>les fonctions de mécanicien et de cuisinier</i>	P.259
VI.4. CONCLUSION	P.261

CHAPITRE VII : L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL DU MARIN-PECHEUR

VII.1. LE BRUIT A BORD DES CHALUTIERS DE 20 A 26 METRES	P.262
VII.1.1. INTRODUCTION	P.262
VII.1.2. LES MESURES EFFECTUEES	P.263
VII.1.2.1. <i>le matériel de mesure</i>	P.263
VII.1.2.2. <i>cartographie du bruit</i>	P.263
VII.1.2.3. <i>analyses par bandes d'octaves</i>	P.263
VII.1.3. ANALYSE DES RESULTATS OBTENUS	P.264
VII.1.3.1. <i>résultats de l'ensemble des mesures, navires en pêche</i>	P.264
VII.1.3.2. <i>exemples de cartographies de bruit</i>	P.264
VII.1.3.3. <i>analyses par bandes d'octaves</i>	P.266
VII.1.4. ETUDES DE L'EXPOSITION AU BRUIT DES MARINS SUIVANT LEURS FONCTIONS A BORD	P.266
VII.1.4.1. <i>données de base pour l'évaluation du risque</i>	P.266
VII.1.4.2. <i>approche globale</i>	P.275
VII.1.4.3. <i>analyse fine de l'exposition au bruit</i>	P.277
VII.1.4.3.a. <i>exposé de la méthode utilisée</i>	
VII.1.4.3.b. <i>exposition au bruit dans la fonction de patron</i>	
VII.1.4.3.c. <i>exposition au bruit dans les fonctions de matelot et de maître-d'équipage</i>	
VII.1.4.3.d. <i>exposition au bruit dans la fonction de cuisinier</i>	
VII.1.5. LES RISQUES POUR LA SANTE	P.289
VII.1.6. LA PREVENTION DES EFFETS NOCIFS DU BRUIT	P.292
VII.1.6.1. <i>la prévention technique</i>	P.292
VII.1.6.1.a. <i>la conception architecturale du navire</i>	
VII.1.6.1.b. <i>la réduction systématique des puissances sonores émises à la source</i>	
VII.1.6.1.c. <i>la réduction des vibrations des structures et des cloisons</i>	
VII.1.6.1.d. <i>l'isolation des sources de bruit et des locaux de vie</i>	
VII.1.6.1.e. <i>le traitement acoustique des locaux</i>	
VII.1.6.1.f. <i>le cas spécifique du mécanicien</i>	
VII.1.6.2. <i>la protection individuelle</i>	P.294
VII.1.6.3. <i>la prévention médicale</i>	P.294
VII.2. L'ECLAIRAGE A BORD DES CHALUTIERS DE 20 A 26 METRES ...	P.295
VII.2.1. PRESENTATION DU PROBLEME	P.295
VII.2.1.1. <i>l'éclairage naturel</i>	P.295

VII.2.1.2. <i>l'éclairage artificiel</i>	P.295
VII.2.1.1.a. <i>l'éclairage du pont de pêche</i>	
VII.2.1.2.b. <i>l'entrepont</i>	
VII.2.1.2.c. <i>la passerelle</i>	
VII.2.1.2.d. <i>coursives et échelles</i>	
VII.2.1.2.e. <i>le carré-cuisine</i>	
VII.2.1.2.f. <i>le poste d'équipage</i>	
VII.2.2. <i>LES MESURES</i>	P.297
VII.2.2.1. <i>matériel et conditions de mesure</i>	P.297
VII.2.2.2. <i>résultats</i>	P.298
VII.2.3. <i>ANALYSE DES RESULTATS OBTENUS</i>	P.298
VII.2.3.1. <i>le pont de pêche</i>	P.298
VII.2.3.2. <i>l'entrepont</i>	P.303
VII.2.3.3. <i>les locaux de vie</i>	P.303

CONCLUSION GENERALE

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE I

ANNEXE II

INTRODUCTION GENERALE

Lorsque l'on étudie la flotte de pêche artisanale française, on ne peut qu'être frappé par la grande diversité des navires existants. L'examen des unités, soit construites ces dernières années, soit mises en chantier, soit projetées, dans le cadre de la politique de renouvellement de la flotte artisanale ne laisse apparaître aucune évolution significative dans ce domaine.

On peut certes expliquer la très grande variété de navires proposés par différents facteurs :

- . Le coût des unités de pêche doit s'adapter aux budgets disponibles, très divers, les équipements intervenant de façon non négligeables dans ces coûts.

- Chaque patron cherche à acquérir l'unité qu'il croit le mieux adapté au métier qu'il désire pratiquer (les exigences seront très diverses selon les engins que l'on va mettre en oeuvre, les secteurs fréquentés, les habitudes locales...)
- Le patron-pêcheur est souvent un indépendant foncièrement individualiste, qui préférera une unité de 20,50 mètres, plutôt que le 20,40 mètres de son collègue, avec un moteur de 20 à 30 chevaux de plus...

Il n'en reste pas moins vrai qu'une telle situation se traduit :

- D'une part par un manque de rationalisation évident des activités tant des chantiers de construction navale artisanale, que de celles des fabricants d'équipements.
- D'autre part par le retard pris dans le domaine de la standardisation des navires qui devrait permettre aux chantiers artisanaux de s'orienter vers l'adoption de méthodes de construction de type industriel.

Par ailleurs, lorsque l'on étudie les problèmes de sécurité et de conditions de travail à la pêche maritime, deux caractéristiques essentielles de cette activité ressortent de façon marquante :

- La pêche maritime est une activité à haut risque :

En France en 1981 encore, un marin sur huit a été victime d'un accident par an, contre un travailleur sur quatorze au régime général de la sécurité sociale. De plus un certain nombre de données suggère que les accidents du travail pris en compte à la pêche maritime, sont plus graves que ceux du régime général :

Le taux de mort par accident du travail atteint en effet en France à la pêche maritime, deux pour mille, contre 0,1 pour mille au régime général, et 0,3 pour mille dans le bâtiment et les travaux publics, considérés comme la branche d'activité à plus haut risque.

- La pêche est une activité aux rythmes de vie et de travail particuliers :

C'est une activité dont l'une des originalités réside dans la rupture complète avec les situations de travail telles qu'on peut les observer à terre. Ce travail du marin est en effet caractérisé par son aspect séquentiel avec des périodes de récupération.

Les interactions milieu de travail- milieu de vie sont également différentes du fait de l'isolement relatif de l'équipage durant des périodes plus ou moins longues.

Au regard de l'analyse développée ci-dessus il apparaît que :

- ① *l'étude de l'organisation du travail, prenant en compte la connaissance des techniques de pêches, des conditions de travail et de vie à bord des navires*
- ② *la recherche de critères d'efficacité et de sécurité pour un bon agencement des navires*
- ③ *la recherche d'une meilleure adaptation du navire au métier pratiqué*

sont autant de directions essentielles dans une démarche visant à permettre de dégager un certain nombre de propositions susceptibles de promouvoir les facteurs suivants :

- rationalisation des postes de travail*
- sécurité*
- amélioration des conditions de travail et de vie à bord*

C'EST LA L'OBJET DE LA PREMIERE PARTIE DE CE TRAVAIL, INTITULEE "ORGANISATION DU TRAVAIL, SECURITE ET CONDITIONS DE TRAVAIL A LA PECHE ARTISANALE".

Il est évident que la diversité des navires déjà soulignée, la variété des métiers pratiqués, les différents lieux de pêche fréquentés, ne permettent pas dans une première approche d'aborder la pêche artisanale française dans sa globalité.

C'est pourquoi nous avons choisi de limiter l'étude aux chalutiers aciers, pêche arrière et pont couvert, d'environ 20 mètres exploités à partir des ports de la côte Sud-Bretagne sur les trois quartiers maritimes du GUILVINEC, de CONCARNEAU et de LORIENT.

En effet :

- . Ces navires sont représentatifs de l'évolution actuelle de la flotille artisanale. Ils illustrent bien les caractères de diversité déjà soulignés (on trouve dans cette gamme et dans le cadre du plan de relance des navires de, 19,5 - 20,4 - 20,5 - 20,6 - 22 - 24 et 26 mètres)
- . La zone géographique choisie correspond à un échantillon représentatif par
 - Le nombre de navires de ce type en construction, projeté ou en service
 - Les métiers pratiqués
 - Les lieux de pêche fréquentés.

CHAPITRE I

00000000000000000000

LES NAVIRES : GENERALITES

I.1. RAPPELS SUR L'EVOLUTION HISTORIQUE DES FLOTTILLES :

Une approche correcte de l'échantillon de navires étudié dans les trois quartiers faisant l'objet de cette étude nécessite auparavant un bref rappel de l'évolution des flottilles de pêches artisanales françaises, au travers d'une part de sa dimension technologique, d'autre part de facteurs qui ont fortement influencé cette évolution, comme la mise en place des sociétés interprofessionnelles artisanales, (S.I.A.), ou encore le rôle joué par le critère de la jauge, dans la construction des nouvelles unités.

I.1.1. L'EVOLUTION TECHNOLOGIQUE :

C'est à DUNKERQUE, en 1963, qu'a été réalisée la première coque acier de chalutier artisanal (il s'agissait d'une unité de 22 mètres), mais la construction acier, en série, a réellement débuté en 1968, dans le Nord de la France. C'est à cette époque que sont apparus les premiers "20 mètres" jaugeant moins de cinquante tonneaux de jauge brute (T.J.B.).

C'est également en 1968 que le chalutage par l'arrière est apparu à la pêche artisanale (soit une dizaine d'années après son apparition à la pêche industrielle), avec l'installation des premiers portiques arrières sur des bateaux de 18-19 mètres du quartier de BOULOGNE (*).

Presque simultanément sont apparus les chalutiers à pont couvert. Ce furent d'abord les ponts semi-couverts des unités du Nord de la France, avec passerelle à peu près centrale (figure 1.a), puis dans les années 70-72, l'extension progressive des ponts couverts vers l'arrière.

A cette époque, ont été construits en Bretagne et en Vendée quelques chalutiers pêche arrière en bois, à pont couvert (figure 1.b), mais il faut bien noter, alors, une certaine réticence des bretons à l'égard des unités pont-couvert et pêche par l'arrière.

En Bretagne, le premier chalutier pêche arrière, en acier, à pont couvert, date de 1972. Il s'agit du MARCEL COROLLER I, construit aux chantiers MERRE de NORD SUR ERDRE pour un patron lorientais (figure 1.c.).

La même année, dans le Nord, apparaissaient les premiers chalutiers de 20 mètres, à rampe arrière.

Le graphe 1 relatif à la construction des chalutiers latéraux bois et pêche arrière acier, des années soixante à nos jours, illustre bien l'évolution de la construction dans les quartiers sur lesquels porte cette étude.

* notons que de petits chalutiers pêche arrière à portique oscillant existaient déjà en Grande-Bretagne au début des années soixante.

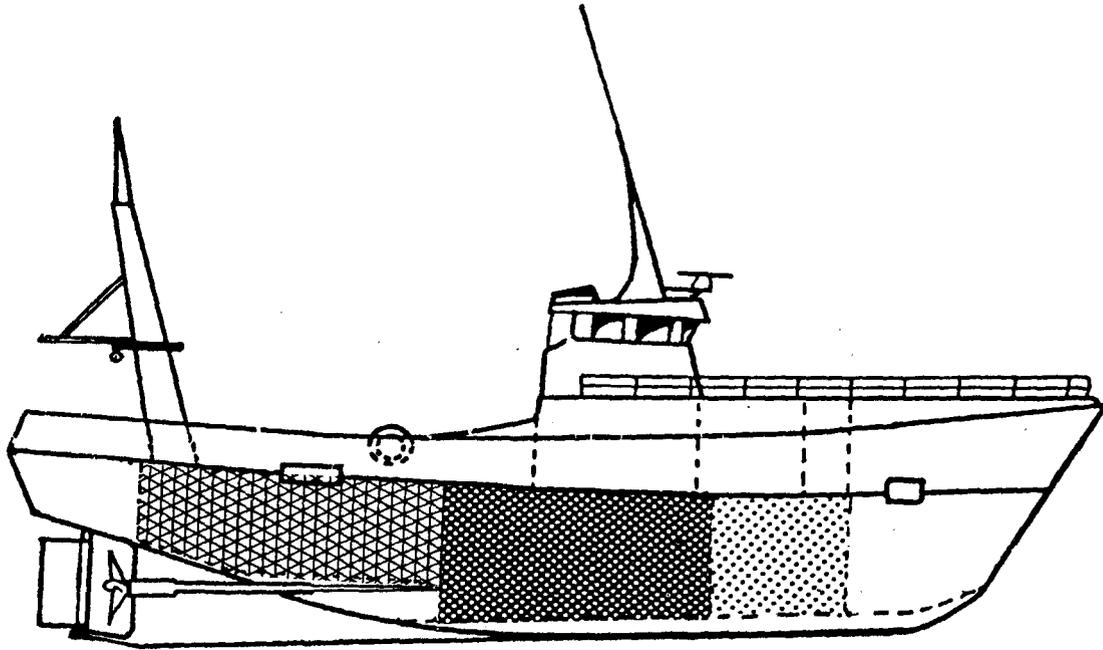


figure 1.a

-  POSTE EQUIPAGE
-  SALLE DES MACHINES
-  CALE A POISSONS

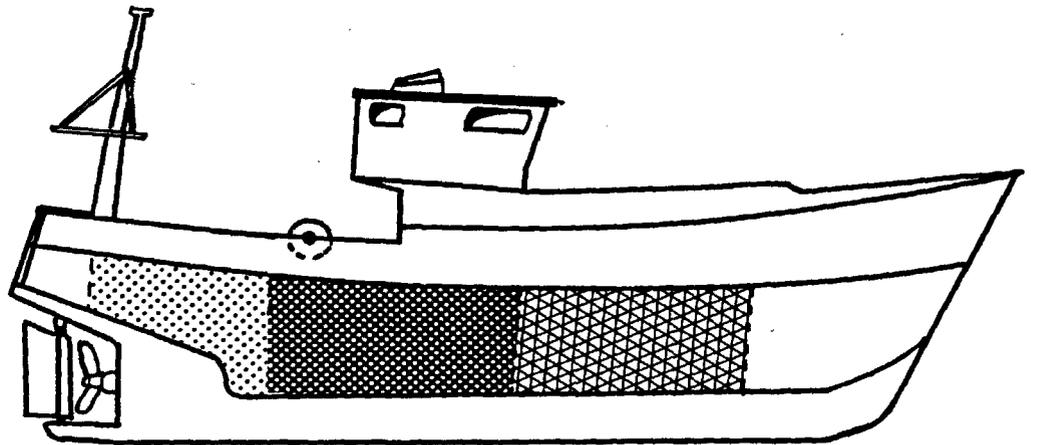


figure 1.b

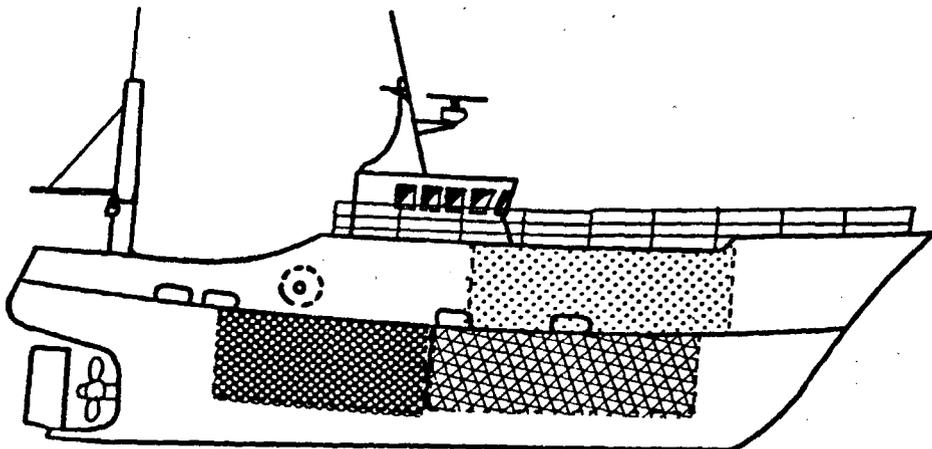


figure 1.c

FIGURE 1

Par ailleurs, très tôt, l'agencement général que l'on retrouve aujourd'hui sur les bateaux a été adopté, à savoir :

- poste d'équipage à l'arrière pour 6 ou 8 hommes et cabine séparée pour le patron.
- moteur au milieu.
- cale à l'avant.

En ce qui concerne les équipements de pêche, les treuils scindés hydrauliques sont apparus dans les années 1970-1971 (*), les enrouleurs de chaluts en 1972 (à l'imitation des Pays-Bas et des U.S.A.). Depuis cette époque, la séparation des deux bobines de treuils s'est généralisée.

Ces enrouleurs de chalut, uniques au début se sont multipliés sur ces bateaux. Aujourd'hui presque tous les chalutiers en ont deux, parfois trois, et même quatre et cinq (dans le Nord de la France), à la fois pour le stockage et la manoeuvre (surtout des grands chaluts pélagiques).

1.1.2. DEUX FACTEURS IMPORTANTS DANS L'EVOLUTION DES FLOTTILLES :

LA JAUGE ET LES S.I.A.

1.1.2.a. la jauge

Rappelons que la jauge intervient comme critère dans l'évaluation des taxes que les pêcheurs professionnels doivent payer à l'Etablissement National des Invalides de la Marine (E.N.I.M.). Les seuils utilisés pour ces évaluations sont respectivement de 10, 30, 35 et 50 tonneaux de jauge brute.

En ce qui concerne l'échantillon étudié dans ce travail, le seuil à considérer est celui de 50 T.J.B., une étude du Centre Administratif des Affaires Maritimes (C.A.A.M.) ayant montré que la longueur moyenne des navires de 50 T.J.B. se situe entre 20 et 22 mètres hors tout.

* Ils existaient déjà depuis une quinzaine d'années sur les bateaux de pêche industriels étrangers.

Ces seuils établis à une époque où la construction bois était dans le domaine de la pêche artisanale, quasiment la seule technique utilisée, se sont révélés très mal adaptés aux évolutions techniques introduites par la construction acier, intervenant de façon très contraignante dans la conception et la construction des navires.

C'est ainsi qu'ils conduisent par exemple, à un alourdissement du poids du navire lège, à une diminution des volumes disponibles pour le logement des équipages par exemple, intervenant donc ainsi directement sur les conditions de travail et de vie à bord, des équipages.

A l'heure actuelle, et bien que le problème soit complexe du fait de ses nombreuses ramifications au plan économique et social, il semblerait que l'on s'oriente vers l'abandon du critère de la jauge, au profit de critères d'équivalence, prenant comme paramètre essentiel, la longueur du navire, ce qui atténuerait considérablement les inconvénients actuels évoqués ci-dessus.

I.1.2.b. Les S.I.A.

Les sociétés interprofessionnelles artisanales (S.I.A.) ont été instituées par décret de la direction des pêches au niveau des diverses régions maritimes.

L'origine des S.I.A. reposait entre autre sur le principe exprimé par la confédération des organismes de crédit maritime mutuel en 1967, selon lequel "il faut que le pêcheur artisan paie moins cher ses outils de travail".

Ainsi l'une des tâches des S.I.A. était "d'étudier dans chaque région avec le concours des chantiers de construction, les types de navires les mieux adaptés, de manière à favoriser la construction en série...."

Un certain nombre de modèles de chalutiers ont été retenus par les S.I.A. et agréés par la Marine Marchande après étude détaillée des commissions régionales de sécurité, et de la direction des pêches, sur proposition de pêcheurs, candidats à la construction navale.

On trouvera dans l'annexe I la liste des points techniques pris en compte pour l'agrément S.I.A. Cet agrément permettait d'obtenir une subvention accordée par le Ministère des Transports et un prêt complémentaire F.D.E.S.

Entre autre, ces aides étaient accordées sur présentation de devis normalisés, concernant les équipements (propulsion, treuils de pêche, réfrigération, aide à la navigation...)

En 1975 (tableau I) six modèles de chalutiers de 19 à 26 mètres étaient agréés S.I.A.

On notera qu'à cette époque plus qu'aujourd'hui, on insistait sur la polyvalence chalutier/thonier, les bateaux devant pratiquer le chalut une partie de l'année, mais également la pêche au germon l'été, après installation de tangons. Cette dernière activité nécessitant beaucoup de route, les moteurs devaient être assez puissants pour aller vite, et la capacité de combustible devait être importante.

Ces navires devaient en outre disposer d'un système de réfrigération de cale à poisson pour conserver le thon pendant plusieurs semaines (3 ou 4).

A cette remarque près, et à l'importance encore alors accordée à la construction bois (les 21,50 et 23 mètres bois ont été retirés du catalogue en 1975) les caractéristiques des navires retenus, tant au niveau des aménagements que des équipements étaient très semblables à celles des chalutiers aujourd'hui exploités.

Entre 1971 et 1975, 39 chalutiers de 19 mètres, modèles agréés, devaient être construits dans le cadre des S.I.A. sur l'ensemble de la façade atlantique française.

Dès cette époque, les S.I.A. ont favorisé les constructions de séries, sans imposer pourtant une réelle standardisation.

En effet, la construction en bois se prêtait mal à la réalisation de série, car les éléments sont taillés un à un, profitant au mieux de belles pièces de bois ; Les dimensions des coques peuvent ainsi varier de quelques dizaines de centimètres.

Par contre, le choix de constructions acier, et plus encore plastique à partir de moule, favorise la réalisation de séries conformes.

CARACTERISTIQUES DES SIX MODELES AGREES S.I.A. EN 1975

REGION	LONGUEUR	TYPE	CATE- GORIE	MATERIAU	MODE DE PECHE	PONT	JAUGE BRUTE	MOTEUR (C.V.)	PUISSANCE ELECTRIQUE (W)	CAPACITE COMBUSTIBLE (litres)	VOLUME CALE (m 3)
NORD-BRETAGNE	20,45	chalut.	3	acier	A R	1/2 couv.	49,5	520	5 000	15 000	48
NORMANDIE	19,75	chalut.	2	bois	A R	couvert	80	440	2 x 3 000	14 000	60
BRETAGNE VENDEE SUD-OUEST	19,50	chalut. thonier	2	acier	A R	couvert	-	450	5 000	20 000	47,5
FINISTERE	21,50	chalut. thonier	2	bois	A R	couvert	80	500	6 000	25 000	55
VENDEE	23,00	chalut.	2	bois	A R	couvert	99	550	5 x 3 000	25/28 000	80
BRETAGNE VENDEE	24,00	chalut. thonier	2	acier	A R	couvert	110	600	20 000	45 000	80

TABLEAU I

Par ailleurs, les prix de la construction ont subi de telles hausses, que les primes aux réalisations de série sur modèles S.I.A., étaient souvent absorbées par les augmentations survenues pendant le temps nécessaire à la constitution et à l'examen des dossiers.

Enfin et surtout, il importe de noter que chaque patron candidat à la construction a ses idées sur son bateau, et cet individualisme de fait, s'est traduit par le constat que le souhait initial de construire en série pour abaisser les prix s'est souvent révélé être un leurre.

Cet ensemble de faits explique le relatif échec des S.I.A. institué il y a une dizaine d'années.

Aujourd'hui, de nouvelles formules destinées à prendre la relève des S.I.A. sont en cours de constitution.

I.2. CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA FLOTTILLE SELECTIONNEE :

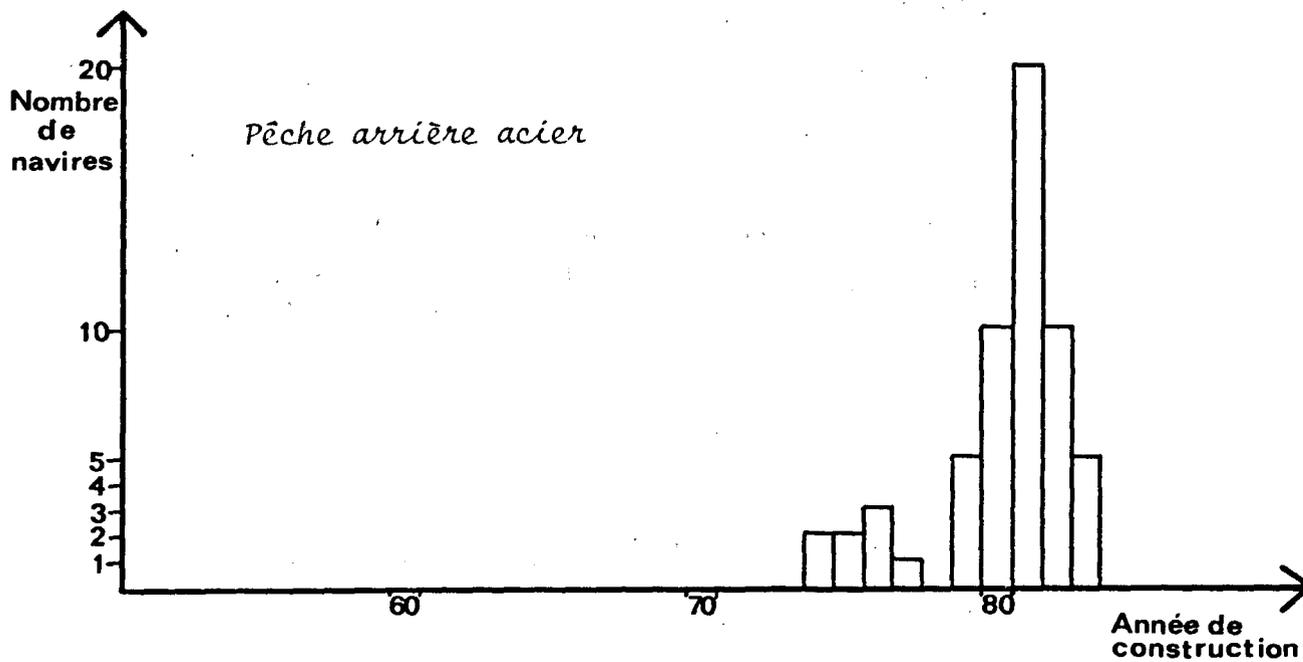
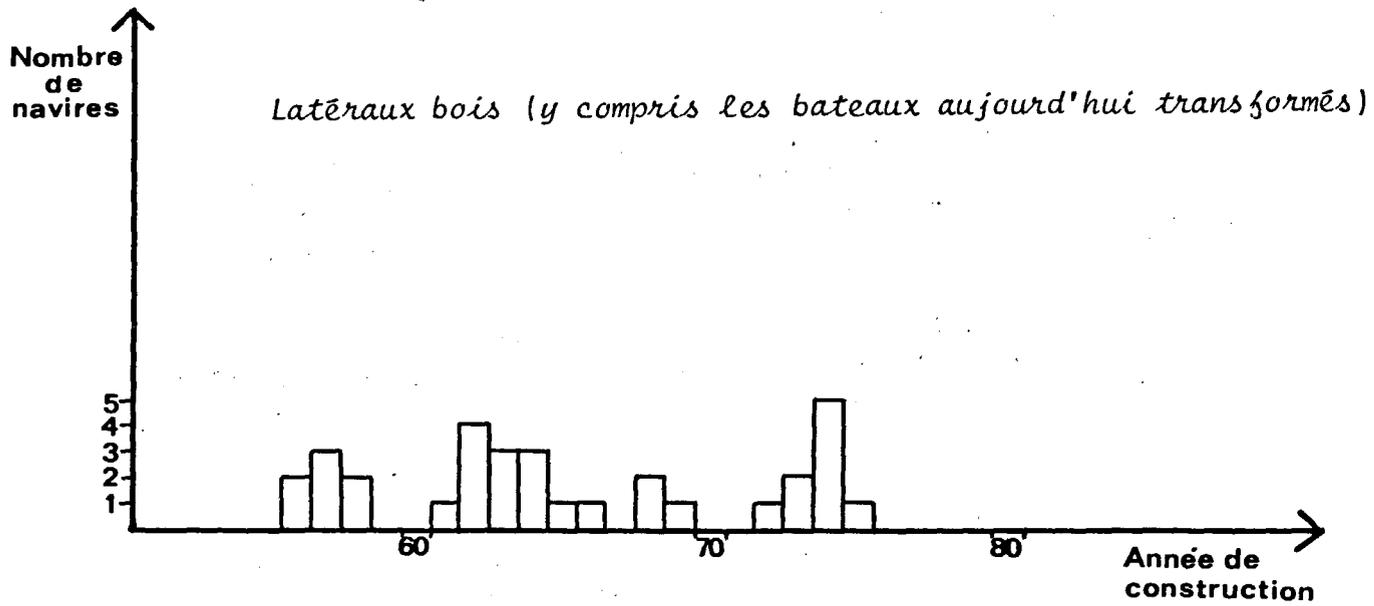
LES NAVIRES, LES METIERS PRATIQUES, LES ZONES FREQUENTEES :

I.2.1. REPARTITION DES NAVIRES SUR LES TROIS QUARTIERS MARITIMES :

En 1983 environ, quatre vingt quatorze chalutiers de 19 à 26 mètres ont été exploités sur les trois quartiers de LORIENT, CONCARNEAU et LE GUILVINEC. Les deux tiers de ces chalutiers sont des "pêche arrière". Ils ont pour la plupart été conçus pour ce mode de chalutage. Notons cependant que, surtout dans le quartier du GUILVINEC (port de Loctudy essentiellement), un certain nombre de chalutiers latéraux, ont très récemment été transformés en chalutier pêche arrière, avec installation de pont couvert ; ces unités ne sont pas prises en compte dans la présente étude. Les coques des chalutiers latéraux sont en bois pour la plupart, les pêche-arrière construits surtout depuis moins de cinq ans sont en acier (graphe 1). C'est à ces récentes unités que nous nous sommes intéressés.

A CONCARNEAU, on trouve essentiellement six chalutiers de 20,40 mètres pratiquant le chalutage de fond dans la partie Nord du Golfe de Gascogne, aux accores du plateau continental pour la capture du poisson : baudroies, gadidés (merlu, merlan, julienne...) cardines et raies.

EVOLUTION DE LA CONSTRUCTION DES CHALUTIERS 19-26 METRES
DANS LES QUARTIERS DE LORIENT, CONCARNEAU ET LE GUILVINEC



GRAPHE 1

A partir du GUILVINEC, cinq navires pêche arrière de 24 mètres et environ sept navires pêche arrière de 20,60 mètres chalutent sur les fonds de la Chapelle, Grande et petite Sole, Bishop... à la recherche du merlu, de la baudroie et de la cardine.

A SAINT-GUENOLE, une douzaine de chalutiers de 19,50 à 20,60 mètres sont essentiellement des langoustiniers fréquentant Small, Labadie, le Sud-Irlande et, durant l'été, depuis environ deux ans, le banc de Porcupine. En matière de poissons, la cardine est aussi recherchée sur le plateau celtique et le Sud-Irlande.

Les chalutiers de LOCTUDY (environ une dizaine d'unités de 19,50 mètres) fréquentent les mêmes secteurs de pêche que ceux de SAINT-GUENOLE. La plus part recherchent le poisson, la baudroie essentiellement en hiver, la langoustine au printemps et en été, quelques chalutiers demeurent "langoustiniers" toute l'année.

A LORIENT, on retiendra essentiellement quatre bateaux de 19-20 mètres pratiquant depuis quelques années le chalutage pélagique en boeuf (par paires) dans le Golfe de Gascogne, à la recherche de dorades, merlus et merlans et en Manche-Ouest au début du printemps à la recherche de dorades et de bars.

Par ailleurs, quatre chalutiers de 26 mètres pratiquent le chalutage de fond à l'Ouest et au Sud de l'Irlande pour du poisson divers. Notons enfin quelques unités de 19-20 mètres, fréquentant les mêmes zones à la recherche de poisson ou de langoustines et fréquentant à l'occasion le banc de Porcupine.

D'une manière générale, les chalutiers travaillant sur le fond effectuent des marées de 10 à 13 jours ; les bateaux armés au pélagique sortent pour des marées de même durée, ou parfois plus courtes (6 à 10 jours).

Les équipages sont le plus souvent, patron compris, de 6 ou 7 hommes à bord des chalutiers de 19-20 mètres, 7 ou 8 hommes à bord des navires de 23 à 26 mètres, avec par roulement un homme à terre à chaque marée.

1.2.2. CARACTERISTIQUES GENERALES DES NAVIRES :

Pratiquement tous les chalutiers de 19 à 26 mètres exploités aujourd'hui dans les trois quartiers de LORIENT, CONCARNEAU et LE GUILVINEC ont les caractéristiques suivantes :

- 0 Coque en acier

- 0 Cale sur l'avant.
- 0 Moteur au milieu (à deux exceptions près, deux 24,50 mètres, à bord desquels le compartiment moteur est en arrière du poste d'équipage).
- 0 Poste d'équipage sur l'arrière sous le pont principal (sauf exceptions signalées ci-dessus).
- 0 Autres locaux de vie sur le pont principal.
- 0 Pont couvert
- 0 Portique arrière.
- 0 Passerelle vers le centre du navire.
- 0 Treuils hydrauliques scindés (à une exception près de treuil monobloc)
- 0 Enrouleurs de chalut, généralement deux.

Des séries se sont développées (*) comme le montre le tableau II. On trouvera les caractéristiques détaillées de quelques navires de ces séries dans le tableau III (chapitre II).

I.3 QUELQUES CARACTERISTIQUES DE NAVIRES HORS-BRETAGNE :

Les trois quartiers de LORIENT, CONCARNEAU et LE GUILVINEC représentant l'essentiel de la flottille de pêche artisanale bretonne, il nous a semblé intéressant pour mémoire de donner brièvement les caractéristiques essentielles des navires de 19 à 26 mètres, exploités dans le Nord de la France, la Manche et le Sud de la Loire.

A BOULOGNE-ETAPLE, on compte actuellement une vingtaine de chalutiers de 19-20 mètres dont la moitié a été construite aux chantiers CALOUIN, et notamment une série de 20,45 mètres.

* A noter d'une part que le terme de série n'est pas à prendre ici dans son sens industriel classique, puisque à partir d'un même plan de départ des aménagements différents peuvent avoir été effectués selon les volontés des patrons; d'autre part que les unités d'une même série peuvent avoir été construits dans plusieurs chantiers différents.

TYPES DE SERIES CONSTRUITES POUR LES QUARTIERS CONCERNES

LONGUEUR (H.T.) EN METRE	NOMBRE D'EXEMPLAIRES	CHANTIERS
19,50	22	P. GLEHEN, L. GLEHEN PIRIOU, MERRE
20,40	6	PIRIOU
20,40	3	CALOIN
20,50 -	2	CHAUVET
20,60	7	P. GLEHEN, L. GLEHEN, PIRIOU
24	4	P. GLEHEN
24,50	2	C. M. N.
26	4	ATELIERS DU BASTION

TABLEAU II

Pour la plupart ces bateaux pratiquent le chalutage pélagique; les lieux de pêche (Manche et Sud de la Mer du Nord) sont en général peu éloignés du port.

Pour la manoeuvre des grands chaluts pélagiques, les enrouleurs sont indispensables, et fréquemment installés sur l'avant au niveau du pont principal. En outre pour disposer constamment de chaluts en réserve, et pouvoir éventuellement changer de métier (passer au chalutage de fond) un ou plusieurs tambours de stockage sont nécessaires, placés sur le pont supérieur, derrière la passerelle, ou installés dans le portique arrière. Les chalutiers boulonnais portent ainsi, 3,4 voir 5 enrouleurs.

A noter que les enrouleurs conçus pour recevoir des chaluts pélagiques sans bourrelets, avec peu de flotteurs et de longueur importante, sont généralement étroits et de grands diamètres (en comparaison, ceux qui équipent les chalutiers bretons sont un peu plus larges et moins hauts).

Bien que les sorties soient en général plus courtes que celles effectuées par les chalutiers bretons, ces navires disposent d'un volume de cale important pour pouvoir stocker les grosses captures permises par les grands chaluts pélagiques.

Ce volume est de l'ordre 50, 55 voir 60 m³, avec en outre un agencement particulier, permettant le rangement du poisson en "caisse d'origine".

Pour augmenter un peu le volume des cales, celles-ci sont parfois placées au milieu du bateau, le moteur étant alors installé sur l'avant. En outre pour les mêmes raisons, les logements de l'équipage, peuvent être aménagés au niveau du pont principal.

Les sorties étant plus courtes (une semaine de moins), les capacités en carburant et en eau, sont souvent un peu inférieures à bord de ces chalutiers à celles des navires bretons.

La pratique du chalutage pélagique nécessite sur ces bateaux des moteurs assez puissants pour remorquer à vitesse correcte de grands chaluts :

Les chalutiers construits dans les années 1973-1974 disposent de moteurs de 400 à 600 cv.; ceux construits plus récemment, 1979-1983, sont le plus souvent équipés de moteurs de 600 voir 700 cv.

Sur les ports de DIEPPE et de FECAMP, une douzaine de chalutiers pêche-arrière d'environ 20 mètres sont exploités, presque tous construits aux Chantiers CALOUIN ; il s'agit essentiellement d'une série de 20,60 mètres, exploitée à DIEPPE.

La conception et l'aménagement de ces bateaux sont assez proches de celles des chalutiers de BOULOGNE à la différence près qu'ils se contentent d'une puissance moindre (440 cv. environ).

Au Sud de la Loire, une dizaine de chalutiers pêche-arrière de 19 à 22 mètres sont exploités aux SABLES D'OLONNE et à LA ROCHELLE deux (19,50 mètres) à HENDAYE.

Plus de la moitié de ces bateaux ont été construits dans les chantiers bretons et sont tout à fait semblables à ceux de Bretagne.

Il y a également à l'Ile d'Yeu une flotille d'une dizaine de navires de 19 à 22 mètres susceptibles de chaluter par l'arrière mais pour la plupart exploités actuellement en polyvalence pour la pratique des lignes et filets droits. On peut signaler parmi ceux-ci une série de six bateaux de 22 mètres en plastique construits aux Ateliers et Chantiers Maritimes d'Honfleur.

CHAPITRE II

00000000000000000000

PRESENTATION GENERALE DES TRAVAUX EFFECTUES

Comme il a été précisé dans l'introduction, l'aire géographique de cette étude a été limitée à la côte Sud-Bretagne, et plus précisément aux quartiers maritimes du GUILVINEC, de CONCARNEAU et de LORIENT.

Les métiers envisagés ont été essentiellement le chalutage de fond, et dans une moindre mesure le chalutage pélagique en boeufs. On distinguera les travaux effectués à terre et ceux effectués lors d'embarquements.

II.1 LES TRAVAUX A TERRE

II.1.1. ENQUETES DANS LES PORTS

Elles ont porté sur des relevés effectués sur des navires à quai, et ont bien évidemment été organisées en fonction des marées des navires entrant dans l'échantillon.

Vingt et un jours ont été consacrés à ces enquêtes pour les quartiers maritimes de CONCARNEAU et du GUILVINEC, soit sous la forme d'enquêtes ponctuelles organisées sur une journée, en fonction des contraintes spécifiques à la pêche maritime, soit sous forme d'enquêtes étalées sur une semaine. Les enquêtes sur place à LORIENT ont été faites au coup par coup, en fonction des mouvements des navires.

II.1.2. REUNIONS AVEC LES COMITES LOCAUX

Une réunion a été organisée avec chaque Comité local pour présenter l'étude, y associer les Professionnels et mettre sur pied le programme d'embarquements

Au printemps 84, une nouvelle réunion a été organisée dans chaque quartier, avec la participation de l'ensemble des parties prenantes, (Marins, Armateurs, Administration...), pour discuter des résultats obtenus lors des premiers embarquements.

II.1.3 REUNIONS AVEC LES PROFESSIONNELS

Un certain nombre de chantiers ont été visités : L.GLEHEN (PONT-L'ABBE) P.GLEHEN (LE GUILVINEC), PIRIOU (CONCARNEAU) et LA PERRIERE (LORIENT). Une large documentation a par ailleurs été obtenue auprès d'autres chantiers : CALOIN (ETAPLES) C.N.R. (CHERBOURG), MERRE NORD-SUR-ERDRE)... Une réunion a également été organisée avec Monsieur PAULET de la S.B.E.R.N.

Au plan des constructeurs d'appareils, outre la nombreuse documentation rassemblée, des visites ont été effectuées dans les entreprises BOPP (LANVEOC-POULMIC) et PHILLIPE (LORIENT).

Divers fabricants ou sociétés ont également été visités sur les trois quartiers (C.R.M. pour l'équipement des passerelles, MATAL pour les équipements frigorifiques, OUEST-INCENDIE, pour les installations d'extinction automatique...)

Par ailleurs des rencontres avec des responsables ou représentants de divers organismes ont été organisées :

Monsieur JEANTET, Secrétaire de l'agence départementale pour la construction en pêche artisanale (A.D.E.C.O.P.A.), Monsieur GUYARDEAU, Secrétaire de l'association interprofessionnelle pour le développement des pêches artisanales (ASSIDEPA), Monsieur PADELEC, du Bureau Véritas (LORIENT).

Enfin des rencontres avec l'administration maritime ont eu lieu. Elles ont surtout été organisées avec les inspecteurs de navigation : M. LE FLOC'H à CONCARNEAU, MM. DURET et TANNOU au GUILVINEC et M. TERRIEN à LORIENT.

II.2. LES EMBARQUEMENTS :

Précisons tout d'abord, qu'en dehors des raisons qui ont guidé le choix de notre échantillonnage, les embarquements effectués ont dans la mesure du possible, été étalés de façon à intégrer dans l'étude l'influence sur les conditions de travail des différents types de situation climatiques que l'on peut rencontrer à différentes périodes de l'année (graphe 2).

Nous avons distingué ici le chalutage de fond et le chalutage pélagique du fait des techniques très différentes mises en jeu. On trouvera par ailleurs dans le tableau III les caractéristiques principales des dix navires sur lesquels des embarquements ont été effectués.

Les zones fréquentées lors des différents embarquements sont repérées sur la figure 2.

La répartition de ces dix embarquements entre les principaux ports des quartiers du GUILVINEC, de CONCARNEAU et de LORIENT a été la suivante :

SAINT-GUENOLE : 2, LE GUILVINEC : 2, LOCTUDY : 1, CONCARNEAU : 1, LORIENT : 4.

II.2.1. LE CHALUTAGE DE FOND :

Huit embarquements ont été réalisés. Notre choix a été guidé par :

- La nécessité de couvrir la gamme des navires allant de 19,5 à 26 mètres, et l'intérêt que présentent dans cet échantillon les navires construits en plusieurs exemplaires (séries pouvant aller de quatre à plus de vingt unités). Le terme série ne doit pas ici être pris dans son sens industriel. Il concerne des unités construites à partir d'un même plan, mais très souvent aménagées, (locaux de vie, aires de travail, portiques...), avec de nombreuses variantes, comme nous l'avons déjà précisé.
- Les originalités que peuvent présenter sur certains navires les appareils de pêche et leurs dispositions.
- L'importance que représentent certains lieux de pêche, au regard des conditions de travail particulières qu'ils impliquent.

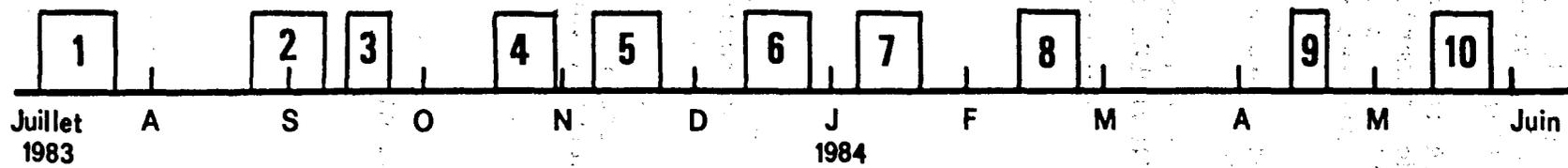
II.2.1.a. *Embarquements choisis en fonction de la nécessité de couvrir la gamme*

19,5 - 26 mètres et de l'importance de la série :

Cinq embarquements ont ici été effectués :

- Le premier s'est déroulé du 7 au 21 juillet 1983 (embarquement n° 1).
Le navire sélectionné (noté dans l'étude navire n°III d'une

REPARTITION DANS LE TEMPS DES EMBARQUEMENTS EFFECTUES



GRAPHE II

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES NAVIRES NOTES DE I A X

NAVIRE	année de mise en service	longu. hors tout (m)	longu. flottaison(m)	longu. entre pp (m)	largeur hors tout (m)	creux au livet (m)	tirant d'eau arrière (m)	Jauge brute (J.T.B.)	volume cale (m ³)	volume eau douce (l)	moteur (C.V.)	volume gaz-oil (l)
I	1980	19,50	17,20	16,00	6,00	2,89	2,94	49,97	47,5	3 000	450	20 707
II	1979	19,50	17,42	16,00	6,00	2,90	3,07	49,00	47,5	2 000	440	20 875
III	1981	20,40	18,40	17,05	6,70	3,35	3,30	49,95	49	5 000	480	25 000
IV	1983	20,40	18,40	17,05	6,70	3,35	3,30	49,95	49	9 000	440	25 000
V	1983	20,40	18,40	17,05	6,70	3,35	2,99	49,72	49	4 000	450	25 000
VI	1974	20,50	-	17,20	6,00	3,00	2,80	49,50	50	2 500	400	21 000
VII	1980	20,60	18,85	17,90	6,00	3,00	3,00	49,95	50	1 600	450	22 000
VIII	1983	20,60	18,20	17,50	6,00	3,00	3,60	49,80	50	3 800	500	24 000
IX	1983	24,00	21,37	20,00	6,70	3,54	3,70	102	80	6 600	600	40 800
X	1981	26,00	23,38	22,00	6,90	4,00	4,00	127,5	100	10 000	575	45 000

TABLEAU III

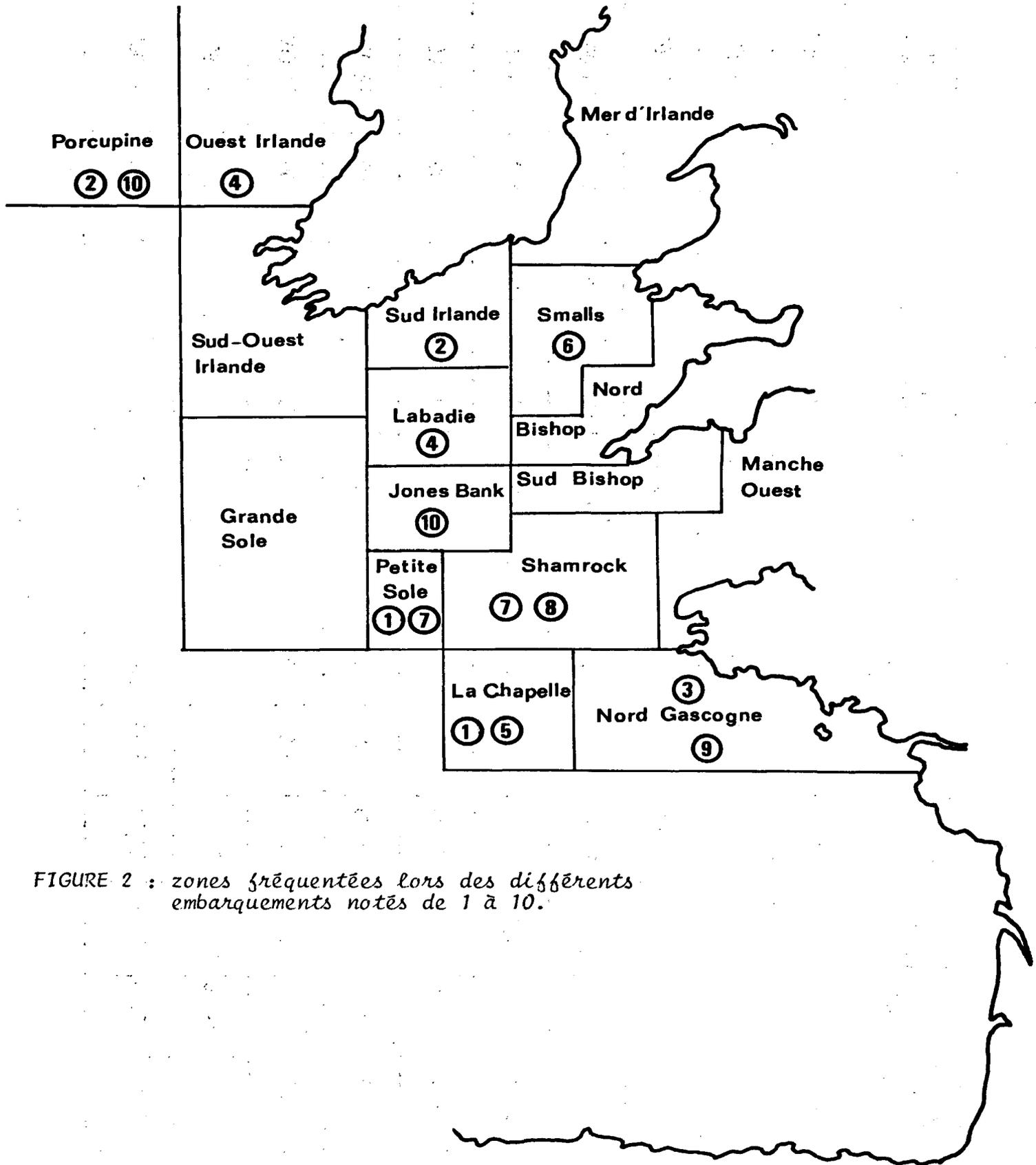


FIGURE 2 : zones fréquentées lors des différents embarquements notés de 1 à 10.

longueur de 20,40 mètres a été construit dans un chantier de la côte Sud-Bretagne, et mis en service en novembre 1981. Il est représentatif d'une série de six navires exploités dans le port de CONCARNEAU. La marée s'est déroulée sur la zone GRANDE SOLE.

- Le second s'est déroulé du 8 au 22 novembre 1983 (embarquement n° 5) :
Il s'agit ici d'un navire de 20,60 mètres, (noté dans l'étude navire n° VIII) mis en service en juin 1983, construit dans le Nord de la France, et présentant la particularité d'être équipé d'une rampe arrière.
Cette unité est représentative d'une série de plus de vingt navires actuellement en service, essentiellement en MANCHE ET MER DU NORD.
La marée s'est déroulée sur la zone de LA CHAPELLE.
- Le troisième s'est déroulé du 5 au 18 décembre 1983 (embarquement n° 6) :
Il s'agit ici d'un navire de 26 mètres (noté dans l'étude navire n° X) construit en 1981 en Vendée, et représentatif d'une série de quatre unités. L'intérêt réside ici dans l'approche pour notre étude, d'un cas limite par la taille et pratiquant tour à tour le chalut de fond et le pélagique.
La marée s'est déroulée sur la zone de SMALL.
- Le quatrième s'est déroulé du 6 au 18 janvier 1984 (embarquement n° 7) :
Le navire sélectionné d'une longueur de 24 mètres (noté dans l'étude navire n° IX) a été mis en service en septembre 1983. Construit dans un chantier de la côte Sud-Bretagne, il est représentatif d'une série de quatre unités.
La marée s'est déroulée sur la zone de SHAMROCK.
- Le cinquième s'est déroulé du 10 au 21 février 1984 (embarquement n° 8) :
Il s'agit ici d'une unité de 19,50 mètres (type S.I.A.) (notée dans l'étude navire n° II) construit dans un chantier de la côte Sud-Bretagne en 1979, faisant partie d'un programme de chalutiers artisanaux destinés à de jeunes patrons d'un port du quartier du GUILVINEC.
La marée s'est déroulée sur la zone de SHAMROCK.

II.2.1.b. *Embarquements choisis en fonction des originalités présentées sur certains navires par les appareils et leurs dispositions :*

Deux embarquements ont été effectués :

- Le premier s'est déroulé du 18 au 30 octobre 1983 (embarquement n° 4) :
Le navire sélectionné (noté dans l'étude n° IV), d'une longueur de 20,40 mètres, est identique au navire III. L'intérêt qu'il présente réside dans la disposition des treuils de funes scindés,

disposés à l'avant sur le pont principal couvert.

Construit dans un chantier de la côte Sud-Bretagne, ce navire a été achevé dans un autre chantier de cette même région ; il est entré en service en juin 1983. Les lieux de pêche fréquentés ont été successivement LABADIE et L'OUEST-IRLANDE.

- 0 Le second s'est déroulé du 14 au 27 mai 1984 (embarquement n° 10). Il s'agit ici d'un navire de 20,40 mètres (noté dans l'étude navire n° V) construit en 1983, toujours dans un chantier de la côte Sud-Bretagne, et présentant la particularité d'être équipé d'un treuil de funes monobloc.

La marée s'est déroulée pour une part sur JONES BANK, mais essentiellement sur le banc de PORCUPINE, élément également intervenu dans le choix de l'embarquement (ainsi d'ailleurs que la disposition particulière des locaux de vie).

II.2.1.c. *Embarquements choisis en fonction des lieux de pêche :*

Ils sont au nombre de deux et se sont déroulés :

- 0 Le premier du 25 août au 7 septembre 1983 (embarquement n° 2) : Le navire sélectionné, d'une longueur de 20,60 mètres (noté dans l'étude navire n°VII a été construit dans un chantier de la côte Sud-Bretagne en 1980, sur un modèle S.I.A., et est représentatif d'une série de six unités. La zone de pêche fréquentée était le banc de PORCUPINE. Le navire a également relâché en Sud-Irlande pour cause de mauvais temps.
- 0 Le second, du 14 au 27 mai 1984 : Il s'agit du navire V, déjà évoqué dans le paragraphe II.2.1.b.

II.2.2. LE CHALUTAGE PELAGIQUE

Il nous est apparu nécessaire dans le cadre de ce travail, d'aborder également le chalutage pélagique, bien que les navires pratiquant ce métier représentent une faible part de la flottille des trois quartiers considérés.

Ce métier se pratique le plus souvent à deux bateaux, c'est le chalutage pélagique en boeufs.

Deux embarquements ont été effectués sur ce type de navires :

- 0 Le premier s'est déroulé du 14 au 19 septembre 1983 (embarquement n° 3) Il s'agit ici d'un navire de 19,50 mètres (plans S.I.A.) (noté dans l'étude navire n° I) construit dans un chantier de Loire-Atlantique en 1980 et représentatif d'une série d'environ quinze unités.

La marée s'est déroulée dans la zone NORD-GASCOGNE.

0 Le second s'est déroulé du 12 au 18 avril 1984 (embarquement n° 9)

Il s'agit d'un navire plus ancien de 20,50 mètres (noté dans l'étude navire n° VI construit en 1974 dans un chantier du Nord de la France.

Notre choix s'est porté sur ce navire, du fait d'une disposition différente du précédent, des appareils de pêche :

Il est en effet équipé d'un treuil monobloc situé sur le pont supérieur, juste à l'arrière de la passerelle, et de deux enrouleurs situés à l'arrière, sur le pont principal et ses aménagements intérieurs sont du même type que ceux du navire V.

La marée s'est ici également déroulée dans la zone NORD-GASCOGNE.

C H A P I T R E I I I

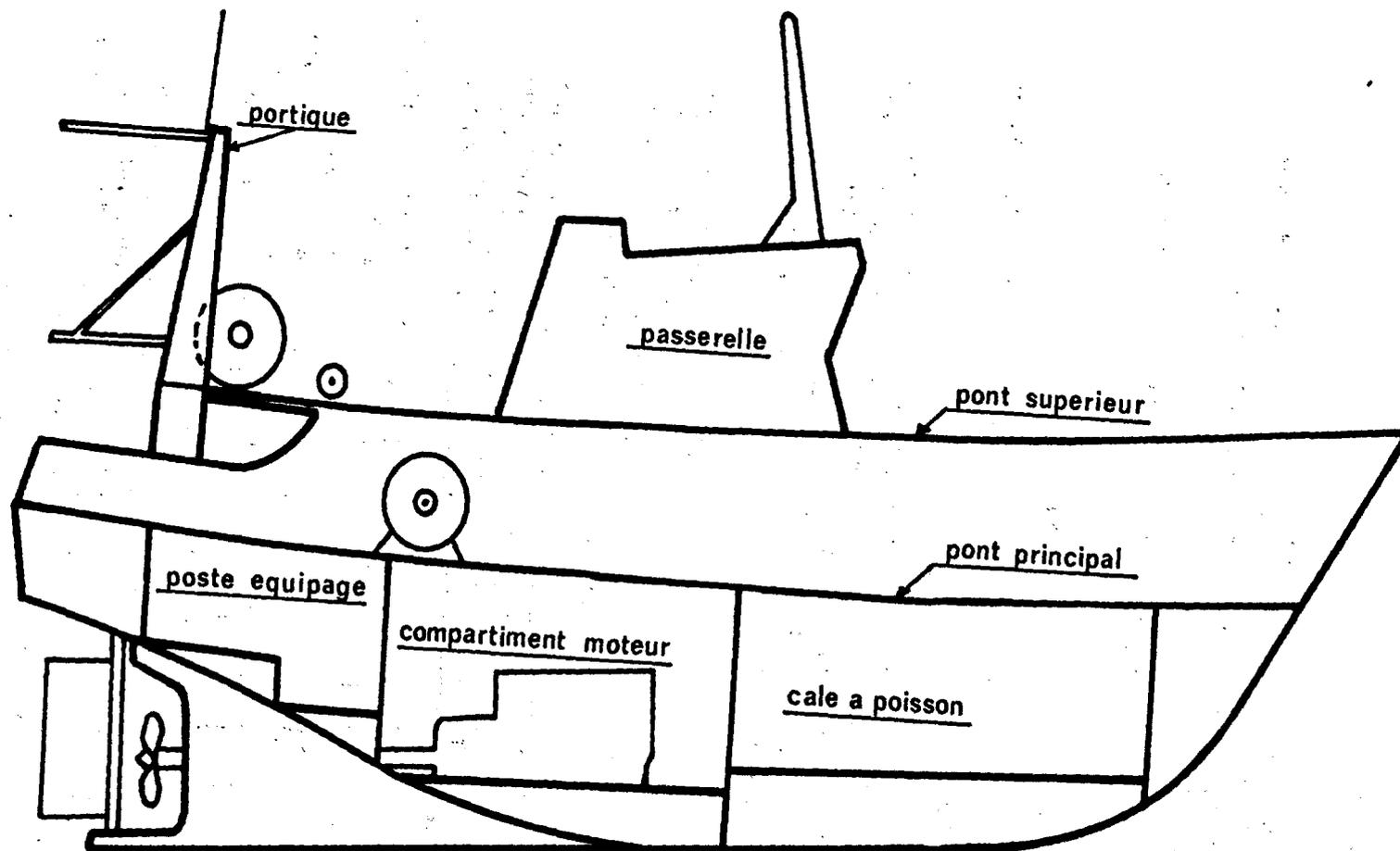
00000000000000000000

L'EQUIPEMENT ET L'AMENAGEMENT DES NAVIRES

III.1 DISPOSITIONS GENERALES :

L'ensemble des navires étudiés dans le cadre de ce rapport est constitué de chalutiers pêche-arrière (19,50 mètres à 26 mètres), coque acier et comportant toujours :

- un pont supérieur avec un bloc passerelle
- un pont principal, partiellement couvert, équipé à l'arrière d'un portique de manutention
- sous le pont principal, trois compartiments, avec la cale sur l'avant, le compartiment moteur au centre, et le poste d'équipage sur l'arrière (figure 3)



Dispositions rencontrées sur les navires étudiés

FIGURE 3

III.1.1. LE PONT SUPERIEUR

Ce pont recouvre de 70 à 90 % du pont principal selon les types de chalutiers. On y retrouve toujours (figure 4,a, b, c,) :

- . la passerelle qui sera étudiée de façon détaillée (paragraphe III.2)
- . des équipements de traction implantés à l'arrière du pont supérieur et utilisés lors de la manoeuvre du train de pêche (enrouleurs de chalut, enrouleur de Netzsond, Vire-caliorne, parfois treuil principal)
- . deux radeaux pneumatiques de sauvetage fixés sur des arceaux solidaires du pont
- . deux ancres fixées sur l'avant du pont.

Au plan des aménagements un certain nombre d'ouvertures peuvent être découpées dans ce pont supérieur :

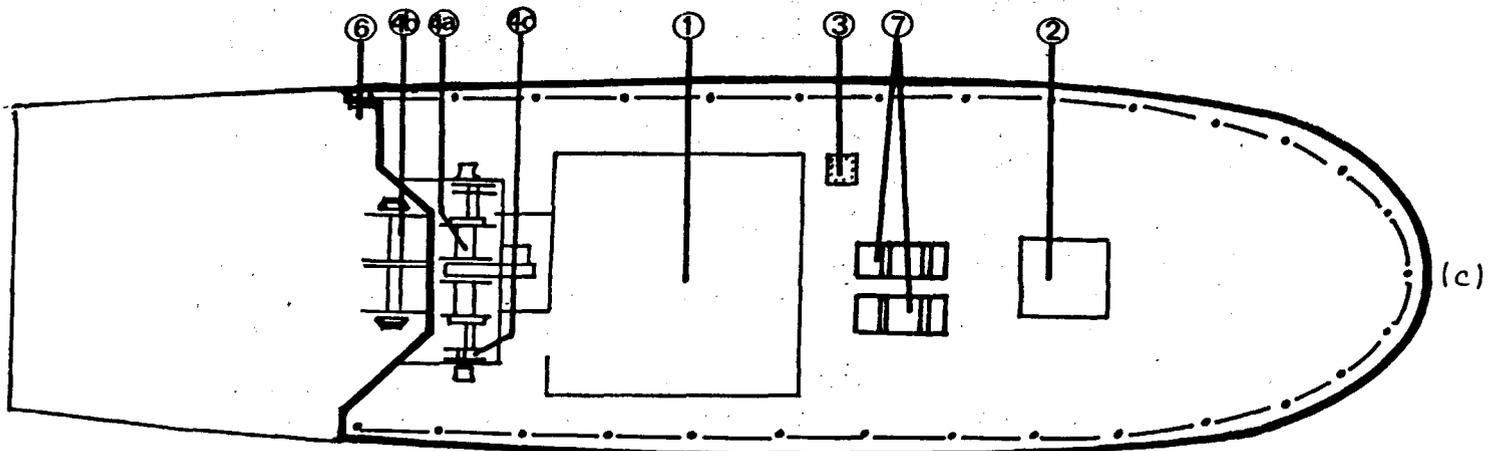
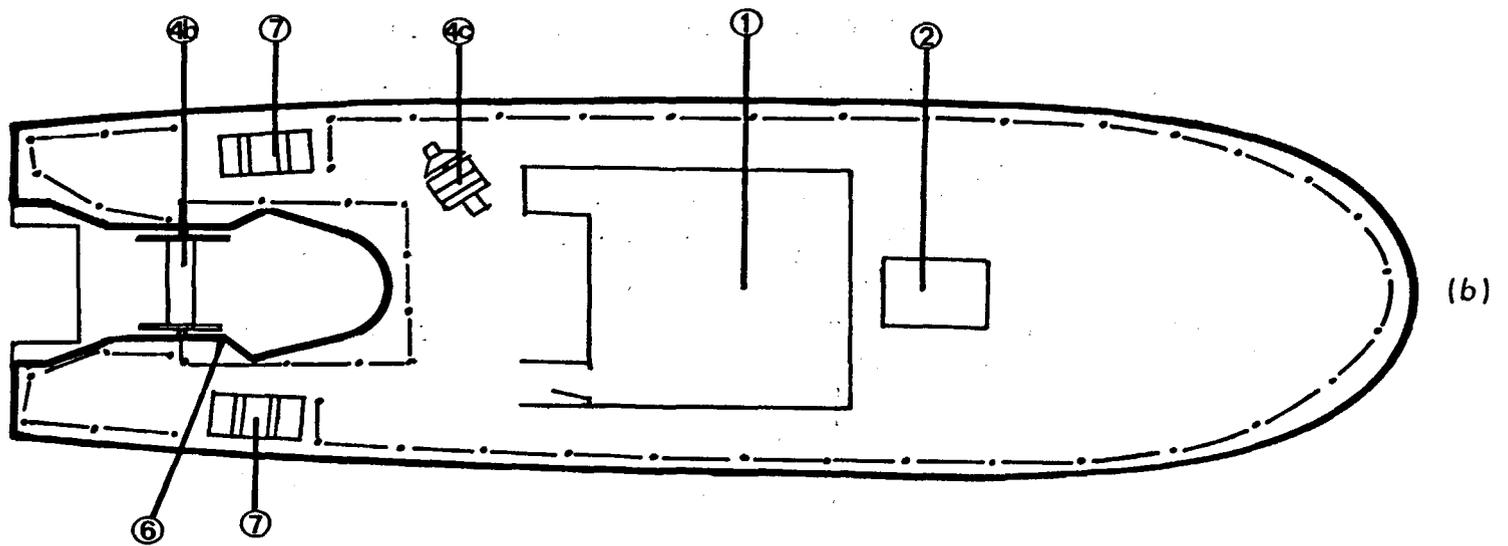
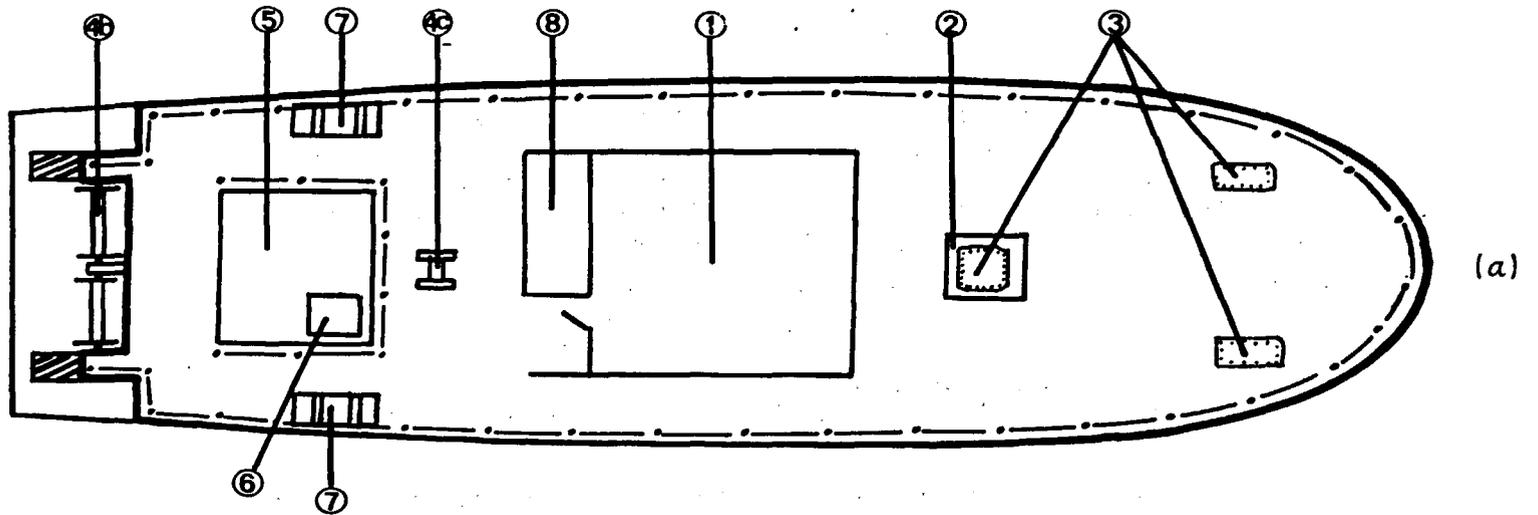
- 0 On trouve ainsi sur la partie avant de ce pont, pour tous les navires, une ouverture, munie d'un panneau, permettant d'embarquement de la glace, et des vivres au départ du navire, et le déchargement des captures lors du retour au port. Cette ouverture surplombe en général, le panneau de cale du pont principal.
- 0 Sur certains navires a été aménagée après construction, une ouverture sur la partie arrière de ce pont, entre la passerelle et les enrouleurs de chalut, afin d'améliorer la vision du pont principal, par le patron depuis la passerelle.

Ainsi sur la figure 4a, une trappe relevable a été aménagée. Notons que le même résultat peut être obtenu par la découpe judicieuse de l'arrière du pont supérieur (figure 4b), où encore en laissant découverte la majeure partie de la plage arrière (figure 4c).

Ce problème de la visibilité depuis la passerelle sera détaillée, lors de l'étude du poste de travail du patron.

- 0 D'autre part, pour assurer en partie, un éclairage naturel sur le pont couvert (entrepont ou locaux aménagés sur ce pont : magasin, carré...) des ouvertures ont été aménagées dans le pont supérieur de certains navires, recouverts d'une plaque de plexiglas, assurant l'étanchéité (figures 4a et 4c).
- 0 Pour atteindre le pont principal, on trouve parfois une ouverture pratiquée dans le pont supérieur, donnant sur une échelle verticale reliant les deux ponts (figure 4a : l'ouverture est ici inscrite dans la trappe mobile).

Dans le cas des navires représentés sur les figures 4b et 4c, cette échelle est fixée à l'arrière du pont supérieur. Dès à présent, on remarquera qu'elle est particulièrement mal disposée sur le navire de la figure 4c, puisque toute personne



- | | | |
|--------------------------|------------------|--|
| ① passerelle | ④a treuils | ⑤ trappe relevable |
| ② panneau de pont supér. | ④b enrôleurs | ⑥ descente du pont supérieur au pont principal |
| ③ éclairage naturel | ④c vire caliorne | ⑦ radeau pneumatique de sauvetage |
| | | ⑧ parc de rangement |

FIGURE 4

quittant la passerelle par la porte extérieure tribord, doit contourner celle-ci par l'avant pour atteindre l'échelle de descente, située à babord. En conséquence sur ce navire, c'est en escaladant l'enrouleur que de l'extérieur du navire, marins et patrons passent d'un pont à l'autre.

- ① La protection contre les chutes à la mer est assurée par des gardes-corps fixés sur le pourtour du pont et conformes à la réglementation en vigueur. Ce même type de garde-corps protège des chutes de hauteur à bord à l'arrière du pont supérieur, et est également disposé autour des ouvertures pratiquées sur ce pont.
- ② Une couche de peinture anti-dérapante et des barres de roulis fixées sur les côtés de la passerelle facilitent la circulation, réduisant le risque de chutes de plain pied par glissade.
- ③ On trouve encore sur le pont supérieur divers matériels comme :
 - une ou deux bouées couronnes fixées à la passerelle ou aux gardes-corps.
 - des amarres, des défenses, des bourrelets de chalut... fixés aux gardes-corps, ou encore stockés derrière la passerelle, comme dans le cas de la figure 4a.

Ainsi donc dans la conception du pont supérieur quelques points importants sont déjà à prendre en compte au plan de la sécurité du travail à bord :

- Le pont supérieur devra être conçu de telle sorte que la visibilité en direction de la plage arrière depuis la passerelle soit aussi bonne que possible.
- Outre les dispositions de type réglementaire relatives à la protection contre les chutes, le pourtour complet de la passerelle sera équipé de barres de roulis, et la partie arrière du pont supérieur sera correctement équipée de gardes-corps ou mains-courantes, de telle sorte que la marin se déplaçant dans cette zone, puisse toujours assurer son équilibre.
- La surface du pont sera traitée de façon à être anti-dérapante, et sera correctement entretenue en cet état.
- La communication extérieure entre le pont supérieur et le pont principal sera assurée par une échelle. Celle-ci sera disposée de telle sorte que le marin montant du pont principal au pont supérieur, accède rapidement à la passerelle, sans rencontrer d'obstacle. Cette échelle sera dans la mesure du possible fixée perpendiculairement à l'axe du navire. Les montants émergeront de un mètre au-dessus du pont supérieur et serviront de point d'ancrage à un garde-corps ou à une main-courante (figure 5)
- gardes-corps et barres de roulis devront faciliter l'accès aux radeaux pneumatiques de sauvetage, sans gêner en aucun cas leur mise à l'eau.

- . les bouées couronnes devront être rapidement accessibles au patron ou au marin de quart à la passerelle, et donc situées à l'arrière du pont supérieur.

III.1.2. LE PONT PRINCIPAL :

Sur le pont principal on trouve essentiellement (figure 6) :

- 0 Les espaces de travail utilisés pour la manoeuvre du train de pêche et le traitement des captures.
On distinguera ici deux zones :
 - le pont de pêche (K) partiellement couvert
 - l'entrepont(E), entièrement couvert et ainsi à l'abri des intempéries.
- 0 Le magasin (M) pour le rangement du matériel, aménagé sur l'avant.
- 0 des locaux de vie (cuisine, carré, éventuellement cabine du patron, sanitaires) (L).
- 0 les accès à la passerelle, au compartiment moteur, ainsi qu'au poste d'équipage.

Dans la disposition la plus fréquemment rencontrée aujourd'hui ces aménagements sont situés de part et d'autre de l'entrepont.

Le tableau IV rassemble quelques caractéristiques significatives relevées sur les navires étudiés. Dans ce tableau, E₁ représente la partie de l'entrepont rectangulaire parallèle à l'axe du navire, et E₂, ce qu'en quelque sorte on peut appeler la plage avant de l'entrepont (figure 6).

Les figures 7a,7b,7c, détaillent les aménagements de trois types de navires considérés comme représentatifs.

III.1.2.1. le pont de pêche

Cet espace est de forme grossièrement carrée ou rectangulaire, partiellement couvert par le pont supérieur : de 24 à 80 % selon les navires (tableau IV).

On y trouve :

- sur l'arrière, un portique de chalutage fixé sur le pont principal
- sous le portique, un parc à poissons
- sur l'avant de cet espace, les deux bobines scindées du treuil de chalutage. Sur quelques navires, les bobines de treuils sont implantées sur la plage avant de l'entrepont (navires IV et X). d'autres navires sont équipés d'un treuil monobloc, situé soit sur la partie avant du pont de pêche (navire V) soit sur le pont supérieur, à l'arrière de la passerelle (navire VI).

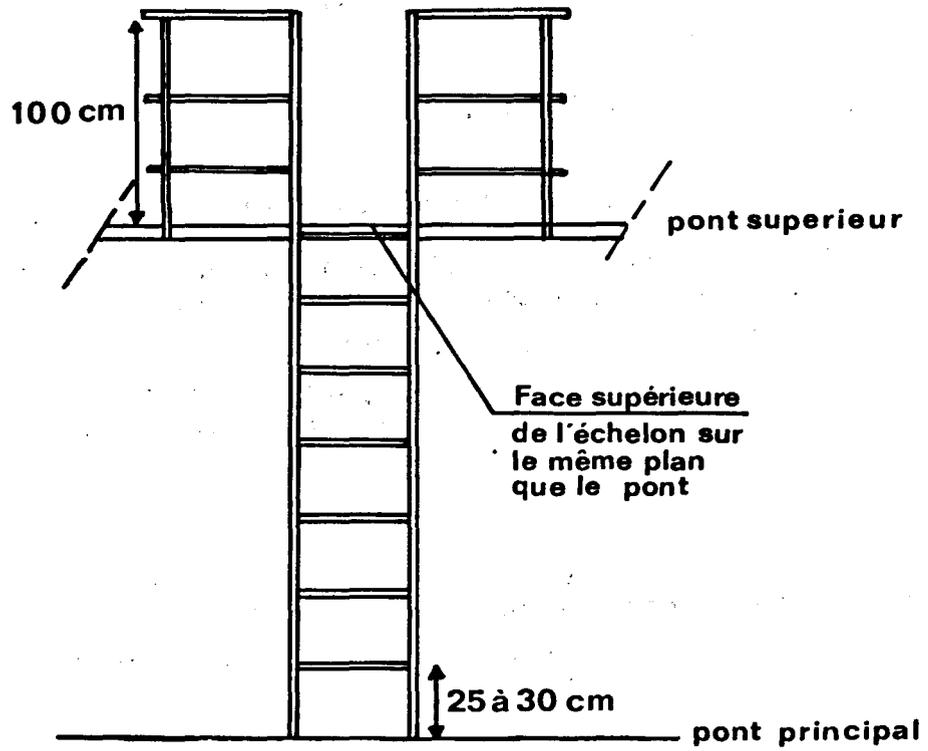


FIGURE 5

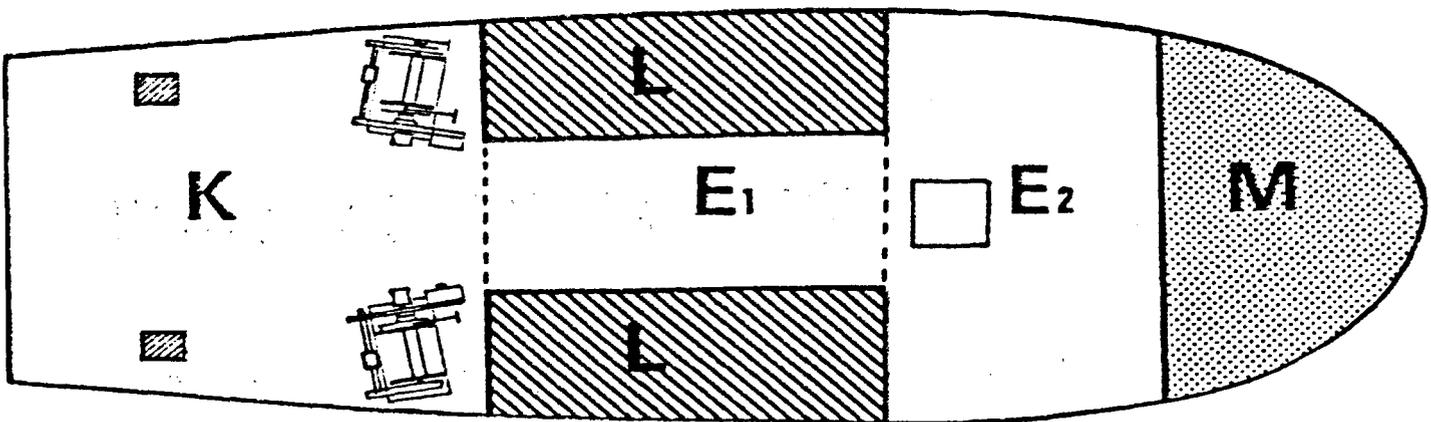


FIGURE 6

QUELQUES CARACTERISTIQUES DU PONT PRINCIPAL

NAVIRE	L (m)	K (m ²)	couvertu- re de K (%)	S (m ²)	P (m ²)	forme de l'entrepont	E ₁ (m ²)	E ₂ (m ²)	E (m ²)	M (m ²)	Treuids
I	19,50	38	40	27,	12,2	T	11,7	9,8	21,5	6,0	SAR
II	19,50	38	40	27,4	9,5	T	11,7	12,7	24,4	6,0	SAR
III	20,40	36	68	26,6	14,0	T	13,1	19,7	32,8	5,8	SAR
IV	20,40	23,7	78	21,9	7,1	T	16,2	30,8	47	5,8	SAV
V	20,40	37,6	50	27,6	6,3	T	24,7	7,2	31,9	6,2	MAR
VI	20,50	36,7	24	31,7	7,8	T	26,6	13,5	40,1	5,2	MPS
VII	20,60	32,7	82	23,3	7,4	T	16,1	5,8	21,9	20,3	SAR
VIII	20,60	27,8	56	17,6	3,2	T	20,3	10,6	30,9	6,3	SAR
IX	24	46,4	77	35,7	11,7	T	12,9	24,0	36,9	7,0	SAR
X	26	47,2	60	41,1	12	T	16,7	32,5	49,2	7,0	SAV

L : longueur du navire hors tout

K : surface du pont de pêche

S : surface libre sur le pont de pêche (K moins la surface occupée par treuids, pieds de portiques et trajet des funes)

P : surface du parc à poisson

E₁, E₂ : surfaces représentées sur la figure

E = E₁ + E₂

M : surface du magasin

SAR : bobines scindées sur pont de pêche

SAV : bobines scindées sur plage avant

MPS : treuil monobloc sur pont supérieur

MAR : treuil monobloc sur pont de pêche

TABLEAU IV

Le sol du pont de pêche est en tôle peinte avec parfois un revêtement anti-dérapant (zone de travail aux panneaux); par ailleurs, la surface destinée à recevoir la capture est généralement couverte d'un plancher de bois.

Le pont de pêche (K) est la zone de travail où l'équipage effectue par tous les temps, l'ensemble des tâches relatives aux manoeuvres du train de pêche (préparation, filage, virage) l'embarquement de la capture, et son tri. En outre, sauf cas de gros temps, y est également effectuée une partie des tâches de travail du poisson (éviscération, lavage) ainsi que l'entretien et la réparation du train de pêche.

On y distingue :

- . la zone de travail au panneau, sous la potence, entre les pieds du portique et les lisses.
- . la zone de filage et de virage du chalut entre la lisse arrière et le portique. Cette zone est souvent partiellement occupée par un chalut de rechange, entreposé dans un bac disposé le long de la lisse arrière. Nous reviendrons lors de la description des tâches de manoeuvres, sur cet aménagement, à proscrire, en raison du risque potentiel qu'il représente pour l'équipage lors des manoeuvres du train de pêche.
- . le parc à poissons, sous le portique, de surface (P) très variable mais généralement comprise entre 6 et 8 m², et délimité par des planches, le plus souvent amovibles de 40 centimètres à 60 centimètres de hauteur en général, pouvant atteindre un mètre, lorsque le parc a une petite surface. Pour la chaudière, un parc annexe accolé au premier peut être aménagé.

III.1.2.2. l'entrepont

L'entrepont est une surface en T, quelque fois en L renversé, entièrement recouverte par le pont supérieur.

La surface au sol (E) est assez variable, de 20 à 50 m² selon la taille du navire et la présence ou non de treuils sur la plage avant (tableau IV).

On y trouve :

- Pour la descente des captures à la cale, un panneau, le plus souvent dans l'axe du navire, situé sur la plage avant (figure 7 c). On trouve assez souvent un deuxième panneau de cale, situé soit également dans l'entrepont (figure 7 b) soit dans le magasin (figure 7 a).
- Sur la plage avant de certains navires, les bobines séparées du treuil de chalutage (navires IV et X) ou encore un enrouleur servant au stockage d'un chalut de rechange (navire VIII).

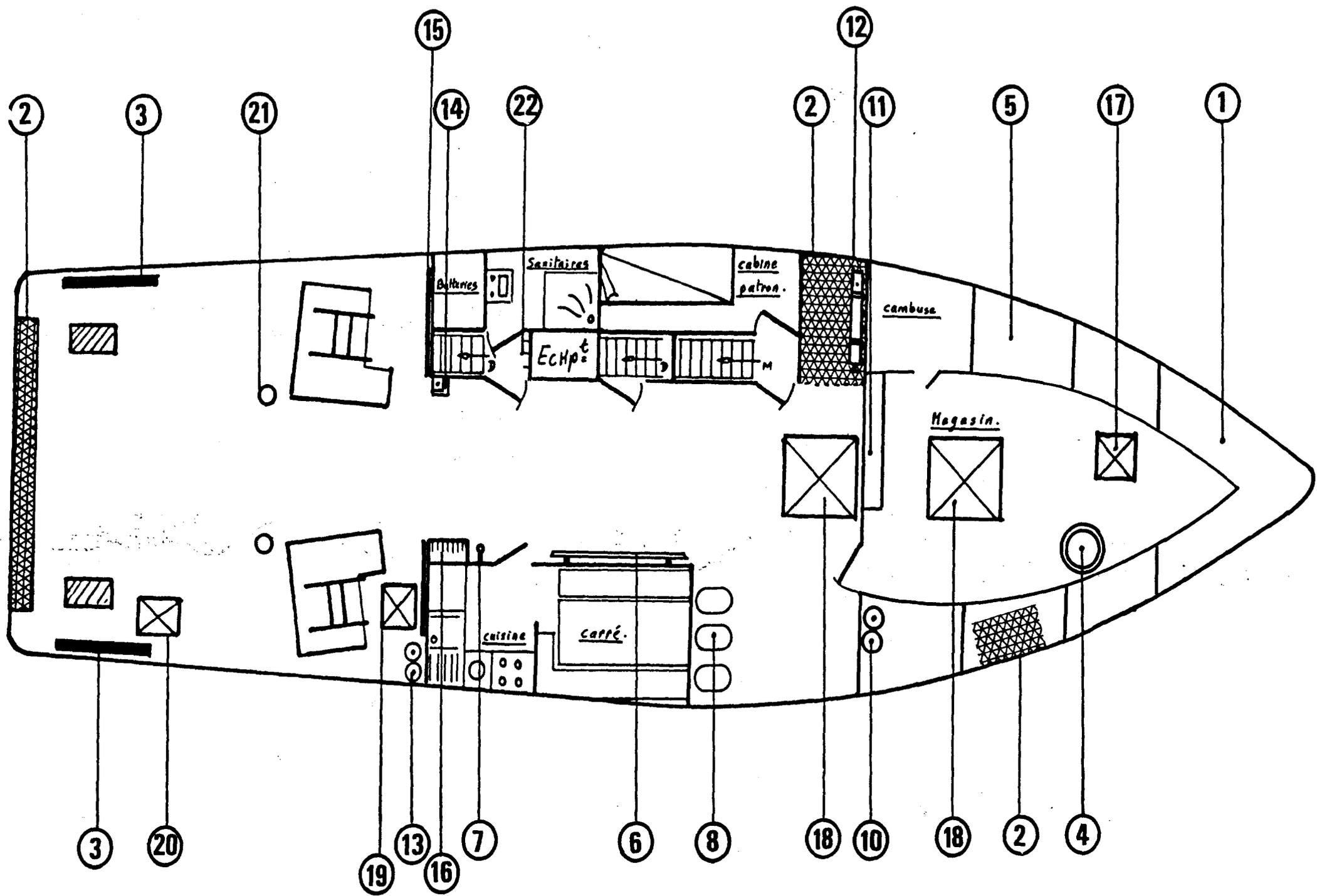


FIGURE 7 a

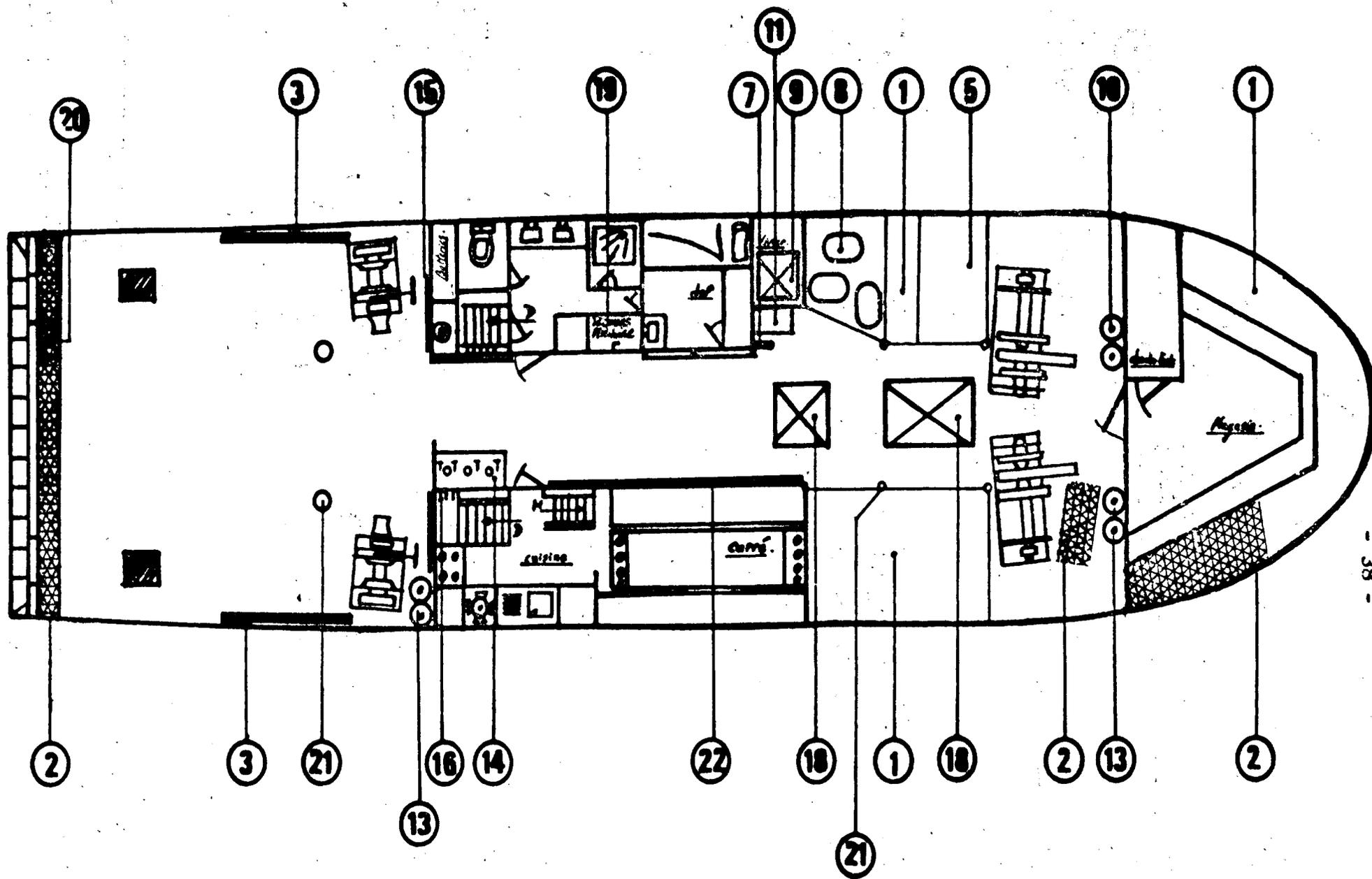


FIGURE 7 b

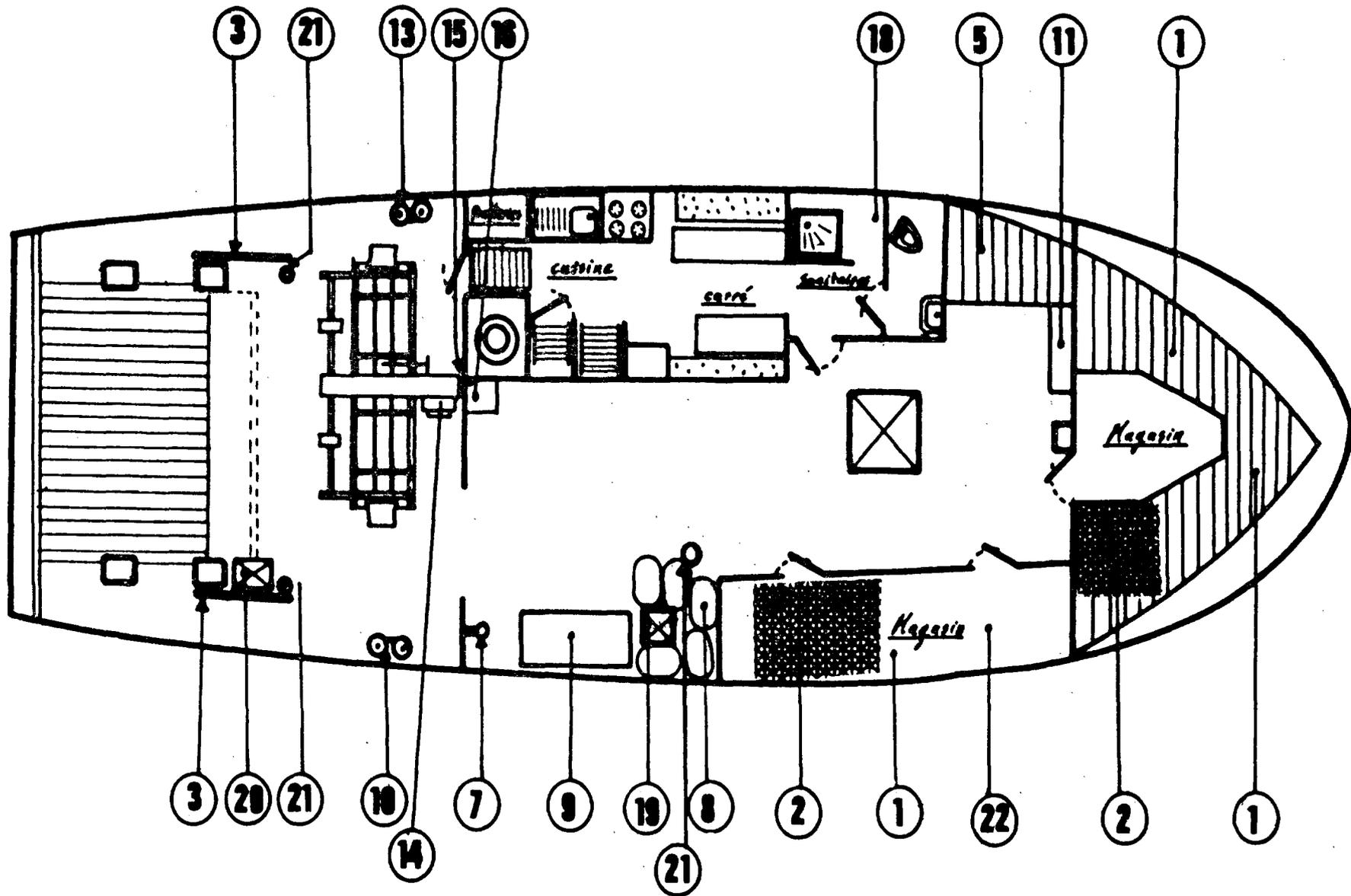


FIGURE 7 c

Légendes des figures 7 a, 7 b et 7 c

- ① Cordages, câbles, boules etc...
- ② Chaluts de rechange, pièces de filet
- ③ Panneaux de rechange
- ④ Fût de métabisulfite (traitement de la langoustine)
- ⑤ Planches de cale
- ⑥ Table utilisée pour le tri des langoustines
- ⑦ Prise d'eau pour le lavage
- ⑧ Paniers, caisses
- ⑨ Vivier
- ⑩ Bouteilles d'acétylène et d'oxygène pour travaux par point chaud
- ⑪ Etabli et outils
- ⑫ Installation fixe d'extinction halon 1301 (2 bouteilles superposées).
- ⑬ Bonbonnes de gaz destinées à la cuisine
- ⑭ Commandes des treuils
- ⑮ Porte à glissière
- ⑯ Ventilation
- ⑰ Panneau d'accès au peak avant
- ⑱ Panneau d'accès à la cale à poissons
- ⑲ Issue de secours machine
- ⑳ Issue de secours poste d'équipage
- ㉑ Epontilles

- Tout à l'arrière, un poste de commande des treuils et enrouleurs permettant d'intervenir dans le cours des manoeuvres, en relais avec la passerelle (figure 7 a et 7 b).

Le sol de l'entrepont est en tôle peinte ou goudronnée, et rendu ainsi plus ou moins anti-dérapant ; il est encore parfois recouvert partiellement d'un plancher en bois.

L'entrepont est tout à la fois espace de travail, zone de stockage et aire de circulation :

- . Si le tri et la capture se font toujours sur le pont de pêche, l'éviscération et le lavage du poisson peuvent se faire, surtout par très gros temps, dans l'entrepont. La capture est ensuite transférée vers l'avant et descendue en cale.
- . L'entrepont peut être encore utilisé pour des tâches très variées : préparation et entretien du train de pêche, commandes de certaines manoeuvres ...)
- . Zone de stockage, l'entrepont sert également à ranger beaucoup de matériel, tant pour la pêche (chaluts, flotteurs, câbles...) que pour le traitement des prises (paniers, caisses...) (figures 7 a, 7 b, 7 c, et paragraphes III.1.2.4.).
- . De part sa situation, l'entrepont est très souvent une zone de circulation obligée entre les différentes parties du navire : plusieurs portes étanches avec surbeaux, disposées latéralement, permettent d'accéder aux locaux de vie (cuisine, carré, cabine...) et aux échelles d'accès à la passerelle, ou de descente au poste d'équipage, ou au compartiment machine.

L'entrepont est largement ouvert sur le pont de pêche, le passage avec ou sans surbeau se ferme généralement, à l'aide d'une porte coulissante, isolant ainsi l'entrepont des intempéries. Il faut signaler dès à présent que cette porte reste très souvent ouverte, même par mauvais temps.

L'installation d'une fermeture automatique, commandée de la passerelle et de l'intérieur de l'entrepont, serait un aménagement allant dans le sens d'une meilleure sécurité du navire.

III.1.2.3. *Autres implantations sur le pont principal :*

En dehors du compartiment batterie, des passages, des échappements, et des gaines de ventilation, il s'agit essentiellement du magasin et des locaux de vie.

III.1.2.3.a. Le magasin

Il occupe l'avant du navire avec une surface au sol (M) de 5 à 7 m² en général (tableau IV et figure 7 a). On notera cependant la possibilité

d'avoir un magasin nettement plus important (figure 7 b) ou éventuellement un second magasin aménagé dans l'entrepont (figure 7 c) On y stocke les éléments du gréement (chaînes, câbles, crochets, flotteurs...), l'outillage pour les travaux d'entretien du train de pêche, mais aussi le métabisulfite de sodium utilisé pour le traitement des langoustines, ou encore la boisson et une partie des denrées nécessaires à la préparation des repas à bord.

III.1.2.3.b. Les locaux de vie :

Ce sont d'abord la cuisine et le carré regroupés dans un même local, très souvent une cabine, celle du patron, ou encore celle du mécanicien (navires de 24 à 26 mètres), et les sanitaires (W.C. et douche). Ces locaux sont généralement disposés de part et d'autre du pont principal (figure 7 a et 7 b) mais peuvent aussi être regroupés d'un seul côté (figure 7 c), permettant de disposer ainsi d'un entrepont plus spacieux.

III.1.2.4. Les emcombres du pont principal (figures 7 a, 7 b et 7 c) :

Quelques épontilles à l'avant de l'entrepont, et sur la partie couverte du pont de pêche soutiennent à une hauteur de deux mètres le pont supérieur.

Les ouvertures de cale sont entourées d'un surbau de quarante cinq à soixante centimètres environ sur lequel s'emboîte le panneau de cale. On trouvera également sur l'arrière, pour la plupart des navires, la sortie de secours du poste d'équipage.

Le pont principal se présente toujours encombré des matériels et équipements nécessaires à la pêche et à la bonne marche du navire. On trouvera ainsi :

- deux panneaux de rechange, arrimés le long de la lisse sur l'arrière du navire.
- un ou deux chaluts de rechange stockés soit le long du tableau arrière (*) soit encore à l'avant du pont principal, dans un bac ou éventuellement sur un enrouleur.
- des chaînes, câbles, flotteurs et accessoires nécessaires au gréement du chalut, stockés dans des bacs ou arrimés le long de la lisse, en plus du matériel entreposé dans le magasin.
- le matériel nécessaire au traitement des captures : paniers, caisses, éventuellement table de tri de la langoustine.
- souvent un vivier pour la conservation des crabes.
- deux bouteilles de gaz servant à la cuisine, fixées généralement sur le pont de pêche, contre la cloison la séparant de l'entrepont.
- les bouteilles d'acétylène et d'oxygène, servant aux travaux nécessitant l'usage d'un chalumeau, fixées le plus souvent sur l'avant de l'entrepont ou éventuellement dans le magasin.

(*) voir page 36, ligne 15 et suivantes.

- dans l'entrepont, l'échelle de descente à la cale à poissons ; éventuellement le stockage des planches de cale, ainsi que diverses alimentations en eau de mer (viviers, manches à eau pour le lavage des captures, manches à incendie...)

III.1.3. CIRCULATIONS ET COMMUNICATIONS

Rappelons tout d'abord que nous avons montré dans le cadre d'une autre étude que d'une part les chutes étaient à l'origine de plus de 25 % des accidents du travail à la pêche maritime et que d'autre part ces chutes survenaient dans une proportion aussi importante durant les déplacements à bord que durant les manoeuvres du train de pêche ou le travail du poisson. Cette remarque traduit l'importance que revêt l'étude des circulations et des communications à bord des navires au regard de la prévention des accidents du travail.

III.1.3.1. les axes de circulation

Les situations rencontrées sont très diverses. Cependant très souvent l'entrepont est au carrefour de différents axes de circulation entre les lieux de travail et les locaux de vie.

Les figures 8 a et 8 b repèrent les différents accès possibles à la passerelle et au pont principal. Le tableau V regroupe la localisation des circulations depuis le poste d'équipage et la machine jusqu'à la passerelle.

On constate que sur les navires III, VII, VIII et IX, le matelot quittant le poste d'équipage afin de rejoindre la passerelle doit traverser (III, VIII, IX) ou longer l'entrepont (VII).

Cette interaction entre axes de circulation à bord et zones de travail est un élément défavorable à la sécurité des déplacements à bord, ainsi qu'au confort des marins, quand ils doivent monter à la passerelle effectuer leur quart par exemple.

Ce type de disposition présente surtout un sérieux inconvénient en cas de nécessité d'évacuation rapide du poste d'équipage, vers les radeaux pneumatiques de sauvetage, situés sur le pont supérieur.

De ce point de vue, les dispositions des navires I, II, IV, V, VI et X sont autrement plus avantageuses. Ainsi par exemple, sur le navire V, le matelot quittant le poste d'équipage, ou le mécanicien montant de la machine, se trouve immédiatement au pied de l'escalier montant à la passerelle, et peut de plus ici, se rendre directement au carré.

Cette disposition présente de sérieux avantages tant au plan de la circulation à bord que de l'évacuation en cas d'urgence. On devra cependant s'assurer qu'elle :

- . ne met pas en cause la sécurité du navire et que l'étanchéité des différents compartiments est toujours assurée.
- . n'accroît pas le niveau sonore dans le carré où à la passerelle, les passages d'échelles groupés favorisant la propagation des bruits.
- . n'autorise pas la montée des fumées et odeurs de la cuisine vers la passerelle.

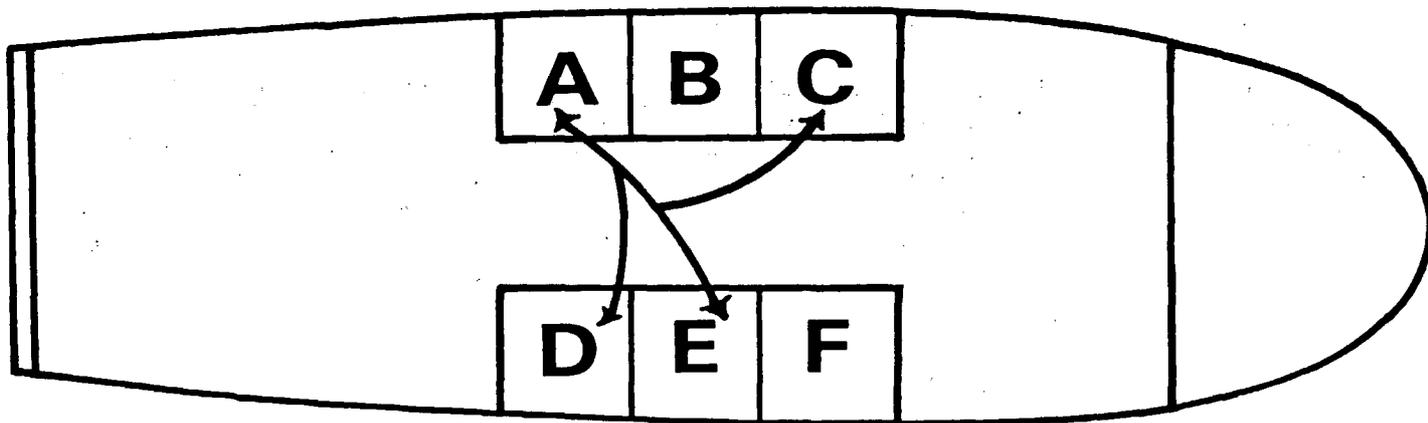


FIGURE 8 a

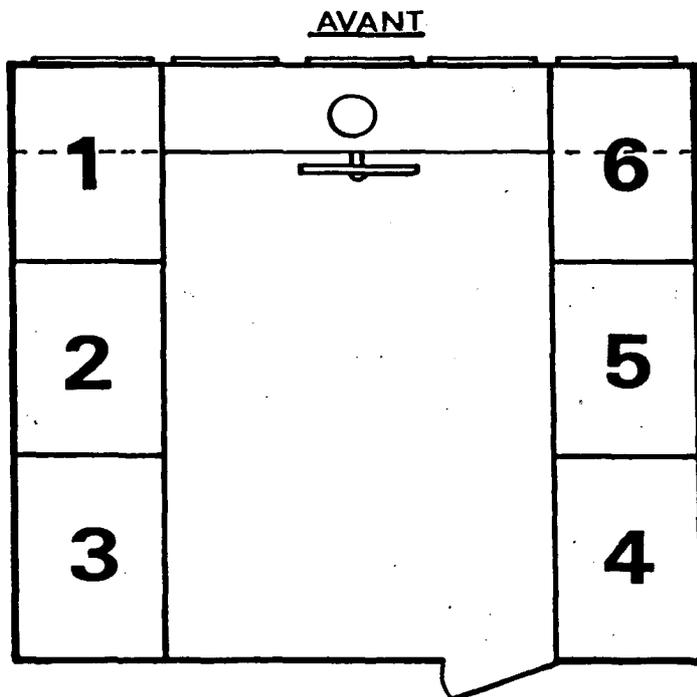


FIGURE 8 b

Navire	Localisation de l'accès au poste d'équipage		Localisation de l'accès à la machine		accès à la passerelle		
					localisation à la passerelle	localisation sur le pont principal	
I	D	en arrière de la cuisine	D	tambour machine en arrière de la cuisine	1 et 5	C et D	accès cabine patron / en arrière de la cuisine
II	D	en arrière de la cuisine	D	en arrière de la cuisine (1)	5	D	en arrière de la cuisine
III	A	en arrière de la cuisine	D	logement donnant sur l'entrepont (2)	5	E	local donnant sur l'entrepont
IV	A	en arrière de la cuisine	C	tambour machine donnant sur l'entrepont	5	E	vestiaire/sanitaire
V	A	cuisine	A	tambour machine donnant sur la cuisine	2	B	cuisine
VI	A	cuisine	B	tambour machine donnant sur la cuisine	2	A	cuisine
VII	A	local donnant sur l'entrepont et les vestiaires	B	tambour machine donnant sur l'entrepont	2	C	local donnant sur l'entrepont et cabine du patron
VIII	A	sanitaires	B	tambour machine donnant sur l'entrepont	5	E	local donnant sur l'entrepont (3)
IX	D	cuisine	A	local donnant sur l'entrepont (2)	3 et 4	A et D	local donnant sur entrepont / pont de pêche (4)
X	D	cuisine	A	vestiaires-sanitaires	5	E	cuisine

TABLEAU V

(1) il s'agit ici d'un local où sont regroupés les accès machine, passerelle, poste équipage et cuisine

(2) il s'agit ici d'un local où sont regroupés les accès machine et accès passerelle

(3) il s'agit ici d'un local où sont regroupés les accès cabine patron, cuisine et passerelle

(4) il s'agit d'une échelle droite fixée, sur le pont de pêche à l'aplomb de D et permettant d'accéder directement à la passerelle.

L'insuffisance de prise en compte des problèmes de circulation est parfaitement illustrée par le cas du navire VII, où comme nous l'avons vu, l'accès du poste d'équipage à la passerelle nécessite le passage par l'entrepont, alors que rien ne s'opposait à ce qu'un accès direct avec palier sur le pont principal soit aménagé.

III.1.3.2. *les sols*

Les situations rencontrées sont très variées : sol en tôle, linoléum dans le poste d'équipage, sol en caoutchouc alvéolé etc...
En tout état de cause, les surfaces de circulation seront spécialement conçues ou traitées de manière à éviter au maximum le risque de chute par glissade. On rendra ainsi anti-dérapant les sols dans les locaux de vie, les coursives, ainsi que dans les zones situées au pied ou au sommet des échelles. Le traitement des sols devra toujours permettre le nettoyage dans des conditions satisfaisantes.

III.1.3.3. *les échelles*

Le tableau VI regroupe les différentes situations rencontrées dans les communications poste d'équipage - pont principal, machine - pont principal et pont principal - passerelle.

III.1.3.3.a. Communication poste d'équipage - pont principal

La localisation de l'accès poste d'équipage sur le pont principal a déjà été précisée (III.1.3.1, figure 8 a tableau V).

On constate sur le tableau VI, que trois types d'accès à l'échelle de descente au poste ont été recensés : avec porte, avec panneau, sans dispositif de fermeture.

Les navires III, IV et IX sont équipés de portes protégeant l'accès au poste contre les chutes. Dans le cas du navire IX, il s'agit d'une demi porte se rabattant automatiquement.

Les navires V et VI sont équipés d'un panneau rabattable. La configuration correspondant à ces deux navires est représentée sur la figure 9 a. L'accès au poste se situe entre la cuisine et une porte d'accès direct à la plage arrière. Il s'agit ici d'un aménagement particulièrement dangereux : la trappe d'accès au poste étant - nous l'avons constaté - maintenue toujours ouverte sur l'un des deux navires, le passage plage arrière-cuisine nécessite d'enjamber cette ouverture. Cette disposition à condamner a été à l'origine de plusieurs chutes, heureusement sans gravité.

Les autres navires sont équipés d'ouvertures non protégées. Le problème posé ici est celui d'une localisation correcte de l'accès au poste de regard des zones de circulation à bord.

Ainsi sur le navire X (figure 9 b) cette ouverture est mal disposée car jouxtant un axe de circulation emprunté plusieurs fois par jour par l'équipage, et peut ainsi être à l'origine de chutes, surtout par mauvais temps.

Au contraire sur le navire III (figure 9 c) l'accès au poste est bien situé, en arrière de la cuisine, en dehors de toute zone de circulation autre que celle liée à l'accès ou à la sortie du poste.

Signalons également le cas du navire VIII (figure 9 d) où l'accès au poste se situe en dehors des zones de circulation, à proximité des sanitaires, dont la porte mal étudiée fait que son ouverture de l'intérieur, peut provoquer la chute de la personne s'apprêtant à descendre à ce moment dans le poste.

Navire	Echelle							Echelle						Echelle								
	Poste-équipage - pont principal							machine - pont principal						pont principal - passerelle								
	P	Pa	O	V	I	B	M	tambour avec porte	Pa	V	I	⊥	//	P	Pa	V	I	⊥	//	B	M	
I			X	X			X	X		X	X		X		X	X			X	X		
II			X		80°	X			X		X		X		X	X			X	X		
III	X				80°		X		X		X	X		X			X	X				X
IV	X			X			X	X	X		X	X		X		X		X				X
V		X			75°	X		X		X	X		X		X		X		X	X		
VI		X			71°	X		X			X		X		X		X		X	X		
VII			X		67°	X		X			X	X		(*)			X	X			X	
VIII			X		73°	X		X			X	X		X			X	X			X	
IX	X				73°	X			X		X	X		X			X	X				X
X			X		70°		X	X			X	X			X		X	X			X	

TABLEAU VI

Pont principal
passerelle

(P : accès équipé d'une porte
Pa : accès équipé d'un panneau rabattable
O : accès non protégé.

V : échelle droite

I : échelle inclinée

B : bois

M : métal (aluminium ou acier)

// : échelle parallèle à l'axe du navire.

⊥ : échelle perpendiculaire à l'axe du navire.

(*) : accès sans porte ni trappe.

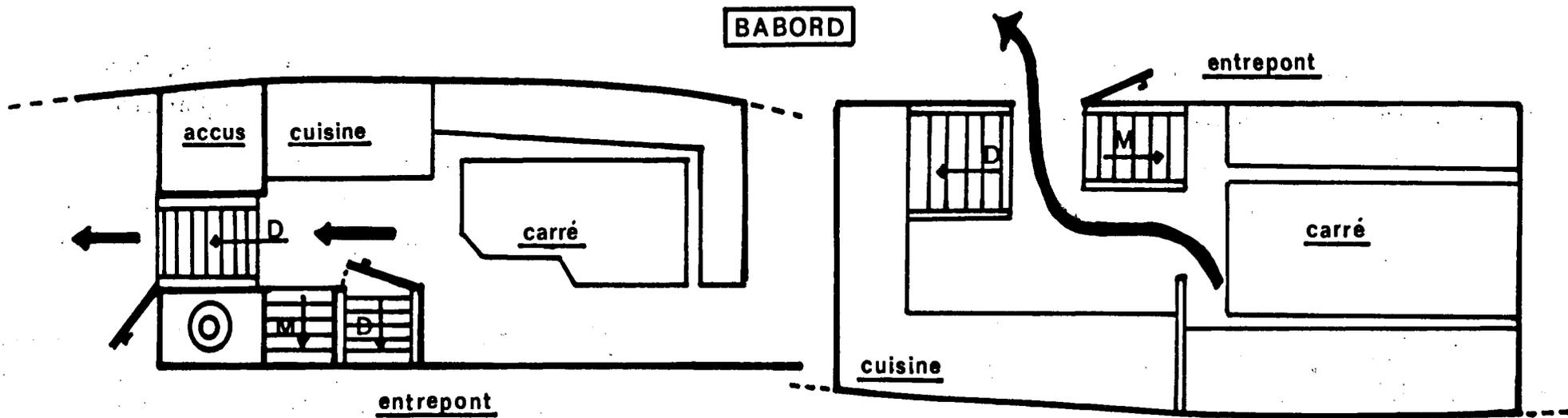


FIGURE 9 a

FIGURE 9 b

ARRIERE

AVANT

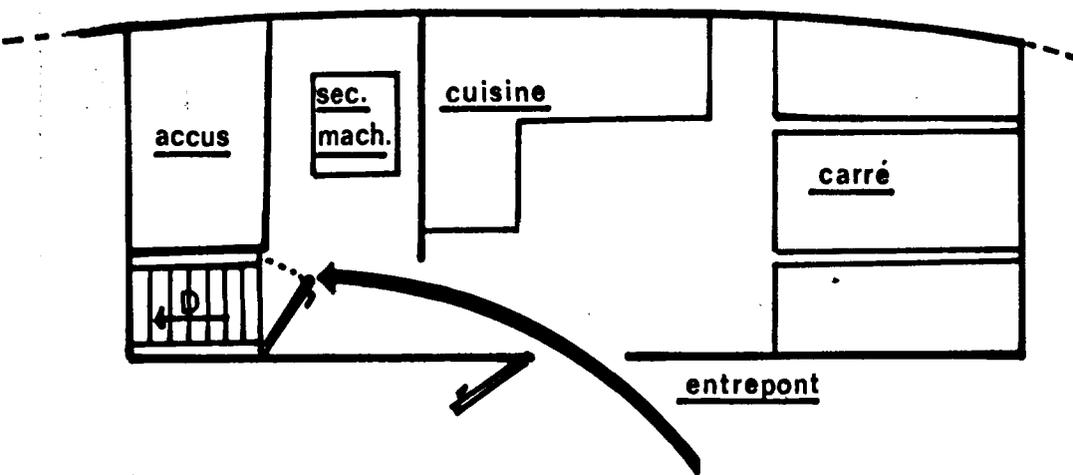


FIGURE 9 c

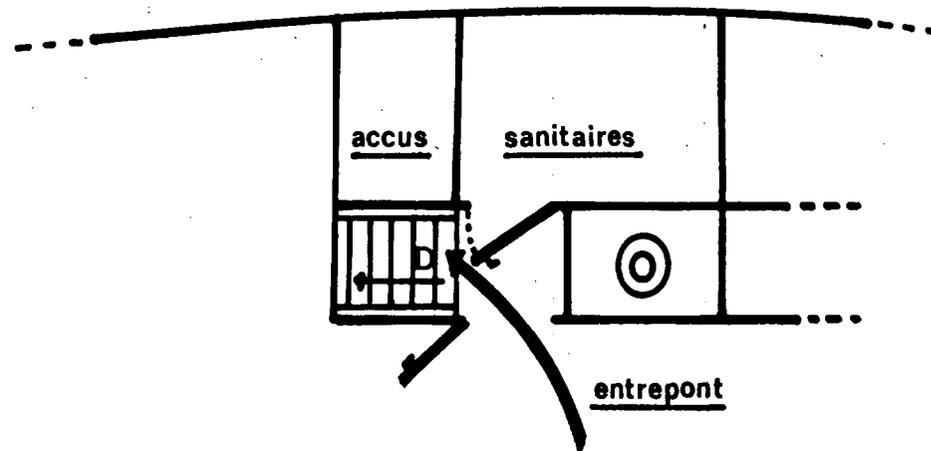


FIGURE 9 d

TRIBORD

FIGURE 9

Si l'on considère les échelles d'accès aux postes, elles sont toutes (sauf dans le cas du navire IV) disposées perpendiculairement à l'axe du navire et équipées de marches à l'exception du navire I, équipé d'une échelle à barreaux. *Ce dernier aménagement est à déconseiller au profit des échelles à marches d'une efficacité plus grande dans la prévention contre les chutes.* Notons qu'aucune contre-indication technique ne s'opposait à l'installation d'une échelle à marches sur ce navire. Notons par ailleurs que six navires sur dix sont équipés d'échelles en bois. *Rappelons que l'inclinaison correcte d'une échelle à marches doit être comprise entre 60° et 65° (figure 10 a).* On constate ici qu'aucune échelle (tableau VI) ne répond à cette exigence, sans que l'on trouve toujours des impératifs techniques à cet état de fait : sept navires sur les dix détaillés sont en effet aménagés de telle façon qu'une petite coursive serve de transition entre le poste proprement dit, et l'échelle d'accès au poste. La figure 10 b relative au navire X montre que l'échelle aurait ici pu être aménagée avec une inclinaison correcte. De plus ces échelles doivent être équipées de mains courantes, ce qui n'est le cas ici que de quatre navires sur dix.

III.1.3.3.b. Communication machine - pont principal

La localisation de l'accès machine sur le pont principal a déjà été précisée (III.1.3.1., figure 8 a, tableau V).

On observe sur le tableau VI que deux types d'accès à la machine sont recensés : tambour avec porte, et panneau ; le navire IV étant quant à lui aménagé avec l'accès machine équipé d'un panneau, disposé dans un tambour.

Si la majeure partie des échelles d'accès à la machine est inclinée leur angle d'inclinaison est toujours supérieur à 65°. A la différence de ce que nous avons dit pour les échelles poste d'équipage - pont principal, il s'avère ici plus difficile de réaliser une implantation correcte du fait d'une part d'un encombrement important du local machine et d'autre part de la fréquence de manipulations d'objets divers plus ou moins volumineux (bidons, pièces de rechange...) pouvant être contrariées par une inclinaison correcte.

Le problème nous apparaissant ici comme le plus préoccupant, est celui d'un accès machine sans palier (navires V, VI, VII, VIII), c'est-à-dire correspondant à une situation où la descente s'effectue directement après ouverture de la porte, et implique la simultanéité des actions de descente et de fermeture.

Ce type d'aménagement est à proscrire, car générateur potentiel de chutes, au profit d'un accès muni d'un palier.

III.1.3.3.c. Communication pont principal - passerelle

La localisation de l'échelle pont principal passerelle, tant au niveau du pont principal que de la passerelle a déjà été précisée (III.1.3.1. figures 8 a et 8 b, tableau V). On observe sur le tableau VI que trois navires sont équipés d'échelles verticales ($\alpha = 90^\circ$) (navires I, II, IV). Cette disposition n'est pas toujours commandée par des impératifs d'ordre technique : dans le cas du navire IV par exemple, rien ne s'opposait à l'installation d'une échelle inclinée.

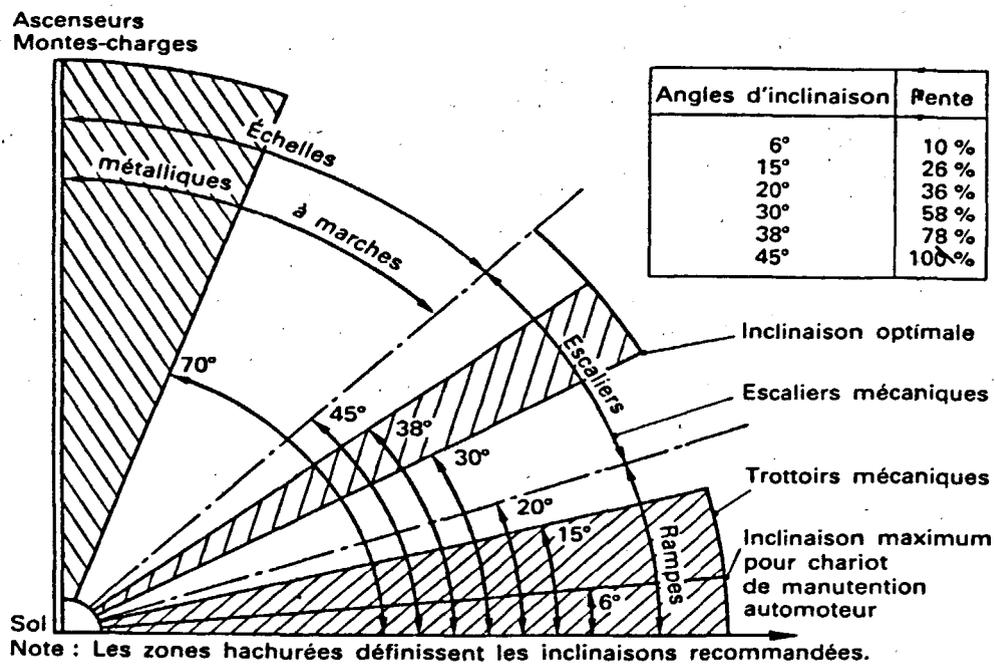


FIGURE 10 a

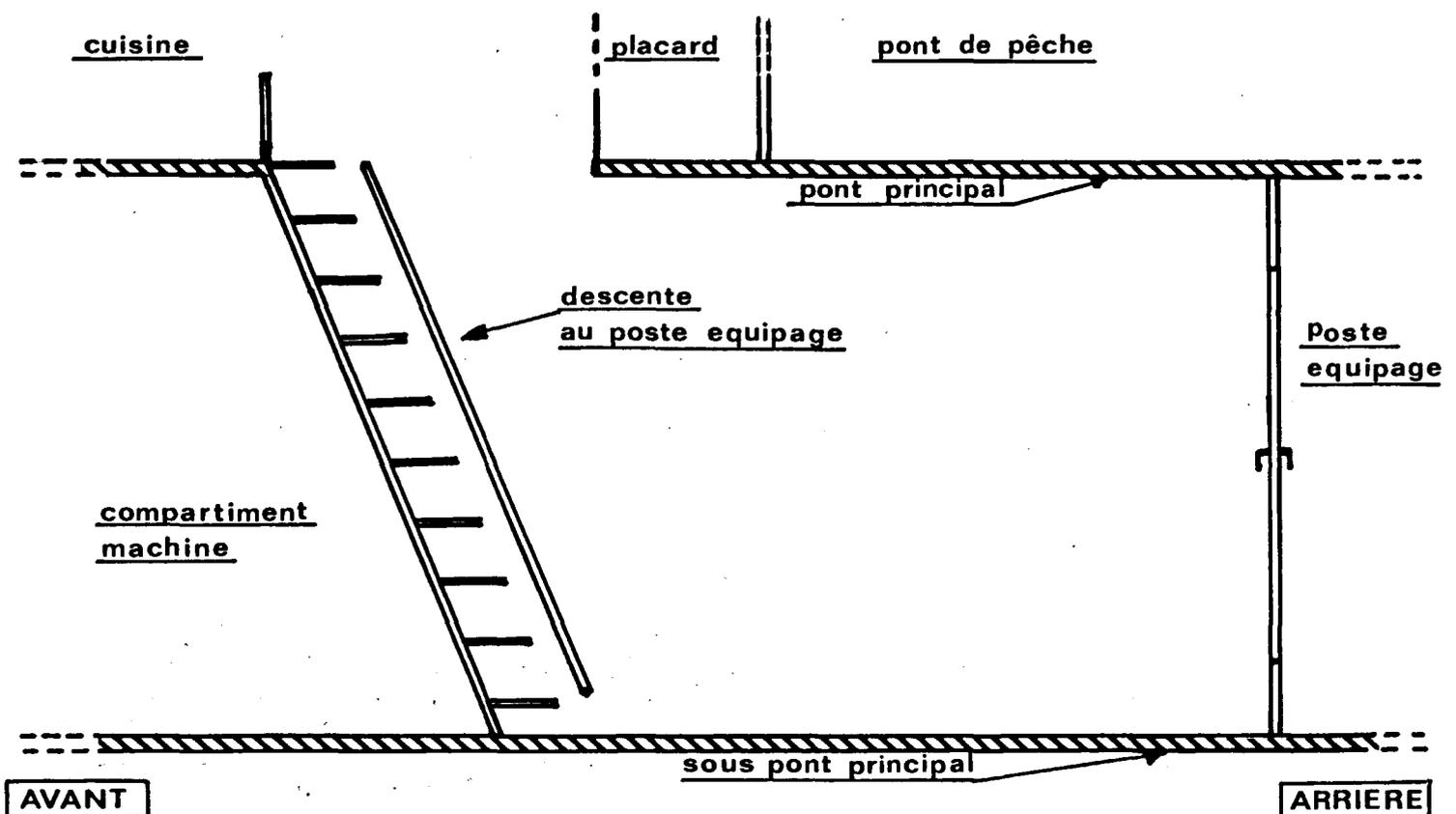


FIGURE 10 b

On constate également que quatre navires ont leur échelle implantée parallèlement à l'axe du navire, disposition qui, nous l'avons déjà précisé, est moins favorable qu'une implantation perpendiculaire à l'axe, au regard de la sécurité du travail.

A l'exception du navire VIII, l'accès à la passerelle se fait soit au moyen d'une porte (figure 11 a) soit au moyen d'une trappe (figure 11 b). Il ne nous est pas apparu de raison particulière de privilégier l'une ou l'autre de ces dispositions. Précisons cependant que dans le cas où l'accès se fait par l'intermédiaire d'une porte, *celle-ci doit être disposée dans la mesure du possible face à l'échelle, et non de côté, comme nous l'avons observé à l'occasion (exemple du navire IV).*

III. 2 LA PASSERELLE :

III.2.1. IMPLANTATION

Son positionnement est caractérisé par les quatre paramètres A, B, C, D, repérés sur les figures 12 a et 12 b. Le tableau VII donne les caractéristiques dimensionnelles des dix navires étudiées. Les mesures et observations effectuées sur de nombreux autres navires à terre montrent que cet échantillon couvre bien l'ensemble des possibilités que l'on peut rencontrer. On constate sur ce tableau (paramètre A) que les passerelles des navires de dix neuf à vingt quatre mètres sont implantées de sorte que leur face avant se trouve environ un mètre au-delà de la mi-longueur des navires (figure 13 a, navire II). Les situations extrêmes sont représentées par le navire VIII, où la passerelle est centrée approximativement à mi-longueur du navire (figure 13 b) et par le navire 9 où elle est nettement décalée sur l'arrière (figure 13 c). C'est cette dernière implantation que l'on retrouve également sur la série des vingt six mètres étudiés.

Les distances B ne varient pas de façon significative d'un navire à l'autre et sont de l'ordre du mètre.

La face arrière de la passerelle est généralement située à une distance D proche du tiers arrière du navire. Les distances C et D jouent un rôle important déjà évoqué (paragraphe III.1.1) et sur lequel nous reviendrons lors de l'analyse des manoeuvres du train de pêche.

III.2.2. CARACTERISTIQUES DES PASSERELLES

On distingue deux types de passerelles selon qu'elles incluent ou non la cabine du patron et que nous dénomerons passerelles de type 1 et passerelles de type 2.

Les caractéristiques dimensionnelles des passerelles des dix navires de référence sont rassemblées dans le tableau VIII.

Si l'on considère les passerelles de type 1, quatre dispositions ont été recensées, représentées sur la figure 14.

La présence d'une cabine à la passerelle a comme inconvénient majeur d'y réduire la visibilité. C'est un point important, tant au plan de la sécurité du travail à bord que de la navigation. Les cas n° 4 et 2 sont les plus défavorables au plan de la navigation.

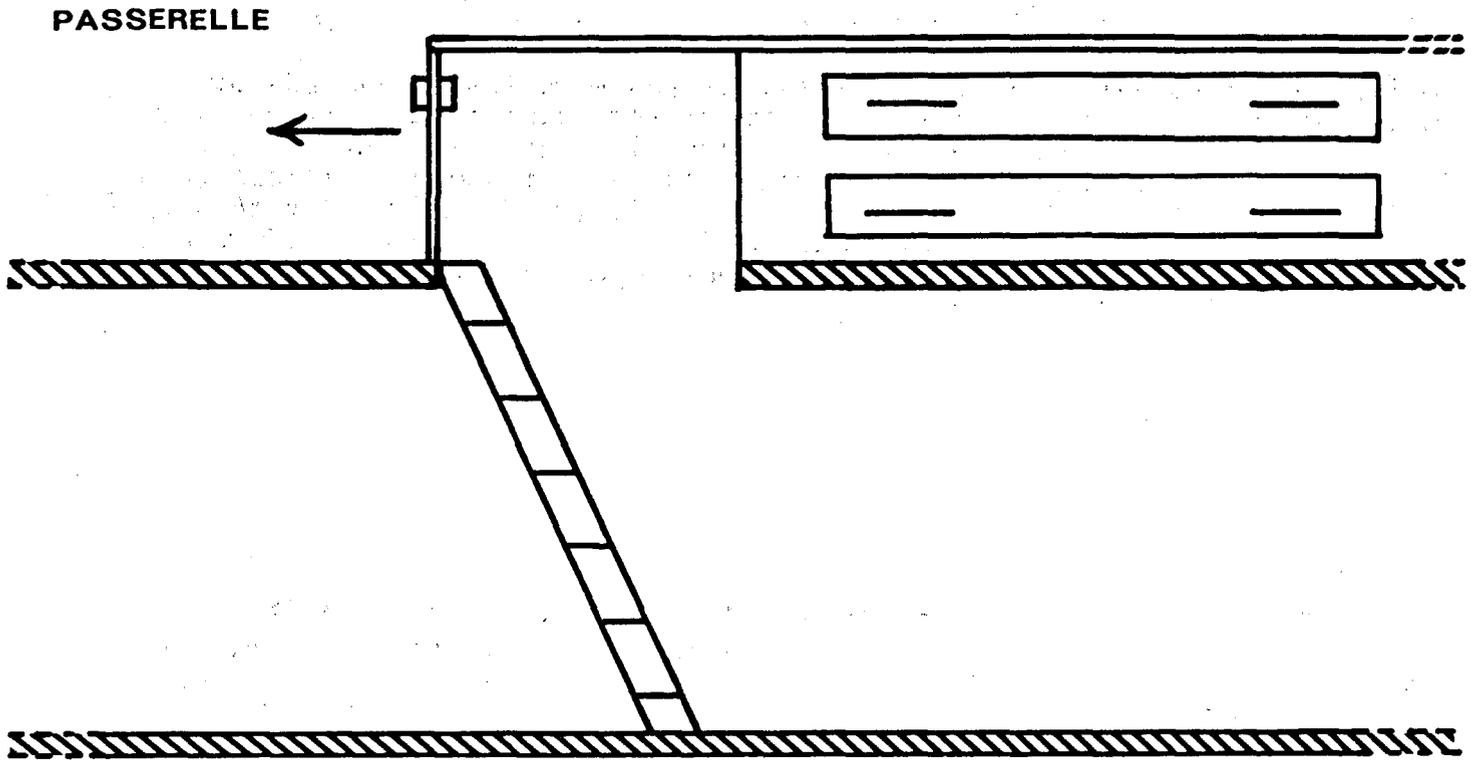
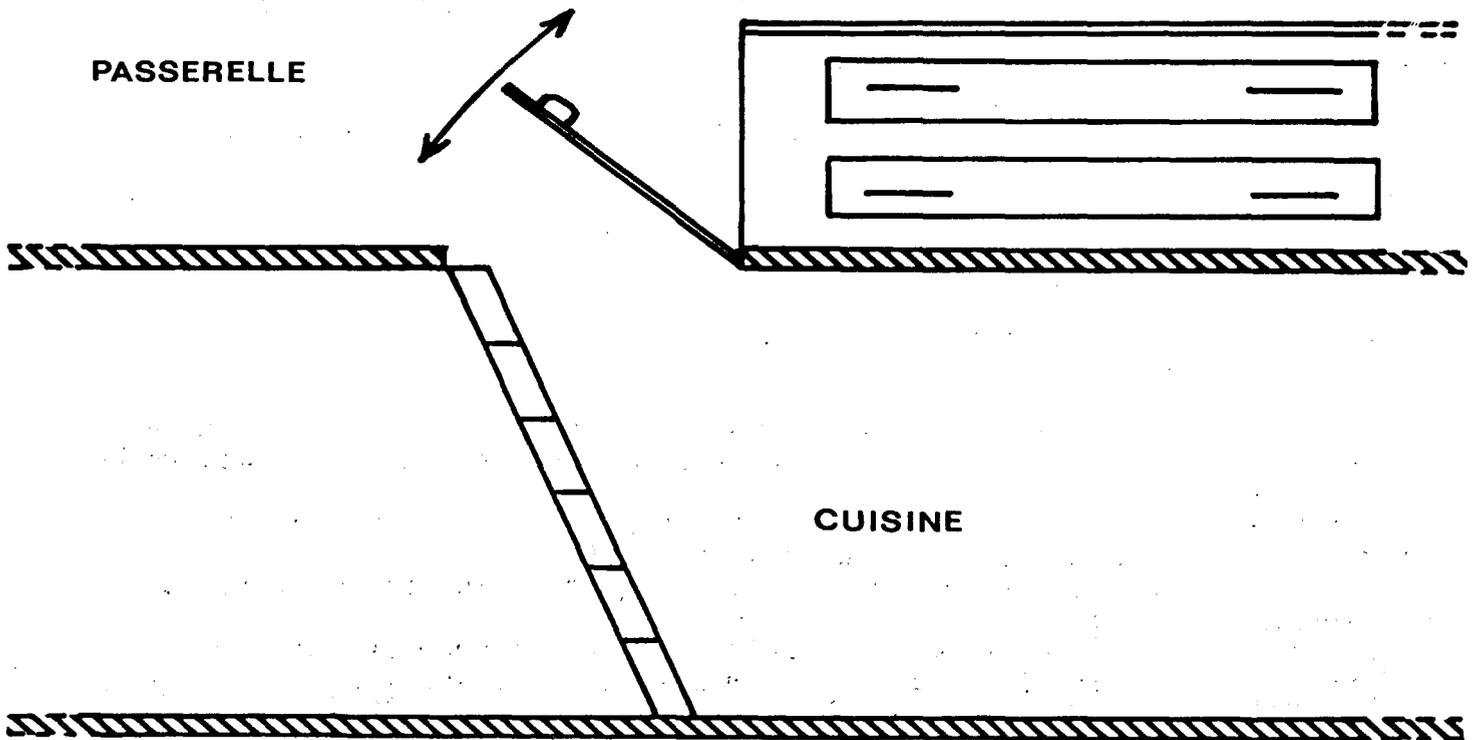


FIGURE 11 a



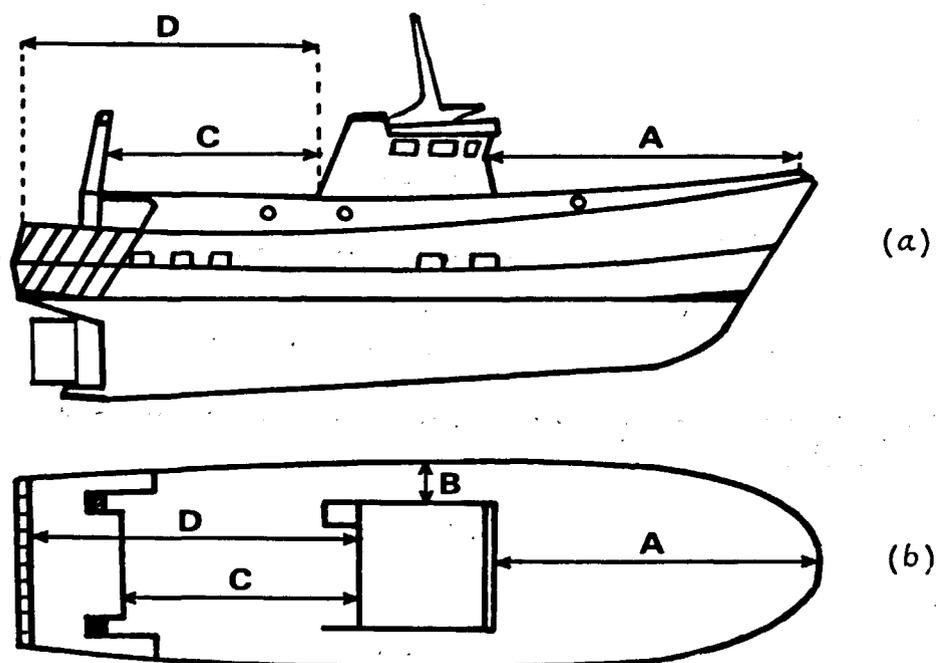


FIGURE 12

NAVIRE	A	B	C	D
I	8,90	1,00	4,00	7,30
II	8,85	1,00	4,25	7,25
III	8,75	0,90	5,00	7,25
IV	10,50	0,90	3,50	5,50
V	8,50	1,00	5,00	7,50
VI	9,30	0,80	1,75	7,20
VII	8,25	0,85	3,00	8,75
VIII	11,25	1,00	6,00	7,85
IX	11,25	1,00	6,00	7,85
X	14,00	1,41	3,55	7,05

TABLEAU VII: IMPLANTATION DES PASSERELLES. LES DISTANCES A, B, C ET D SONT EXPRIMEES EN METRES.

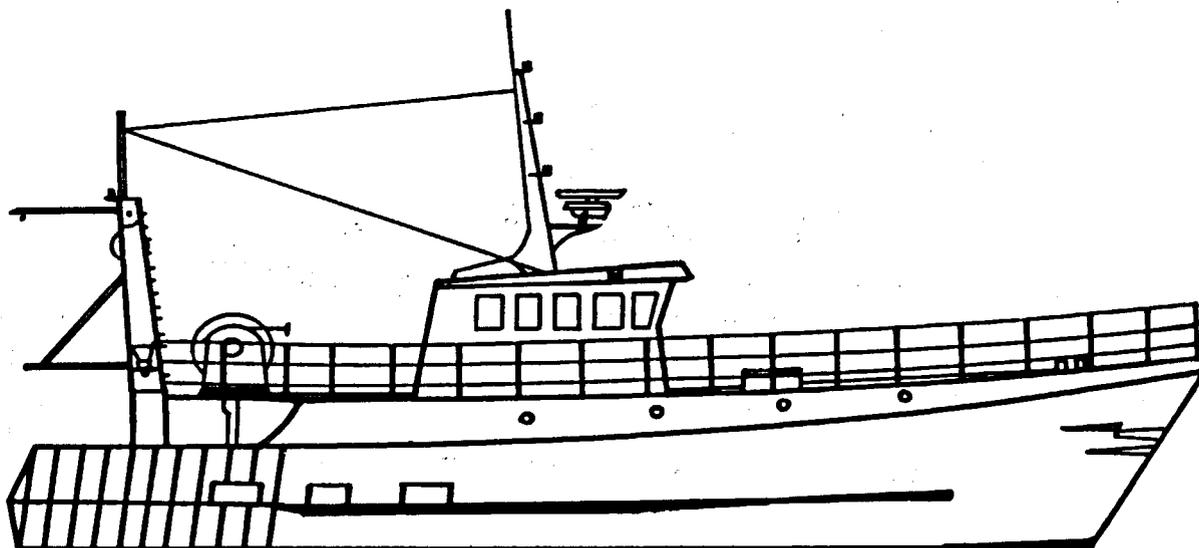


FIGURE 13 a

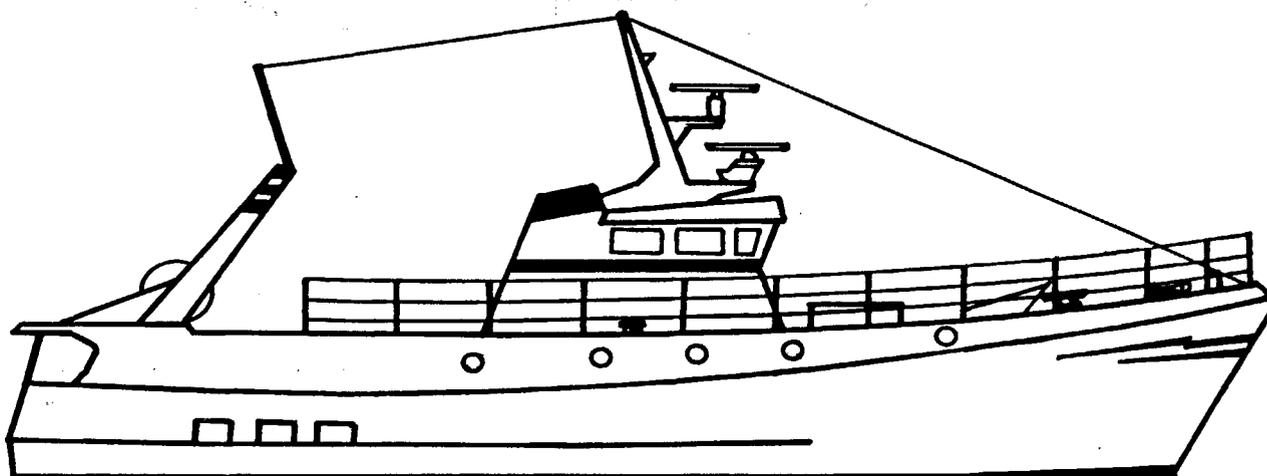


FIGURE 13 b

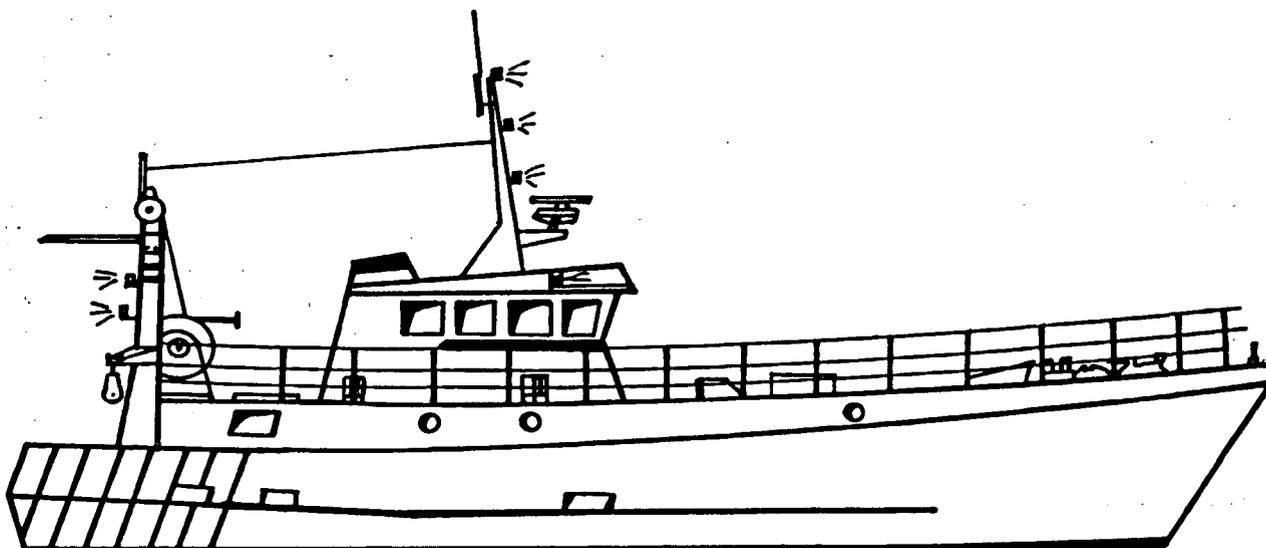


FIGURE 13 c

Navire	L (m)	l (m)	S (m ²)	S' (m ²)	Position cabine patron (*)	surface cabine patron (m ²)	position porte accès pont supér.			position de l'échappement		position du siège		
							B	C	T	B	T	B	C	T
I	3,25	3,75	12,19	6,0	PP/ A v B	X			X	X				X
II	3,25	3,75	12,19	6,0	PP/ A v B	X			X	X		X		
III	4	3,75	12	6,20	cas n° 1	3			X		X		X	
IV	4	3,75	12	6,20	cas n° 1	3			X		X		X	
V	4	3,85	12,60	6,30	cas n° 2	2,8	X			X		X		
VI	3,5	4	13,10	5,50	cas n° 2(**)	0,9(**)			X	X			X	
VII	2,6	3,7	9,62	4,50	PP/A v B	X			X	X		X		
VIII	3,5	3,75	13,13	5,20	PP/A r T	X			X	X		X		
IX	4,5	4	14,60	8,40	cas n° 4	3,4			X	X				X
X	4,5	4	13,30	8	cas n° 1	4,7		X		X				X

TABLEAU VIII

L dimension de la passerelle prise dans le sens de la longueur du navire.

l dimension de la passerelle prise perpendiculairement à l'axe du navire.

S surface de la passerelle, non comprise la cabine du patron.

S' surface libre de la passerelle

(*) les numéros de cette colonne se réfèrent à la figure 14.

PP/ArT : pont principal arrière tribord ; PP/AvB : pont principal avant babord.

(**) Il ne s'agit pas dans le cas de ce navire d'une véritable cabine : au coin arrière tribord de la passerelle est disposée une couchette, où le patron lorsqu'il y est étendu a les pieds sous la table à cartes.

B : babord, C : centre, T : tribord.

Cette situation peut être accentuée par les aménagements intérieurs, comme le montre la figure 15 représentant la passerelle du navire IV. Ici en effet, la visibilité vers babord arrière est fortement limitée d'une part par la cabine, mais également d'autre part par l'impossibilité pour l'homme de quart d'accéder aux carreaux babord.

Les cas n° 1 et 2 sont par ailleurs défavorables au plan de la sécurité du travail, car la visibilité vers l'arrière du navire ne se fait que par le carreau situé face aux commandes de treuil, ou par le poste d'accès, à l'extérieur du pont supérieur. *La prise en compte de la sécurité du travail conduit à vitrer au maximum la passerelle pour optimiser la visibilité du patron vers l'arrière du navire, où se déroulent les manoeuvres du train de pêche.*

Il nous apparaît dès lors, que pour les types de navires étudiés ici la présence d'une cabine à la passerelle présente essentiellement des inconvénients au regard de la sécurité. Les discussions que nous avons eu avec un certain nombre de patrons favorables à cette disposition ne nous ont pas convaincu. Les arguments développés s'appuient sur la nécessité d'une intervention rapide en cas de situation difficile. A notre avis la localisation de la cabine du patron sur le pont principal, ne retarde pas de façon significative leur intervention en cas d'urgence. L'installation de systèmes d'alarme, désormais classiques, avec relais dans la cabine du patron, permet de façon efficace de palier à toute défaillance de l'homme de barre durant les quarts.

A l'avantage, actuellement, d'une telle localisation, des niveaux de bruits généralement inférieurs à ceux observés dans les autres parties du navire (voir chapitre VI) ; cet avantage se trouve nettement atténué par les inconvénients liés au fonctionnement éventuel de la radio ou de la V.H.F. durant les périodes de repos du patron.

Si l'on revient maintenant au tableau VIII, on observe que la surface au sol des passerelles (non comprise la cabine éventuelle du patron) est de l'ordre de 12 à 14 m² pour l'ensemble des navires avec une surface minimale observée de 9,62 m² (navire VII). La surface disponible pour la circulation varie de 4,5 à 6,3 m² pour les navires de 19 à 20,50 mètres, et est de l'ordre de 8 m² pour les navires de 24 et 26 mètres. D'une manière générale la surface occupée par l'ensemble des appareils utilisés pour la conduite du navire, ou la pêche proprement dite, ainsi que l'accès à la passerelle est de l'ordre de 6 m². Il importe de noter ici que la disposition d'une passerelle est bien plus importante que sa surface, qui n'a en aucune manière besoin d'être très grande.

La figure 16 a, représentant l'aménagement de la passerelle du navire VII (S' = 4,50 m²) nous paraît être une disposition à retenir. La figure 16 b, représente une implantation encore meilleure : la disposition de la table à cartes perpendiculairement à l'axe du navire permettant un accès aux carreaux babord, ainsi qu'une consultation des cartes, parfaitement compatible avec les tâches de conduite. De plus cette implantation augmente les points d'appui lors de déplacements par gros temps, et facilite donc la circulation à la passerelle. Cette disposition exige cependant que les angles vifs de la table à cartes soient arrondis.

III.2.3. LES EQUIPEMENTS

Le matériel équipant les dix passerelles des navires témoins est rassemblé dans le tableau IX.

L'étude détaillée de la disposition de l'ensemble de ces appareils et la

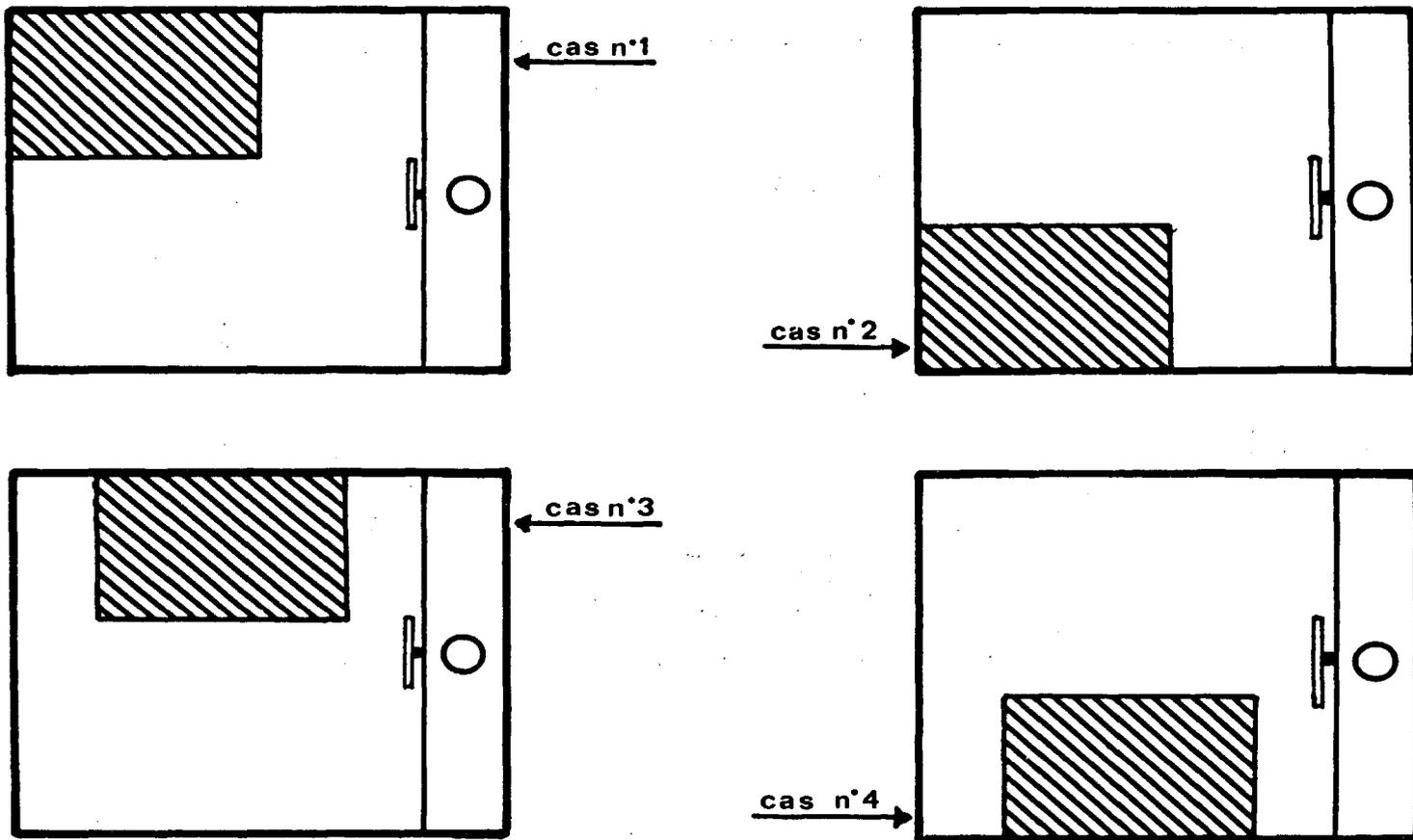
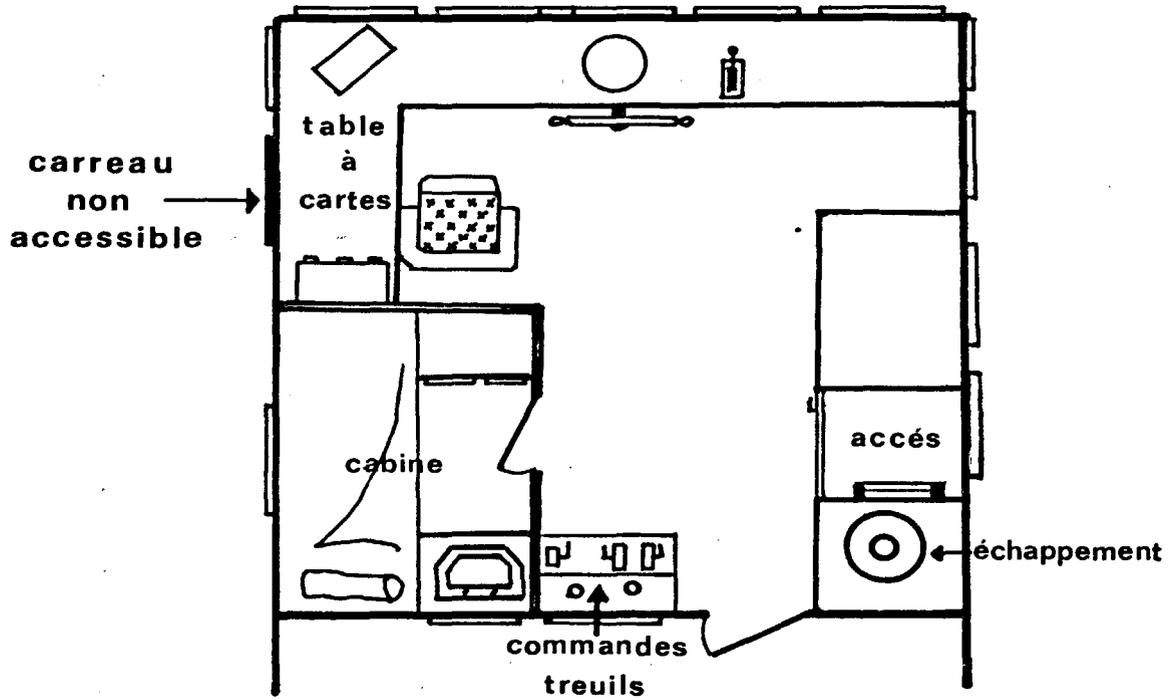


FIGURE 14



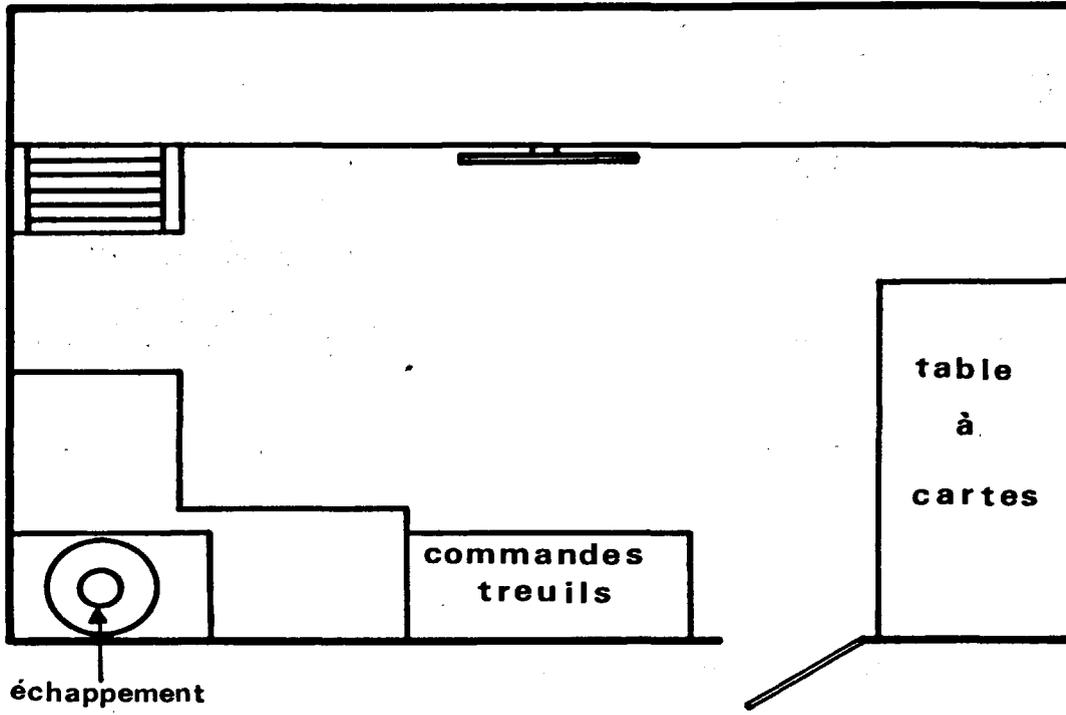


FIGURE 16 a

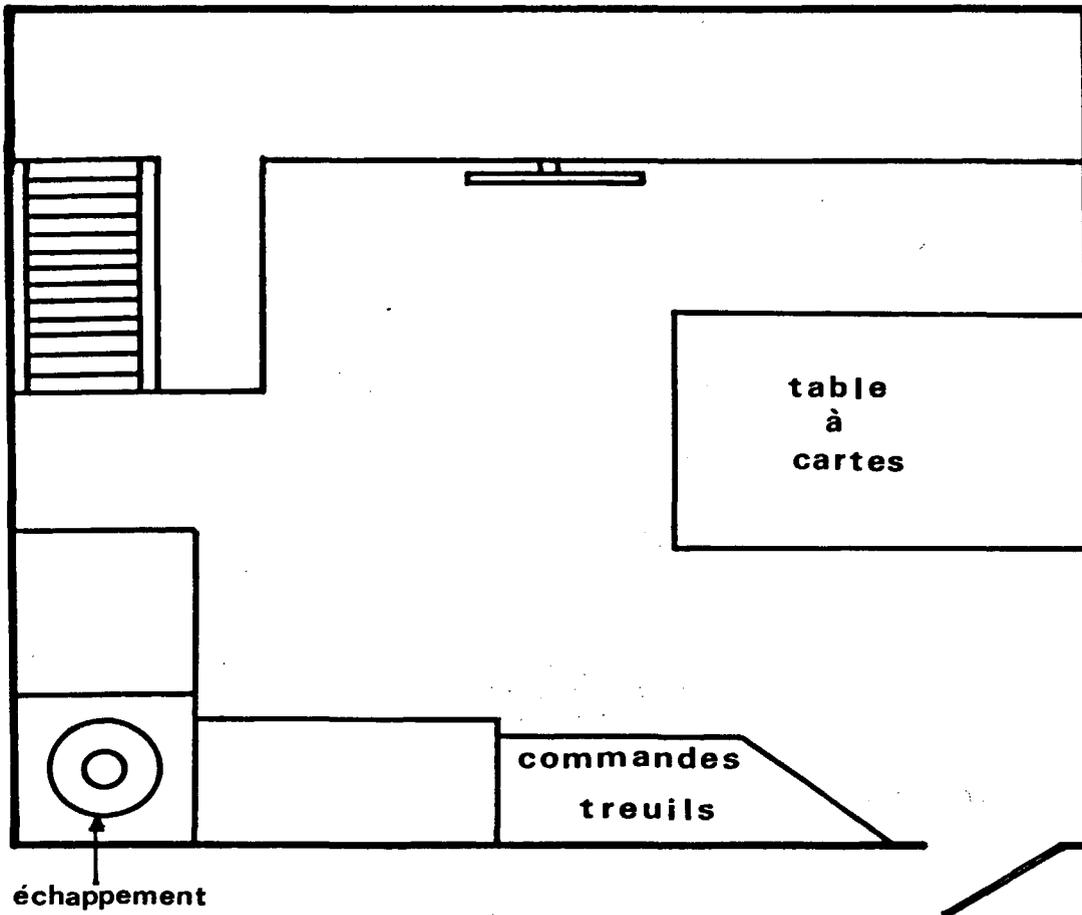


FIGURE 16 b

Matériel / navire	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Sondeur enregistreur graphique	2	1	2	2	1	3	2	1	2	2
Sondeur vidéo couleur	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
Compas magnétique	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Compas gyroscopique	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Pilote automatique	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
Gyropilote	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Loch électromagnétique	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Economètre	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
Radar	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Récepteur DECCA	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
Traçeur de route DECCA	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Récepteur RANA	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Traçeur de route RANA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Récepteur TORAN	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Traçeur de route TORAN	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Récepteur SHIPMATE	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Récepteur NAVSTAR 6015	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Radiogoniomètre automatique H.F.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Radiogoniomètre automatique V.H.F.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Émetteur-récepteur B.L.U.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Récepteur de veille	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Émetteur-récepteur V.H.F.	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Émetteur-récepteur radio-amateur	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Indicateur de tension de fûnes	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1
Enregistreur de tension de fûnes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Transcripteur de fac-similé de cart.météo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Interphone	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Alarme de quart	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0

TABLEAU IX

Matériel équipant les passerelles des navires de I à X

recherche de critères d'implantation sort du cadre de ce travail et nécessiterait une étude fine de la charge mentale de travail du patron. Précisons simplement que nous avons observé des dispositions très diverses, relevant de l'initiative des patrons, souvent conseillés par les installateurs.

On observe sur le tableau IX que les navires les plus équipés (navires I et VI) sont ceux pratiquant le chalutage pélagique, en particulier en ce qui concerne les chaînes de positionnement, ces navires fréquentant des zones de pêche très variées.

On constate par ailleurs que le matériel de navigation proprement dit est sensiblement le même pour tous les navires. Il ressort de plus de l'examen de ce tableau une tendance évidente à doubler le matériel électronique utilisé pour les activités de pêche, contrairement à ce que l'on observe pour le matériel de navigation.

Notons enfin que deux navires seulement (navires VI et VII) sont équipés d'un système d'alarme de quart. Alors que le navire VII utilise ce système lors des quarts, tant en route qu'en pêche, le navire VI ne l'utilise qu'en route. Il faut voir là une conséquence de l'aménagement des passerelles : La cabine du patron du navire VII est, rappelons-le implantée sur le pont principal, alors que le patron du navire VI ne dispose que d'une couchette, séparée du reste de la passerelle par un simple rideau (tableau VIII, note * *); dès lors le fonctionnement de ce dispositif perturbe ici les périodes de sommeil du patron qui limite au maximum l'utilisation de l'alarme.

III.3 EQUIPEMENTS ET AMENAGEMENTS POUR LA MANOEUVRE DU TRAIN DE PECHE.

Le tableau X regroupe l'ensemble des données relatives aux équipements et aménagements pour la manoeuvre du train de pêche des navires I à X.

III.3.1. LES PORTIQUES :

La fonction essentielle du portique est de permettre de hisser puis de soulever le cul de chalut pour le vider de sa pêche en une ou plusieurs palanquées. Ces portiques sont par ailleurs utilisés pour hisser à bord toute charge importante (panneau, bourrelet...).

On distingue deux types de portiques :

- les portiques que nous appellerons "rattachés" reposant sur le pont principal, non intégrés à la coque (figures 17,a,b,c,d)
- les portiques que nous appellerons "intégrés" directement solidaires des lisses latérales (figures 18,a,b,c,d) ou du pont supérieur (figures 19,a,b,c,)

III.3.1.1. les portiques "rattachés" :

Ces portiques de forme pratiquement rectangulaires, généralement droits, reposent directement sur le pont principal, à l'arrière du pont de pêche. On trouvera dans le tableau X quelques caractéristiques relatives à l'implantation de ces portiques.

Précisons de plus que la hauteur de ces portiques est de l'ordre de 4 à 5 mètres sur les navires de 19-20 mètres et la distance entre les pieds sur le pont de l'ordre de 3 mètres.

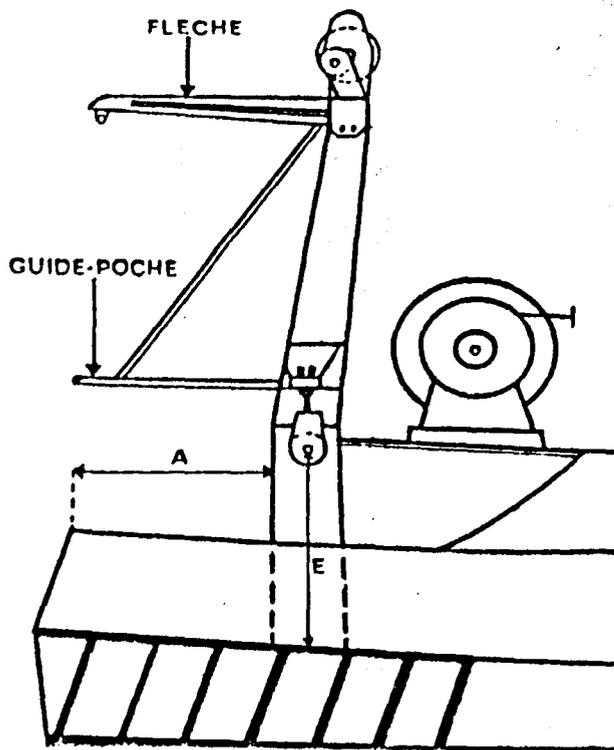
NAVIRE	type de portique		implantation du portique et des treuils (pont de pêche)				Equipement du portique		caractéristiques des potences			Appareils de traction		
	R	I	A	B	C	D	corne	guide-poche	oreille	E	F	treuils (5)	enrouleurs(6)	vire-caliorne
I	X		1,45	0,60	3,20	1,75		X	X	2,05	/	SAR	2 PS	indépendant
II	X		1,35	0,40	3,20	1,50	X	X	X	2,00	2,00	SAR	2 PS	indépendant
III	X		1,50	0,60	2,50	1,90	X	X	X	1,80	2,05	SAR	2 PS	
IV		X	1,30	/	/	/	X		X	1,86	2,18	SAV	2 PS	couplé à l'enrouleur
V	X		1,30	0,65	1,70 (1)	2,15 (1)		X	X	2,30	1,80	MAR	2 PS	couplé à l'enrouleur
VI	X		1,40	0,30	1,30 (2)	1,40 (2)		X	X	2,00	/	MPS	2 PP	couplé au treuil
VII	X		1,13	0,60	1,85	1,55			X	1,90	1,60	SAR	2 PS	indépendant
VIII		X	/	/	/	2			/	1,50	1,60	SAR	1 PS 2 PP	indépendant
IX	X		1,50	0,60	4,85	1,55	X	X	X	2,20	1,60	SAR	1 PS	
X	X		1,60	0,60	3 (3)	2 (3)	X	X	X	2,00	(4)	SAV	2 PS	couplé aux treuils de bras

R Portique "rapporté", I portique intégré.

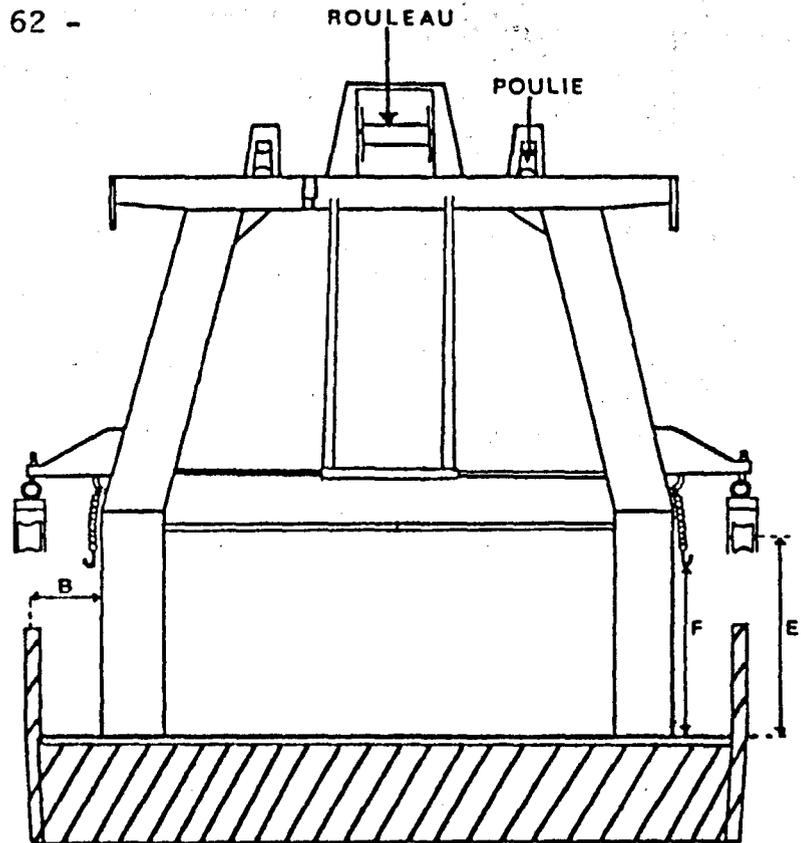
Les distances A, B,C,D, exprimées en mètres sont repérées sur les figures 17, 18 et 19

- (1) C représente ici la distance du portique au treuil monobloc; D la distance de ce treuil à la lisse tribord.
- (2) C représente ici la distance du portique à l'enrouleur; D la distance entre l'enrouleur et la lisse tribord.
- (3) Rappelons que les treuils implantés sur le pont de pêche, sont ici les treuils de bras
- (4) Les panneaux sont ici maintenus à poste par la tension des treuils de funes.
- (5) Pour la signification des abréviations de la colonne treuils, se reporter au tableau IV.
- (6) PS : pont supérieur ; PP : pont principal. Les deux enrouleurs situés sur le pont principal du navire VIII, sont implantés sur la partie avant de l'entrepont.

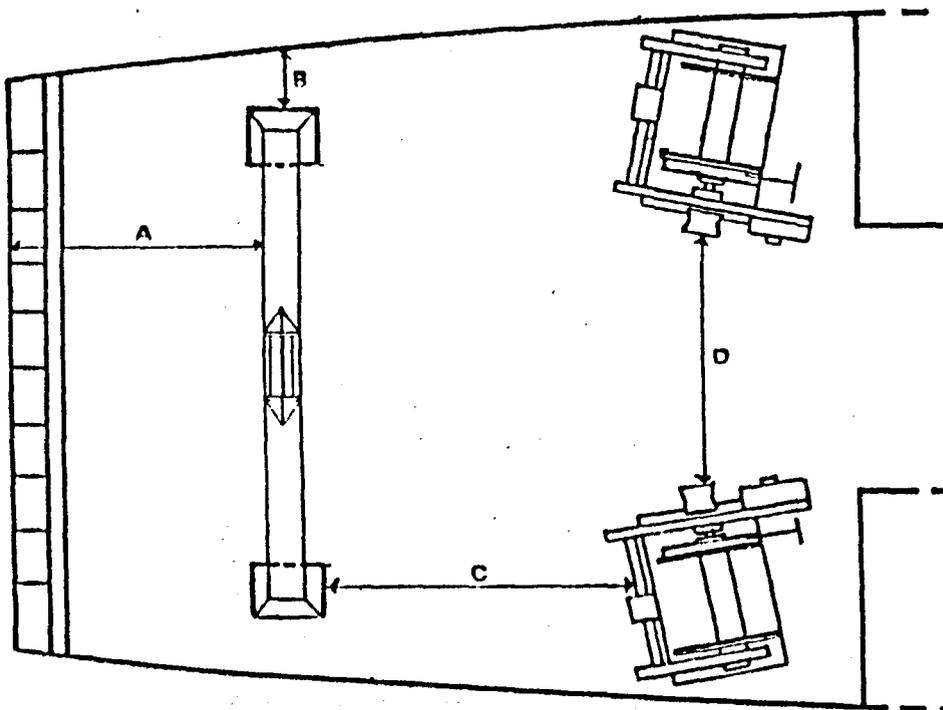
TABLEAU X



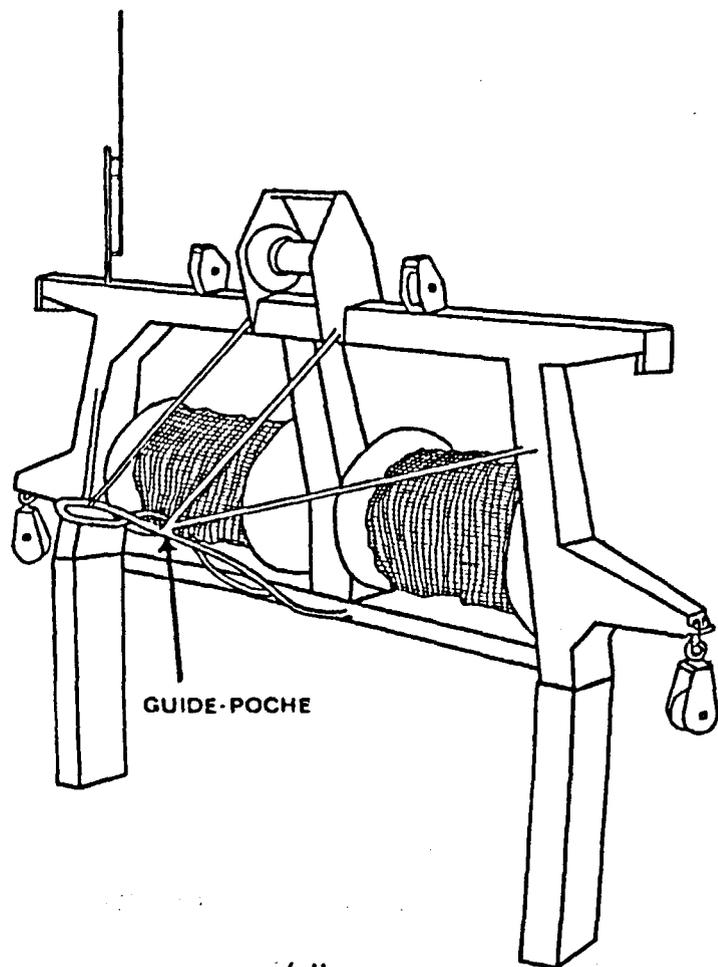
(a)



(b)

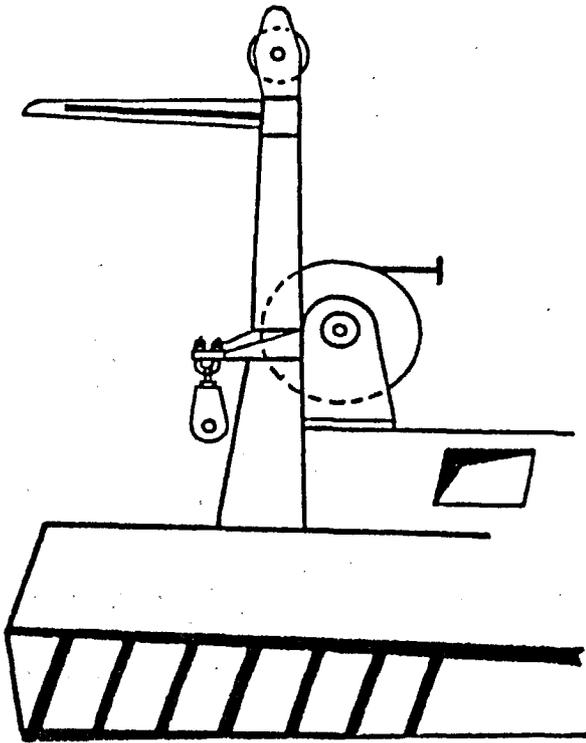


(c)

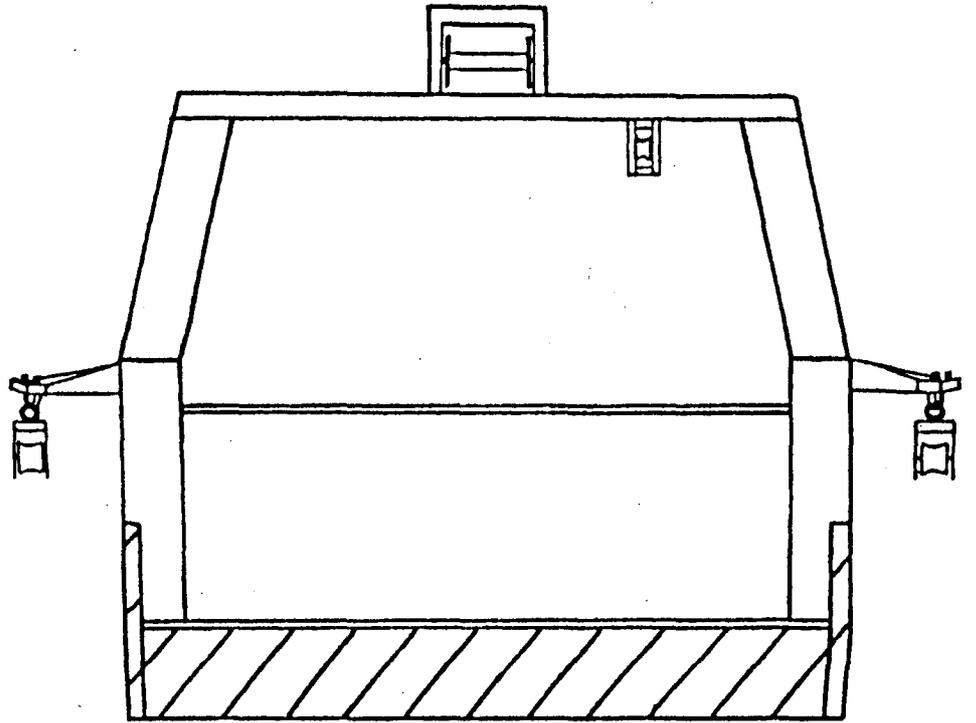


(d)

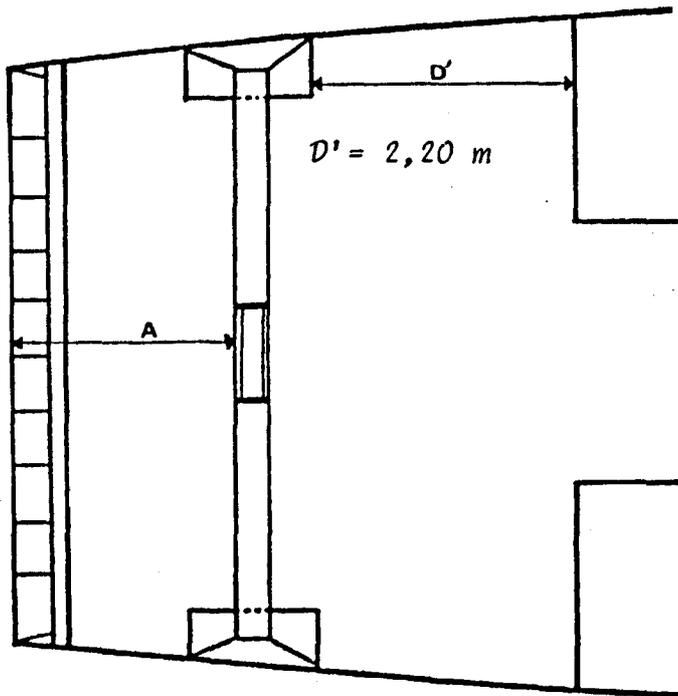
FIGURE 17



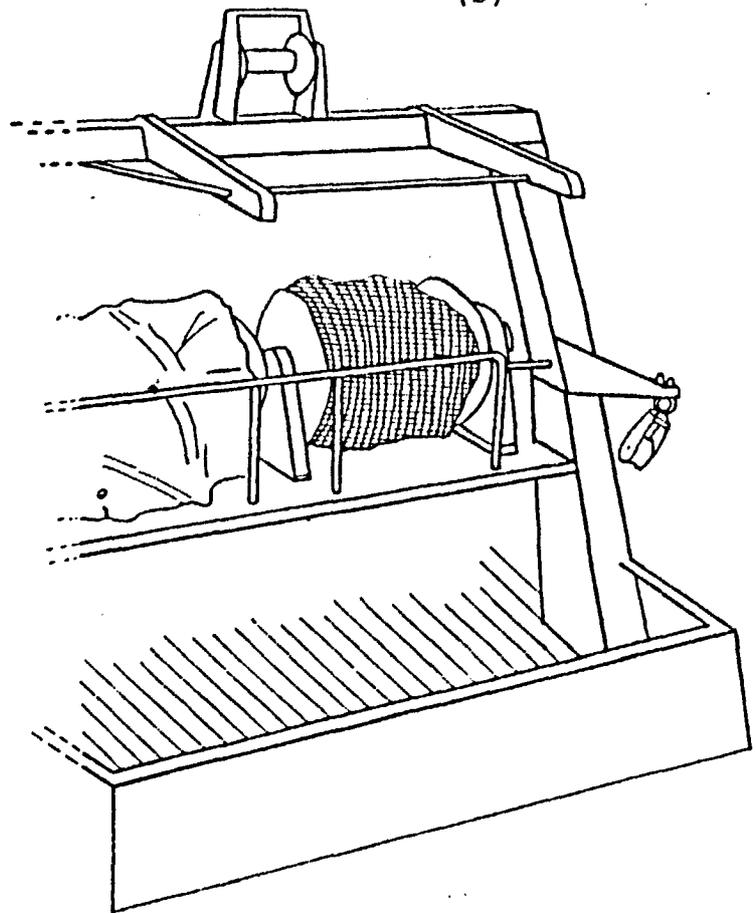
(a)



(b)

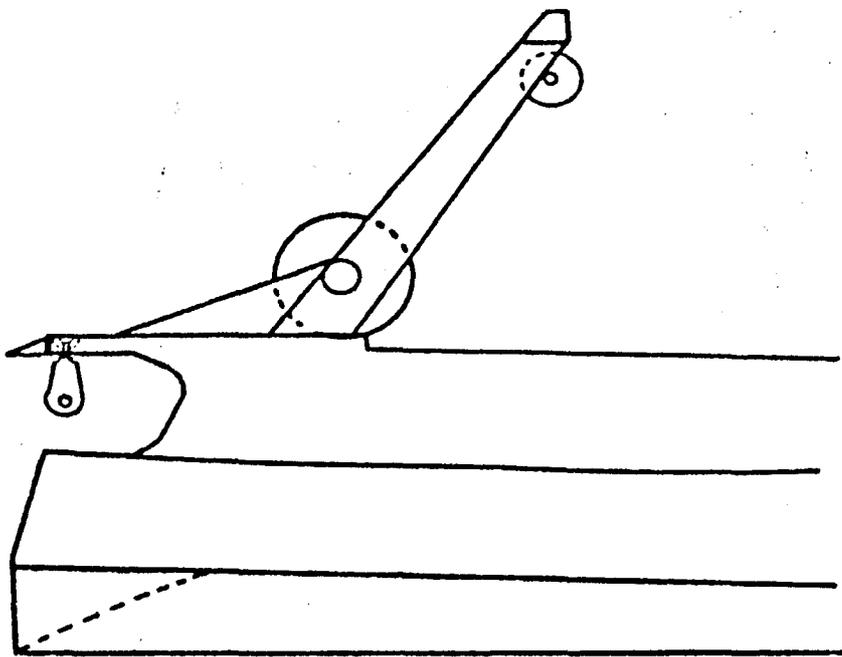


(c)

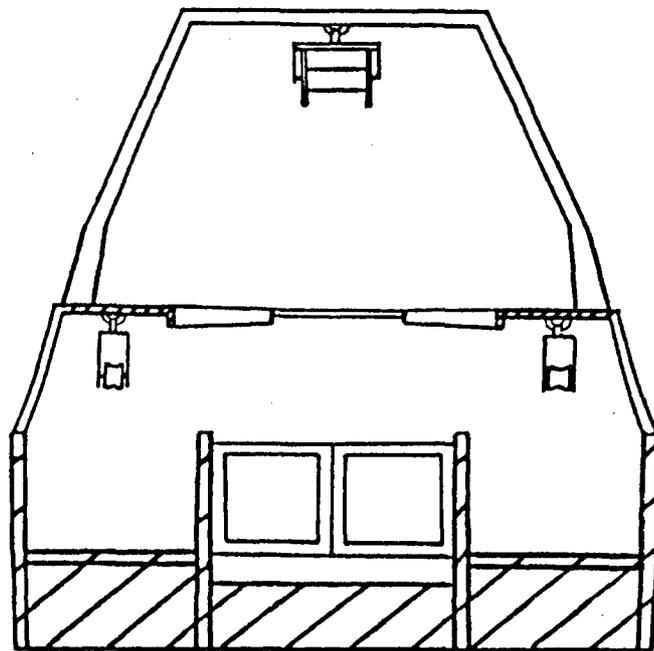


(d)

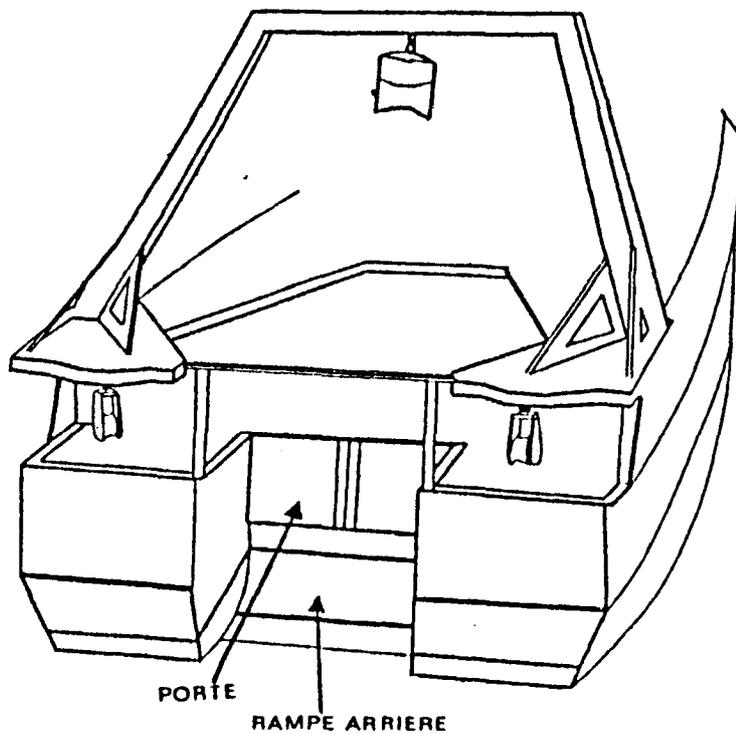
FIGURE 18



(a)



(b)



(c)

Sur les figures (b) et (c) l'enrouleur n'a pas été dessiné pour la commodité de la représentation.

FIGURE 19

Les portiques de chalutiers de 24-26 mètres font entre 5 et 7 mètres de hauteur pour un écartement des pieds à la base de l'ordre de quatre mètres. Les équipements sont ici, essentiellement des dispositifs nécessaires à une bonne maîtrise des manutentions se faisant à partir du portique. Ils sont très variés, et souvent modifiés après le lancement du navire. On distingue sur ces navires :

- un rouleau central, implanté au-dessus ou au-dessous de la poutre supérieure transversale du portique (*), et sur lequel passe le caliorne, permettant de virer le cul du chalut. Ce dispositif équipe tous les navires. On y adjoint généralement une ou deux poulies annexes utilisées pour les manoeuvres auxiliaires (mise à l'eau ou hissage à bord des panneaux par exemple).
- Un guide-poche, communément appelé "banane". Situé à mi-hauteur environ, ce guide-poche équipe la majorité des navires.
- Une ou deux cornes (encore appelées flèches) fixées au sommet du portique. Ces cornes sont essentiellement utilisées pour la mise à l'eau du bourrelet, sur les navires recherchant le poisson.
- Par ailleurs, un certain nombre de projecteurs destinés à l'éclairage du pont de pêche équipent la poutre supérieure transversale du portique. *Signalons dès à présent la nécessité d'équiper cette barre d'une main courante, permettant d'effectuer, en toute sécurité, toute réparation ou opération d'entretien, tant sur le matériel de manutention que sur le matériel d'éclairage.*

III.3.1.2. *les portiques intégrés :*

Ces portiques sont intégrés au pont supérieur (navire VIII) ou encore aux lisses latérales (navire IV), dégageant ainsi le pont de pêche, et ce encore plus dans le cas du navire IV où les treuils de funes sont implantés sur la partie avant de l'entrepont.

Si la conception du portique du navire IV reste par ailleurs identique à celle des portiques rapportés, le portique du navire VIII est quant à lui fortement incliné vers l'avant et associé à une rampe arrière (figure 19).

III.3.1.3. *les potences :*

La potence est constituée essentiellement d'une "oreille" solidaire du portique et à laquelle est fixée la poulie de fune (figure 20). Les caractéristiques dimensionnelles de cet ensemble sont rassemblées dans le tableau X.

Précisons que dans ce tableau, la distance F caractérisant la hauteur du crochet destiné à saisir le panneau n'est pas donnée pour les navires I et VI qui pratiquant le chalutage pélagique en boeufs utilisent des chaluts non équipés de panneaux.

Dans le cas du navire VIII (figure 19 a), la potence est tout simplement constituée par l'arrière du pont supérieur à laquelle est fixée la poulie de fune.

(*) La disposition du rouleau au-dessus de la poutre présente l'avantage de réaliser des portiques de moindre hauteur.

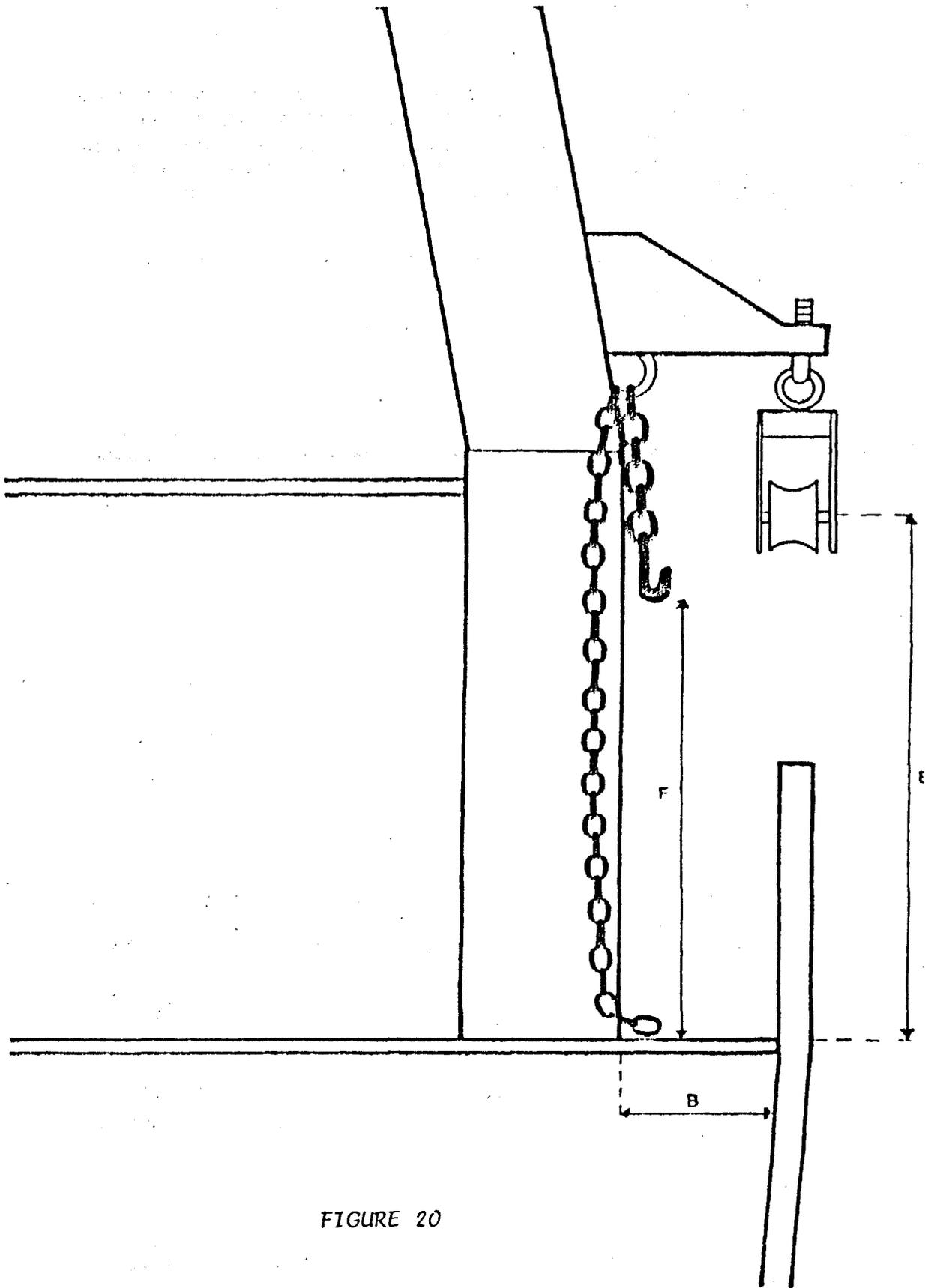


FIGURE 20

Notons dès à présent un avantage de cette disposition : au filage, il n'existe aucun risque de voir le panneau rentrer dans l'espace arrière du pont de pêche.

III.3.2. LES EQUIPEMENTS DE TRACTION

III.3.2.1. les treuils :

Dans la majorité des cas, les navires sont équipés de treuils hydrauliques à bobines scindées, disposées de part et d'autre du pont de pêche. Sur quelques navires, le treuil est de type hydraulique et monobloc.

A bord des navires de 19-20 mètres les bobines de treuils ont une capacité de 1 200 mètres de câble d'un diamètre de 18 millimètres. L'effort de traction au diamètre moyen est de l'ordre de 6 000 décanewtons (daN) par bobine, pour une vitesse de virage de l'ordre de 1,3 m. par seconde.

Sur les chalutiers de 24-26 mètres, les bobines ont une capacité de l'ordre de 1 200 mètres de câble d'un diamètre de 22 millimètres. L'effort de traction au diamètre moyen est de l'ordre de 8 000 daN pour une vitesse de virage de 1,4 m. par seconde.

Précisons que la capacité de ces treuils, peut être augmentée et portée à 1 600 mètres par agrandissement du diamètre des flasques, pour les navires fréquentant des fonds plus importants, comme le banc de PORCUPINE par exemple.

La masse des bobines à vide est de l'ordre de 1,7 tonnes sur les navires de 19-20 mètres, et de l'ordre de 2,2 tonnes sur les navires de 24-26 mètres.

III.3.2.2. les enrouleurs de chalut :

Tous les chalutiers récents de type pêche arrière de longueur comprise entre 19 et 26 mètres sont aujourd'hui équipés d'enrouleurs de chalut. La plupart d'entre eux sont équipés de deux enrouleurs hydrauliques, installés sur le pont supérieur, derrière la passerelle ou entre les piliers du portique.

Différentes variantes peuvent être observées, entre autres (tableau X) :

- . deux enrouleurs sur le pont de pêche
- . un enrouleur unique sur le pont supérieur
- . un enrouleur unique sur le pont supérieur et deux enrouleurs complémentaires sur le pont principal.

Ces enrouleurs sont souvent faits sur mesure, selon la place disponible. L'encombrement d'une paire d'enrouleurs est de 1,4 mètres de diamètre environ, pour une longueur de 3 à 4 mètres suivant l'axe. La capacité de chaque bobine est de l'ordre de 2 m³. L'effort de traction est généralement de l'ordre de 8 000 daN au moyeu ; la vitesse du tambour est quant à elle de l'ordre de 40 tours par minute.

III.3.2.3. vire-caliorne et treuils de bras :

La caliorne est un filin, généralement en acier d'un diamètre de 16 à 18 millimètres, parfois en fibres synthétiques, terminé par un croc permettant d'embarquer "la pochée" par-dessus la lisse arrière (voir chapitre IV).

Pour ce faire, la caliorne passe, comme nous l'avons déjà précisé, sur un rouleau fixé sur la partie supérieure du portique.

Le câble de caliorne, long d'une quinzaine de mètres, est viré, soit à l'aide d'une poupée de treuil, soit, et c'est le cas le plus fréquent aujourd'hui, à l'aide d'un vire-caliorne hydraulique.

Le vire-caliorne est soit indépendant, soit couplé sur le même axe que d'autres bobines (treuil principal, auxiliaire, enrouleur... voir tableau X), qu'il faut donc débrayer avant d'enclencher le vire-caliorne.

Le vire-caliorne présente des avantages certains au plan de la sécurité du travail :

- 0 *il supprime le travail à la poupée de treuil, à l'origine de nombreux accidents du travail, presque toujours graves.*
- 0 *viré sur le vire-caliorne, le câble de caliorne reste stocké sur la bobine et ne pose plus de problème de rangement.*
- 0 *Il est par ailleurs souhaitable que vire-caliorne et enrouleur puissent être manoeuvrés simultanément.*

Lorsqu'il est indépendant le vire-caliorne est généralement installé au niveau du pont supérieur entre l'enrouleur et la passerelle. La bobine du vire-caliorne fait environ 50 centimètres de diamètre sur 10 à 20 centimètres de largeur, selon la longueur du câble. La traction à l'axe (traction maximale) est de l'ordre de 4 000 à 8 000 daN.

Seul le navire X (26 mètres) est équipé de treuils de bras, implantés sur l'arrière du pont de pêche, alors que les treuils de funes sont situés sur la partie avant de l'entrepont. Il est donc possible ici de maintenir la tension des funes sur les panneaux et de virer les bras sur ces treuils de bras.

III.3.3. DISPOSITIONS DES EQUIPEMENTS DE TRACTION A BORD

III.3.3.1. *treuils scindés sur le pont de pêche :*

Les treuils de funes scindés sont disposés de part et d'autre du pont de pêche. Les funes partent directement en oblique des bobines aux poulies accrochées soit aux potences de part et d'autre du portique, soit à l'arrière du pont supérieur (figure 21 a et a'). L'enrouleur double est implanté juste devant le portique sur le pont supérieur, où le vire-caliorne est également disposé entre l'enrouleur et la passerelle.

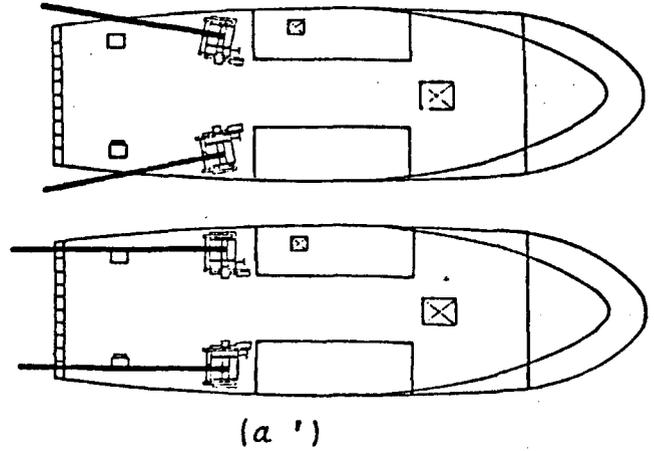
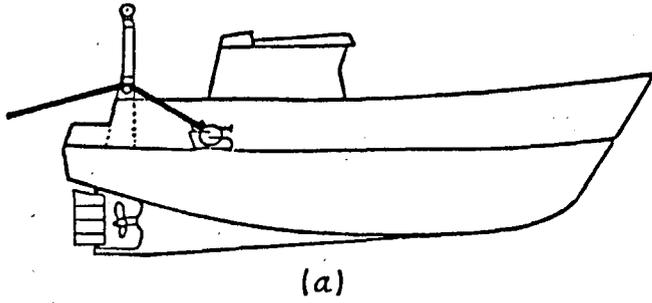
Les différentes zones de travail sur le pont de pêche (zone d'opération des treuils, zone de manutention des panneaux, zone de manutention du chalut, zone de travail du poisson) ainsi que les passages de câbles sont représentés sur la figure 22 (c et d) pour différentes variantes d'implantation observées.

III.3.3.2. *treuils scindés sur l'avant de l'entrepont :*

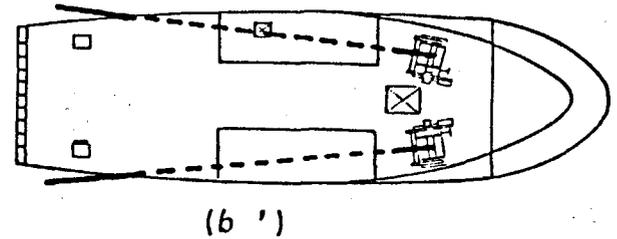
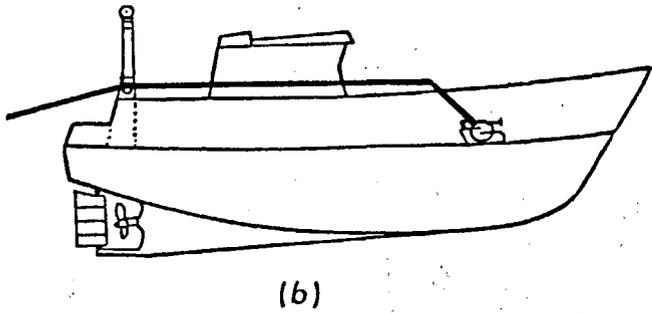
Les funes (figures 21 b et b') passent pratiquement à la verticale du pont supérieur, courent sur celui-ci de part et d'autre de la passerelle, pour atteindre à l'horizontale les poulies accrochées aux potences de part et d'autre du portique.

TRAJETS DES FUNES

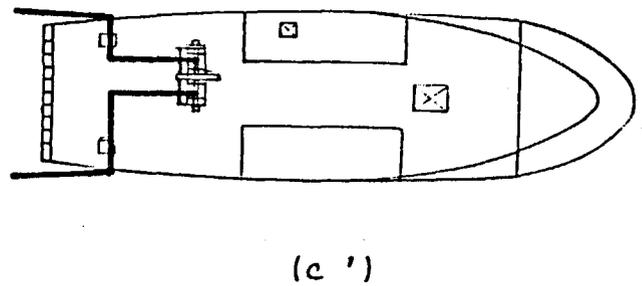
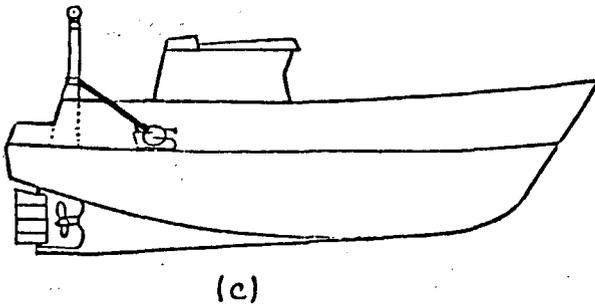
TREUILS SCINDES SUR L'ARRIERE DU PONT PRINCIPAL.



TREUILS SCINDES SUR L'AVANT DU PONT PRINCIPAL.



TREUIL MONOBLOC SUR LE PONT PRINCIPAL.



TREUIL MONOBLOC SUR LE PONT SUPERIFUR.

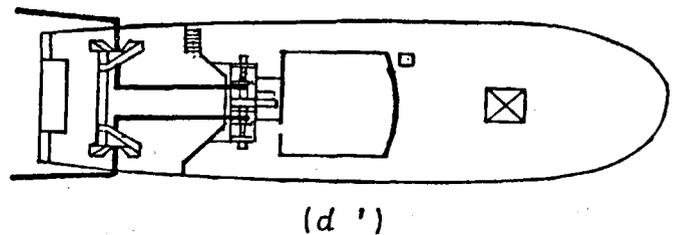
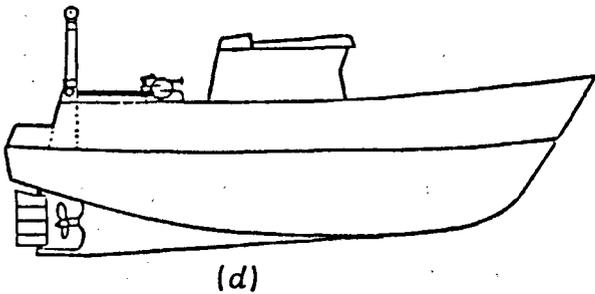
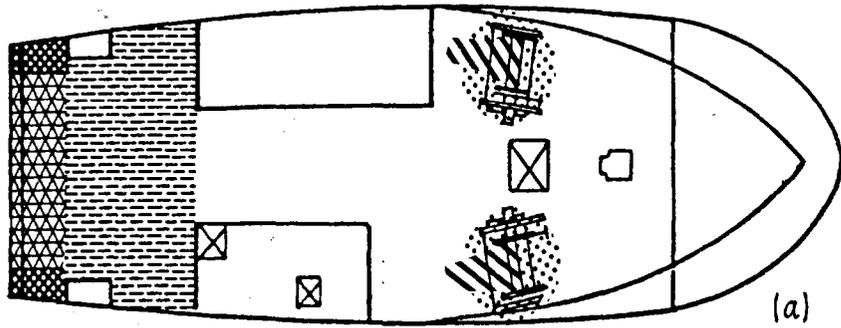


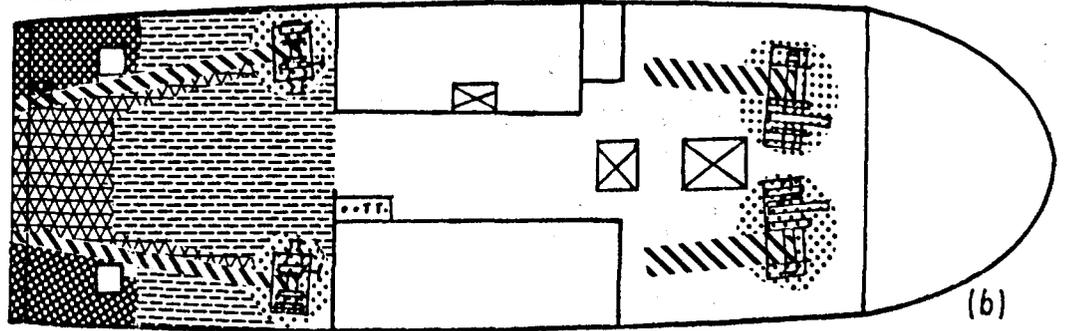
FIGURE 21



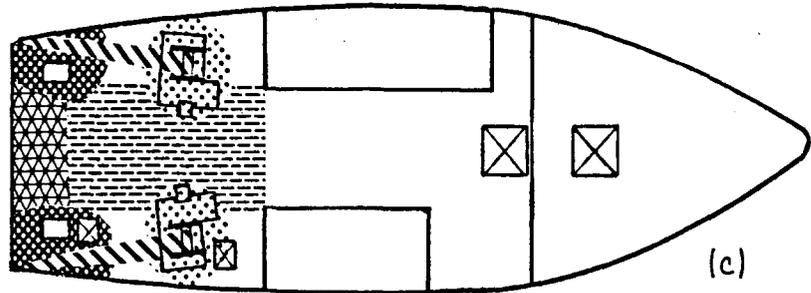
TREUILS SCINDES



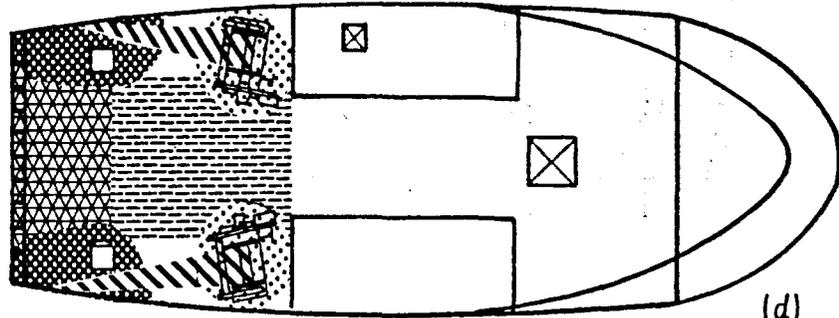
(a)



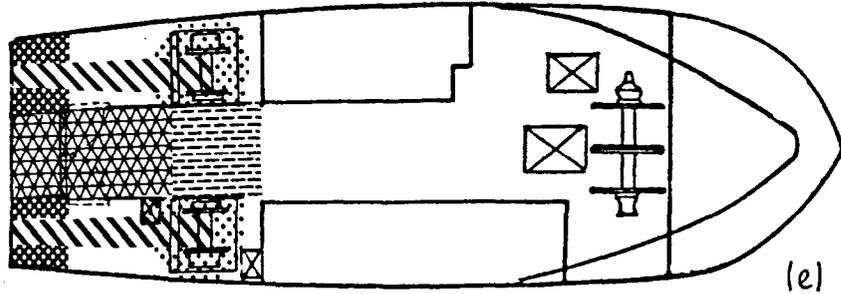
(b)



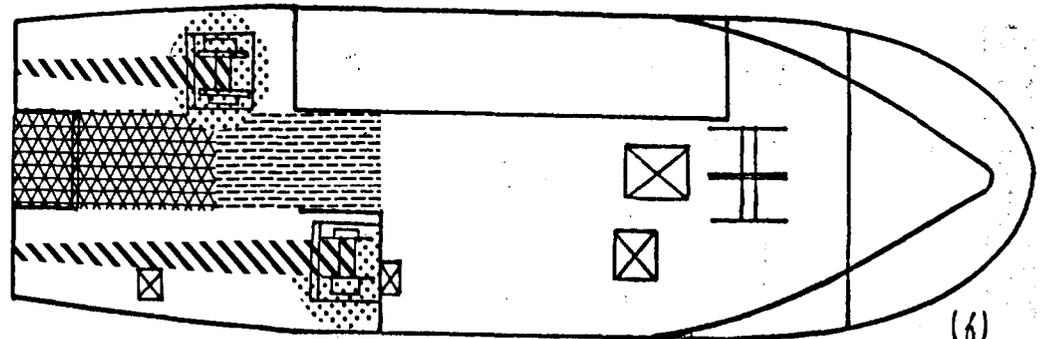
(c)



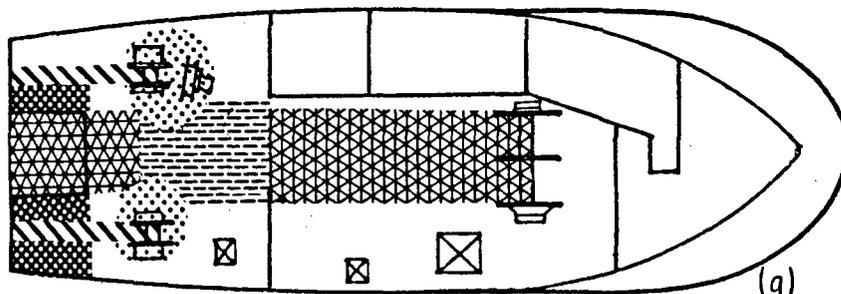
(d)



(e)



(f)



(g)

	ZONE D'OPERATION DES TREUILS.
	PASSAGE DES CABLES.
	MANUTENTION DES PANNEAUX.
	MANUTENTION DU CHALUT.
	TRIAGE, EVISCERAGE, LAVAGE.

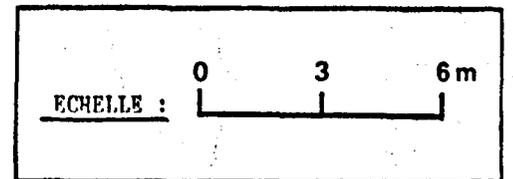


FIGURE 22

Les zones de travail, *sur le pont de pêche*, sont représentées sur les figures 22 a et 22 b. Sur cette dernière figure, relative au navire X, les zones d'opération des treuils de bras ont également été représentés.

III.3.3.3. *treuils monoblocs*

Rappelons qu'il sont situés soit sur le pont principal, soit sur le pont supérieur. Les funes quittent ici en oblique les bobines et arrivent sur une poulie de renvoi, fixée à la poutre inférieure du portique, puis rejoignent à l'horizontale les poulies fixées aux potences de part et d'autre du portique (figures 21c, c', d, d').

Les zones de travail, *sur le pont de pêche*, correspondant à différentes variantes observées sont représentées sur les figures 23 a, b et c.

III.3.3.4. *autres variantes* :

Bien d'autres variantes peuvent être observées sur ce type de chalutiers. On citera, à titre d'exemple, les dispositions suivantes :

- . Treuil scindé sur l'arrière du pont principal avec enrouleur double sur l'avant du pont principal. (figure 22 e, f, g,)
- . Treuil monobloc sur pont principal avec enrouleur derrière le treuil et couplé à celui-ci.

III.4. LE COMPARTIMENT MOTEUR.

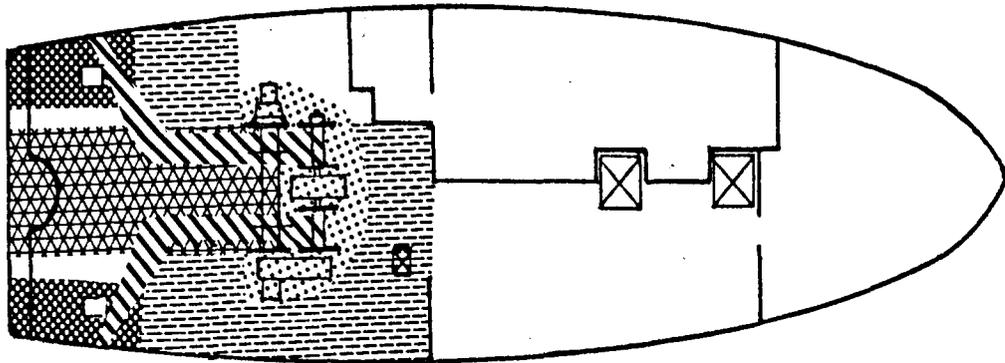
Sur les dix navires étudiés, le compartiment moteur est situé au centre du navire selon la disposition de la figure 3.

On a rassemblé dans le tableau XI, les caractéristiques dimensionnelles principales du compartiment, et dans le tableau XII les caractéristiques principales relatives à la propulsion.

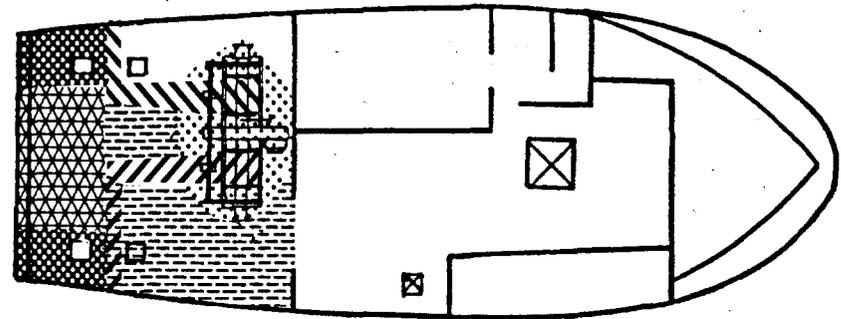
Précisons que l'on trouve essentiellement dans le poste moteur :

- . le moteur principal, qui avec le réducteur et la centrale hydraulique occupe le tiers environ de la surface du compartiment.
- . le moteur auxiliaire, généralement peu encombrant.
- . des cuves : nourrice à gas oil, réserve d'huile moteur et réserve d'huile
- . la bonbonne d'air comprimé utilisée pour lancer le moteur.
- . un ventilateur, situé généralement en hauteur.
- . une installation frigorifique, disposée contre la paroi jouxtant la cale à poissons.

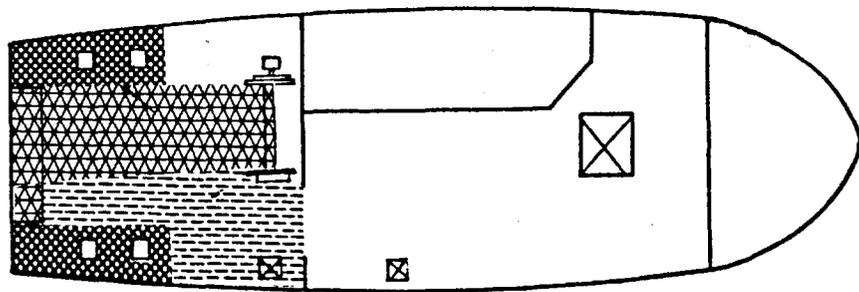
TREUIL MONOBLOC



(a)



(b)



(c)

	ZONE D'OPERATION DES TREUILS.
	PASSAGE DES CABLES.
	MANUTENTION DES PANNEAUX.
	MANUTENTION DU CHALUT.
	TRIAGE, EVISCERAGE, LAVAGE.

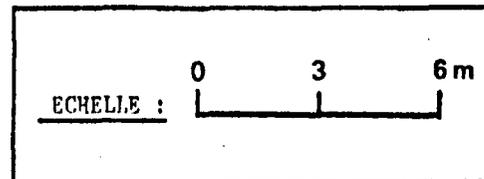


FIGURE 23

Navire	l (*) (m)	l' (*) (m)	surface totale (m ²)	Hauteur (m)	Volume (m ³)	Forme du compartiment
I	5,90	4,50	22	1,90	41	
II	5,90	4,50	22	1,90	41	
III	6,50	4,85	27	1,90	50	
IV	6,50	4,85	26,5	1,90	50	
V	6,50	4,85	26,5	1,90	50	
VI	5,90	4,50	24	2,10	49	
VII	5,90	4,50	24	1,90	46	
VIII	5,90	4,50	24	1,90	46	
IX	4,50	5,70	23	2,75	64	
X	6,80	5,50	23	3,20	73	

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES DU COMPARTIMENT MOTEUR

(*) l représente la plus grande distance, prise perpendiculairement à l'axe du navire.
l' représente la plus grande distance, prise selon l'axe du navire.

TABLEAU XI

CARACTERISTIQUES DE PROPULSION

Navire	M o t e u r		H é l i c e			Propulseur d'étrave
	puissance (C.V.)	régime (tours/mn)	fixe	pas variable	tuyère	
I	450	1 800	-	X	X	-
II	440	1 800	-	X	X	-
III	480	1 800	X	-	X	-
IV	440	1 500	-	X	X	-
V	450	1 450	-	X	X	-
VI	400	1 400	-	X	X	-
VII	450	1 800	X	-	X	X
VIII	500	1 800	-	X	X	-
IX	600	1 800	-	X	X	-
X	575	800	-	X	X	-

TABLEAU XII

- . différents tableaux électriques.
- . un établi et une armoire à outils.
- . éventuellement une centrifugeuse à gas-oil.

La localisation et l'accès principal du compartiment moteur sont rassemblés dans les tableaux V et VI et ont fait l'objet de commentaires détaillés dans le paragraphe III.1.3.3.b.

Les caractéristiques de l'issue de secours du compartiment moteur sont rassemblées dans le tableau XIII.

On constate sur ce tableau qu'à l'exception du navire X, les issues de secours sont situées à l'opposé de l'accès principal.

Les issues de secours, sont toutes équipées de panneaux. On remarquera que sur quatre navires (II, IV, V, VI), ces panneaux restent en permanence ouverts, soit du fait d'éventuels problèmes de ventilation, soit pour des raisons de prise en compte plus ou moins exprimées du confort des équipages (navires I, II et V).

Le cas des navires I et II est exemplaire à cet égard. (figures 24 a et 24 b).

Il s'agit de deux navires, construits à partir de plans semblables et ne différant donc que par leurs aménagements.

Dans le navire I, l'accès au poste moteur se fait par l'intermédiaire d'un tambour, et est utilisé normalement pour la circulation machine-pont principal ; l'issue de secours fermée n'est jamais utilisée. Dans le navire II, l'accès au poste moteur, n'est pas intégré dans un tambour. Dès lors, le relevage de la trappe, la descente par l'échelle, et le rabattement de la trappe, opérations dont la durée n'est pas négligeable, favorisent la propagation du bruit en provenance de la machine vers le carré, la cuisine, la passerelle, et le poste d'équipage, locaux dont les portes de communication avec la zone D (tableau XIII) ne sont que très rarement fermées.

Aussi, afin de ne pas introduire une gêne sonore supplémentaire, l'accès poste-moteur de ce navire est pratiquement condamné, la circulation se faisant par l'issue de secours.

Ce sont des raisons du même type, qui font que sur le navire V, (figure 24 c) bien qu'équipé d'un tambour machine, le panneau de l'issue de secours, situé dans ce que l'on peut appeler ici la salle de travail, reste également ouvert, et soit souvent utilisé pour l'accès machine.

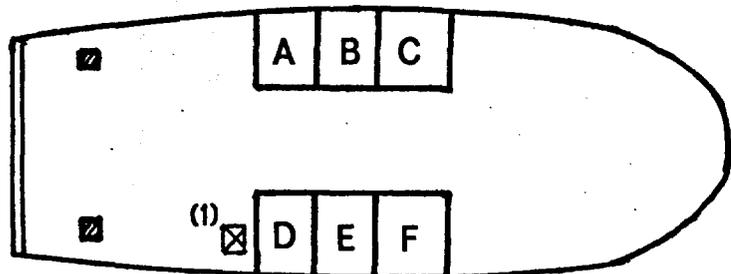
Au plan de l'encombrement du poste-moteur, précisons que sur tous les navires, les circulations sont situées à babord et tribord le long du moteur principal. Le passage transversal babord-tribord, se trouve contre la paroi arrière du compartiment, à l'exception du navire X, où il est situé plus vers le centre.

Enfin du fait de la position du réducteur, le passage transversal, se fait au moyen d'une petite passerelle, enjambant le réducteur dans quatre navires (I, V, VI, VIII), alors qu'il est au niveau du plancher pour les six autres navires.

III.5. LA CALE A POISSONS

Sur quasiment tous les navires de la flottille des quartiers étudiés, et sur les dix navires de notre échantillon, la cale à poissons est disposée

Navire	Localisation dans le compartiment moteur		i s s u e d e s e c o u r s			
	accès principal	issue de secours	localisation de l'accès au pont principal	type de fermeture	échelle	
					marches	barreaux
I	coin avant tribord	coin avant babord	A	panneau (fermé)	-	X
II	coin avant tribord	coin avant babord	A	panneau (ouvert)	-	X
III	milieu tribord	milieu babord	A	panneau (fermé)	X	-
IV	coin avant babord	coin arrière tribord	E	panneau (ouvert)	X	-
V	milieu babord	coin avant tribord	E	panneau (ouvert)	-	X
VI	milieu babord	milieu tribord	D	panneau (ouvert)	pas d'échelle (voir texte)	
VII	coin avant babord	coin arrière tribord	(1)	panneau (fermé)	-	X
VIII	coin avant babord	coin arrière tribord	(1)	panneau (fermé)	-	X
IX	milieu babord	coin avant tribord	E	tambour (fermé)	X	-
X	milieu babord	coin avant babord	B	panneau (fermé)	-	X



CARACTERISTIQUES DE L'ISSUE DE SECOURS
DU COMPARTIMENT MOTEUR

TABLEAU XIII

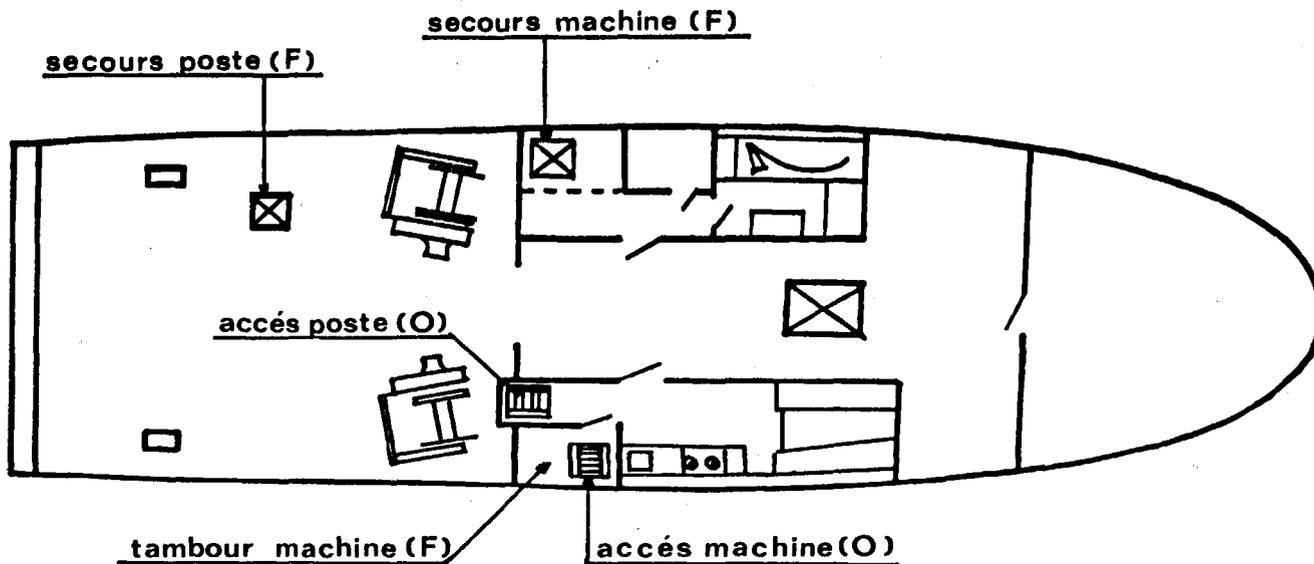


FIGURE 24 (a)

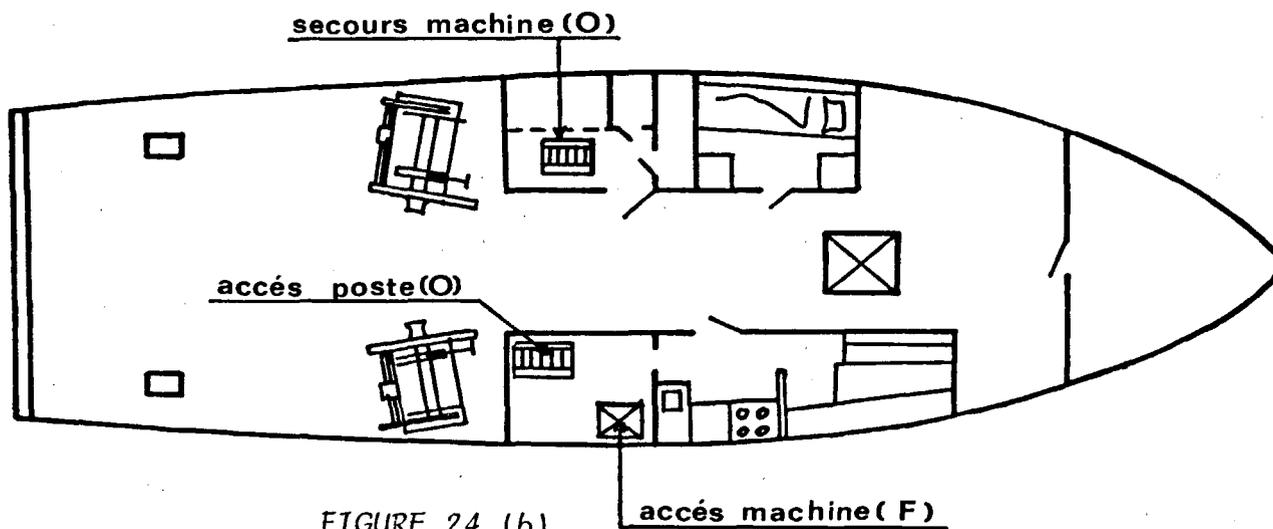


FIGURE 24 (b)

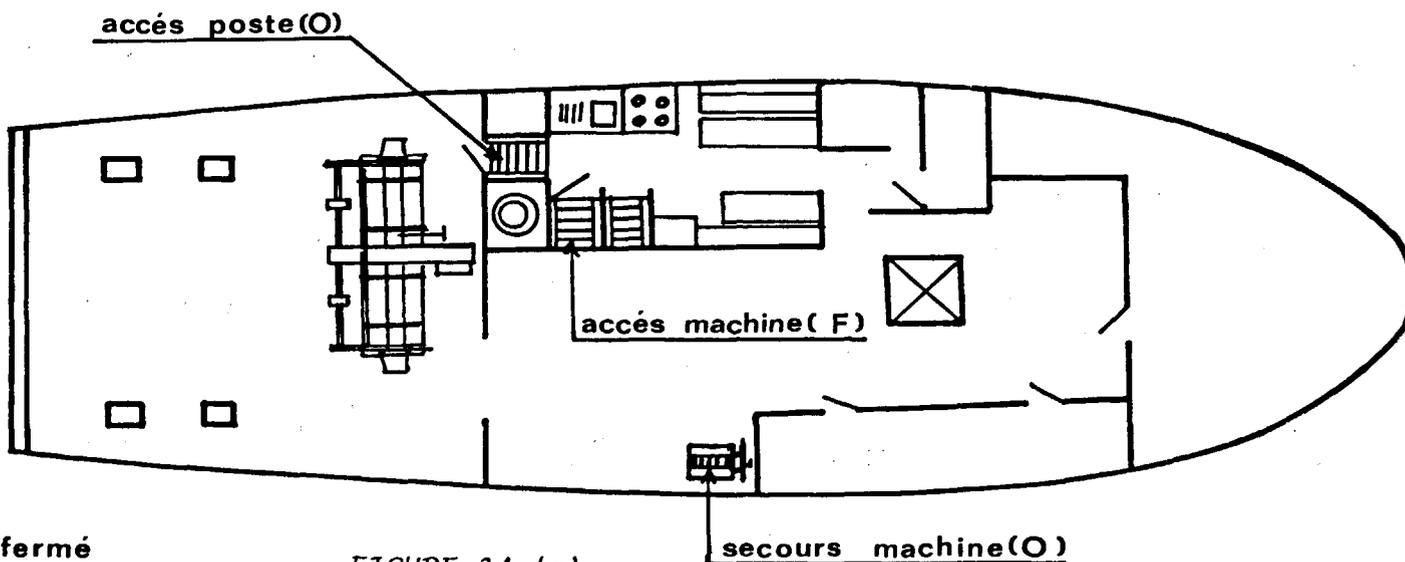


FIGURE 24 (c)

(F): fermé
(O): ouvert

à l'avant du bateau, entre le compartiment moteur et le peak avant (figure 3).

Les caractéristiques de la cale à poissons, pour les dix navires étudiés sont rassemblées dans le tableau XIV, les paramètres A, B, C, D, exprimés en mètres étant précisés sur les figures 25 a et 25 b.

On observe sur ce tableau, que pour les chalutiers d'environ vingt mètres, le volume de la cale est sensiblement le même, soit environ cinquante mètres cubes. On constate de plus que la largeur de la cale est sur l'avant de deux mètres environ inférieure à sa valeur sur l'arrière, cependant que la hauteur est pour ces navires de l'ordre de deux mètres vingt. La cale est ici divisée en deux fois cinq compartiments séparés par une allée centrale (figure 25 a).

Si l'on considère maintenant les navires de vingt quatre et vingt six mètres, on constate que la quasi totalité du volume supplémentaire est consacrée à la cale à poissons. Ainsi le navire X pour une longueur hors tout de cinq mètres quarante supérieure à celle des navires VII et VIII par exemple, dispose d'une cale ayant un volume double.

L'accès à la cale à poissons se fait par l'intermédiaire d'un panneau dont les caractéristiques sont rassemblées dans le tableau XV, pour lequel les distances T_1 , T_2 et T_3 , sont repérées sur la figure 26 a.

On constate qu'à l'exception des navires VII et VIII (figures 22 c et e) tous les navires d'environ vingt mètres ne sont équipés que d'un seul panneau de cale. Les navires de vingt quatre et vingt six mètres sont eux équipés de deux panneaux.

D'une manière générale, les panneaux sont centrés selon l'axe du navire et situés sur l'avant aux trois cinquième de la longueur du bateau (distance T_1). Seul le navire VIII, du fait de la présence d'un enrouleur de chalut, tout à l'avant de l'entrepont, a un panneau de cale, décalé sur babord. Notons également que le navire V est équipé d'un trou d'homme permettant d'accéder à la partie arrière de la cale à poissons, ainsi que d'une goulotte, située sur la partie avant, allant de la cale au pont supérieur, et facilitant les opérations de remplissage en glace.

Les panneaux, en acier, sont équipés de chaque côté, de deux dispositifs de *fermetures à oreilles* (figure 26 b), et doublés par un panneau thermiquement isolant, parfois scindé en deux volets (figure 26 c). *A qualité thermique égale, cette dernière disposition est plus intéressante, car nécessitant un moindre effort de manutention.*

III.6. LES LOCAUX DE VIE :

Ils comprennent le poste d'équipage, les éventuelles cabines individuelles et la cabine du patron, le carré-cuisine et les sanitaires.

III.6.1. LE POSTE D'EQUIPAGE :

Il est, pour les dix navires de notre échantillon et pour la quasi totalité de la flottille étudiée, implanté à l'arrière du navire (figure 3 page 29). L'accès au poste, sa localisation, les types d'échelles utilisées, ont déjà été décrits dans le paragraphe III.1.3.

Le tableau XVI rassemble les caractéristiques principales du poste d'équipage pour les navires I à X. La forme générale de la grande majorité des postes d'équipages est représentée sur la figure 27 a.

CARACTERISTIQUES DE LA CALE A POISSONS

Navire	Dimensions de la cale				Volume	compartimentage
	A	B	C	D		
I	5,60	5,40	3,40	2,20	47,5	2 x 5
II	5,60	5,40	3,40	2,20	47,5	2 x 5
III	6,00	6,00	4,00	2,20	49	2 x 5
IV	6,00	6,00	4,00	2,20	49	2 x 5
V	5,75	6,00	4,00	2,25	49	2 x 5
VI	6,00	5,30	3,00	2,10	50	2 x 6
VII	5,80	5,10	3,25	2,20	50	2 x 5
VIII	5,65	5,45	3,45	2,15	50	2 x 5
IX	7,35	6,10	3,70	2,70	80	2 x 6
X	8,80	6,60	3,50	3,00	100	2 x 8

TABLEAU XIV

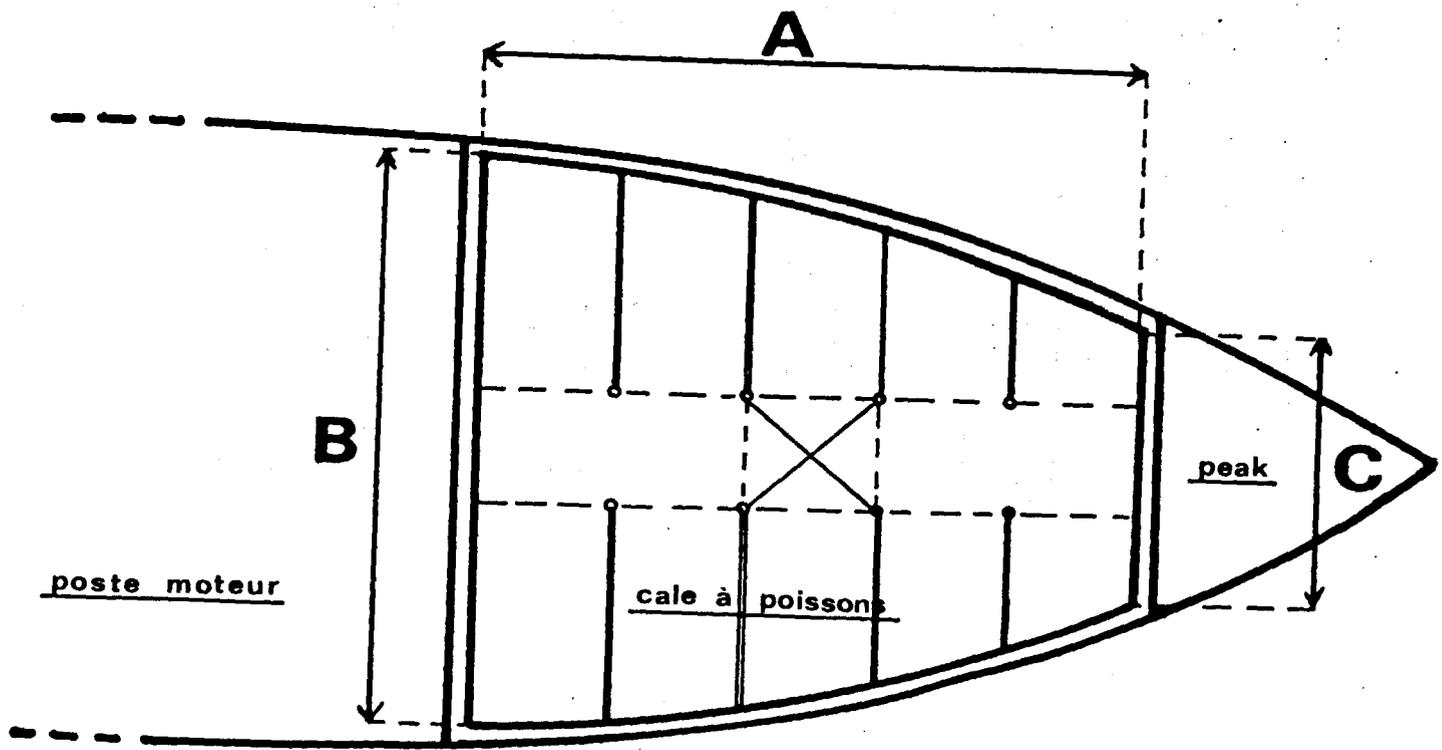


FIGURE 25 a

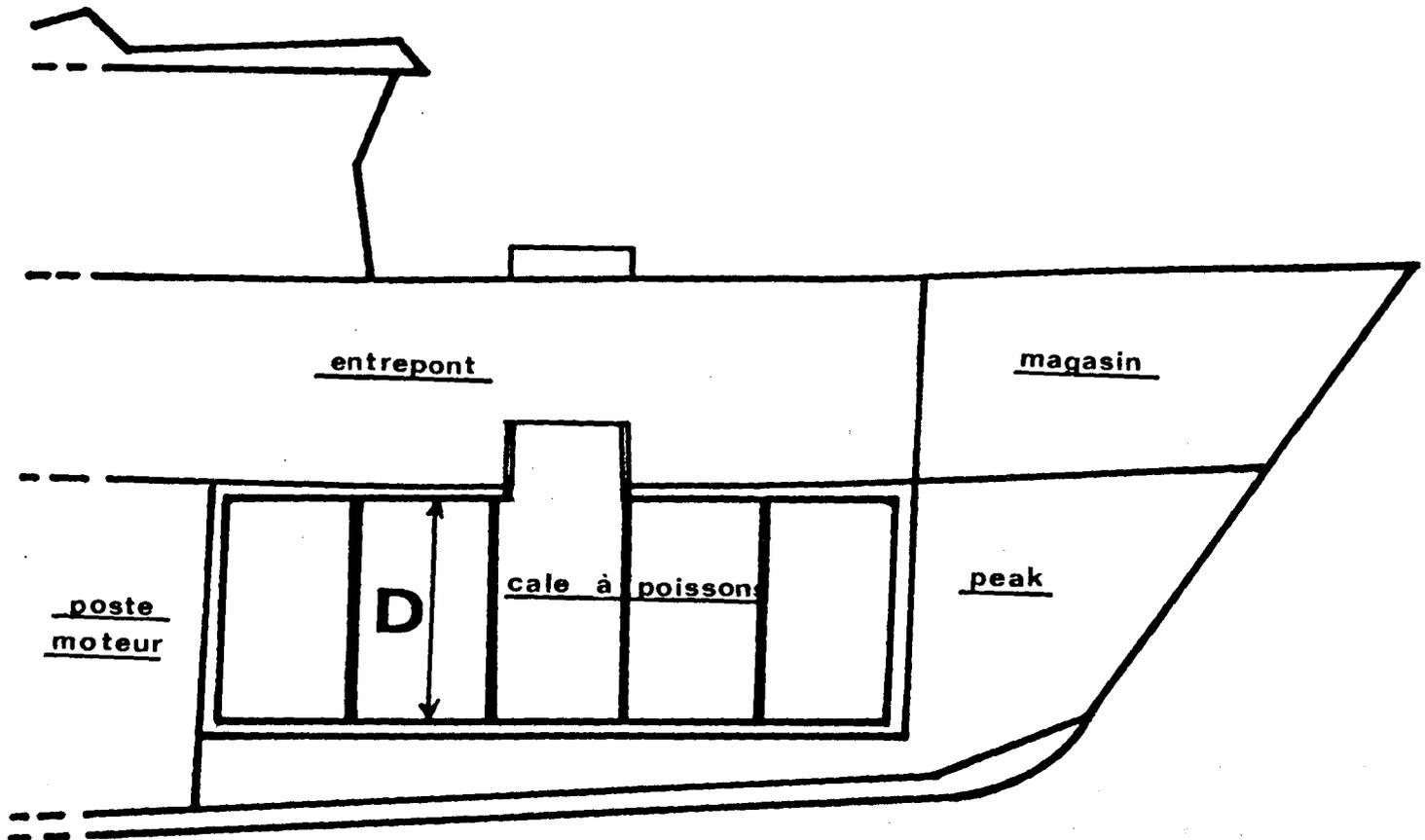


FIGURE 25 b

CARACTERISTIQUES DE L'ACCES A LA CALE A POISSONS

Navire	Nbre de panneaux	Dimensions (m)		Hauteur (m)		Positionnement (m)			Remarques
		panneau avant	Panneau arrière	panneau avant	panneau arrière	T ₁	T ₂	T ₃	
I	1	1 x 1	-	0,60	-	11,70	2,30	-	-
II	1	1 x 1	-	0,60	-	11,70	2,30	-	-
III	1	1,1 x 1,1	-	0,55	-	12,75	2,50	-	-
IV	1	1,1 x 1,1	-	0,55	-	12,15	2,50	-	-
V	1	1,15 x 1,15	-	0,55	-	12,65	2,40	-	trou d'homme goulotte
VI	1	1,30 x 1,30	-	0,45	-	13,30	2,00	-	-
VII	2	1 x 1	1 x 1	0,60	0,45	11,35	2,10	1,05	-
VIII	2	* 1,20 x 0,90	* 1,50x1,10	0,55	0,05	13,30	4,25	-	1 panneau décentré sur babord.
IX	2	1 x 1	1 x 1	0,55	0,55	14,10	2,40	1,45	-
X	2	1 x 1	1,6 x 1	0,50	0,60	14,50	2,80	1,00	-

TABLEAU XV

* voir la position respective de ces deux panneaux sur la figure 22 e page 70.

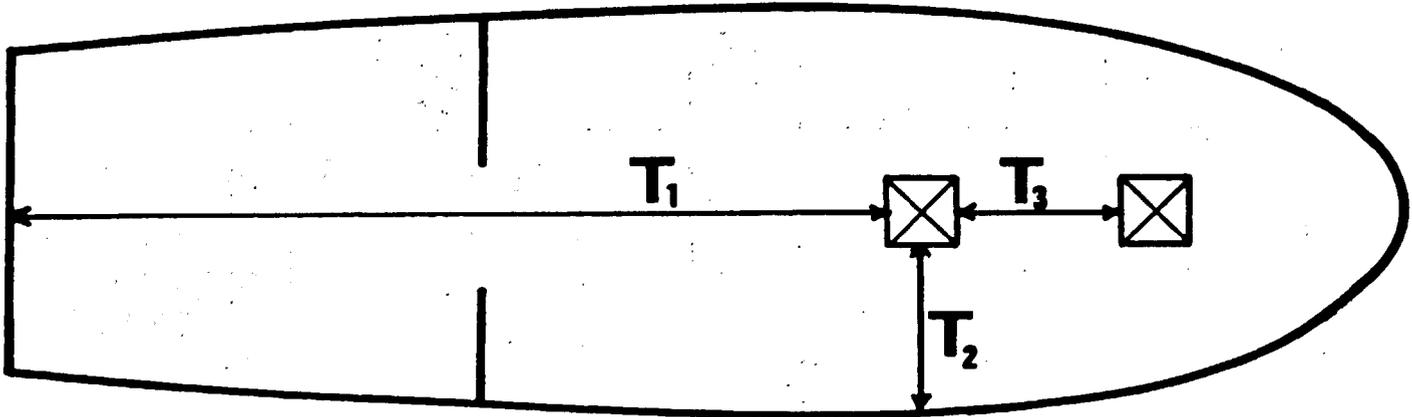
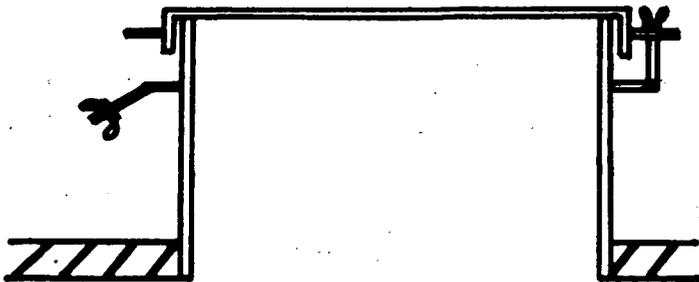
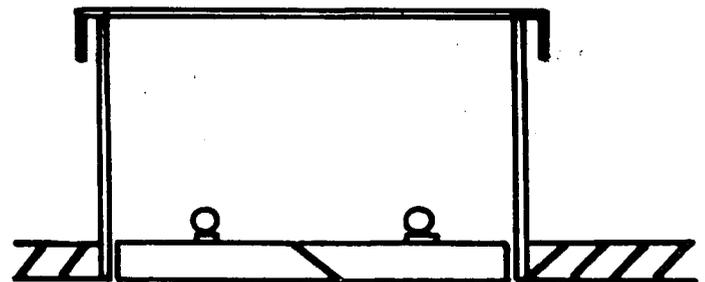


FIGURE 26 a



dispositif de fermeture

FIGURE 26 b



panneau isolant

FIGURE 26 c

On observe sur le tableau XVI que l'accès au poste se fait toujours par l'avant, ceci bien évidemment du fait de l'implantation du poste, et indifféremment côté tribord ou babord.

Pour sept navires sur dix cet accès se fait par l'intermédiaire d'un petit vestibule. Dans deux navires (VIII et X) une porte sépare ce vestibule du poste proprement dit. *Cette disposition est intéressante, car elle permet d'éclairer l'accès au poste, sans gêner les hommes qui dorment, ce qui est loin d'être négligeable.*

La hauteur h_1 figurant dans la troisième colonne du tableau est repérée sur la figure 27 b représentant une coupe du poste d'équipage. On observe que la valeur de h_1 est de l'ordre de 1,90 mètres pour tous les navires, cependant que la hauteur h_2 est de l'ordre de 1,50 mètres.

La surface S représente la *surface totale* du poste d'équipage. On observe une surface moyenne de 21 m² et des valeurs extrêmes de 25 m² (navire X) et 15,5 m² (navire VIII). La surface S' représente la surface disponible, hors celle occupée par les couchettes. Elle est d'une manière générale considérée comme correcte par les équipages, les 17,3 m² du navire IX apparaissant même aux marins de ce navire comme excessifs.

Le volume total des postes, incluant le vestibule pour ceux qui ne sont pas équipés d'une porte, est rassemblé dans la colonne huit du tableau ; La dernière colonne précise les moyens de renouvellement d'air utilisés. Quatre navires seulement sont équipés de ventilateurs qui s'avèrent très souvent insuffisants.

D'une manière générale, on peut dire que les systèmes de renouvellement d'air sont nettement insuffisants, favorisant la condensation, la persistance de mauvaises odeurs, et en été l'absence d'air frais. Il y a ici, dans le domaine des conditions de vie à bord, d'importantes améliorations à apporter, qui mériteraient que des études spécifiques y soient consacrées.

En matière de chauffage, dans la plus part des navires, un seul radiateur suffit, vu le volume des postes, pour obtenir une température correcte.

Si l'on considère maintenant les issues de secours du poste d'équipage, on observe que sur les dix navires étudiés, il n'y en a pas deux de semblables :

Leur emplacement dans le poste est représenté sur la figure 28 a.

On observe ici trois types de situations :

- Celle où l'issue de secours est localisée dans un coin du poste sans être au-dessus d'une couchette (navires I, III, IV, VI, VII, VIII, IX) (type 1).
- Celle où elle est localisée au-dessus d'une couchette supérieure (navires II et V) (type 2).
- Celle où elle est localisée dans le local à gouverner (navire X) (type 3).

La situation la plus favorable et que l'on doit recommander est celle de type 1 ; celle de type 2 correspond à un accès plus difficile, nécessitant des contorsions pour se glisser dans l'issue de secours ; celle de type 3 est à déconseiller, nécessitant dans un premier temps l'ouverture de l'accès au local à gouverner, et ensuite le passage dans un local sombre, souvent encombré.

L'évacuation se fait à l'aide d'une échelle en acier tubulaire, fixe, pour les navires III, IV, V, VII, IX et X, d'une échelle en acier tubulaire, mobile, rangée dans un recoin du poste, derrière les placards pour le navire VIII. Dans les autres navires, la configuration de l'issue de secours,

Navire	accès au poste	vestibule (m x m)	poste d'équipage					volume du poste (m ³)	ventilation	nbre d'hommes	nbre couchettes	dimensions couchettes (m x m)	revêtement de sol
			h ₁ (m)	L (m)	l (m)	S (m ²)	S' (m ²)						
I	A.T.	3,6x0,65	1,90	4	5	21	7,5	24	2 bouches d'aération	5	6	1,90x0,70	tôle peinte
II	A.T.	3,6x0,65	1,90	4	5	19	11,2	25	2 bouches d'aération	4	6	1,90x0,70	linoléum
III	A.B.	2,3x1,5	1,90	3,5	5,4	23,5	14,8	39,5	2 bouches d'aération	4	6	1,90x0,70	linoléum
IV	A.B.	-	1,90	3,5	5,4	23,5	14,4	38,4	2 bouches d'aération 1 ventilateur	5	6	1,95x0,75	linoléum
V	A.B.	2 x 1,25	1,90	3,5	5,4	19,5	11,7	35,7	1 ventilateur	5	6	1,90x0,70	linoléum
VI	A.B.	-	1,90	4	5	23	11,5	34,4	2 bouches d'aération	6	7	1,95x0,75	linoléum
VII	A.B.	-	1,90	3	5	18	8	28	2 bouches d'aération	5	6	1,90x0,70	moquette
VIII	A.B.	2,3x0,75 porte	1,90	2,75	4,85	15,5	6,75	26,4	1 ventilateur	4	6	1,90x0,70	linoléum
IX	A.T.	2,6x0,9	1,90	4	6	24	17,3	45	1 ventilateur 1 bouche d'aération	4	6	1,95x0,85	linoléum
X	A.T.	3x0,85 porte	1,95	4	6,3	25	16,5	43	4 bouches d'aération	6	7	1,95x0,75	linoléum

CARACTERISTIQUES ET AMENAGEMENTS DES POSTES D'EQUIPAGE

TABLEAU XVI

A.B. avant babord du poste

A.T. avant tribord du poste

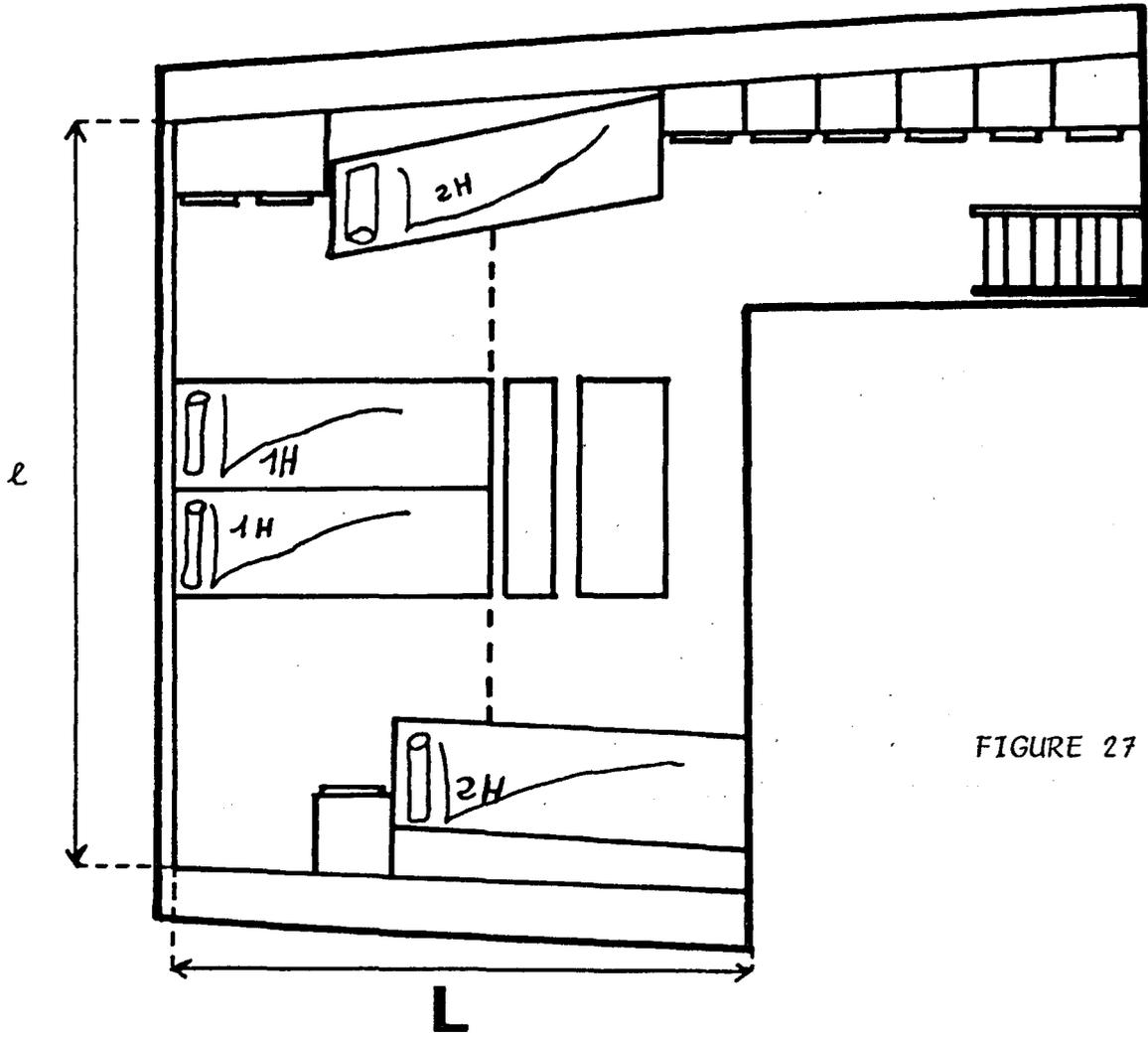


FIGURE 27 a

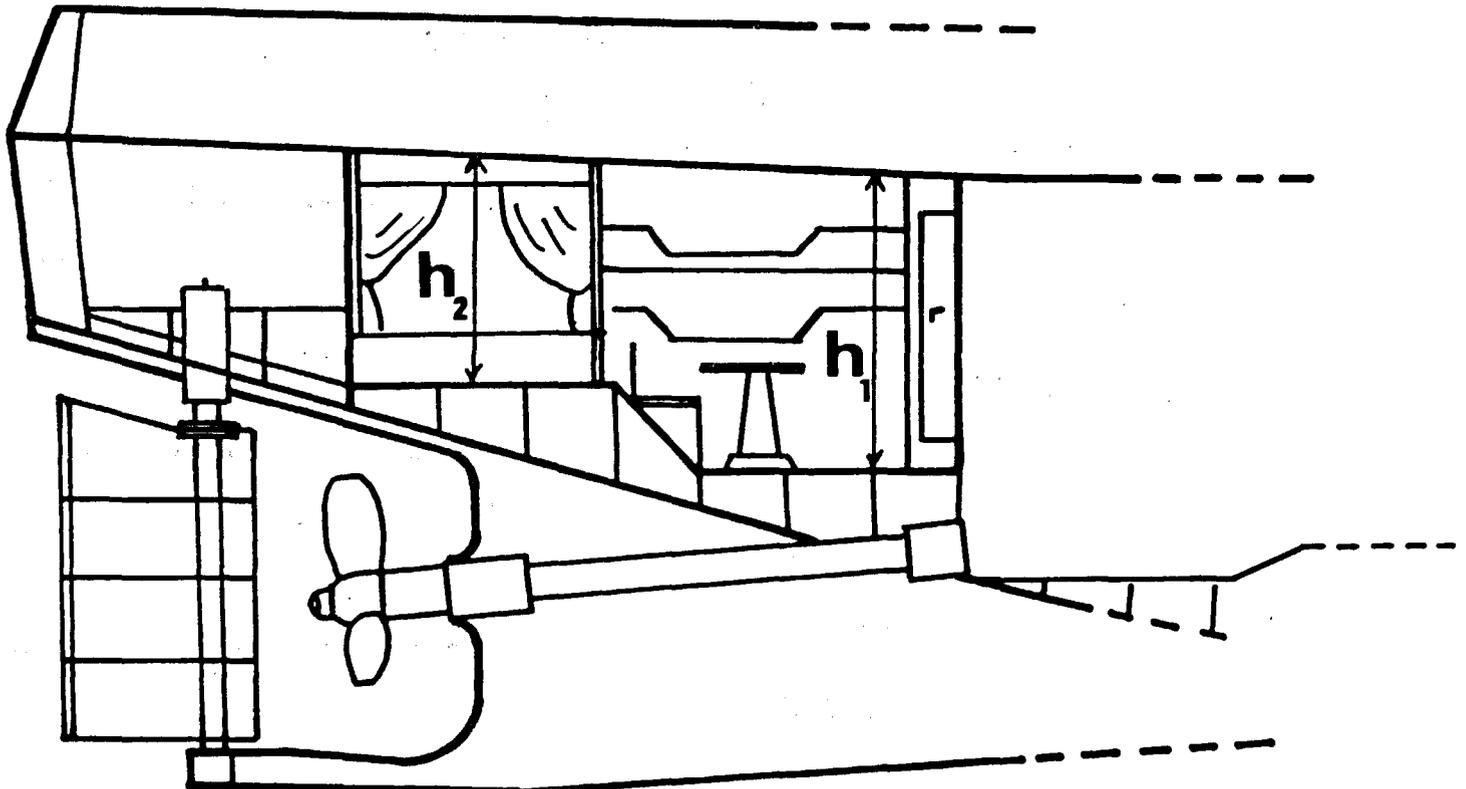


FIGURE 27 b

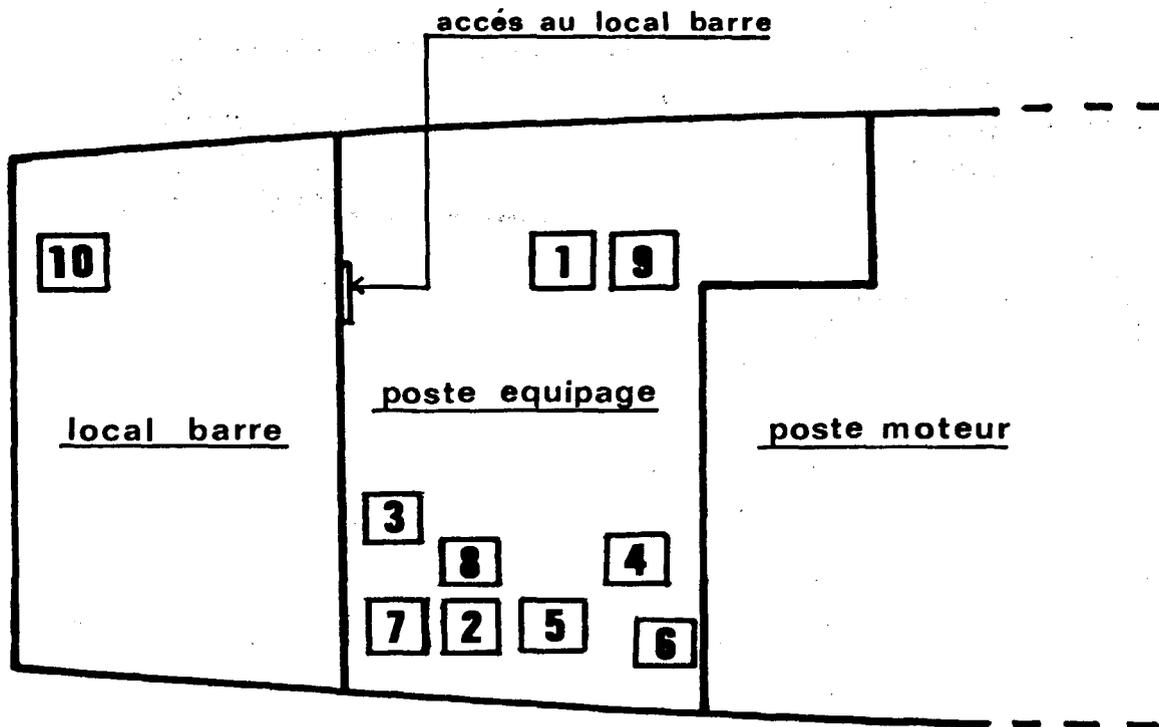


FIGURE 28 a

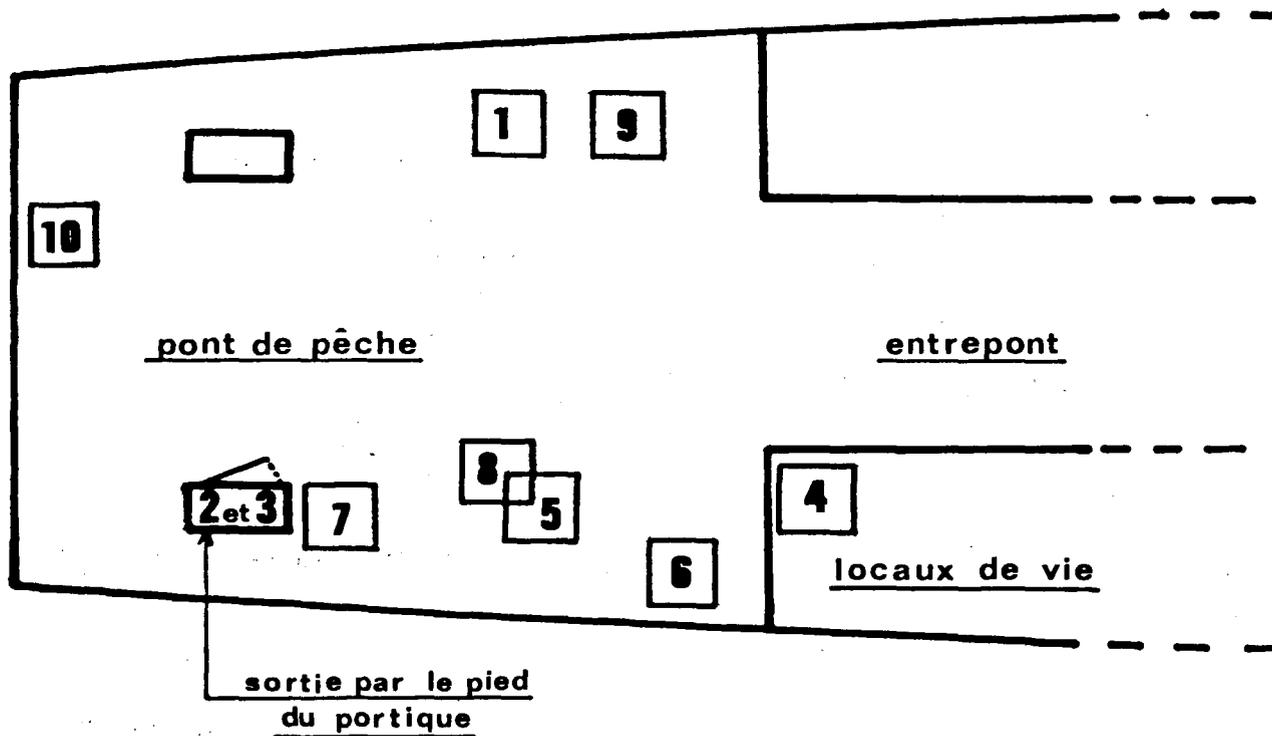


FIGURE 28 b

rend inutile, la mise en place d'une échelle.

L'accès de l'issue de secours sur le pont principal est localisé pour neuf navires sur le pont de pêche (figure 28 b).

Pour deux navires (II et III) l'issue de secours débouche dans le pied du portique, par l'intermédiaire d'une porte étanche.

L'issue de secours du navire IV débouche quant à elle dans les locaux de vie, côté opposé à l'accès principal.

En matière d'issues de secours, et ceci d'ailleurs tant pour le poste moteur que pour le poste d'équipage, deux problèmes, liés essentiellement à la formation et à la sensibilisation des équipages, nous sont apparus comme préoccupants :

1°) *l'entretien des systèmes d'ouverture des trappes d'accès et de sortie de ces issues :*

Il y a ici une attention plus soutenue à développer ; ces dispositifs, s'ils servent très peu souvent, pour ne pas dire jamais, doivent bien évidemment, pour remplir correctement leur rôle en cas de besoin, être parfaitement entretenus, et cela n'est pas toujours le cas aujourd'hui.

2°) *l'accès au pont principal :*

Il doit bien évidemment être maintenu continuellement dégagé. Ceci n'est pas toujours le cas : ainsi sur le navire X, il est recouvert par le chalut de rechange, stocké le long de la lisse arrière. Sur le même navire, l'accès au pont principal de l'issue de secours du poste moteur, est recouvert de divers matériels, qui la rendent inutilisable en cas de nécessité.

L'équipement des postes d'équipages est également en partie décrit dans le tableau XVI. On y trouve en particulier le nombre de couchettes du poste, et l'effectif de marins y séjournant. Les différentes dispositions des couchettes sont représentées sur la figure 29. Comme on peut le voir, elles varient beaucoup suivant les navires.

La disposition adoptée sur le navire I est à proscrire, et aurait pu être évitée sans problèmes : l'accès à deux couchettes ne peut en effet ici se faire qu'en enjambant pour chacune, une autre couchette. Par ailleurs, et dans la mesure du possible, on tendra à éviter de disposer des couchettes dans le sens babord-tribord, configuration reconnue par la grande majorité des marins, comme nettement plus inconfortable, surtout par gros temps.

La configuration qui nous semble la plus intéressante est celle observée sur le navire VIII, où le poste est divisé en deux box, l'un équipé de quatre couchettes deux à deux superposées, l'autre de deux couchettes également superposées ; cette disposition est en faveur d'une plus grande intimité des membres de l'équipage dans le poste et c'est certainement vers des aménagements s'inspirant de cette solution, qu'il faudrait tendre, pour améliorer la qualité du repos des équipages.

Précisons également que les équipages apprécient le fait de pouvoir se tenir assis dans leur couchette, ce qui nécessite une hauteur minimale de 80 cm au moins à respecter. En tout état de cause des hauteurs de 50 cm, comme nous avons pu l'observer sur certains navires sont à proscrire. Un aménagement, comme celui observé sur le navire X où côté cloison, une espèce de petite niche a été installée dans chaque couchette est intéressante, permettant ainsi de conserver des affaires personnelles à portée de la main.

Tous les navires, à l'exception du navire I, sont équipés d'une table d'une

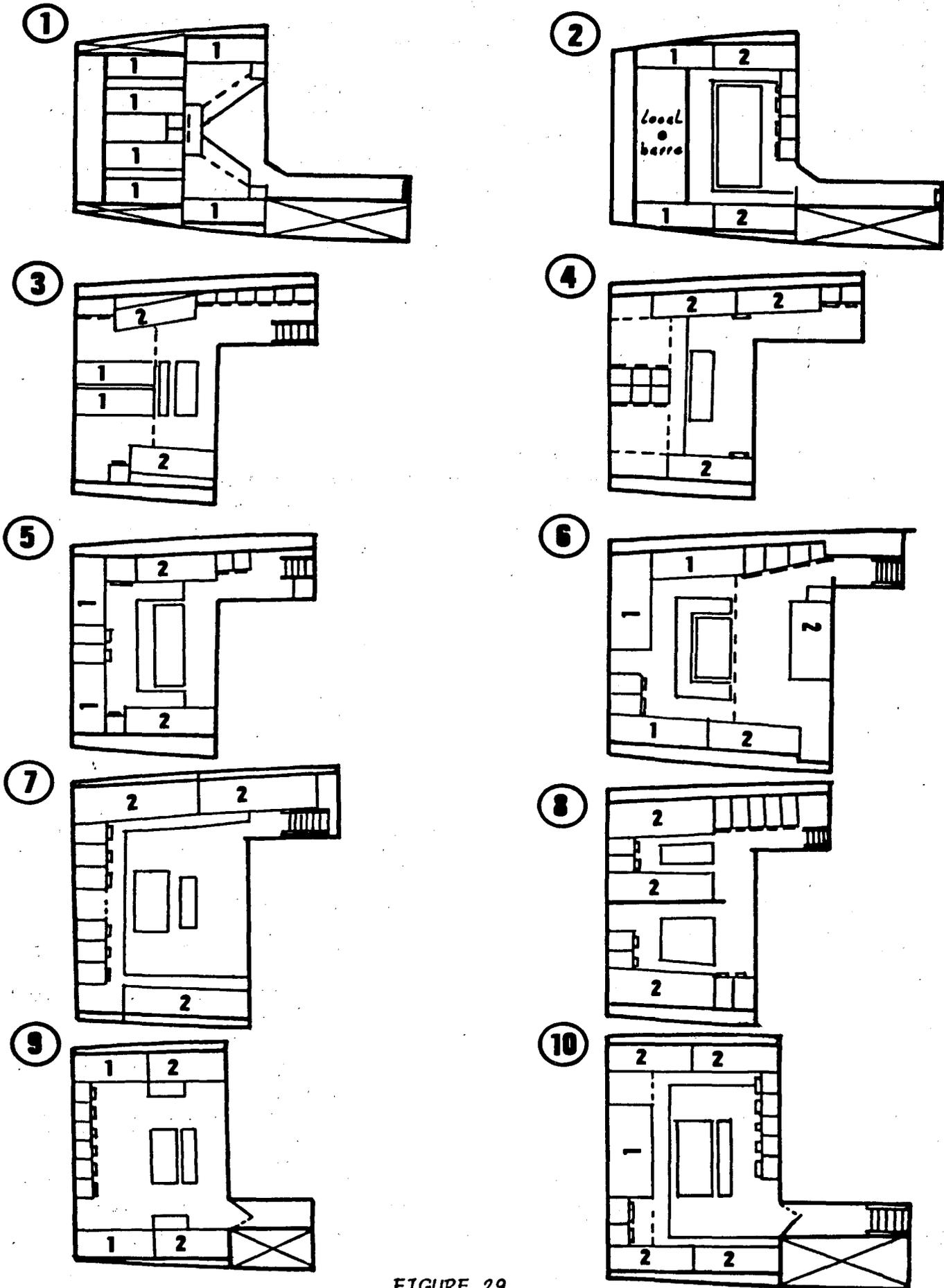


FIGURE 29

surface moyenne de 1 m² (valeurs extrêmes : 0,75 m² - 1,75 m²). Elle nous apparaît nécessaire pour diverses activités (lecture, distractions, travail *...); elle sert également à poser des vêtements, et permet de se maintenir en équilibre, lors de déplacements dans le poste, par gros temps. Dans tous les postes, on trouve également des bancs, servant aussi de caissons, très pratiques pour les rangements. Chaque homme dispose par ailleurs d'un placard. Ceux-ci sont aménagés de façon très diverses, ne permettant pas toujours à chaque matelot, pour des raisons pratiques, d'avoir son placard à proximité de sa couchette.

Deux navires (VIII et IX) disposent d'un lavabo dans le poste d'équipage.

Dans huit navires, le revêtement de sol du poste est constitué d'une matière plastique, type linoléum. Cette solution est certainement préférable :

- d'une part à la tôle peinte que l'on trouve dans le navire I, qui est d'un contact froid, dans l'un des seuls endroits du bord, où le marin enlève ses bottes.
- d'autre part à la moquette, installée dans le navire VII, car ce revêtement conserve bien trop l'humidité, à notre avis.

En tout état de cause, le revêtement de sol devra être le plus anti-dérapant possible.

III.6.2. LES CABINES PERSONNELLES :

Sur les navires de vingt mètres, seul le patron dispose d'une cabine personnelle ; sur les navires vingt quatre et vingt six mètres, c'est également le cas du chef mécanicien.

Les principales caractéristiques de ces cabines sont rassemblées dans le tableau XVII.

Rappelons que la cabine du patron est implantée à la passerelle pour cinq navires et sur le pont principal pour quatre autres, ces deux types d'implantation ayant déjà fait l'objet d'une discussion au paragraphe III.2.2. Si nous considérons que l'implantation sur le pont principal est préférable au regard de la sécurité du travail et de la navigation, cette disposition implique néanmoins, une distance passerelle-cabine patron la plus courte possible. C'est le cas des navires I, VII, VIII pour lesquels on observe respectivement que la porte de la cabine du patron est située tout près de l'accès passerelle (figures 30 a, b et c). Sur le navire II (figure 30 d), on constate que si la cabine est située sur l'avant-babord, l'échelle d'accès à la passerelle est située sur l'arrière-tribord, alors qu'aucune contrainte n'empêchait une disposition différente, réduisant la distance cabine-patron passerelle.

Précisons que le navire VII est équipé du système d'alarme avec relais dans la cabine du patron évoqué dans le paragraphe III.2.2.

Rappelons également que sur le navire VI, le patron ne dispose pas d'une véritable cabine : dans le coin arrière-tribord de la passerelle est installée une couchette, où lorsqu'il est étendu, le patron a les pieds sous la table à cartes. Cette couchette est séparée du reste de la passerelle par un simple rideau. *Cette disposition est de toute évidence à proscrire.* L'implantation des cabines des chefs-mécaniciens sur les navires IX et X n'appelle ici aucun commentaire particulier.

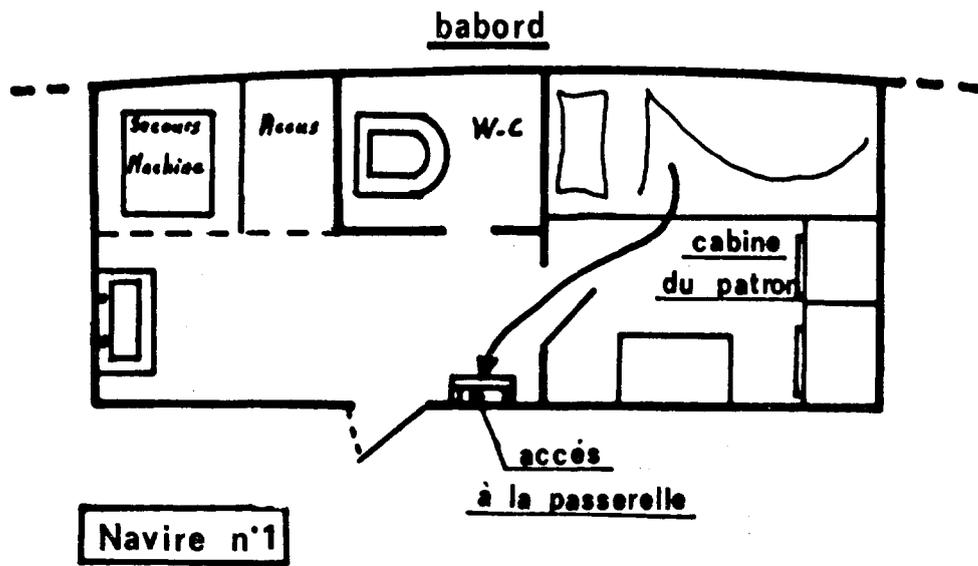
* C'est souvent dans le poste que le maître-d'équipage tient à jour le cahier d'inventaire du magasin, et comptabilise les captures.

CABINES PERSONNELLES

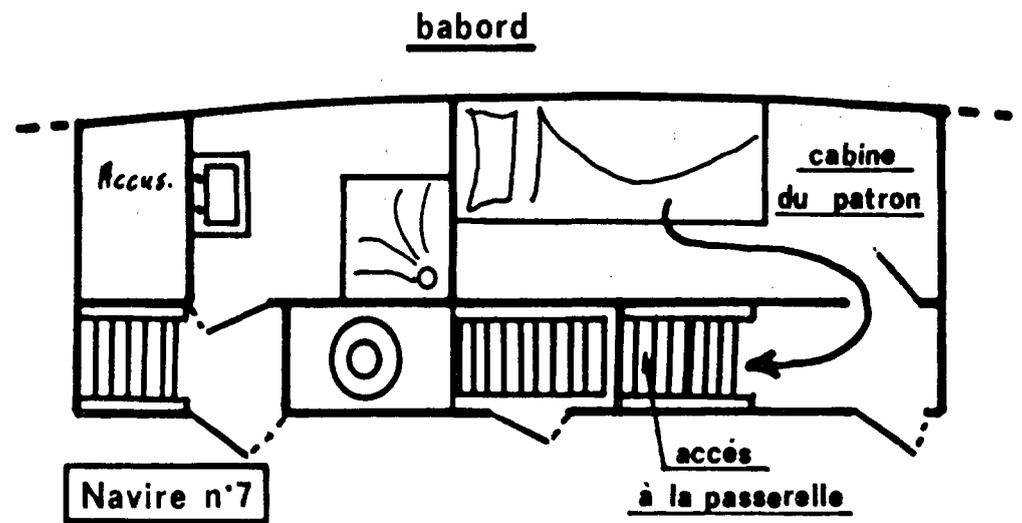
Navire	nombre	Position cabine patron (*)	surface (m ²)	position cabine mécanicien	surface (m ²)	revêtement de sol		équipement	
						patron	mécanicien	patron	mécanicien
I	1	PP./A _v B	4,2	-	-	caoutchouc alvéolaire		1 couchette placard	
II	1	PP./A _v B	3,7	-	-	tôle peinte		1 couchette placard	
III	1	cas n° 1	3	-	-	caoutchouc alvéolaire		1 couchette placard lavabo	
IV	1	cas n° 1	3	-	-	moquette		1 couchette placard lavabo	
V	1	cas n° 2	2,8	-	-	caoutchouc alvéolaire		1 couchette placard	
VI	0	cas n°2 (*)	0,9 (*)	-	-	-		-	
VII	1	PP./A _v B	2,15	-	-	moquette		1 couchette placard	
VIII	1	PP./A _v T	3	-	-	linoléum		1 couchette placard lavabo	
IX	2	cas n°4	3,4	PP./A _v B	3,9	linoléum	linoléum	couchette placard lavabo	couchette placard lavabo
						linoléum	linoléum	couchette placard lavabo	couchette placard lavabo
X	2	cas n°1	4,7	PP./A _v B	3,85	moquette	moquette	1 couchette placard lavabo	2 couchettes placard lavabo

TABEAU XVII

(*) voir tableau VIII page 55 pour la
signification des abréviations



(a)



(b)

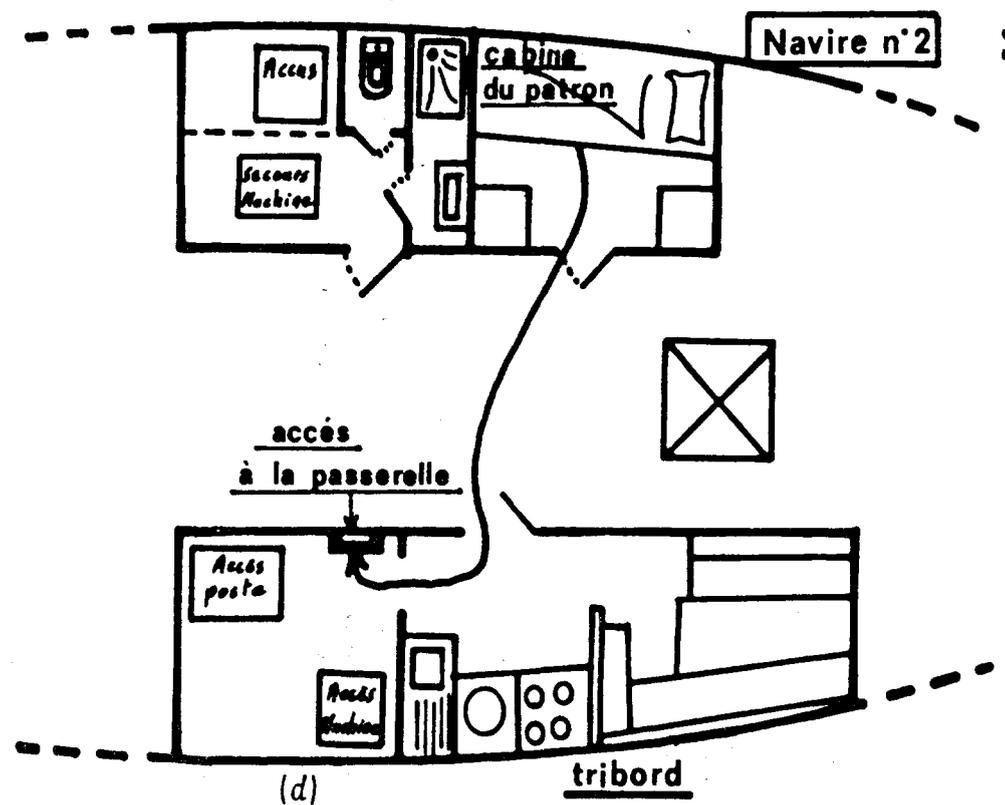
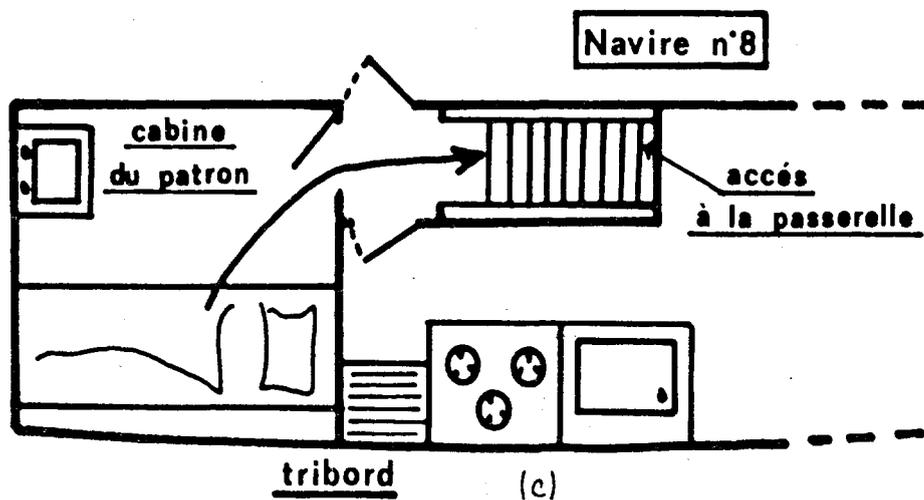


FIGURE 30

Les surfaces des cabines personnelles sont regroupées dans les colonnes trois et cinq du tableau XVII. On constate que la surface moyenne des cabines de patrons est de l'ordre de $3,3 \text{ m}^2$. Les cabines de chef-mécaniciens sont un peu plus grandes. Ceci s'explique par le fait que les patrons disposant d'un plan de travail à la passerelle, leurs cabines, contrairement à celles des chef-mécaniciens ne nécessitent pas d'être équipées d'une table de travail.

Le chauffage de toutes les cabines est assuré par un radiateur, cependant qu'aucune d'entre elles n'est équipée d'un système de ventilation. Il s'agit pourtant de locaux dont les portes sont quasiment toujours fermées, et où le renouvellement d'air est loin d'être assuré de façon correcte.

En matière de revêtement de sol, un revêtement plastique type linoléum, nous semble ici, comme pour le poste d'équipage être la solution la plus judicieuse.

Chaque cabine est par ailleurs, équipée d'une couchette ($0,75 \text{ m} \times 1,9 \text{ m}$) et de placards. Seul le navire IX est équipé, comme c'est le cas dans le poste d'équipage, d'une couchette trop large ($0,95 \text{ m}$).

Notons enfin que sur les douze cabines personnelles étudiées, cinq seulement disposent d'un lavabo, équipement pourtant très apprécié.

III.6.3. LE CARRE-CUISINE

Pour la totalité des navires de notre échantillon, le carré et la cuisine sont regroupés dans un même local, pour lequel les problèmes d'accès et de circulation ont déjà été abordés dans le paragraphe III.1.3.

Nous avons rassemblé dans le tableau XVIII les principales caractéristiques du carré-cuisine.

On constate sur le tableau, que ce local occupe une surface moyenne de 7 m^2 sur les navires de vingt mètres et de $12,5 \text{ m}^2$ sur les navires de vingt quatre et vingt six mètres. On observe également que pour des navires de longueur quasiment identiques, la surface consacrée au carré-cuisine peut varier de façon importante (navires III et VII par exemple).

Si l'on considère maintenant les surfaces respectives des parties cuisine et carré, on note qu'elles sont, à peu de choses près, identiques pour six navires (I, II, III, IV, VII, X) et que le côté carré est nettement plus important pour quatre navires (V, VI, VIII, IX).

Bien plus que la surface disponible par homme, dans le carré, (colonne 8), l'espace disponible par homme, autour de la table, calculé en mètre-banquette (colonne 10) nous semble significatif du degré de confort offert, en particulier lors des repas. La comparaison entre les navires IX et VII est à cet égard significative : le navire IX, pour lequel on observe la plus grande superficie par homme ($0,88 \text{ m}^2$) offre un espace-banquette ($0,56 \text{ m}/\text{homme}$) identique à celui du navire VII, représentant la plus petite superficie ($0,50 \text{ m}^2/\text{homme}$).

Les valeurs observées pour les navires IV et VI, respectivement de $0,44$ et $0,40 \text{ m}/\text{homme}$, sont en tout état de cause, inacceptables. Dans le cas du navire IV il est possible de remédier partiellement à une telle situation, en installant une table plus grande. Dans le cas du navire VI, il s'agit d'un problème d'implantation : la table est de dimensions correctes, mais il n'est possible de s'asseoir que d'un côté pour des raisons de circulation (figure 31 a); ce problème a été convenablement résolu dans le carré du navire V, de configuration identique, en installant deux tables, moins larges, entre lesquelles est aménagé un passage (figure 31 b).

Navire	implan- tation	Nombre d'hommes	carré + cuisine		cuisine S (m ²)	c a r r é			
			S (m ²)	V (m ³)		S (m ²)	S/par homme (m ²)	table m x m	espace/homme (m)
I	T	6	6,75	12,8	3,5	3,25	0,54	1,6 x 0,75	0,53
II	T	5	6,50	12,6	3,5	3	0,60	1,6 x 0,65	0,64
III	B	5	8	15,2	4	4	0,80	1,6 x 0,75	0,64
IV	B	6	6,45	12,6	3,45	3,2	0,53	1,3 x 0,85	0,44
V	B	6	7,5	14,3	2,5	5	0,83	1,35 x 0,5 1,5 x 0,5	0,55
VI	B	7	7,45	14	2	5,5	0,80	1,90 x 0,95	0,40
VII	T	6	5,7	10,8	2,7	3	0,50	1,55 x 0,65	0,56
VIII	T	5	7,5	14	2	5,5	1,1	1,90 x 0,55	0,75
IX	T	6	13	23,3	7,6	5,3	0,88	1,7 x 1	0,56
X	T	8	12	24,6	6	6	0,75	2,5 x 1	0,62

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU CARRE-CUISINE

TABLEAU XVIII

T : tribord
B : babord

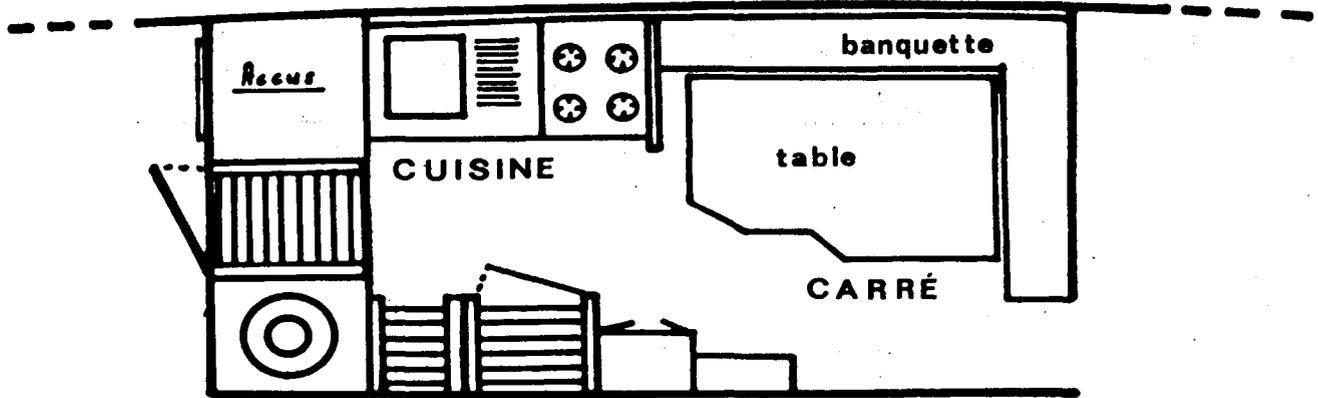


FIGURE 31 a

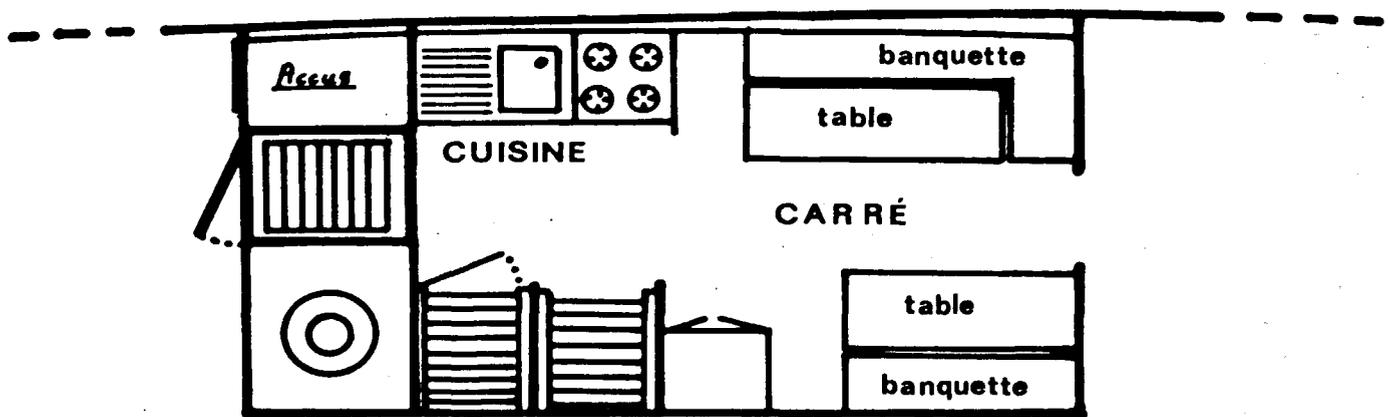


FIGURE 31 b

En tout état de cause, il importe de souligner ici, que pour tous les navires sur lesquels nous avons embarqué, ainsi que pour tous ceux que nous avons étudiés à quai, les équipages se sont plaints de l'exiguité du carré. Les données ci-dessus confirment cette appréciation des marins et traduisent une prise en compte aujourd'hui insuffisante des problèmes de la vie quotidienne à bord, hormis ceux liés au travail proprement dit. Cet état de fait est, pour une grande part, une retombée négative du critère de la jauge, sur les conditions de vie à bord des équipages (voir paragraphe I.1.2.a.) Ceci est d'autant plus regrettable que la configuration des divers locaux et espaces implantés dans l'entrepont ne présente généralement pas d'impossibilité de type technique à l'agrandissement du carré cuisine, sans pour autant que celui-ci porte préjudice à la surface disponible dans l'entrepont, trop souvent sous-utilisé.

Les divers aménagements recensés dans les carrés-cuisines sont quant à eux rassemblés dans le tableau XIX.

On remarque que les revêtements de sol sont de trois types, la tôle peinte étant ici également à déconseiller, car relativement peu efficace contre les glissades.

On constate par ailleurs que seuls cinq navires sont équipés d'une crépine, avec un sol très légèrement en pente. Il s'agit pourtant d'un aménagement indispensable, dans un local où l'accès à l'entrepont est bien évidemment équipé d'un surbeau. Dès lors, l'eau répandue accidentellement lors des travaux de cuisine, ou provenant de projections occasionnées par le travail du poisson dans l'entrepont, face à la porte de la cuisine (qui reste toujours ouverte), ou encore dégoulinant des bottes, stagnera dans le carré-cuisine durant toute la marée; l'absence de crépine ne facilitant bien évidemment pas le lavage du sol, car nécessitant à chaque fois d'éponger toute l'eau utilisée.

On constate par ailleurs, qu'aucune ventilation assistée, n'est installée dans la partie cuisine, exigeant de laisser ouverte la porte communiquant avec l'entrepont, ce qui lors des repas, se traduit très souvent par un niveau de bruit gênant les conversations. L'absence de hotte favorise d'autre part la condensation des vapeurs sur les parois, et leur montée à la passerelle lorsque l'accès de celle-ci donne dans la cuisine (voir tableau V).

Après l'exiguité, l'absence de ventilation est ici le principal reproche formulé par les équipages à l'égard des aménagements du carré-cuisine.

On recense par ailleurs dans la cuisine :

- . une cuisinière alimentée au gaz, équipée de trois ou quatre feux et d'un four.
- . une trépidal alimenté au gaz pour les cuissons importantes (7 navires sur 10).
- . un chauffe-eau à gaz (8 navires sur 10) fournissant l'eau chaude pour la cuisine, les lavabos et la douche.
- . un réfrigérateur (5 navires sur 10).

Ce dernier équipement est à recommander, car en son absence, les denrées périssables nécessaires à la confection des repas de la journée, sont entreposées, après chaque repas, à l'avant de l'entrepont, entre le panneau de cale proprement dit et le panneau isolant thermique, ce qui est pour le moins peu pratique et exige des déplacements et manutentions supplémentaires pour le cuisinier.

AMENAGEMENTS DU CARRE-CUISINE

Navire	revêtement de sol			crêpine au sol	ventilation assistée	é q u i p e m e n t				
	caoutchouc alvéolaire	carrelage	tôle peinte			évier	chauffe eau	gazinière	trépied	réfrigérateur
I	-	-	cuisine carré	X	-	X	X	X	X	-
II	cuisine carré	-	-	X	-	X	X	X	X	X
III	cuisine carré	-	-	-	-	X	X	X	X	-
IV	cuisine carré	-	-	-	-	X	X	X	X	X
V	cuisine carré	-	-	-	-	X	X	X	-	-
VI	cuisine	-	carré	-	-	X	X	X	-	-
VII	-	cuisine carré	-	X	-	X	X	X	X	X
VIII	Revêtement plastique anti-déra- pant			X	-	X	(*)	X	-	X
IX	cuisine carré	-	-	X	-	X	X	X	X	-
X	cuisine	-	carré	-	-	X	(*)	X	X	X

TABLEAU XIX

(*) eau chaude fournie par un ballon
à la machine.

III.6.4. LES SANITAIRES :

On entend par sanitaires l'ensemble des locaux regroupant, la douche, le ou les lavabos, les W.C. et le vestiaire. Les caractéristiques de ces locaux sont regroupés dans le tableau XX.

On constate sur ce tableau que sur quatre navires (V à VIII), les sanitaires et l'accès poste d'équipage sont situés du même côté, ce qui est une disposition à recommander. Précisons que sur tous les navires, les sanitaires communiquent directement avec l'entrepont au moyen d'une porte étanche munie d'un surbeau.

On observe également (colonne 4) que la surface occupée par ces locaux varie énormément, même dans le cas de navires de dimensions identiques (navires IV et VII) (*). Mais le problème le plus important, est ici celui de la séparation des différents locaux formant les sanitaires (colonne 5). On observe quatre types de découpages représentés sur la figure 32.

La configuration de type 1 correspond à la situation idéale (navires X et VIII) :

Douche, W.C., lavabos-vestiaires sont implantés dans trois locaux bien séparés. C'est le cas du navire X. L'implantation du navire VIII est du même type, cependant il est regrettable que la partie vestiaire ne soit pas équipée d'un lavabo, même si on en trouve un dans le poste équipage.

La configuration de type 2 correspond encore à une situation correcte (navires II et IX) :

Le W.C. est bien isolé, lavabo et douche étant regroupés dans un même local. Rappelons que sur le navire IX, le poste d'équipage est également équipé d'un lavabo.

La configuration de type 3 est à proscrire (navire V, VI) :

On trouve toujours ici pour les navires V et VI trois emplacements cloisonnés, mais le lavabo est installé dans les W.C. L'examen de la figure 32 (type 3) montre qu'il était ici possible de déplacer le lavabo dans le local douches, ou encore mieux dans le local vestiaire, aménagement minime qui nous aurait ramené à une configuration de type 1.

La configuration de type 4 est inacceptable (navires I, III, IV, VII) :

Le lavabo, douche et W.C. sont ici regroupés dans un seul et même local. On notera que dans le cas du navire IV, il y a une utilisation de l'espace fort peu judicieuse, la partie vestiaire occupant une surface de 5 m² ; La transformation de l'implantation actuelle en configuration de type 2, voir même de type 1 ne devrait poser ici aucun problème.

En résumé, une implantation correcte des sanitaires, devra comporter, trois compartiments séparés :

- 1) *un vestiaire équipé d'un lavabo, d'une glace, de prises de courant, de porte-manteaux, et dans la mesure du possible d'une armoire de toilette.*
- 2) *un W.C., ventilé, et disposant d'une évacuation efficace.*
- 3) *une douche, dotée de mains courantes pour garder son équilibre.*

* Le critère de jauge entre ici également pour une part importante dans ces variations.

LES SANITAIRES

Navire	implantation		surface totale (m ²)	nombre de locaux séparés	installations sanitaires			effectif équipage
	sanitaires	accès poste			W. C.	lavabos	douche	
I	B	A T	3,6	2	1	1	1	6
II	B	A T	2,35	2	1	1	1	5
III	T	A B	2,8	1	1	2	1	5
IV	T	A B	7	2	1	2	1	6
V	B	A B	5	3	1	1	1	6
VI	B	A B	3	3	1	1	1	7
VII	B	A B	2	1	1	1	1	6
VIII	B	A B	3,4	3	1	2 (*)	1	5
IX	B	A T	4	3	1	4 (*)	1	6
X	B	A T	6,5	3	1	4 (*)	1	8

TABLEAU XX

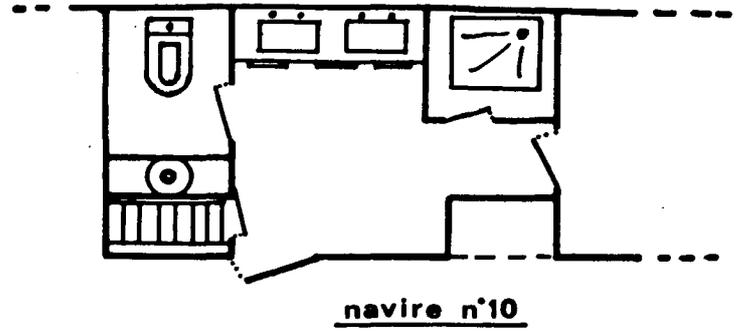
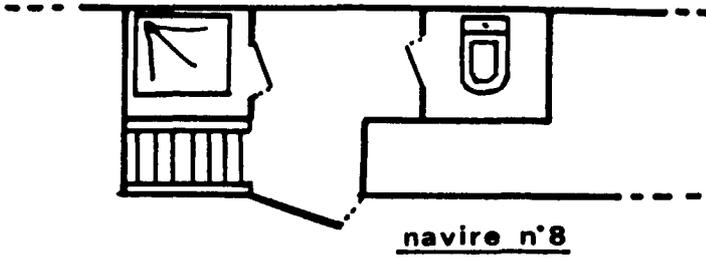
A : avant , B : babord , T : tribord.

(*) navire VIII : 1 lavabo dans le poste d'équipage, 1 dans la cabine du patron

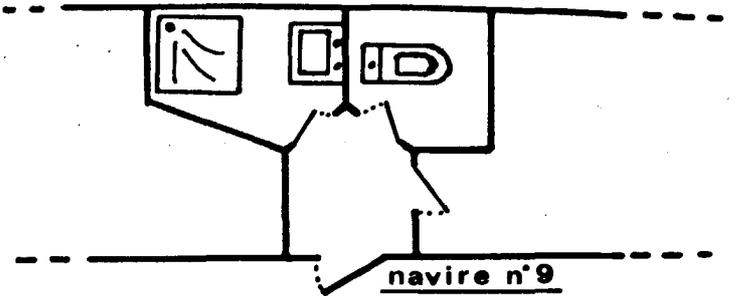
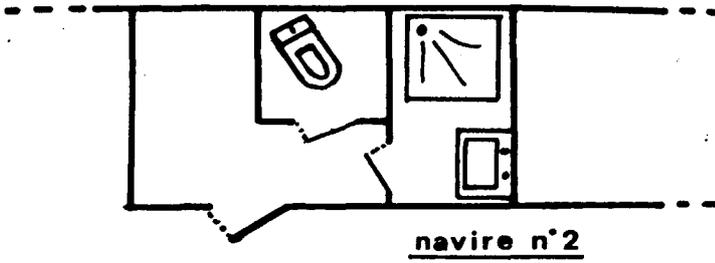
navire IX : 1 lavabo dans le poste d'équipage, 1 dans le local douche, 1 dans la cabine du patron, 1 dans la cabine du mécanicien.

navire X : 2 lavabos dans le vestiaire, 1 dans la cabine du patron, 1 dans la cabine du mécanicien.

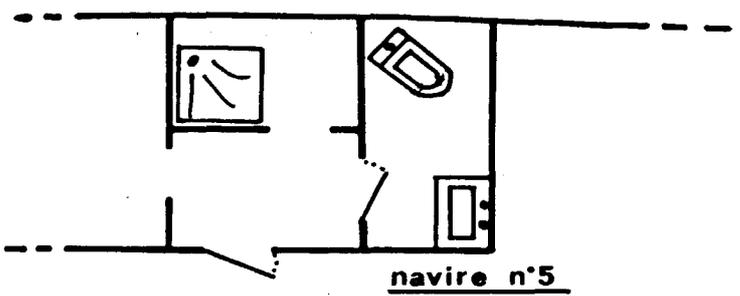
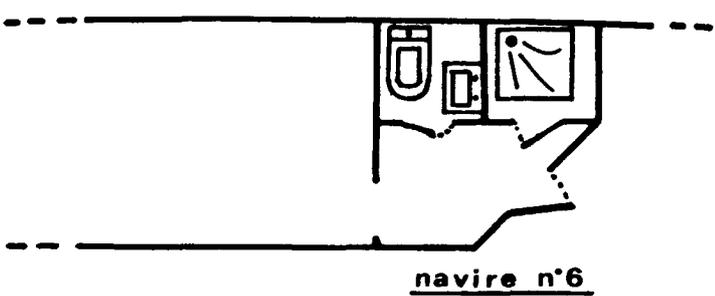
TYPE 1



TYPE 2



TYPE 3



TYPE 4

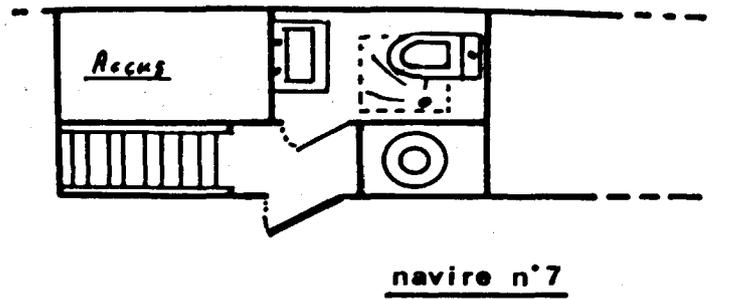
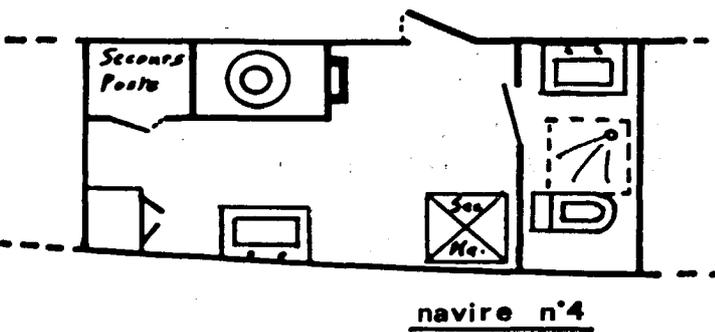
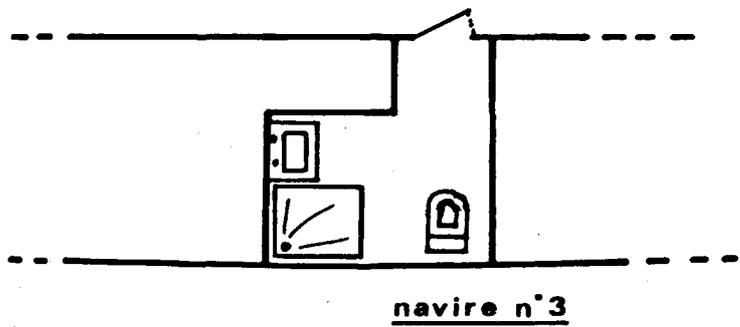
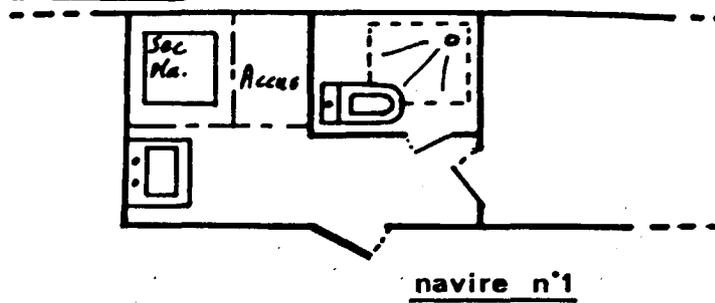


FIGURE 32

CHAPITRE IV

00000000000000000000

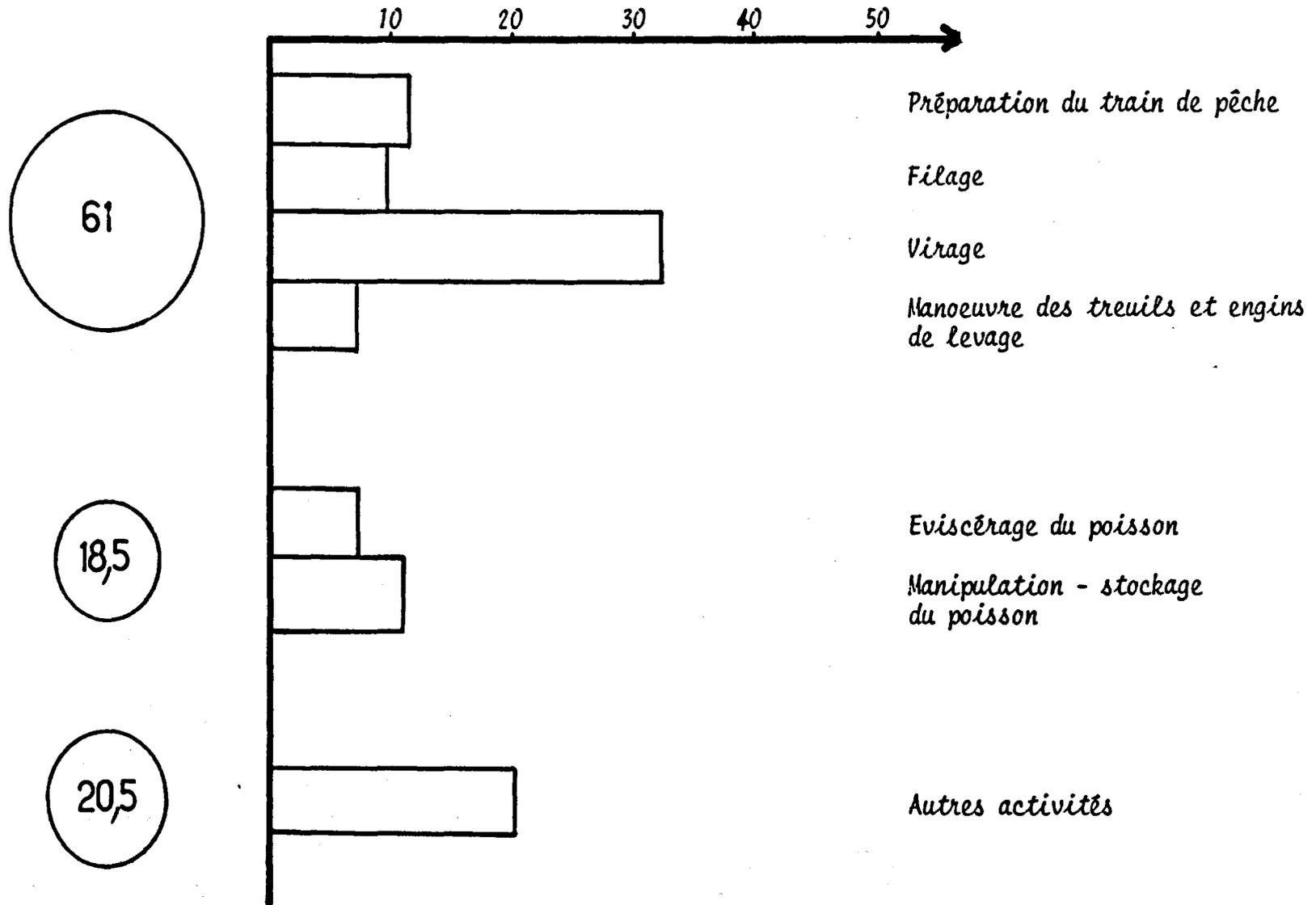
LES MANOEUVRES DU TRAIN DE PECHE

IV. 1. INTRODUCTION :

Nous avons dans le cadre d'une précédente étude portant sur l'analyse des accidents du travail survenus dans les neufs pays maritimes de la Communauté Economique Européenne, entre 1977 et 1982, mis en évidence les points suivants :

- la prédominance des tâches de manoeuvres dans l'origine des accidents : 61 % pour la France (graphe 3)
- l'importance que revêt la phase du virage à l'intérieur des tâches de manoeuvres du train de pêche : 50 % des accidents pour la France

FRANCE : POURCENTAGE D'ACCIDENTS SUIVANT LES ACTIVITES



GRAPHE 3

- le fait que c'est également à l'occasion des tâches de manoeuvres, que l'on observe le maximum de chutes par dessus bord : 75 % des accidents recensés
- la prédominance des engins de pêche, treuils et câbles, comme cause immédiate des accidents de travail : 39 % des accidents recensés (graphe 4)

Cet ensemble de faits nous conduit dès lors à mettre l'accent sur l'analyse de la manoeuvre du train de pêche, analyse fondée sur l'ensemble des observations effectuées lors de nos différents embarquements.

IV.2. LE CHALUTAGE DE FOND

Nous décrivons ici ce que nous avons convenu d'appeler la "manoeuvre type". Sur un chalutier donné, la manoeuvre réelle s'en inspire toujours très fortement, tout en prenant en compte la spécificité du navire, de son équipement de pêche, mais également les habitudes ou les techniques particulières de travail du patron et de l'équipage.

Afin de mieux préciser la localisation des marins durant la manoeuvre du train de pêche, on distinguera quatre zones sur le pont de pêche (figure 33) :

- la zone de travail aux panneaux (A)
- la zone de manutention du chalut au virage comme au filage (B)
- la zone de tri du poisson (C)
- la zone où sont implantées, de part et d'autre du pont, les deux bobines du treuil scindé, qui est également une zone de travail du poisson (D)

A ces quatre zones, il convient de rajouter la passerelle (F) d'où le patron dirige la manoeuvre, et la partie arrière de l'entrepont (E), où l'on trouve également la commande des appareils que le maître d'équipage prend en relais du patron à la passerelle.

Les différents éléments du train de pêche sont, par ailleurs, représentés sur la figure 34.

IV.2.1. DESCRIPTION DE LA "MANOEUVRE TYPE":

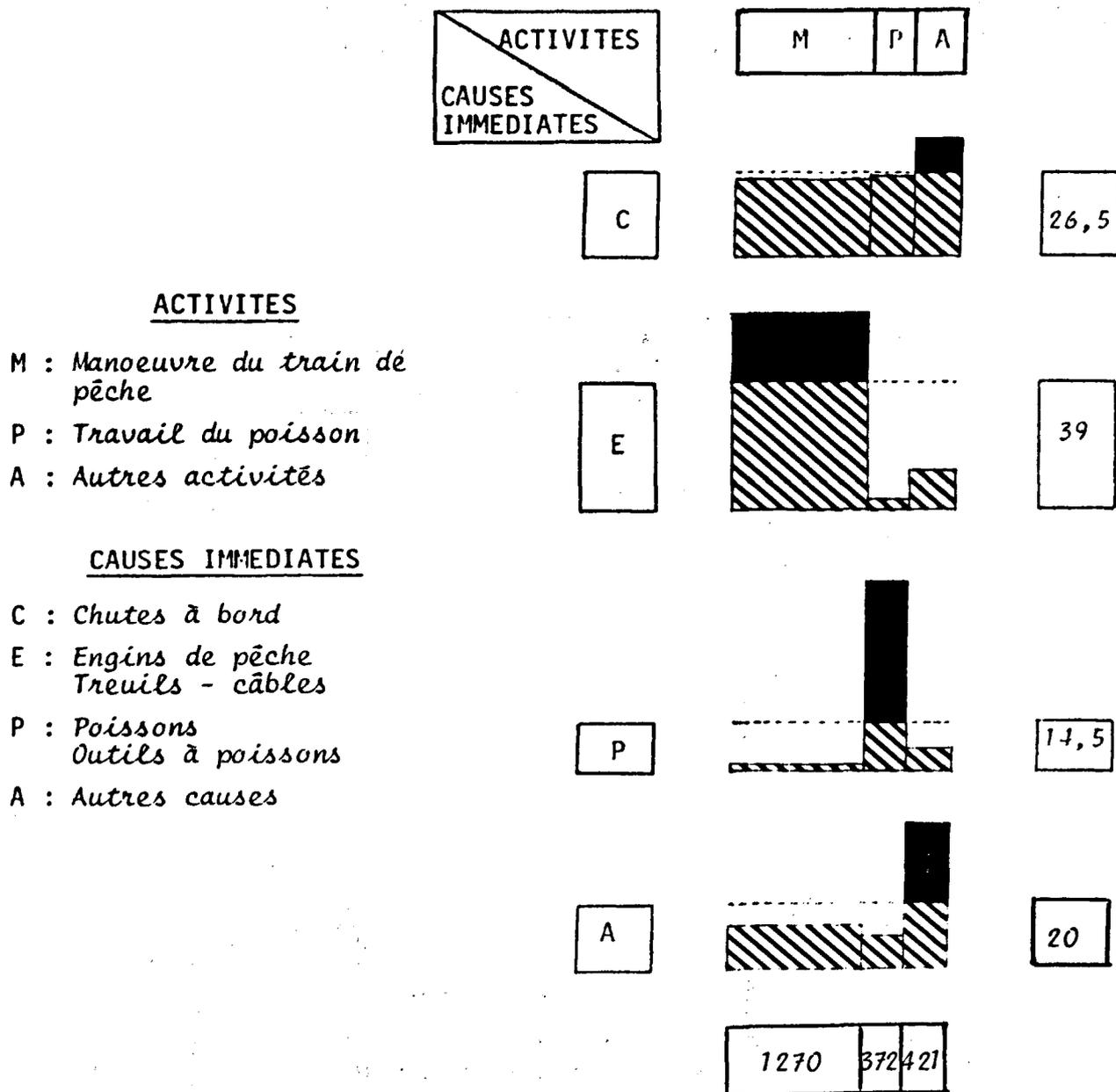
IV.2.1.1. *le virage du train de pêche :*

Quand débute le virage la situation des hommes à bord est la suivante :

- le patron est à la passerelle et commande le virage des funes (zone F).
- le maître-d'équipage (ou le mécanicien est à l'entrée de l'entrepont (zone E), se préparant à prendre le relais du patron aux commandes des appareils (treuils de funes et éventuellement enrouleurs et caliorne).

FRANCE : NAVIRES EN PECHE

Répartition des accidents suivant les activités et les causes immédiates



GRAPHE 4

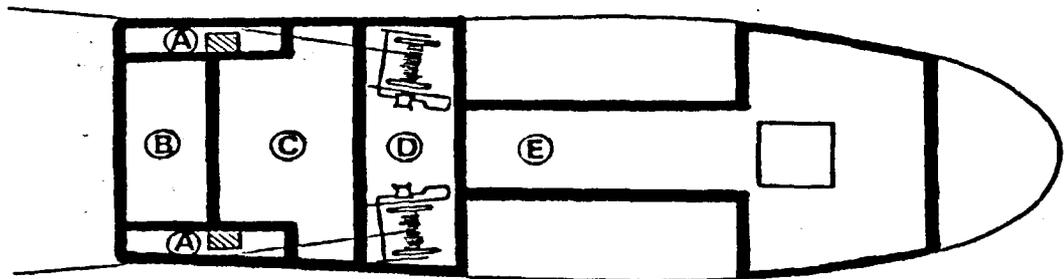
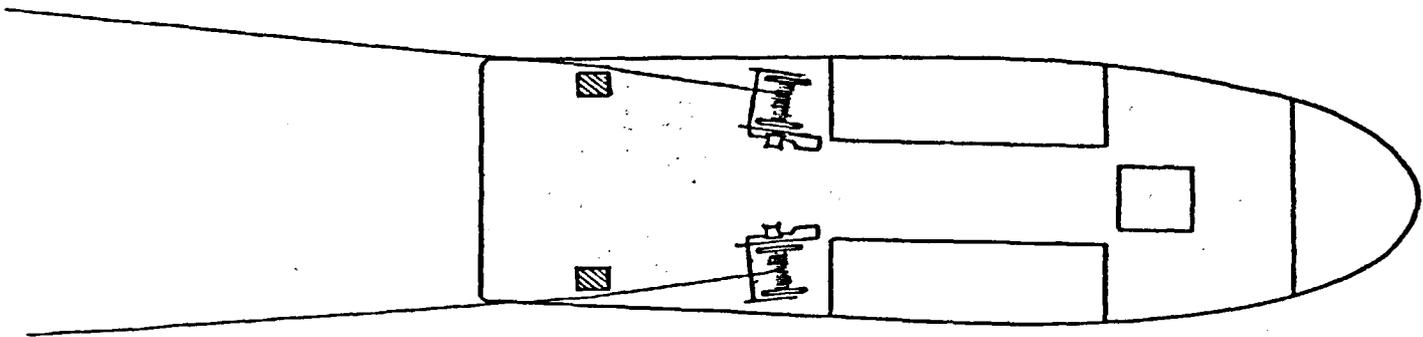
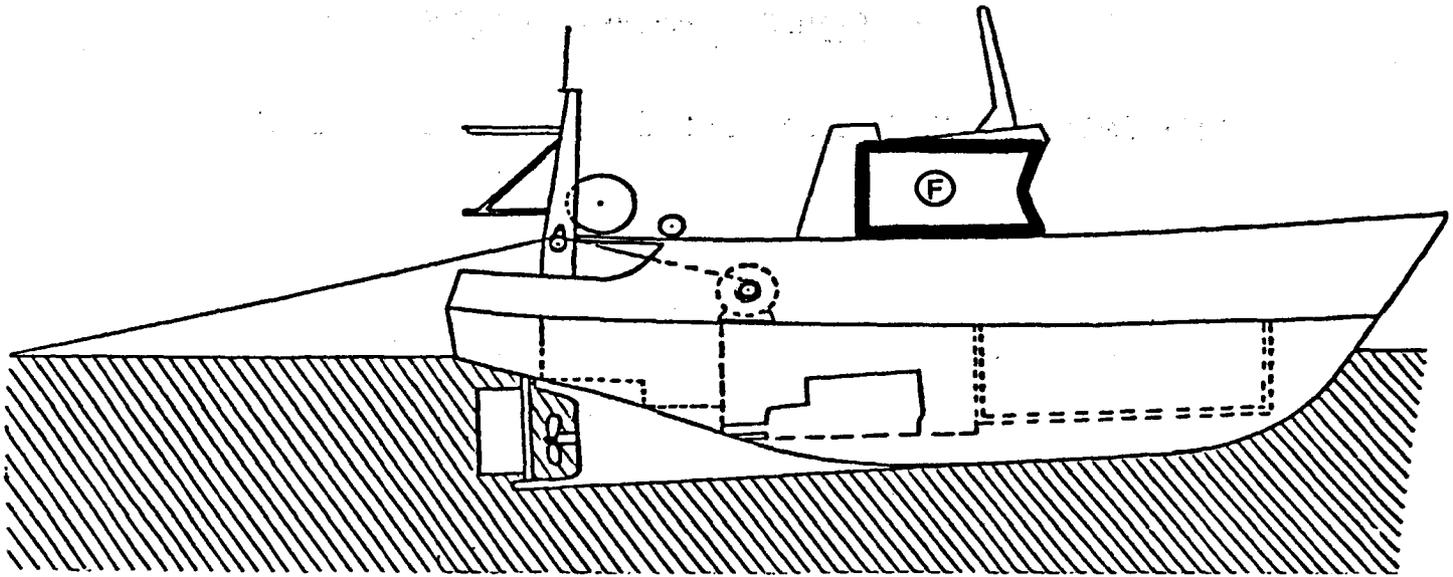


FIGURE 33

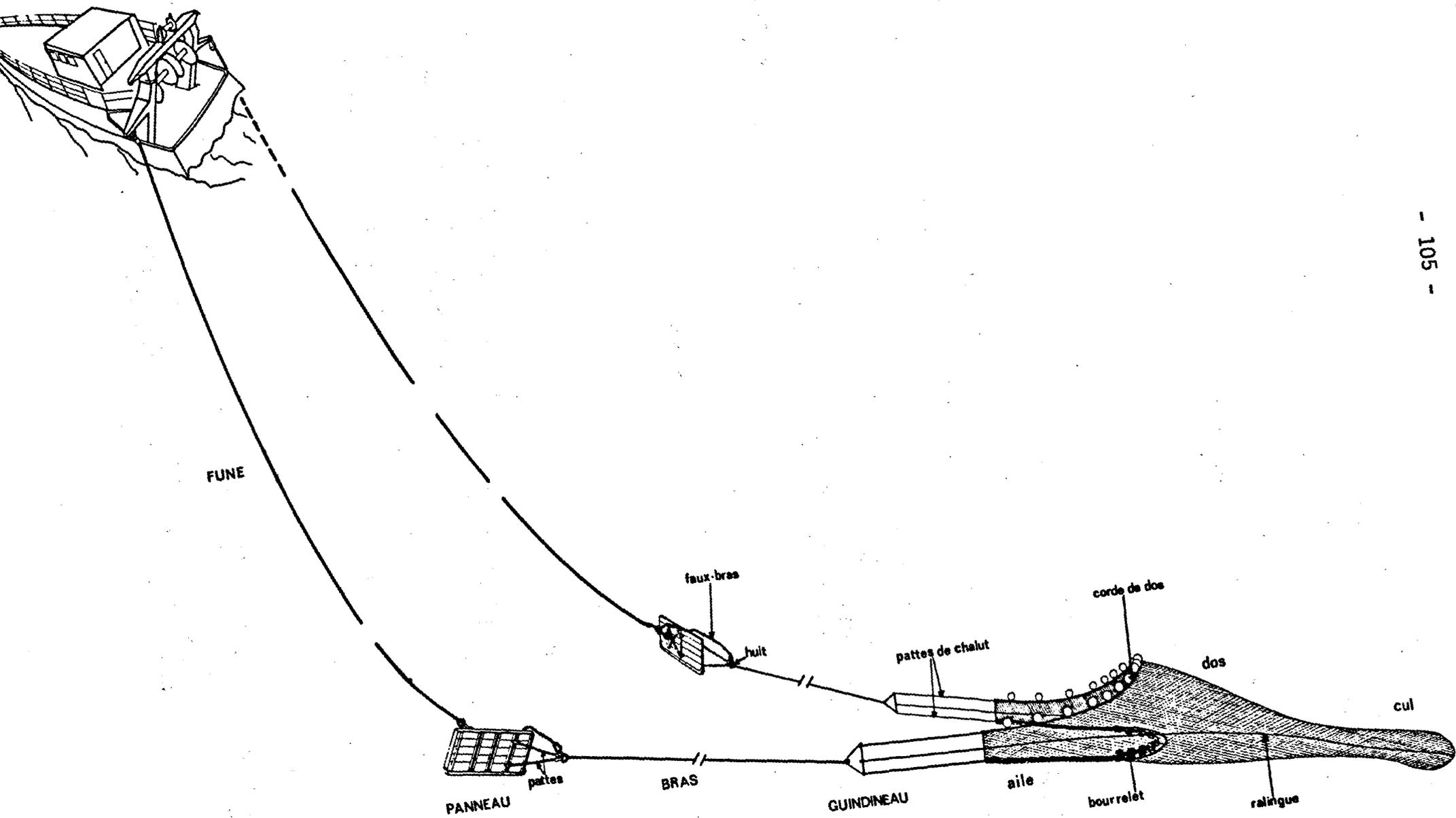


FIGURE 34

- les matelots sont sur le pont de pêche prêts à effectuer les manutentions sur les différents éléments du train de pêche (zones A, B, C).

Le déroulement de la totalité du virage est décrit dans le tableau XXI. Nous y avons distingué six phases :

- le virage des funes (*phase 1*) : la durée de cette phase dépend essentiellement de la longueur de funes utilisée, soit environ trois fois la profondeur de chalutage, la vitesse moyenne de virage étant de l'ordre de cent mètres par minute
- la suspension des panneaux et le démaillage des faux bras (*phase 2*)
- le virage des bras (*phase 3*)
- le maillage des pattes d'enrouleur (*phase 4*)
- le démaillage des bras et le virage du chalut sur l'enrouleur (*phase 5*)
- le virage de la pochée (*phase 6*)

La durée de l'ensemble des phases deux à six est de cinq minutes environ en l'absence d'incidents de manoeuvre, la hauteur de chacune des phases dans le tableau XX étant approximativement proportionnelle à sa durée dans la manoeuvre.

Par ailleurs, le tableau XX précise :

- . les différentes opérations de la manoeuvre notées de un à vingt quatre.
- . les auxiliaires de manutention mis en oeuvre, et leur commande.
- . les zones de travail fréquentées par les marins.

Enfin, chacune des opérations des six phases de la manoeuvre fait l'objet de schémas descriptifs (figures 35 a à 41 a et figures 35 b à 41 b). Sur ces figures les appareils actifs sont en noir, le sens du mouvement est indiqué par une flèche ; l'homme aux commandes des appareils est représenté par le symbole .

Du fait de l'importance que revêt au regard de la sécurité, le travail au panneau, les opérations cinq à douze sont reprises de façon plus détaillée dans les schémas représentés sur les figures 37 a et 37 b.

IV.2.1.2. *le filage du train de pêche :*

Le cul de chalut étant vidé des captures, et si aucune réparation ne s'impose sur le filet, le filage commence aussitôt. Le patron, à la passerelle, dirige le navire en fonction des manoeuvres, le maître-d'équipage (ou le mécanicien) est aux commandes à l'entrée de l'entrepont. Les matelots, à l'arrière du pont de pêche, préparent la mise à l'eau du cul de chalut.

PHASE **AUXILIAIRES**

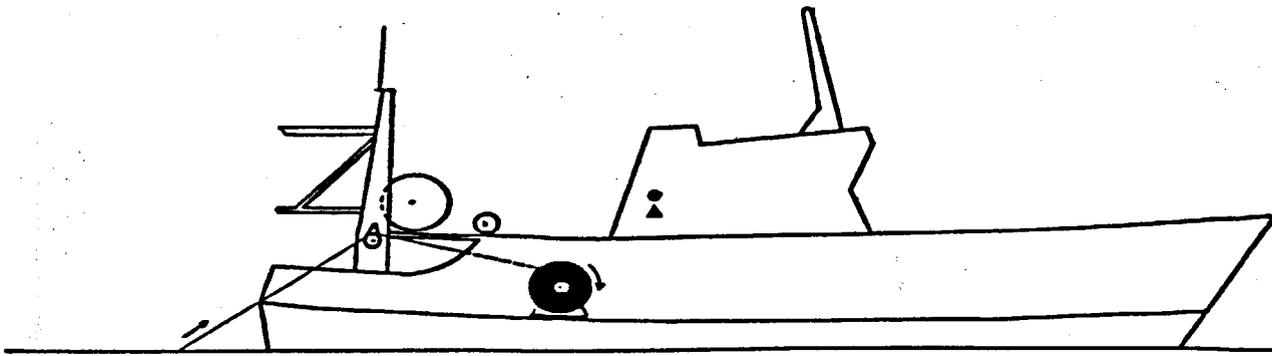
description des manoeuvres

FREQUENTATION
PAR ZONES

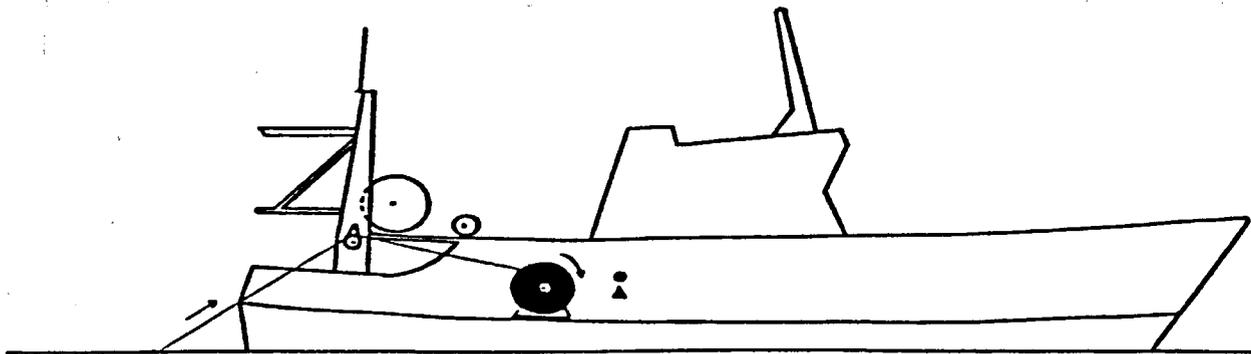
A B C D E F

1	EMBRAYAGE TREUILS	1) Les gaz sont réduits, les treuils embrayés.						
	TREUILS AU VIRAGE (plein régime)	2) Virage des fûnes.						
		3) Le relais est pris en cours de virage.						
	TREUILS AU RALENTI	4) Arrivée des marques aux réas.						
2	DEBRAYAGE TREUILS	5) Arrivée des panneaux.						
	SERRAGE DES FREINS	6) Virage des panneaux jusqu'aux réas.						
	DESSERRAGE DES FREINS	7) Passage de la chaîne à suspendre entre les braguets.						
	TREUILS AU VIRAGE	8) 3) Accrochage de la chaîne.						
3		9) Le panneau retombe en pendant sur la chaîne.						
		10) la chaîne de braguet est démaillée de la fûne.						
		11) Le Faux-bras est libéré.						
		12) Virage des bras.						
4	TREUILS AU RALENTI	13) Arrivée des guindineaux.						
	DEBRAYAGE TREUILS	14) Virage des guindineaux aux réas.						
	SERRAGE DES FREINS	15) Maillage des pattes d'enrouleur sur les guindineaux.						
	DESSERRAGE DES FREINS	16) Les guindineaux sont refileés jusqu'à ce que la tension se transmette aux pattes d'enrouleurs.						
5	EMBRAYAGE ENROULEUR	17) Virage des pattes d'enrouleurs.						
	DEBRAYAGE ENROULEUR	18) Arrivée des guindineaux au tableau arrière.						
	ENROULEUR AU VIRAGE	19) Démaillage des bras.						
	SERRAGE DU FREIN	20) Virage du chalut sur l'enrouleur.						
6	EMBRAYAGE VIRE-CALIORNE	21) Arrivée du cul le long du tableau arrière.						
	VIRE CALIORNE AU VIRAGE	22) Le croc de caliorne est accroché sur l'étrangloir du cul.						
		23) La caliorne est virée.						
	SERRAGE DU FREIN	24) Ouverture du cul.						

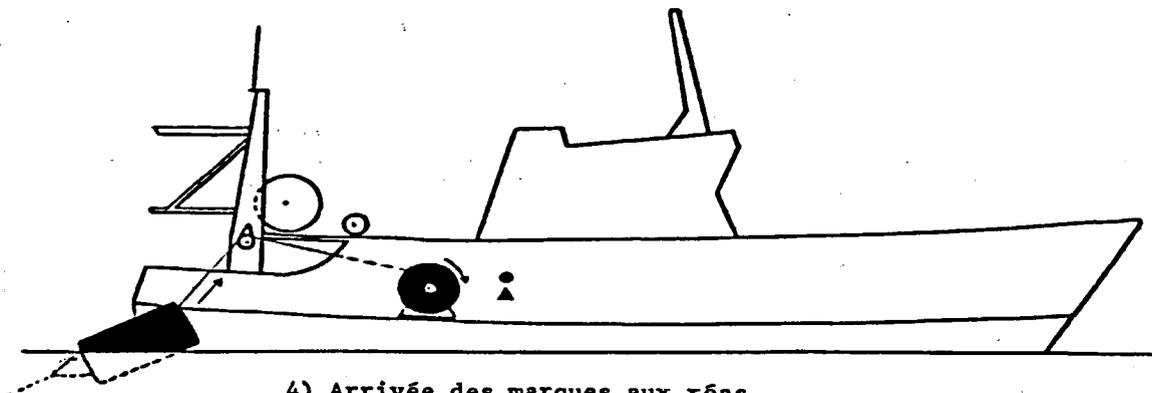
TABLEAU XXI



- 1) Les gaz sont réduits, les treuils embrayés.
- 2) Virage des fûnes.



- 3) Le relais est pris en cours de virage.



- 4) Arrivée des marques aux réas.
- 5) Arrivée des panneaux.

FIGURE 35 a

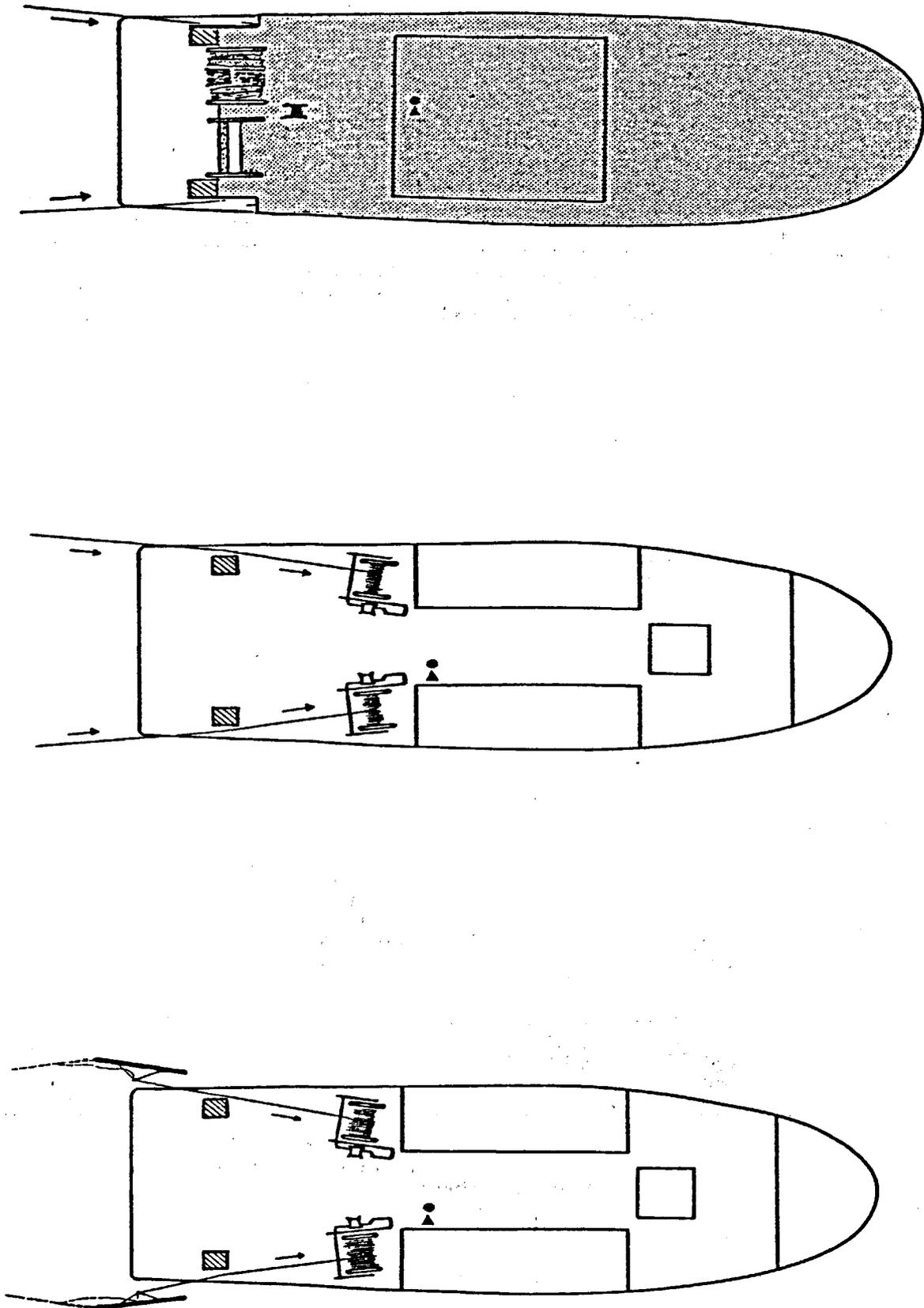
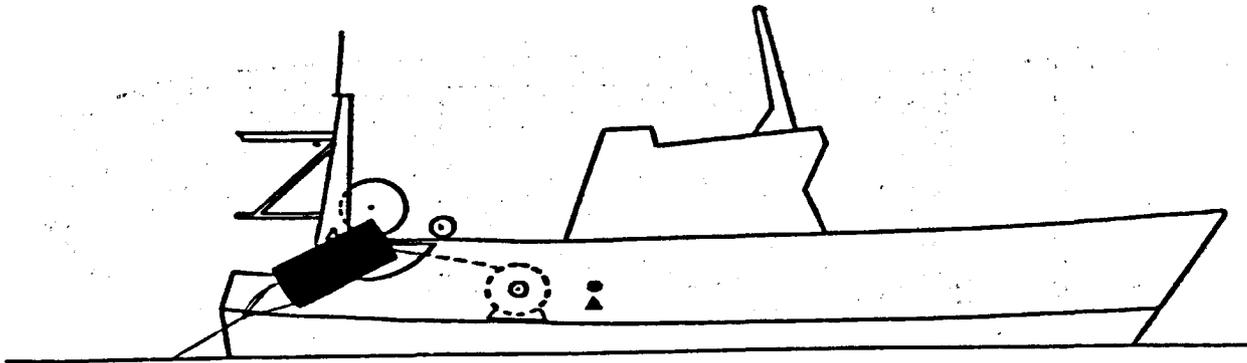
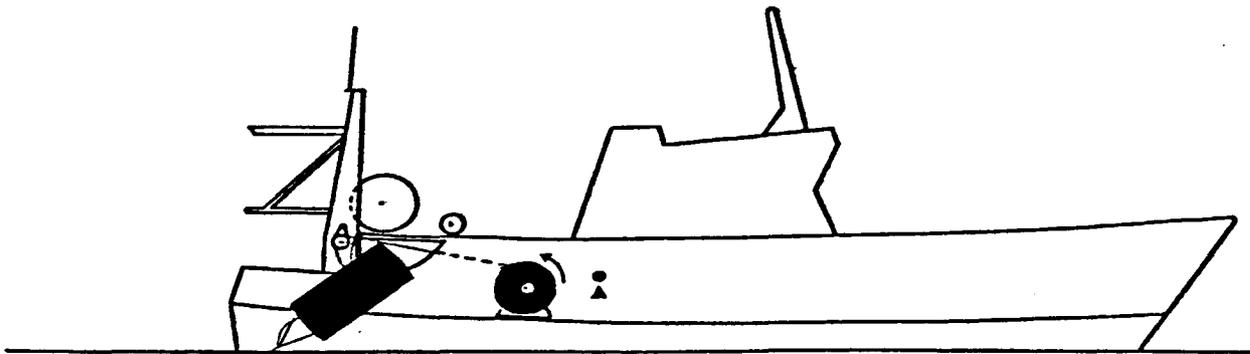


FIGURE 35 b



- 6) Virage des panneaux jusqu'aux réas.
- 7) Passage de la chaîne à suspendre entre les braguets.
- 8) Accrochage de la chaîne.



- 9) Le panneau retombe en pendant sur la chaîne.
- 10) La chaîne de braguet est démanillée de la fûne.
- 11) Le faux-bras est libéré.

FIGURE 36 a

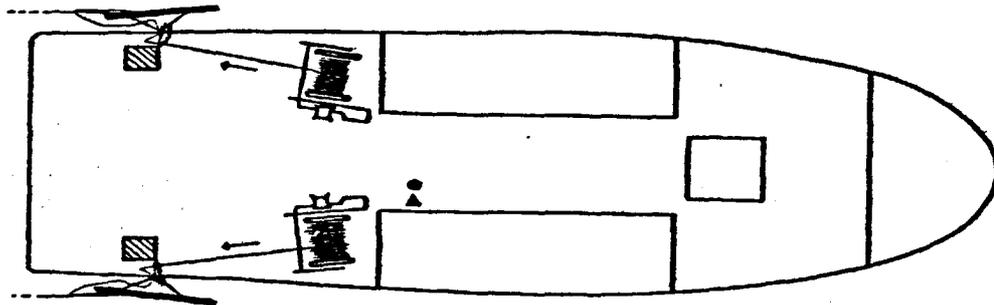
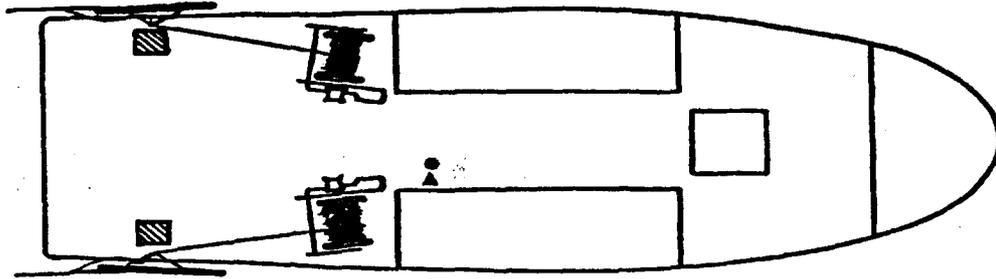
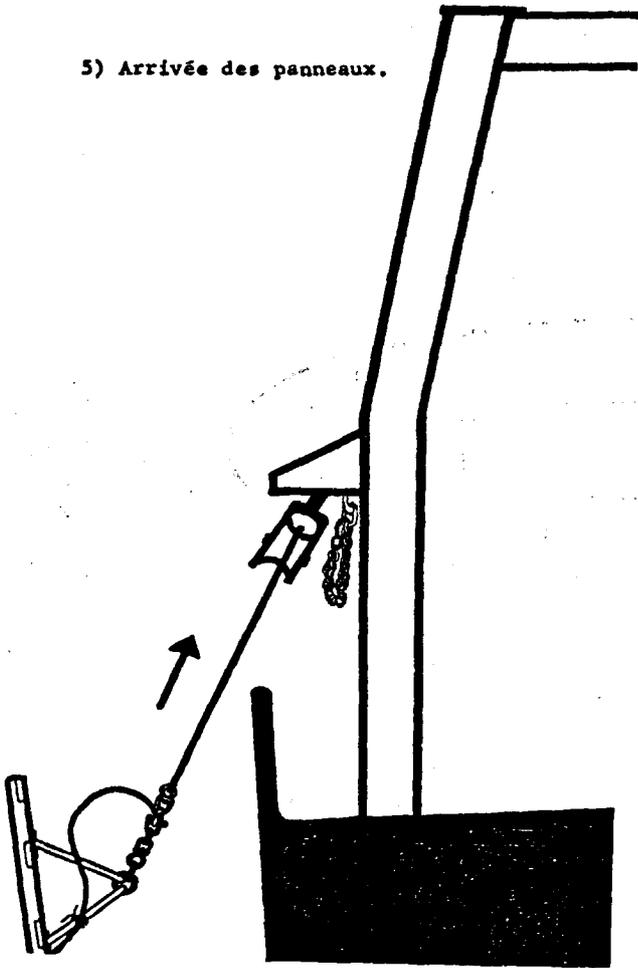
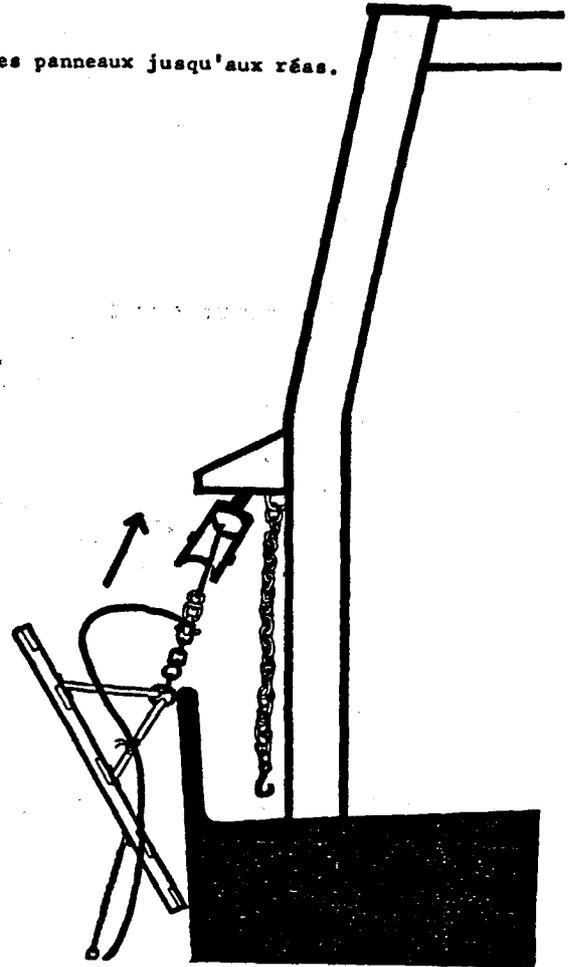


FIGURE 36 b

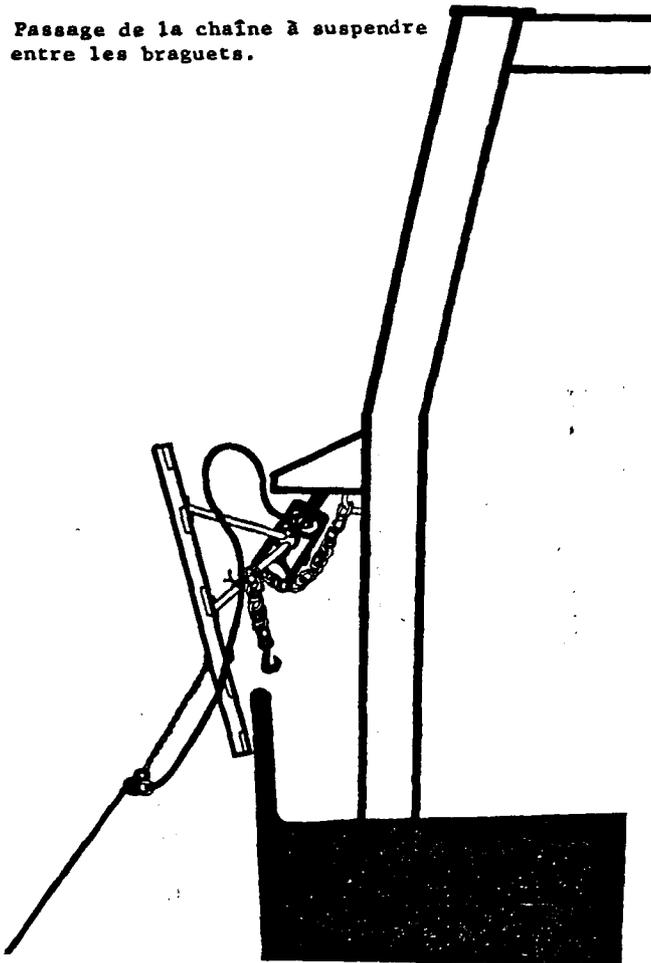
5) Arrivée des panneaux.



6) Virage des panneaux jusqu'aux réas.



7) Passage de la chaîne à suspendre entre les braguets.



8) Accrochage de la chaîne.

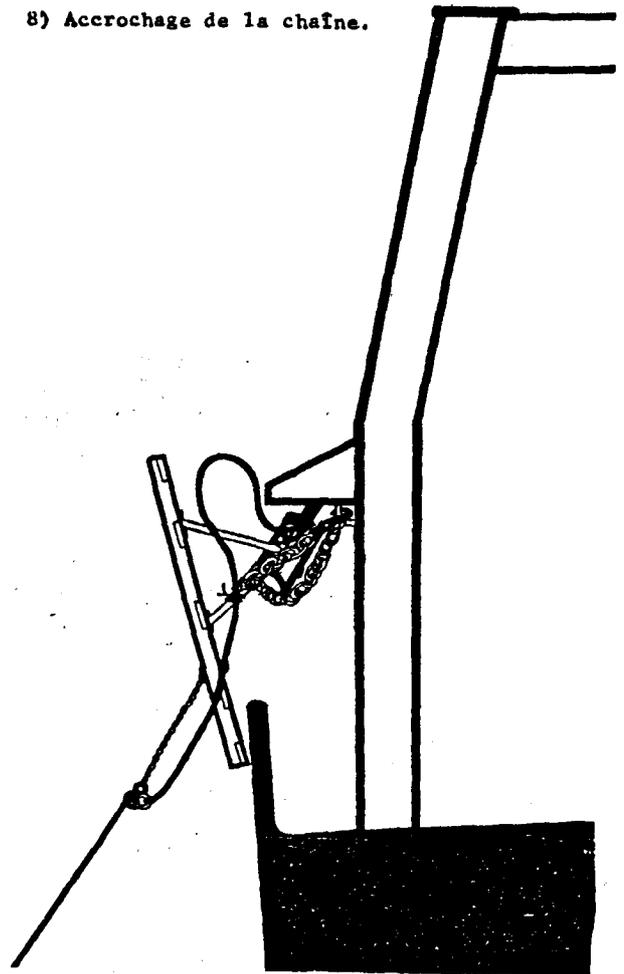
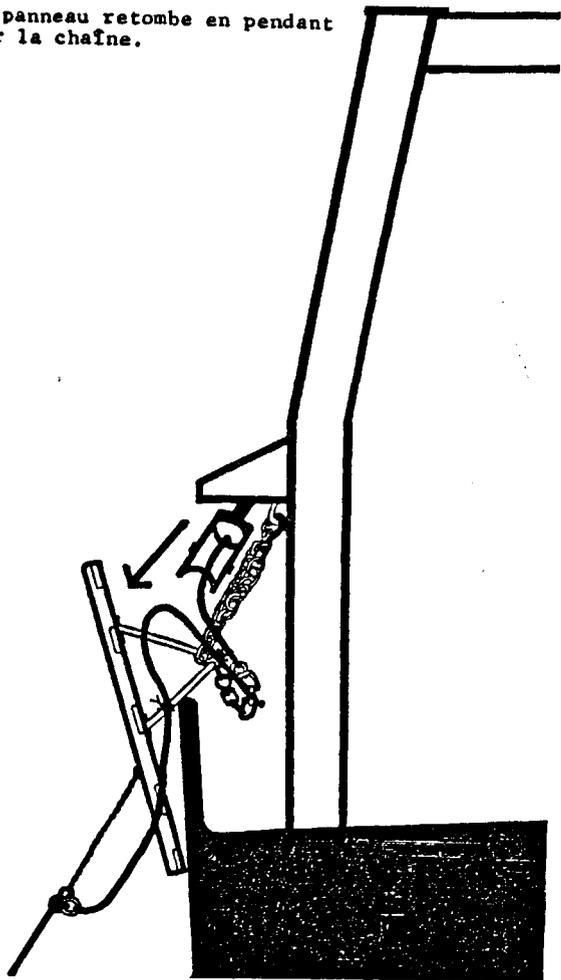
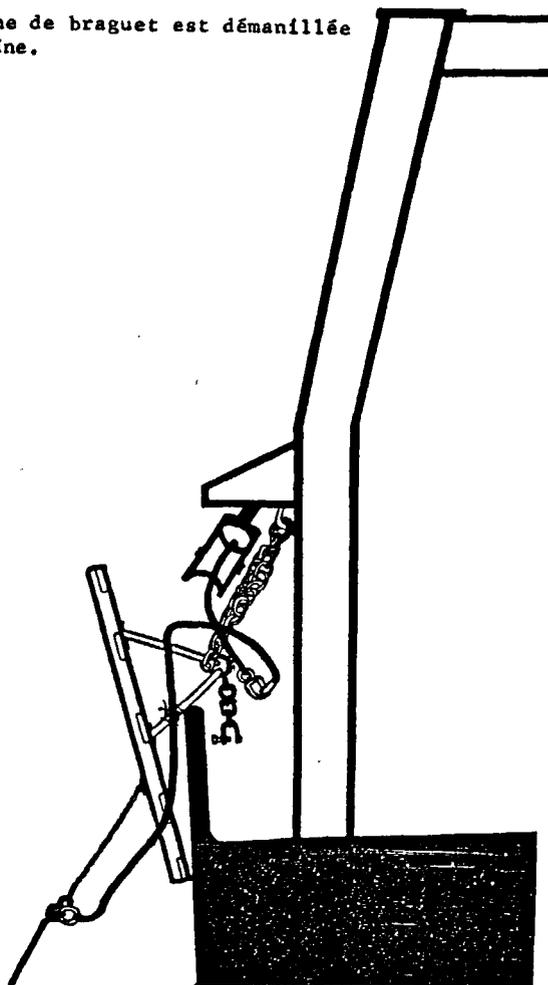


FIGURE 37 a

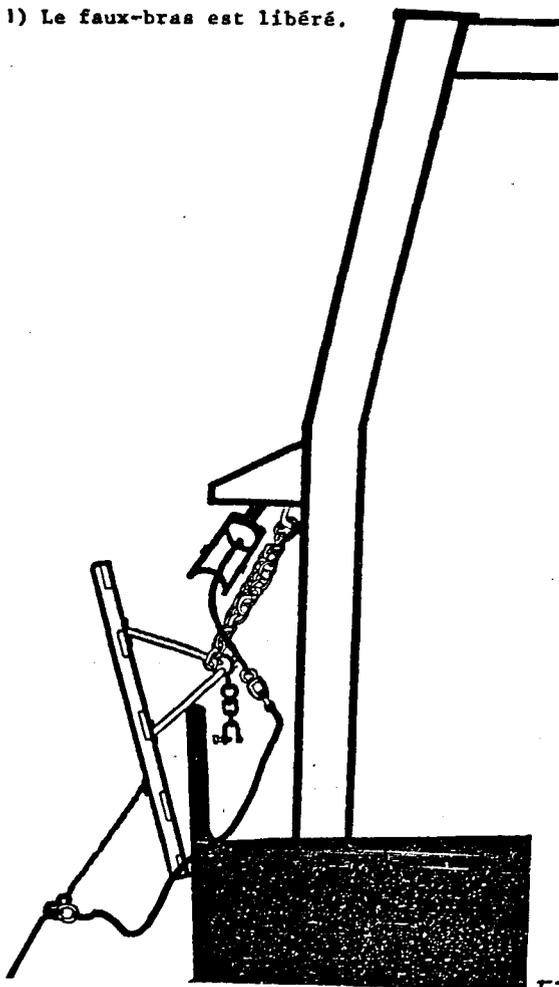
9) Le panneau retombe en pendant sur la chaîne.



10) La chaîne de braguet est démanillée de la fûne.



11) Le faux-bras est libéré.



12) Virage des bras.

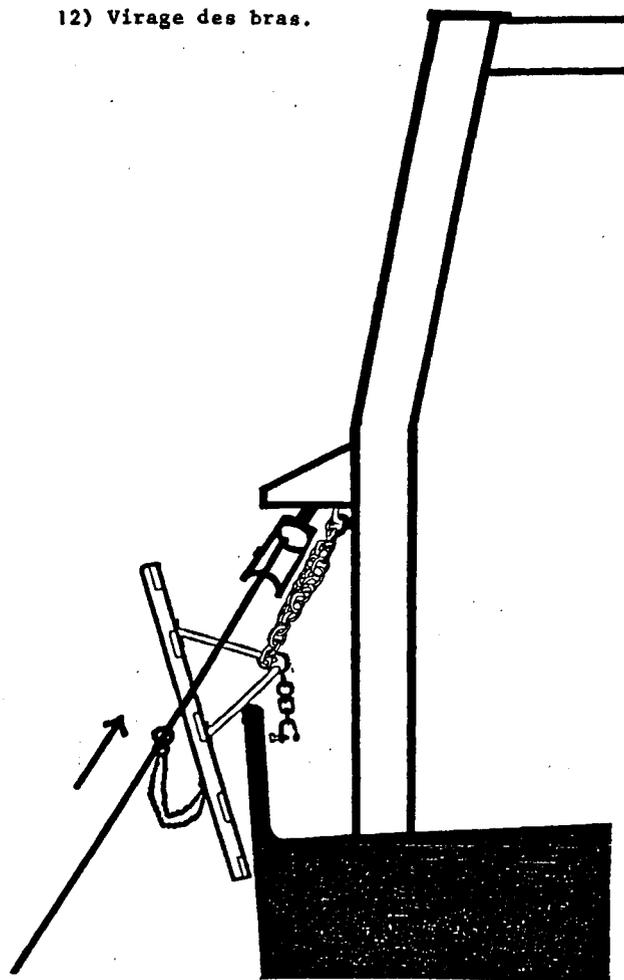
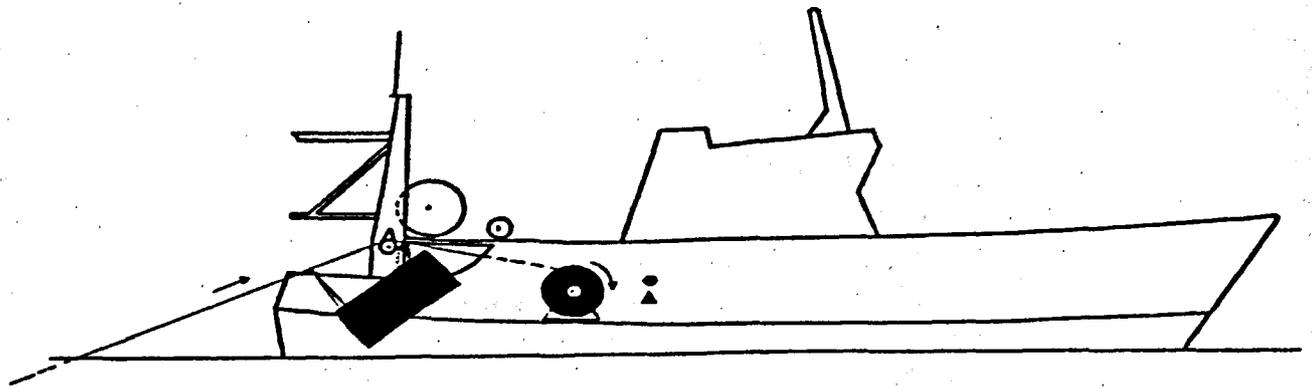
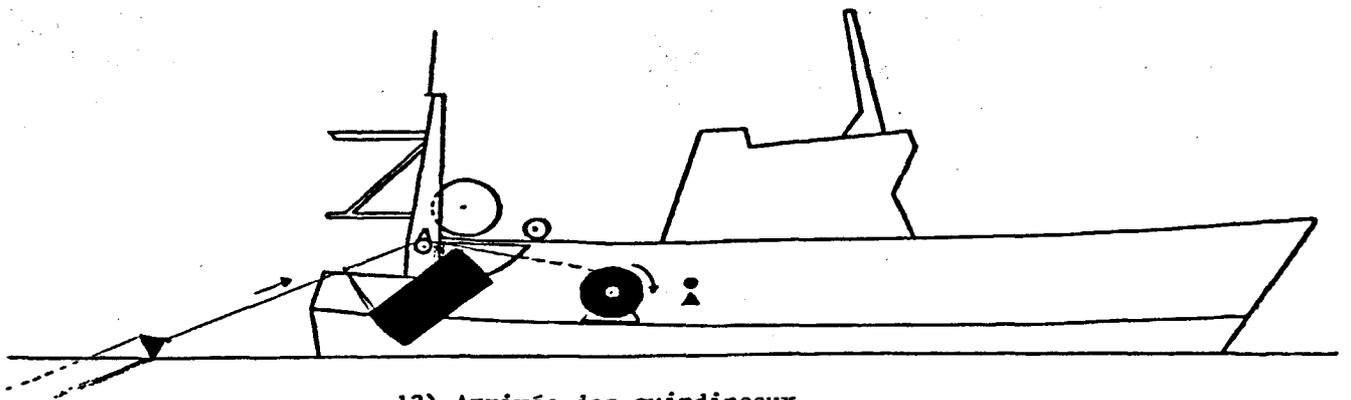


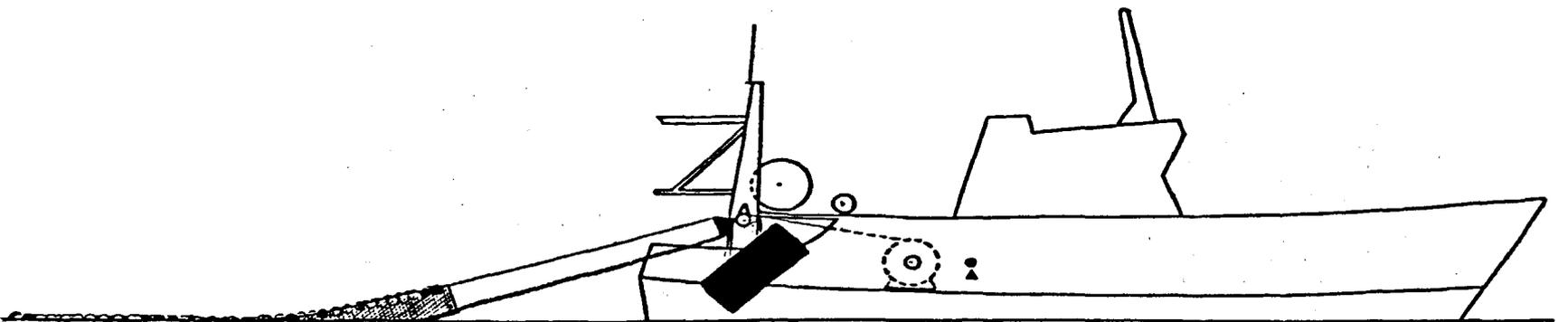
FIGURE 37 b



12) Virage des bras.



13) Arrivée des guindineaux.



14) Virage des guindineaux aux réas.

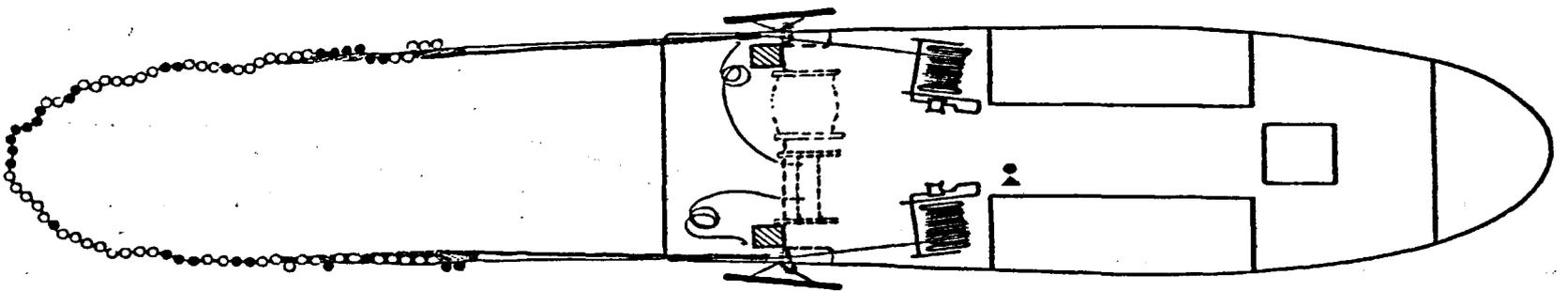
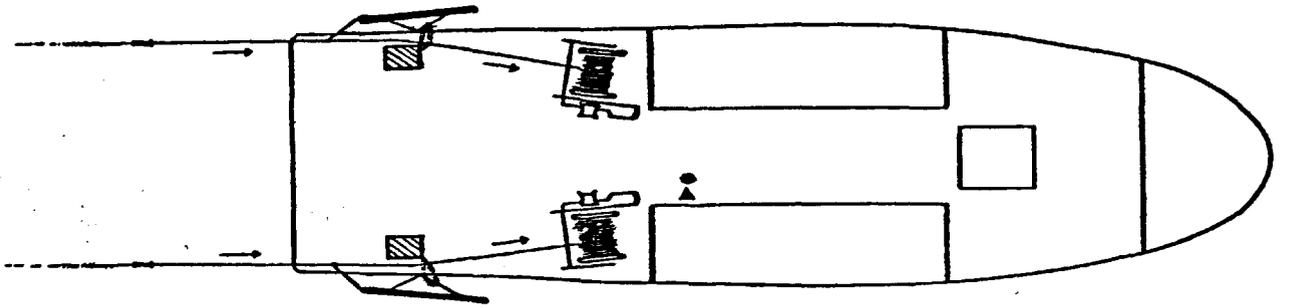
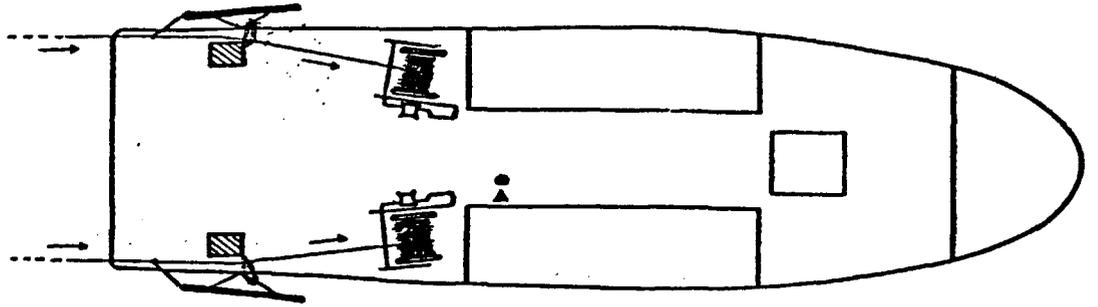
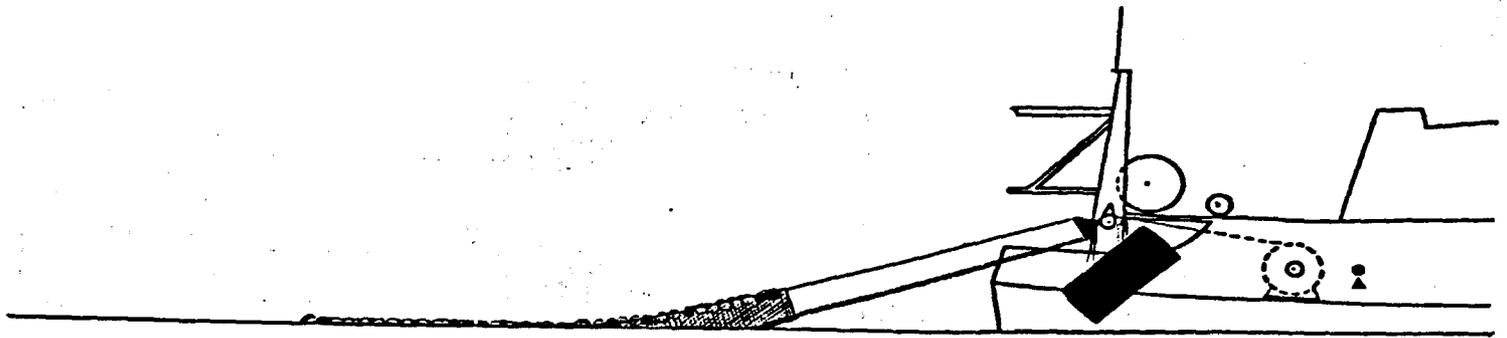
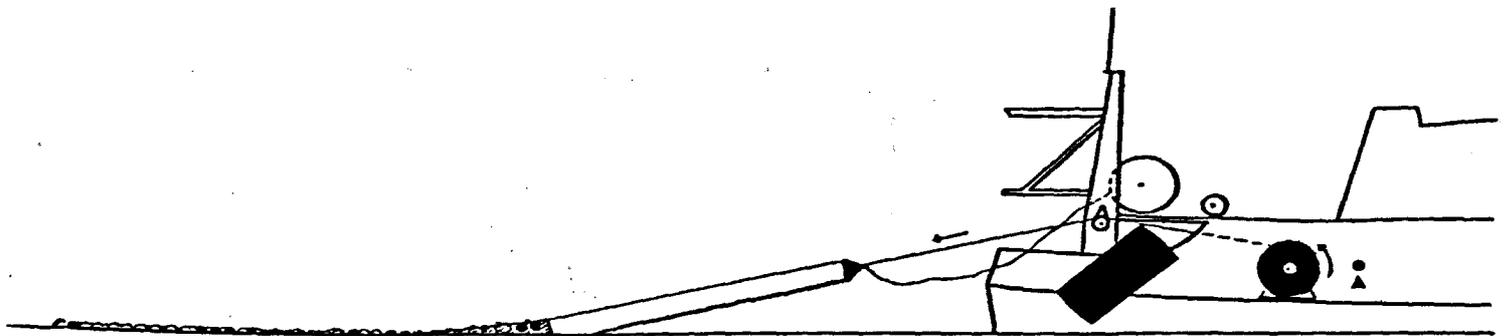


FIGURE 38 b



15) Maillage des pattes d'enrouleur sur les guindineaux.



16) Les guindineaux sont refileés...



...jusqu'à ce que la tension se transmette aux pattes d'enrouleurs.

FIGURE 39 a

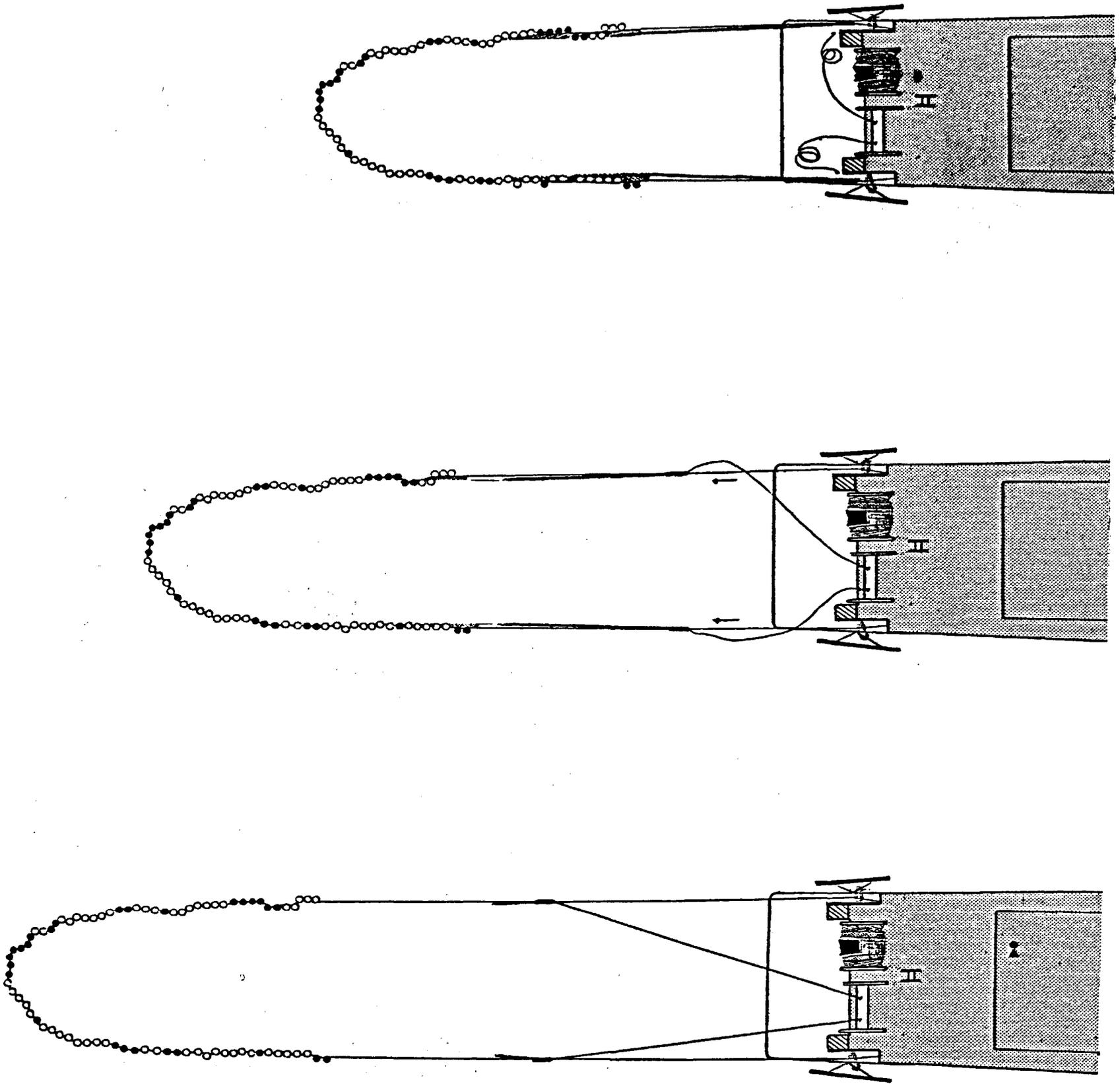
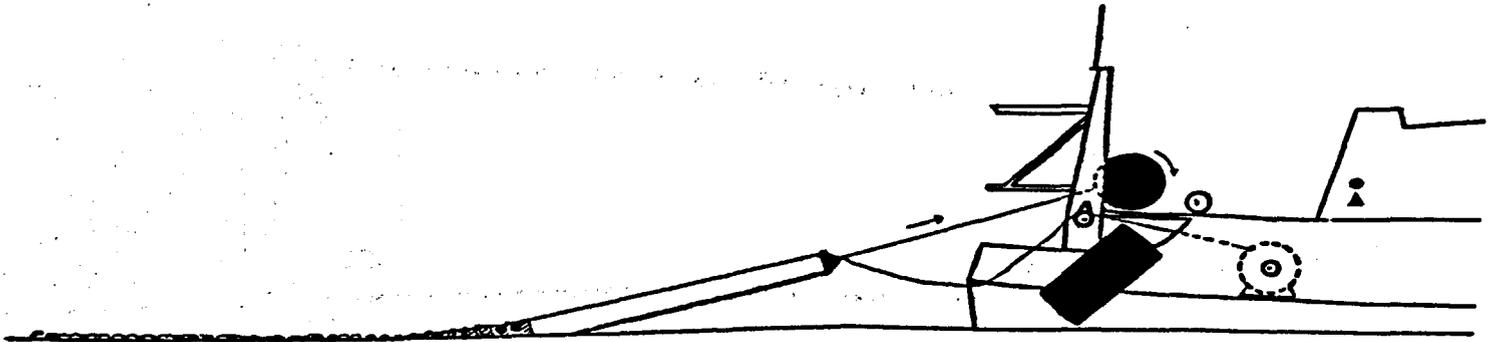
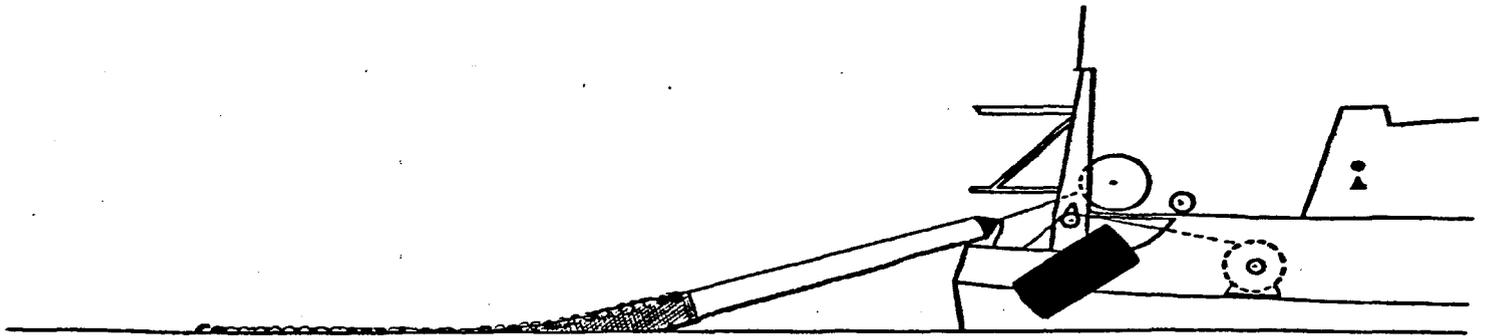


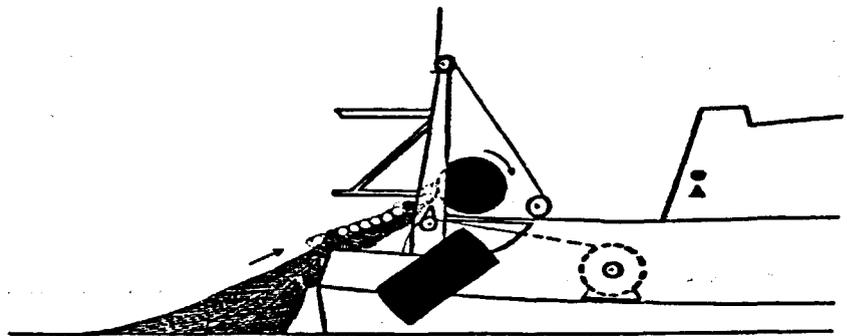
FIGURE 39 b



17) Virage des pattes d'enrouleurs.



18) Arrivée des guindineaux au tableau arrière.
19) Démaillage des bras.



20) Virage du chalut sur l'enrouleur.

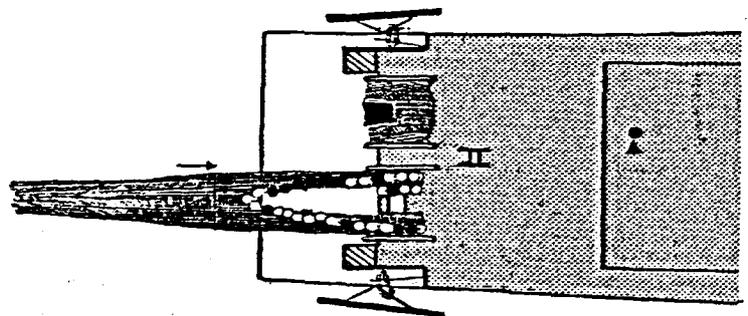
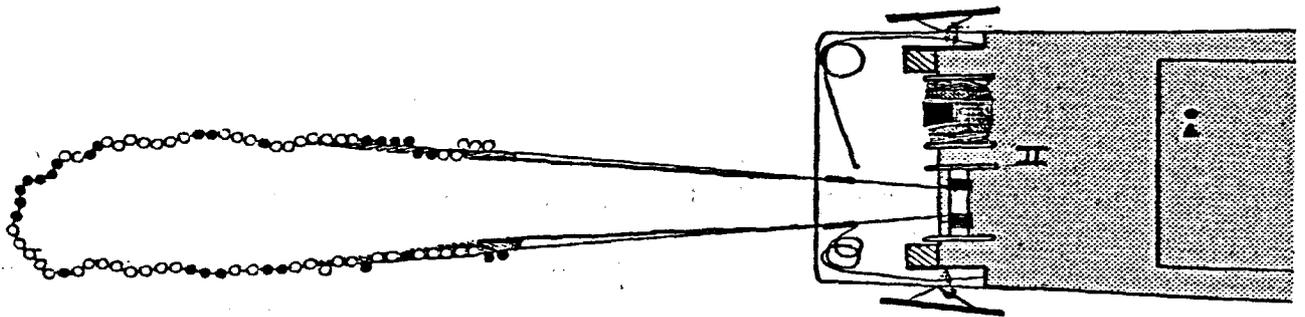
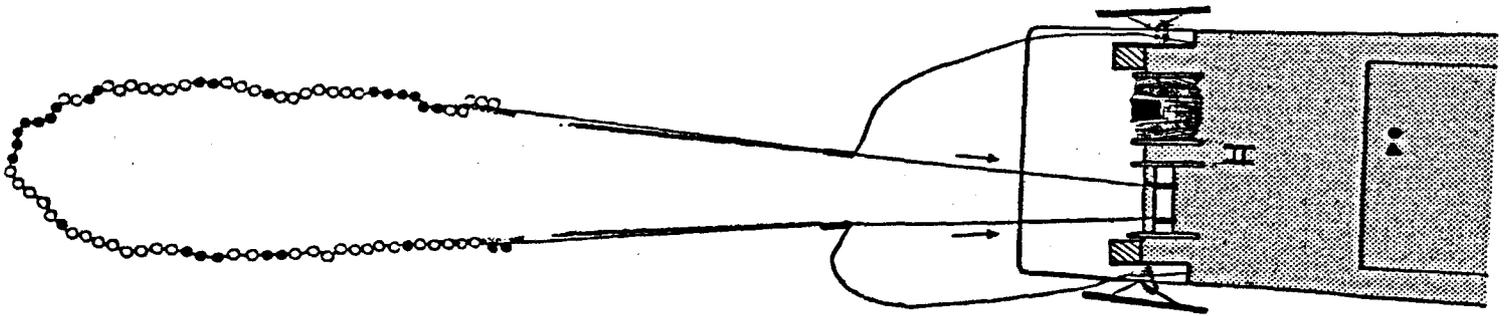
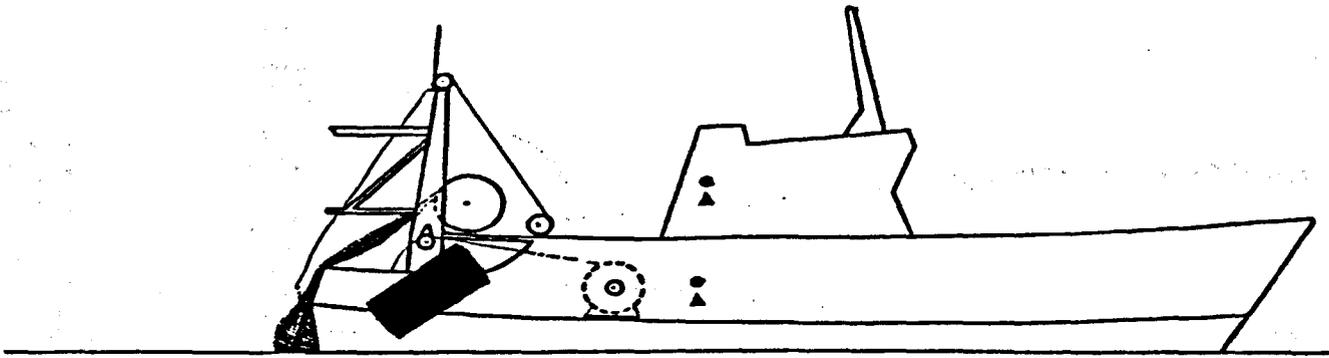
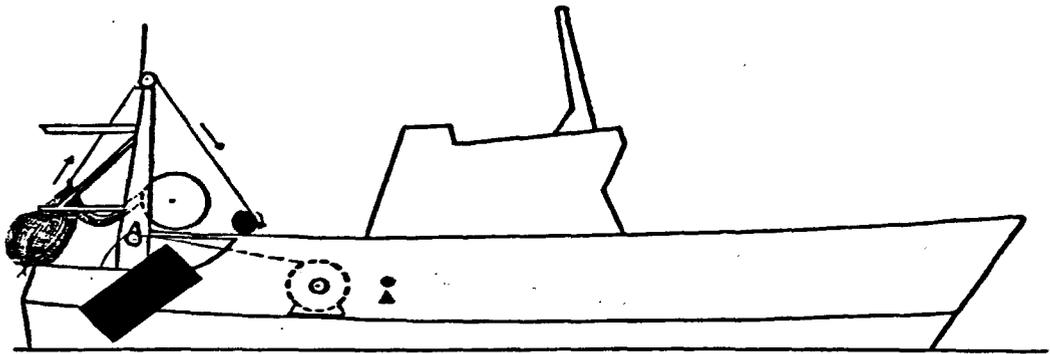


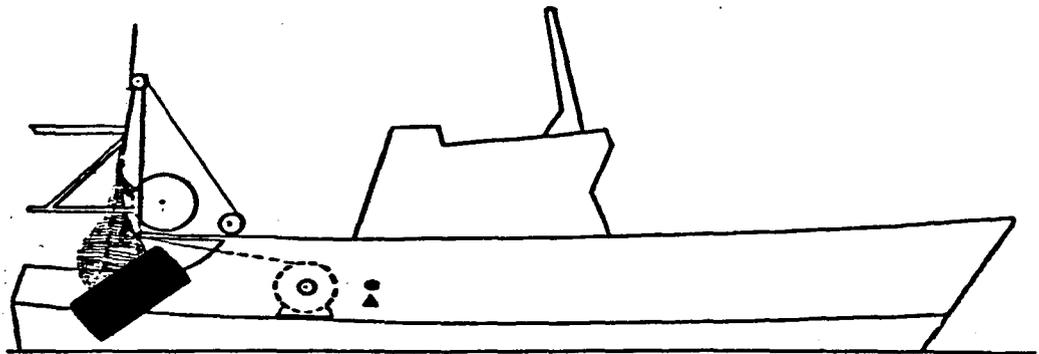
FIGURE 40 b



- 21) Arrivée du cul le long du tableau arrière.
22) Le croc de caliorne est accroché sur l'étrangleoir du cul.



- 23) La caliorne est virée.



- 24) Ouverture du cul.

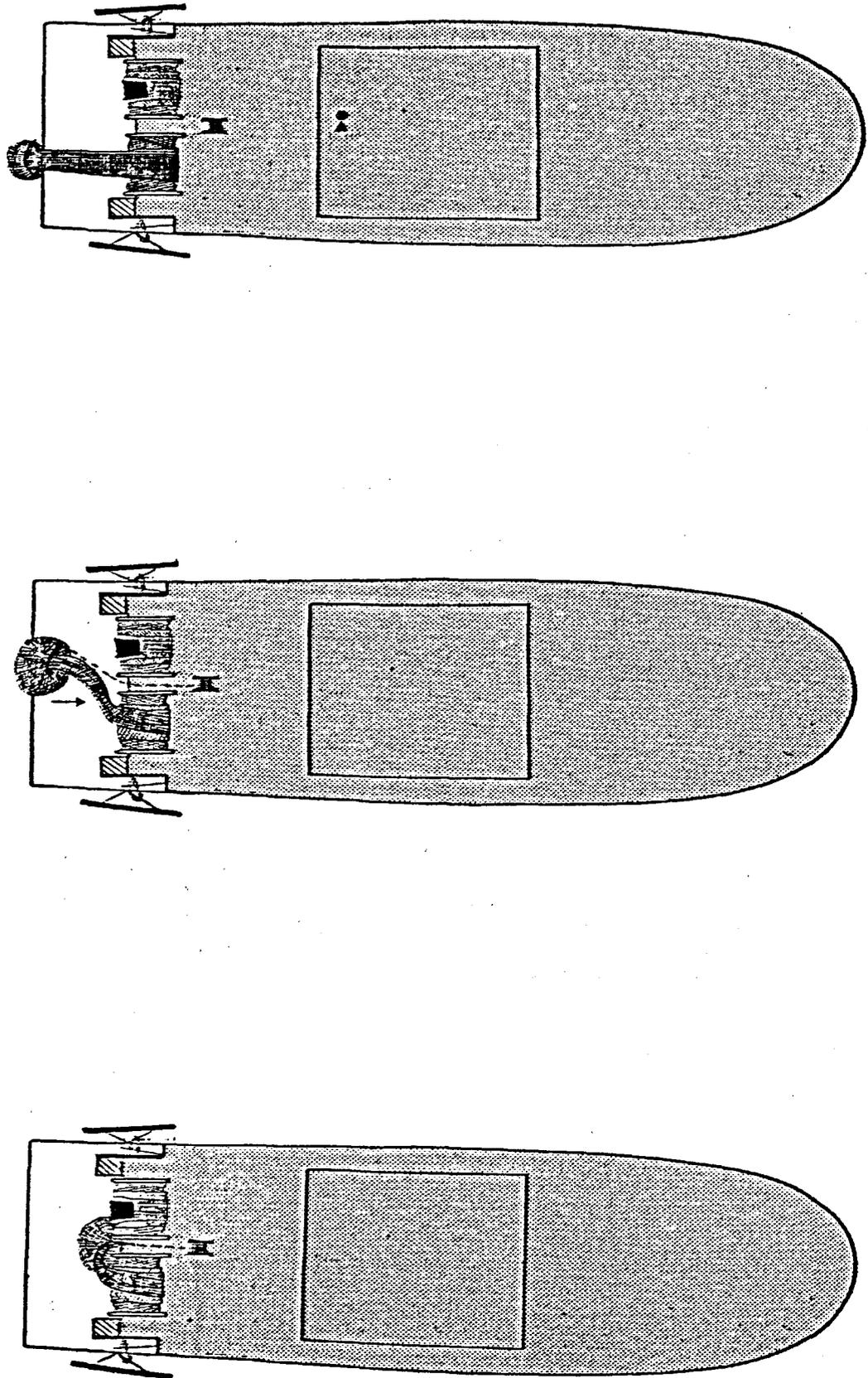


FIGURE 41 b

Le déroulement du filage est décrit dans le tableau XXII. Nous avons distingué ici cinq phases :

- le filage du chalut (*phase 1*)
- le maillage des bras (*phase 2*)
- le démaillage des pattes d'enrouleur (*phase 3*)
- le filage des bras et le maillage des faux-bras (*phase 4*)
- le filage des panneaux et des funes (*phase 5*)

La durée de l'ensemble des phases un à quatre, dure environ cinq minutes, en l'absence d'incidents de manoeuvre, la hauteur de chacune des phases dans le tableau XXII étant approximativement proportionnelle à sa durée dans la manoeuvre.

Par ailleurs, le tableau XXII précise également :

- . les différentes opérations de la manoeuvre, notées de un à dix neuf
- . les auxiliaires de manutention mis en oeuvre et leur commande.
- . les zones de travail fréquentées par les marins.

Comme pour le virage, chacune des opérations des cinq phases de la manoeuvre fait l'objet de schémas descriptifs (figure 42 a à 47 a) et figures 42 b à 47 b), avec une attention particulière portée au filage des panneaux (figures 46 a et 46 b).

IV.2.1.3. *les variantes à la manoeuvre type :*

IV.2.1.3.a. le virage des bras sur une deuxième bobine (navire X) :

Dans la manoeuvre type, le panneau est suspendu à la potence par une chaîne, la fune et le faux-bras sont alors démaillés du panneau, mais restent solidaires : funes, faux-bras et bras sont alors virés sur les bobines du treuil principal (figure 37 b, opérations 11 et 12). Au filage on effectue l'opération inverse.

Le navire X, dont les bobines scindées du treuil principal sont implantées sur la partie avant de l'entrepont, est équipé de deux treuils de bras supplémentaires disposés sur le pont de pêche (figure 22 b page 70).

Les panneaux sont ici virés aux réas, et les freins des deux bobines du treuil principal sont alors bloqués. A ce moment de la manoeuvre, le panneau est ainsi maintenu au réa, soumis vers l'avant à la tension de la fune, et vers l'arrière à la tension des pattes, prolongée par la rallonge et le bras retenant le chalut vers l'arrière (figure 48 a).

Le faux-bras n'est pas ici solidaire de la fune, mais est maillé directement au panneau. Un matelot décroche alors le faux-bras du panneau et le maille au câble du treuil de bras (figure 48 b). Faux-bras et bras sont ensuite virés sur ce treuil auxiliaire, le panneau restant maintenu par la tension de la fune. Lorsque, la rallonge arrive à bord elle est démaillée du bras.

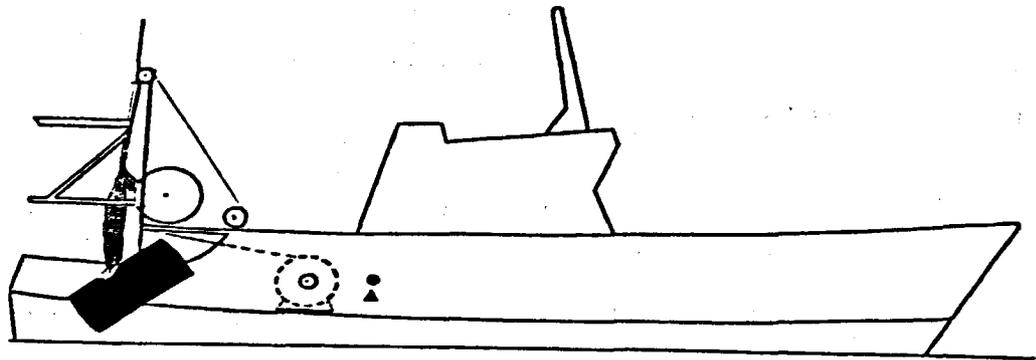
PHASE AUXILIAIRES

description des manoeuvres

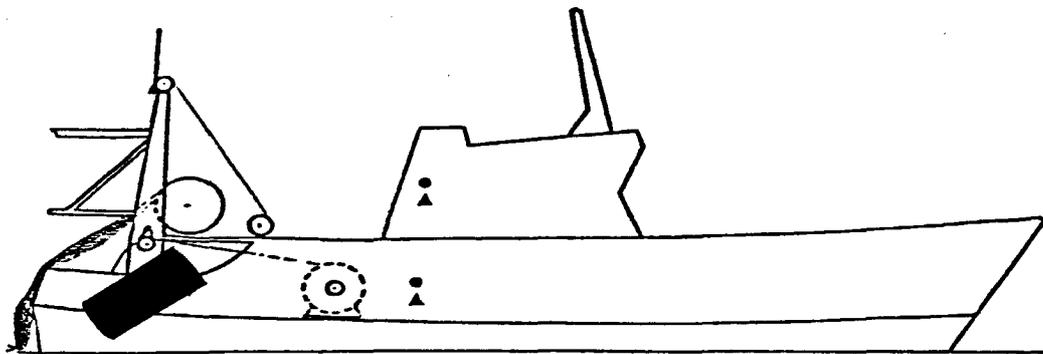
FREQUENTATION PAR ZONES

			A	B	C	D	E	F
1	ENROULEUR AU FILAGE	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 1) Fermeture du cul. ⊕ 2) Le cul est mis à l'eau à la main. 						
	POUPEES TREUILS AU VIRAGE	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 3) Le chalut est filé, le bourrelet mis à l'eau. 						
2	ENROULEUR DEBRAYE	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 4) Les guindineaux se présentent au tableau arrière. ⊕ 5) Maillage des bras sur les guindineaux. 						
	ENROULEUR DEBRAYE	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 6) Les guindineaux sont filés jusqu'à ce que la tension se transmette aux bras. 						
3	TREUILS AU VIRAGE	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 7) Virage des guindineaux aux réas 						
	TREUILS DEBRAYES	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 8) Démaillage des pattes d'enrouleurs. 						
4	TREUILS AU FILAGE	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 9) Filage des guindineaux ⊕ 10) Filage des bras. 						
	FILAGE RALENTI	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 11) Arrivée des faux-bras. 						
	TREUILS DEBRAYES	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 12) La tension se transmet aux panneaux. ⊕ 13) L'émerillon est maillé à la chaîne de braguet. 						
	TREUILS AU VIRAGE	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 14) Virage des panneaux aux réas. 						
5	TREUILS DEBRAYES	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 15) La chaîne est décrochée et le panneau est libéré. ⊕ 16) Le panneau est filé. ⊕ 17) Les funes sont filées. 						
	TREUILS DEBRAYES	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 18) Le patron prend le relais. 						
	TREUILS DEBRAYES FREINS SERRES	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 19) Les gaz sont réduits, les treuils débrayés, les freins serrés. 						

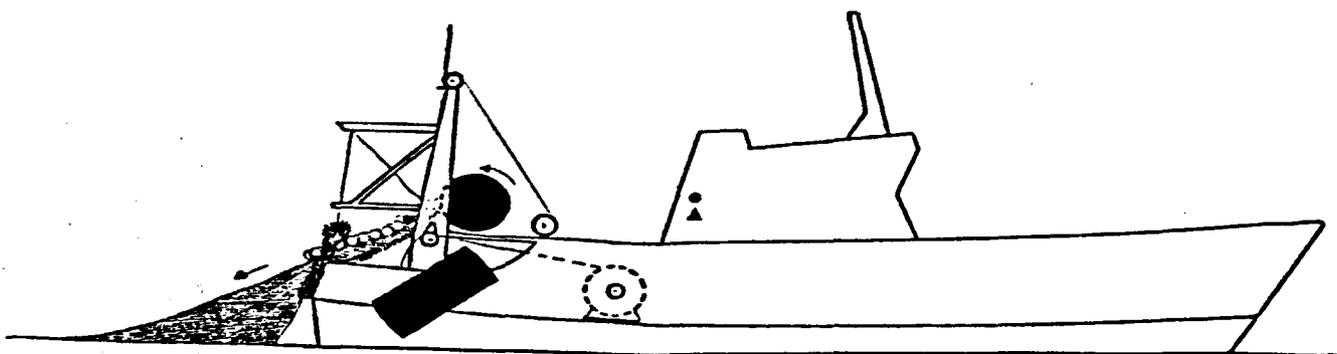
TABLEAU XXII



1) Fermeture du cul



2) Le cul est mis à l'eau à la main



3) Le chalut est filé, le bourrelet mis à l'eau

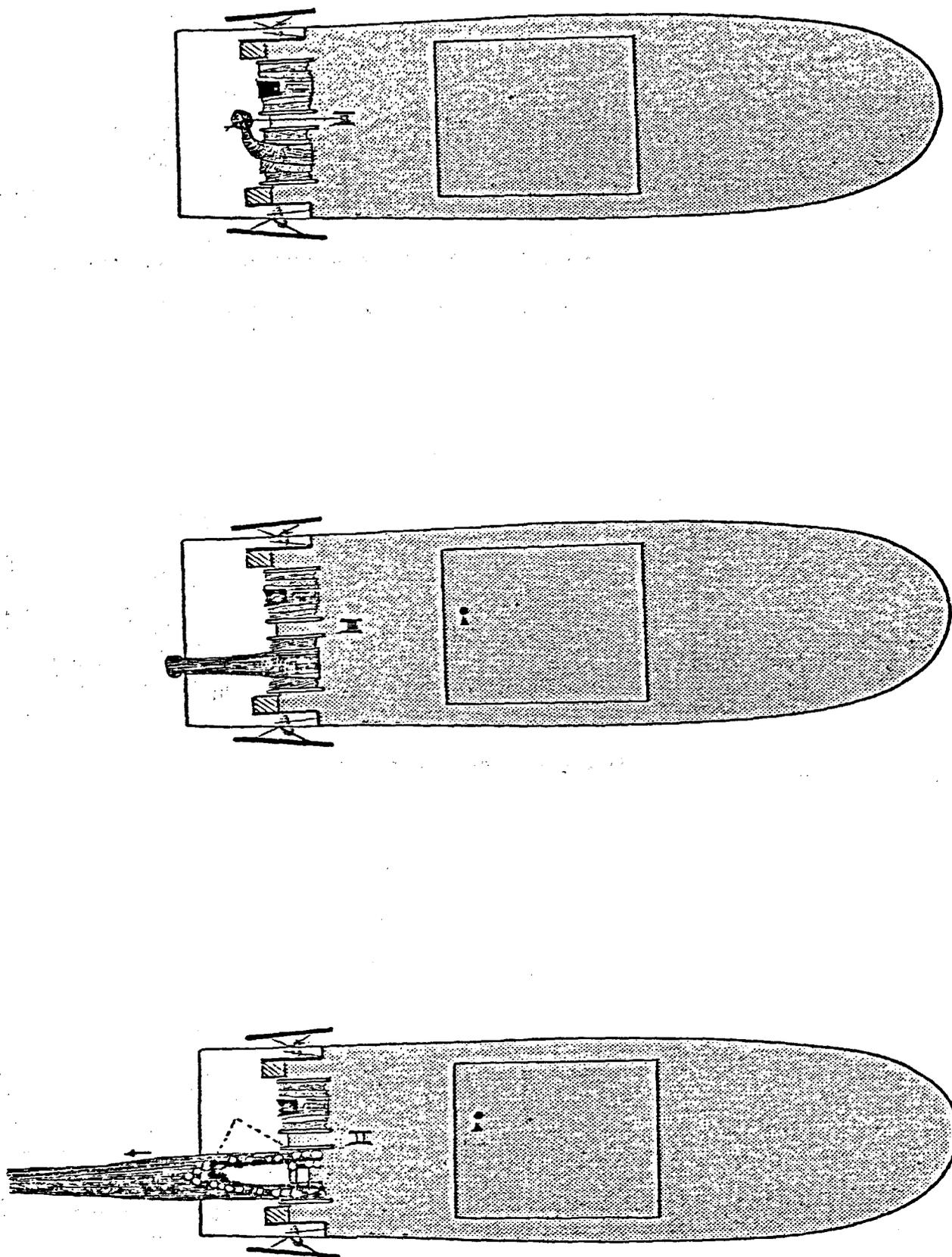
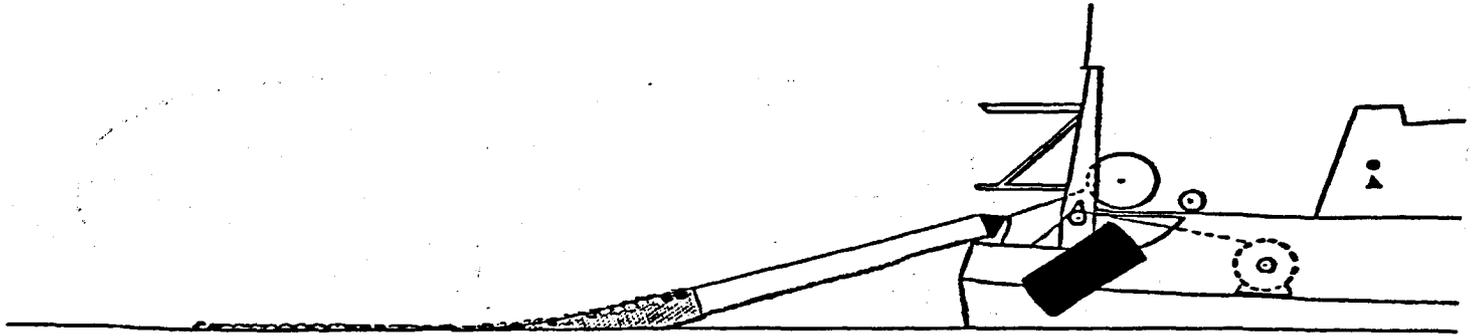
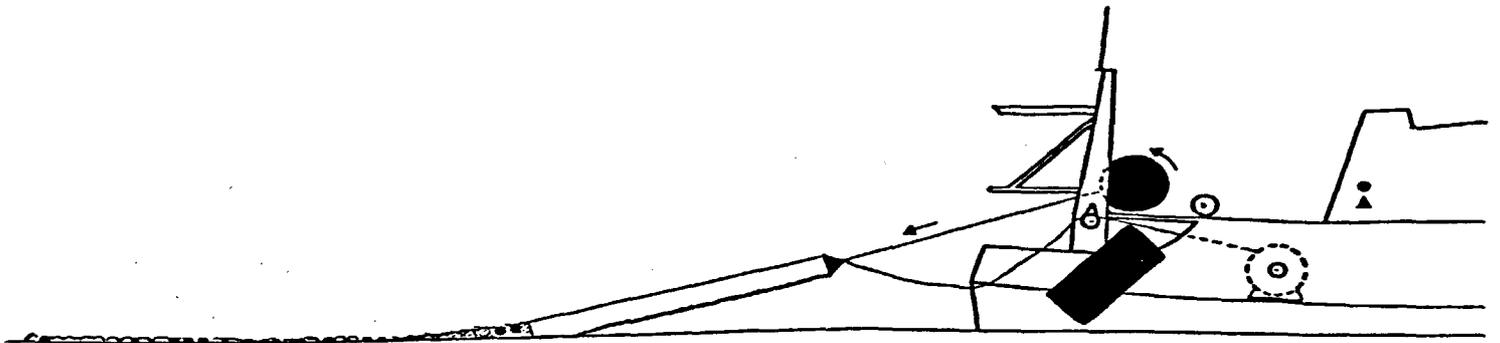


FIGURE 42 b

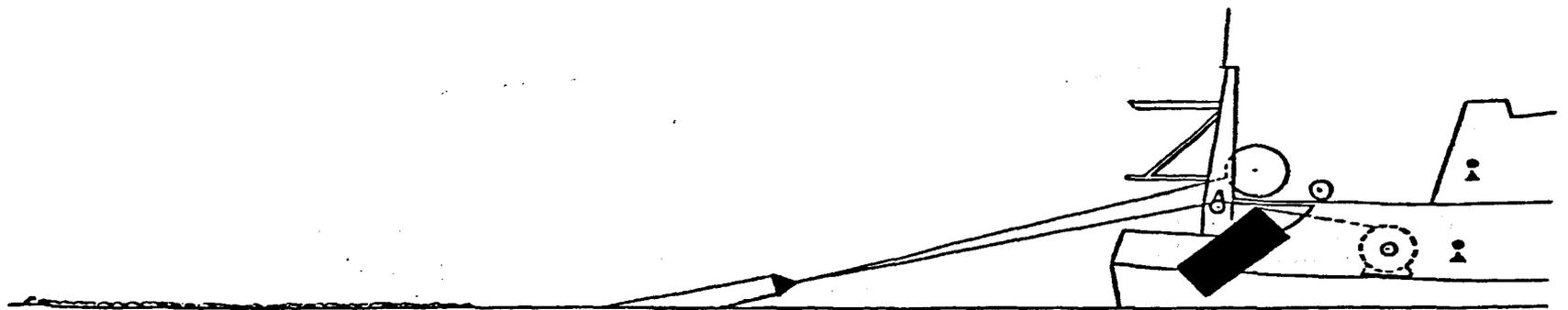


4) Les guindineaux se présentent au tableau arrière

5) Maillage des bras sur les guindineaux



6) les guindineaux sont filés



jusqu'à ce que la tension se

aux bras

FIGURE 43 a

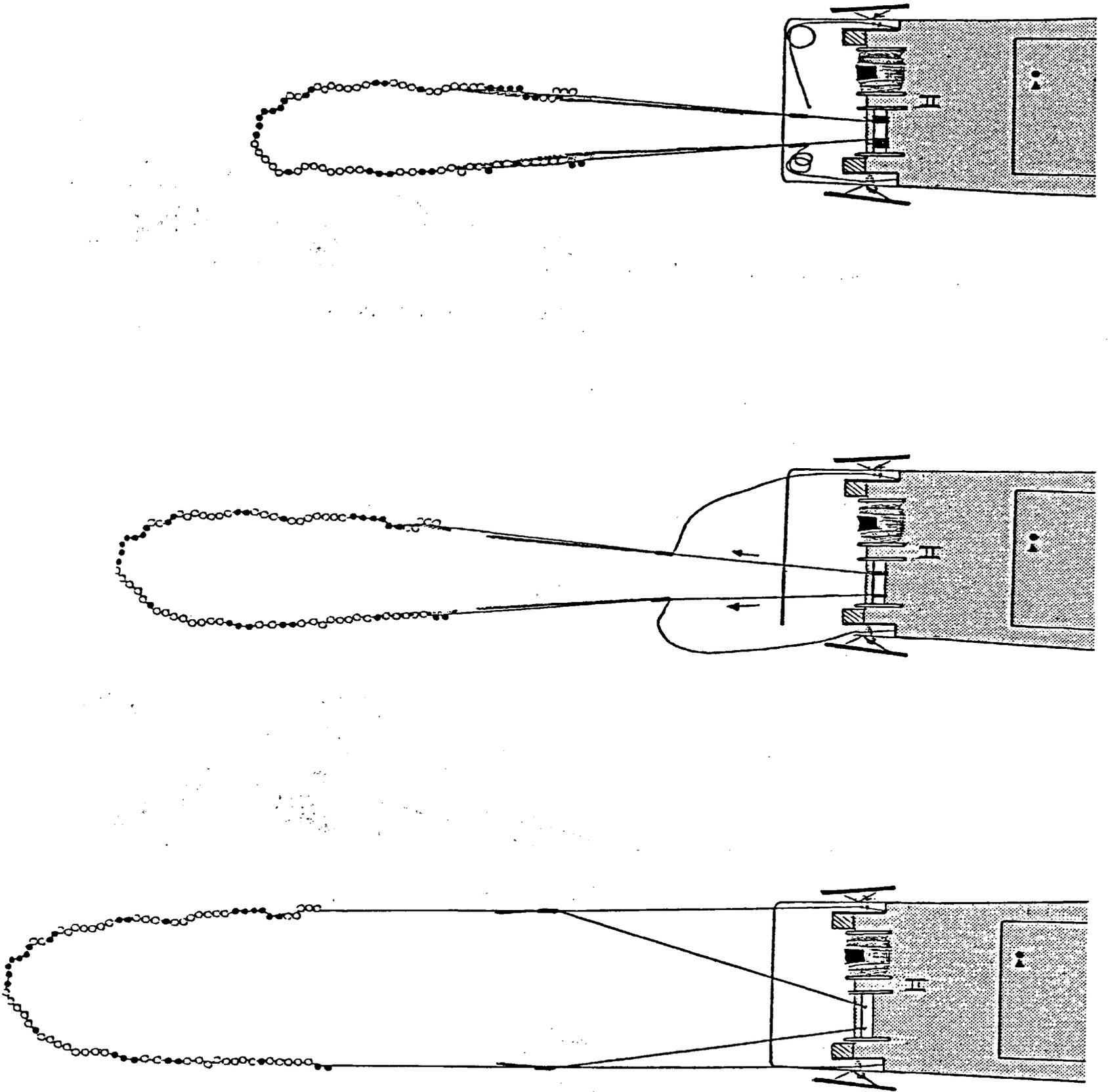
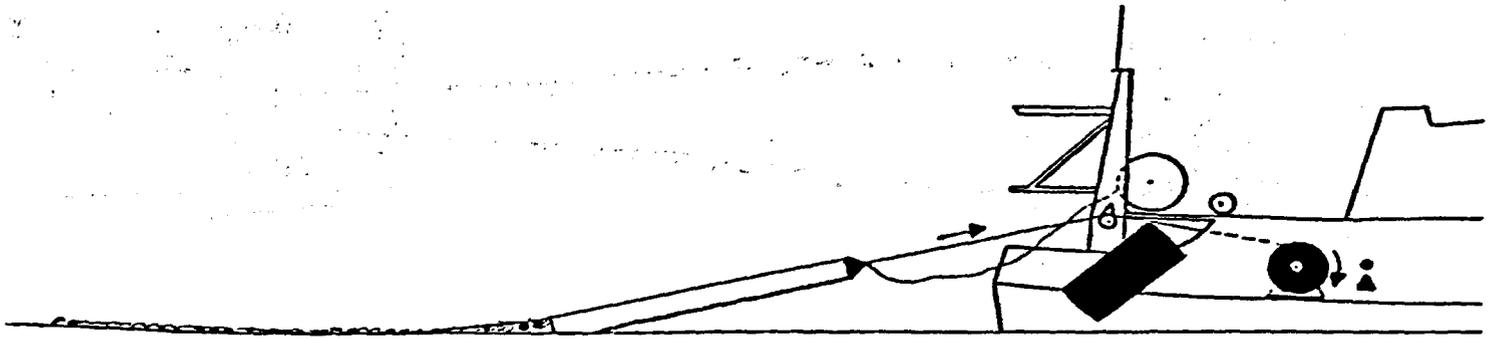
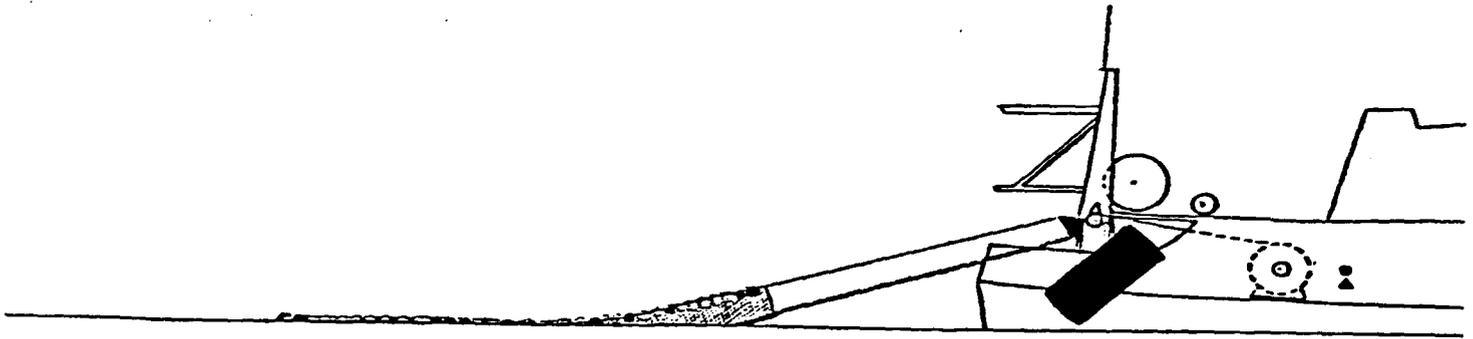


FIGURE 43 b



7) Virage des guindéaux aux réas



8) Démaillage des pattes d'enrouleurs

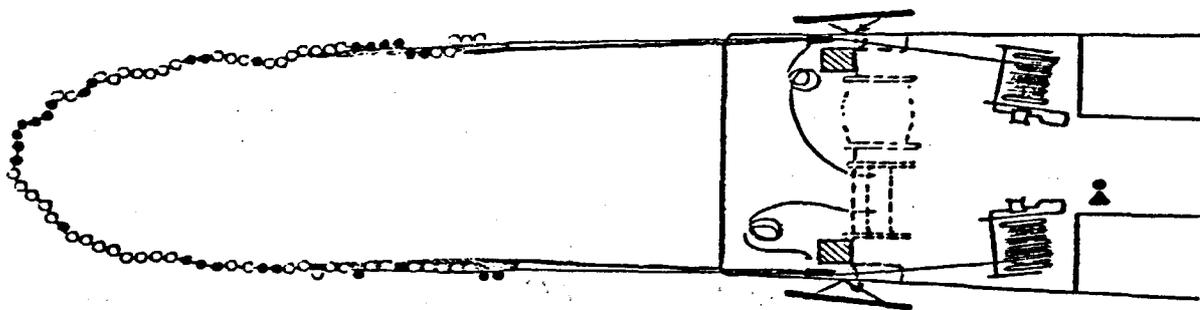
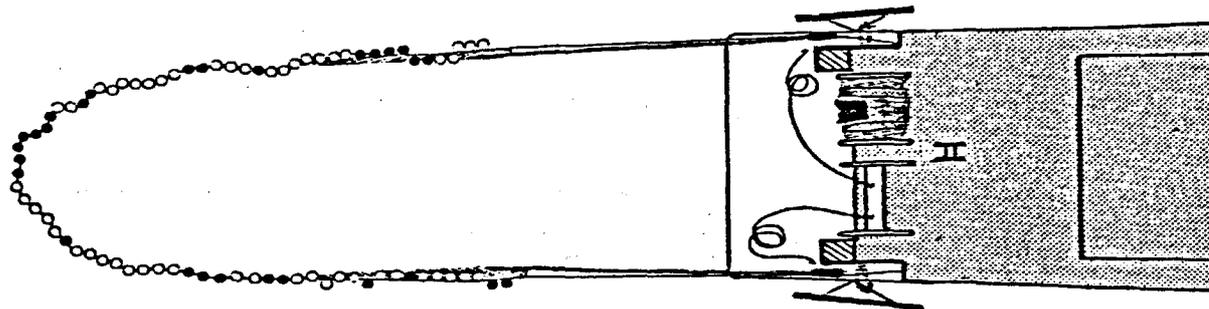
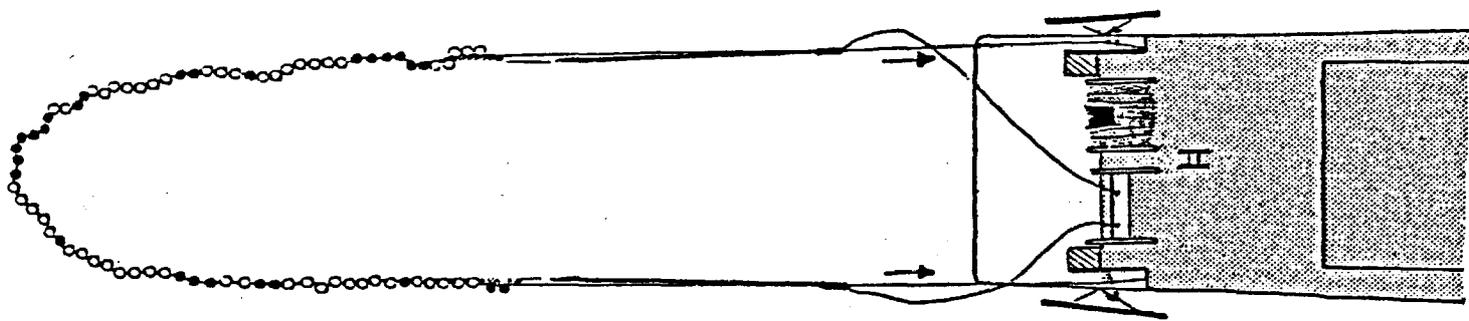
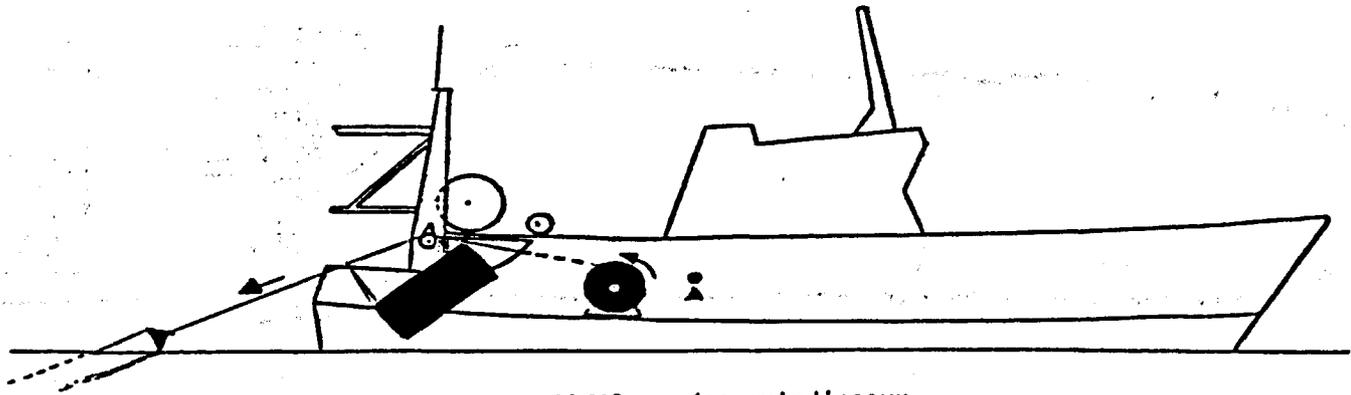
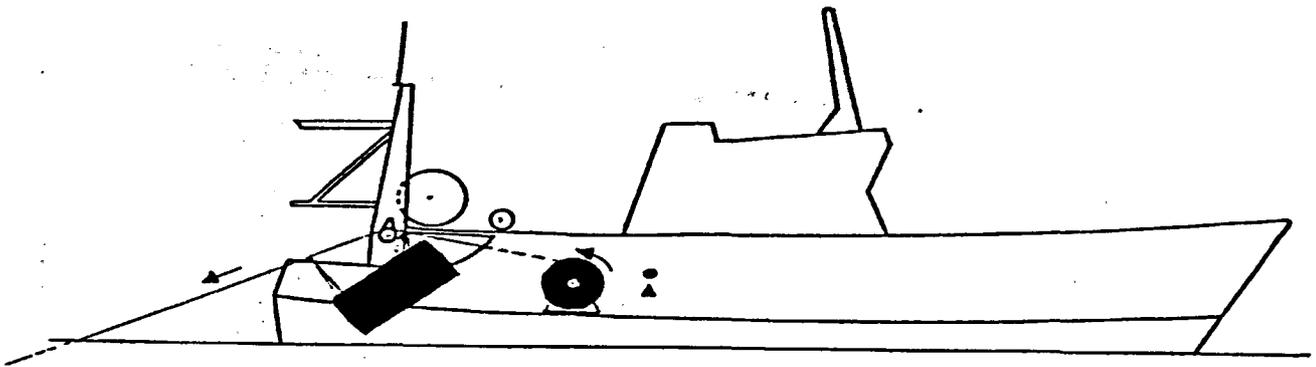


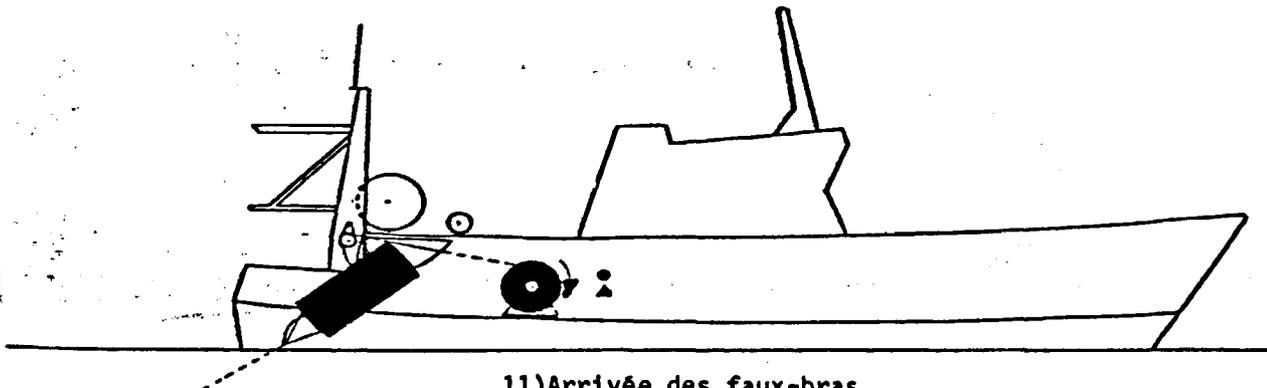
FIGURE 44 b



9) Filage des guindineaux



10) Filage des bras



- 11) Arrivée des faux-bras
- 12) La tension se transmet aux panneaux
- 13) L'émérillon est maillé à la chaîne de braguet
- 14) Virage des panneaux aux réas

FIGURE 45 a

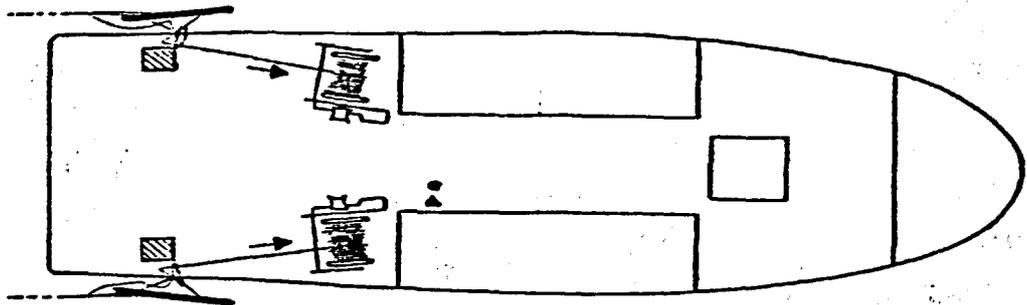
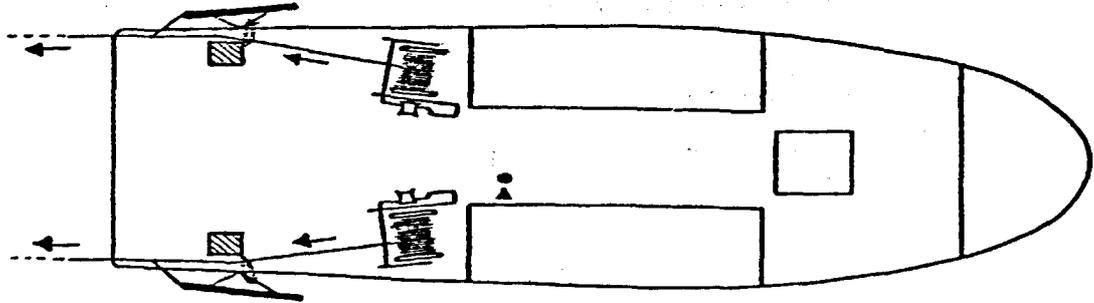
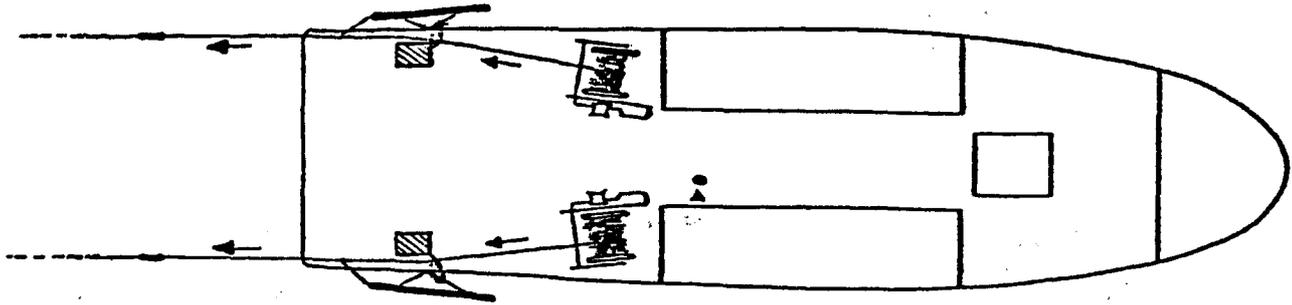
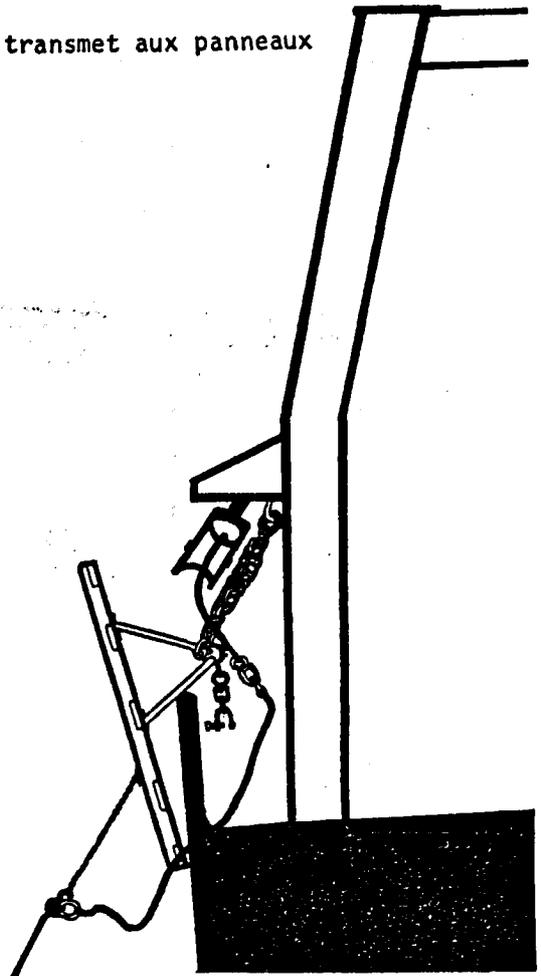
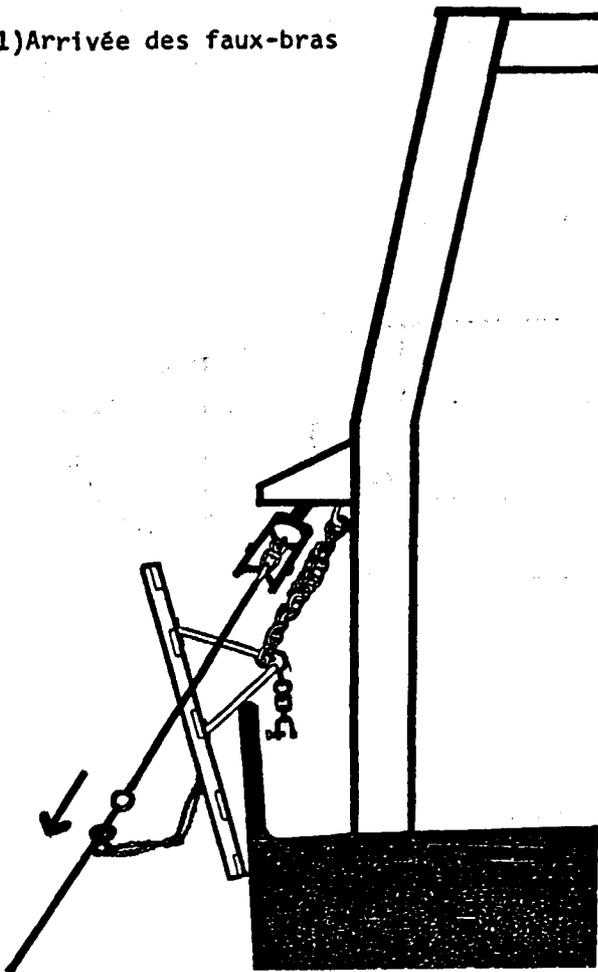


FIGURE 45 b

11) Arrivée des faux-bras

12) La tension se transmet aux panneaux



13) L'émérillon est maillé à la chaîne de braguet.

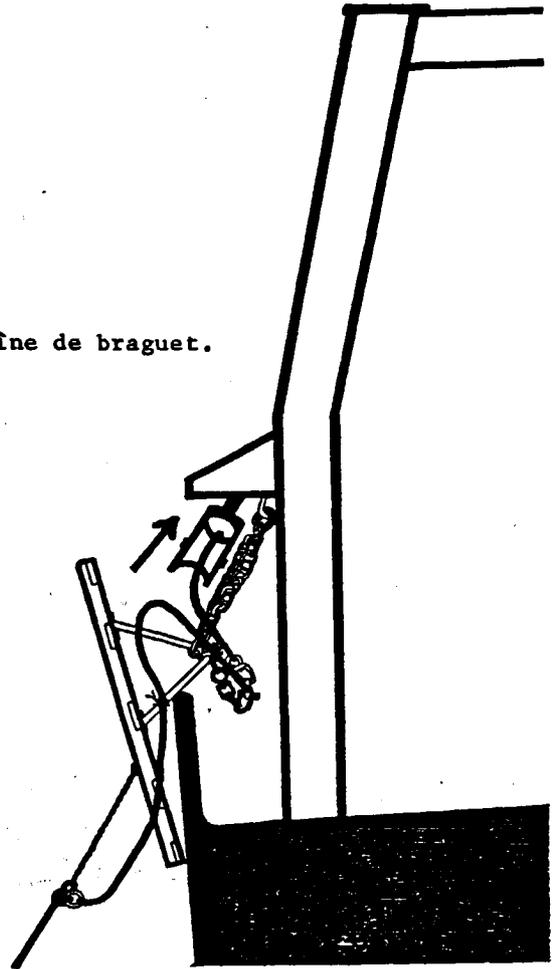
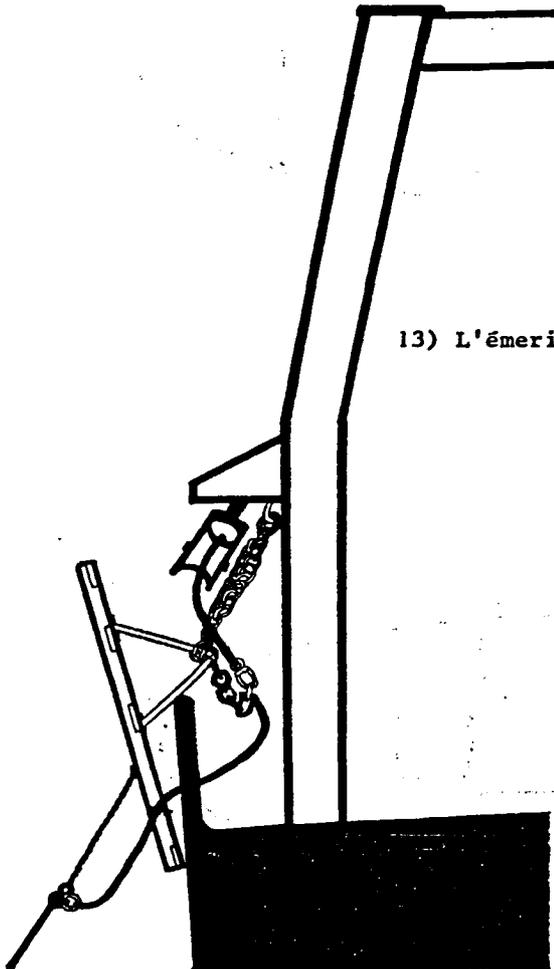
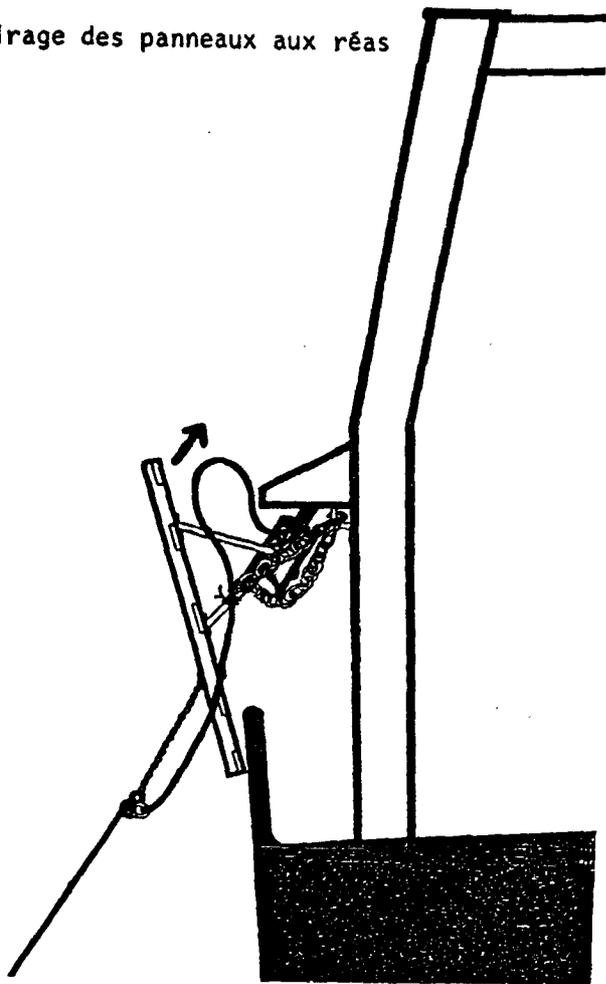


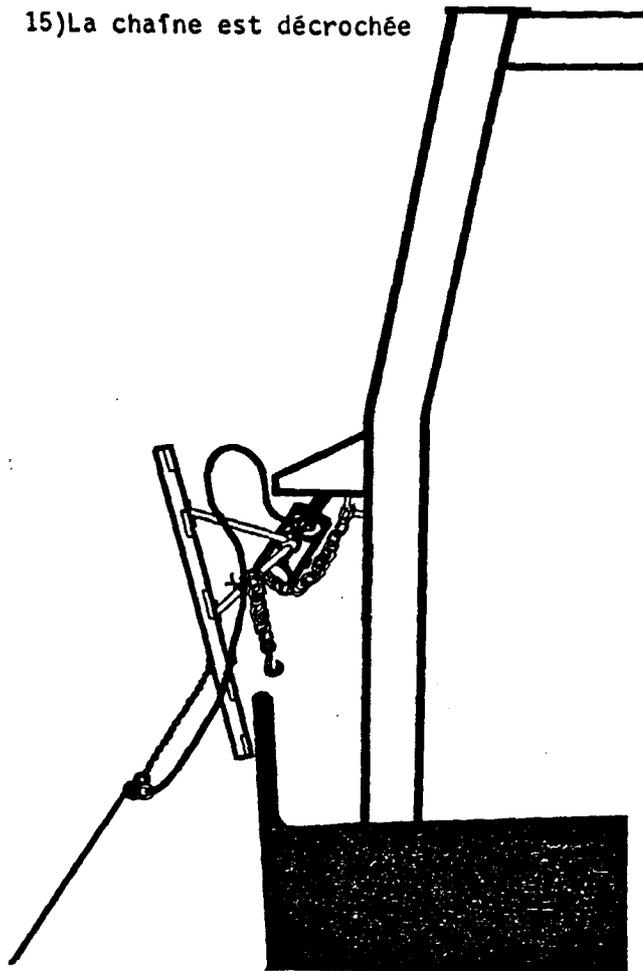
FIGURE 46 a

14) Virage des panneaux aux réas

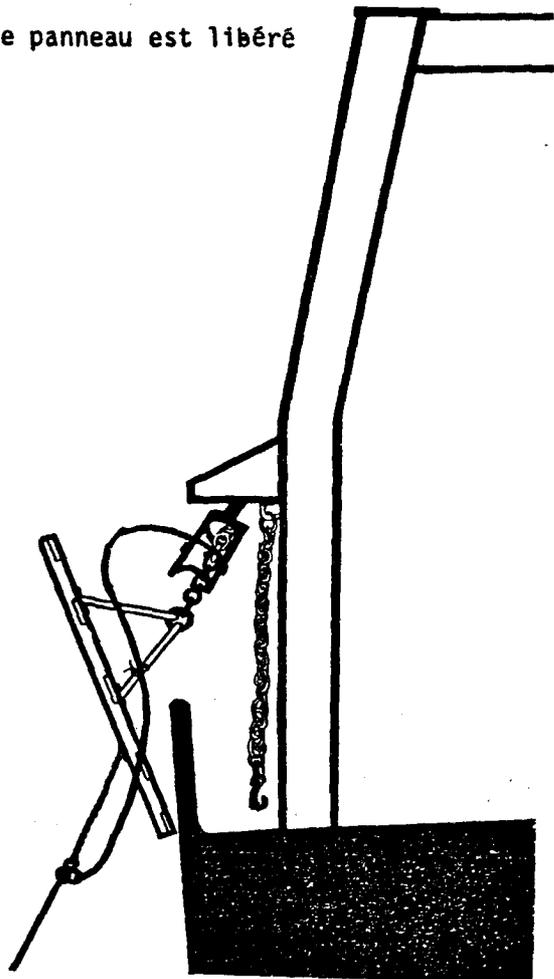


- 133 -

15) La chaîne est décrochée



et le panneau est libéré



16) Le panneau est filé

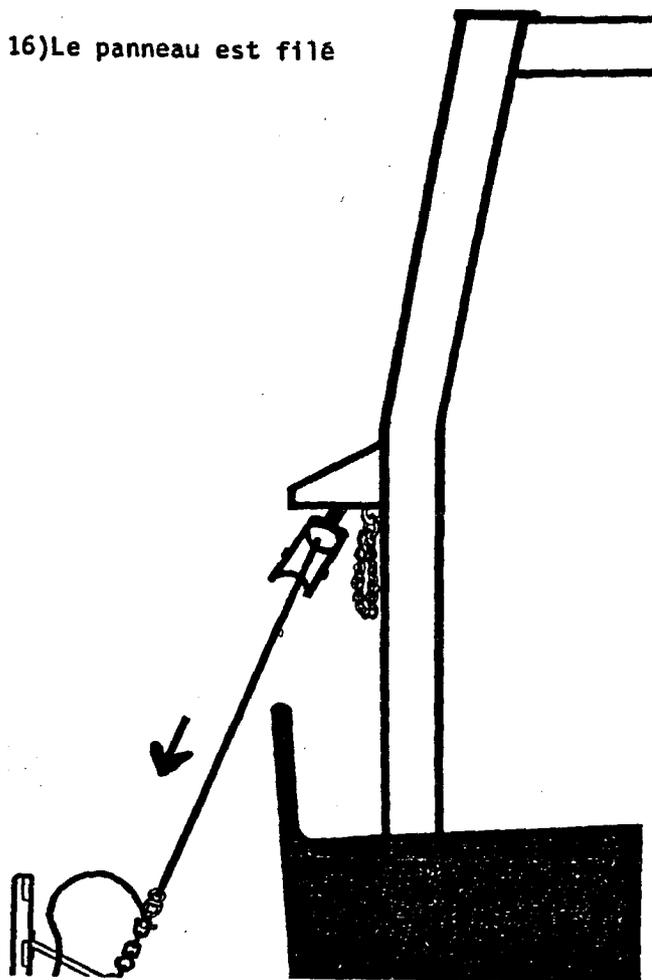
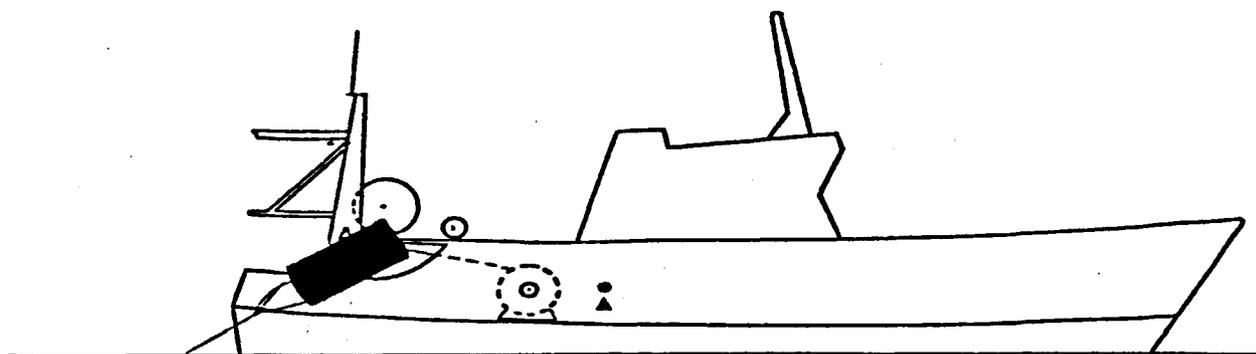
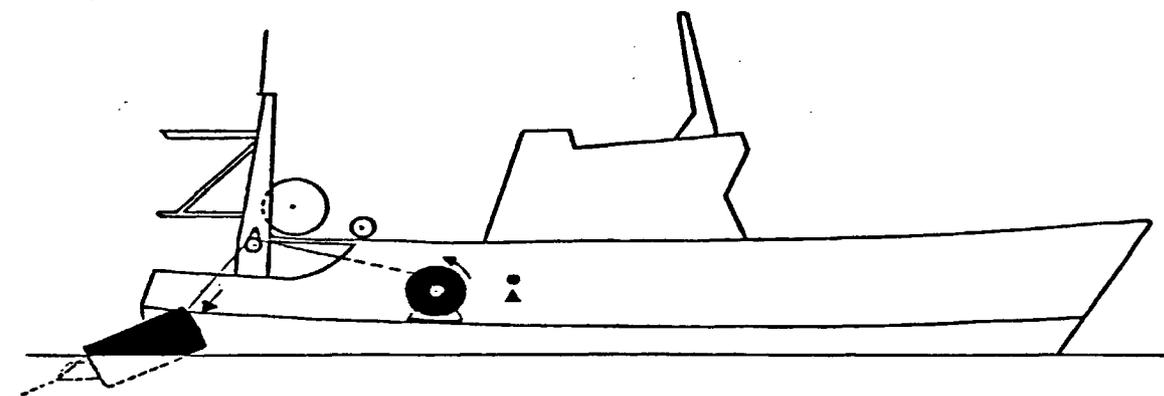


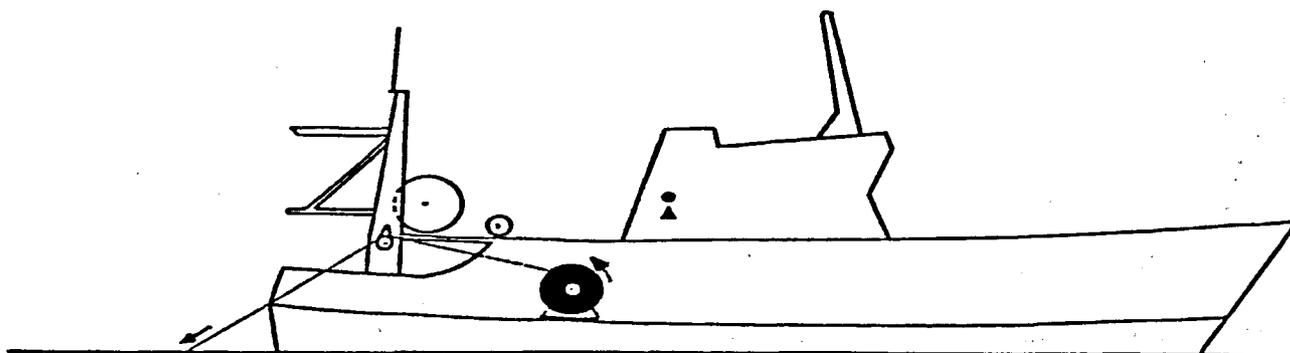
FIGURE 46 b



15) La chaîne est décrochée et le panneau est libéré



16) Le panneau est filé
17) Les funes sont filées



18) Le patron prend le relais
19) Les gaz sont réduits, les treuils débrayés, les freins serrés.

FIGURE 47 a

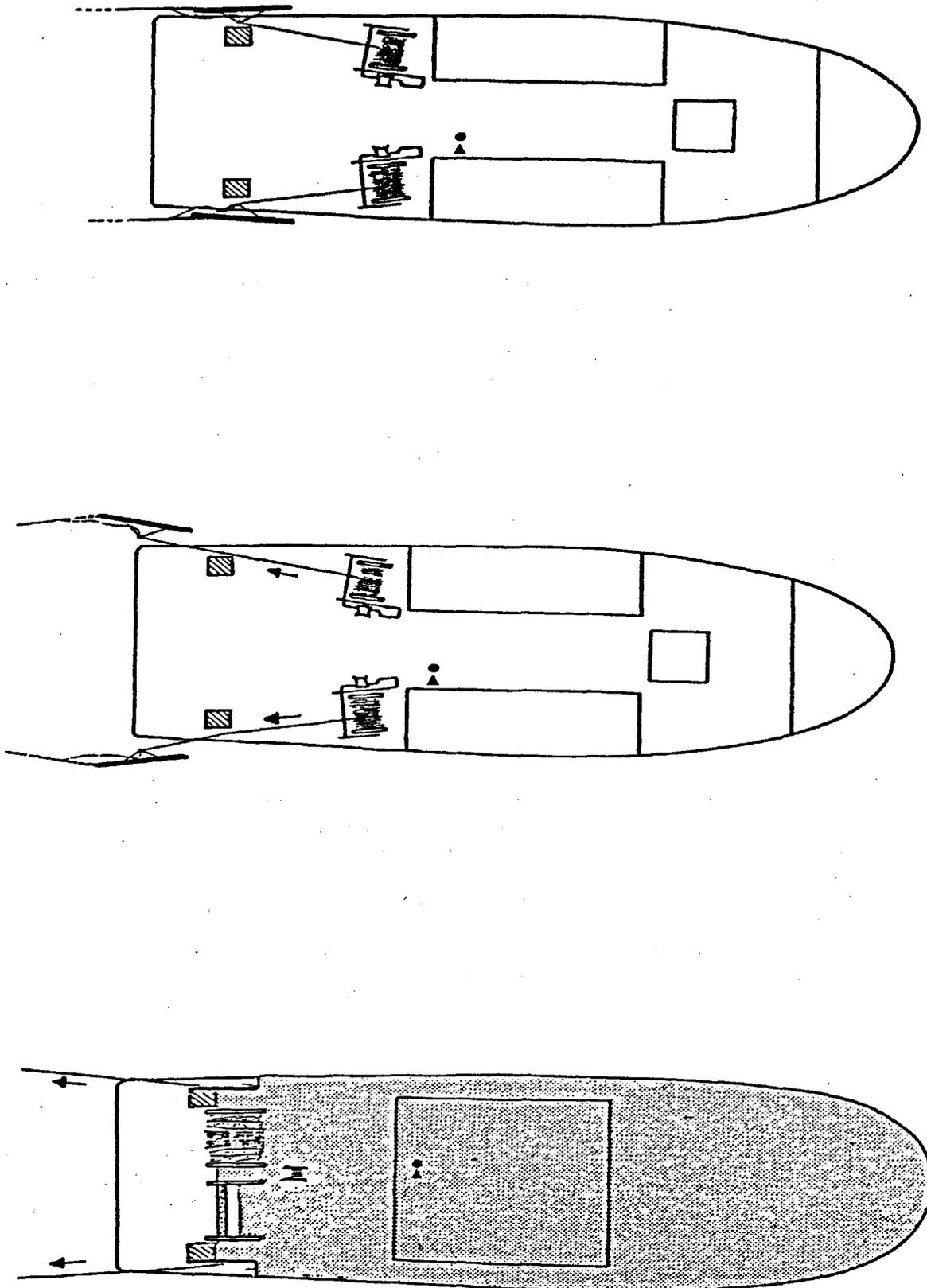


FIGURE 47 b

Cette technique présente l'avantage de supprimer les manoeuvres qu'imposent la chaîne à suspendre (figure 37 a opérations 7 et 8, figure 37 b opération 9), en maintenant à poste les panneaux sous la tension des funes.

S'il est certes difficile d'équiper tous les chalutiers de treuils de bras, on peut néanmoins suggérer de s'inspirer de cette technique, en virant les bras directement sur l'enrouleur, ce qui doit être réalisable, tout au moins lorsque le guindineau n'est pas protégé par une sphère de diamètre trop importante.

Dans cette hypothèse :

- le panneau serait maintenu à poste sous l'action de la tension des funes ; il resterait cependant à mettre au point un système de blocage du panneau.
- le rapporteur (au faux-bras) et les bras seraient virés directement sur l'enrouleur.
- la rallonge arrivant sur le pont serait démaillée, et le virage continuerait sur l'enrouleur sans opérations complémentaires.

L'objectif est ici de simplifier la manoeuvre, de favoriser la mise au point d'un système de blocage du panneau à poste, de réduire au strict minimum les opérations et la présence des matelots au poste de travail au panneau.

Il sera pour cela nécessaire également :

- de concevoir l'enrouleur dans cette optique avec un moyeu dont le diamètre sera de l'ordre de vingt fois celui du câble.
- de réaliser des essais pour la mise au point du matériel et pour valider la procédure.

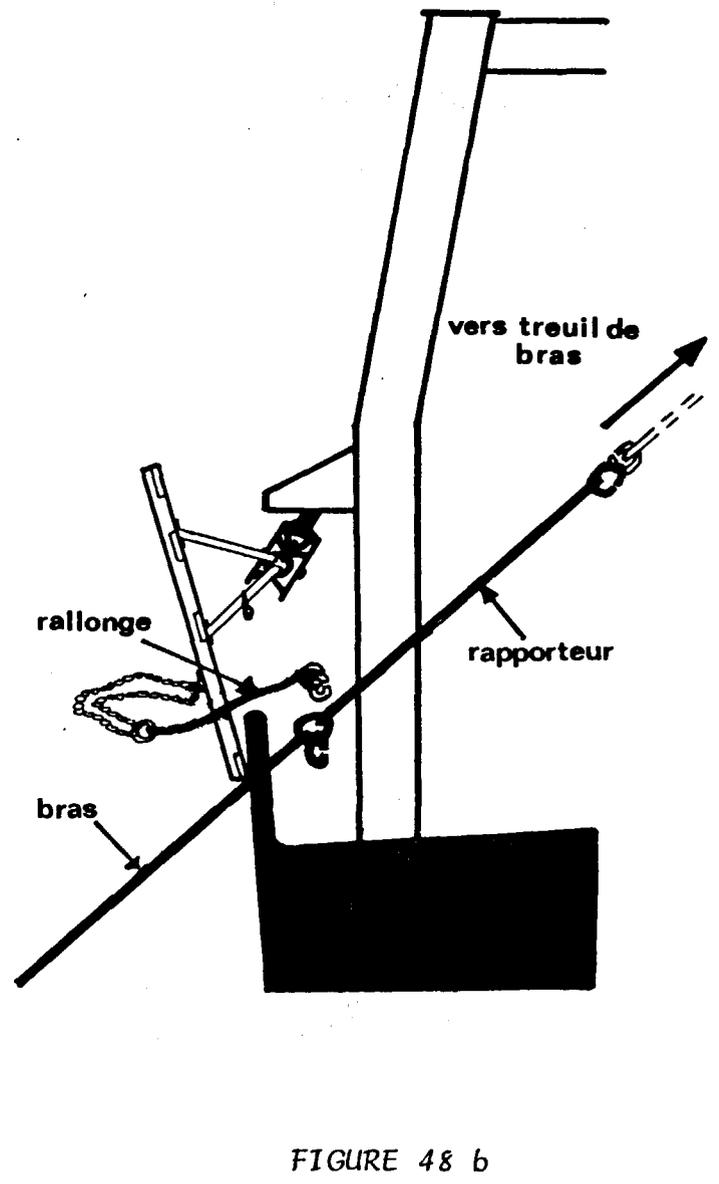
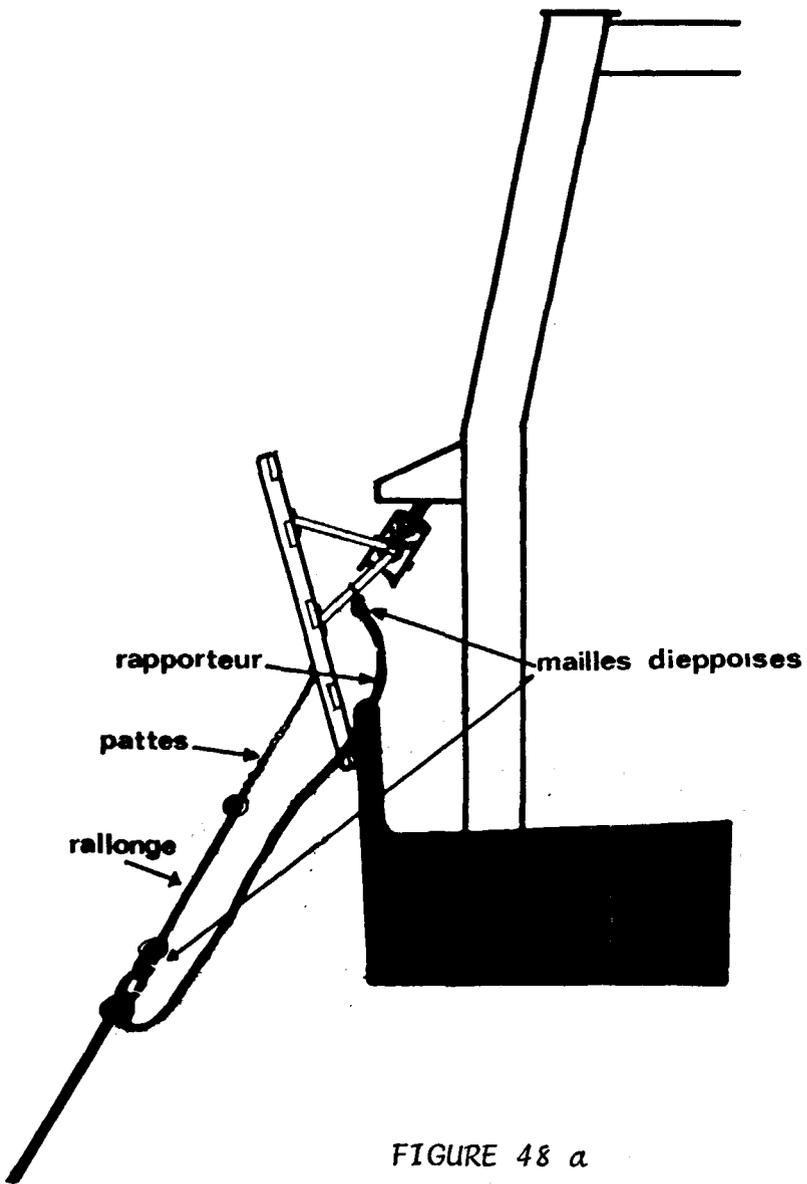
IV.2.1.3. b. Le virage du chalut sur l'enrouleur, sans les guindineaux ni les entremises (navires III et IX) :

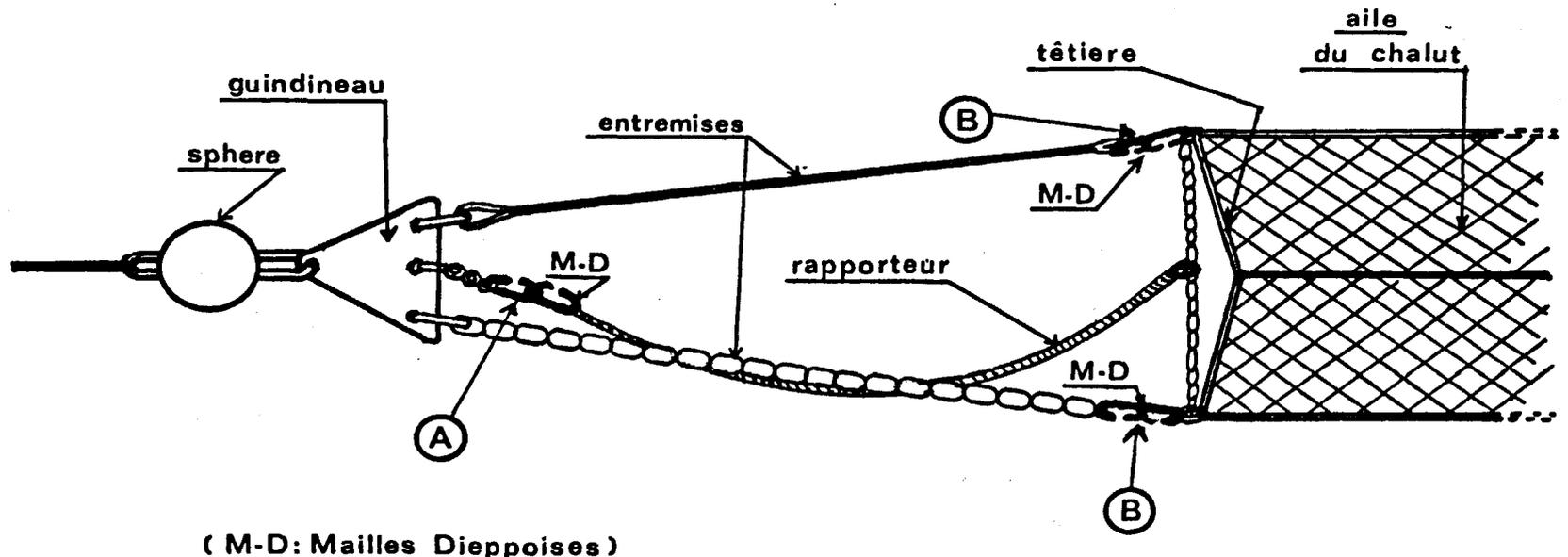
La manoeuvre est ici identique à "la manoeuvre type" jusqu'à l'opération quatorze incluse :

Les guindineaux sont virés jusqu'aux réas (virage, opération 14). Un rapporteur, légèrement plus long que les pattes d'ailes (donc, non tendu en pêche) est disposé entre le guindineau et la tète, en bout d'aile (figure 49).

Le rapporteur est alors démaillé du guindineau en A, maillé à la patte d'enrouleur et viré sur l'enrouleur. Lorsque la tète arrive à bord, les entremises sont démaillées en B ; les ailes et le reste du chalut sont alors virés sur l'enrouleur.

Si ce type de manoeuvre met certes en jeu un rapporteur supplémentaire, il présente cependant l'avantage de supprimer les opérations quinze et seize lors du virage, ainsi que les opérations six et sept lors du filage.





(M-D: Mailles Dieppoises)

FIGURE 49

On notera cependant que cette procédure peut présenter l'inconvénient de faire apparaître des tours dans les entremises et les extrémités d'ailes, le filage devant être alors interrompu et le gréement "mis au clair". Cet inconvénient se doit d'être facilement éliminé, par une bonne organisation du travail, et une sensibilisation spécifique de l'équipage.

IV.2.2. LES POSTES DE TRAVAIL :

IV.2.2.1. *les postes de travail du patron et du maître-d'équipage lors des manoeuvres du train de pêche :*

Nous excluons ici, d'une part les cas des navires I et VI qui seront étudiés avec le chalutage pélagique, d'autre part le cas du navire X de part ses caractéristiques très spécifiques. De plus, il ne saurait être ici question de développer une approche approfondie de ces postes de travail, qui mériteraient que l'on y consacre une étude en elle-même, faisant intervenir des éléments tels que la charge mentale, les problèmes de coactivité... L'objet de ce paragraphe réside donc dans la mise en évidence des caractéristiques principales de ces deux postes au regard des problèmes de sécurité du travail.

IV.2.2.1.a. le poste de travail du patron :

Si l'on se reporte à la manoeuvre type du virage du chalut, décrite dans le tableau XXI (page 107), l'activité du patron y est détaillée dans la colonne F. On observe que c'est lors de la phase 1 (opération 3), que le patron passe le relais de la direction des manoeuvres au maître-d'équipage sur le pont principal.

C'est très souvent au toucher, lorsque lâchant les manettes de commande des treuils à la passerelle, il constatera qu'elles ne reviennent pas, que le patron saura que le maître-d'équipage a pris son relais sur le pont principal.

Il ne reprendra les commandes de la manoeuvre qu'à la phase 5 (opération 17) lors de la mise en oeuvre de l'enrouleur. Il lui faudra cependant entre ces opérations demeurer extrêmement attentif au déroulement du virage, car maître de la vitesse du navire, il lui appartiendra de la ralentir en fonction des différentes opérations de la manoeuvre.

C'est sous forme sonore que les informations relatives au déroulement de la manoeuvre lui seront fournies lors des opérations 4 et 5, pour lesquelles il dispose le plus souvent, d'un très mauvais champ de vision, de par les dispositions architecturales du navire et l'implantation des enrouleurs :

Ainsi le maître-d'équipage lui confirme l'arrivée des marques aux réas en criant ou en sifflant, utilisant le plus souvent l'interphone que le patron aura branché dès le début de la manoeuvre.

Lorsqu'il reprend la commande des manoeuvres (phase 5), il dispose d'un champ visuel relativement satisfaisant, l'enrouleur utilisé pour la manoeuvre étant vide. Il verra ainsi les guindineaux arriver à hauteur du tableau arrière, et les opérations 18 à 20 se dérouleront sous son contrôle visuel.

Il enclanchera l'opération 20, *en voyant les hommes s'écarter des guindineaux, mouvement signifiant que l'opération 19 est terminée.*

Très rapidement, au fur et à mesure que le chalut s'enroule, le champ de vision du patron sur le pont de pêche se dégrade et finit par devenir nul(*). Les informations nécessaires au bon déroulement de la manoeuvre lui sont alors transmises de deux façons :

● *soit par voie sonore :*

les membres de l'équipage, au travail sur le pont de pêche, *crient*, lorsqu'il s'avère nécessaire au cours de la manoeuvre, de stopper momentanément l'enrouleur.

● *soit par voie visuelle :*

un homme monte alors sur l'arrière du pont supérieur (très souvent le mécanicien), et *par le geste et la parole*, assure vers le patron la transmission des informations pour la conduite de la manoeuvre.

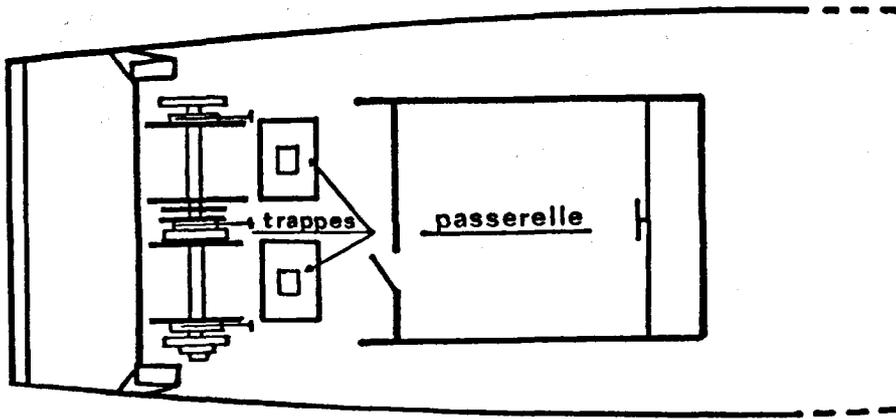
Ces modes de transmission des informations vers le patron sont utilisées :

- lors de la remontée du gorget le long de la lisse arrière, à chaque fois qu'il est nécessaire de repousser vers le cul de chalut le poisson pris dans les mailles.
- lorsque le cul de chalut arrive le long de la lisse arrière (opération 21).

La dernière phase (phase 6) est dans la manoeuvre type, dirigée par le maître-d'équipage.

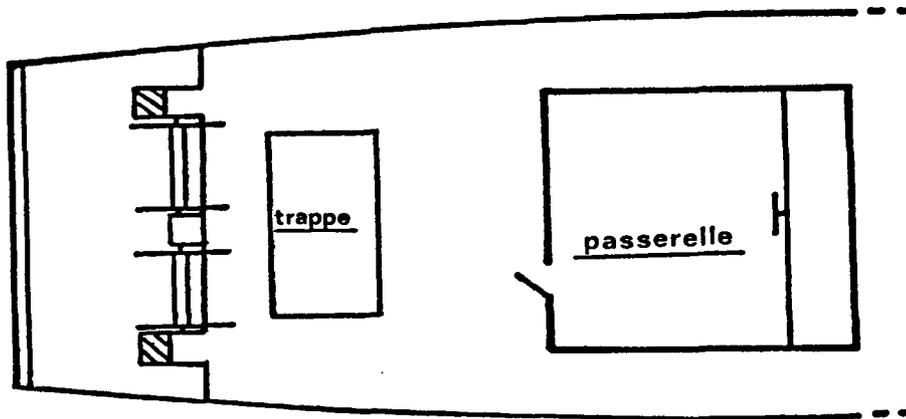
A peu de choses près, la description faite ici est représentative de ce que l'on observe à bord des navires appartenant à l'échantillon étudié. On peut certes, noter diverses variantes relatives à telle ou telle phase ou opéra-

(*) des tentatives pour remédier à cet inconvénient ont été mises en oeuvre par l'installation de trappes (navires IV et VII) ou de simples ouvertures (navires IX) sur l'arrière du pont supérieur (figures 50 a, b et c)



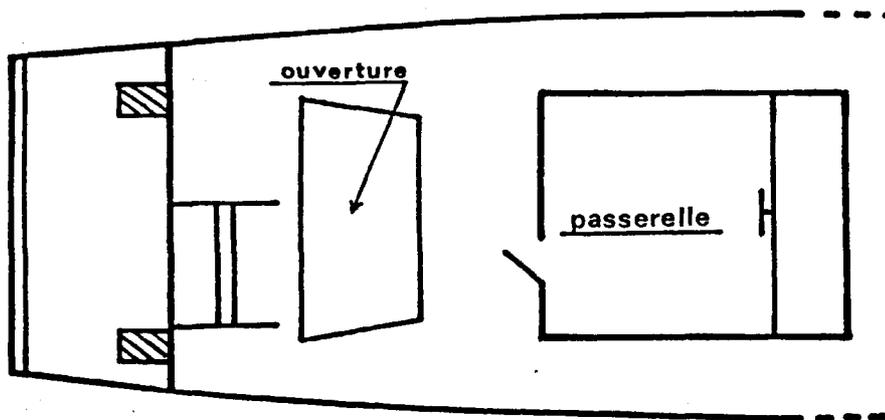
Navire IV

FIGURE 50 a



Navire VII

FIGURE 50 b



Navire IX

FIGURE 50 c

tion. Nous n'évoquerons cependant ici, que les variantes présentant à nos yeux, un intérêt du point de vue de la sécurité du travail :

- Sur le navire IX, c'est le patron qui depuis la passerelle assure aux commandes des treuils l'ensemble des manoeuvres des phases 1, 2 et 3 (*). L'ouverture aménagée dans la partie arrière du pont supérieur, lui permet de voir une partie du pont de pêche et le bas de la lisse arrière (figure 50c). De la passerelle, le patron voit arriver aux réas les marques annonçant les panneaux ; cette information visuelle est doublée par le signe effectué par le maître-d'équipage, qui se tient au milieu du pont de pêche de façon que le patron le voit, au travers de l'ouverture déjà évoquée.
De l'opération 5 à l'opération 14 exclue, le patron toujours aux commandes ne bénéficie pas d'une bonne visibilité et exécute la manoeuvre, essentiellement à partir de l'interprétation des gestes effectués par le maître-d'équipage :

- l'opération 6 est traduite par des mouvements rotatifs des mains et des bras, de plus en plus lents, au fur et à mesure, que les panneaux se rapprochent des réas.
- l'opération 9 est commandée par un signe de haut en bas de la main droite pour le panneau tribord et de la main gauche pour le panneau babord.
- l'opération 12 est commandée à partir d'un geste de rotation rapide du bras droit et du bras gauche.
- les hommes situés près de la lisse arrière, confirment par signe au maître-d'équipage la sortie des guindineaux de l'eau ; celui-ci transmet, toujours par signe, cette information au patron, lorsqu'il les voit arriver à hauteur de la lisse arrière (opération 13).

Ce mode opératoire multipliant la transmission des informations à l'opérateur par un intermédiaire, ne respecte pas un principe qui nous semble nécessaire d'appliquer ici au plan de la sécurité du travail, à savoir confier la conduite des manoeuvres à l'opérateur disposant du meilleur champ visuel sur les hommes au travail.

- Sur les navires IV et IX, la phase 5 est assurée par le maître-d'équipage depuis le pont principal.
- Enfin sur le navire VIII, la phase 6 est totalement assurée par le patron. Les dispositions architecturales de ce navire (paragraphe III.3.1.2. et figure 19) sont telles que le patron a une vision correcte du pont de pêche et de la rampe. Il peut alors assurer directement l'ensemble des manoeuvres des phases 5 et 6 sans aucun concours tant sonore que gestuel, autre que le signe effectué par le matelot précisant que l'opération 22 est terminée.

(*) la manoeuvre simultanée par le maître-d'équipage des deux bobines de treuil à partir du pont principal n'a pas ici été prévue : chaque bobine a sa propre commande située juste au-dessus d'elle.

Si l'on considère maintenant l'ensemble des opérations relatives au filage du train de pêche, elles sont, pour la manoeuvre type, rassemblées dans le tableau XXII (page 123).

Durant les phases 1 et 2 le patron se trouve en général aux commandes, à la passerelle, surveillant la mise à l'eau du chalut, contrôlant le déroulement de l'enrouleur, ainsi que la vitesse du navire. Il ne reprendra ensuite à conduite des opérations qu'au cours de la phase 5.

Entre-temps, il devra suivre attentivement, les manoeuvres, prêt à varier la vitesse du navire. Les informations lui sont alors transmises par voie sonore : ainsi, à l'opération 11 il ralentit sur un cri du maître-d'équipage dès l'arrivée des faux-bras. *Signalons dès à présent l'importance de cette manoeuvre. En effet, un ralentissement insuffisant du navire provoque une mise sous tension brutale du panneau. Celui-ci se soulève à l'horizontale, tendu entre la chaîne à suspendre et les bras tirant le chalut, et peut alors avoir tendance à rentrer à l'intérieur du navire, avec tous les risques que cette situation présente pour le marin travaillant à ce poste (opérations 12 à 15).*

Enfin, c'est souvent au toucher des manettes que, lors de l'opération 18, le patron réalisera, que le maître-d'équipage lui laisse la commande des treuils.

Les principales variantes observées sont les suivantes :

- . Dans certains cas (navire III par exemple), le mauvais champ de vision à la passerelle nécessite la présence sur le pont supérieur, près de l'enrouleur, d'un homme qui sert de relais pour l'information du patron sur les opérations de filage durant les phases 1 et 2. Sur le navire II c'est le patron qui se place directement près de l'enrouleur, surveille la manoeuvre de mise à l'eau du chalut et la contrôle à l'aide du frein d'enrouleur ; il ne rejoint la passerelle qu'au moment de l'opération 6.
- . Le navire IX présente un mode opératoire différent, le maître-d'équipage conservant la maîtrise de la manoeuvre durant les phases 1, 2 et 3.

IV.2.2.1.b. le poste de travail du maître-d'équipage :

Il assure en relais du patron, la commande des manoeuvres sur le pont principal. Sur certains navires cette fonction revient au mécanicien.

On observe sur le tableau XXI (colonne E), que lors du virage il prend la direction des manoeuvres de l'opération 3 (phase 1) à l'opération 16 (fin de la phase 4).

Les commandes de treuils sont généralement situées sur le pont principal, à l'entrée de l'entrepont. C'est de là que le maître-d'équipage dirige la manoeuvre :

Lors de l'opération 5, qu'il suit visuellement, les deux panneaux ne se présentent pas simultanément aux réas ; le serrage des freins s'effectuera donc en deux temps.

Les pieds du portique, lui cachant dans la grande majorité des cas, la réalisation des opérations 7 et 8, *ce n'est que lorsqu'il verra à babord et à tribord, les matelots se retirer, que le maître-d'équipage enclenchera l'opération 9.*

L'opération 13 lui est signalée par un geste de la main des matelots situés près de la lisse arrière. Sur cette information, il ralentit le virage, et le stoppe lorsque les guindineaux sont arrivés aux réas. *La fin de l'opération 15 lui est signalée par le mouvement des hommes qui s'écartent.*

La phase 5 étant assurée par le patron, il ne reprend la direction des manoeuvres qu'à l'opération 23, la fin de l'opération 22, lui étant signalée par un signe de la main.

Ici également les manoeuvres donnent lieu à des variantes de procédures dont nous n'évoquerons que les plus significatives :

- . Sur le navire IV, les treuils de funes sont implantés de part et d'autre de la partie avant de l'entrepont. Le maître-d'équipage aux commandes, à l'entrée de l'entrepont, doit donc surveiller d'une part vers l'avant, l'enroulement des funes sur les bobines, d'autre part vers l'arrière, l'arrivée des marques puis des panneaux aux réas. Cette double attention, dans des directions opposées, demandée à l'opérateur, constitue un facteur potentiel d'accidents et ce type de dispositions exige une *grande fiabilité* du dispositif d'enroulement des funes sur les bobines de telle sorte que l'attention du treuilliste se porte ici, d'une façon privilégiée, sur les postes de travail sur le pont de pêche vers l'arrière du navire.
- . Sur les navires IV et IX, l'ensemble de la phase 5 (virage du chalut sur l'enrouleur) est conduite par le maître-d'équipage depuis le pont principal. *La mise en oeuvre d'une telle variante nécessitera une disposition judicieuse de la commande d'enrouleur, l'aménagement d'ouvertures ou de trappes dans le pont supérieur, de telle sorte que l'opérateur contrôle constamment et facilement la manoeuvre.*
- . Enfin précisons que les navires III et IX ne disposant pas de virecaliorne, la phase 6 est réalisée par le maître-d'équipage ou un matelot à poupée de treuil.

Lors du filage du chalut, c'est au démarrage de la phase 3, que le maître-d'équipage prend la direction de la manoeuvre.

L'arrivée des guindineaux aux réas lui est communiquée par signes (opération 7) ; de même pour la fin de l'opération 8.

Lors de l'opération 11, le maître-d'équipage communique éventuellement au patron l'information de ralentir par voie sonore (cri).

C'est en voyant les matelots opérant aux panneaux s'écarter des pieds du portique, que le maître-d'équipage sachant ainsi que l'opération 13 est terminée, vire les panneaux aux réas. Il en est de même pour les opérations 15 et 16.

L'opération 17 est effectuée sur ordre du patron, communiqué par interphone.

Rappelons enfin que sur le navire IX, à l'inverse de ce que l'on observe lors de la manoeuvre type, c'est le maître-d'équipage qui assure la conduite de l'ensemble des phases 1, 2 et 3.

IV.2.2.1.c. conclusion :

Les caractéristiques principales de ces deux postes de travail résident :

- d'une part dans l'importance que revêt l'acquisition des informations nécessaires à la conduite des opérations, tant pour le patron à la passerelle, que pour le maître-d'équipage sur le pont principal.
- d'autre part dans l'importance que revêt la coordination de leur travail.

Le système de communications utilisées est fondé sur la transmission d'informations d'origine visuelle, gestuelle, sonore et mécanique.

● Le système d'information de type visuel appelle les remarques suivantes :

- Le champ de vision depuis la passerelle devra bien entendu être le plus large possible, et pour cela une attention particulière sera portée à l'implantation des enrouleurs.
- Des dispositifs (type trappe installée sur le navire VII) pourront par exemple être étudiés dès la conception du navire. Si la mise en place de ces dispositifs apportera certaines améliorations, ils ne résoudront pas, loin s'en faut, tous les problèmes :
- Il apparaît dès lors nécessaire de *codifier, avec la participation des acteurs, certaines opérations*. Nous avons en effet observé que pour un certain nombre d'entre elles (opérations 9, 16 et 20 au virage, opérations 9, 14 au filage, par exemple) l'information était transmise au patron et au maître-d'équipage par le déplacement des marins ; ces mouvements devraient être *systematiquement doublés d'un signe conventionnel*. Cette redondance s'impose, du fait des situations à haut risque, rencontrées lors de ces manoeuvres. La formation et la sensibilisation des hommes devraient jouer ici un rôle fondamental.
- Le principe de la conduite d'une phase de manoeuvre par l'opérateur ayant le meilleur champ visuel devra être mis en application. Les conséquences de l'application d'une telle disposition devraient être soigneusement étudiées dès la conception du navire et le choix des appareils, (doubles commandes passerelle-pont principal, commande unique des deux bobines sur le pont principal etc...).

● Le système d'information de type gestuel appelle également quelques remarques :

- Le nombre d'intermédiaires sera réduit au maximum.
- La variété des types de gestes utilisés, nécessitera une *codification définie en collaboration avec les marins*. La formation et la sensibilisation joueront également ici un rôle fondamental.
- L'éclairage du pont de pêche devra être soigneusement étudié (voir paragraphe IV.2.2.2.a. et chapitre VI).

- Quant au système d'information sonore, il se fera entre le patron et le maître-d'équipage par l'intermédiaire d'un interphone, qui, s'il est présent sur presque tous les navires n'est pas toujours utilisé. L'emplacement du micro sur le pont principal devra toujours être situé près des commandes des appareils, et le matériel utilisé devra être de grande qualité, adapté à l'environnement sonore du pont de pêche (voir paragraphe IV.2.2.2.a. et chapitre VI) (*).

IV.2.2.2. *les postes de travail sur le pont de pêche :*

IV.2.2.2.a. caractéristiques générales :

- Environnement physique :
 - *Conditions météorologiques et état de la mer :*

Le pont de pêche est une plate forme de travail, généralement partiellement couverte, et soumise aux mouvements du navire provoqués par l'état de la mer. Le marin est ainsi exposé, quelle que soit la saison, aux conditions climatiques du moment, aux embruns, et par gros temps, aux paquets de mer venant de l'arrière, le pont couvert l'abritant sur l'avant. Il doit maintenir son équilibre sur cette plate forme, qui sur un fond de mouvement périodique (période du roulis), est soumise à un mouvement aléatoire moins prévisible, à savoir la réponse du navire en pêche, aux mouvements de la mer (amplification d'un mouvement de roulis, tangage,...).

- *Le bruit :*

L'exposition au bruit des marins pêcheurs sera détaillée dans le chapitre VI. Précisons d'ores et déjà que le travail des matelots s'effectue ici en ambiance bruyante, ainsi que le montre le tableau XIII a relatif au niveau du bruit de fond mesuré pour les dix navires étudiés d'une part en pêche, treuil à l'arrêt, d'autre part au virage des funes, au centre du pont de pêche. Il convient d'insister ici sur l'effet de perturbation des communications orales dû à cet environnement. En replaçant les niveaux sonores mesurés sur le graphe 5 nous observons que la communication orale ne se fait correctement qu'à voix criée et à des distances entre interlocuteurs relativement faibles. Ceci explique entre autre, pourquoi d'une part les marins doublent très souvent le message oral, par un geste plus ou moins formalisé, et pourquoi d'autre part la communication par interphone entre la passerelle et le pont de pêche, nécessite l'utilisation d'un matériel de grande qualité (voir paragraphe IV.2.2.1.).

- *L'éclairage :*

L'éclairage du pont de pêche sera également détaillé dans le chapitre VI. Notons cependant déjà, que si de jour, l'éclairage du pont de pêche est suffisant, il n'en est pas de même la nuit :

(*) Le matériel utilisé ici sur l'échantillon étudié était de qualité plutôt médiocre.

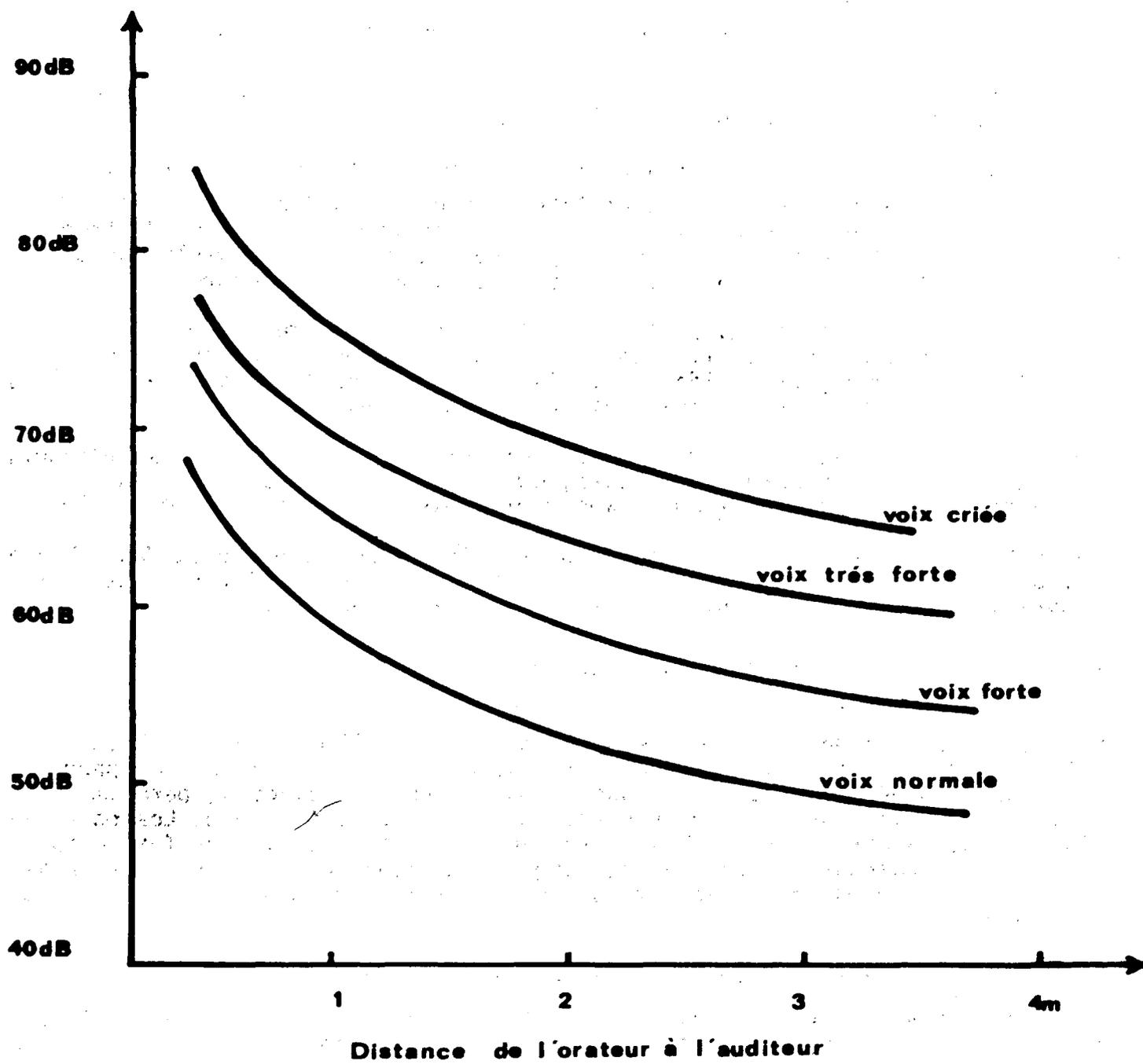
Navire niveau de bruit (dBA)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
niveau de bruit de fond (dBA) en pêche	88	89	85	87	84	80	81	83	87	87
niveau de bruit au virage des funes	95	93	95	92	95	87	91	92	92	90

TABLEAU XXIII a : Niveaux de bruit de fond en pêche, et niveau de bruit au virage des funes. Mesures effectuées au centre du pont de pêche.

Navire niveau d'éclairage E en lux	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
(1)	25	40	25	70	50	50	20	160	80	40
(2)	10	200	10	50	5	5	40	10	40	30
(3)	10	200	10	80	5	10	30	5	50	30

TABLEAU XXIII b : Niveau d'éclairage sur le pont de pêche.

- (1) mesure effectuée au centre du navire le long de la lisse arrière.
- (2) mesure effectuée à proximité de la potence babord.
- (3) mesure effectuée à proximité de la potence tribord.



GRAPHE 5

On mesure, de nuit, des niveaux d'éclairage très variables, d'une part d'un navire à l'autre, d'autre part pour un même navire, selon l'emplacement sur le pont de pêche, ainsi qu'on peut l'observer sur le tableau XXIII b.

Le poste de travail au panneau, comme son accès, sont ici souvent mal éclairés, et un niveau d'éclairage minimum de 100 lux, semble ici une recommandation raisonnable.

● **Caractéristiques liées aux activités sur le pont de pêche :**

Il s'agit ici de postes pour lesquels le travail musculaire est de type général et dont les principales composantes sont :

- la position debout pour l'ensemble des tâches à effectuer.
- un maintien constant de l'équilibre par déplacement relatif du centre de gravité (par rapport au navire), flexion du tronc et des genoux, et mise en jeu de l'ensemble des muscles assurant l'équilibre (loge postérieure de la cuisse, ceinture...).
- une activité manuelle consistant essentiellement à mailler ou démailler les différents éléments du gréement, ou encore à accompagner, guider, favoriser, le mouvement des chafnes, câbles, filets lors du virage et du filage du chalut.

Ces gestes professionnels, très souvent effectués en contraction isométrique, tant au niveau des membres supérieurs, qu'au niveau des muscles posturaux, entraînent des efforts statiques importants, bien qu'en général de courte durée.

La charge physique de travail dépendra ici directement d'une part des efforts à fournir dans l'accomplissement de la tâche, mais également des postures de travail, ainsi que de l'amplitude des mouvements du navire.

IV.2.2.2.b. le poste de travail au panneau :

Si l'on manque de données précises permettant de développer une analyse détaillée de la typologie des accidents survenant lors du travail au panneau, les études épidémiologiques que nous avons menées par ailleurs, permettent d'affirmer qu'il s'agit ici d'un poste de travail à haut risque. Les observations faites à bord, lors de nos embarquements, les avis maintes fois émis, tant par les patrons que par les équipages confirment que ce poste de travail, constitue au regard de la sécurité un point particulièrement sensible à bord des chalutiers.

● **Dispositions générales du poste de travail au panneau :**

On observe divers types de postes selon la position des potences de réas de funes et selon les divers portiques rencontrés (voir chapitre III, paragraphe III.3.1.).

- *Cas où la potence est solidaire d'un portique rapporté (aménagement de type A) :*

La potence est ici formée par une oreille directement soudée au portique. Les panneaux, à poste, se positionnent sous la potence de part et d'autre du portique contre la lisse.

Le poste de travail se présente alors comme l'indique la figure 51 a où la zone en pointillée représente l'espace de travail. Le matelot venant de l'entrepont accède au poste, soit par devant les pieds du portique (accès 1), soit par derrière ceux-ci (accès 2). Dans tous les cas, il doit franchir obligatoirement les planches du parc à poissons (soit deux à trois planches superposées, d'environ 0,20 mètres chacune). Sur le navire VII, l'accès 1, en avant du portique est limité par la présence de l'issue de secours du poste d'équipage (surbeau de 0,60 mètres) (voir figure 28 b p. 86).

- *Cas où la potence est solidaire d'un portique intégré au pavois (aménagement de type B) :*

Le poste de travail se présente alors comme l'indique la figure 51 b. Sur l'avant du pied du portique, le pont supérieur se raccorde à la lisse ; l'espace de travail se situe alors entièrement sur l'arrière du pied du portique (zone pointillée de la figure 51 b). L'accès au poste de travail se fait, ici encore, en enjambant les planchers du parc à poissons. Notons que sur le navire IV, aménagé de cette façon, l'implantation des treuils de funes sur la partie avant de l'entrepont, permet de disposer d'un pont de pêche très dégagé.

- *Cas où la poulie de fune est fixée sur la partie arrière du pont supérieur (aménagement de type C) :*

Au virage, le panneau se présente comme l'indique la figure 51 c : sa partie haute s'appuie contre le pont supérieur, et sa partie basse contre le tableau arrière.

L'accès au poste de travail se fait ici encore en enjambant les planches du parc à poissons. La configuration du poste est toutefois ici simplifiée, l'espace de travail (zone pointillée) étant relativement dégagé sur l'arrière du pont de pêche. On notera cependant que cet aménagement observé sur le navire VIII, est associé à une rampe de relevage du chalut et à un portique intégré au pont supérieur, libérant ainsi le pont de pêche de la présence des pieds de portique.

● **Analyse de la tâche au poste de travail au panneau :**

Au virage, lors de la manoeuvre habituellement effectuée à bord des navires étudiés, on peut décomposer l'activité du matelot à ce poste en trois séquences :

- *Le passage de la chaîne à suspendre (séquence 1) :*

Le panneau est viré au réa de fune. Sur les navires équipés d'un aménagement de type A, le matelot se présente, en général, sur l'avant du pied du portique, décroche la chaîne à suspendre, la passe dans les braguets du panneau (figure 52 a) puis la raccroche (figure 52 b), et ensuite se recule indiquant par ce mouvement, comme nous l'avons déjà précisé que la séquence 1 est terminée. L'ensemble de cette séquence, correspond aux opérations 7 et 8 de la phase 2 du virage (tableau XXI).

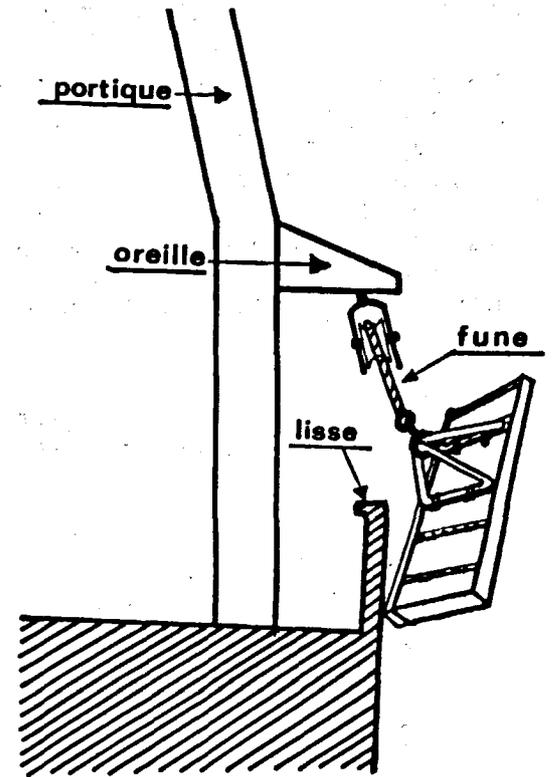
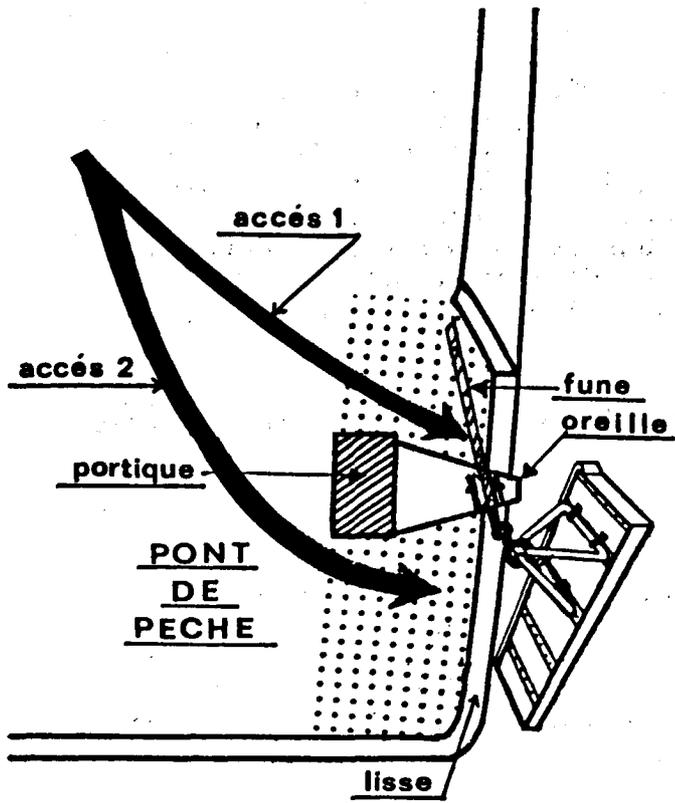


FIGURE 51 a

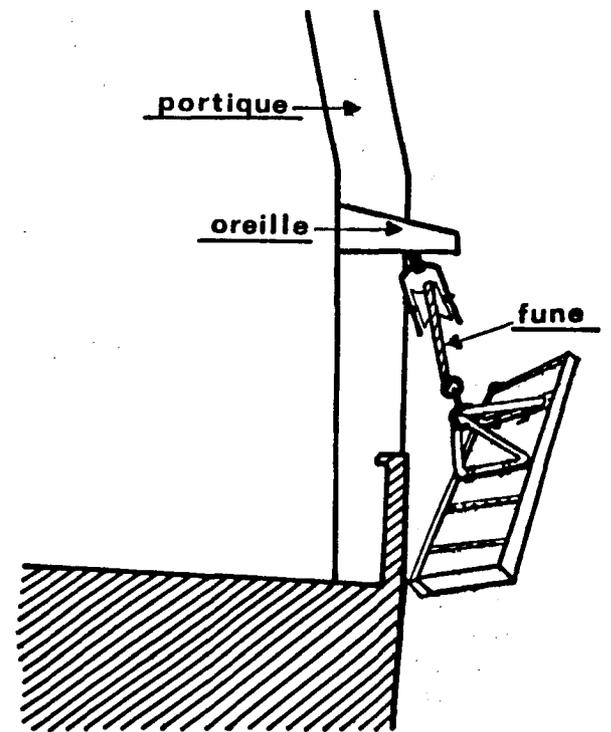
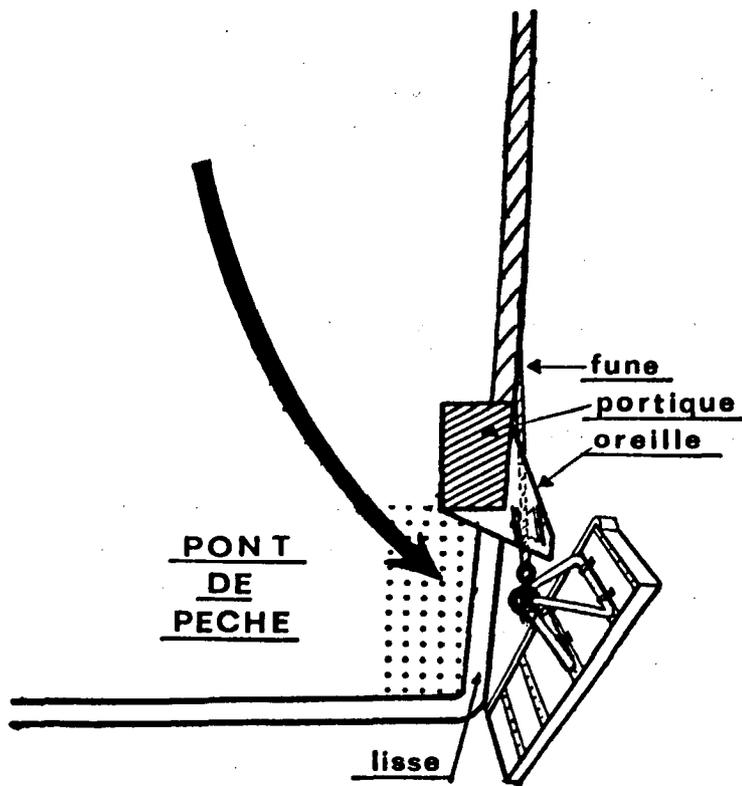


FIGURE 51 b

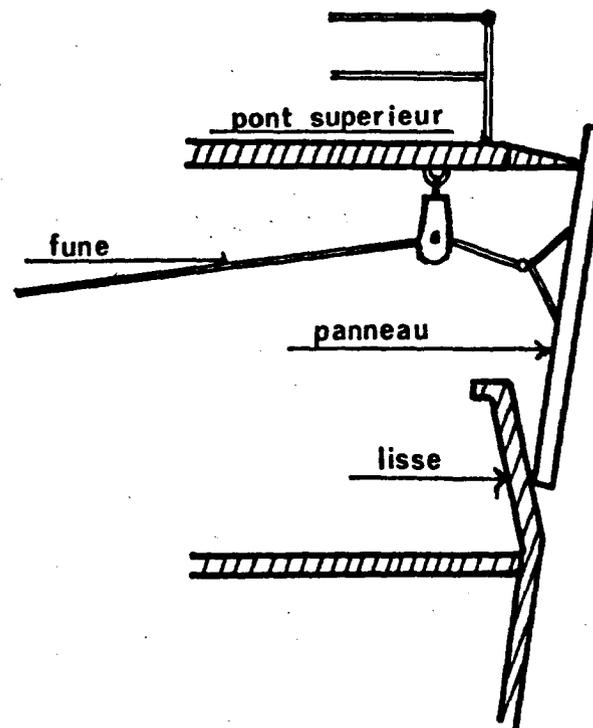
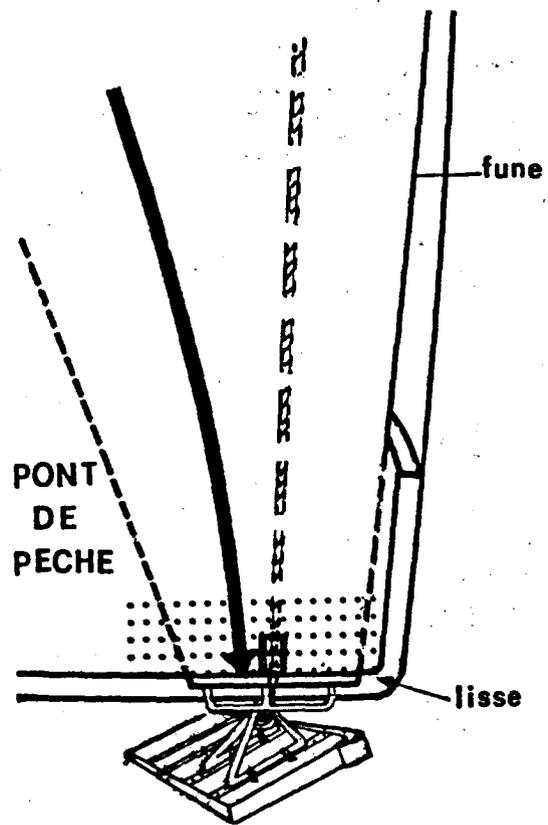


FIGURE 51 c

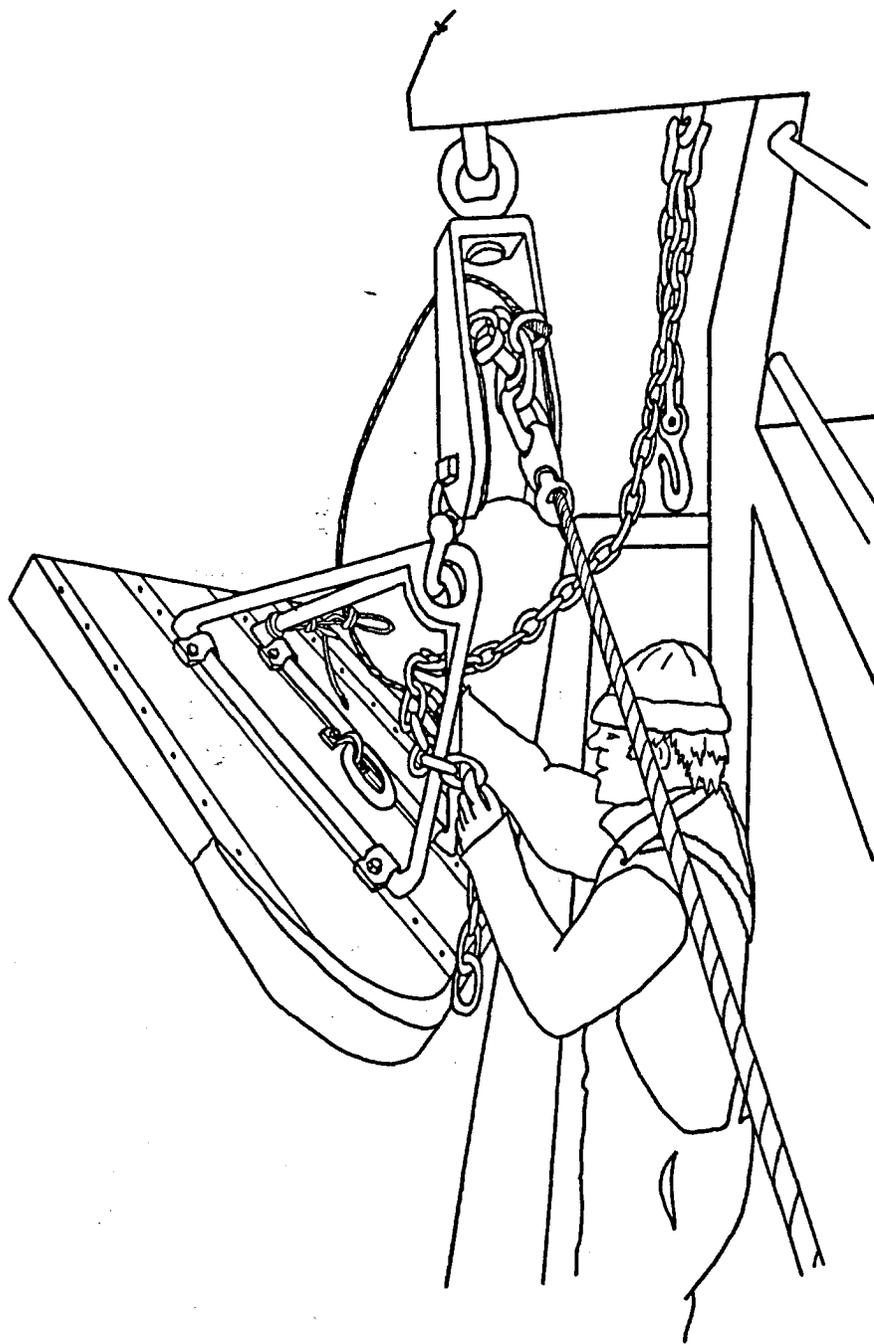


FIGURE 52 a

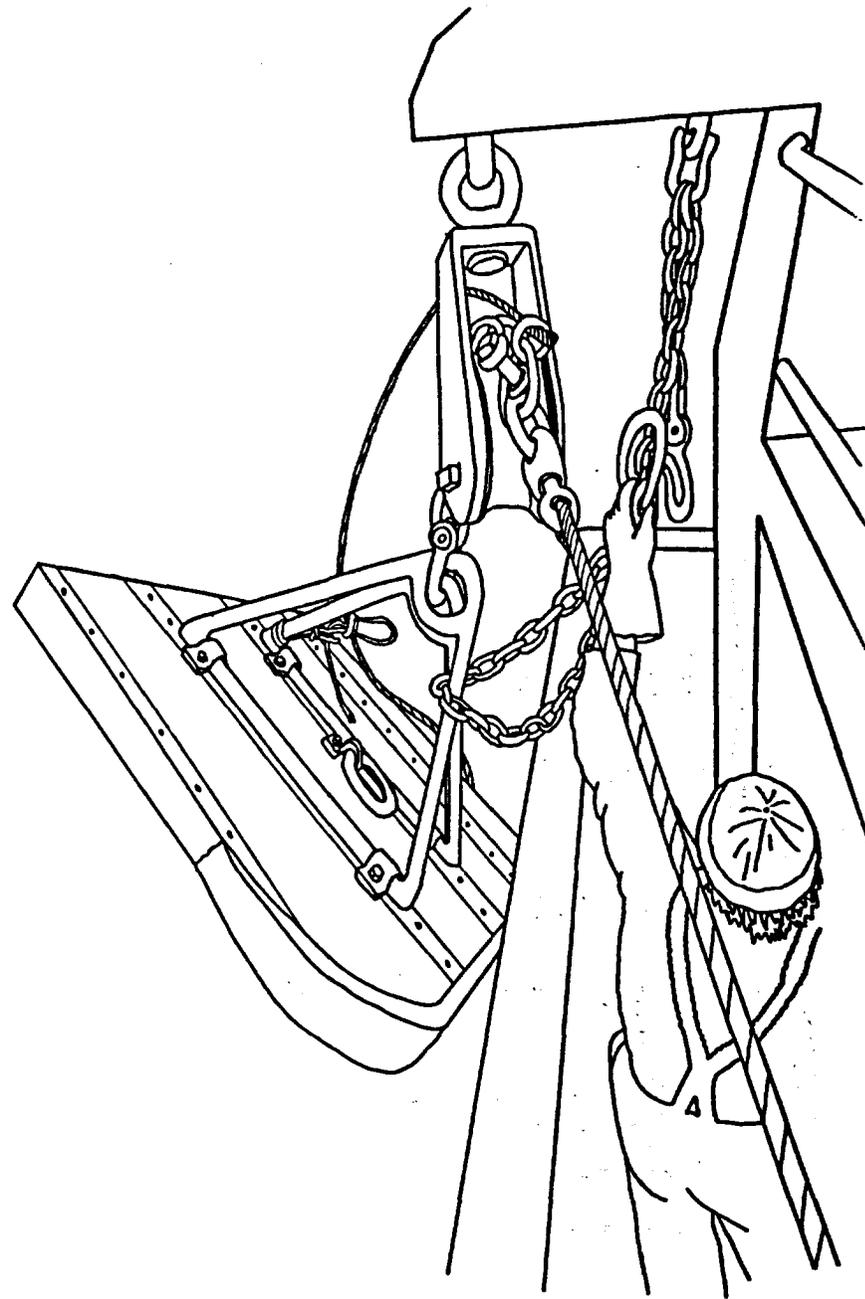


FIGURE 52 b

- *Le démaillage de la chaîne de braguets (séquence 2).*

Les funes sont filées d'une longueur de soixante centimètres environ, et chaque panneau reste alors maintenu par sa chaîne à suspendre. Le matelot s'approche alors par l'arrière du portique, démaille la chaîne de braguets (figure 53 a) et libère le faux-bras (figure 53 b), puis comme dans la séquence 1, il recule, pour indiquer au maître-d'équipage, à la commande des treuils, que la séquence 2 est terminée. L'ensemble de cette séquence correspond aux opérations 10 et 11 de la phase 2 du virage (tableau XXI).

- *Le maillage des pattes d'enrouleur (séquence 3) :*

Lorsque les guindineaux arrivent aux réas, le virage est stoppé et les freins du treuil de funes sont serrés, ainsi que nous l'avons déjà vu. Le matelot prend alors le crochet de la patte d'enrouleur et le maille au guindineau (figure 54) ; il s'écarte ensuite de son poste de travail et le maître-d'équipage file alors les guindineaux de telle sorte que la tension passe sur les câbles de l'enrouleur. Le virage sur l'enrouleur peut alors commencer.

Au filage, le matelot effectue les opérations inverses :

- démaillage du câble de l'enrouleur (opération 8 du filage)
- maillage de la fune à la chaîne de braguets et fixation du faux-bras (opération 13 du filage)
- décrochage de la chaîne à suspendre (opération 15 du filage)

● **Analyse des risques et des facteurs accidentogènes au poste de travail au panneau :**

Les accidents pouvant survenir à ce poste de travail peuvent être d'origines très diverses. On distingue cependant pour l'essentiel :

- des risques de heurts par les masses en mouvement, plus particulièrement par le panneau, dont le poids, rappelons-le est de l'ordre de 250 à 300 kg.
- des risques d'écrasement (surtout des mains) entre le panneau et les parties fixes du navire (pavois, portique...)
- des risques d'entraînement par les chaînes, câbles, ou crochets, tant au virage qu'au filage.
- des risques de chutes à bord
- des risques de chutes par-dessus bord.

Quelque soit le type d'accident, les causes s'enracinent dans l'ensemble des conditions du travail au panneau.

L'observation de la situation de travail sur les navires étudiés montre une conjonction particulièrement nette de facteurs accidentogènes dus

- . *aux mouvements du panneau, des chaînes et câbles de traction.*
- . *à l'organisation du travail.*
- . *à l'environnement de travail.*
- . *aux postures de travail.*

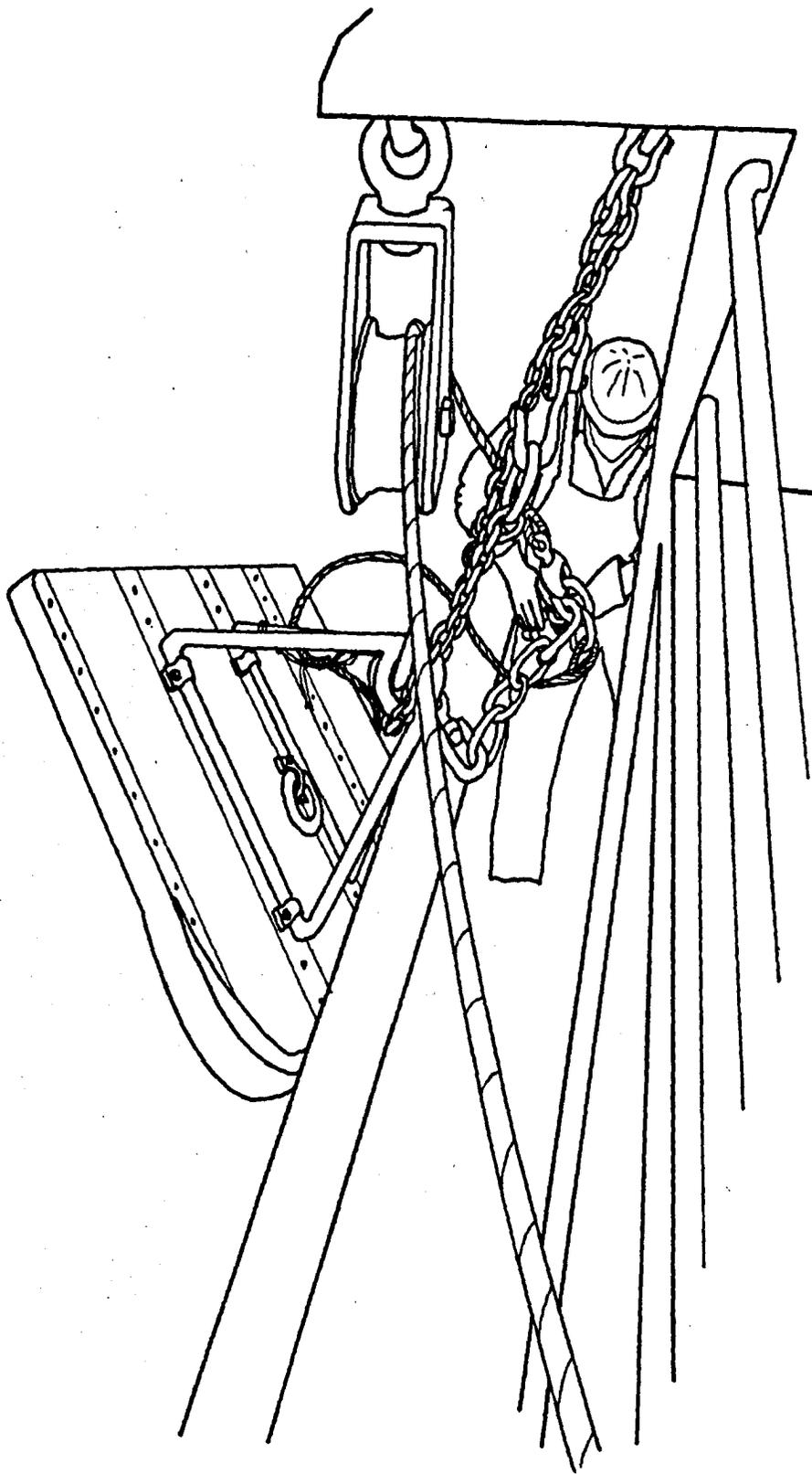


FIGURE 53 a

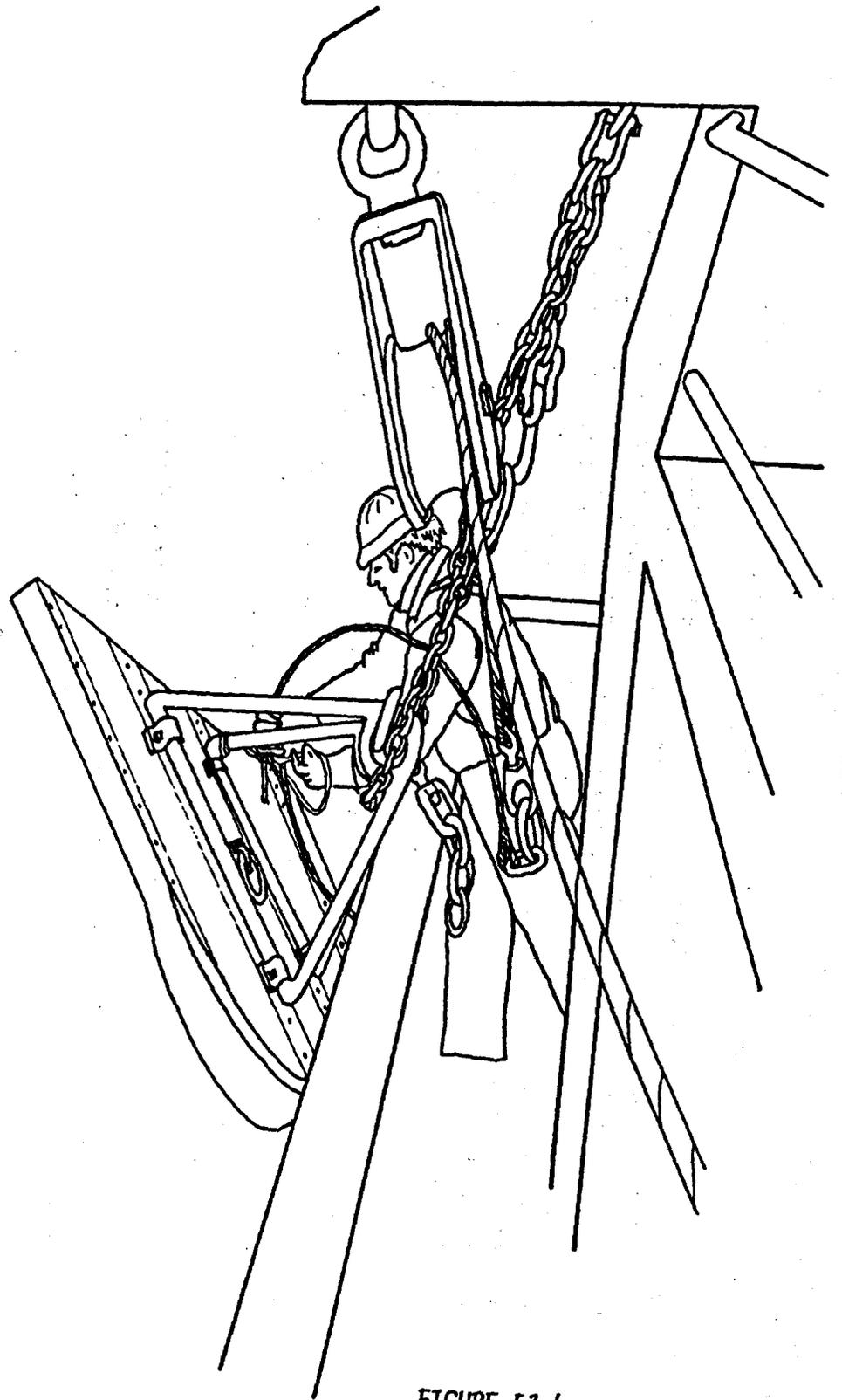


FIGURE 53 b

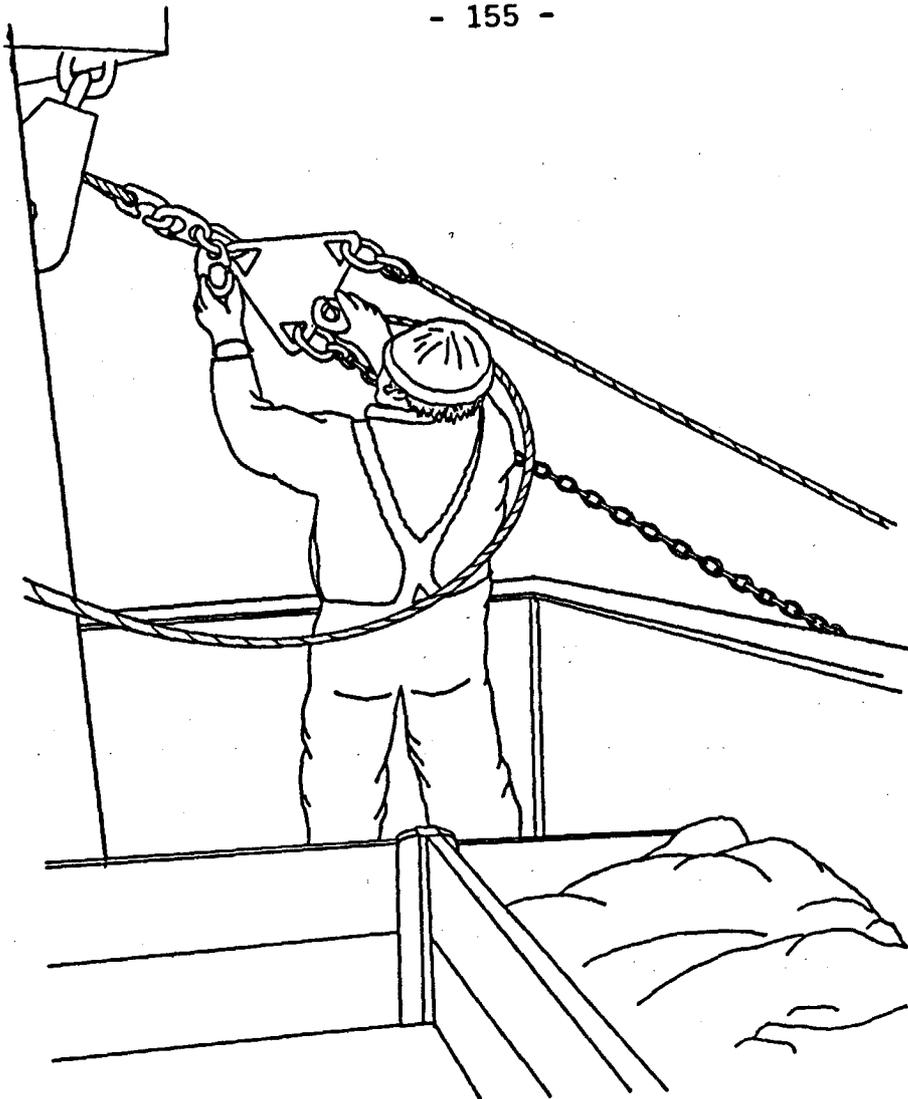


FIGURE 54

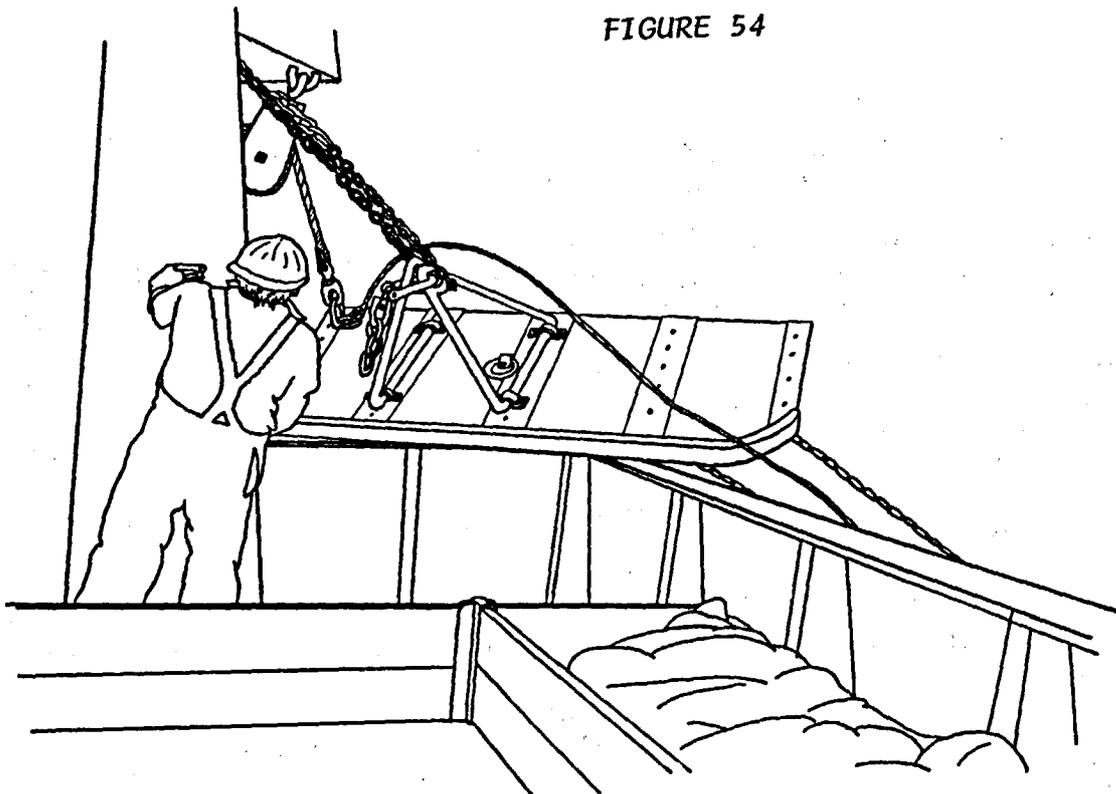


FIGURE 55

- Facteurs liés aux éléments en mouvement

On distingue ici les mouvements commandés par le treuilliste et les mouvements incontrôlés du panneau.

Nous avons vu que la commande des treuils est assurée pour partie par le patron à la passerelle, et pour partie par le maître-d'équipage (ou le mécanicien) sur le pont principal.

Au vîrage, le panneau arrive au réa tendu entre la fune et le bras retenant le chalut. Il remonte ainsi le long du pavoî, puis redescend suspendu à la chaîne ; faux-bras et bras sont alors virés sur le treuil de funes.

Le danger réside ici dans une non-coordination entre le matelot au panneau et le treuilliste, avec comme conséquence, les risques :

- . d'écrasement des mains entre le panneau en mouvement et la lisse.
- . d'entraînement des membres supérieurs par les chaînes, câbles, mailles rapides, vers le réa de fune.
- . de mouvements de retrait non maîtrisés (de type réflexe) favorisant l'occurrence de chutes à bord ou par-dessus bord.

Ce danger de non-coordination se retrouvera au moment du filage.

La prévention s'orientera ici dans deux directions :

1°) la simplification des opérations au panneau, réduisant par là, la probabilité d'occurrence de ce type de défaillance.

2°) l'amélioration des communications entre le treuilliste et le matelot par :

- *une conception rationnelle du poste de travail du treuilliste, permettant une surveillance visuelle des opérations en cours au panneau*
- *un éclairage convenable du poste de travail*
- *une formation adaptée du treuilliste comme du matelot, fondée sur la connaissance du danger et l'apprentissage des gestes de communication formalisés.*

Au filage, lorsque la tension passe sur les pattes du panneau (opération 12), celui-ci se tend brutalement, pratiquement à l'horizontale, entre la chaîne à suspendre et le bras retenant le chalut. Sur les navires équipés de potences de type A ou B, le panneau se présente alors comme l'indique la figure 55. Le danger est ici (comme nous l'avons déjà précisé dans le paragraphe IV.2. 2.1.a.) l'embarquement brutal du panneau à bord, à la faveur d'un coup de roulis, avec risque de heurt du matelot, et même d'écrasement contre les pieds du portique.

On notera que le risque de voir le panneau embarquer au-dessus de la lisse est d'autant plus important que

- *le point de fixation de la chaîne à suspendre est haut*
- *la vitesse du navire au moment du filage est importante*

Par ailleurs, ce risque est pratiquement inexistant sur les navires disposant d'un aménagement de type C puisqu'ici le panneau se trouve à l'arrière du navire.

Sur les navires équipés d'aménagements de type A ou B, on réduira la probabilité d'occurrence d'embarquement du panneau :

- en disposant le point de suspension du panneau (chaîne à suspendre au rœa de la fune) le plus bas possible.
- en adaptant au-dessus de la lisse, une barre de protection qui, sans gêner le travail du matelot, empêchera la rentrée du panneau à bord
- en sensibilisant les patrons et les treuillistes à ce problème particulier, de telle sorte qu'ils évitent, lors de cette phase de la manoeuvre, une vitesse excessive, tant du filage des bras, que du navire.

Si l'on s'intéresse maintenant aux mouvements incontrôlés du panneau, rappelons que, à poste, suspendu à la chaîne, ou à la fune, il est soumis aux mouvements du navire, et oscille en venant frapper la paroi ou glisser le long de la lisse.

Les risques d'écrasement des mains entre le panneau et la paroi, ou du mouvement de retrait réflexe et donc pas toujours maîtrisé, sont alors directement liés aux mouvements du navire, et donc à l'état de la mer.

La prévention des accidents du travail passera ici par

- . la réduction du temps de travail au panneau, et donc la simplification, si ce n'est la suppression de cette tâche.
- . la mise au point d'un système de blocage du panneau dès son arrivée au rœa.
- . la sensibilisation des patrons et des équipages à ce problème, favorisant ainsi une évaluation correcte du risque, surtout dès lors que les conditions météorologiques se dégradent.

- Facteurs liés à l'organisation du travail :

Ils concernent le contrôle de la manoeuvre par le treuilliste, point pour lequel on se reportera au paragraphe IV.2.2.1. ainsi que les contraintes de temps :

En l'absence d'incident, les opérations au panneau sont de courte durée; cependant le souci d'effectuer les manoeuvres dans les meilleurs délais, ne doit conduire ni à la précipitation ni à la fébrilité. Le patron et l'équipage doivent maîtriser ces contraintes de temps, et les procédures de manoeuvres doivent toujours permettre à l'équipage de contrôler les différentes opérations.

On insistera, ici entre autre, sur deux situations à risques bien identifiées :

1°) l'arrivée d'un nouveau marin dans l'équipage :

Son apprentissage des matériels et techniques mises en oeuvre, comme son intégration à l'équipe de travail, passe par une phase initiale où la vitesse d'exécution sera probablement réduite.

2°) *les procédures de récupération suite à incidents :*

Les incidents allongent la durée de la manoeuvre et la tentation est grande de vouloir accélérer la procédure de récupération. Il appartient au patron de permettre à chacun de bien maîtriser la situation et d'éviter ainsi toute fébrilité dans la procédure.

- Facteurs liés à l'espace et l'environnement de travail :

Exigu et limité par les planches du parc à poissons, l'espace de travail est trop souvent encombré par des stockages (*) qui empiètent sur la zone d'évolution du matelot, gênant le travail à accomplir et favorisant des postures de travail particulièrement dangereuses :

La zone de travail devra être ici, quelque soit le type de potence, toujours dégagée, le sol traité antidérapant et entretenu dans cet état ; la lisse de hauteur réglementaire, assurant la protection contre les chutes à la mer.

L'environnement de travail, quant à lui, déjà abordé dans le paragraphe IV.2.2.2.a. sera développé dans le chapitre VI. Nous évoquerons uniquement ici l'importance que représentent les conditions météorologiques pour le poste de travail au panneau.

Exposé aux intempéries, le marin doit par gros temps effectuer sa tâche, souvent penché au-dessus de la lisse, sur une plate-forme aux mouvements de grandes amplitudes. Une telle situation peut très souvent devenir particulièrement critique :

Le marin doit en effet, tout en assurant sa propre stabilité, effectuer sa tâche, avec d'une part un panneau dont les mouvements sont alors très mal maîtrisés et d'autre part un environnement encore plus défavorable aux communications entre les membres de l'équipage, du fait de la pluie, des embruns, du vent, du bruit de la mer, etc...

Si une conception rationnelle du poste de travail peut réduire ici le risque d'accident, il n'en demeure pas moins nécessaire que les patrons sachent d'une part bien évaluer les risques et d'autre part arrêter les opérations de pêche, en fonction de l'état de la mer, et des prévisions météorologiques. Sinon les progrès réalisés par la mise au point de chalutiers plus sûrs au plan de la sécurité du travail, peuvent être réduits à néant par l'utilisation de ces navires dans des conditions de mer particulièrement difficiles.

- Facteurs liés aux postures de travail :

Une analyse fine des postures de travail au panneau exigerait l'utilisation systématique de documents tels que la photographie, la diapositive, ou surtout le film vidéo. Aussi nous contenterons-nous ici de préciser les facteurs les plus déterminants intervenants dans l'étude des postures de travail.

Nous avons représenté sur la figure 56 les trois zones "opératives" lors

(*) panneaux de rechange, parc à chalut, "poids" des chaluts pélagiques utilisés épisodiquement...

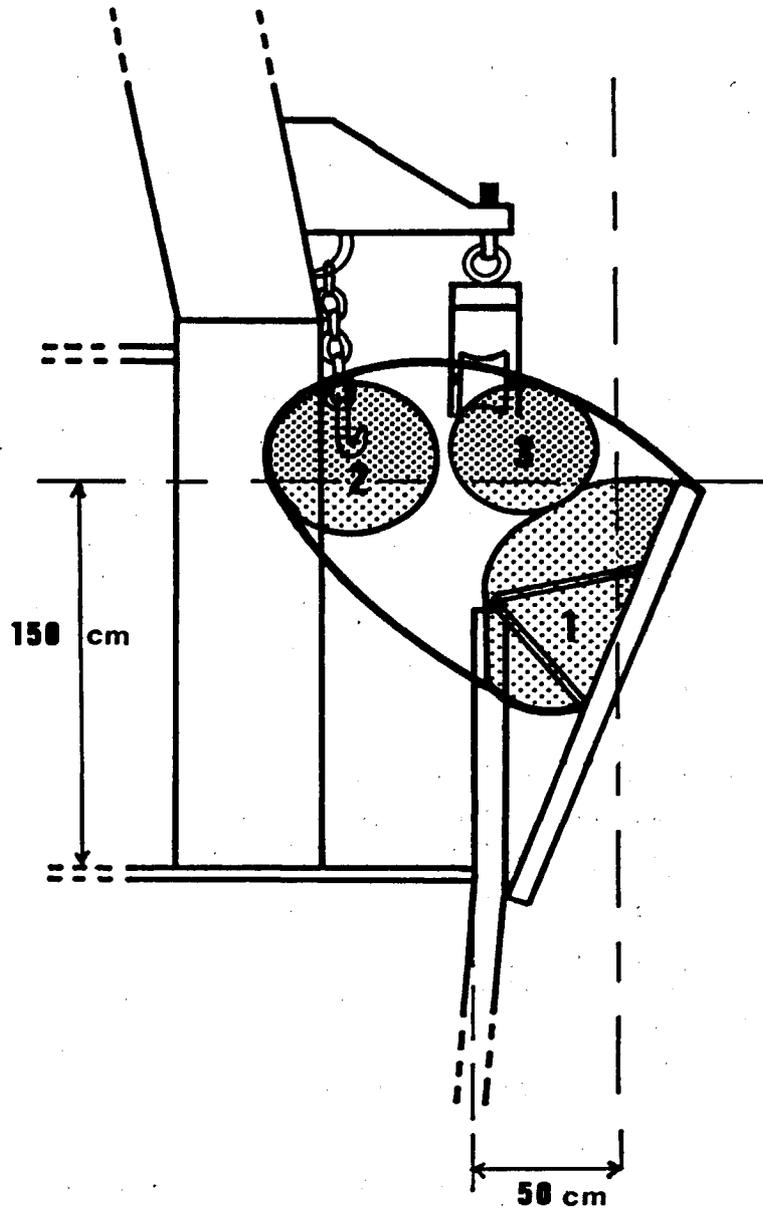


FIGURE 56

des différentes manipulations effectuées au panneau (*)

La partie supérieure de la zone 1 correspond à l'opération 7 du virage (figure 52 a) et la partie inférieure correspond aux opérations 10 et 11 (figures 53 a et 53 b). La zone 2 correspond à l'opération 8 (figure 52 b). La zone 3 correspond à l'opération 15 (figure 54).

L'enveloppe de ces trois zones, symbolisée sur la figure 56 par un trait plein noir symbolise l'espace que le matelot devra atteindre lors des opérations précédemment évoquées.

La comparaison entre le schéma représenté sur la figure 56 et celui correspondant au volume de travail considéré comme acceptable pour un homme debout (figure 57 extraite de la norme NF X 35 104) fait apparaître ici deux postures à haut risques :

. Le matelot doit travailler à des hauteurs supérieures à un mètre cinquante. L'effort à fournir est alors pénible, et pour l'effectuer le marin aura naturellement tendance à se hisser en utilisant un marche-pied de fortune (planches du parc à poissons, supports divers...) (**). Il se trouve alors en position particulièrement délicate, accomplissant sa tâche, tout en assurant son équilibre. La hauteur de lisse le protégeant contre les chutes à la mer est réduite et le risque de chute par-dessus bord est particulièrement accru, ainsi que le risque de glissade et de chute sur le pont de pêche. Ce type de situation devient d'autant plus critique que les conditions météorologiques se dégradent.

. Le matelot doit atteindre en profondeur des distances au-dessus du panneau situées à plus de cinquante centimètres de la lisse :

Il doit alors se pencher exagérément au-dessus du panneau, la partie inférieure de son corps appuyée contre la lisse. Ici encore ce type de posture qui ne favorise pas la maîtrise de son équilibre accroît sérieusement le risque de chute du marin à la mer.

Ainsi la posture de travail est ici essentiellement déterminée par la hauteur et l'éloignement de la zone "opérative" mesurée par rapport d'une part au pont de pêche et d'autre part à la lisse. Le poste de travail au panneau doit alors être conçu de telle sorte que la zone de préhension au cours des différentes opérations se trouve dans la zone de confort déterminée sur la figure 57.

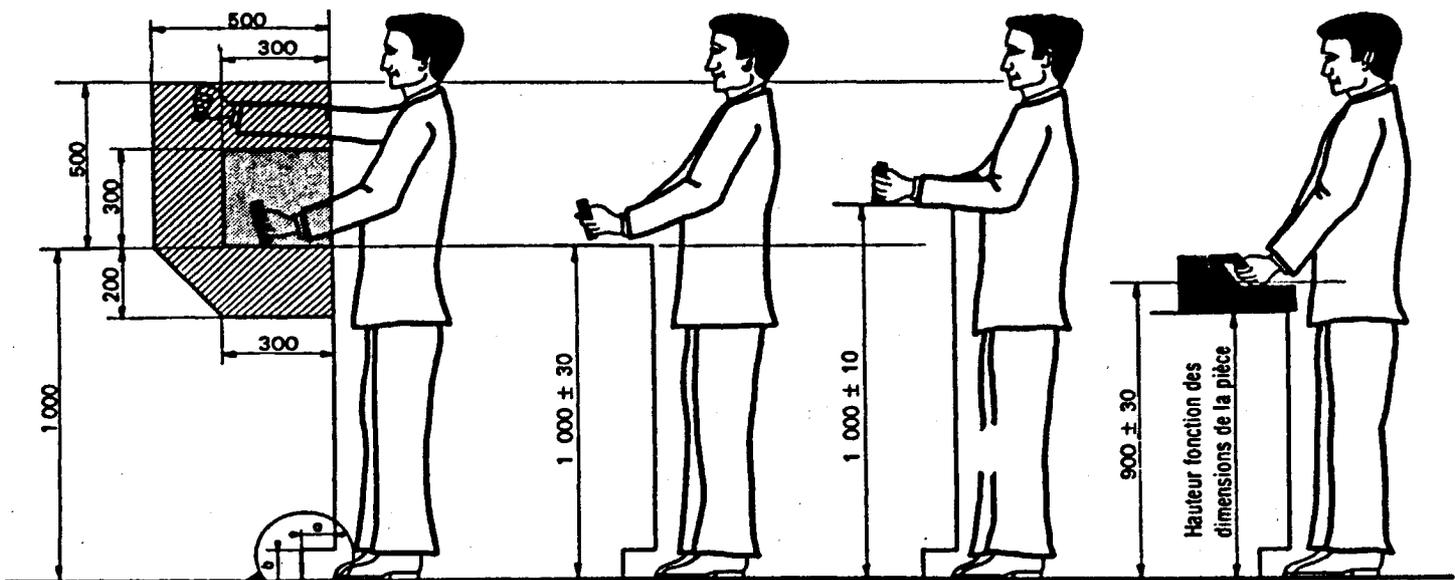
IV.2.2.2.c. les postes de travail à l'arrière du pont de pêche :

Il s'agit des postes de travail localisés dans les zones B et C représentés sur la figure 33 (page 104). C'est dans ces zones que sont exécutées un certain nombre de tâches, qui dans la manoeuvre type, du démaillage des bras au virage (opération 15) à l'opération inverse au filage (opération 8), permettent de monter le chalut à bord, d'en ouvrir le cul dans le parc à poissons, et de le refiler à l'eau.

(*) les parties de ces zones situées d'une part à une hauteur supérieure à 150 cm, et d'autre part à plus de 50 cm à l'extérieur de la lisse, sont représentées par une trame plus serrée.

(***) Notons ici, que sur le navire IV, les hauteurs à atteindre sont telles, qu'un marche pied fixe a été installé à chaque poste de travail au panneau, réduisant à soixante centimètres, la protection contre les chutes à la mer.

VOLUMES DE TRAVAIL 	HAUTEURS DES PLANS DE TRAVAIL	HAUTEUR DE PRISE DE PIÈCES LOURDES



$a > 100$ et $b > 100$	BON
$0 < a < 100$ ou $5 < b < 100$	ACCEPTABLE
$a < 0$ et $b < 5$	MAUVAIS

FIGURE 57

● Dispositions générales de ces postes de travail :

Elles sont représentées sur la figure 58 qui représente l'implantation observée sur de nombreux navires. Les marins, à la manoeuvre du chalut, travaillent ici, d'une part le long de la lisse arrière, d'autre part dans le parc à poissons.

Précisons d'ores et déjà que l'espace situé le long de la lisse arrière doit être considéré comme une zone de travail. Il doit donc être dégagé, et équipé d'un sol traité antidérapant (figure 59 a). En aucun cas, cet espace ne devra être utilisé comme zone de stockage, que ce soit par un chalut de réserve (figure 59 b) ou par tout autre matériel. La solution consistant à encoffrer le chalut de réserve (figure 59 c) ne doit, elle non plus, en aucun cas être retenue. Ces aménagements ne peuvent en effet que conduire à les utiliser, soit comme marche pied, soit comme plate forme de travail, réduisant ainsi de façon incacceptable la protection du pavoï contre les chutes à la mer.

● Analyse des tâches effectuées à l'arrière du pont de pêche :

- Le démaillage des bras des guindineaux :

Il correspond à l'opération 19 du virage (tableau XXI, page 107) ; le patron aux commandes, arrête l'enrouleur et sur chacun des guindineaux, un matelot démaille le bras (figure 60).

La hauteur h de la zone de préhension (figure 61 a) (*) dépendra ici :

- . de la hauteur H de l'enrouleur
- . de la distance l séparant l'enrouleur du tableau arrière
- . de la position du guindineau entre le tableau arrière et l'enrouleur, au moment où le patron arrête le virage.
- . de la vitesse du navire et de son mouvement de tangage.

Afin de faciliter au maximum le travail des matelots, l'ensemble du dispositif sera ici conçu de telle sorte que la hauteur de la zone de préhension n'exécède pas un mètre cinquante. L'utilisation d'une courte chaîne (figure 61 b), comme nous l'avons observé sur les navires IV et VII par exemple, permet souvent de simplifier la recherche d'un compromis acceptable.

Il importe d'insister sur ce point, car sur de trop nombreux navires, les matelots pour accomplir correctement cette tâche, montent soit sur les planches du parc à poissons, soit sur le chalut de rechange ou le coffre aménagé le long de la lisse arrière, avec tous les risques de chutes à bord ou par-dessus bord que ce mode opératoire comporte, ainsi que nous l'avons déjà précisé.

(*) la partie de cette zone située à une hauteur supérieure à 150 cm est également représentée ici par une trame plus serrée.

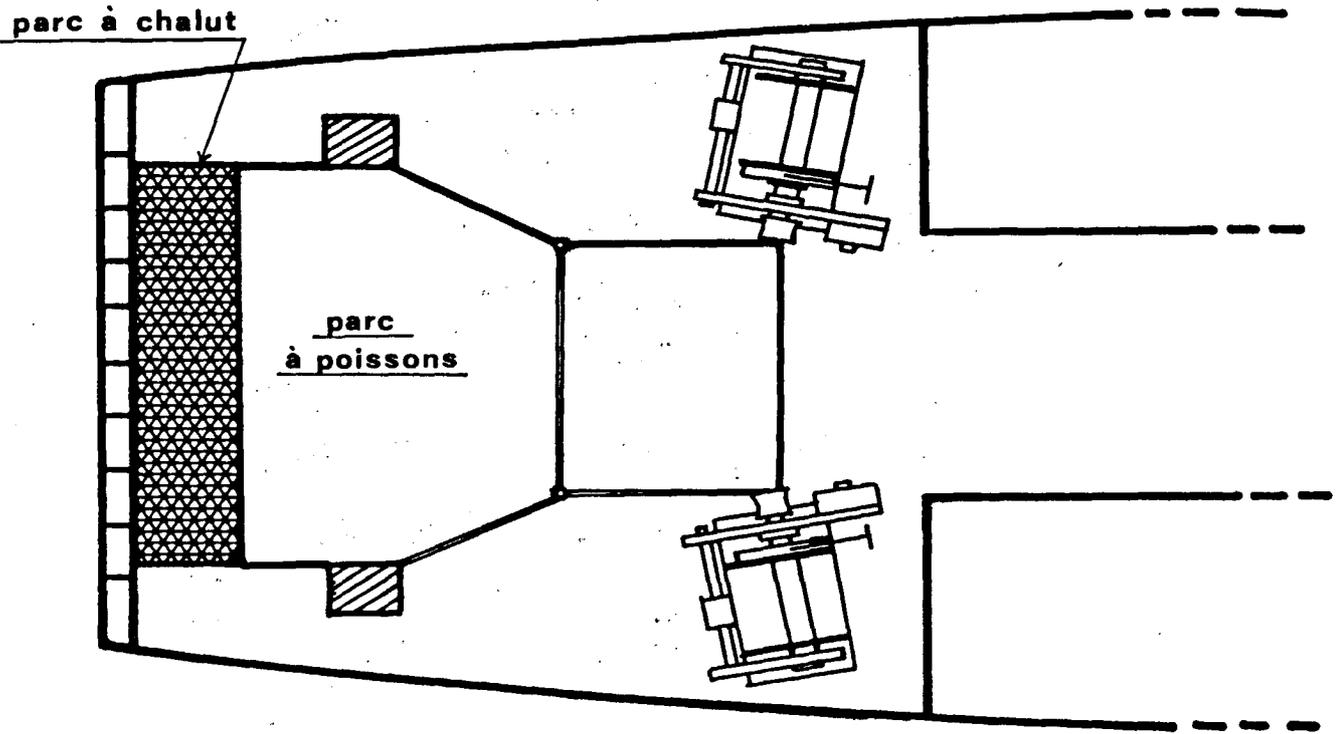


FIGURE 58

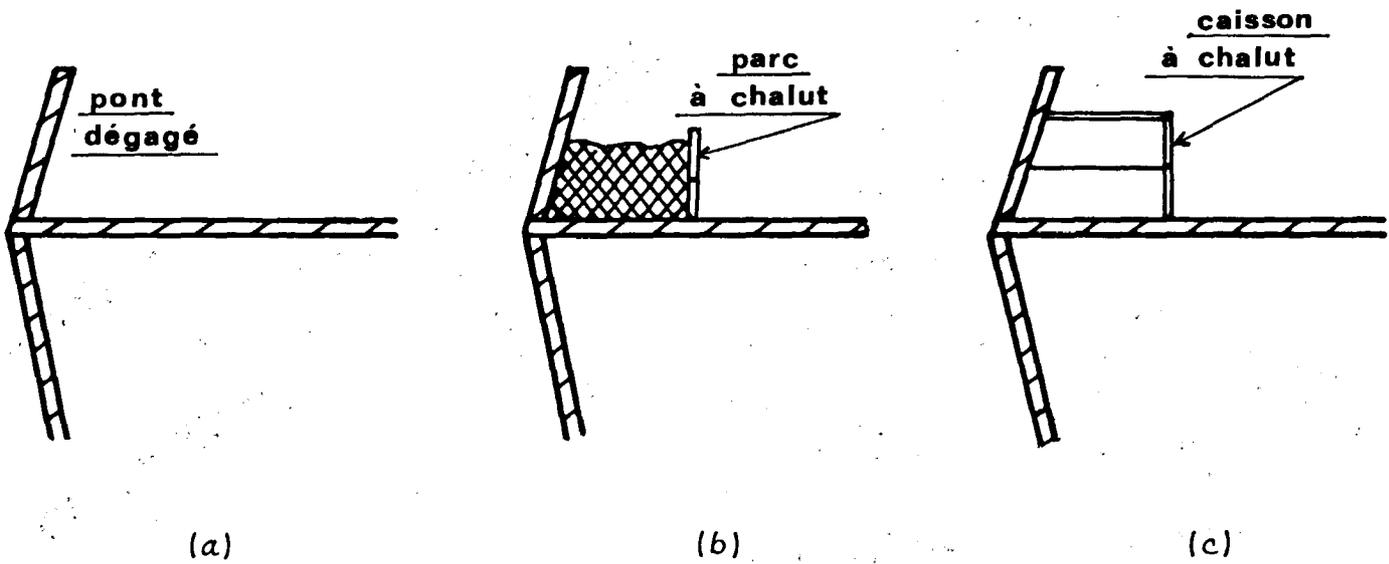


FIGURE 59

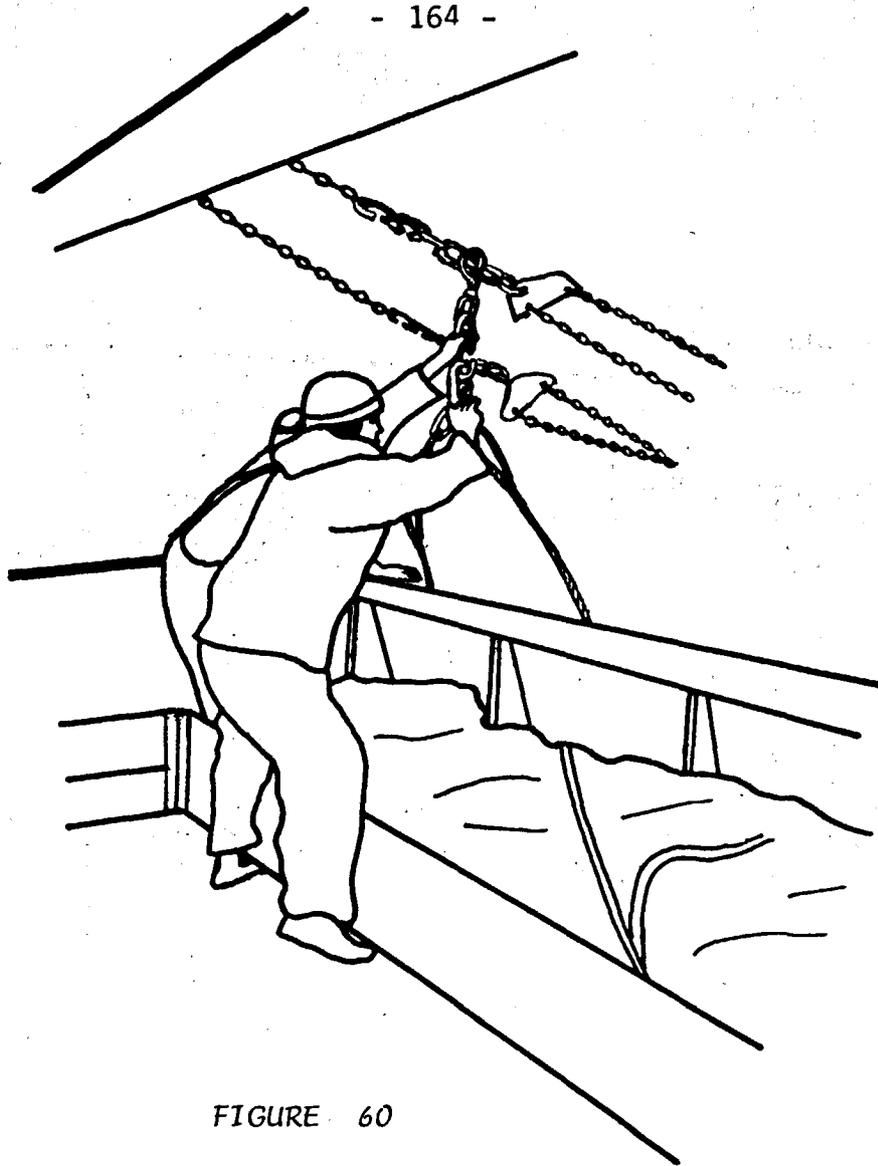
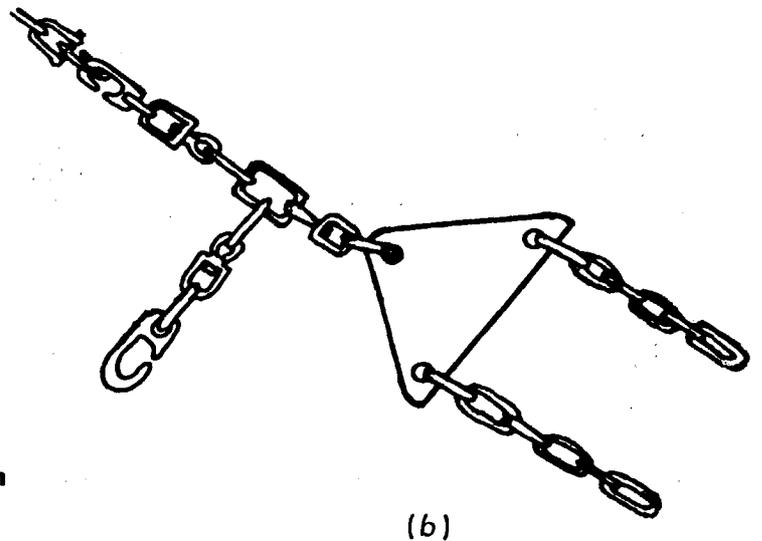
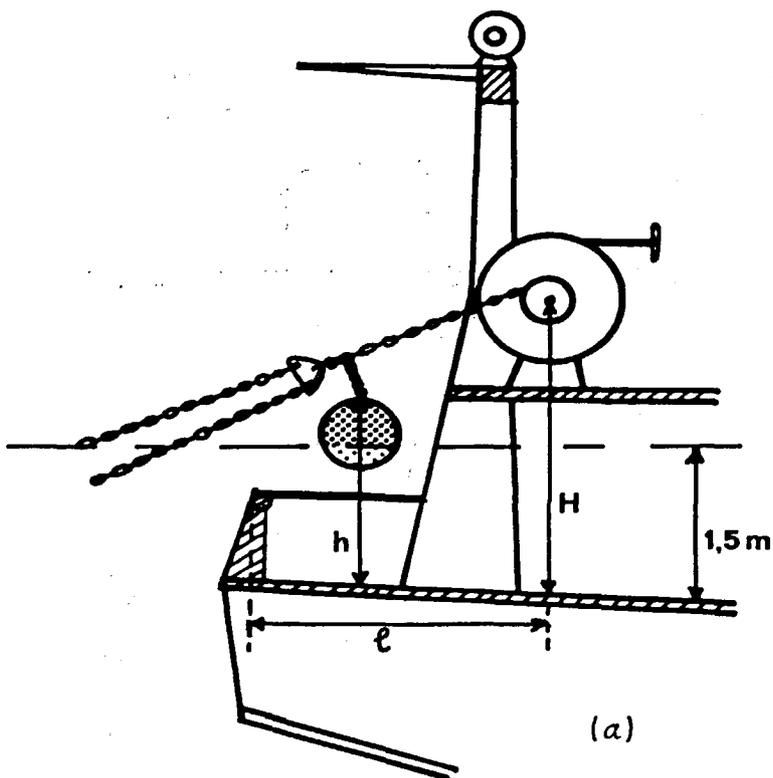


FIGURE 60



(b)

FIGURE 61

- *Le virage du chalut sur l'enrouleur :*

Il correspond à l'opération 20 du virage et est commandé par le patron depuis la passerelle dans la manoeuvre type :

Après le virage des entremises, les ailes, puis la corde de dos avec ses flotteurs et le bourrelet passent au-dessus de la lisse arrière, et montent sur le tambour de l'enrouleur.

Le danger réside ici dans le heurt des opérateurs par ces masses en mouvement :

En général les matelots se retirent de la zone de danger lorsque cette partie du chalut est hissée à bord. Toutefois, dès qu'ils observent une anomalie dans le virage, ils cherchent à guider le chalut, et le risque de heurt par les différents éléments du gréement, surtout par gros temps, est certain.

Dans la suite de la manoeuvre, les matelots, deux de chaque côté du chalut, tout en contrôlant les déchirures éventuelles, le guident à la main, de façon qu'il s'enroule aussi "clair" que possible sur le tambour. Ils repoussent également à chaque fois qu'il est nécessaire, le poisson pris dans les mailles, vers le cul de chalut, ainsi que nous l'avons déjà précisé dans le paragraphe IV.2.2.1.a.

Le danger réside ici dans les efforts effectués par le marin, tant pour guider le chalut que pour faire descendre le poisson, surtout par gros temps, alors que la recherche de sa propre stabilité sur le pont de pêche exige déjà une grande concentration musculaire. Une zone de préhension trop élevée conduira ici encore à l'utilisation de tout marche pied de fortune (planches de parc, chalut de rechange...) pour accomplir les efforts exigés par la tâche, avec tous les risques que nous avons déjà signalés.

- *Le virage du cul de chalut (phase 6) :*

Deux techniques différentes ont été observées selon les navires, mais également pour un même navire, selon l'importance des prises :

. *Le virage direct par l'enrouleur :*

Lorsque les captures ne représentent pas une masse trop importante (au chalutage à la langoustine par exemple), l'enrouleur permet, sur certains navires, de remonter directement la pochée le long du tableau arrière.

. *L'utilisation de la caliorne :*

Deux méthodes sont ici pratiquées :

La première, correspond à l'opération 22 de la manoeuvre type. Le chalut est ici équipé d'un étrangloir de cul, lié à un baillon, fixé légèrement au chalut le long de la ralingue (*). Le plus souvent, l'embarquement des captures se faisant en une seule pochée, le matelot, penché au-dessus de la lisse, fixe directement le croc de caliorne à un anneau de l'étrangloir.

Afin d'éviter que le marin ne doive se pencher au-dessus de la lisse, l'anneau devra être fixé, de telle sorte qu'il apparaisse au-dessus de la lisse, alors que la pochée est contre le tableau arrière.

(*) Le baillon est utilisé si l'importance des captures, exige l'embarquement en plusieurs pochées.

La deuxième méthode consiste à utiliser une herse que deux matelots passeront autour du gorget, juste au-dessus de la lisse.

Quelle que soit la méthode utilisée, l'important est ici que les matelots travaillent *le long de la lisse, sur un pont bien dégagé*, et que le système de crochet à l'extrémité de la caliorne soit *fiable*.

On notera à ce sujet que ce crochet devrait être muni d'un linguet pour éliminer toute possibilité de décrochage lors du hissage de la pochée ; il doit pouvoir également être viré sur le rouleau du portique. Ces deux exigences font qu'aujourd'hui, en l'absence de système totalement satisfaisant, certains navires sont tout simplement équipés d'une caliorne à l'extrémité de laquelle est fixée une manille.

La caliorne soulevant le cul de chalut est ensuite virée par-dessus le rouleau du portique, soit à l'aide d'un treuil de caliorne, soit en utilisant une poupée du treuil de fune.

Il importe de noter que le virage à partir d'un *treuil de caliorne indépendant des autres engins de levage* facilite la manoeuvre, et permet d'éviter le virage à la poupée, opération toujours délicate et à l'origine d'accidents souvent très graves. Si cette dernière solution est toutefois utilisée, la manoeuvre devra être effectuée par un *matelot qualifié*, connaissant parfaitement cette technique.

Lorsque la pochée passe par-dessus la lisse, elle se balance au-dessus du parc et le risque de heurt est ici important surtout par mauvais temps. Ce balancement sera réduit par l'installation sur le portique d'un guide-poche (voir paragraphe III.3.1. page 60), dont la hauteur minimale de fixation sera telle qu'elle ne gênera ni le hissage à bord de la pochée, ni le travail des hommes à l'arrière.

La pochée à bord, un marin saisit le filin de fermeture du cul, et le treuiliste peut alors descendre le chalut au ras du pont pour éviter le balancement. Le système de fermeture est libéré, le cul est soulevé, et la pochée se vide dans le parc.

- Le filage du chalut :

La mise à l'eau du cul de chalut est effectuée par deux matelots le long de la lisse arrière, qui, ensuite, tandis que le patron dévire l'enrouleur, guident le chalut descendant à l'eau, et s'assurent que tout est "clair". *L'importance d'un espace de travail bien dégagé est encore ici à souligner.*

L'opération 3 du filage, c'est-à-dire la mise à l'eau du bourrelet est ici l'une des séquences les plus délicates du filage. On distingue généralement deux modes opératoires :

1°) le bourrelet passe directement à l'eau :

Sur les navires IV, V, VII, l'enrouleur est suffisamment proche du tableau arrière, pour que le tambour se dévidant, le bourrelet tombe pratiquement sur la lisse arrière. Les matelots, de chaque côté du chalut, soulèvent et poussent manuellement par-dessus la lisse, les éléments du gréement. Cette méthode est utilisée généralement dans le cas de chaluts équipés de bourrelets relativement légers : c'est le cas de la pêche à la langoustine par exemple.

2°) le bourrelet doit être soulevé pour être mis à l'eau :

Lorsque l'on utilise un gros bourrelet (pêche au poisson sur fonds durs par exemple), celui-ci tombe sur le pont lors de l'opération 3 du filage. Il est alors repris à l'aide d'une ou de deux drisses équipées d'un crochet, virées en utilisant en général les flèches de portique et les poupées de treuil, comme l'indique la figure 62.

L'utilisation d'un crochet tel celui représenté sur la figure 63 facilite alors la mise à l'eau et devra être systématisée.

D'une manière générale le filage du bourrelet présente des risques de heurt au dévidage de l'enrouleur, et surtout des risques d'entraînement à la mer lors de la mise à l'eau, qui est toujours très brutale, au moment où le bourrelet passe par-dessus bord.

La prévention des accidents est ici délicate. On y contribuera :

- . en disposant l'enrouleur de manière à faciliter au maximum l'opération.*
- . en équipant le portique de flèches et drisses adaptées à ce travail.*
- . en sensibilisant les équipages, et plus particulièrement les nouveaux embarqués aux risques de l'opération.*

Les risques présentés par la suite, lors des phases 2, 3, 4 et 5 du filage jusqu'à l'opération 15, sont du même type que ceux identifiés lors du virage.

IV.2.2.2.d. conclusion :

Il ne saurait ici être question d'avoir analysé l'ensemble des risques présentés sur le pont de pêche par les différents types de manoeuvres observées à bord des huit navires étudiés pratiquant le chalut de fond. Certaines opérations, exceptionnelles comme l'embarquement des captures en plusieurs poches, au plus courantes comme celles liées à l'utilisation d'un "racleur" ou "scoubidou" n'ont pas ici été abordées pour ne citer que ces exemples. Cependant, en nous appuyant essentiellement sur la manoeuvre type, nous avons cherché à identifier les facteurs de risque, puis à proposer quelques solutions dans le domaine de la prévention.

On peut en résumé articuler ces solutions autour de quatre grands axes :

- Le pont de pêche sera conçu globalement, comme une suite de postes de travail adaptés à l'opérateur, c'est-à-dire présentant les caractéristiques suivantes :
 - sol dégagé et anti-dérapant
 - bonne protection contre les chutes à la mer
 - bonne protection contre les masses en mouvement
 - zones "opératives" permettant des postures de travail confortables, conformes aux normes de l'ergonomie.

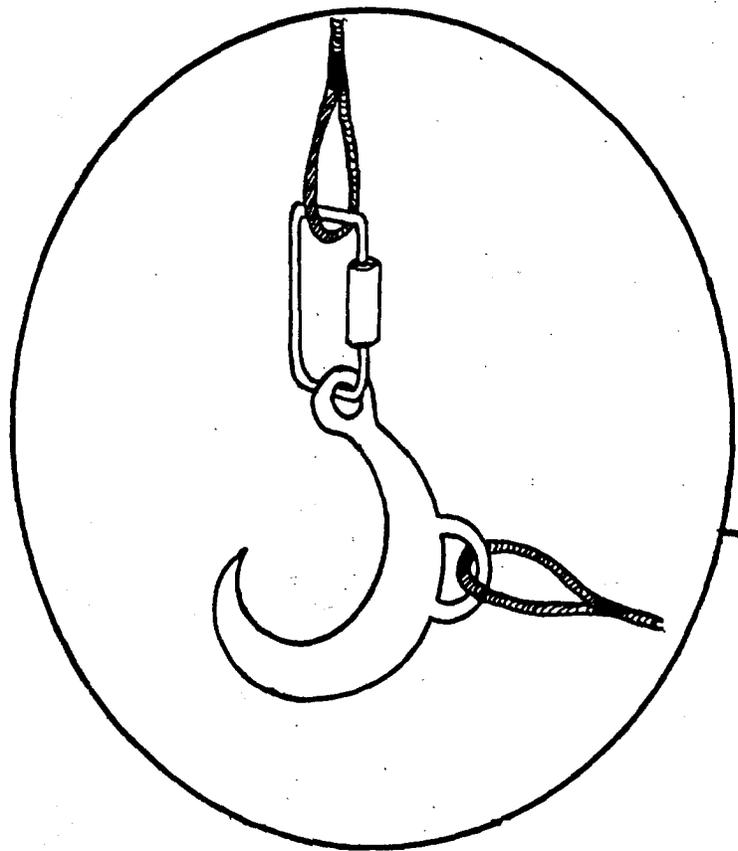


FIGURE 63

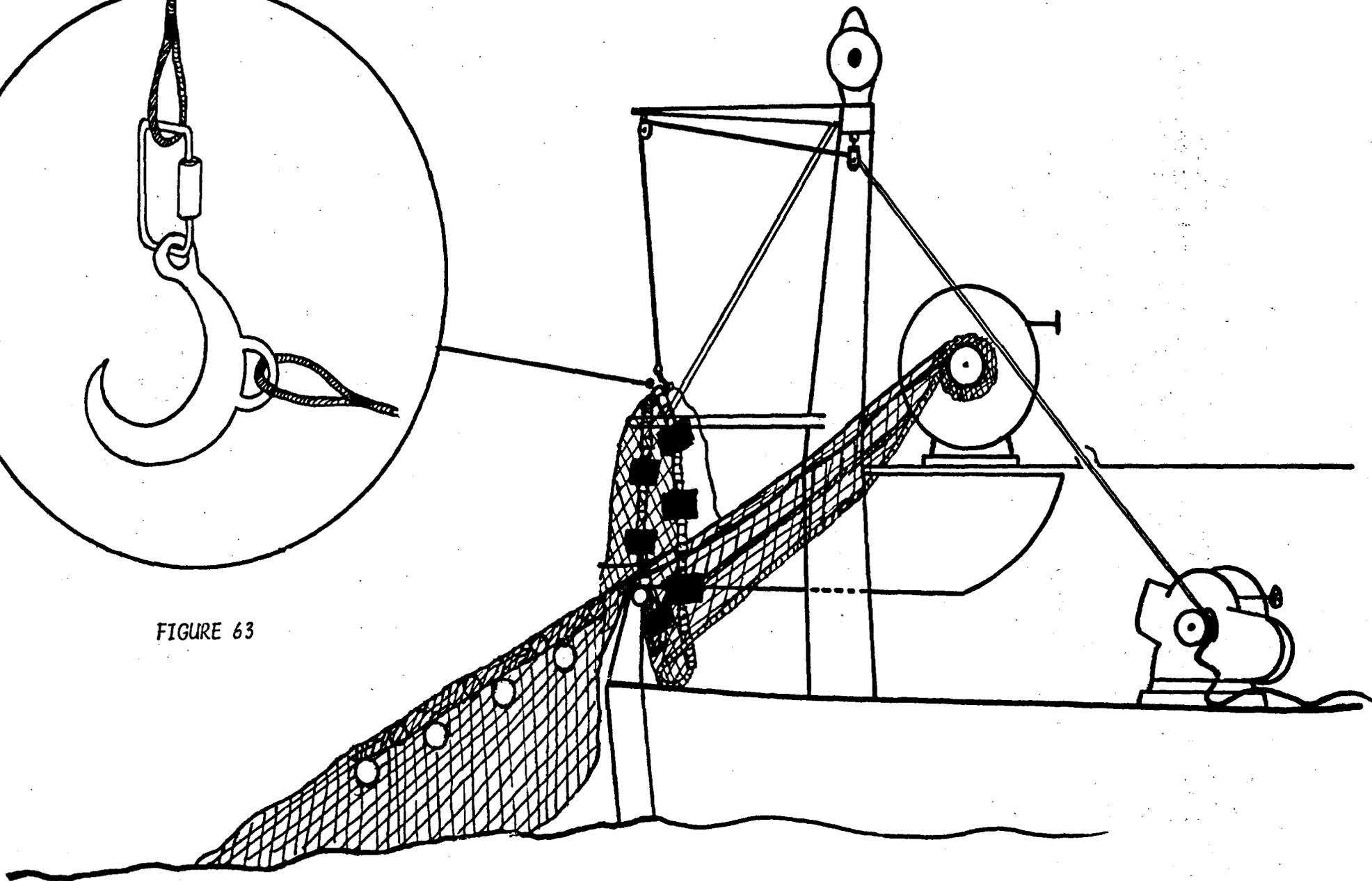


FIGURE 62

- Le travail des matelots sera simplifié au maximum par une recherche portant tant sur la conception de la manoeuvre, que sur l'utilisation d'accessoires de manutention fiables et faciles à utiliser (crochets, mailles, chaînes, drisses...)
- Le contrôle des masses en mouvement (panneau essentiellement, mais également bourrelet, pochée...) exige un effort de recherche tant au plan de la conception de la manoeuvre, que dans le matériel à mettre au point
- La commande des engins de traction devra être assurée par l'opérateur ayant le meilleur champ de vision sur les hommes au travail. Elle exigera par ailleurs une formation adaptée intégrant tous les aspects de sécurité.

IV.3. LE CHALUTAGE PELAGIQUE :

Le chalutage pélagique peut se pratiquer soit par un seul navire (en solitaire), soit par deux navires (en paire ou en boeufs). Dans ce dernier cas les deux navires remorquent le même chalut ; il n'y a plus de panneaux divergents car l'ouverture horizontale du filet est obtenue par l'écart des deux navires.

Le schéma simplifié d'un tel chalut pélagique est représenté sur la figure 64 :

De chaque côté, les deux bras (supérieurs et inférieurs) forment une fourche maillée à la fune remorquée par chaque navire. Sur le bras inférieur, près du chalut, des poids assurent l'ouverture verticale du filet ; des flotteurs peuvent être disposés sur les bras supérieurs ou la corde de dos. Par ailleurs un détecteur (Netzsonde) équipe la corde de dos, et est relié au navire par un câble s'enroulant sur un treuil spécifique.

On distinguera le navire sur lequel est assuré l'ensemble de la manoeuvre du train de pêche -"le boeuf"-, du second -"le veau"- utilisé pour le remorquage du chalut en pêche, et sur lequel est par ailleurs embarqué la moitié des captures.

Nous avons dans le cadre cette étude réalisé deux embarquements sur des navires pratiquant la technique du chalutage en boeufs :

- . la première paire de navires était formée de deux chalutiers pêche arrière de 19,50 mètres, absolument identiques, qui au fil des traits, assuraient alternativement le rôle de "boeuf" et celui de "veau".
- . la deuxième paire était formée d'un chalutier classique associé à un chalutier pêche arrière de 20,50 mètres, ce dernier assurant tout au long de la marée le rôle du "boeuf".

Il ne saurait bien évidemment être question ici, à partir de ces deux embarquements, de définir une manoeuvre type, comme nous l'avons fait pour le chalutage de fond. Nous nous bornerons donc :

- à décrire la manoeuvre observée lors du premier embarquement effectué (navire I).
- à mettre en évidence les spécificités de cette technique de pêche et les risques particuliers qui y sont liés.

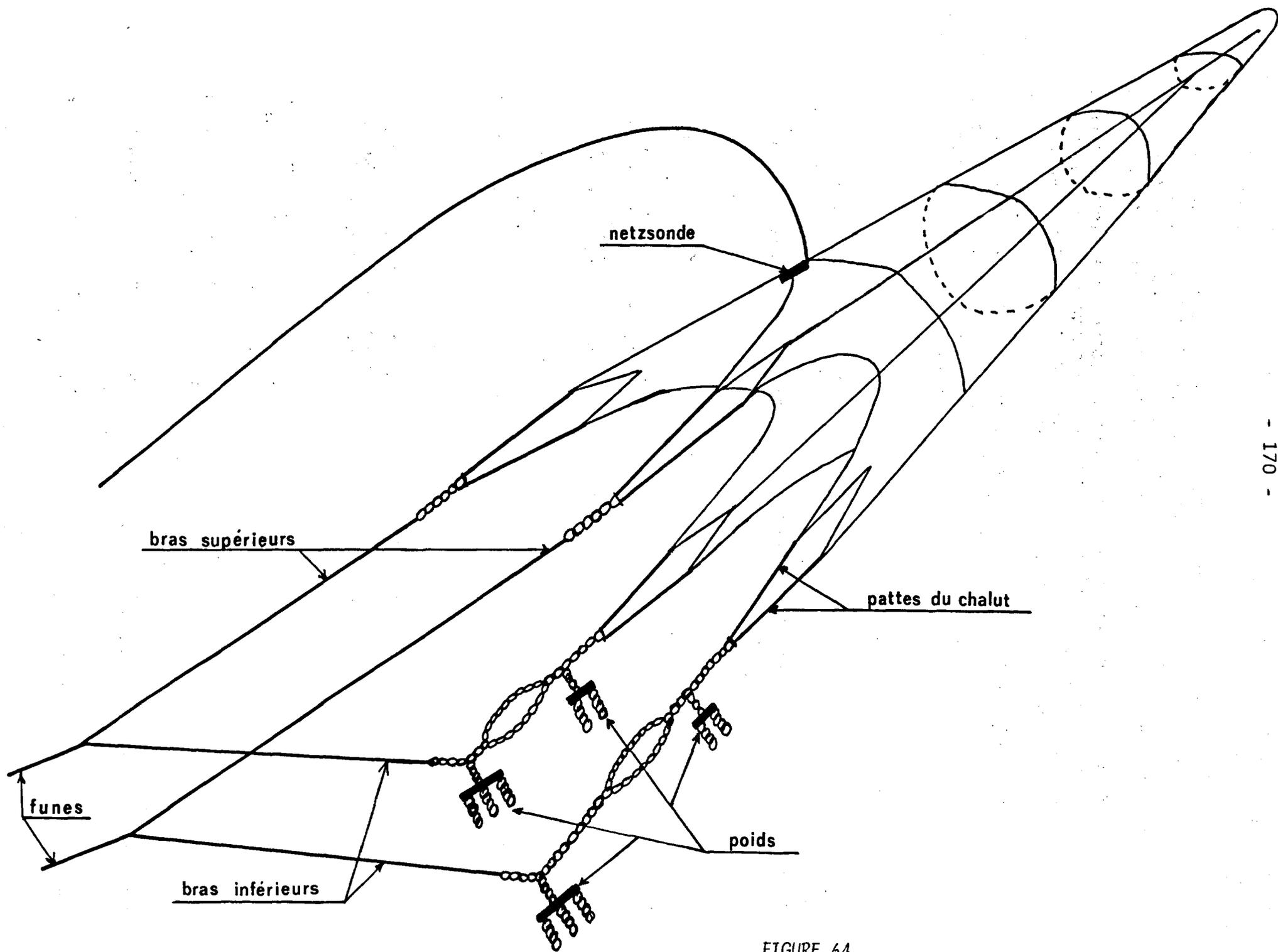


FIGURE 64

IV.3.1. DESCRIPTION DE LA MANOEUVRE :

IV.3.1.1. le virage du train de pêche :

Les zones de travail A, B, C, D, E et F délimitées afin de mieux préciser la localisation des marins durant la manoeuvre du train de pêche sont les mêmes que celles décrites pour le chalut de fond (chapitre IV.2. page 102).
Quand débute le virage, la situation des hommes à bord est la suivante :

- Le patron du "boeuf" à la passerelle assure la conduite du navire, et commande le virage de sa fune.
- Le patron du "veau" à sa passerelle, tout en se rapprochant du "boeuf", commande le virage de sa fune.
- Sur les deux navires le maître d'équipage, à l'entrée de l'entrepont, se prépare à prendre le relais du patron à la commande des appareils.
- Les matelots sur les ponts de pêche attendent l'arrivée des premiers éléments du gréement.

Le déroulement de la totalité du virage est décrit dans les tableaux XXIV a et XXV a pour les manoeuvres effectuées à bord du "boeuf" et dans les tableaux XXIV b et XXV b pour celles effectuées à bord du "veau". Ces tableaux correspondent à un trait où l'embarquement des captures se fait en trois pochées, la première et la dernière sur le "boeuf", la deuxième sur le "veau".

Nous y avons distingué dix phases (*). Les tableaux XXIV et XXV précisent par ailleurs :

- . les différentes opérations de la manoeuvre notées de un à cinquante.
- . les auxiliaires de manutention mis en oeuvre.
- . les zones de travail fréquentées par les marins.

Sur les dix phases notées ici :

- les phases 1 et 2 correspondent à des opérations identiques effectuées de façon relativement synchronisée sur les deux navires.
- les phases 3 et 4 correspondent à des opérations coordonnées qui désolidarisant le "veau" du train de pêche, permettent au "boeuf" de le manoeuvrer seul.
- les phases 5 et 6 correspondent respectivement aux opérations de virage du chalut et d'affalage de la première pochée sur le "boeuf". Le "veau" ne participe pas à la manoeuvre.
- la phase 7 correspond aux opérations coordonnées permettant l'arrivée de la seconde pochée à l'arrière du "veau".

(*) la hauteur de chacune des phases n'est pas ici contrairement au chalut de fond, proportionnelle à sa durée dans la manoeuvre.

BOEUF

PHASE

AUXILIAIRES

description des manoeuvres

FREQUENTATION
PAR ZONES

			A	B	C	D	E	F	
1	Treuil T au virage Treuil B au filage	1- La fune T est virée et la fune B filée de quelques mètres							
	Treuil T au virage	2- La chappe et enlevée 3- Virage de la fune T							
	Treuil T au ralenti Arrêt treuil T	4- Passage des bras au réa T 5- Virage du gros poids au réa T							
2	Treuil T au filage Arrêt du treuil T	6- Passage de la chaîne à suspendre 7- Accrochage de la chaîne 8- Le poids retombe en pendant à la chaîne 9- Le poids est décroché du bras							
	Treuil T au virage Arrêt treuil T	10- Virage du petit poids au réa 11- Passage de la chaîne à suspendre 12- Accrochage de la chaîne							
	Treuil T au filage Arrêt treuil T	13- le poids retombe en pendant sur la chaîne 14- le poids est décroché du bras							
	3	Treuil B au filage							15- une touline amarrée au bras de la fune B est lancée au VEAU 17- Les bras de la fune B sont filés vers le VEAU
		Treuil B et T au virage Arrêt des treuils							20- Les bras sont virés jusqu'aux pattes du chalut 21- Les bras de la fune T du VEAU sont largués
4	Treuil au filage	22- Les pattes d'enrouleur sont maillées aux pattes du chalut 23 -Les bras de funes sont filés jusqu'à ce que la tension se transmette aux pattes d'enrouleur							
	5	Enrouleur au virage Arrêt de l'enrouleur							24- Virage des pattes d'enrouleur 25- Les pattes de chalut se présentent au tableau arrière et les bras de funes sont démaillés
Enrouleur au virage Arrêt de l'enrouleur		26- Virage du chalut sur l'enrouleur 27- La corde de dos se présente au tableau arrière. Le netzaonde est enlevé de son logement							
Enrouleur au virage Arrêt enrouleur		28- Virage du chalut sur l'enrouleur 29- Le gorget se présente au tableau arrière. Le baillon est décroché							

TABEAU XXIV a

VEAU

PHASE	AUXILIAIRES	description des manœuvres	FREQUENTATION PAR ZONES					
			A	B	C	D	E	F
1	Treuil T au virage Treuil B au filage	1- La fune T est virée et la fune B filée de quelques mètres						
	Treuil T au virage	2- La chappe est enlevée						
	Treuil T au ralenti	3- Virage de la fune T						
	Arrêt du treuil T	4- Passage des bras au réa T						
		5- Virage du gros poids au réa T						
2	Treuil T au filage Arrêt Treuil T	6- Passage de la chaîne à suspendre						
	Treuil T au virage Arrêt Treuil T	7- Accrochage de la chaîne						
	Treuil T au filage Arrêt treuil T	8- Le poids retombe en pendant à la chaîne						
		9- Le poids est décroché des bras						
		10- Virage du petit poids au réa						
		11- Passage de la chaîne à suspendre						
		12- Accrochage de la chaîne						
3		13- Le poids retombe en pendant sur la chaîne						
		14- Le poids est décroché des bras						
		16- La touline est reçue à tribord et virée à la main						
4	Treuil T au filage	18- Les extrémités des bras sont hissées à bord du VEAU et maillées aux pattes du chalut						
	Treuil T au virage Arrêt treuil T	19- Les bras de la fune T sont filés jusqu'à ce que la tension passe sur la fune B du BOEUF						
5		22- Les bras de la fune T, maintenant libres sont virés à bord						
		LE VEAU S'ECARTE DU BOEUF						

BOEUF

PHASE	AUXILIAIRES	description des manoeuvres	FREQUENTATION PAR ZONES						
			A	B	C	D	E	F	
5	Poupée de treuil au virage	30- Le baillon est viré, la pochée se divise 31- Arrivée de la pochée le long du tableau arrière	[Hatched bar]	[Hatched bar]	[Hatched bar]	[Hatched bar]	[Hatched bar]	[Hatched bar]	[Hatched bar]
6	Vire caliorne au virage	32- Le croc de caliorne est accroché à l'étrangloire de cul 33- La caliorne est virée et la pochée embarquée à bord 34- ouverture du cul							
7	Enrouleur au filage Arrêt enrouleur	35- Fermeture du cul 36- Une touline est amarrée à l'extrémité du baillon et lancée au VEAU 38- Le cul est mis à l'eau et le baillon filé vers le VEAU 39- Le chalut est filé doucement 40- Filage stoppé							
8									
9	Enrouleur au virage Arrêt de l'enrouleur	46- Le chalut est viré sur l'enrouleur 47- Arrivée du cul le long de la lisse arrière							
10	Vire caliorne au virage	48- Le croc de caliorne est accroché à l'étrangloire de cul 49- La caliorne est virée et la pochée embarquée à bord 50- Ouverture du cul							

TABLEAU XXV a

VEAU

PHASE	AUXILIAIRES	description des manœuvres	FREQUENTATION PAR ZONES					
			A	B	C	D	E	F
5								
6		LE VEAU SE RAPPROCHE DU BOEUF						
7	Poupée de treuil au virage	37- La touline est reçue sur l'arrière 39- Le baillon est viré et la pochée se divise 40- Arrivée de la pochée le long du tableau arrière						
8	Vire caliorne au virage	41- Le croc de caliorne est accroché à l'étrangloire du cul 42- La caliorne est virée et la pochée embarquée à bord 43- Ouverture du cul						
9		44- Fermeture du cul 45- Le cul est mis à l'eau						
10		LE VEAU S'ECARTE DU BOEUF						

TABLEAU XXV b

- la phase 8 correspond aux manoeuvres d'affalage de la seconde pochée sur le "veau". Le "boeuf" ne participe pas à la manoeuvre.
- la phase 9 correspond aux manoeuvres coordonnées permettant le retour du cul de chalut vers le "boeuf".
- la phase 10 correspond aux manoeuvres d'affalage de la dernière pochée sur le "boeuf". Le "veau" ne participe pas à la manoeuvre.

Enfin les opérations des dix phases de la manoeuvre font l'objet de schémas descriptifs (figures 65 à 83).

Nous avons délibérément ignoré pour simplifier la présentation, les manoeuvres de treuil du Netzsonde dans les tableaux décrivant les différentes opérations. Il est bien évident qu'à chaque séquence de virage comme de filage du chalut, correspond une séquence identique pour le câble de Netzsonde...

IV.3.1.2. *le filage du train de pêche :*

Comme pour le chalut de fond, le cul de chalut étant vidé de ses captures, le filage commence aussitôt.

Le patron du "boeuf" à la passerelle dirige le navire et commande l'enrouleur. A l'entrée de l'entrepont, le maître-d'équipage s'apprête à prendre le relais des commandes. Les matelots, à l'arrière, mettent le cul de chalut à l'eau, et guident la descente du chalut de l'enrouleur. Sur le "veau", à quelque distance, le patron suit la manoeuvre, pour se rapprocher en temps opportun.

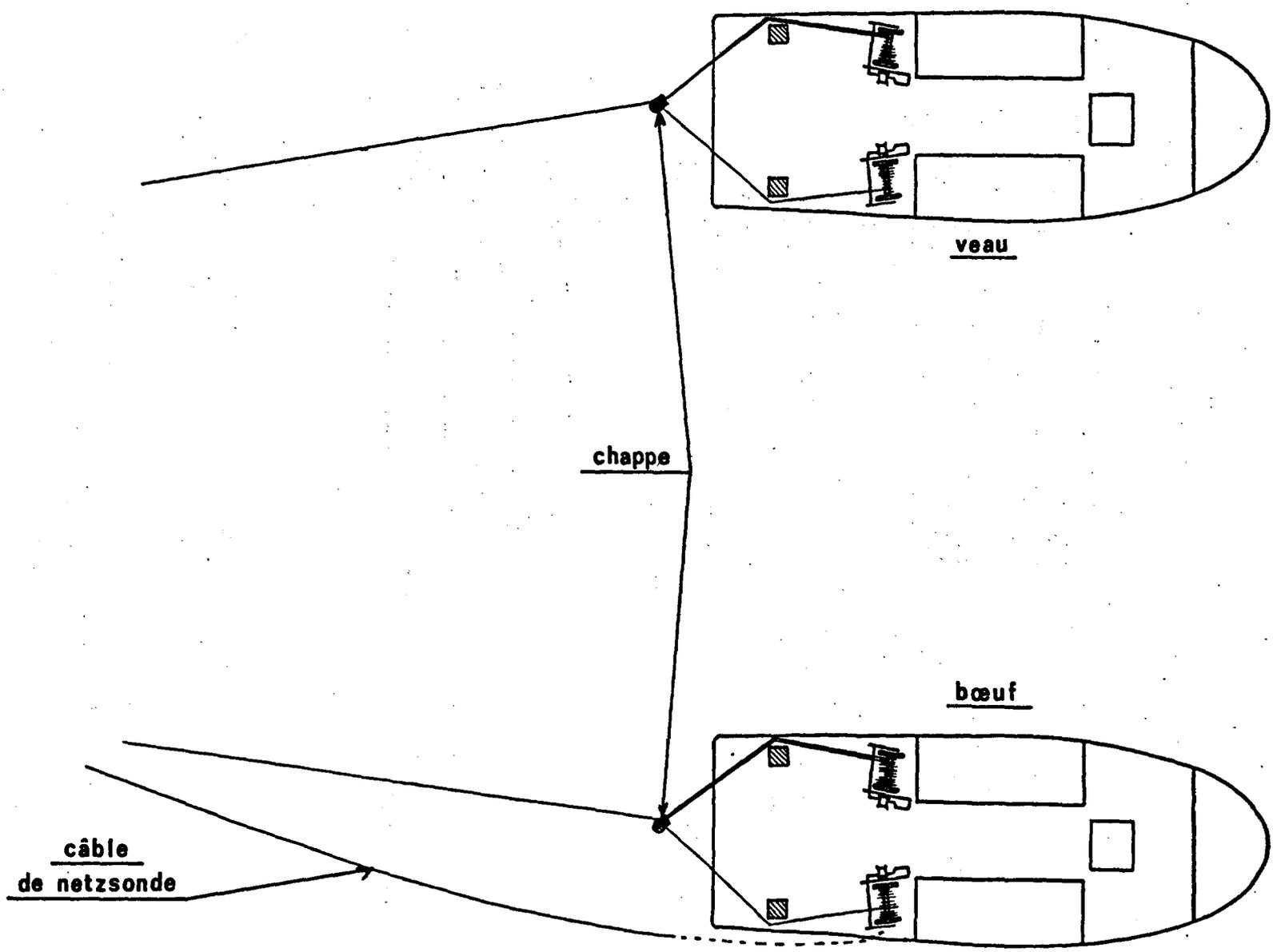
Le déroulement de la totalité du filage est décrit dans les tableaux XXVI a et XXVI b, relatifs respectivement aux manoeuvres à bord du "boeuf" et à bord du "veau". Nous y avons distingué cinq phases :

- Les phases 1 et 2 correspondent, depuis le "boeuf", au filage du chalut jusqu'aux opérations où les bras de funes étant mail- lées aux pattes de chalut, il est procédé au démaillage des pattes d'enrouleur. Le "veau" ne participe pas à la manoeuvre.
- La phase 3 correspond à des opérations coordonnées visant à solidariser le "veau" au train de pêche.
- Les phases 4 et 5 correspondent à des opérations identiques effectuées de façon relativement synchronisée sur les deux navires (accrochage des poids, filage des bras et des funes) au terme desquelles, les deux navires sont en pêche.

Les tableaux XXVI a et XXVI b précisent également :

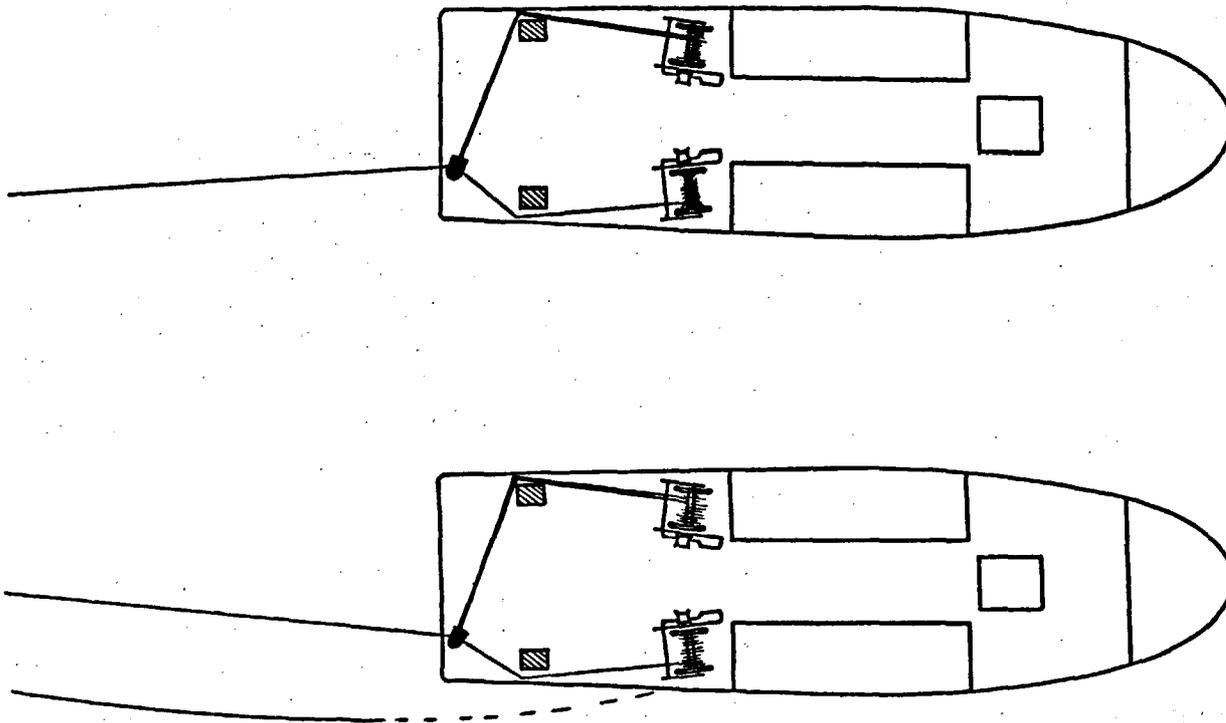
- . les différentes opérations de la manoeuvre notées de un à trente deux
- . les auxiliaires de manutention mis en oeuvre
- . les zones de travail fréquentées par les marins

Contrairement au chalutage de fond, il ne nous a pas semblé ici nécessaire d'illustrer par une série de schémas descriptifs, l'ensemble des opérations du filage, celles-ci pouvant se déduire facilement des schémas présentés dans le cas du virage.



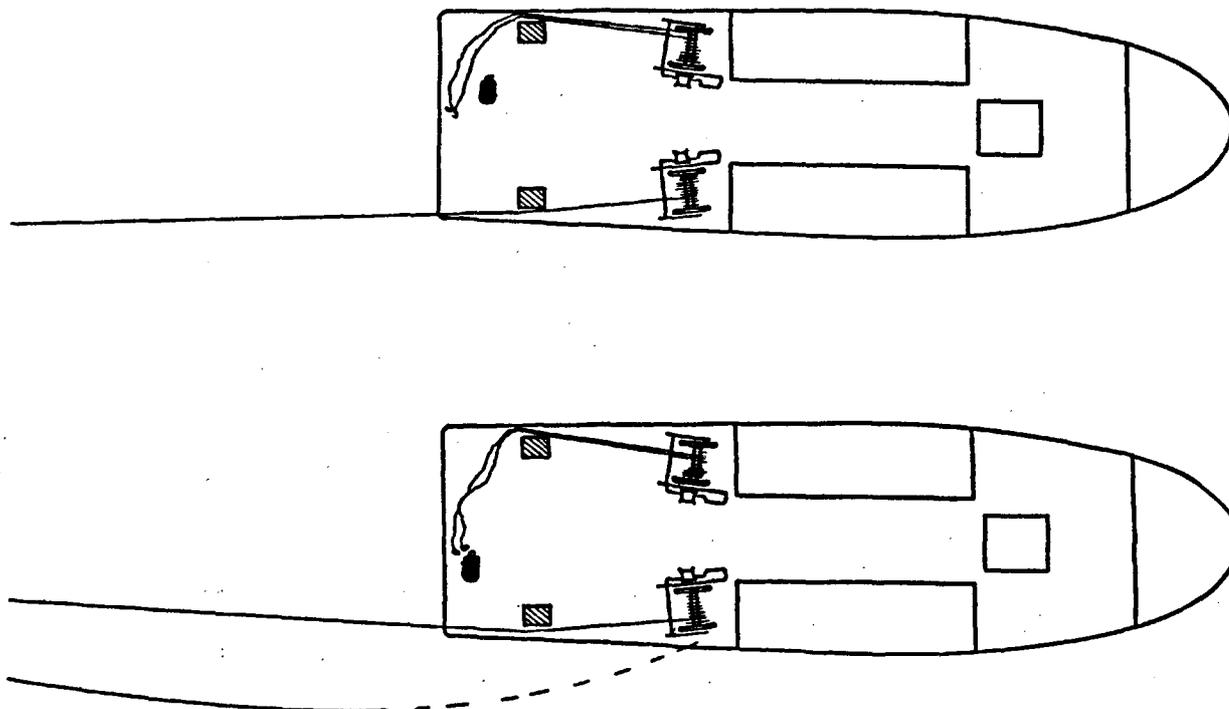
Navires en pêche

FIGURE 65



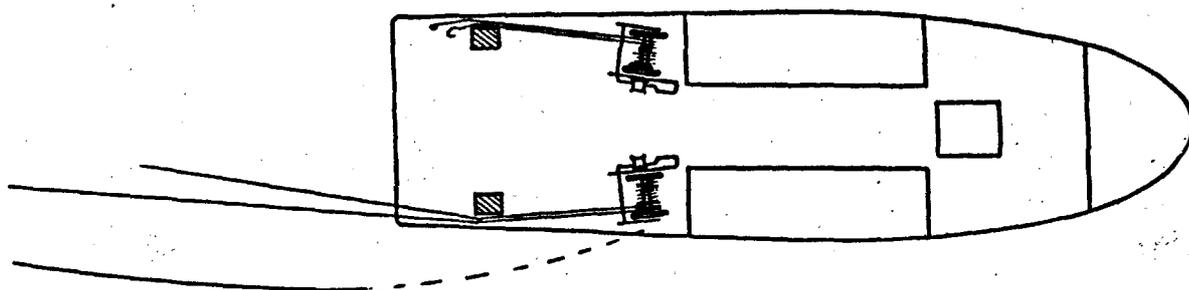
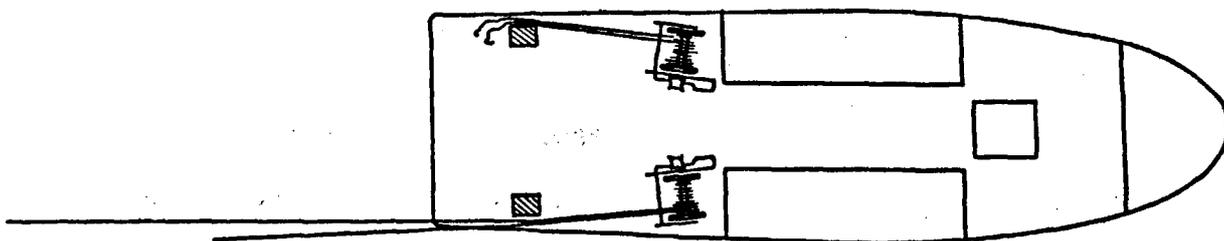
- 1- La fune T est virée et la fune B filée de quelques mètres
- 2- La chappe est enlevée

FIGURE 66 a



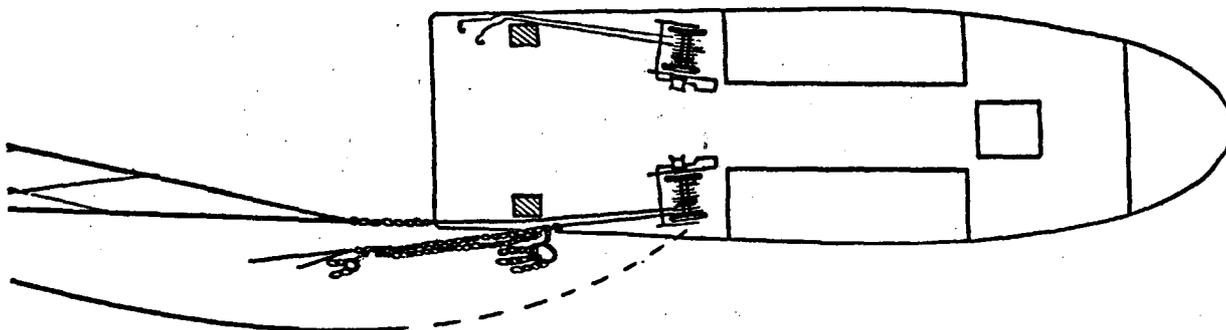
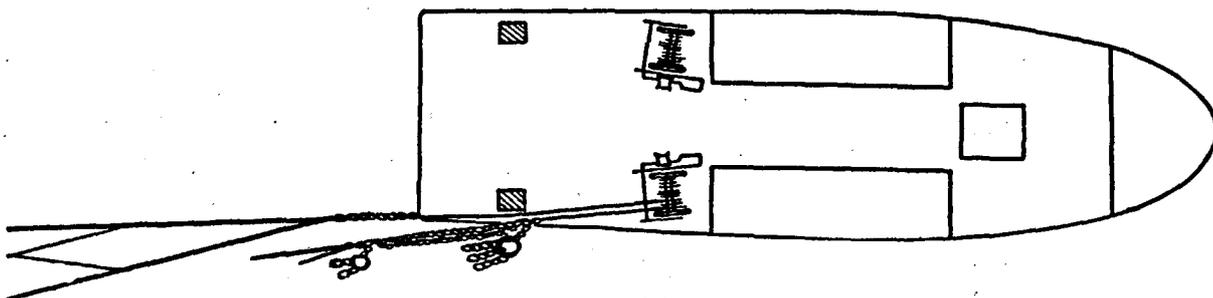
- 3- Virage de la fune T

FIGURE 66 b



4- Passage des bras au réa T

FIGURE 67 a



5- Virage du gros poids au réa T

FIGURE 67 b

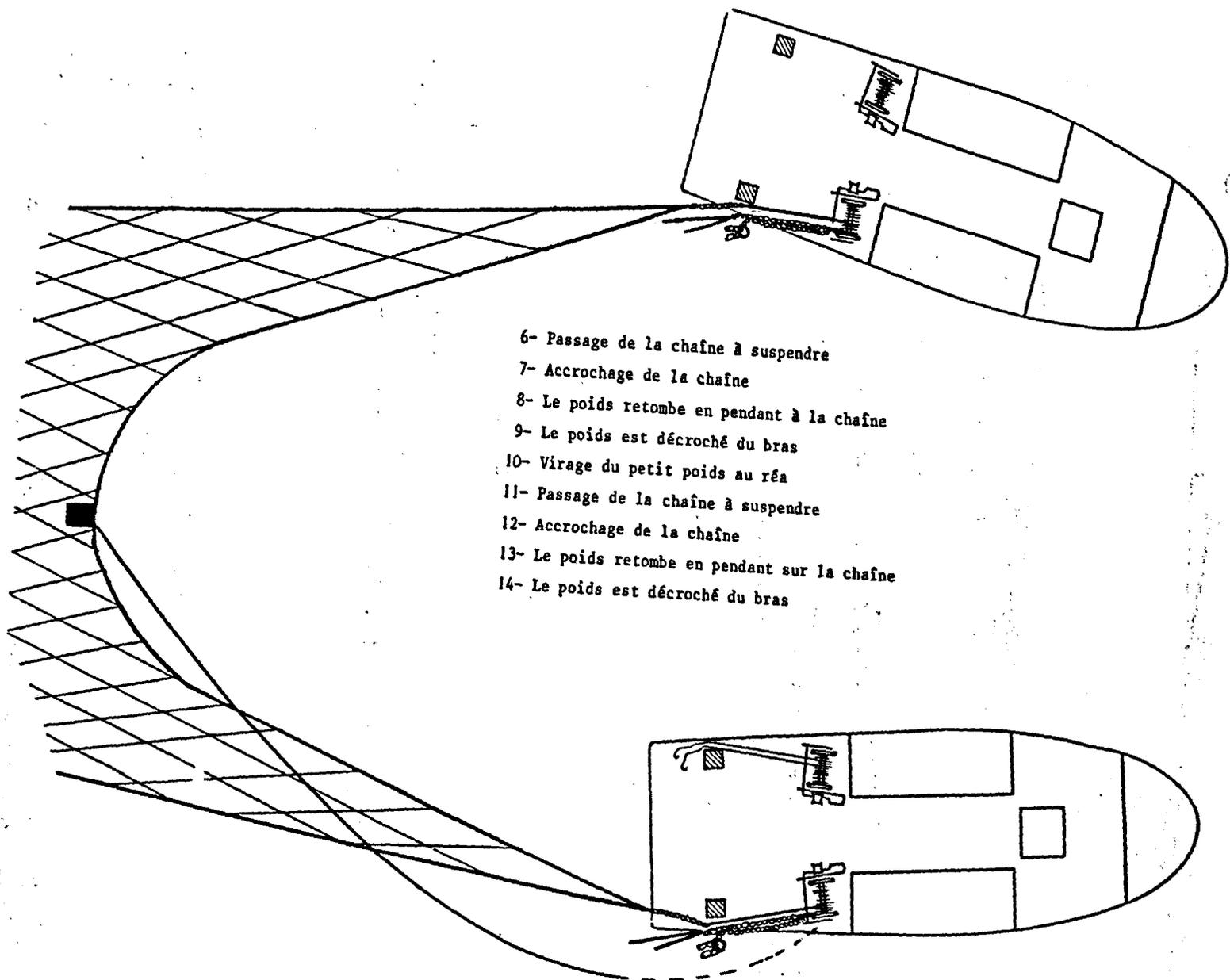
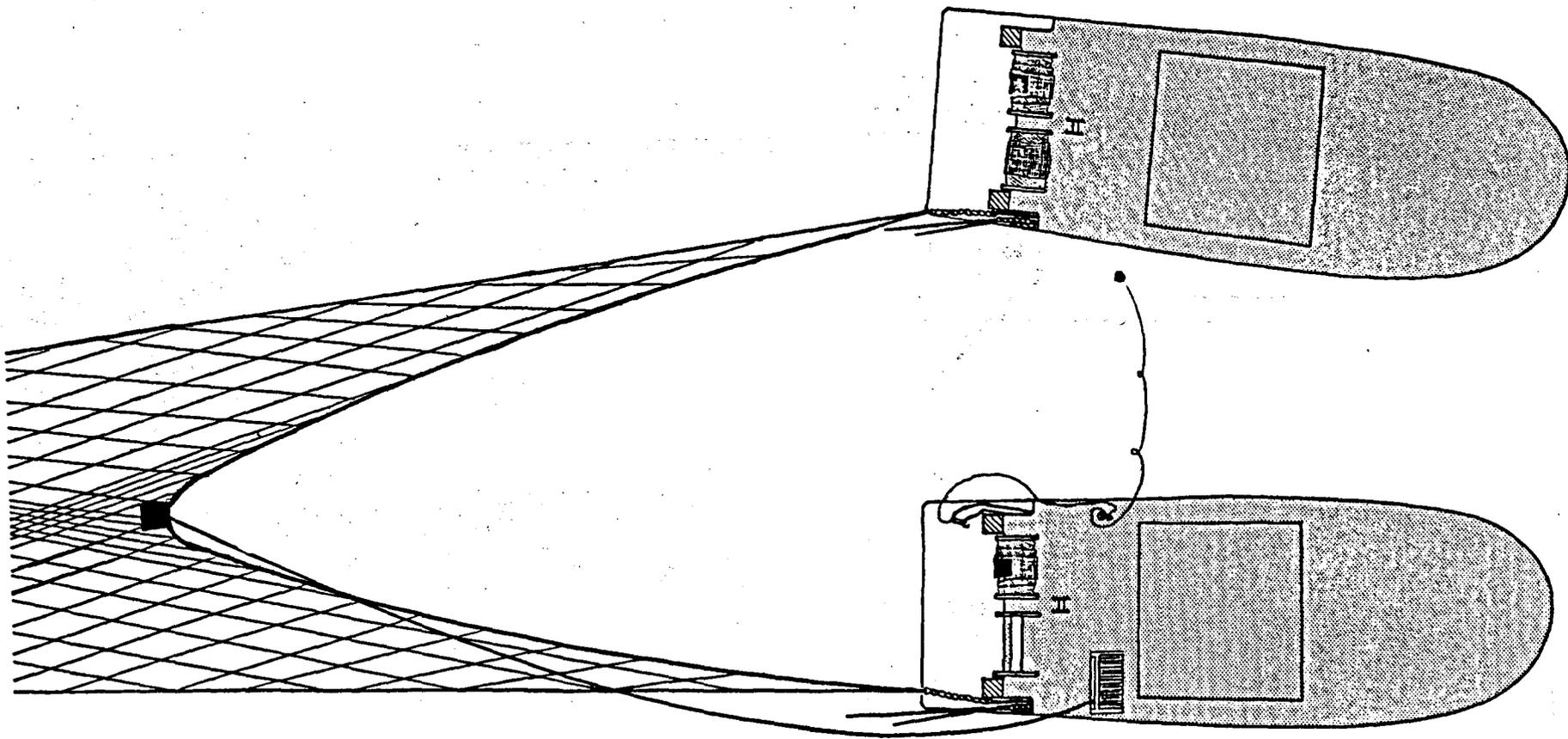
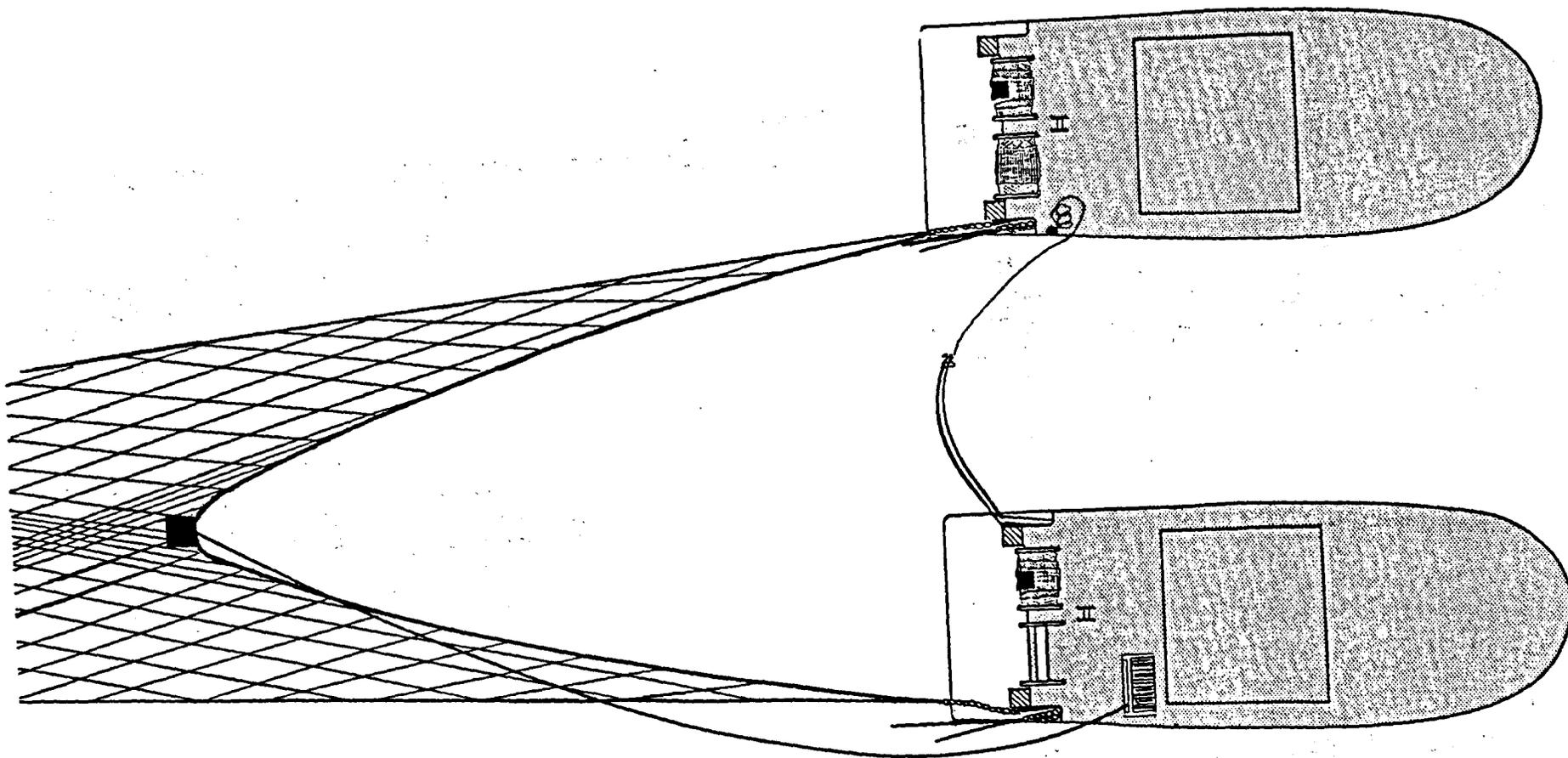


FIGURE 68



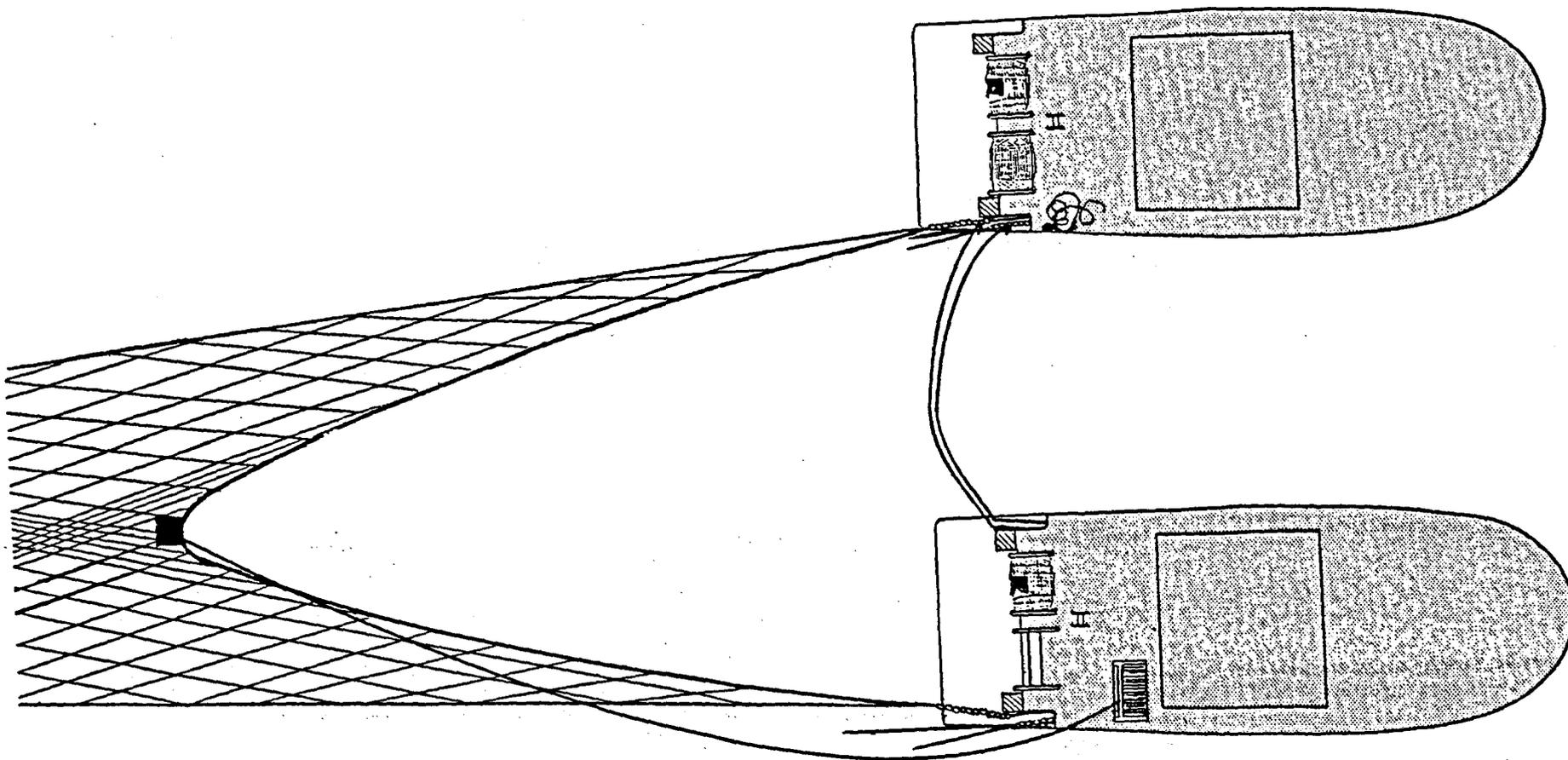
15- Une touline amarrée au bras de la fune B est lancée au VEAU

FIGURE 69



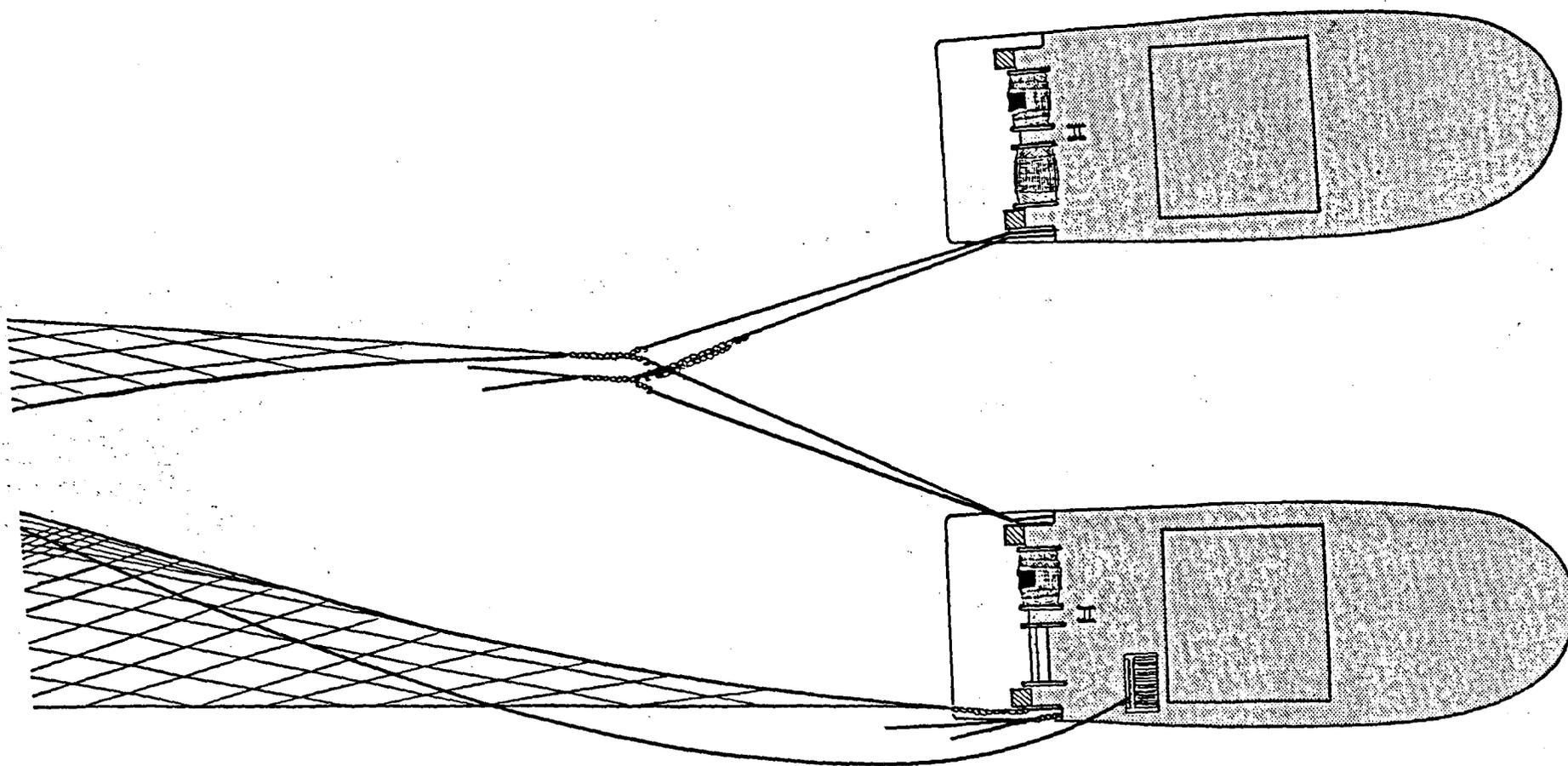
- 16- La toulaine est reçue à tribord et virée à la main
17- Les bras de la fune B sont filés vers le VEAU

FIGURE 70



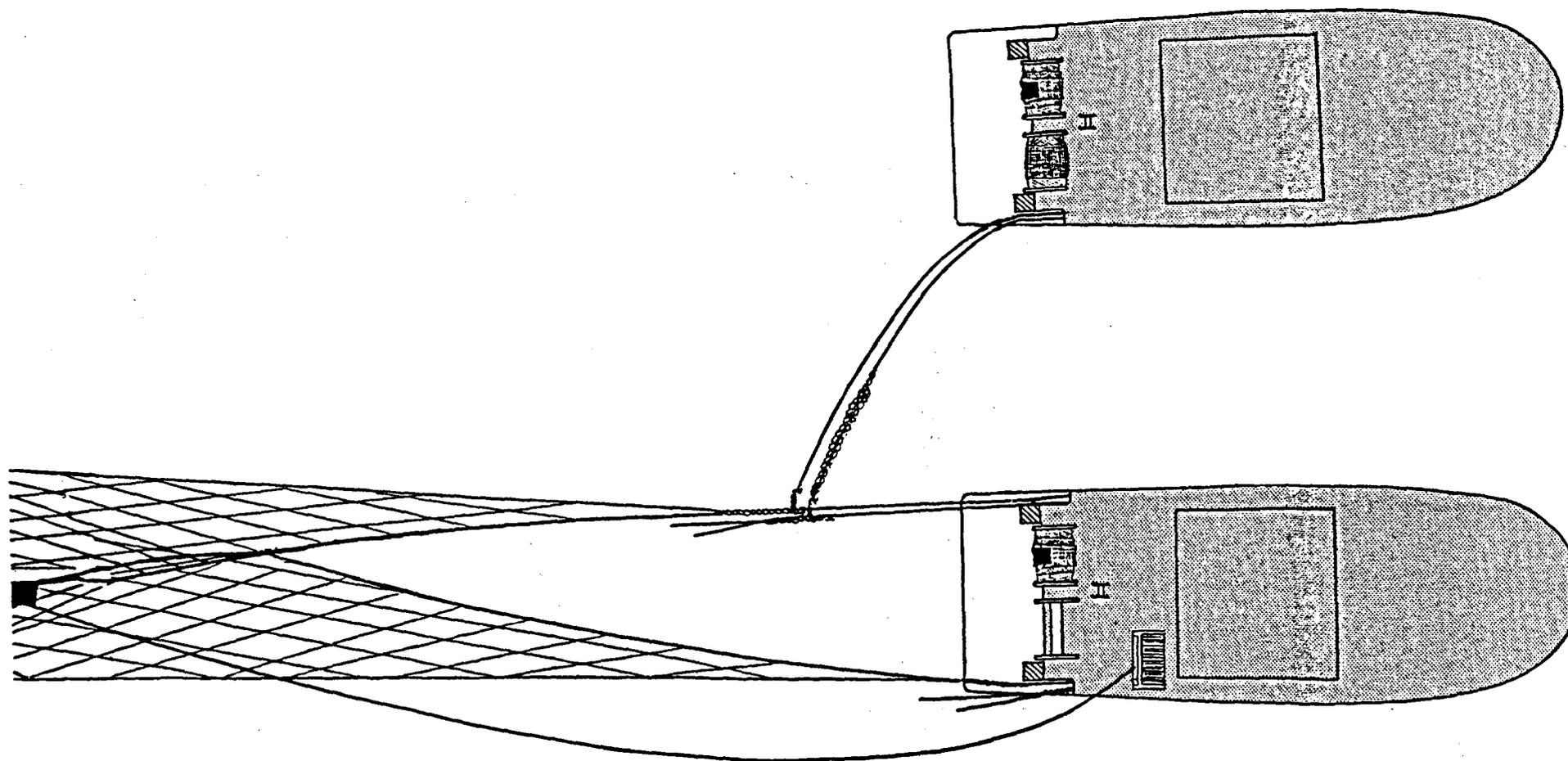
18- Les extrémités des bras sont hissées à bord du VEAU et
maillées aux pattes du chalut

FIGURE 71



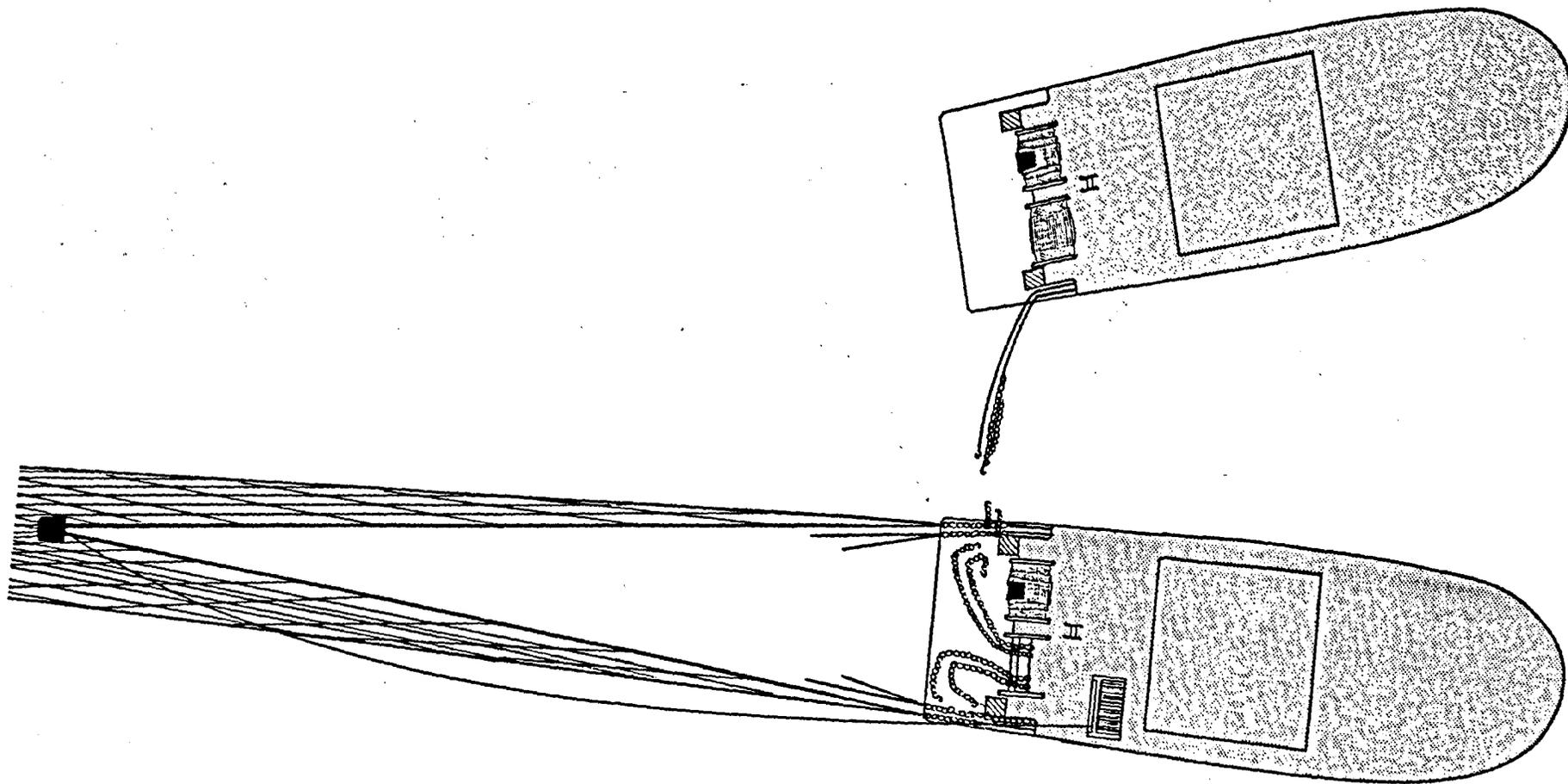
19- Les bras de la fune T sont filés jusqu'à ce que la tension
passe sur la fune B du BOEUF

FIGURE 72



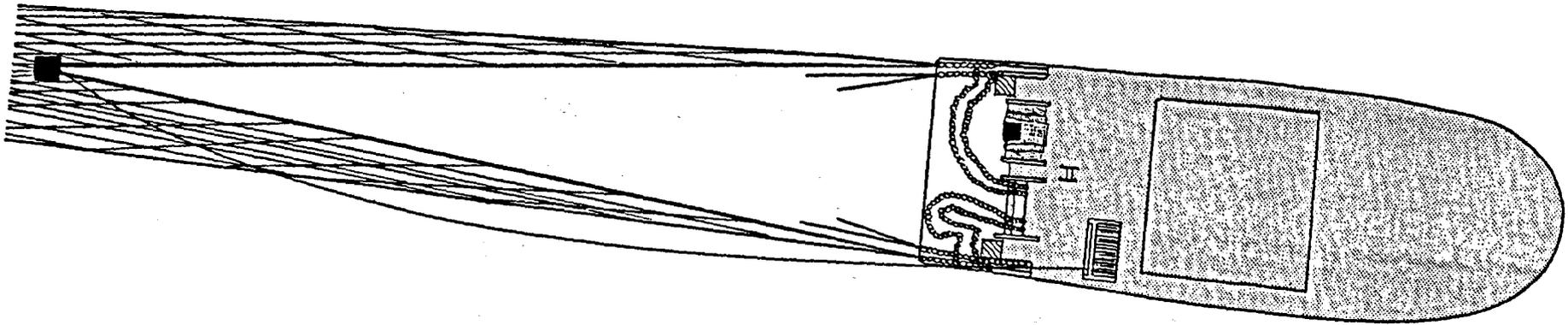
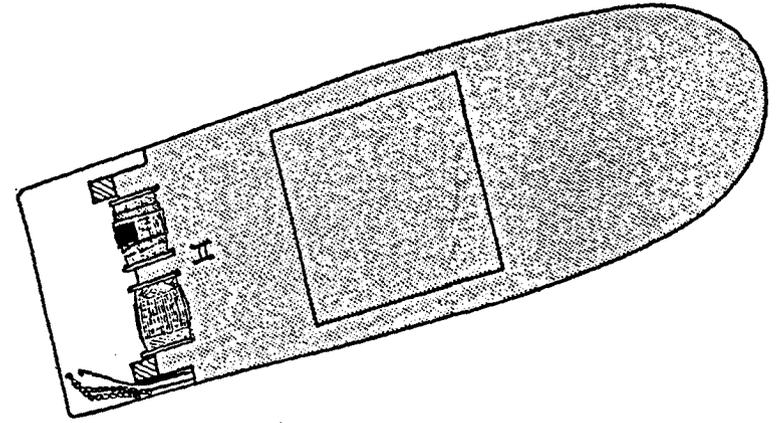
20- Les bras sont virés jusqu'aux pattes du chalut

FIGURE 73



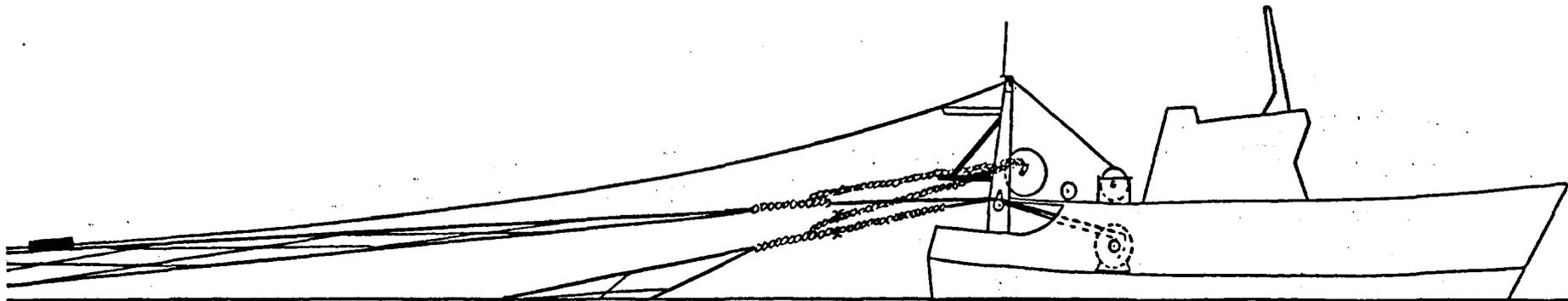
21- Les bras de la fune T du VEAU sont largués

FIGURE 74



22- Les pattes d'enrouleur sont maillées aux pattes du chalut

FIGURE 75



23- Les bras de funes sont filés jusqu'à ce que la tension se transmette
aux pattes d'enrouleur

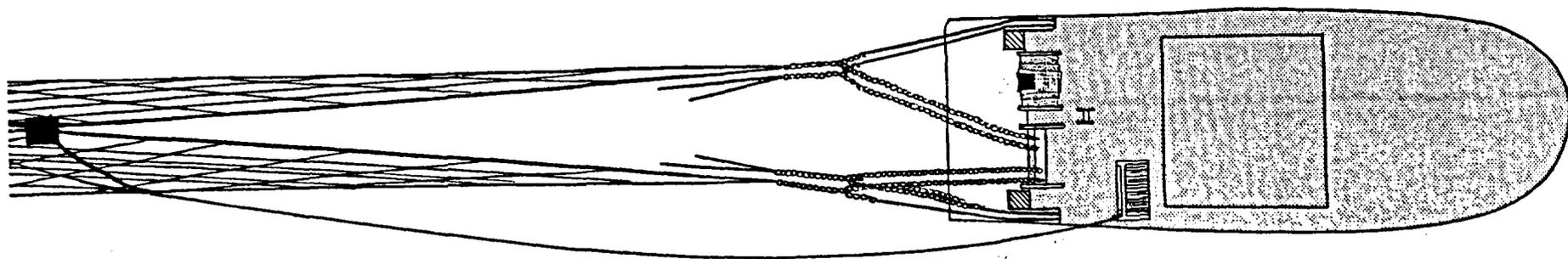
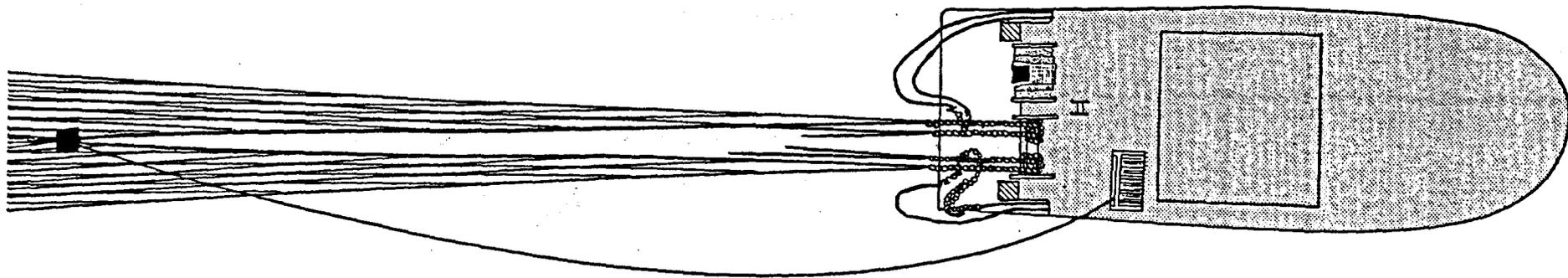


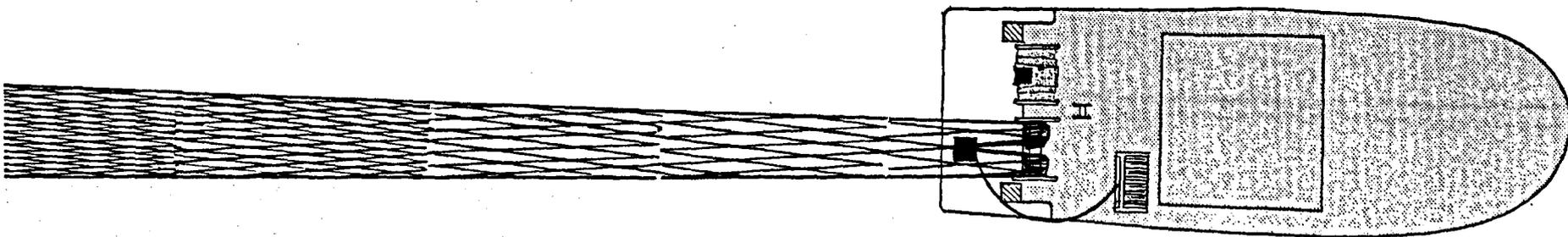
FIGURE 76



24- Virage des pattes d'enrouleur

25- Les pattes du chalut se présentent au tableau arrière et les bras de funes dont démaillés

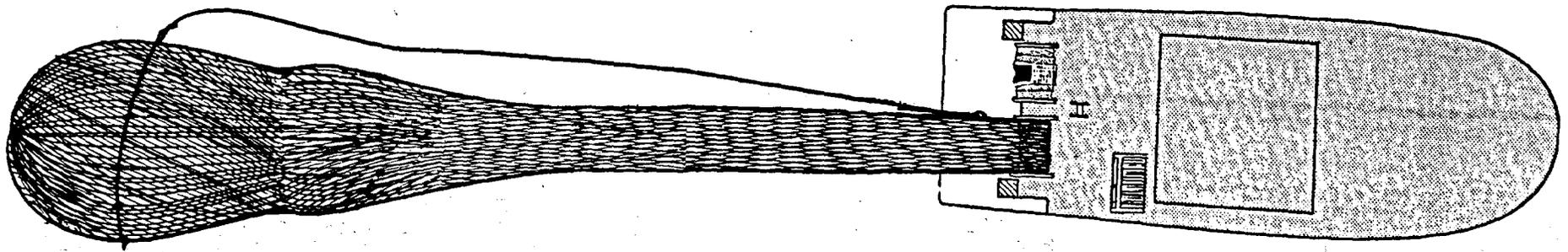
FIGURE 77 a



26- Virage du chalut sur l'enrouleur

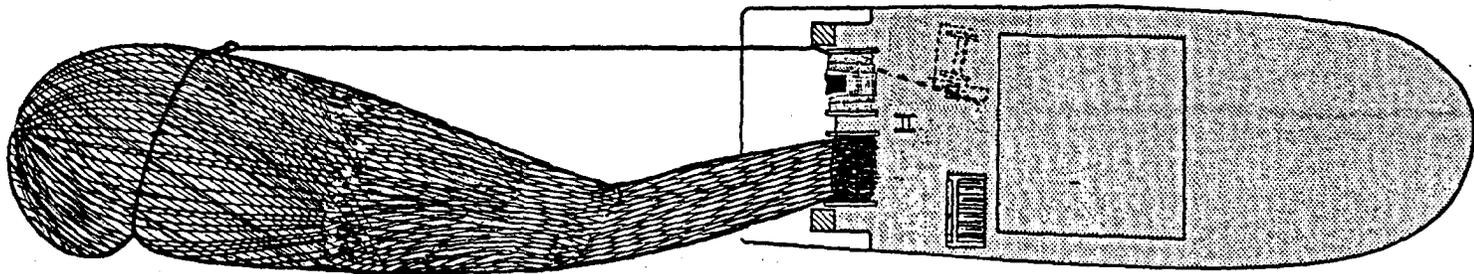
27- La corde de dos se présente au tableau arrière
le Netzsonde est enlevé de son logement

FIGURE 77 b



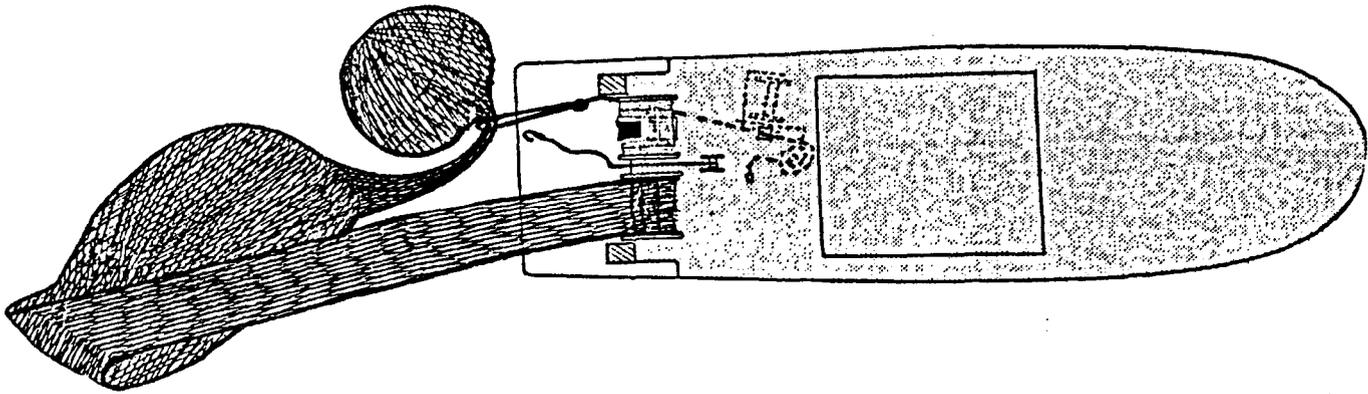
- 28- Virage du chalut sur l'enrouleur
29- Le gorget se présente au tableau arrière
Le baillon est décroché

FIGURE 78 a



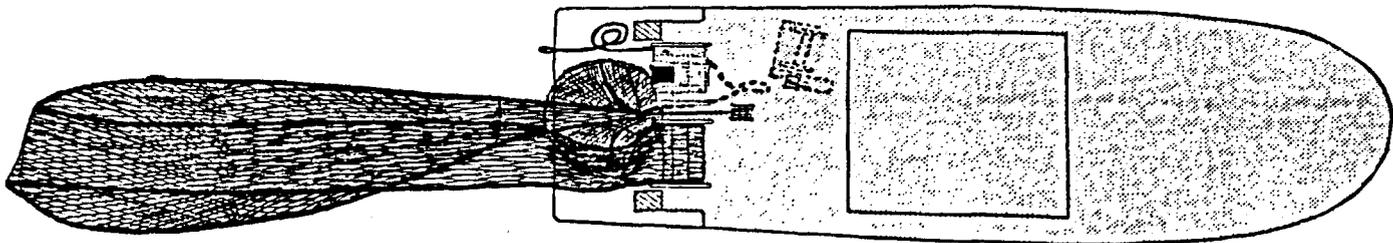
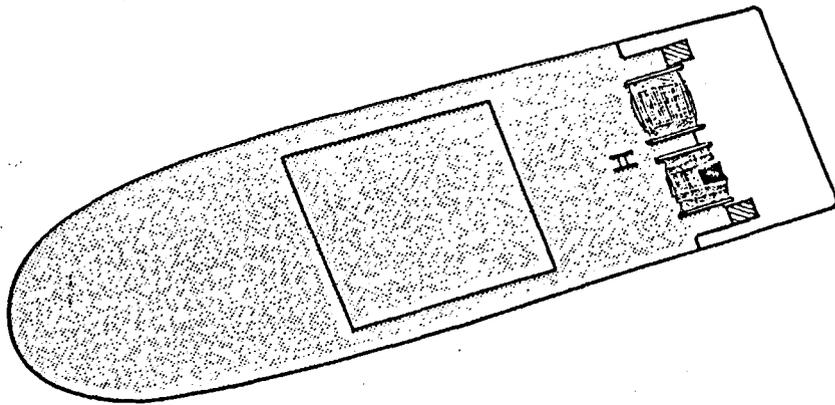
- 30- Le baillon est viré, la pochée se divise

FIGURE 78 b



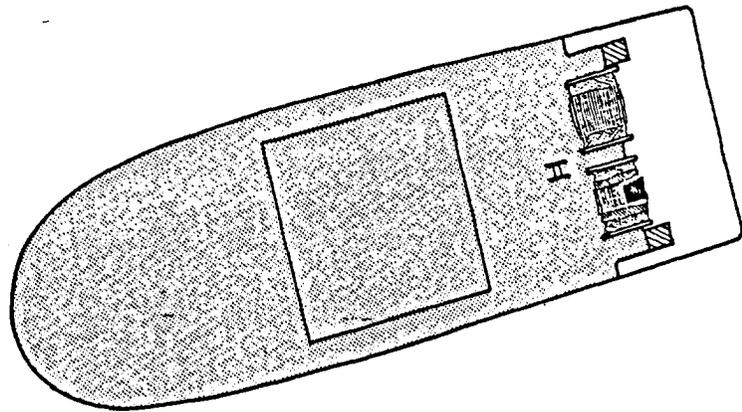
31- Arrivée de la pochée le long du tableau arrière

FIGURE 79 a



32- Le croc de caliche est accroché à l'étrangleoire de cul
33- La caliche est virée et la pochée embarquée à bord
34- Ouverture du cul

FIGURE 79 b

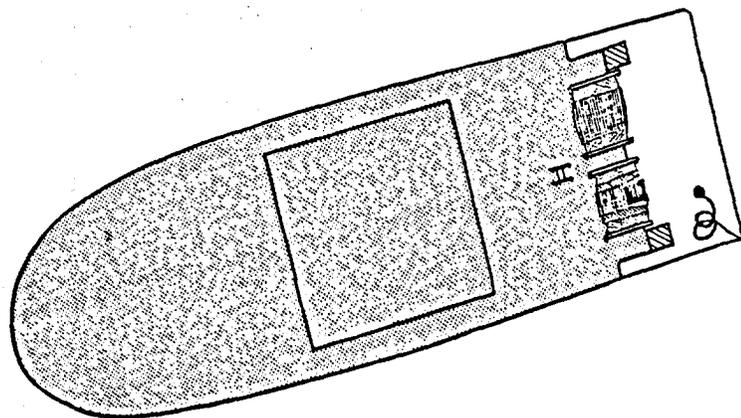
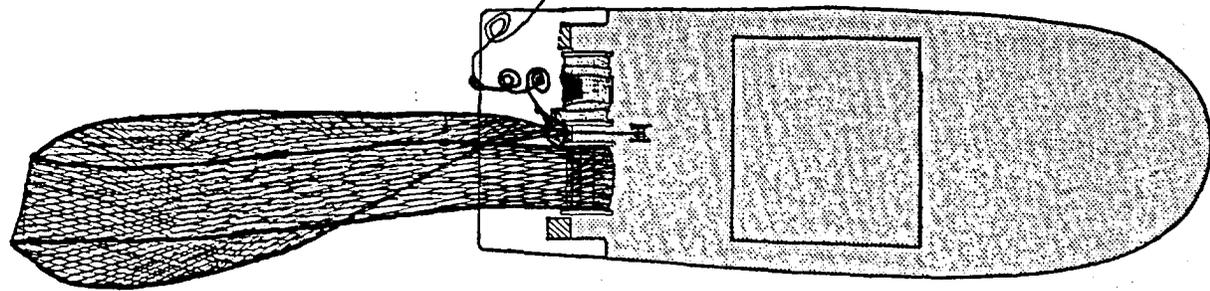


35- Fermeture du cul

36- Une touline est amarrée à l'extrémité du baillon et lancée au VEAU

37- La touline est reçue sur l'arrière

FIGURE 80 a



38- Le cul est mis à l'eau et le baillon filé vers le VEAU

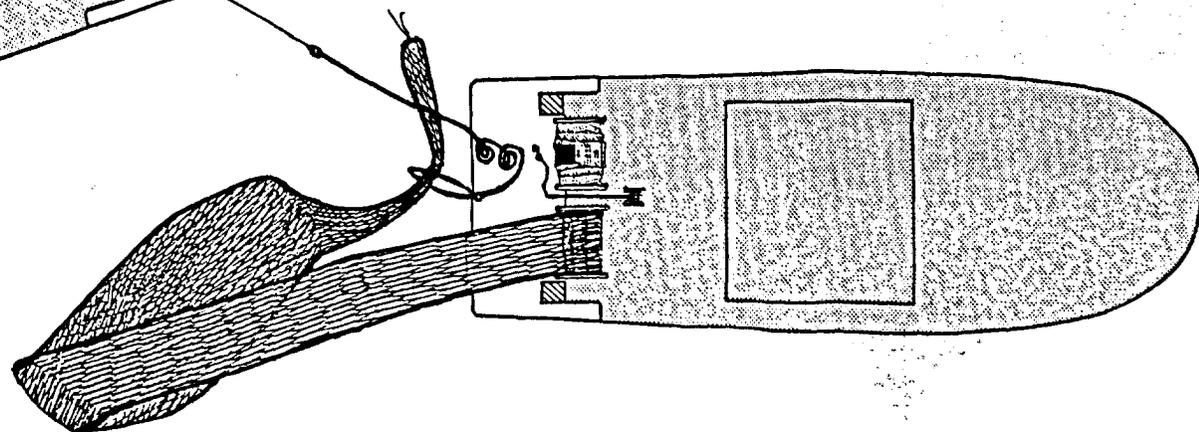
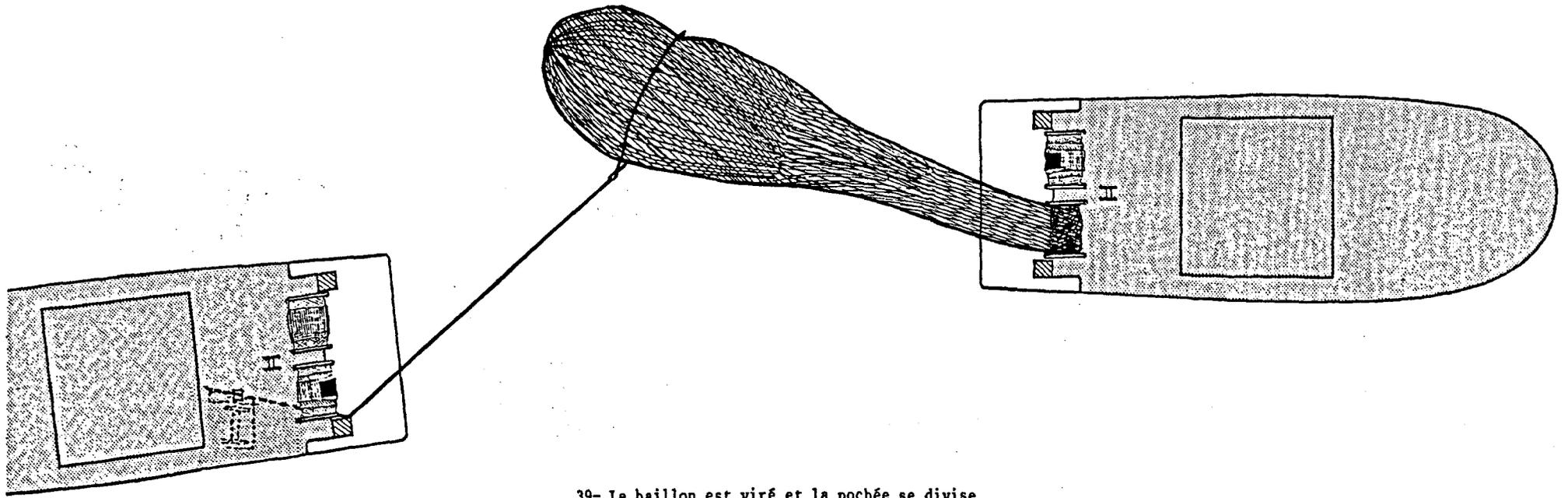
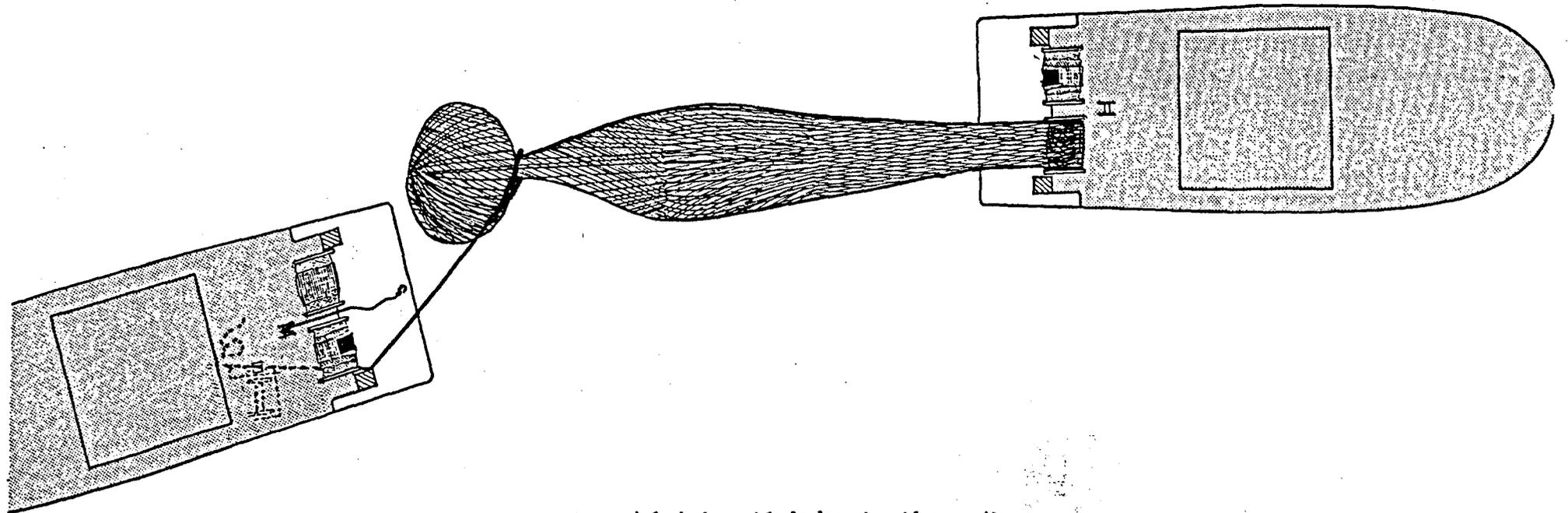


FIGURE 80 b



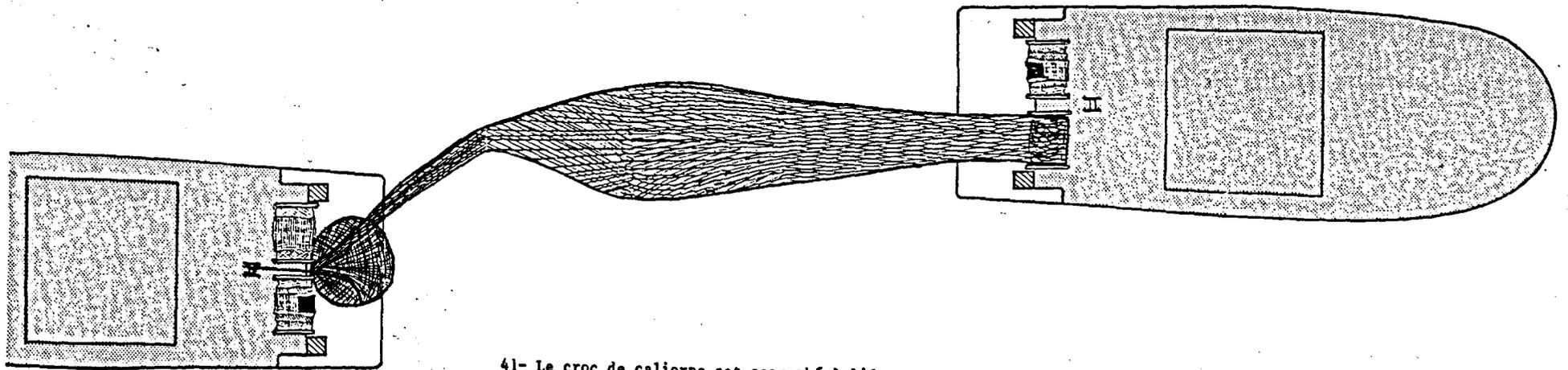
39- Le baillon est viré et la pochée se divise

FIGURE 81 a



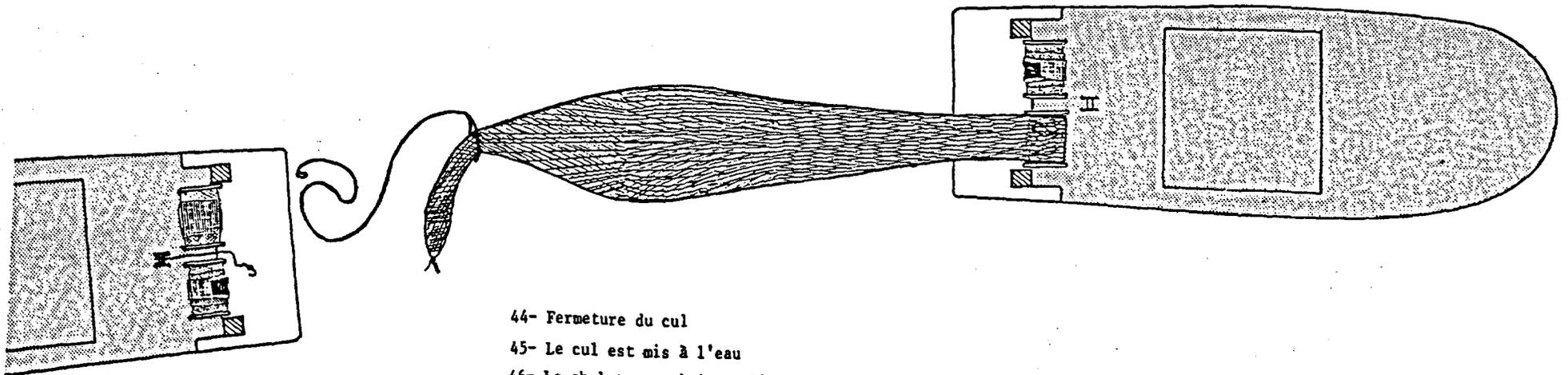
40- Arrivée de la pochée le long du tableau arrière

FIGURE 81 b



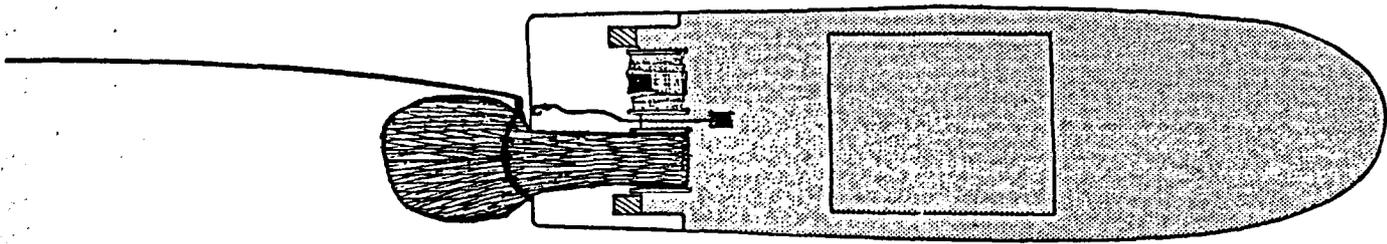
- 41- Le croc de caliorne est accroché à l'étrangloire du cul
- 42- La caliorne est virée et la pochée embarquée à bord
- 43- Ouverture du cul

FIGURE 82 a



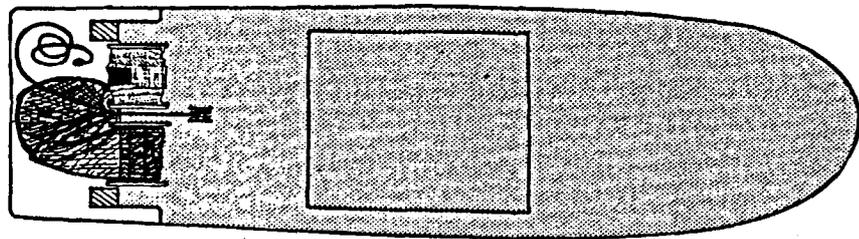
- 44- Fermeture du cul
- 45- Le cul est mis à l'eau
- 46- Le chalut est viré sur l'enrouleur

FIGURE 82 b



- 47- Arrivée du cul le long de la lisse arrière
- 48- Le croc de caliorne est accroché à l'étrangloire de cul

FIGURE 83 a



- 49- La caliorne est virée et la pochée embarquée à bord
- 50- Ouverture du cul

FIGURE 83 b

BOEUF

PHASE	AUXILIAIRES	description des manoeuvres	FREQUENTATION PAR ZONES					
			A	B	C	D	E	F
1	Enrouleur au filage Enrouleur à l'arrêt Enrouleur au filage Enrouleur à l'arrêt Enrouleur au filage Arrêt enrouleur	1- Fermeture du cul 2- Le cul est mis à l'eau 3- Le chalut est filé 4- le gorget se présente au tableau arrière, le baillon est amarré 5- Le chalut est filé 6- La corde de dos se présente au tableau arrière et le netzonde est fixé dans son logement 7- Le chalut est filé 8- Les pattes du chalut se présentent à la hauteur du tableau arrière						
2	Enrouleur au filage Arrêt enrouleur Treuils au virage Arrêt des treuils	9- Les bras de funes sont maillés aux pattes du chalut 10- Filage des pattes d'enrouleur jusqu'à ce que la tension passe sur les bras de funes 11- Virage des pattes de chalut aux réas 12- Démaillage des pattes d'enrouleur						
3	Treuil B au filage Arrêt du treuil B Treuil B au virage Arrêt du treuil B	14- La touline est reçue sur babord 16- Les extrémités des bras de la fune du VEAU sont hissées à bord et maillées aux pattes du chalut 17- Les bras sont filés jusqu'à ce que la tension se transmette aux bras de la fune du VEAU 20- Les bras de la fune B sont virés à bord						
4	Treuil T au virage Arrêt treuil T Treuil T au filage Arrêt treuil T Treuil T au virage Arrêt du treuil T	21- Accrochage du petit poids 22- Virage du poids au réa 23- Décrochage de la chafne 24- Filage des bras 25- Accrochage du gros poids 26- Virage du poids au réa 27- Décrochage de la chafne						
5	Treuil T au filage Arrêt treuil T Treuil T au filage Treuil B au virage	28- Filage des bras 29- Filage de la fune 30- Fin du filage 31- La chappe maillée à la fune babord est accrochée à la fune tribord 32- La fune T est filée et la fune B virée de quelques mètres pour placer la chappe suivant l'axe du navire						

TABLEAU XXVI a

VEAU

PHASE	AUXILIAIRES	description des manœuvres	FREQUENTATION PAR ZONES					
			A	B	C	D	E	F
1								
2		LE VEAU SE RAPPROCHE DU BOEUF						
3	Treuil T au filage Arrêt treuil T Treuil T au virage	13- Une touline amarrée au bras de la fune tribord est lancée au BOEUF 15- Les bras de la fune tribord sont filés 18- Les bras sont virés jusqu'aux pattes de chalut 19- Les bras de la fune B du BOEUF sont décrochés et largués						
4	Treuil T au virage Arrêt treuil T Treuil T au filage Arrêt treuil T Treuil T au virage Arrêt du treuil T	21-Accrochage du petit poids 22-Virage du poids au réa 23-Décrochage de la chafne 24-Filage des bras 25-Accrochage du gros poids 26-Virage du poids au réa 27-Décrochage de la chafne						
5	Treuil T au filage Arrêt treuil T Treuil T au filage Treuil B au virage	28- Filage des bras 29- Filage de la fune 30- Fin du filage 31- La chappe maillée à la fune babord est accrochée à la fune tribord 32- La fune T est filée et la fune B virée de quelques mètres pour placer la chappe suivant l'axe du navire						

TABLEAU XXVI b

IV.3.2. FACTEURS DE RISQUES SPECIFIQUES AU CHALUTAGE PELAGIQUE EN BOEUFs :

Lors des deux embarquements effectués nous avons identifié, dans la manoeuvre du chalut pélagique, les mêmes risques qu'au chalutage de fond :

- . La suspension et l'accrochage des poids posent des problèmes, certes moins préoccupants, mais néanmoins de même nature, que ceux rencontrés avec les panneaux au chalutage de fond.
- . Le maillage et le démaillage des bras de funes et des pattes de chalut et d'enrouleur entraînent ici aussi des problèmes d'espace de travail et de postures tant dans la zone A près des pieds de portique que dans la zone B à l'arrière du pont de pêche.
- . Nous retrouvons bien sûr ici également tous les problèmes de communication et de champ de vision entre la passerelle et le pont de pêche, problèmes caractéristiques des chalutiers pêche-arrière à pont couvert.
- . Enfin, ici aussi, les matelots sont exposés aux intempéries sur un espace de travail mouvant, soumis au bruit de fond du navire, et pas toujours bien éclairé de nuit.

A ces facteurs amplement développés précédemment *s'ajoutent ici des risques spécifiques liés d'une part aux caractéristiques du filet et d'autre part au trait du chalut par deux navires.*

IV.3.2.1. facteurs liés aux caractéristiques du chalut

IV.3.2.1. a. les dimensions du chalut :

Le chalut utilisé lors des deux embarquements effectués présente cent vingt mètres de corde de dos. Le virage et le dévirage d'un tel filet sur l'enrouleur doit être aussi clair que possible ; aussi les marins, de part et d'autre du filet, guident-ils les cordes des différentes mailles, s'assurant qu'elles s'enroulent correctement.

Pour permettre aux hommes de rectifier la présentation d'une maille par exemple, le treuilliste doit constamment surveiller le virage sur l'enrouleur et le travail des marins à l'arrière, arrêtant l'enrouleur, virant, dévirant à la demande.

Comme l'indiquent les tableaux XXIV, XXV et XXVI, c'est le patron à la passerelle qui commande l'enrouleur ; les problèmes de champ de vision et de communication avec les hommes sur le pont de pêche sont donc ici également particulièrement importants. Ainsi sur le navire I cette situation amène le mécanicien à monter sur le pont supérieur, près de l'enrouleur, en relais entre la passerelle et les matelots. De là, par signes et cris, il transmet les ordres de manoeuvres au patron.

Nous retrouverons ici une situation déjà observée dans le cas de certains navires au chalut de fond, mais rendue plus complexe, par la participation de deux navires aux manoeuvres.

L'aménagement d'un poste de treuilliste commandant l'ensemble des appareils et disposant d'un champ de vision lui permettant de surveiller les hommes au travail tout comme les matériels mis en jeu, s'avère ici, encore plus nécessaire.

IV.3.2.1.b. l'importance des prises

Elles sont ici, en général, souvent plus importantes qu'au chalutage de fond. Les captures sont donc virées au plusieurs pochées et occupent un volume important sur le pont au moment du filage.

Il sera dès lors nécessaire que ces captures, dans le parc à poissons, ne gênent pas la mise à l'eau du chalut lors du filage. Ceci conduit à préciser l'installation d'un parc à poissons, entre lequel et la lisse arrière un espace suffisamment dégagé soit aménagé, pour la manoeuvre du train de pêche.

Ce type d'aménagement, observé à bord du navire IV, permet aux marins d'effectuer les opérations du filage, le long de la lisse arrière, sans patauger au milieu des captures, avec un risque de chute à bord ou par dessus bord non négligeable.

IV.3.2.2. facteurs liés au chalutage par deux navires

IV.3.2.2.a. les facteurs liés à la conduite du navire :

Au chalutage de fond, durant la manoeuvre, le patron à la passerelle s'assure simplement que sur l'avant la mer est libre. Le navire garde son cap, le patron le corrigeant éventuellement selon la présentation du chalut sur l'arrière.

Au chalutage pélagique en boeufs par contre, les patrons sont soumis à des exigences plus contraignantes :

- . maîtriser la distance séparant les deux navires tout en contrôlant leur route.
- . coordonner les déplacements relatifs des deux navires avec les différentes opérations effectuées à bord.

La conduite du navire est donc ici une tâche essentielle pour les deux patrons. Elle exige d'eux une parfaite coordination, et, en même temps, un contrôle des opérations en cours sur le pont de pêche.

La charge de travail du patron est certainement ici encore plus importante qu'au chalutage de fond et il devrait dès lors être dégagé de toute tâche de commande des appareils (treuil, enrouleur, vire-caliorne). Un treuilliste expérimenté, à un poste de travail adapté, devrait être affecté à cette tâche.

IV.3.2.2.b. les facteurs liés aux communications

Nous distinguerons les communications à bord d'un même navire et entre les deux navires :

A bord du navire, le point fondamental est ici la bonne entente entre le patron à la passerelle qui conduit son navire (il regarde vers l'avant, vers l'autre navire,...) et le maître-d'équipage, sur le pont de pêche qui commande la manoeuvre des treuils et contrôle le travail des matelots.

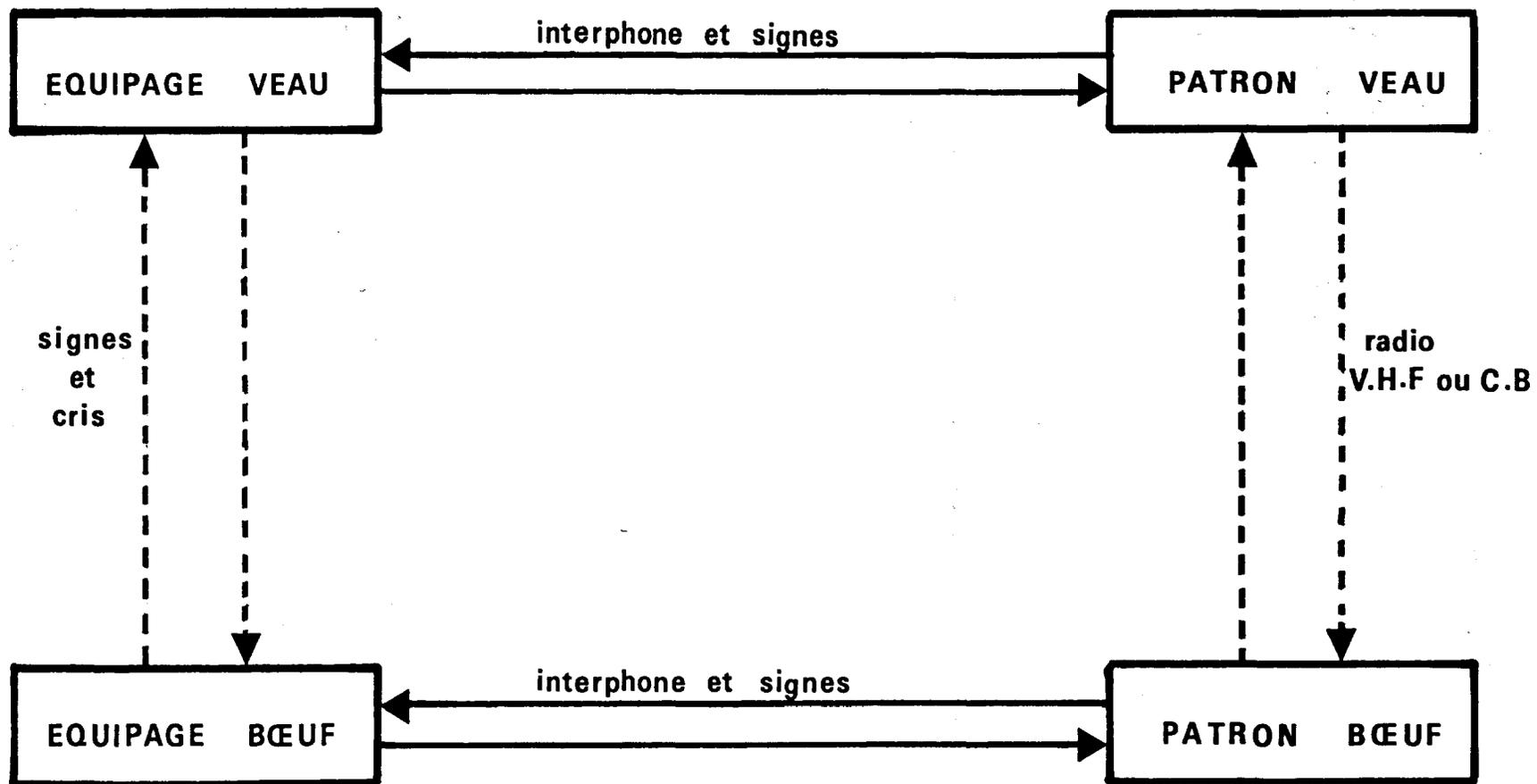


FIGURE 84

- . Entre les deux navires la communication se fait d'abord entre les deux patrons mais aussi entre les deux équipages sur les ponts de pêche. Le réseau de communications peut alors être représenté par le schéma de la figure 84.

On remarquera ici la complexité des circuits de communication qui, associée aux nombreuses manoeuvres qui se suivent sur chaque bateau, tout comme entre les deux navires, nécessite la présence sur chacun d'entre eux d'équipages bien entraînés et de patrons expérimentés maîtrisant cette technique de chalutage.

La qualité des communications orales sera recherchée en priorité. Ainsi la communication entre les deux patrons se doit d'être améliorée :

On pourrait par exemple les équiper, durant la manoeuvre, de casques avec microphone leur permettant de communiquer en permanence sans avoir à appuyer sur l'interrupteur de la V.H.F. ou de la C.B.. Ils éviteraient ainsi de lâcher la barre, souvent lors de moments délicats de la manoeuvre, lorsqu'ils veulent communiquer entre eux.

CHAPITRE V

000000000000000000

LE TRAVAIL DES CAPTURES

V.1. INTRODUCTION :

Les activités liées au travail des captures sont à l'origine de 18,5 % des accidents du travail, comme on peut l'observer sur le graphe 3 (page 101) relatif aux pourcentages d'accidents observés en France suivant les activités à bord. Ce pourcentage, nettement inférieur à celui observé à l'occasion des tâches de manoeuvres, ne doit cependant pas conduire à négliger les tâches relevant du travail des captures, lorsque l'on s'intéresse d'une part à la prévention des accidents et d'autre part aux conditions de travail, à la pêche maritime. Il convient en effet, de noter ici, qu'un nombre d'accidents dont il est difficile d'apprécier l'importance, survient à bord, à l'occasion du travail des captures, et ne donne lieu à aucune déclaration d'accident, du fait de l'aspect souvent bénin de la lésion initiale (piqûre, coupure...).

Le graphe 4 relatif à la répartition des accidents suivant les causes immédiates et le siège des lésions (page 103), met par ailleurs en évidence que poissons et outils à poissons, représentent la cause immédiate de la plus grande part des accidents observés lors du travail des captures, cependant que le graphe 6 met tout aussi nettement en évidence que la main est ici la partie du corps la plus atteinte.

Il importe par ailleurs de prendre en compte le temps passé au travail des captures ; c'est pourquoi on trouvera sur le tableau XXVII un certain nombre de données relatives au trait moyen par navire. La prise en compte de ce paramètre permet d'éliminer des éléments qui auraient faussé les comparaisons : temps de route pour se rendre sur les lieux de pêche, temps consacré aux réparations des avaries, paramètre souvent caractéristique de la nature des fonds rencontrés.

Ce tableau met en évidence les points suivants :

- 0 D'une manière générale le temps consacré au travail des captures est nettement plus important que celui consacré à la manoeuvre du train de pêche. Au chalutage de fond, l'exception observée dans le cas du navire III, s'explique par la période estivale où cet embarquement a été effectué, période souvent moins favorable aux captures abondantes. Les données relatives au chalutage pélagique demanderaient à être complétées pour donner lieu à une quelconque interprétation.
- 0 Cette différence est très fortement accentuée dans le cas des navires recherchant la langoustine, où la durée de travail des captures malgré la présence d'un homme supplémentaire à bord, est nettement plus importante que celle observée à bord des navires recherchant le poisson.

L'importance du temps ainsi consacré au cours d'une marée au traitement des captures, amène dès lors à porter une attention toute particulière, aux conditions de travail dans lesquelles s'effectuent cette tâche.

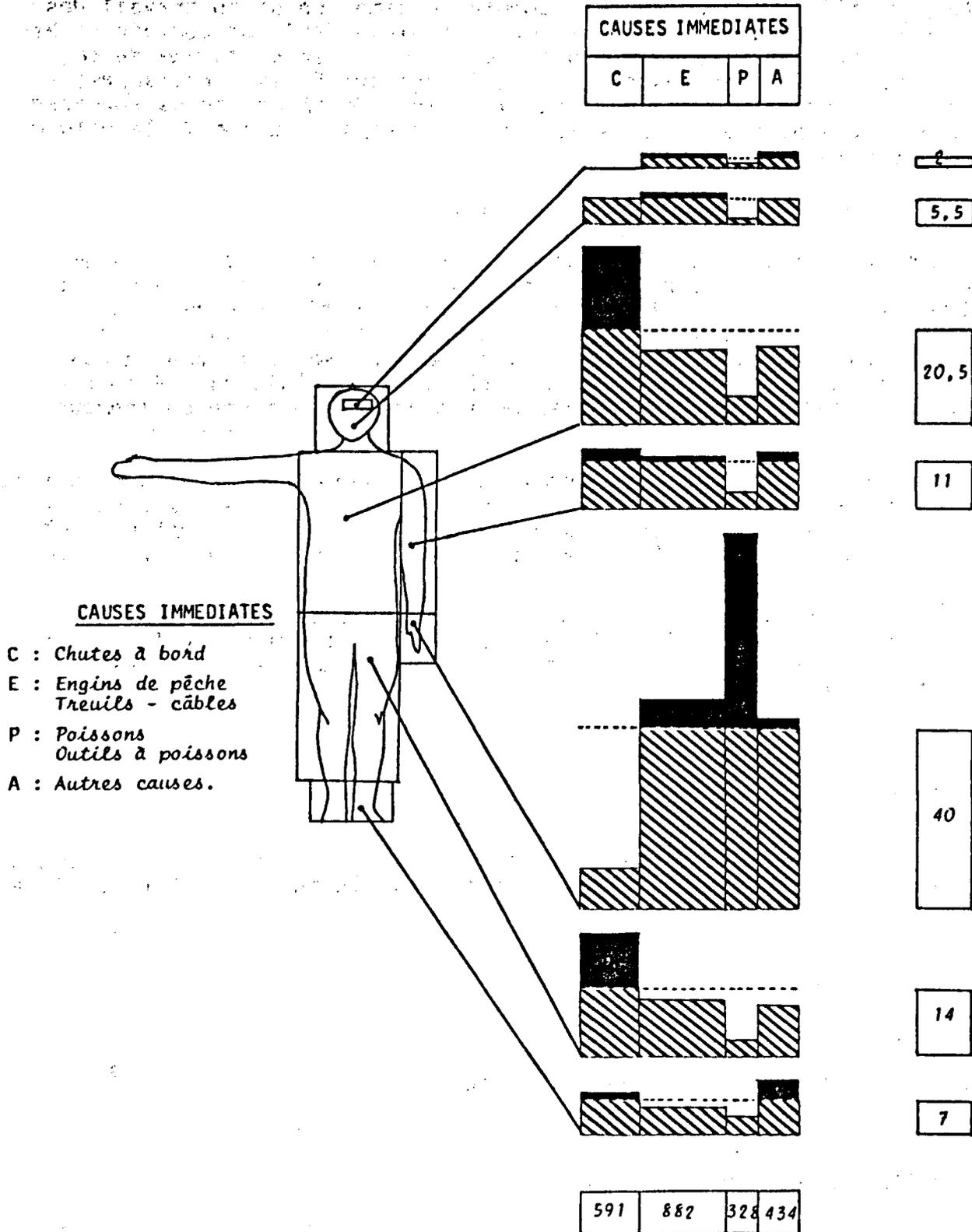
V.2. LE TRAVAIL DES CAPTURES :

Il ressort de l'ensemble des observations effectuées lors des embarquements, que le travail des captures peut se décomposer en six activités bien définies

- . le triage
- . l'éviscération ou l'étripage
- . le lavage
- . les manutentions sur le pont de pêche
- . la mise en cale
- . le nettoyage du pont de pêche

FRANCE : NAVIRES EN PECHE

Répartition des accidents suivant les causes immédiates et le siège des lésions



GRAPHE 6

Navires		nombre de traits	nombre d'hommes d'équipage	durée A moyenne de drague par trait (minutes)	temps moyen des manoeuvres en % de A	temps moyen de travail des captures en % de A
poisson de Fond	II	50	5	240	13 %	21 %
	III	53	5	252	13 %	10,5 %
	VIII	55	5	257	12 %	21 %
	IX	40	6	285	11 %	15 %
	X	59	8	203	14 %	21 %
Pélagique	I	19	6	266	18 %	27 %
	VI	15	7	425	14 %	8 %
Langoustine	IV	39	6	273	9 %	36 %
	V	38	6	276	16 %	30 %
	VII	50	6	142	20 %	45 %

TABLEAU XXVII

La localisation la plus souvent rencontrée de ces différentes activités sur le pont principal est représentée sur la figure 85. En ce qui concerne plus précisément le pont de pêche on se reportera également aux figures 22 et 23 (chapitre IV, pages 70 et 72).

Nous distinguerons successivement dans notre approche du travail des captures, le travail du poisson et le travail de la langoustine. L'ensemble des considérations sur les postures de travail développées tout au long de ce chapitre résulte d'un examen détaillé et complet de tous les documents audio-visuels réalisés au cours de nos embarquements.

V.2.1. LE TRAVAIL DU POISSON :

V.2.1.1. le triage :

Toutes les trois ou quatre heures, la pochée, constituée d'un tas de poissons et de déchets divers, est affalée sur le pont de pêche dans le parc à poissons. La figure 86 représente trois exemples de dispositions rencontrées dans l'aménagement du parc à poissons, dont on trouvera la surface pour les dix navires étudiés, dans le tableau IV (page 35).

Les figures 87 a, 87 b et 87 c relatives respectivement aux navires I, II et III, symbolisent trois exemples d'organisation des opérations de triage. On observe ici sur la navire III, une disposition que l'on retrouve sur certains navires : attenant au parc d'affalage est aménagé un second parc destiné à la "chaudrée" (raie, baudroie...).

Les marins se répartissent autour du tas de poissons, à l'extérieur et à l'intérieur du parc, les paniers vides répartis autour d'eux. Le triage est effectué à la main, le plus souvent debout, plus rarement à genoux, les hommes repérant les poissons commercialisables, en ramassant plusieurs à la fois, et les répartissant dans leurs paniers respectifs, en les lançant soit devant eux soit de côté.

. lorsque le tri est effectué debout, les postures de travail sont caractérisées par :

- les membres inférieurs en abduction et extension complète ou parfois le genou fléchi à 30 ° environ
- le rachis en flexion antérieure à 90°
- les membres supérieurs actifs

. lorsque, plus rarement le tri se fait à genoux, on notera que :

- les fesses ne sont pas sur les talons
- la flexion des jambes sur les cuisses est à 120 °
- le tronc est en flexion antérieure à 90 ° par rapport aux cuisses

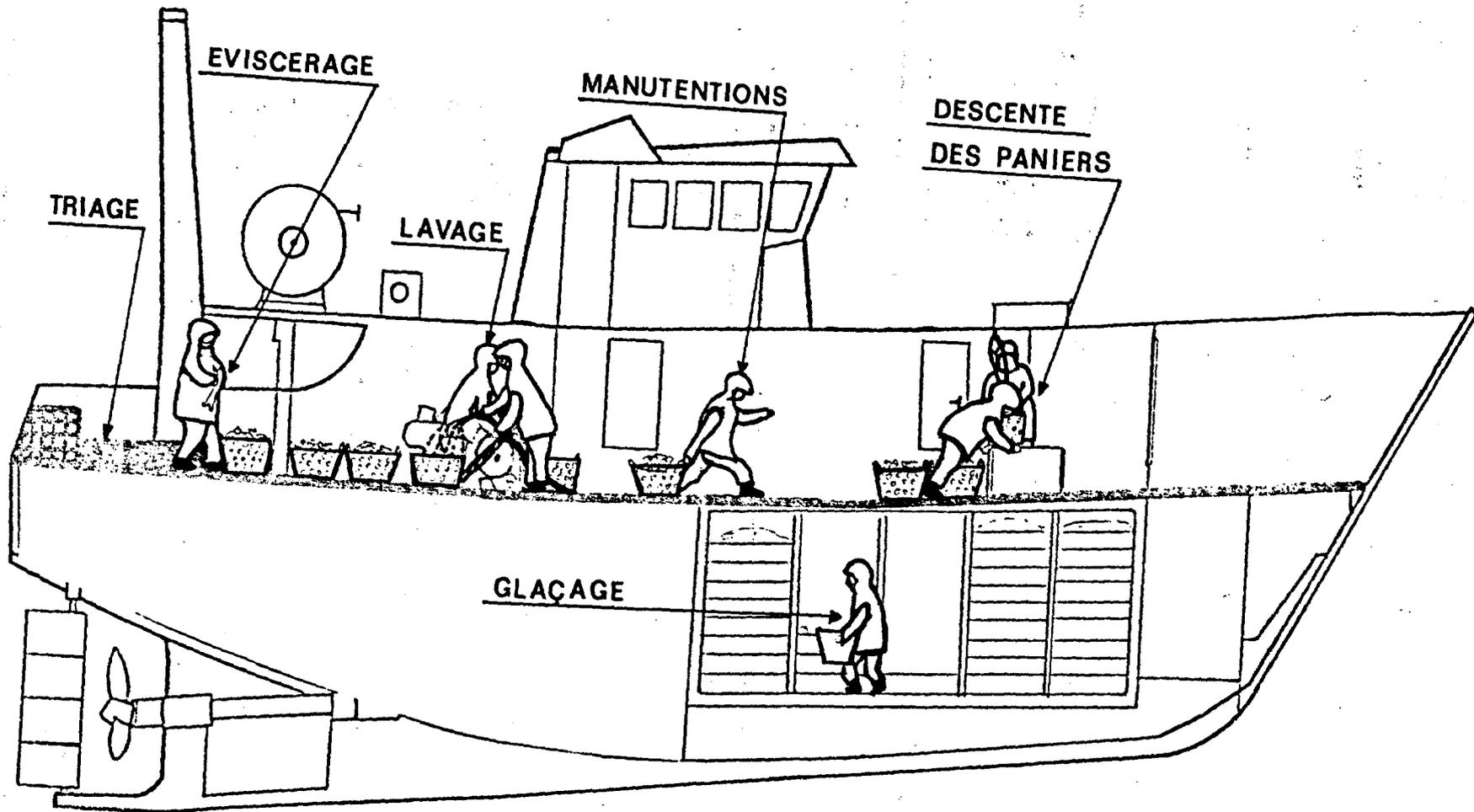
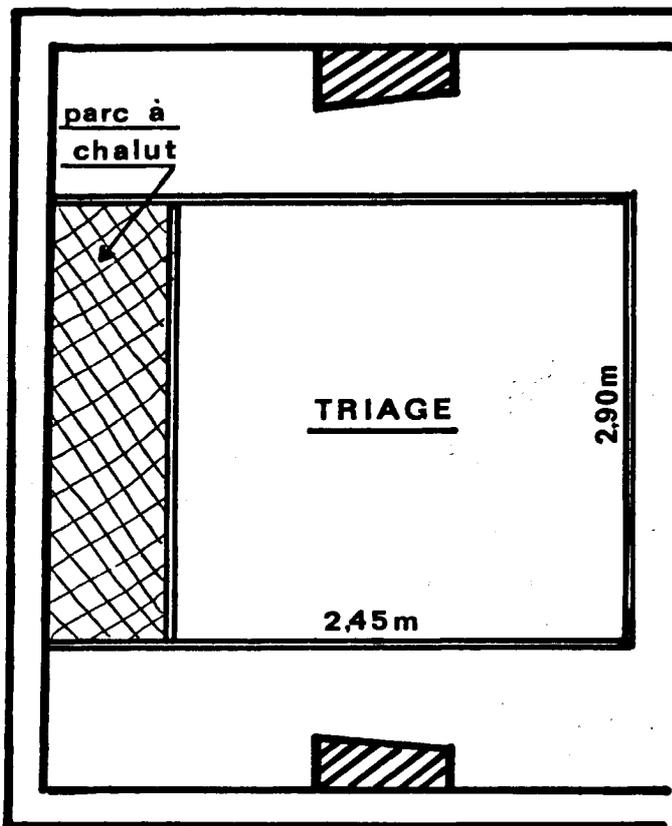
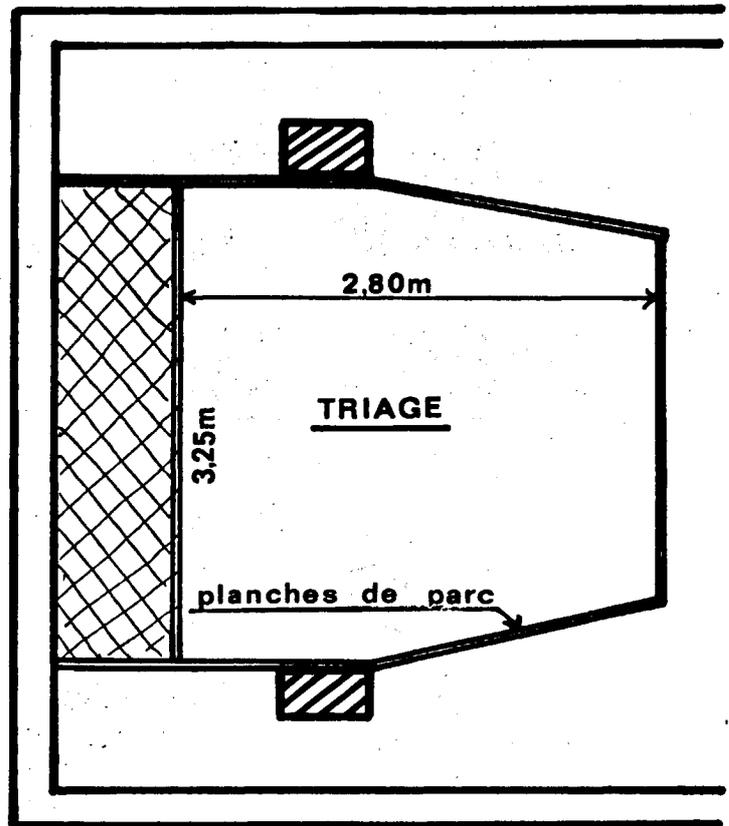


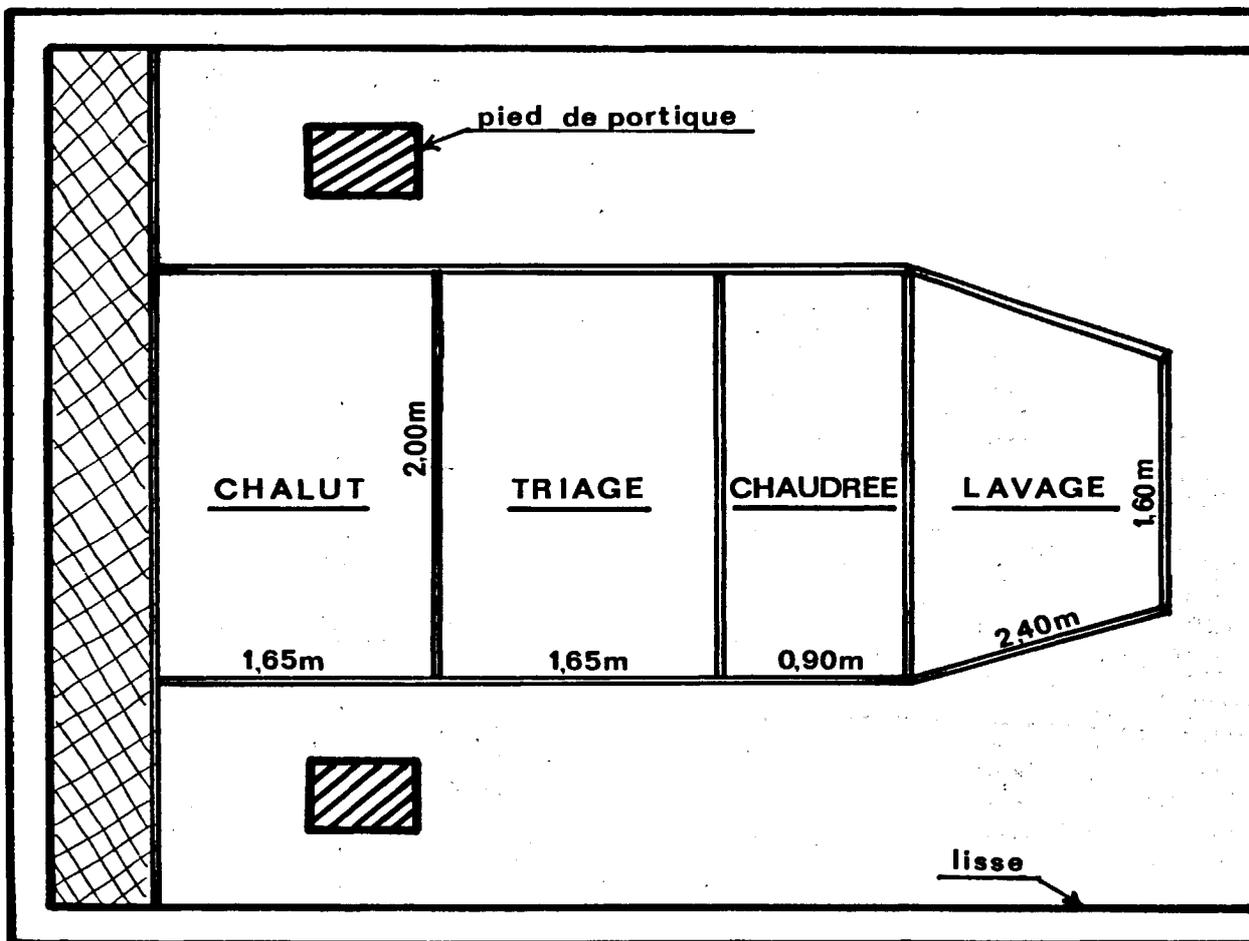
FIGURE 85



Navire IV



Navire VII



Navire X

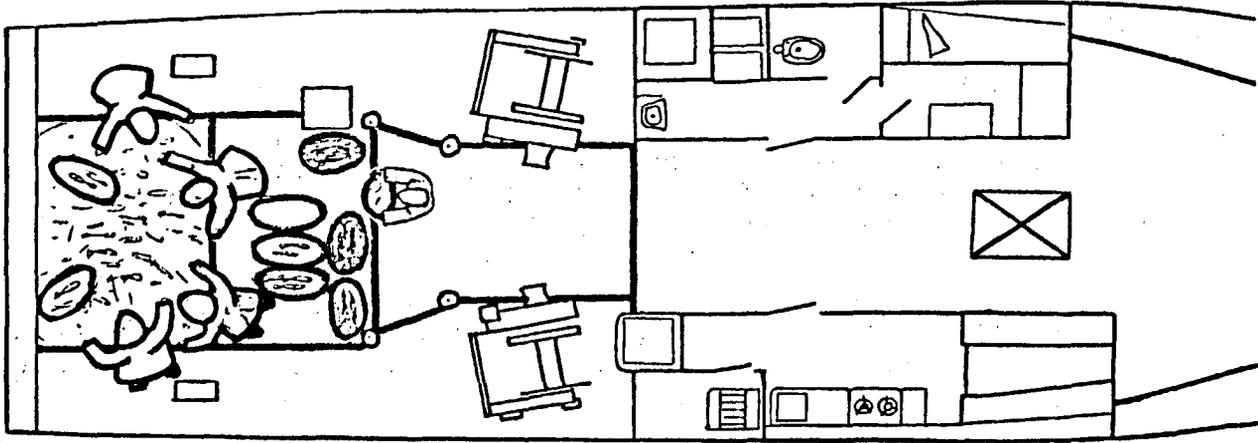


FIGURE 87 a : le triage, navire I

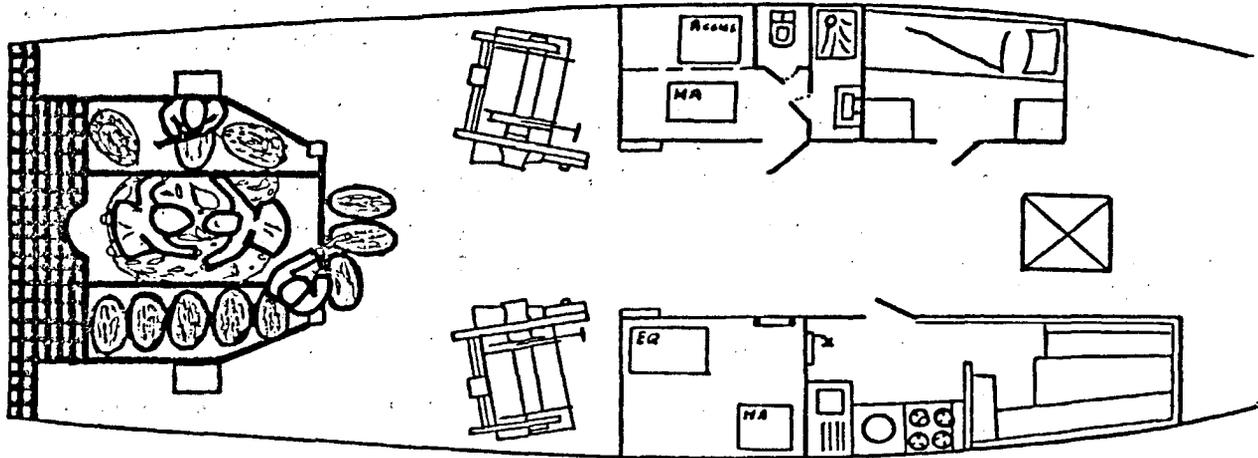


FIGURE 87 b : le triage, navire II

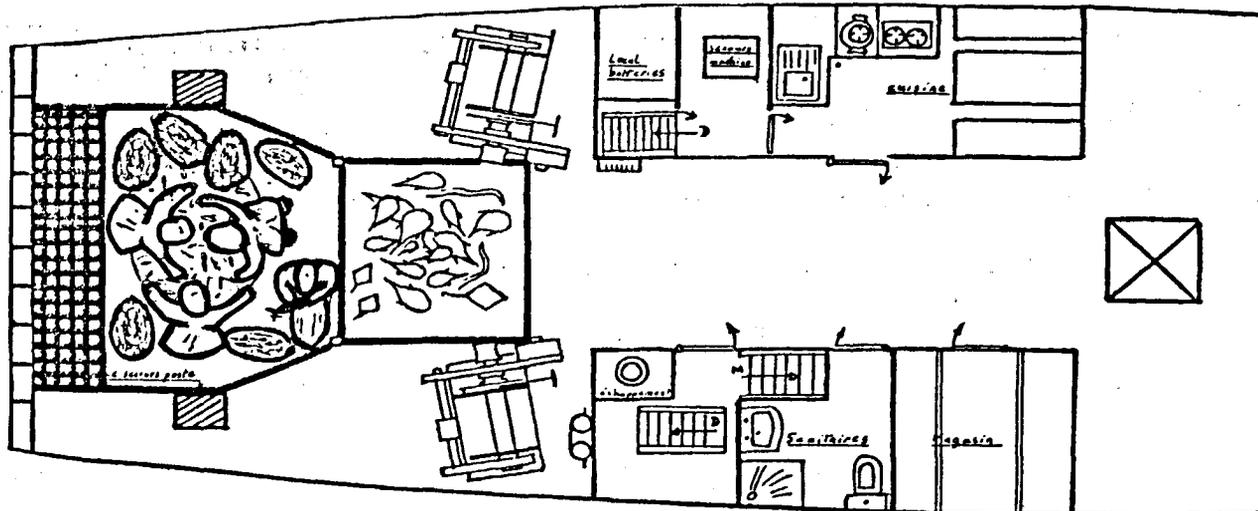


FIGURE 87 c : le triage, navire III

V.2.1.2. *l'éviscération* :

La plupart des espèces pêchées au fond doit être vidée de ses viscères pour assurer une bonne conservation. Roussettes, requins, grondins..., ainsi qu'une grande partie des poissons pêchés au pélagique (maquereaux, chinchards...) ne sont pas éviscérés.

Bien avant que les opérations de triage ne soient terminées, plusieurs matelots, commencent l'éviscération des poissons et l'étripage de la chaudière. Les figures 88 a, 88 b et 88 c schématisent ces opérations sur les navires I, II et III.

Comme on peut le voir sur la figure 88 c, les opérations d'éviscération s'effectuent le plus souvent également sur le pont de pêche. D'une manière générale, cette tâche s'accomplit en position assise. Les marins recherchent toutes les possibilités qui leur permettent de s'asseoir : planches de parc, paniers renversés, surboux, protecteurs de dalots...). L'éviscération s'effectue également à l'occasion, debout, en particulier, pour les poissons de grande taille, qu'il n'est pas possible de travailler assis (lottes, congros, juliennes...). Les viscères sont soit mises dans un panier, soit laissées sur le pont, créant dans ce cas un risque de chute non négligeable.

- . Lorsque le travail s'effectue assis, la position basse dans laquelle se trouvent les hommes, entraîne au plan des postures :
 - une flexion jambe sur cuisse et cuisse sur bassin, toutes deux à 90 °
 - un rachis en flexion antérieure de 30 °, ainsi que des inclinaisons latérales répétées, associées à une rotation vers le panier lorsque celui-ci n'est pas posé entre les jambes.
 - une flexion cervicale discrète

Dans cette activité d'éviscération, ce sont bien évidemment les membres supérieurs qui sont actifs :

- l'avant-bras de la main qui tient le poisson est en appui sur la cuisse homolatérale, ce qui impose une légère inclinaison du tronc.
 - le membre supérieur qui tient le couteau, n'est pas en appui, ce qui impose la mise en jeu unilatérale de la ceinture scapulaire.
- . Lorsque l'éviscération s'effectue debout :
 - les membres inférieurs sont en extension-abduction. Aux mouvements du navire, les fesses prennent un appui postérieur (souvent une cloison de l'entrepont, un pied de portique...)
 - le tronc est en flexion à 90 ° (coxo-fémorales plus rachis lombaire), les mains sont maintenues au-dessus du panier posé entre les jambes
 - de temps en temps, le marin se redresse, rachis en extension, dans un mouvement de récupération.

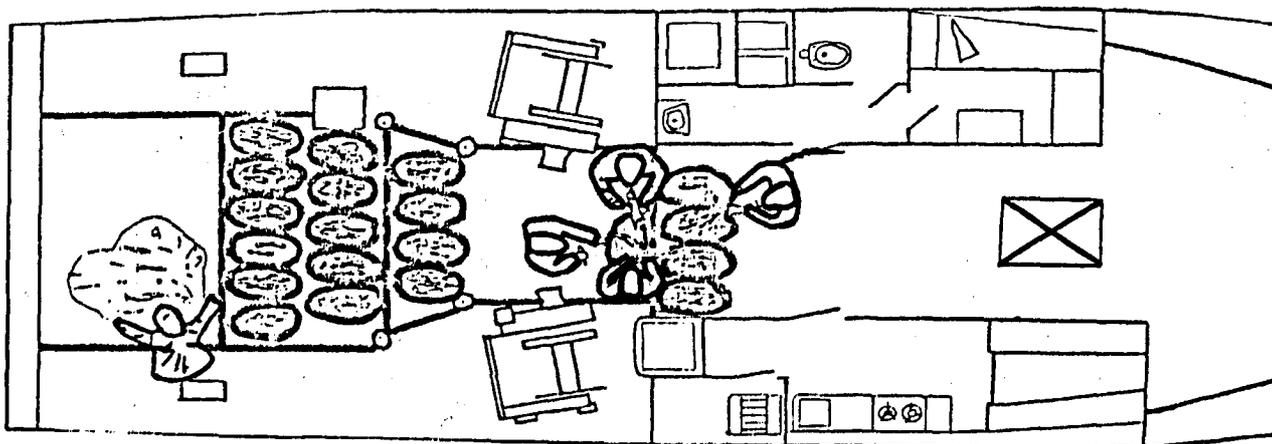


FIGURE 88 a : éviscérage et lavage, navire I

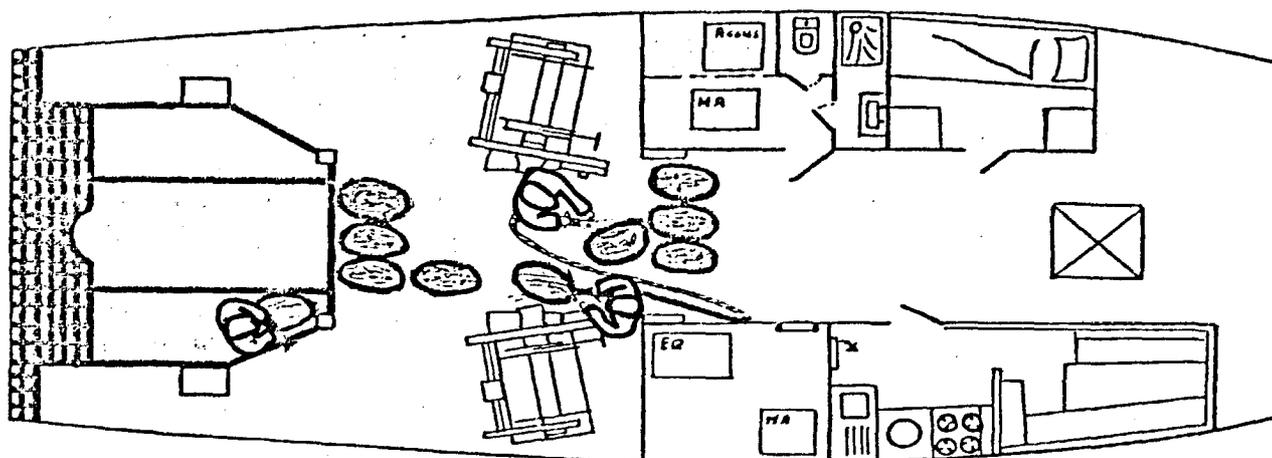


FIGURE 88 b : éviscérage et lavage, navire II

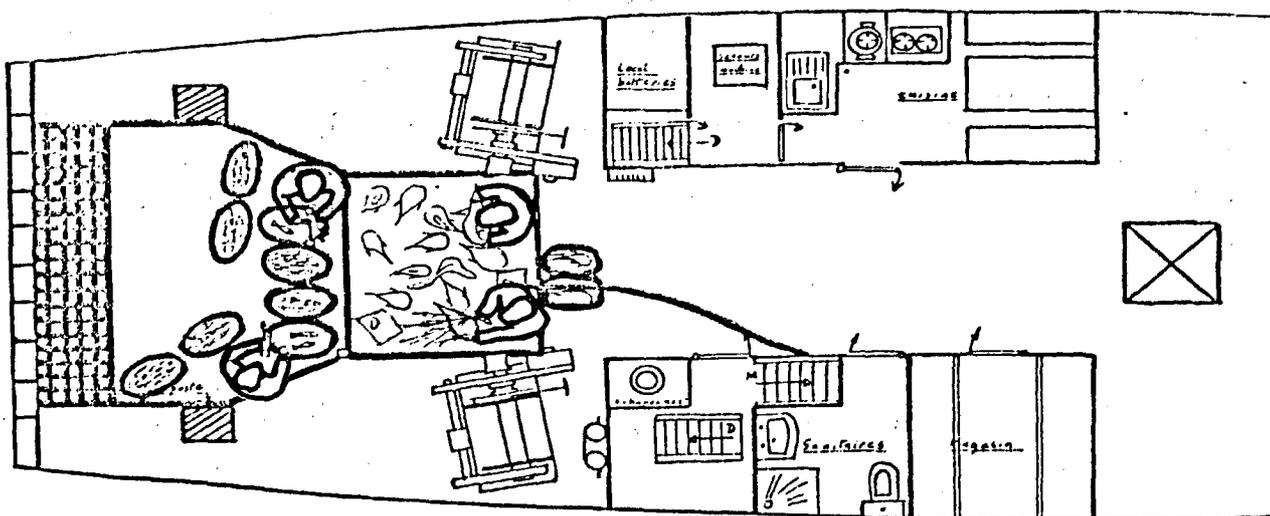


FIGURE 88 c : éviscérage et lavage, navire III

V.2.1.3. Le lavage :

Cette opération, le plus souvent effectuée sur la partie avant du pont de pêche, proche de l'entrée de l'entrepont, est commencée bien avant que l'étripage ne soit terminé (figures 88 b et 88 c). On observe ici deux façons de procéder : soit seul soit à deux.

- . Lorsque le marin opère seul, il tient le manche à eau d'une main et le poisson de l'autre ; les caractéristiques de sa posture de travail sont alors les suivantes :
 - membres inférieurs en abduction et flexion des genoux à 30 °.
 - tronc en flexion antérieure à 90 ° et au-delà
 - membres supérieurs actifs, mais de façon asymétrique, la main manipulant le poisson étant la plus active.
- . Lorsqu'ils opèrent à deux le marin présentant le poisson est caractérisé par :
 - sa position debout, membres inférieurs en extension-abduction
 - le rachis en flexion à 80°-90°
 - ses membres supérieurs actifs : il prend le poisson, l'ouvre, le garde au-dessus du panier et le dépose dans un autre à côté.

Cependant que le marin présentant la lance est :

- debout, les membres inférieurs également en extension-abduction
- le tronc en inclinaison latérale et en rotation discrètes.

Notons que souvent, une planche posée horizontalement sur les planches du parc, permet de laver les poissons en remontant le niveau du panier, ce qui supprime la flexion antérieure du tronc.

V.2.1.4. La manutention des captures sur le pont principal :

Le poisson est maintenant prêt à être mis en cale. Il faut donc acheminer les paniers dont le poids peut varier de vingt à quarante kilos depuis le pont de pêche jusqu'au panneau de cale, situé sur la partie avant de l'entrepont. La distance moyenne à parcourir depuis la partie arrière du pont de pêche jusqu'au panneau de cale est de l'ordre de huit mètres (*).

De plus, sur un certain nombre de navires (IV, V, VI, VIII) la séparation pont de pêche-entrepont est équipée d'un surbeau dont la hauteur varie de 60 à 30 cm. Précisons également que sur la navire VII (figure 7 a page 37), un second panneau de cale est implanté dans le magasin, nécessitant ici également le franchissement d'un surbau.

(*) on se reportera au tableau XV et à la figure 26 a (pages 81 et 82) pour plus de détails.

La manutention des paniers a en fait commencé, dès les opérations de tri, par la sortie des paniers du parc à poissons, et leur acheminement jusqu'à la partie arrière du pont de pêche, pour les opérations de lavage. Celles-ci ne sont pas encore terminées, que le transfert des paniers vers l'avant de l'entrepont est déjà bien entamé (figure 89).

Les manutentions sont ici effectuées soit seul soit à deux.

- 0 Lorsque le marin opère seul, après l'effort de soulèvement du panier, il plaque ce dernier contre le tronc à hauteur du bassin, puis il se déplace, les membres supérieurs en demi-flexion, et le rachis en flexion antérieure discrète. Lors du franchissement d'un surbeau, le mouvement de soulèvement est effectué par les deux membres supérieurs, le rachis étant en flexion antérieure (20°).

L'acheminement des paniers jusqu'au panneau de cale nécessite le plus souvent un effort de traction (figure 89). Le marin marche latéralement, le tronc en flexion antérieure, en inclinaison latérale et rotation. Le membre supérieur qui traîne le panier est en extension, rotation interne, et l'avant-bras est en pronation.

La flexion antérieure sera quasi nulle si le marin utilise un croc pour traîner le panier (navire X).

- 0 Lorsque les hommes opèrent à deux, la manutention se décompose en deux phases :

- l'effort de soulèvement où la prise d'une seule main de l'anse du panier s'accompagne d'une flexion antérieure du rachis les membres inférieurs en extension, associée à une rotation du tronc et une inclinaison latérale.
- le transport d'une main qui provoque une assymétrie de contraction des muscles paravertébraux entraînant une discrète inclinaison contro latérale, ainsi qu'une flexion antérieure du rachis.

V.2.1.5. la mise en cale :

Elle regroupe deux opérations : la descente des paniers en cale et le glaçage. Le tableau XXVIII rassemble quelques données relatives à ces opérations observées sur les dix navires étudiés.

V.2.1.5.a. la descente des paniers :

- . Il importe de préciser tout d'abord que la descente dans la cale et la remontée, se font à bord de neuf navires sur dix sans utiliser d'échelle, les marins s'aidant des planches délimitant les compartiments, ce qui ne peut que favoriser les risques de chutes. Les échelles mobiles, dont disposent la plupart, sinon la totalité des navires, ne sont pas utilisées, car en l'absence de dispositif de fixation, elles n'offrent aucune garantie de stabilité, et les marins ne sont dès lors pas enclin, à juste titre, à les utiliser.

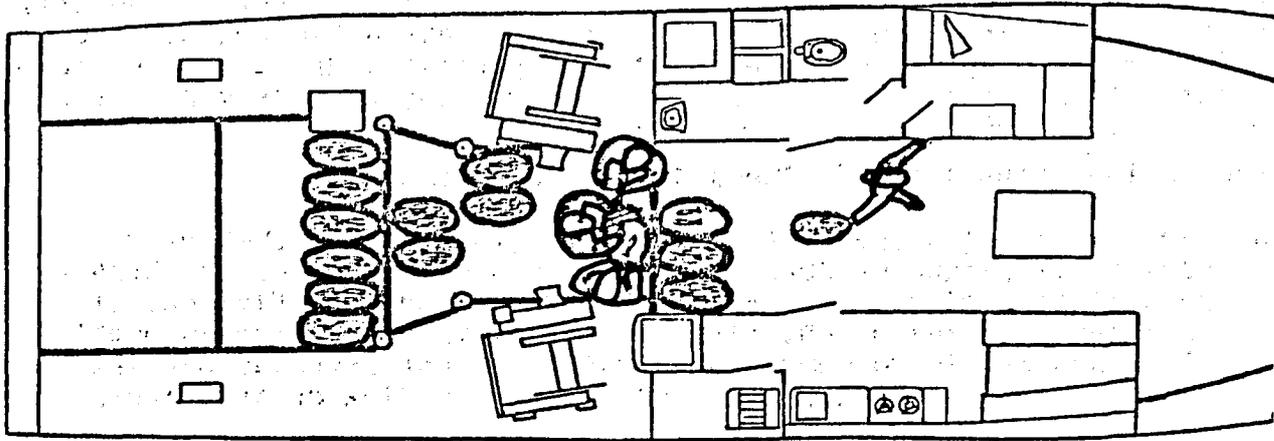


FIGURE 89 a : manutention des captures, navire I

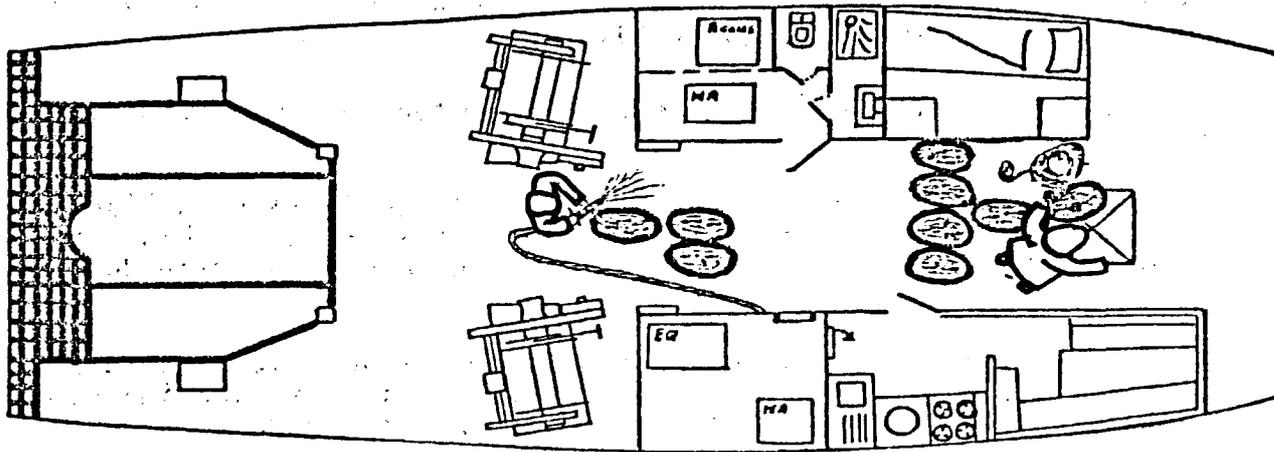


FIGURE 89 b : manutention des captures, navire II

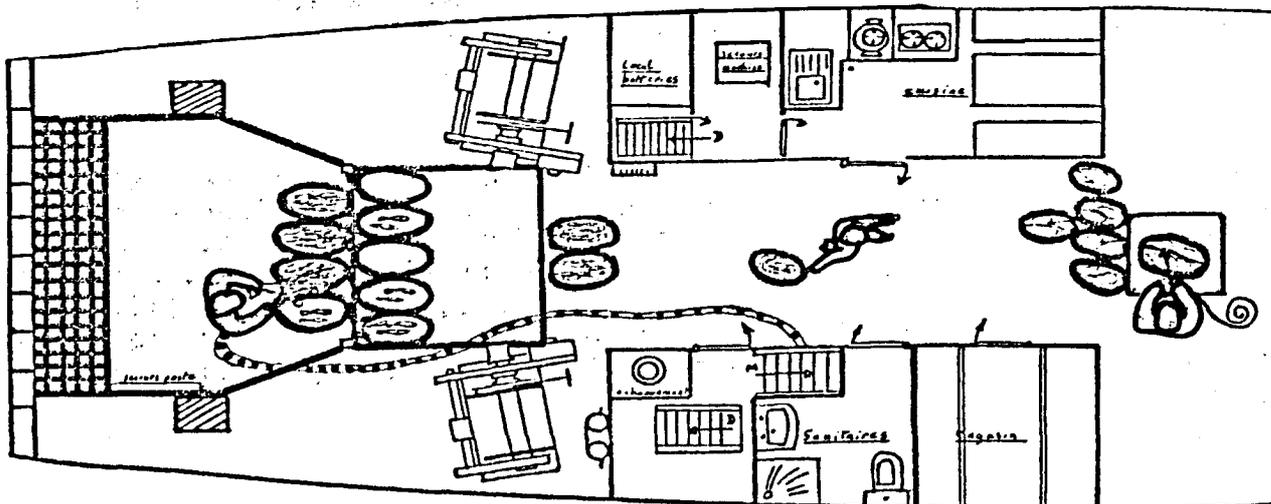


FIGURE 89 c : manutention des captures, navire III

MISE EN CALE : DESCENTE DES PANIERS ET GLAÇAGE

Navire	descente des paniers			g l a ç a g e	
	manuellement	poulie simple	moufle à deux poulies	Maître-d'équipage	deux hommes
I			X	X	
II			X	X	
III		X		X	
IV	X				X
V			X	X	
VI			X	X	
VII	X				X
VIII			X	X	
IX			X	X	
X			X	X	

TABLEAU XXVIII

L'exemple du navire VI est à cet égard significatif; c'est le seul navire, où l'échelle de descente est utilisée systématiquement : ses deux montants courbés à leur extrémité supérieure, s'emboîtent dans deux tubes creux, fixés au surbau de l'ouverture de cale, assurant ainsi une bonne stabilité. *Des dispositifs simples de ce type, devront systématiquement équiper les ouvertures de cale de chaque navire.*

- . Notons également que seul le navire X est équipé d'une protection amovible, pouvant être fixée autour d'une partie de l'ouverture du panneau, protégeant ainsi les marins contre les chutes dans la cale, sans pour autant gêner les opérations de descente des paniers. Cette protection n'était pourtant utilisée, qu'à l'occasion des opérations de déchargement du poisson à quai, et encore uniquement au niveau de l'ouverture située sur le pont supérieur. *La mise en place et l'utilisation de dispositifs de ce type devrait être systématisées, si l'on considère que deux hommes travaillent entre une et deux heures par jour, souvent par gros temps, autour de cette ouverture, implantée sur la partie avant de l'entrepont, facteur amplifiant les problèmes d'équilibre auxquels sont confrontés les marins.*

Les paniers sont descendus un à un à la demande du calier et trois techniques sont ici utilisées (tableau XXVIII) :

- . la descente des paniers manuellement
- . la descente des paniers à l'aide d'une simple poulie
- . la descente des paniers à l'aide d'un palan à deux moufles à une poulie.

L'utilisation de ce dernier système est de loin le plus intéressant, car permettant de contrôler la descente des paniers, de l'arrêter, ceci sans le moindre effort.

- . Lorsque la descente des paniers est effectuée manuellement, on se trouve le plus généralement dans le cas, où deux hommes sont près de l'ouverture et un troisième (le maître-d'équipage) dans la cale :
 - les deux marins situés dans l'entrepont, hissent le panier sur le surbau, effectuant simultanément un mouvement de soulèvement avec les deux membres supérieurs, puis une flexion antérieure du rachis (et parfois une inclinaison latérale), le panier en bout de bras, afin de contrôler la descente dans la cale.
 - Le maître-d'équipage reçoit alors la charge, debout, rachis en hyperextension et membres supérieurs en élévation. Il contrôle la descente de la charge et l'amortit par une flexion antérieure complète du rachis, membres supérieurs fléchis, jusqu'au contact de la charge avec le sol de la cale.
- . Lorsqu'un auxiliaire de manutention est utilisé, on observe le plus généralement le type de postures suivantes :
 - l'homme manipulant l'auxiliaire de manutention, fléchit les jambes sur les cuisses à environ 90° et les avant-bras sur les bras, ces derniers étant gardés le long du corps, pour hisser le panier sur le surbau. Le tronc est alors en flexion antérieure (30°).
Le marin se redresse ensuite, en contrôlant la descente du panier avec les membres supérieurs.
Le second matelot guide le panier au-dessus du surbau, vers l'entrée de la cale, présentant une flexion antérieure du rachis, les membres inférieurs en extension abduction.

Le maître-d'équipage, de la main, contrôle alors, sans effort, la descente du panier, qu'il décroche quand le panier a touché le sol. Sa posture de travail est ici caractérisée par une flexion antérieure du rachis, les membres inférieurs étant en extension abduction.

V.2.1.5.b. le glaçage :

Sur la majorité des navires, la responsabilité du glaçage revient au maître-d'équipage, qui effectue seul ce travail, ne se faisant aider d'un matelot qu'en cas de captures importantes. Sur deux navires (IV et VII) le travail dans la cale à poissons est effectué par deux hommes d'équipage, par roulement à chaque marée. Le calier descend généralement avant la fin du lavage, et commence à piquer la glace(*); la glace ainsi émiettée, est amenée à la pelle, au pied de chaque compartiment en cours de remplissage. Elle est ensuite répartie à la pelle dans les compartiments où ont été disposés les captures. Ce travail s'effectue en général les membres inférieurs en extension abduction, le tronc en flexion antérieure (30° à 90°) puis rotations rapides et répétées selon un effort assymétrique pour les muscles lombaires.

Le poisson est lui réparti dans les différentes claies, en couches homogènes, soit à la main, soit en vidant directement le panier. La répartition des poissons dans les compartiments nécessite une flexion antérieure du rachis de 90° et au-delà pour saisir les paniers, puis pour prendre les poissons dans les paniers.

Si le glaçage est relativement facile à son début, il devient une opération très pénible sur la fin, car nécessitant de lever les bras à une hauteur de 1,90 mètres environ, pour disposer chaque poisson sur la couche de glace. Bien évidemment, le glaçage lui-même, dès que l'on doit répartir la glace à la pelle, à des hauteurs dépassant 1,50 mètres, demande des efforts extrêmement importants.

Il importe également de préciser qu'un facteur thermique (le froid), nocif aux exercices musculaires, vient ici accroître la pénibilité de la tâche, et d'autant plus nocif que les mouvements effectués sont assymétriques.

V.2.2. LE TRAVAIL DE LA LANGOUSTINE :

Nous ne décrivons ici que les modes opératoires qui diffèrent de ceux que nous avons observés lors du travail du poisson.

V.2.2.1. le triage :

C'est ici qu'apparaît la différence fondamentale dans le temps consacré au traitement des captures nettement plus important, ceci malgré le présence d'un homme supplémentaire à bord. Les marins doivent trier les langoustines en deux catégories : grosses et moyennes, et rejeter celles qui ne font pas la taille.

(*) le piquage de la glace, l'une des opérations les plus pénibles à effectuer à bord, est rendu encore plus difficile, lorsque l'on a affaire à de la vieille glace, datant de la marée précédente, qui forme des blocs compacts, très difficiles à rompre.

Deux méthodes sont ici utilisées :

- . la première consiste à effectuer le tri, directement sur le tas de langoustines, autour duquel les marins sont répartis à genoux sur le pont, ramenant les langoustines vers eux à l'aide d'une planchette sur laquelle ils ont repéré par ailleurs les deux tailles limites, pour effectuer éventuellement des vérifications de temps à autre. Les postures de travail présentent alors les caractéristiques suivantes :
 - à genoux sur le pont, les fesses ne reposent pas sur les talons ; les genoux sont fléchis à 100°
 - le rachis est en flexion antérieure à 70°
 - les membres supérieurs actifs ne peuvent servir d'appui permanent
 - le rachis cervical est en flexion modérée

- . la seconde méthode consiste à utiliser une table improvisée, faite d'une planche coincée entre les deux bobines de treuil, et utilisée le plus souvent uniquement lorsque le trait a produit beaucoup de langoustines.

Le chargement de cette table s'effectue alors à la pelle, donnant lieu à une flexion antérieure du rachis, suivie d'inclinaisons latérales et rotations, les membres inférieurs placés en abduction, genoux légèrement fléchis.

Le triage s'effectue debout et s'accompagne :

- d'une discrète flexion antérieure du rachis (environ 20°) et d'une flexion cervicale modérée.
- de mouvements de flexion, d'inclinaison latérale, et de rotation pour remplir les paniers les plus éloignés.

V.2.2.2. Le lavage :

Il s'effectue à deux hommes, l'arrosage ayant lieu lors du transvasement des paniers, l'un des hommes tenant le manche à eau, et l'autre le panier plein. La posture du premier est alors caractérisée par une flexion antérieure du tronc de 30°, les membres inférieurs en extension et celle du second par le tronc en flexion antérieure de 70°, les membres inférieurs en extension-abduction.

V.2.2.3. Le traitement des captures au métabisulfite de sodium :

Après lavage, et avant la mise en cale, un homme saupoudre chaque panier de langoustines avec du métabisulfite de sodium, agent conservateur empêchant le noircissement, puis asperge rapidement le panier à l'aide d'une manche à eau.

La manipulation et le stockage du métabisulfite dans le magasin ne donnent lieu à aucune précaution particulière. Le produit est conservé dans un fût, ou parfois dans une lessiveuse en plastique. Chaque manipulation est à l'origine d'émanations pouvant parfois diffuser jusqu'à la passerelle et provoquant des irritations des voies respiratoires.

Si le traitement par immersion éliminerait partiellement les risques d'inhalation, il reste à mettre au point la procédure qui le rende pratiquement

réalisable à bord. D'autres suggestions ont été faites comme l'incorporation du bisulfite de sodium à la glace de stockage, le développement de cette technique ne pourra être réalisée qu'avec l'installation à bord des navires de machines à glace.

V.2.3. LES CONSEQUENCES MEDICALES DU TRAVAIL DES CAPTURES :

V.2.3.1. *rappel de quelques données sur la physiologie et la physiopathologie du rachis :*

- Pour apprécier les conséquences médicales des postures de travail observées lors du travail des captures, il importe de rappeler succinctement la physiologie du rachis.

Si l'on considère la physiologie fonctionnelle du rachis, le segment rachidien généralement le plus sollicité est le segment lombaire. Deux impératifs contradictoires s'imposent à ce niveau du rachis : stabilité et mobilité.

. la stabilité est assurée par :

- le squelette rachidien lui même
- les muscles (le psoas en avant, les muscles sacrolombaires en arrière) étroitement solidaires du squelette
- la masse viscérale abdominale quand elle est comprimée par les muscles abdominaux antérieurs

. la mobilité est sous la dépendance :

- des disques intervertébraux
- des articulations "apophysaires postérieures"
- des éléments capsuloligamentaires et musculaires d'union et de commande

La mobilité du rachis lombaire a lieu dans les trois plans de l'espace (flexion-extension, inclinaisons latérales, rotations). Tous les disques intervertébraux ne subissent pas la même contrainte ; le plus sollicité est le disque L₄ L₅ puis L₅ S₁, puis D₁₂ L₁.

- Au plan de la physiopathologie, les facteurs augmentant les contraintes au niveau du rachis sont :

- les positions où une amplitude extrême est maintenue longtemps.
- les efforts de soulèvement en flexion antérieure complète du rachis en n'utilisant que partiellement la flexion des membres inférieurs. L'extension des membres inférieurs entraîne en effet une antéversion du bassin qui accentue la lordose lombaire créant une augmentation des contraintes au niveau discal.

Pour diminuer les contraintes dans ces mouvements de soulèvement, il faut :

- . fléchir les membres inférieurs ce qui entraîne une rétroversion du bassin et corrige la lordose physiologique
- . maintenir le rachis vertical

- les multiples rotations et flexions du tronc
- les vibrations (2 à 20 Hz) qui seraient à l'origine de microtraumatismes rachidiens répétés ; ces vibrations étant d'autant plus nuisibles que le rachis est en déséquilibre
- les efforts en climat froid, en particulier lorsqu'il s'agit de mouvements assymétriques. Les masses musculaires superficielles actives sont exposées à des contractures par l'action prolongée du froid, ce qui accentuerait l'assymétrie du jeu agoniste-antagoniste, responsable de dérangements intervertébraux mineurs.

V.2.3.2. *les conséquences médicales possibles :*

De l'observations des hommes, lors du travail des captures et des données physiologiques et physiopathologiques rachidiennes, *il résulte que cette phase de travail, est une phase à haut risque d'affections du rachis lombaire, traumatiques et non traumatiques.* Ce risque atteint son maximum chez le calier, car outre les quatre premiers facteurs physiopathologiques qui existent chez lui comme chez les autres, il est de plus exposé au cinquième que constitue le facteur climatique défavorable. *Il convient de plus d'ajouter ici un sixième facteur aggravant, commun à tous les hommes d'équipage : le repos de courte durée et en décubitus sur un plan mou.*

Sauf correction personnelle (planche sous le matelas), les couchettes à bord sont souvent très défavorables au repos d'un rachis soumis à d'importantes contraintes dans le travail.

Les affections possibles induites par les postures rencontrées lors du travail des captures sont alors essentiellement :

- . des lombalgies chroniques, sans signes neurologiques
- . des cruralgies
- . des lombalgies aiguës brutales par mouvement traumatisant dont l'origine pourra être une hernie discale
- . nous pouvons aussi mentionner des hygromas rencontrés chez les équipages des langoustiniers particulièrement exposés au moment du triage.

V.3. LA PREVENTION

V.3.1. LA PREVENTION TECHNIQUE COLLECTIVE :

C'est certainement la solution la plus efficace pour les affections rachidiennes et d'une manière plus générale, l'amélioration des conditions de travail. Il ressort de l'examen du paragraphe V.2. que sur la majorité des navires, le travail des captures depuis le tri jusqu'au lavage, s'effectue le plus souvent et en totalité sur le pont de pêche, soit sur la partie découverte, soit sur la partie couverte. *Il en résulte que l'entrepont constitue un volume nettement sous utilisé à bord du navire.*

La prévention collective visera prioritairement les quatre objectifs suivants :

- modification des conditions actuelles dans lesquelles s'effectue le tri, en organisant ce poste, de façon à ce que cette opération

puisse s'effectuer debout, le plan de travail étant conforme aux normes ergonomiques.

- *aménagement de plans de travail adaptés à l'éviscération, de façon à ce qu'également, cette opération puisse s'effectuer correctement debout.*
- *élimination totale ou partielle des opérations de manutention manuelle par l'installation de convoyeurs*
- *modification des conditions actuelles de glaçage*

. Le premier objectif pourrait être mis en oeuvre en deux phases :

- affalage de la pochée, dans un système mobile, localisé sur la partie arrière du pont de pêche, permettant d'amener la capture à une hauteur autorisant le travail debout. Le tri effectué ici pourrait consister essentiellement en la séparation des captures commercialisables, des déchets. Il ne nous apparaît en effet pas judicieux, d'implanter d'autres postes de travail dans cette zone de très forte coactivité.
- premier convoyage des captures vers l'entrepont. Triage des captures

. La réalisation des deux objectifs suivants passe par :

- l'aménagement dans l'entrepont, de postes de travail, debout, d'éviscération et de lavage
- le convoyage mécanique des captures jusqu'au panneau de cale.

. La réalisation du quatrième objectif passe par l'installation à bord de machine à glace.

Les avantages de la mise en oeuvre de ce type de matériel ont pu être observés à bord du navire IV :

- le travail du calier en début de marée est nettement moins pénible, car il n'a pas à travailler plié en deux, du fait du volume de glace stocké dans l'allée centrale de la cale qu'on observe sur les navires non dotés d'un tel équipement.
- il n'est de plus pas nécessaire de transvaser la glace d'un compartiment à l'autre en cours de glaçage, pour se ménager de la place.
- enfin n'ayant pas - ou très peu - de glace à faire à chaque marée, l'équipage récupère ainsi un gain de temps non négligeable sur la période passée à terre, entre deux marées.

La machine installée sur ce navire avait un débit d'environ 120 kilos de glace par heure. Il importe cependant de préciser que son installation avait nécessité d'augmenter la capacité d'eau douce embarquée de 6 000 litres à 9 000 litres, par transformation du peak avant en cuve. Cet aménagement, encore insuffisant, nécessite en plus l'embarquement à chaque marée de quatre tonnes de glace, réparties à faible hauteur, dans l'allée centrale de la cale(*).

(*) contre treize à quinze tonnes embarquées par un chalutier de ce type pour une marée d'environ quinze jours.

Les recherches devront donc ici s'orienter vers la mise au point de machines à glace, couplées à des dessaleurs d'eau de mer, permettant ainsi de ne plus dépendre des quantités d'eau douce embarquée, et d'un prix abordable. Dans l'attente, la réflexion devra porter sur l'augmentation des réserves d'eau douce à installer à bord dès la conception des navires (*)

Il ne serait pas réaliste dans le cadre de ce travail d'aller au-delà de ces axes de réflexions. Ils doivent servir de base à une discussion plus approfondie, et mériteraient de faire l'objet d'une étude en eux-mêmes, à laquelle il s'avèrerait nécessaire d'associer des spécialistes de la qualité des captures (traitement et conservations)(**).

V.3.2. LA PROTECTION INDIVIDUELLE :

Elle consiste essentiellement dans le port de gants lors des différentes opérations du travail des captures. Il ressort des observations que nous avons effectuées lors des divers embarquements que :

- la grande majorité des marins portent leurs gants lors des opérations de tri. Il convient cependant de préciser ici la difficulté à trouver des gants possédant la souplesse nécessaire à la manipulation des captures et présentant une protection suffisante contre les risques de piqûres.
- l'éviscération est le plus souvent effectué sans gants, car leur utilisation ne facilite pas le maintien ferme du poisson d'une main ce qu'exige habituellement cette opération.
- lors des opérations de lavage, manutention, et mise en cale, les situations les plus diverses sont observées, certains marins, contrairement à d'autres utilisant ici également leurs gants.

Il importe de préciser que quelque soit le degré de mécanisation qui pourra être à l'avenir mis en oeuvre, lors du travail des captures, le port de gants demeurera indispensable.

Il conviendra donc :

- de favoriser la mise au point de gants adaptés au travail du poisson, intégrant les exigences découlant du contexte climatique dans lequel se déroulent ces opérations (humidité, salinité...).
- de ne pas utiliser les mêmes protections individuelles lors du travail des manoeuvres et lors du travail des captures : les risques, au niveau de la main sont en effet comme nous

(*) voir les capacités en eau douce des dix navires étudiés dans le tableau III page 23.

(**) les solutions à mettre en oeuvre ne seront en effet sans doute pas identiques suivant les métiers pratiqués (poissons de fond, langoustine, pélagique...); d'autre part le degré de mécanisation à introduire dépendra de nombreux facteurs (variété des captures, qualité recherchée...)

l'avons vu de nature différente (écrasement, happage le plus souvent d'une part ; coupure, piqûre d'autre part).

- de prêter une grande attention aux modalités de fourniture à l'équipage des moyens de protection individuelle. Il conviendrait que l'achat des gants soit à la charge du navire et non des hommes d'équipage pris individuellement (*).

V.3.3. LA PREVENTION MEDICALE :

- Elle s'orientera aujourd'hui lors de la première visite médicale vers le dépistage des affections favorisant la pathologie rachidienne :
 - . anomalies de la statique vertébrale : scolioses.
 - . dystrophies rachidiennes de croissance avec hypercyphose dorsale ou empreinte de L₅
 - . malformation : spondylolyse et spondylolisthésis
 - . anomalies transitionnelles : sacralisation et lombalisation
 - . inégalités de longueur des membres inférieurs avec retentissement sur la statique vertébrale.

et l'orientation conseillée vers des postes à moindre risque lombaire.

- Tant que la symptomatologie permet au marin de continuer la navigation, la prévention se limitera à des "conseils" :
 - en "hygiène vertébrale" :
 - . postures et mouvements limitant les contraintes, enseignées à l'aide d'un kinésithérapeute. Il faut souligner ici que la nécessité de garder son équilibre sur le navire, plate-forme continuellement en mouvement, fait qu'il est impossible de conseiller au marin de prendre une charge, en fléchissant complètement les membres inférieurs car cette position entraînerait automatiquement une chute sur le pont.
 - . repos pris sur un plan dur. Ici aussi il faut souligner que la méthode du relèvement en passant par le décubitus latéral n'est pas réalisable du fait du faible espace séparant deux couchettes superposées, où la couchette supérieure du plafond du poste d'équipage.
 - port d'un corset semi-rigide au travail ou d'une ceinture en tissu épais qui maintiendra chaudes les masses musculaires lombaires (pour la mise en cale en particulier).
 - hygiène alimentaire pour éliminer une surcharge pondérale.
 - renforcement d'une sangle abdominale déficiente.

(*) Cette proposition dépassant bien évidemment le seul cas des gants, impliquerait que le compte d'exploitation du navire présente un poste protection individuelle, tout comme un poste carburant par exemple...

CHAPITRE VI

00000000000000000000

ORGANISATION ET RYTHMES DE TRAVAIL

VI.1. L'ORGANISATION DU TRAVAIL A BORD :

VI.1.1. LES FONCTIONS ASSUREES A BORD :

Quelque soit le navire on distinguera cinq fonctions principales à bord :

- . patron
- . maître-d'équipage
- . mécanicien
- . cuisinier
- . matelot

Lorsque l'équipage comprend un novice celui-ci peut être considéré comme matelot en stage d'application.

Les cinq fonctions ne définissent pas automatiquement cinq rythmes de travail différents à bord, car un homme d'équipage peut cumuler plusieurs fonctions :

Sur ces chalutiers armés à la pêche artisanale le mécanicien et le cuisinier assurent une fonction de matelot tant à la manoeuvre qu'au travail du poisson, pour se consacrer ensuite à leurs tâches spécifiques suivant une organisation globale du travail à bord qui varie d'un navire à l'autre mais qui restera comparable pour des navires de même taille.

Ainsi, si sur un chalutier de 20 mètres les tâches assurées par le mécanicien le distinguent assez peu des matelots cette fonction est nettement plus affirmée (pas toujours de quart passerelle, cabine individuelle...) sur les chalutiers de 24 ou 26 mètres (navires IX et X).

Rappelons par ailleurs que le nombre d'hommes d'équipage embarqués dépend du type de pêche pratiquée et aussi de la taille du navire comme on peut l'observer sur le tableau XXIX.

VI.1.2. LES DIFFERENTES ACTIVITES DES MEMBRES DE L'EQUIPAGE :

On définira six activités bien distinctes du marin à bord :

- . la manoeuvre du train de pêche
- . le travail du poisson
- . les travaux divers
- . le quart à la passerelle
- . les repas
- . les périodes de repos

Il devient dès lors possible pour chaque fonction définie au paragraphe précédent de construire un tableau précisant la localisation de chaque homme à bord, lors des six types d'activités différents répertoriées ci-dessus. (tableaux XXX, XXXI, XXXII, XXXIII et XXXIV).

A partir de ces cinq tableaux, il devient possible de détailler chacune des cinq fonctions principales déjà définies.

VI.1.2.1. la fonction de patron :

Elle s'articule autour des trois activités suivantes :
Le travail à la passerelle, les repas, les périodes de repos (tableau XXX).

VI.1.2.1.a. le travail à la passerelle :

Durant les périodes de dragage et en dehors de ses heures de repas ou de repos, le patron assure, à la passerelle la conduite du navire et du chalutage. Ainsi que nous l'avons déjà vu (chapitre IV, paragraphe IV.2.2. 1.a.) lors des manoeuvres du train de pêche, le patron assure à la fois la conduite du navire, la commande partielle des treuils et enrouleurs, et la surveillance de l'activité des marins sur le pont de pêche. Après le filage des funes, le chalutier est en pêche et le patron reprend son activité de conduite, alors que l'équipage est au travail du poisson.

Equipage		longueur approximative (mètres)	patron	maître-d'équipage	mécanicien	matelot (dont le cuisinier)
type de pêche						
chalutage de fond	poisson	20	1	1	1	2
		24	1	1	1	3
		26	1	1	1	5
	langoustine	20	1	1	1	3
chalutage pélagique		20	1	1	1	3 ou 4

TABLEAU XXIX

LOCALS	CARRE	PASSERELLE	CABINE PERSONNELLE	PONT SUPERIEUR	PONT DE PECHE	MACHINE	POSTE EQUIPAGE	ENTRE PONT
ACTIVITES								
MANOEUVRES DU TRAIN DE PECHE								
TRAVAIL DU POISSON								
TRAVAUX DIVERS								
REPAS								
REPOS								
QUART								

TABLEAU XXX : fonction de patron

LOCALS	CARRE	PASSERELLE	CABINE PERSONNELLE	PONT SUPERIEUR	PONT DE PECHE	MACHINE	POSTE EQUIPAGE	ENTRE PONT
ACTIVITES								
MANOEUVRES DU TRAIN DE PECHE								
TRAVAIL DU POISSON								
TRAVAUX DIVERS								
REPAS								
REPOS								
QUART								

TABLEAU XXXI : fonction de matelot

LOCALS	CARRE	PASSERELLE	CABINE PERSONNELLE	PONT SUPERIEUR	PONT DE PECHE	MACHINE	POSTE EQUIPAGE	ENTRE PONT
ACTIVITES								
MANOEUVRES DU TRAIN DE PECHE								
TRAVAIL DU POISSON								
TRAVAUX DIVERS								
REPAS								
REPOS								
QUART								

TABLEAU XXXII : fonction de maître-d'équipage

VI.1.2.1.b. les repas :

Ils sont pris le plus souvent au carré, mais il peut arriver dans des circonstances particulières que le patron prenne ses repas à la passerelle. Quand il descend au carré, son séjour y est bref, de l'ordre d'une demi-heure pour chacun des deux repas de midi et du soir et de l'ordre du quart d'heure pour le petit déjeuner.

VI.1.2.1.c. Les périodes de repos :

Le repos est pris la nuit généralement entre vingt trois heures et sept heures le matin. Il est interrompu pendant une heure lors du virage et du filage du trait de nuit entre deux heures et quatre heures du matin. Il arrive également que sur certains navires, le patron prenne une heure de repos dans sa cabine, l'après-midi, lorsque chalut à l'eau, le navire est en pêche.

VI.1.2.2. la fonction de matelot :

Elle s'articule autour des quatre activités suivantes : le travail sur le pont de pêche et dans l'entrepont, les quarts à la passerelle, les repas, les périodes de repos (tableau XXXI).

VI.1.2.2.a. le travail sur le pont de pêche et dans l'entrepont :

Le matelot est sur le pont de pêche pendant trois phases de travail bien distinctes :

- les manoeuvres du train de pêche
- le travail du poisson (triage, éviscérage, lavage)
- les travaux divers : ramendages, remplacement de certains éléments du train de pêche, soudage...)

Il est dans l'entrepont pour le travail du poisson :

- soit pour le triage et l'éviscérage, par très mauvais temps
- soit pour le transport des paniers vers l'entrée de cale, et pour la mise en cale elle-même.

VI.1.2.2.b. le quart à la passerelle :

Pendant la route, le jour, un matelot peut être de quart avec le patron ; en tout état de cause en l'absence de celui-ci à la passerelle, un matelot assurera la conduite du navire.

Le quart est assuré la nuit par les matelots, en route et en pêche, excepté par celui remplissant les fonctions de cuisinier (*)

(*) sur le Navire VII, le cuisinier fait également le quart à la passerelle, car il n'est que cuisinier occasionnel. Cette fonction est en effet sur ce navire remplie alternativement par tous les hommes à l'exception du patron, la rotation ayant lieu à chaque nouvelle marée.

En pêche les matelots font deux à trois nuits à deux heures de quart selon le nombre d'hommes devant assurer les quarts, suivies d'une nuit à deux quarts de deux heures. Le quart de nuit en pêche, est pris une fois le travail du poisson terminé, toujours au détriment du temps de repos.

VI.1.1.2.c. les repas :

Ils sont pris au carré. Le matin avant le virage, le petit déjeuner pris entre sept et huit heures dure entre un quart d'heure et une demi-heure. Après le travail du poisson qui suit le troisième filage du chalut de la journée, le repas de midi est pris entre douze et quatorze heures et dure d'une demi-heure à une heure selon que le travail du poisson devra être repris ou non à l'issue du repas. Le repas du soir d'une durée variant d'une demi-heure à une heure est pris entre dix huit et vingt et une heures après le travail du poisson ou les travaux divers faisant suite au cinquième virage de la journée.

VI.1.2.2.d. les périodes de repos :

Elles dépendent essentiellement du nombre de traits effectués sur vingt quatre heures. D'une manière générale sur les navires pratiquant le chalut de fond trois traits sont effectués de jour, le plus souvent entre huit heures et vingt deux heures, et deux traits la nuit entre vingt deux heures et huit heures le matin. Les repos, pris au poste d'équipage, ne sont donc possibles qu'entre les traits, dans le temps laissé libre, une fois fini le travail du poisson et les éventuels travaux divers, et en dehors des périodes de quart à la passerelle (voir figures 90 et 92 par exemple).

Sur les navires pratiquant le chalut pélagique, les traits sont généralement nettement plus long d'une durée de six à sept heures (voir figure 98).

Dès lors les caractéristiques principales des périodes de repos seront

- . d'être aléatoires le jour, entre huit heures le matin et vingt deux heures le soir car directement fonction de l'importance des captures et des avaries toujours possibles sur le train de pêche.*
- . d'être brèves. Les plus longues périodes de repos ne dépassant pas quatre heures trente et se situant toujours la nuit où la durée des traits est plus longue que le jour.*

Ainsi dans la journée le matelot pourra avoir de courtes périodes de repos, d'une durée de une à deux heures, entre la fin du travail du poisson et le virage suivant, si le travail du poisson est effectivement terminé avant ce virage et s'il n'y a pas d'avaries. Sinon, il enchaînera sans interruption dans la journée, de huit à vingt deux heures, virage, filage, travail du poisson, travaux d'entretien, et devra attendre les deux traits de nuit, pour aller se reposer.

VI.1.2.3. *la fonction de maître-d'équipage :*

Elle s'articule, comme pour les matelots autour des quatre activités que sont le travail sur le pont de pêche et dans l'entrepont, les quarts à la passerelle, les repas, les périodes de repos (tableau XXXII). Pour chacune de ces activités on se reportera à ce qui a été dit pour les matelots. La fonction de maître-d'équipage comporte cependant des particularités importantes :

- Il est le responsable à bord du matériel de pêche. C'est lui qui supervise l'entretien, les réparations, et décide du remplacement de certains éléments usés. Souvent, il assurera seul la réparation du matériel de pêche (épissures, ramendage, soudage...) pendant le repos des matelots.
- Il assure souvent, comme nous l'avons déjà précisé (chapitre V, paragraphe V.2.1.5.) le glaçage du poisson dans la cale.
- Au moment des manoeuvres du train de pêche, il exerce un contrôle visuel sur l'ensemble des tâches accomplies par les matelots, qui en général lui reconnaissent une autorité bâtie sur une expérience professionnelle solide. Au cours de cette phase du travail, il sera souvent sur le pont principal, aux commandes des treuils, prenant le relais du patron dans la conduite des engins de traction (chapitre IV, paragraphe IV.2.2.1.b.).

VI.1.2.4. *la fonction de mécanicien :*

VI.1.2.4.a. le travail sur le pont principal (pont de pêche et entrepont) :

Sur ce type de navires, le mécanicien peut être considéré comme un matelot de pont chargé de l'entretien de la machine. La fonction de mécanicien qui ne comprend pas de période de quart à la machine, s'articulera donc autour des quatre activités caractérisant le travail de matelot, auxquelles s'ajoutera l'activité spécifique de mécanicien (tableau XXXIII). De ce fait le travail sur le pont de pêche et dans l'entrepont sera identique à celui décrit pour les matelots, à cette remarque près que le mécanicien pourra être parfois à la commande des treuils, le maître-d'équipage étant alors à un autre poste sur le pont de pêche.

VI.1.2.4.b. le travail à la machine :

Le temps de travail à la machine pour le matelot faisant fonction de mécanicien sera pris sur le temps consacré aux travaux divers et souvent le temps de repos.

D'une manière générale le mécanicien effectuera les travaux d'entretien à la machine selon trois séquences d'une demi-heure chacune environ, et réparties dans la journée de la manière suivante :

- la première, après le trait de nuit vers quatre heures ou cinq heures du matin

LOCALS	CARRE	PASSERELLE	CABINE PERSONNELLE	PONT SUPERIEUR	PONT DE PECHE	MACHINE	POSTE EQUIPAGE	ENTRE PONT
ACTIVITES								
MANOEUVRES DU TRAIN DE PECHE								
TRAVAIL DU POISSON								
TRAVAUX DIVERS								
REPAS								
REPOS								
QUART								

TABLEAU XXXIII : fonction de mécanicien

LOCALS	CARRE	PASSERELLE	CABINE PERSONNELLE	PONT SUPERIEUR	PONT DE PECHE	MACHINE	POSTE EQUIPAGE	ENTRE PONT
ACTIVITES								
MANOEUVRES DU TRAIN DE PECHE								
TRAVAIL DU POISSON								
TRAVAUX DIVERS								
REPAS								
REPOS								
QUART								

TABLEAU XXXIV : fonction de cuisinier

- la seconde, après le trait du matin, vers neuf heures
- la troisième, dans la soirée, entre dix huit et vingt et une heure.

A ces périodes consacrées à l'entretien peuvent s'ajouter des temps de réparation caractérisés bien évidemment par leur côté inopiné, tant au plan de leur durée qu'au plan du moment de la marée où ils surviennent.

VI.1.2.4.c. les repas, le repos, les quarts :

En ce qui concerne les repas, les périodes de repos et le quart à la passerelle ce qui a été décrit pour les matelots est encore valable sur les navires d'environ 20 mètres à ceci près que le mécanicien peut être amené à travailler à la machine, entre deux traits, durant les temps de repos des autres membres de l'équipage. Par contre sur le navire X contrairement au navire IX le mécanicien n'assure pas de quart à la passerelle.

VI.1.2.5. *la fonction de cuisinier :* -----

Elle diffère de celle de matelot par le fait que sauf exception (navire VII) le cuisinier d'une part n'effectue pas de quart de nuit à la passerelle, et bien évidemment consacre d'autre part une partie de son temps à la confection des repas de l'équipage, à la vaisselle et au nettoyage du local cuisine (tableau XXXIV).

Ce temps sera pris aux dépens du travail du poisson (une fois le triage effectué), des travaux divers, et surtout des périodes de repos ; c'est en effet essentiellement durant le temps libre qui peut exister entre la fin du travail du poisson et le virage suivant que le cuisinier préparera les repas. Cette amputation des temps de repos dans la journée est compensée par l'exemption de quart la nuit à la passerelle. Enfin le cuisinier prendra ses repas avec les autres membres de l'équipage, tout en assurant le service à table en général.

VI.2. LES RYTHMES DE TRAVAIL :

VI.2.1. PRESENTATION GENERALE :

L'unité de temps est ici la marée. La durée dépend du métier pratiqué :

- . 12 à 13 jours au chalutage de fond
- . 6 à 7 jours au chalutage pélagique

Il convient également au chalutage de fond de distinguer dans l'approche des rythmes de travail, les navires recherchant le poisson et ceux recherchant la langoustine.

Le tableau XXXV précise pour les dix marées étudiées, les durées globales relatives

- à la situation du navire :
 - en route
 - en attente (relâche, travers, cape)
 - en pêche

	navire	équipage	total de la marée	route	relâche travers cape	nombre de traits	en pêche	temps de drague	manoeuvre du train de pêche	travaux divers	travail des captures
poisson de fond	II	5	259	30	0	50	229	201	26	17	42
	III	5	295	38	4	53	253	223	29	35	21
	VIII	5	287	23	0	55	264	236	28	23	51
	IX	6	268	17	39	40	212	189	21	14	28
	X	8	322	71	10	59	231	199	29	29	42
langoustine	IV	6	293	94	3	39	196	178	16	15	58
	V	6	319	111	0	38	208	175	28	20	53
	VII	6	320	113	62	50	145	118	24	33	53
pélagique	I	6	133	20	13	19	100	84	16	6	23
	VI	7	134	11	0	15	123	106	15	8	9

TABLEAU XXXV : Durées globales pour les dix navires (arrondies en heures)

● aux activités à bord :

- drague
- manoeuvres du train de pêche
- travaux divers (ramandage, entretien...)
- travail des captures

Ce tableau, bien évidemment, ne prend pas en compte les tâches spécifiques (cuisine, machine, quart, veille...).

Le tableau XXXVI traduit quelques unes de ces données en durées moyennes par trait.

L'ensemble des ces éléments permet dès lors d'aborder, d'une façon plus précise, les rythmes de travail à bord pour chacun des "métiers" étudiés. Pour cela, nous présenterons à titre d'exemple quelques marées, et nous nous attacherons à l'analyse d'une journée type en mer, afin :

- d'une part de posséder une échelle temporelle de comparaison avec les rythmes de travail à terre,
- d'autre part de mieux appréhender le rythme de travail sur l'ensemble de la marée.

VI.2.2. LE CHALUTAGE DE FOND AU POISSON :

Le nombre d'hommes à bord dépend ici de la taille du navire (tableau XXIX page 226). Cependant le rythme de travail des hommes d'équipage est essentiellement lié au rythme des traits, à l'importance des captures, et aux aléas du chalutage de fond.

Nous avons choisi d'illustrer l'approche des rythmes de travail caractérisant ce type de pêche au travers de trois exemples.

VI.2.2.1. marée du navire X :

VI.2.2.1.a. présentation globale de la marée :

Ce chalutier de 26 mètres possède un équipage embarqué de huit hommes dont la composition est détaillée dans le tableau XXIX (page 226). La marée d'une durée de treize jours, en décembre, s'est déroulée pour l'essentiel sur la zone de SMALL (voir chapitre II, paragraphe II.2.1.a. page 25 et figure 2 page 24). Le déroulement de l'ensemble de la marée est représentée sur les figures 90 a et 90 b.

Les données complémentaires relatives à la durée globale de la marée, et aux durées moyennes par trait sont rassemblées respectivement dans les tableaux XXXV et XXXVI.

Cette marée est ainsi caractérisée par :

- un temps de route relativement important (71 h) dont 11 heures pour des changements de lieux de pêche.
- l'importance du temps consacré aux travaux divers (29 h), ici essentiellement le ramandage et la réparation du train de pêche consécutifs à des avaries importantes en fin de marée.

	navire	équipage	nombre de traits	temps moyen d'un trait	temps moyen de drague par trait	temps moyen de manoeuvres	temps moyen de travail des captures
poisson de fond	II	5	50	4 h 34 mn	4 H	31 mn	50 mn
	III	5	53	4 h 46 mn	4 h 12 mn	32 mn	24 mn
	VIII	5	55	4 h 48 mn	4 h 17 mn	30 mn	55 mn
	IX	6	40	5 h 18 mn	4 h 45 mn	30 mn	43 mn
	X	8	59	3 h 54 mn	3 h 23 mn	29 mn	43 mn
langoustine	IV	6	39	5 h 01 mn	4 h 33 mn	24 mn	1 h 29 mn
	V	6	38	5 h 28 mn	4 h 36 mn	44 mn	1 h 24 mn
	VII	6	50	2 h 54 mn	2 h 22 mn	28 mn	1 h 04 mn
pélagique	I	6	19	5 h 15 mn	4 h 26 mn	49 mn	73 mn
	VI	7	15	8 h 12 mn	7 h 05 mn	61 mn	35 mn

TABLEAU XXXVI : Durées moyennes pour les dix marées (en heures et minutes)

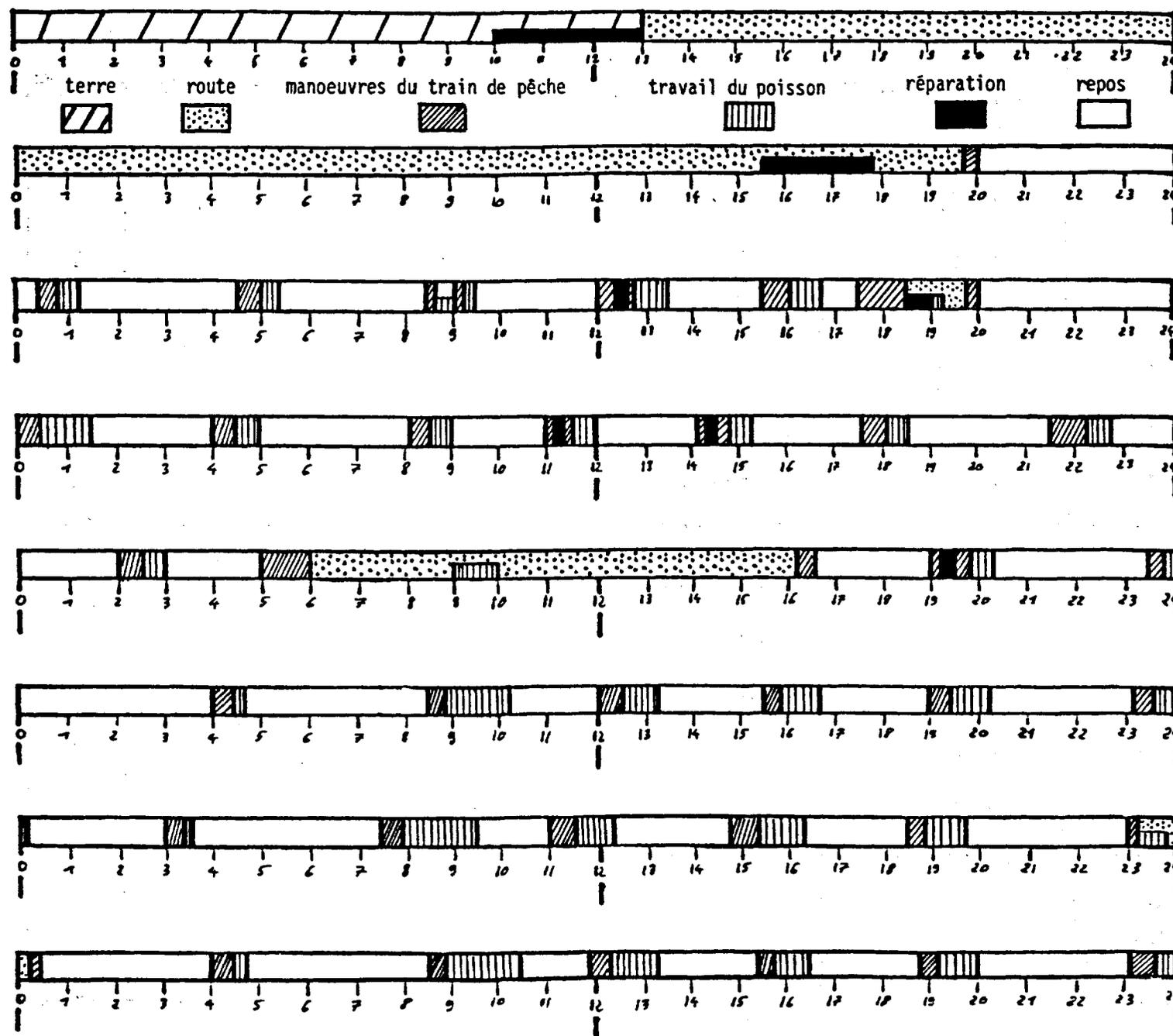


FIGURE 90 a Marée du navire X : du 5/12/1983 au 18/12/1983

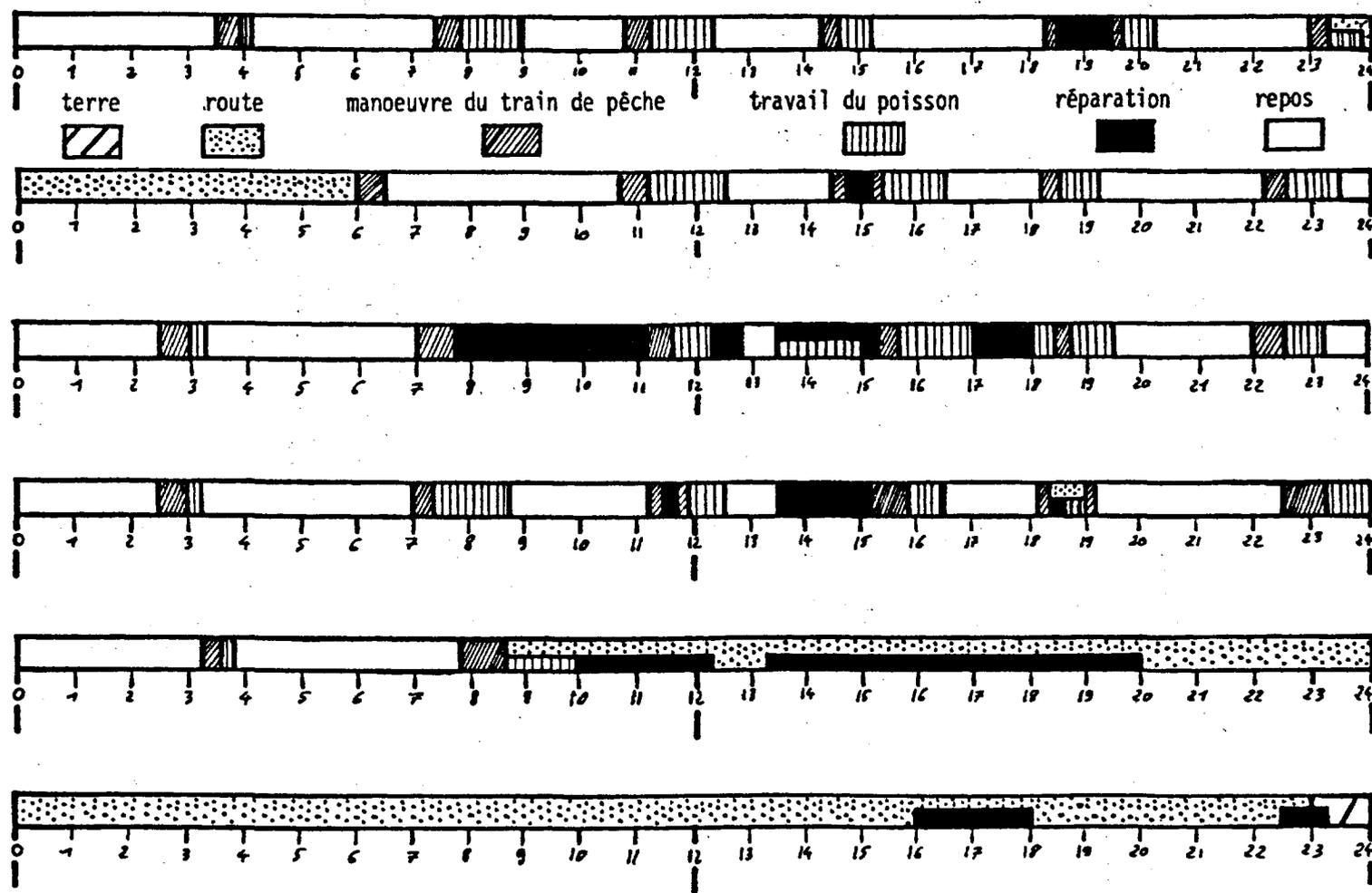


FIGURE 90 b Marée du navire X : du 5/12/1983 au 18/12/1983

- un nombre important de traits (59) avec pour chacun, environ et en moyenne, trente minutes consacrées à la manoeuvre du train de pêche, et quarante cinq minutes consacrées au travail du poisson.

VI.2.2.1.b. analyse d'une journée type en pêche :

Elle est représentée sur la figure 91 où le rythme de travail correspondant à chaque fonction définie au paragraphe VI.1.1. est illustrée par un schéma. Il s'agit ici d'une journée type correspondant à la partie de la marée passée sur le banc de SMALL.

- journée type du patron :

On y relève :

- quinze heures passées à la passerelle (conduite du navire, choix des lieux et moments de pêche, mise en route des treuils au virage)
- au maximum quatre heures de repos consécutif, un virage et un filage du chalut ayant lieu au milieu de la nuit. Le repos total représente sept heures trente sur vingt quatre heures, y compris une heure aléatoire, l'après-midi entre deux traits.
- des repas brefs ne pouvant pas représenter un repos significatif (une heure trente par vingt quatre heures environ)

- journée type du mécanicien :

On y relève :

- dix heures trente de travail dont une heure trente à la machine. L'essentiel du temps de travail est ici consacré aux manoeuvres du train de pêche (le chef est ici aux commandes des treuils) et au travail du poisson.
- au plus, trois heures trente de repos consécutif sur les douze heures de repos possible, mais fractionnées sur les vingt quatre heures.
- une heure trente consacrée aux repas
- sur ce navire le mécanicien ne fait pas le quart à la passerelle

- journée type du cuisinier :

On y relève :

- seize heures trente de travail dont:
 - . sept heures trente à la cuisine
 - . neuf heures aux manoeuvres du train de pêche et au travail du poisson
- sept heures trente de repos possible sans jamais plus de trois heures trente consécutives

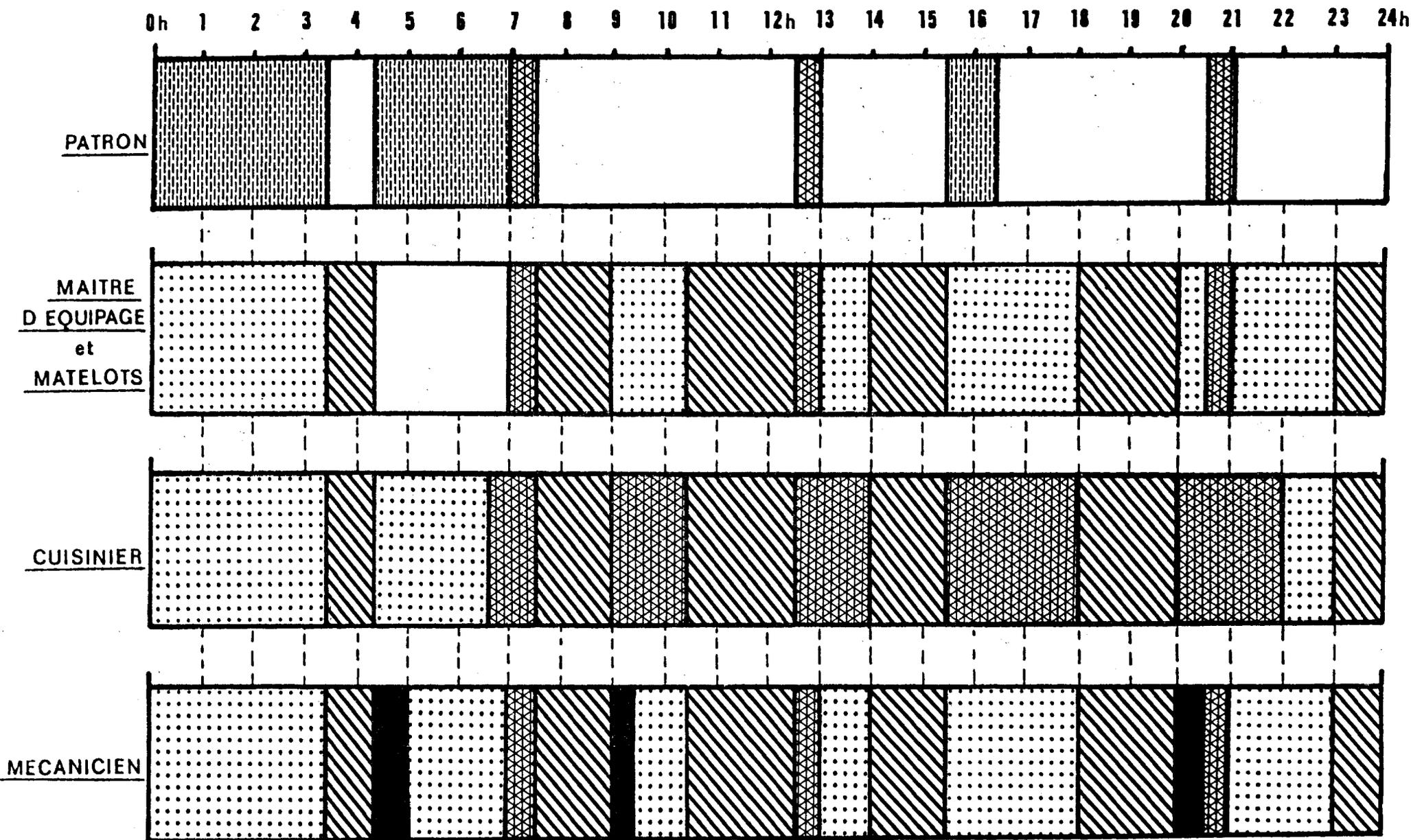


FIGURE 91 : Rythmes de travail des différentes fonctions à bord du navire X.

Pour la signification des trames de cette figure et des figures 93, 95, 97 et 99, voir le tableau XXX (page 227) par exemple.

- le temps de repas ne peut pas être assimilé à un temps de détente, car le cuisinier mange tout en assurant le service auprès des autres membres de l'équipage.
- sur ce navire le cuisinier n'effectue pas le quart à la passerelle.

● journée type des matelots et du maître-d'équipage :

C'est dans ces fonctions qu'apparaît le mieux le caractère fractionné du rythme de travail sur vingt quatre heures. Le repos est dans ces fonctions amputé aussi, la nuit, par le quart à la passerelle.

On relève ici :

- Onze heures trente de temps de travail, dont neuf heures trente passées aux manoeuvres du train de pêche, au travail du poisson, aux travaux divers, et deux heures de quart à la passerelle, la nuit.
- Au mieux trois heures trente de repos consécutif. Le temps de repos sur vingt quatre heures est ici de onze heures, *mais le caractère fractionné de ce repos diminue ses vertues de récupération en ne permettant jamais un sommeil prolongé*
- une heure trente de temps consacrée aux repas, qui peuvent être considérés comme un moment de détente.

VI.2.2.2. Marée du navire IX :

VI.2.2.2.a. présentation globale de la marée :

Ce chalutier de 24 mètres possède un équipage embarqué de six hommes (voir tableau XXIX, page 226). La marée, d'une durée de douze jours, s'est déroulée en janvier sur la zone de SHAMROCK (voir chapitre II, paragraphe II. 2.1.a., page 25 et figure 2 page 24). Le déroulement de l'ensemble de la marée est représentée sur les figures 92 a et 92 b. On se reportera aux tableaux XXXV et XXXVI pour plus de détails.

Cette marée est caractérisée par :

- Essentiellement le temps passé à la cape, (vingt et une heure trente cinq) dû au mauvais temps qui obligeait le patron à interrompre sa pêche
- la période passée "en travers" au milieu de la marée, due à ces travaux d'entretien du train de pêche, qui ont obligé le patron ici également à interrompre sa pêche. A noter également la période passée toujours "en travers" à la fin de la marée, après une période de route de six heures, correspondant à l'attente de la marée favorable pour accéder au port du GUILVINEC.
- un nombre de traits moins importants (40) conséquence du mauvais temps, avec pour chacun en moyenne trente minutes passées à la manoeuvre du train de pêche et quarante trois minutes consacrées au travail du poisson.

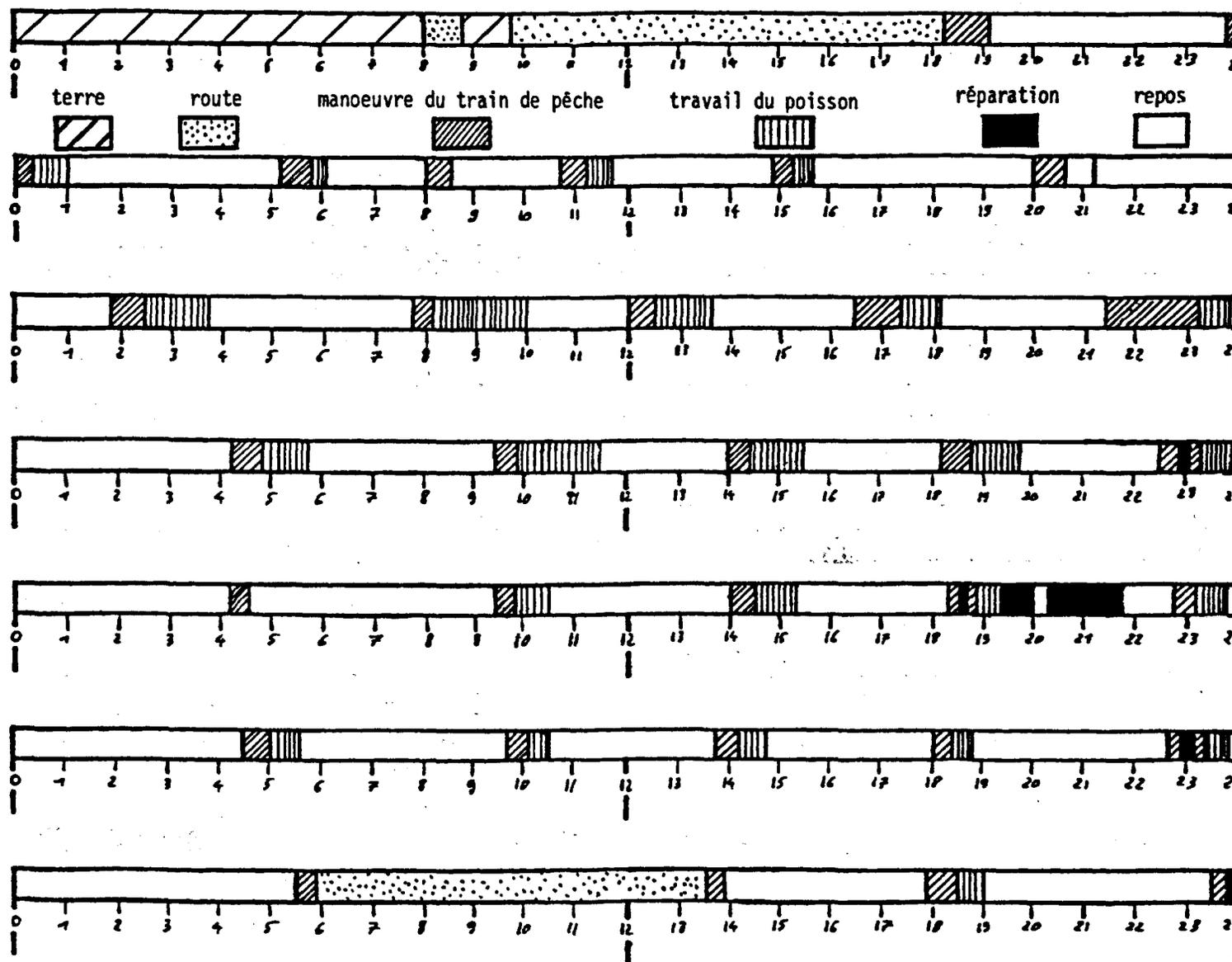


FIGURE 92 a Marée du navire IX : du 6/01/1984 au 16/01/1984

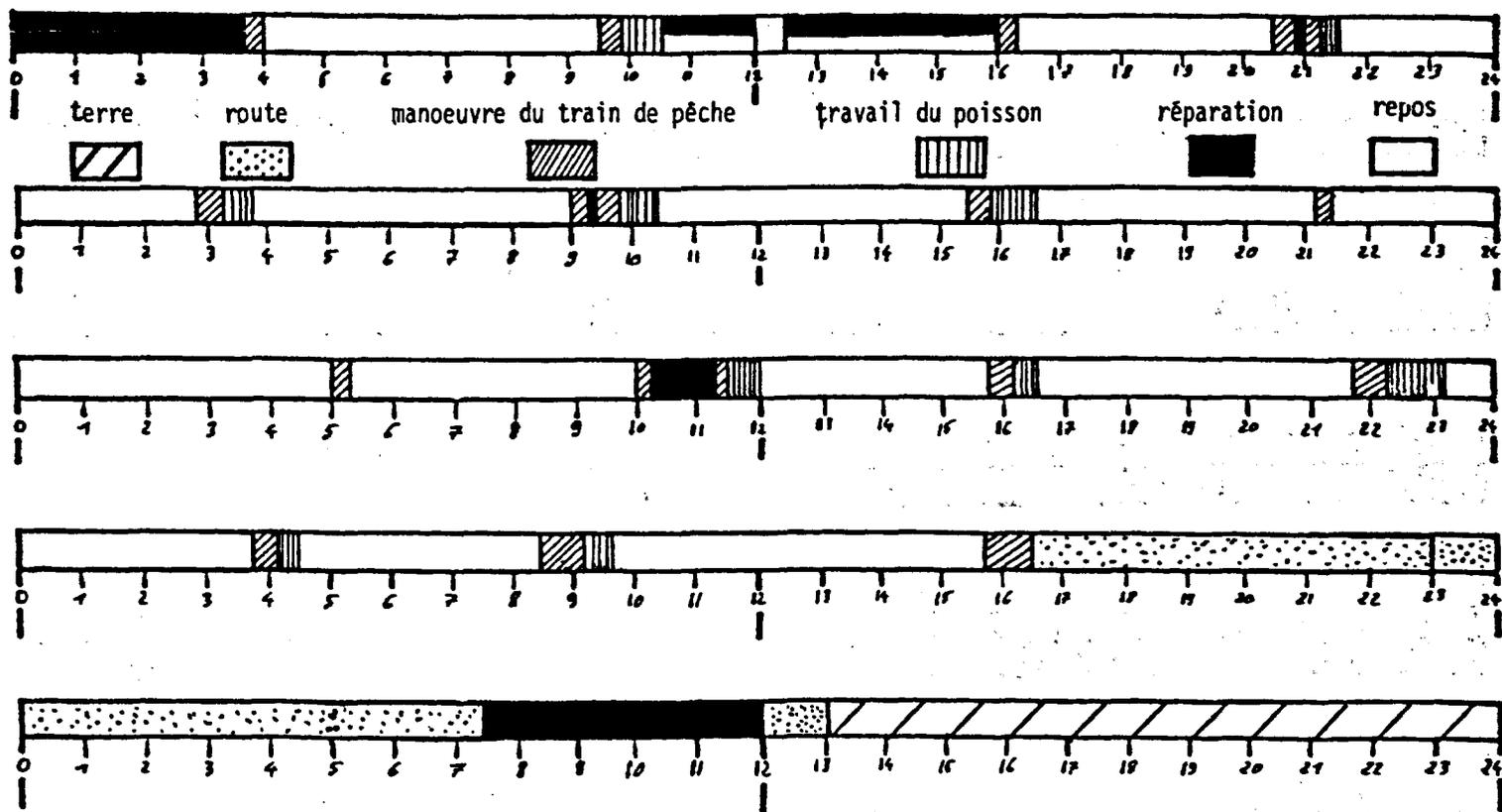


FIGURE 92 b Marée du navire IX : du 6/01/1984 au 16/01/1984

VI.2.2.2.b. analyse d'une journée type en pêche

Elle est représentée sur la figure 93.

● journée type du patron :

On y relève :

- Treize heures passées à la passerelle.
- Quatre heures trente consécutives de repos au plus (la nuit), sur neuf heures trente de repos au plus sur vingt quatre heures.
- une heure trente consacrée aux repas, environ.

● journée type du mécanicien :

On y relève :

- Neuf heures trente de travail dont deux heures à la machine, deux heures de quart à la passerelle, et cinq heures de travail sur le pont aux manoeuvres du train de pêche et travail du poisson.
- Quatre heures trente consécutives de repos au plus sur les treize heures possibles au total.
- Une heure trente consacrée au repos environ.

● journée type du cuisinier :

- On y relève treize heures de travail dont :

- . six heures trente à la cuisine
- . une heure de quart à la passerelle, le jour, durant le repos du patron
- . et cinq heures trente de travail sur le pont (manoeuvres du train de pêche et travail du poisson)
- Quatre heures trente consécutives de repos au plus, sur onze heures possibles.
- le temps consacré aux repas est inclus dans le temps de travail à la cuisine.

● journée type des matelots et du maître-d'équipage :

On y relève :

- Sept heures trente de travail dont cinq heures trente aux manoeuvres du train de pêche, au travail du poisson, et deux heures de quart à la passerelle.
- Quatre heures trente consécutives de repos au plus la nuit, sur les quinze heures possibles au total. Le repos de jour est aléatoire entre deux traits, des travaux de ramendage venant fréquemment l'amputer. *Notons de plus que durant cette marée, il était fortement contrarié par le mauvais temps.*
- Une heure trente consacrée aux repas.

0h 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12h 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24h

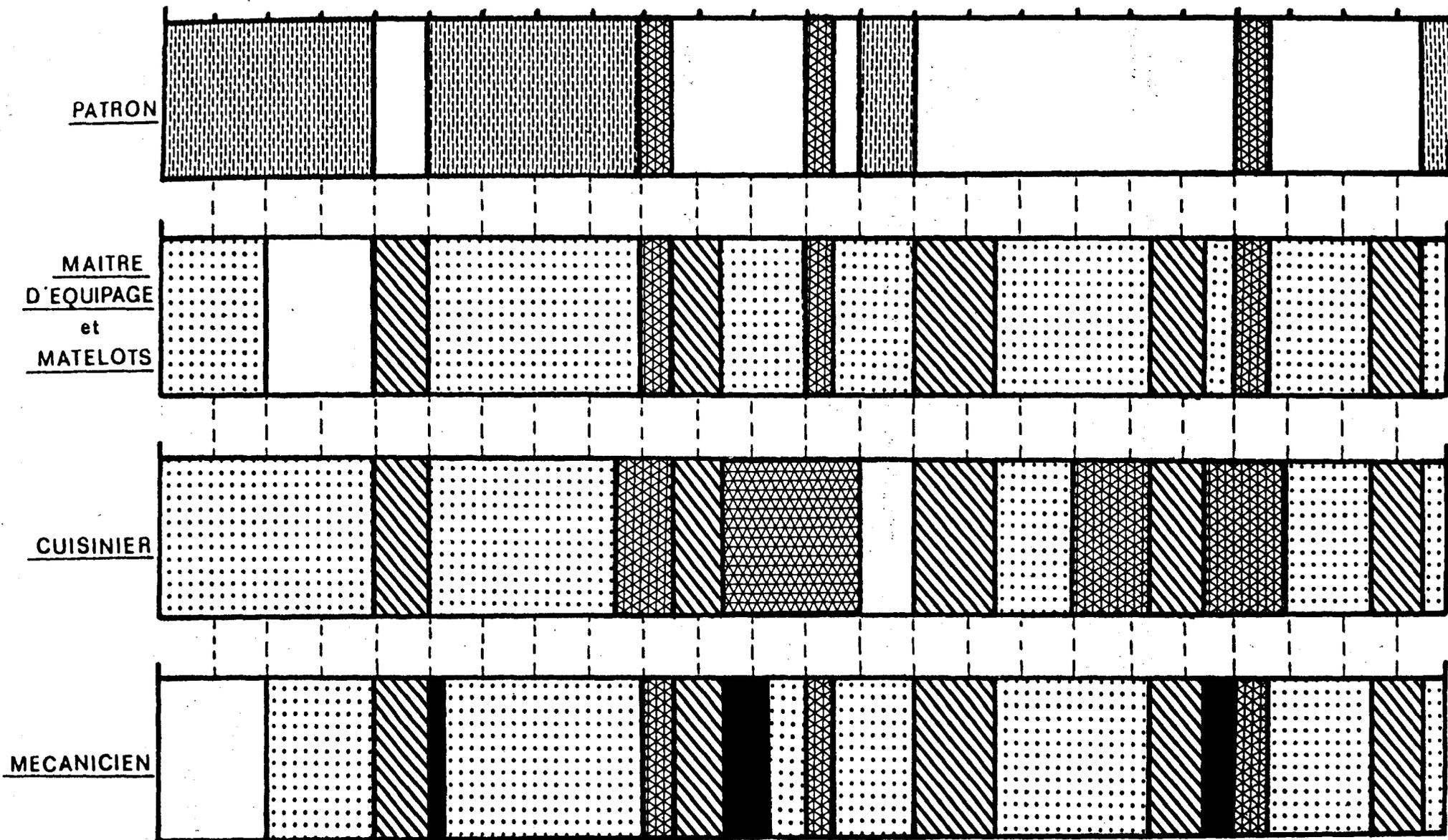


FIGURE 93 : rythmes de travail des différentes fonctions à bord du navire IX

VI.2.2.3. *marée du navire II* :

VI.2.2.3.a. présentation générale de la marée :

Ce chalutier de 19,50 mètres possède un équipage embarqué de cinq hommes, plus un "permissionnaire" :

A chaque marée un "permissionnaire" reste à terre, ce qui représente pour chaque homme, deux semaines de congés, toutes les dix semaines de navigation. C'est le mécanicien - capacitaire - qui remplacera le patron durant ses deux semaines de repos. La fonction de cuisinier est ici remplie tour à tour par tous les hommes d'équipage, à l'exception du patron.

La marée d'une durée de douze jours s'est déroulée en février sur la zone de SHAMROCK (voir chapitre II, paragraphe II.2.1.a. page 25 et figure 2 page 24). Le déroulement de l'ensemble de la marée est représenté sur les figures 94 a et 94 b. On se reportera ici aussi aux tableaux XXXV et XXXVI pour plus de détails.

La caractéristique de cette marée est de s'être déroulée sans trop de problèmes : travaux divers relativement réduits, temps relativement clément. On y observe 50 traits avec en moyenne trente et une minutes consacrées aux manoeuvres du train de pêche et cinquante minutes consacrées au travail du poisson.

VI.2.2.3.b. analyse d'une journée type en pêche :

Elle est représentée sur la figure 95

● journée type du patron :

On y relève :

- Seize heures passées à la passerelle
- Trois heures trente consécutives de sommeil au plus ; le repos total représentant six heures trente sur les vingt quatre heures.
- une heure trente consacrée aux repas, ici également en trois périodes d'une demi-heure environ.

● journée type du mécanicien :

On y relève :

- Neuf heures de travail dont une heure trente à la machine et une heure trente à deux heures à la passerelle, de quart. Tous les trois jours, il fera quatre heures de quart à la passerelle, ce qui portera son temps de travail à onze heures cette journée là.
- Trois heures trente consécutives de repos au plus, et un total de treize heures trente de repos sur vingt quatre heures (réduit tous les trois jours à onze heures trente).
- Une heure trente consacrée aux repas.

● journée type du cuisinier :

On y relève :

- Douze heures trente de travail dont six heures trente aux manoeuvres du train de pêche, au travail du poisson, et six heures à la cuisine.

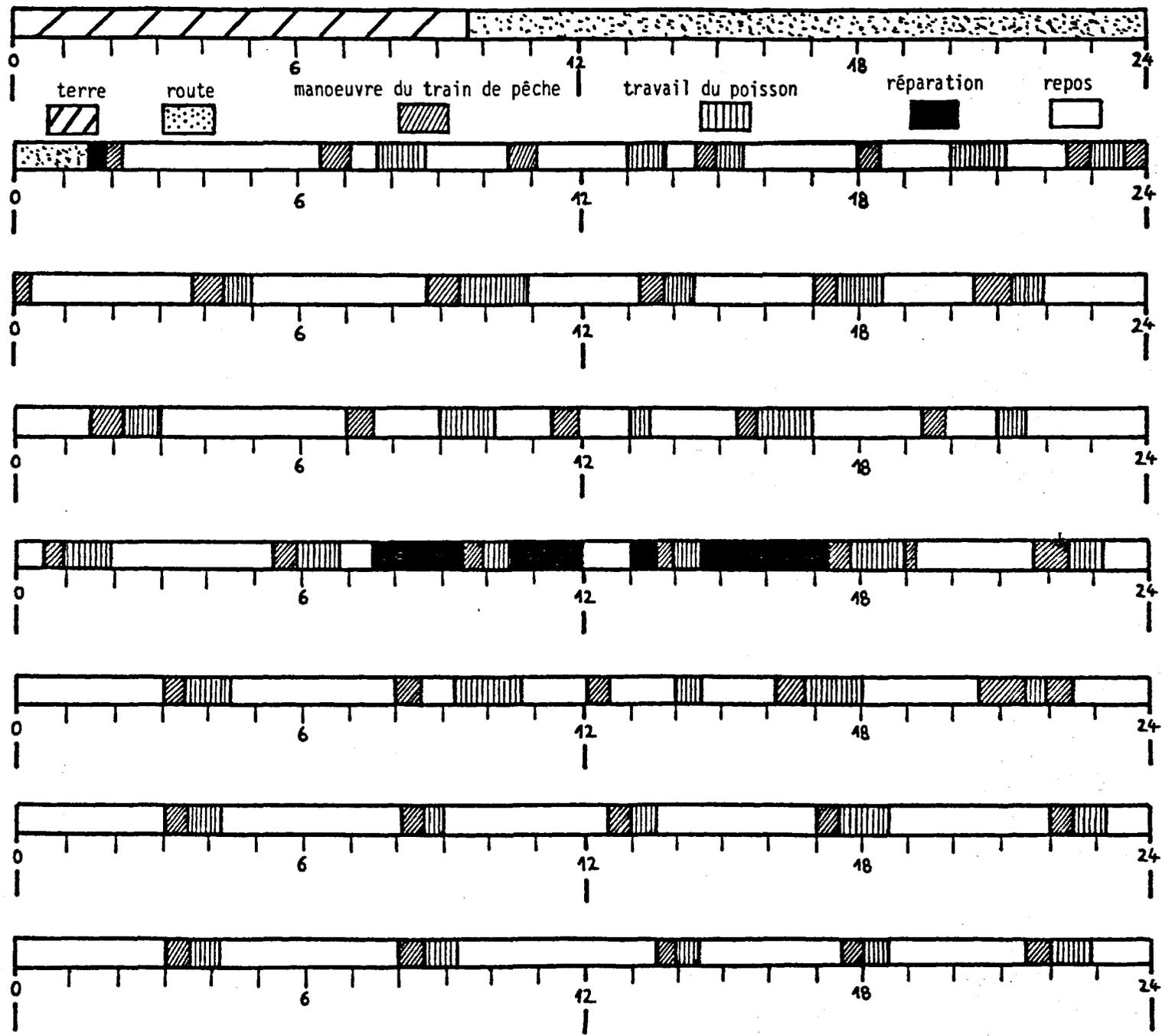


FIGURE 94 a Marée du navire II : du 10/02/1984 au 22/02/1984

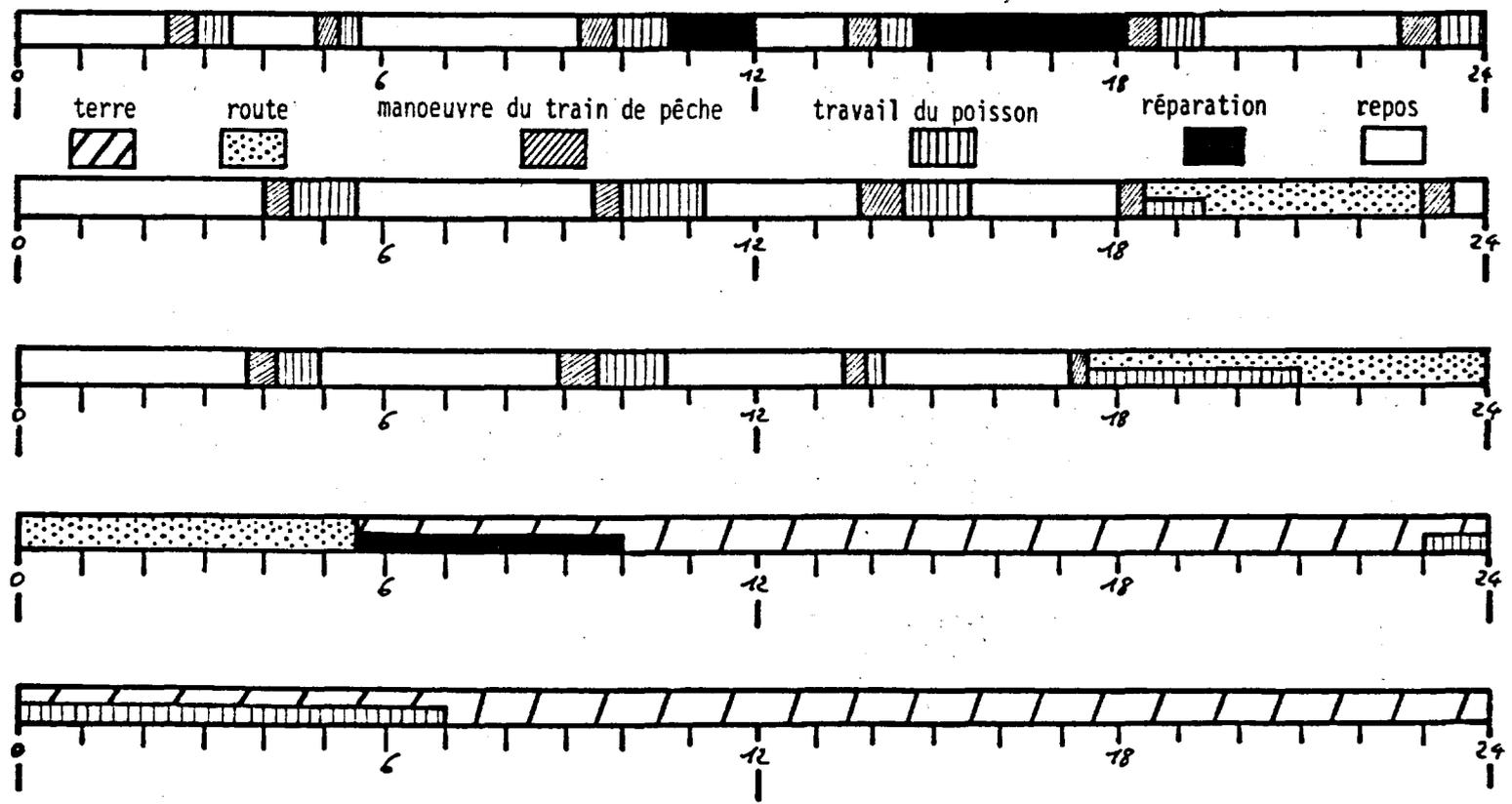


FIGURE 94 b Marée du navire II : du 10/02/1984 au 22/02/1984

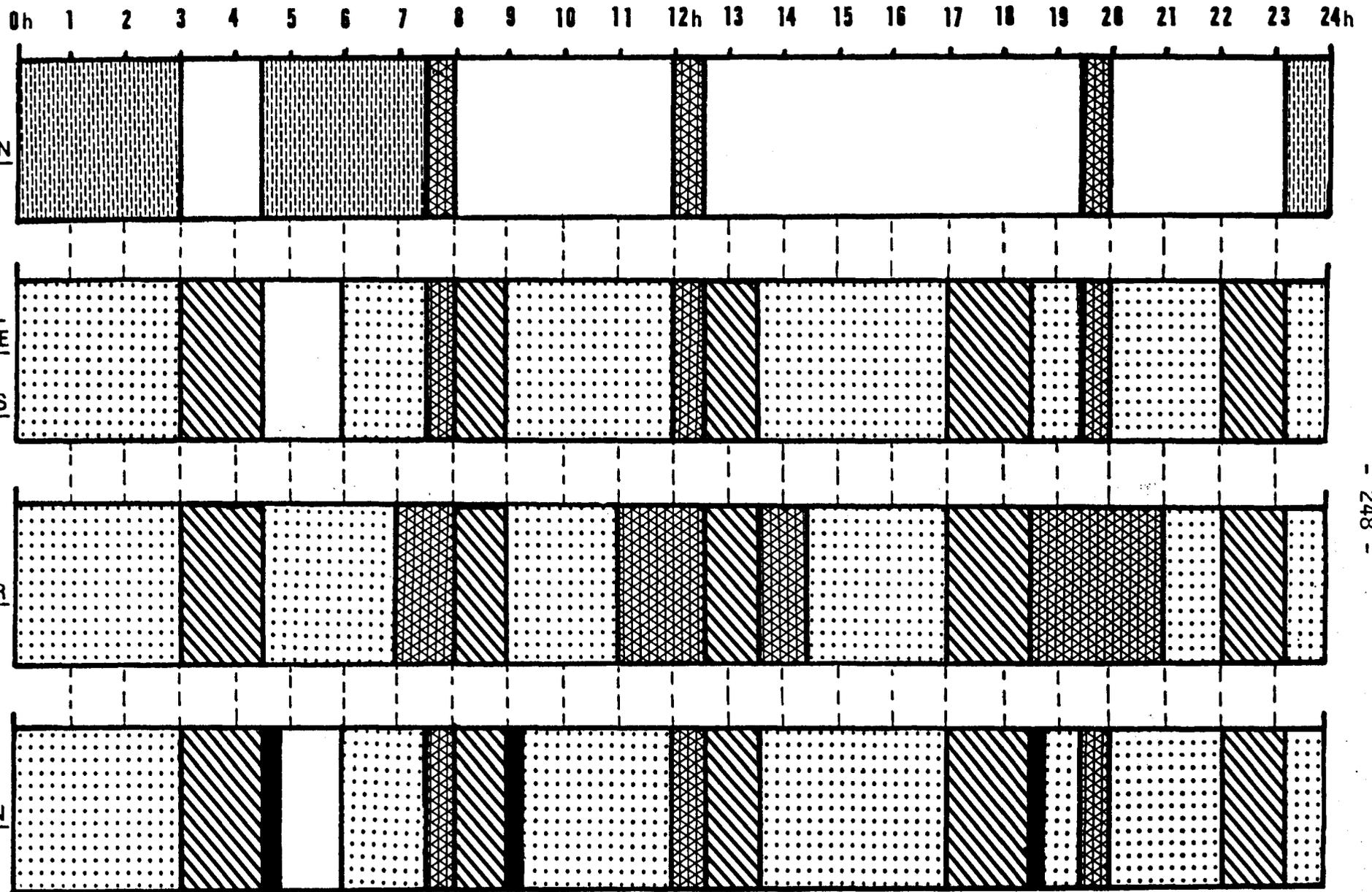


FIGURE 95 : rythmes de travail des différentes fonctions à bord du navire II

- Trois heures trente consécutives de repos au plus sur un total de onze heures trente sur vingt quatre heures
 - Le temps consacré aux repas se confond avec le temps passé à la cuisine, le cuisinier assurant ici également le service des autres membres de l'équipage pendant ses repas.
- journée type des matelots et du maître d'équipage :
- On y relève :
- Huit heures de travail dont six heures aux manoeuvres du train de pêche, au travail du poisson, et deux heures de quart à la passerelle. Deux heures de quart supplémentaires seront effectuées tous les trois jours.
 - Quatorze heures trente de repos sur vingt quatre heures, mais au plus trois heures trente consécutives.
 - Une heure trente consacrée aux repas.

VI.2.3. LE CHALUTAGE DE FOND A LA LANGOUSTINE :

Nous avons choisi de présenter ici le cas du navire VII.

VI.2.3.1. présentation générale de la marée :

Ce navire de 20,60 mètres possède un équipage embarqué de six hommes, plus un "permissionnaire" à terre par rotation à chaque marée. De plus la fonction de cuisinier est ici assurée tour à tour par tous les hommes d'équipage, à l'exception du patron. La marée, d'une durée de 14 jours s'est déroulée en partie sur le banc de PORCUPINE et en partie dans le SUD-IRLANDE (voir chapitre II, paragraphe II.2.1.c. page 26 et figure 2 page 24). Le déroulement de l'ensemble de la marée est représentée sur les figures 96 a et 96 b. On se reportera aux tableaux XXXV et XXXVI pour plus de détails.

Cette marée est caractérisée par :

- l'importance du temps de route qui est bien entendu la conséquence de la fréquentation de la zone de PORCUPINE par ces navires de vingt mètres y recherchant la grosse langoustine
L'éloignement du port d'attache exclut la fréquentation de cette zone par les navires de ce type durant la période hivernale.
- la fréquentation de deux zones de pêche différentes au cours de la marée :
 - PORCUPINE, où, durant la première partie de la marée, la pêche a été consacrée à la recherche de la langoustine de grande et moyenne taille par de grands fonds variant de 400 à 450 mètres.
 - La zone SUD-IRLANDE, où, durant la seconde partie de la marée, le navire a recherché près des côtes Irlandaises, la langoustine de petite et moyenne taille, mais également le poisson, ceci par des fonds bien moins importants, de l'ordre de quatre vingts mètres.

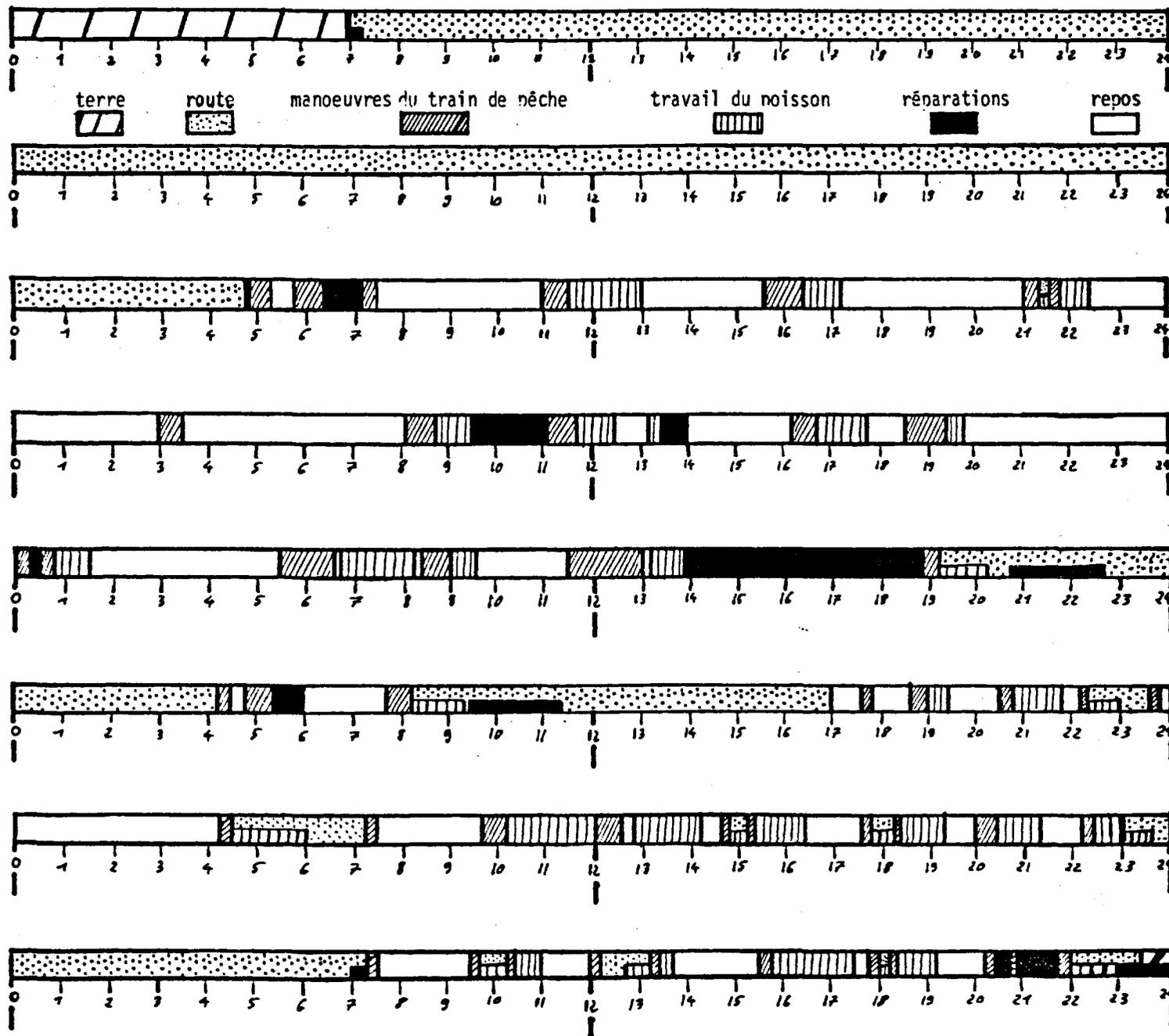


FIGURE 96 a Marée du navire VII : du 25/08/1983 au 7/09/1983

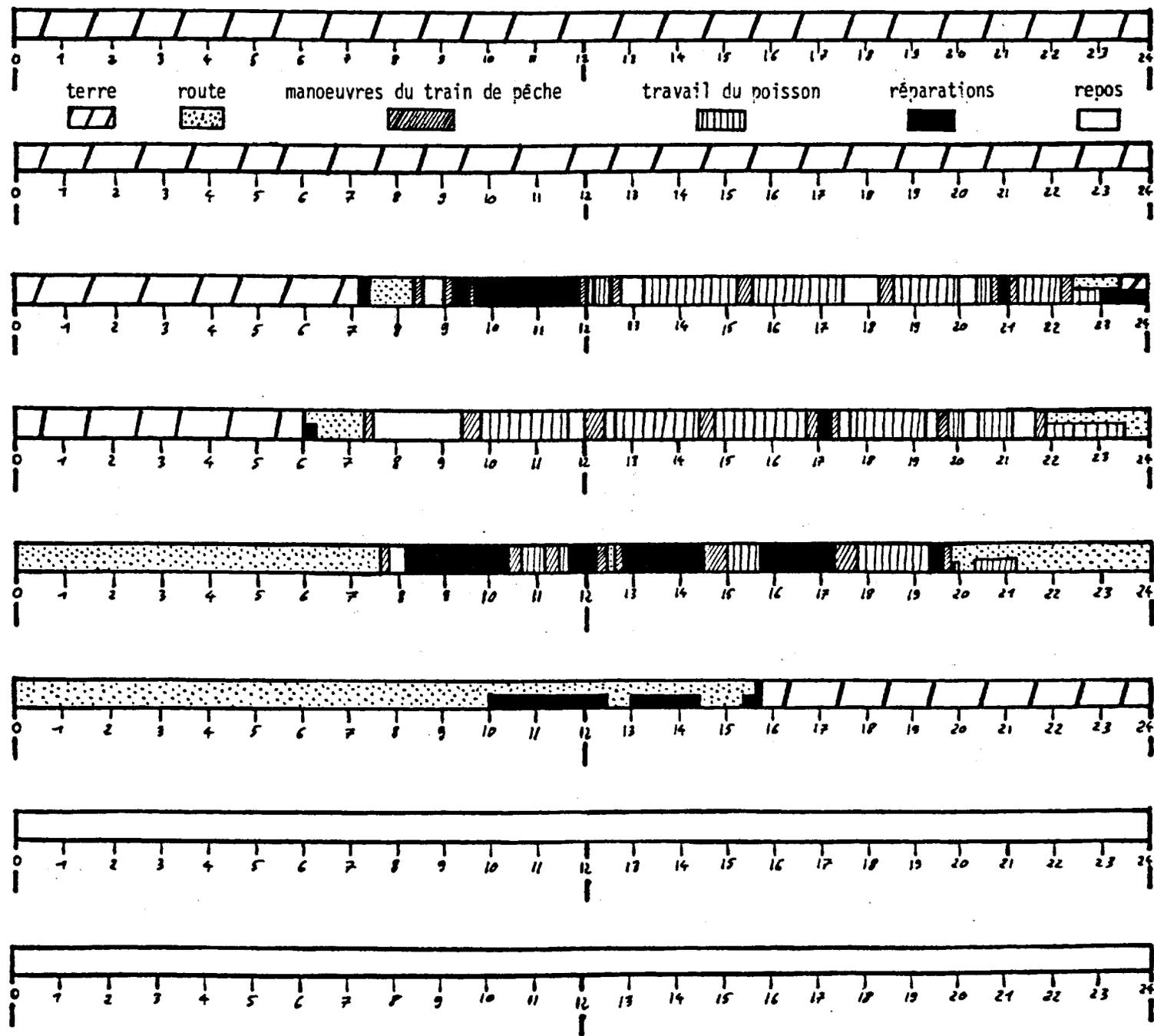


FIGURE 96 b Marée du navire VII : du 25/08/1983 au 8/09/1983

- Une relâche de quarante huit heures dans le port irlandais de BALLYCOTTON, due au mauvais temps.
- Le temps de changement de lieux de pêche, nettement plus important que celui observé sur les navires recherchant uniquement le poisson, tout autant caractéristique de la façon de faire du patron que du type de pêche pratiquée.
- Le temps de travail des captures nettement plus important que celui observé sur les navires ne recherchant que le poisson (53 h de travail contre 42 h sur le navire II pour le même nombre de traits) mettant en évidence le temps consacré au tri des langoustines, malgré la présence d'un homme supplémentaire.
- L'importance que revêtent les travaux d'entretien, due aux nombreuses avaries entraînées par une pêche sur fonds "durs".

VI.2.3.2. *analyse d'une journée type en pêche :*

Elle est représentée sur la figure 97. Il s'agit ici d'une journée type correspondant à la première partie de la marée passée sur le banc de PORCUPINE.

- Journée du patron :
On y relève :
 - Quatorze heures de travail à la passerelle, dont deux heures la nuit entre trois et cinq heures du matin.
 - Quatre heures consécutives au plus de repos la nuit alors que le chalut est à la mer. Le repos total sur vingt quatre heures est de huit heures trente pour cette journée (il sera plus proche de six ou sept heures durant les autres journées passées sur cette zone.
 - Une heure à une heure trente de temps environ consacré aux repas.
- Journée type du mécanicien :
On y relève :
 - Quatorze heures trente de travail dont deux heures de quart à la passerelle, et une heure trente passée à la machine. L'essentiel du temps de travail est donc consacré ici aux manoeuvres du train de pêche et au tri des langoustines.
 - Huit heures de repos possible sans jamais avoir également plus de quatre heures consécutives.
 - Une heure trente consacrée aux repas.
- journée type du cuisinier :
Rappelons que sur ce navire la fonction de cuisinier est assurée par tous les hommes à l'exception du patron, ceci par rotation à chaque marée.

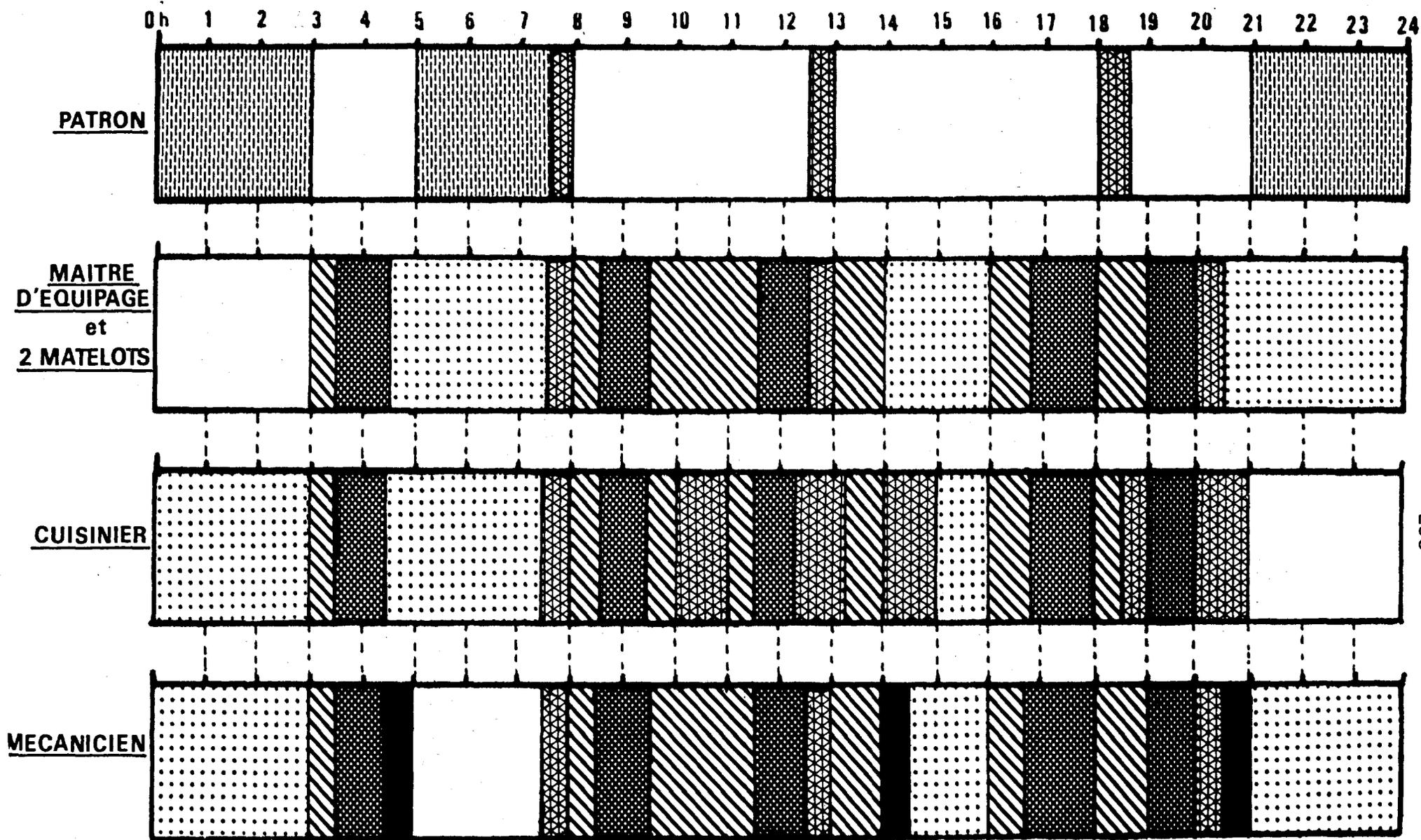


FIGURE 97 : rythmes de travail des différentes fonctions à bord du navire VII

On note ici :

- Quatorze heures de travail dont cinq consacrées à la préparation des repas, incluant également le temps consacré à ceux-ci.
- Dix heures de repos possible sur vingt quatre heures, mais n'excédant ici également jamais plus de quatre heures consécutives.

● Journée type du maître-d'équipage et des matelots :

On y relève :

- Treize heures de travail dont deux heures de quart la nuit à la passerelle.
- Neuf heures trente de repos possible sur vingt quatre heures n'excédant toutefois jamais plus de quatre heures consécutives. Ces quatre heures de repos d'affilées se situent la nuit, avant ou après le premier virage de la journée, selon le moment du quart de nuit. Elles sont rendues possible par l'allongement de la durée des deux traits de nuit (environ quatre heures).
- Une heure trente est consacrée aux repas par périodes d'une demi-heure.

VI.2.4. LE CHALUTAGE PELAGIQUE :

Nous avons choisi de présenter ici le cas du navire VI armé par un équipage de sept hommes et pêchant en boeufs avec un chalutier classique de 20 mètres, armé par six hommes.

VI.2.4.1. présentation générale de la marée :

D'une durée de six jours, elle s'est effectuée sur la zone de NORD-GASCOGNE (voir chapitre II, paragraphe II.2.2. et figure 2 page 24). Le déroulement de la marée est représenté sur la figure 98. On se reportera aux tableaux XXXV et XXXVI pour plus de détails.

Cette marée, en dehors d'un temps de route relativement court, met en évidence un certain nombre de caractéristiques propres au chalutage pélagique en boeufs :

- Temps de drague important : trois traits de sept heures par vingt quatre heures.
- Importance de la durée des manoeuvres du train de pêche : soixante minutes par trait environ.
- Temps consacré au travail du poisson relativement court : trente cinq minutes par trait environ ; ceci étant dû à la répartition des captures entre les deux navires.

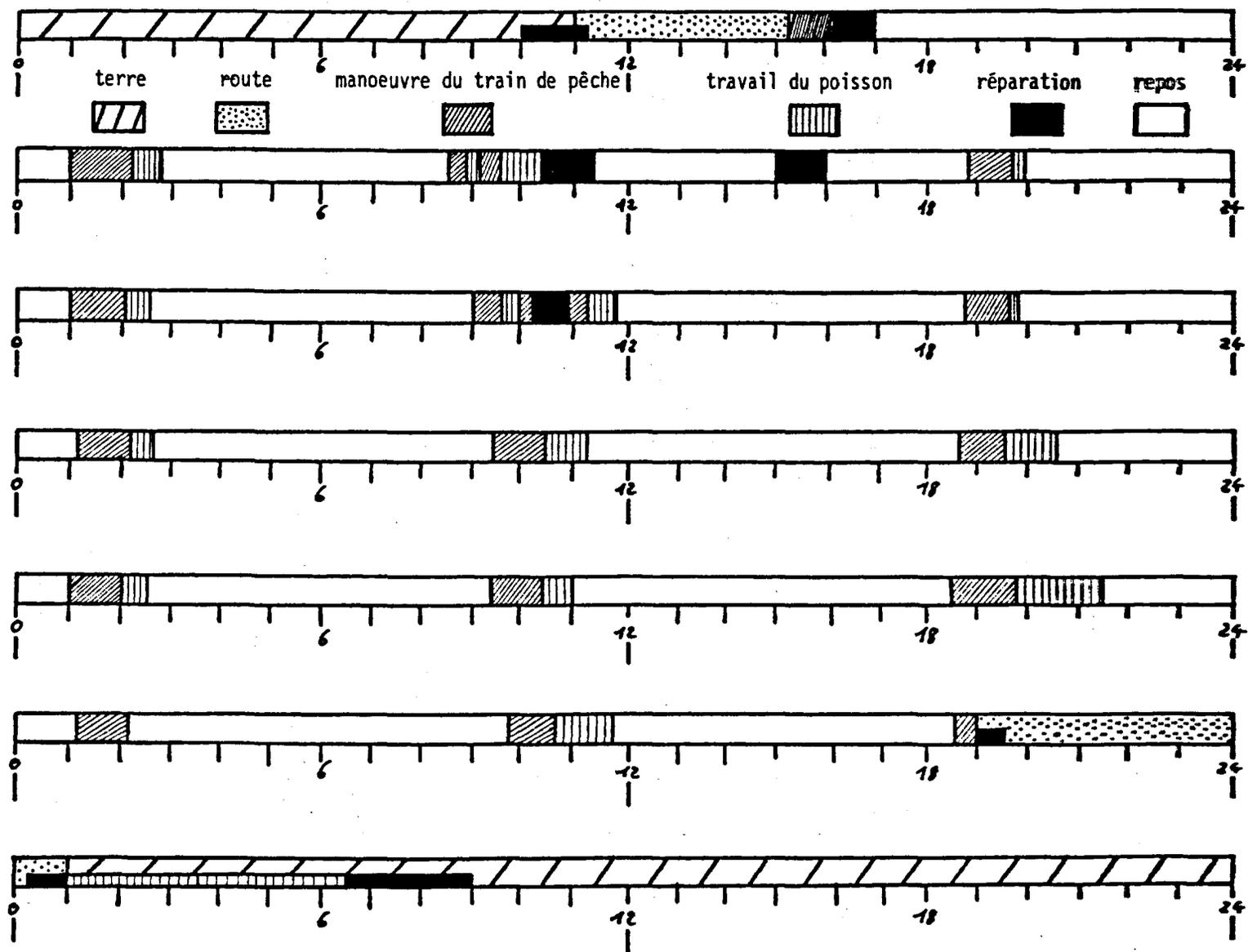


FIGURE 98 Marée du navire VI : du 12/04/1984 au 18/04/1984

VI.2.4.2. *analyse d'une journée type en pêche :*

Elle est représentée sur la figure 99.

● Journée type du patron :

On y relève :

- Treize heures à la passerelle, dont une heure trente la nuit entre une heure et deux heures.
- Neuf heures trente de repos, dont quatre heures trente consécutives au plus après le trait de nuit.

● Journée type du mécanicien :

On y relève :

- Neuf heures de travail dont cinq heures trente aux manoeuvres du train de pêche et au travail du poisson ; une heure trente de travail à la machine, et deux heures de quart à la passerelle. Tous les quatre jours, deux heures de quart à la passerelle seront effectuées, durant la sieste du patron.
- Treize heures trente de repos, dont six heures trente consécutives maximales de nuit. Le repos de jour représenté sur la figure 98 entre douze heures et dix huit heures est aléatoire, pouvant être amputé par des travaux d'entretien sur le pont.
- Une heure trente environ, consacrée aux repas.

● Journée type du cuisinier :

On y relève :

- Un temps de travail de treize heures trente dont :
 - . Cinq heures trente aux manoeuvres du train de pêche et au travail du poisson
 - . Huit heures aux travaux de cuisine
- Dix heures trente de repos, dont quatre heures trente consécutives au plus, la nuit.
- Le temps de repas est inclus au temps de travail à la cuisine comme toujours pour cette fonction.

● Journée type des matelots et du maître-d'équipage :

On y relève :

- Sept heures trente de travail dont cinq heures trente aux manoeuvres du train de pêche, au travail du poisson et deux heures de quart. Tous les quatre jours deux heures de quart supplémentaires sont effectuées. C'est la journée représentée sur la figure 98. Le temps de travail est alors de neuf heures trente.

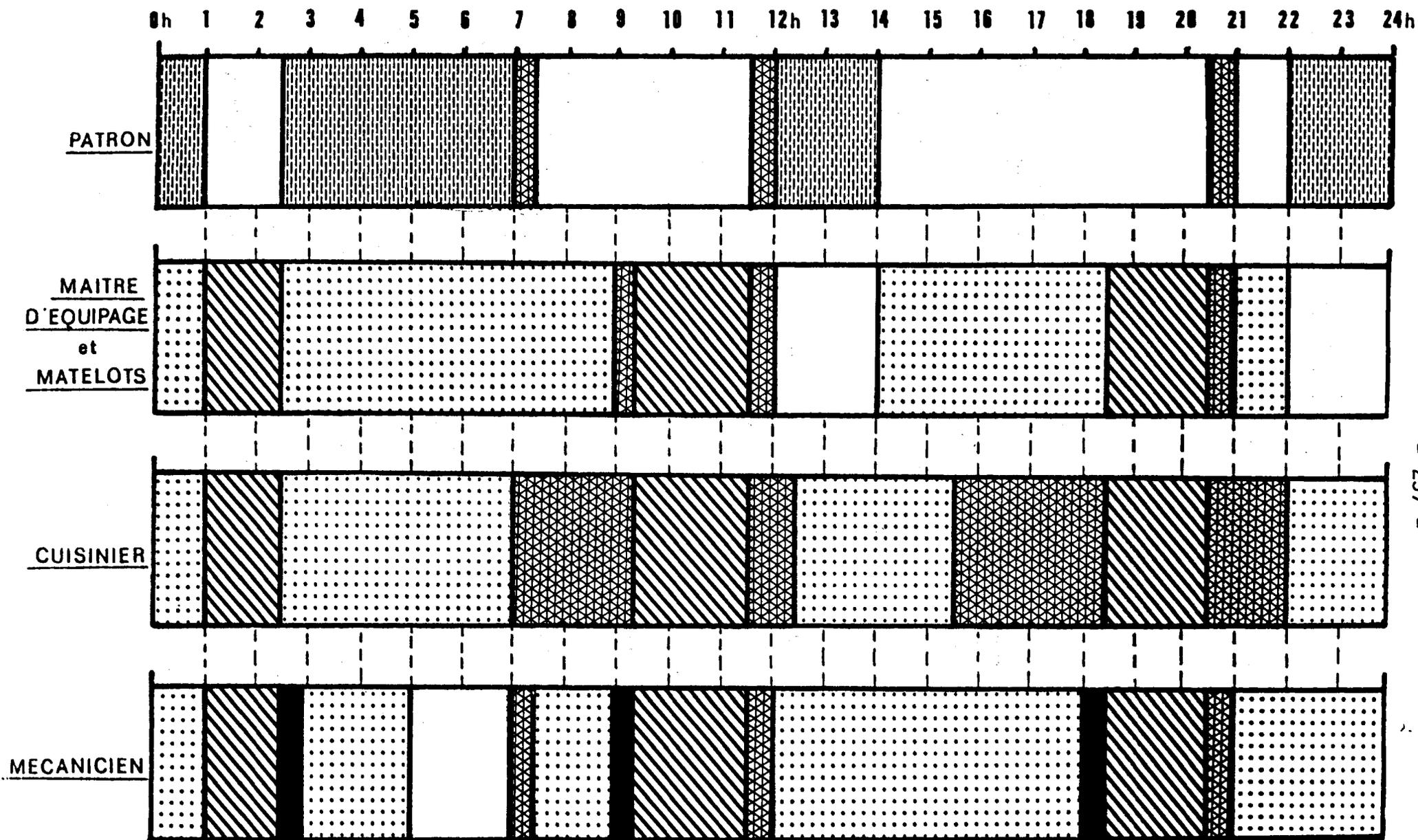


FIGURE 99 : rythmes de travail des différentes fonctions à bord du navire VI

- Quinze heures de repos (ou treize heures pour les journées à quatre heures de quart) dont six heures trente consécutives au plus.
- Une heure trente par jour consacrée aux repas.

VI.3. ANALYSE DE L'ENSEMBLE DES DONNEES :

VI.3.1. LES DONNEES GLOBALES SUR LES MAREES :

Elles sont rassemblées dans les tableaux XXXV et XXXVI (page 233 et 235). Ces données, correspondant aux dix marées observées n'ont que valeur d'exemple, et il serait imprudent de les considérer comme représentatives des situations observées sur l'ensemble de l'année. Il n'en demeure pas moins vrai qu'elles suggèrent quelques commentaires de portée générale :

- La durée de la marée apparaît comme relativement constante pour les navires pratiquant le chalutage de fond, quels que soient les lieux de pêche fréquentés : de l'ordre de trois cents heures. Pour les navires pratiquant le chalutage pélagique, cette durée est environ moitié moindre.
- Les temps de route, par contre, varient beaucoup, d'un embarquement à l'autre, dépendant de l'éloignement des lieux fréquentés, bien entendu, mais aussi du temps consacré aux changements de lieux de pêche.
- Le temps passé en relâche, en cape, "au travers", s'il est souvent nul par beau temps, peut atteindre vingt pour cent de la marée par mauvais temps.
- Le temps moyen de dragage d'un trait est situé entre trois heures trente et quatre heures au chalutage de fond. On remarquera le cas particulier du navire VII où la durée des traits est plus brève (deux heures vingt en moyenne) ceci tenant tant à la nature des fonds pratiqués qu'à la technique de pêche du patron. Au chalutage pélagique les traits sont bien plus longs et atteignent sept heures.
- Le temps moyen d'une manoeuvre du train de pêche apparaît très uniforme au chalutage de fond : trente minutes environ ; contre une heure environ au chalutage pélagique en boeufs où comme nous l'avons vu au chapitre IV, la manoeuvre est plus complexe et plus longue.
- Le temps moyen de travail des captures par trait, fait ressortir la particularité des langoustiniers, pour lesquels le triage, indispensable, allonge notablement la durée de cette phase de travail.

- La durée très variable des travaux divers, est essentiellement fonction des avaries du train de pêche, et reflète bien souvent les risques pris par le patron lorsqu'il pêche sur des fonds "durs".

VI.3.2. LES DONNEES SUR LE TEMPS DE TRAVAIL PAR VINGT QUATRE HEURES SUIVANT

LES DIFFERENTES FONCTIONS :

VI.3.2.1. la fonction de patron : -----

Quel que soit le navire, les différentes phases du rythme de travail sont similaires, avec au total treize à seize heures de veille et de conduite à la passerelle.

VI.3.2.2. les fonctions de maître-d'équipage et de matelots : -----

Nous connaissons la durée du séjour des navires en pêche, et les temps globalement consacrés durant cette période aux différentes activités à bord. Nous pouvons dès lors calculer, navire en pêche, en moyenne par vingt quatre heures, le temps total de l'activité. Ces données rassemblées dans le tableau XXXVII appellent les commentaires suivants :

- Le temps consacré aux manoeuvres du train de pêche varie de deux heures trente à quatre heures par vingt quatre heures.
- Le temps consacré en pêche aux travaux divers, essentiellement le ramendage, varie de trente minutes à trois heures vingt.
- Le temps consacré au travail des captures varie de trois heures à quatre heures trente environ au chalutage de fond, et atteint des valeurs pratiquement doubles à bord des langoustiniers.
- La durée d'activité en pêche figurant dans la colonne "total" du tableau représente, rappelons le, une durée moyenne pour l'ensemble de la marée. On observe qu'elle dépasse souvent les dix heures par jour, ce qui veut dire que sur certaines périodes de la marée, ce temps d'activité, dépassera facilement les seize heures.

VI.3.2.3. les fonctions de mécanicien et de cuisinier : -----

On se reportera ici au paragraphe VI.1.2.4. (page 230) et au paragraphe VI.1.2.5. (page 232). Rappelons simplement que le temps de séjour du mécanicien dans la machine est de l'ordre d'une heure trente par vingt quatre heures et que selon l'effectif de l'équipage et le soin apporté à la confection des repas, le cuisinier passera de cinq à huit heures à la cuisine.

	navire	équipage	manoeuvres du train de pêche	travaux divers	travail des captures	quart (**)	total
poisson de fond	II	5	2 h 45 mn	1 h 15 mn	4 h	2 h	10 h
	III	5	2 h 45 mn	2 h 20 mn	1 h 50 mn (*)	2 h	8 h 55 mn
	VIII	5	2 h 30 mn	1 h 50 mn	4 h 35 mn	2 h	10 h 55 mn
	IX	6	2 h 25 mn	0 h 40 mn	2 h 55 mn	2 h	8 h
	X	8	3 h	1 h 10 mn	3 h 50 mn	2 h	10 h
langoustine	IV	6	2 h	0 h 30 mn	6 h 45 mn	2 h	11 h 15 mn
	V	6	3 h 15 mn	1 h 25 mn	5 h 50 mn	2 h	12 h 30 mn
	VII	6	4 h	3 h 20 mn	7 h	2 h	16 h 20 mn
pélagique	I	6	3 h 50 mn	0 h 15 mn	5 h 20 mn	2 h 30 mn	11 h 55 mn
	VI	7	2 h 55 mn	0 h 35 mn	1 h 45 mn	2 h 30 mn	7 h 45 mn

TABLEAU XXXVII : Durée moyenne sur vingt quatre heures des différentes activités en pêche pour les matelots et le maître-d'équipage.

(*) Voir paragraphe V.1. page 203, ligne 18 et suivantes

(**) Voir paragraphes VI.1 et VI.2.

VI.4. CONCLUSION :

Cette première approche de l'organisation et des rythmes de travail sur ces navires, de vingt à vingt six mètres, pratiquant le chalutage, fait ressortir :

- *d'une part le caractère séquentiel du travail des marins qui sur toute la durée de la marée, vivent au rythme des traits successifs,*
- *d'autre part le caractère bref et aléatoire des périodes de repos régies par la succession des traits et dépendant tant de l'importance des captures que des avaries toujours possibles sur le train de pêche.*

Ainsi, au fil des traits, si la période de repos est insuffisante, le marin ne récupère plus, la fatigue s'installe, accentuée par des conditions d'environnement difficiles (bruit, situation météorologique éventuellement dégradée...). On trouvera là l'une des causes difficile à mettre en évidence, des accidents du travail à bord.

On notera que ces caractéristiques se retrouvent tant à la pêche artisanale, qu'à la pêche industrielle ou semi-industrielle que nous avons étudiées par ailleurs.

Dès lors il conviendra, entre autre, d'orienter ici la prévention :

- *vers la maîtrise du temps de travail à bord : les patrons doivent savoir, pour eux-mêmes et pour l'équipage, imposer un temps de repos minimal et ne pas se laisser "commander par le poisson".*
- *vers l'organisation de périodes de récupération à terre raisonnables et les expériences en cours (un homme à terre à chaque marée par exemple ou encore équipage en rotation) sont à cet égard à suivre avec intérêt.*

CHAPITRE VII

00000000000000000000

L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL DU MARIN-PECHEUR

Dans le cadre de cette étude nous nous limiterons à l'analyse de l'environnement sonore et de l'éclairage à bord de l'échantillon de navires étudiés.

VII. 1. LE BRUIT A BORD DES CHALUTIERS DE 20 A 26 METRES :

VII.1.1. INTRODUCTION :

Rappelons tout d'abord que durant toute la durée de son embarquement, le marin-pêcheur est soumis au bruit de *façon continue, tant durant son travail qu'au moment des repas ou durant ses périodes de repos.* Lors des dix embarquements effectués, nous avons cherché à faire le bilan de l'exposition au bruit des marins embarqués sur ces navires, ceci en prenant en compte les différentes fonctions assurées à bord.

VII.1.2. LES MESURES EFFECTUEES :

VII.1.2.1. le matériel de mesure :

Nous avons utilisé pour les mesures le sonomètre Brüel et Kjaer type 2215 avec son filtre d'octaves, le sonomètre intégrateur Brüel type 2225, ainsi que le dosimètre de bruit portatif Brüel et Kjaer type 4428.

VII.1.2.2. cartographie du bruit :

Nous avons établi les cartes de bruit pour l'ensemble des locaux des dix navires :

- navire en route, puis en pêche,
- navire au filage, puis au virage.

Les cartes de bruit réalisées en route et au filage sont respectivement comparables à celles réalisées en pêche et au virage.

VII.1.2.3. analyses par bandes d'octave :

Nous avons complété les cartes de bruit par des analyses par bandes d'octaves que nous avons reportées sur les diagrammes de l'I.S.O. Sur ces diagrammes, à chaque spectre de bruit correspond un indice d'évaluation N R : c'est l'indice de la courbe N R qui se trouve immédiatement au-dessus de l'ensemble du spectre du bruit analysé. Chaque graphique comprend trois zones permettant l'évaluation d'un risque pour l'audition des sujets exposés :

- En dessous de N R 75 la probabilité d'un danger pour l'audition est faible
- N R 80 est une courbe d'alerte
- Au-dessus de N R 85 il y a danger pour huit heures d'exposition sur vingt quatre heures et quarante heures par semaine.

Il est certain que cette appréciation d'exposition ne correspond pas aux caractéristiques du rythme de travail à la pêche, mais en l'absence de normes adaptées au rythme de cette activité professionnelle, le recours à cette référence couramment utilisée pour les entreprises à terre a tout de même le mérite de révéler l'existence d'un risque auditif dû à l'ambiance sonore.

VII.1.3. ANALYSE DES RESULTATS OBTENUS :

VII.1.3.1. résultats de l'ensemble des mesures, navires en pêche :

Ils sont rassemblés sur la figure 100 où nous avons porté en abscisse les différents locaux (poste d'équipage, carré-cuisine...) et les différentes zones (pont de pêche, entrepont...) fréquentées par les marins à bord de ces navires, et en ordonnée les niveaux de bruit, mesurés en leur centre et exprimés en dB_A . Chaque navire est ici repéré par un signe distinctif.

L'examen de cette figure appelle les remarques suivantes :

- dans la machine, les niveaux mesurés varient de 103 dB_A pour le navire V à 111 dB_A pour le navire II. Cet écart de 8 dB_A est très important, et l'on voit que les navires équipés d'une machine bruyante restent parmi les plus bruyants au plan de leurs différents locaux.
- à la passerelle, le niveau de bruit varie de 74 à 86 dB_A . On notera que le niveau mesuré ici dépend également de la fermeture systématique ou non des ouvertures (portes ou trappes).
- Le niveau mesuré au centre du pont de pêche varie de 79 à 88 dB_A , tandis que dans l'entrepont il se situe entre 81 et 93 dB_A . En règle générale, l'entrepont est plus bruyant que le pont de pêche (niveau de bruit supérieur de 4 à 5 dB_A), sauf sur les navires VII et VIII où l'on retrouve à peu près les mêmes niveaux de bruit.
- Dans le poste équipage, les niveaux mesurés varient de 75 à 87 dB_A . Ce type d'écart se retrouve dans les carrés-cuisines ainsi que dans les cabines de patrons.

Signalons dès à présent pour chaque navire une augmentation générale du niveau de bruit lors des phases de virage et de filage. Elle est de l'ordre de 8 à 12 dB_A sur le pont de pêche et d'environ 4 à 6 dB_A à la passerelle.

VII.1.3.2. exemples de cartographies de bruit :

Nous présenterons ici les cartographies relatives aux quatre navires III, IV, VII et VIII dont le choix a été guidé :

- . d'une part par des critères d'implantation : sur les navires III et IV la cabine du patron est localisée à la passerelle, alors que sur les navires VII et VIII elle est implantée sur le pont principal.
- . d'autre part par l'examen des résultats du paragraphe VII.1.3.1. : Les navires III et IV sont parmi les plus bruyants de l'échantillon étudié, tandis que le navire VIII est au contraire l'un des moins bruyants et que le navire VII correspond à une situation intermédiaire.

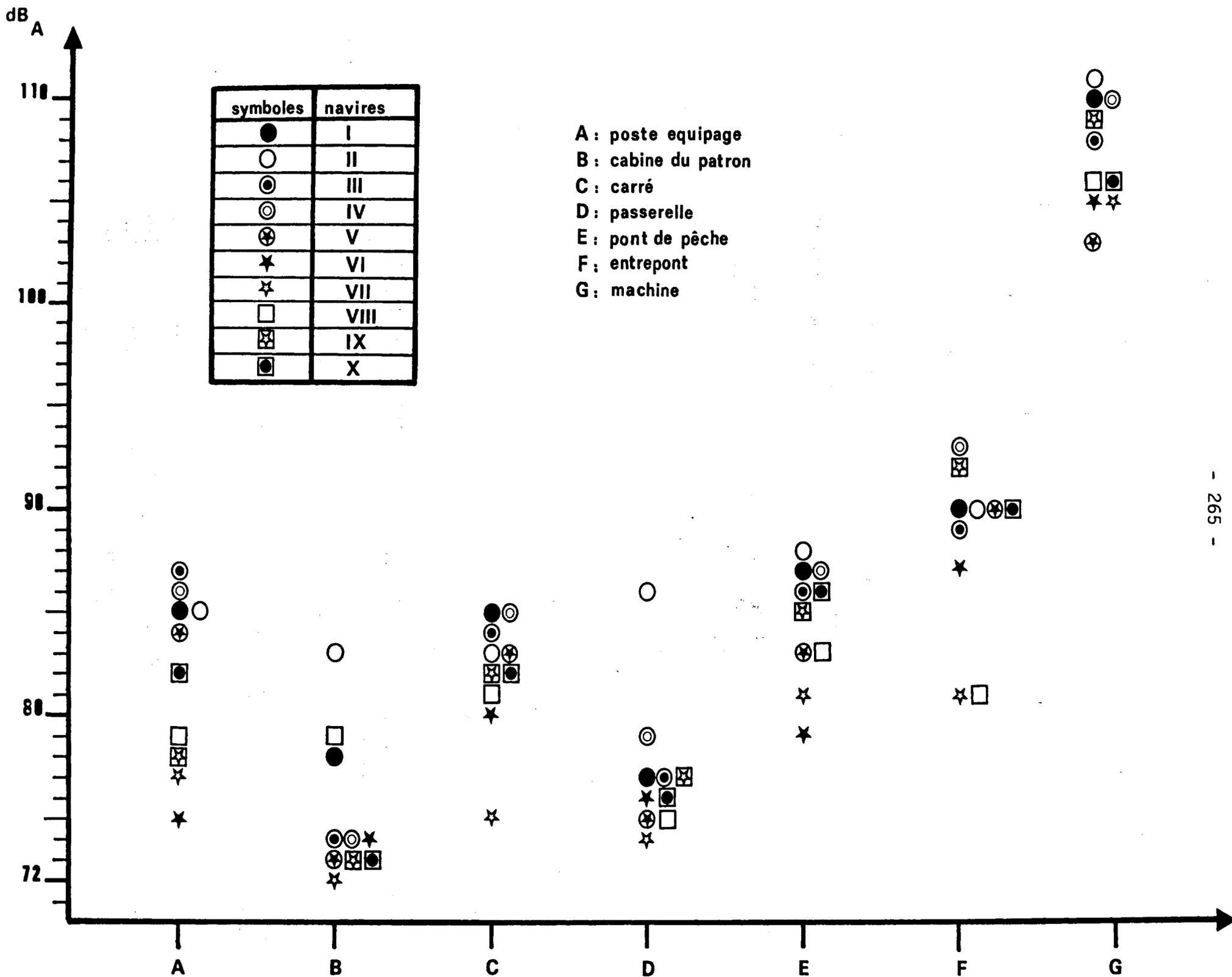


FIGURE 100

Les cartes de bruit correspondant à l'ensemble des locaux de ces navires en pêche sont représentées sur les figures 101, 102 103 et 104.

On notera essentiellement sur ces quatre navires :

- que les niveaux de bruits observés dans les postes d'équipage approchent les 80 dB_A pour les navires VII et VIII et dépassent les 85 dB_A pour les navires III et IV.
- que les niveaux de bruit observés dans les cabines des patrons des navires VII et VIII sont respectivement de 72 et 77 dB_A, contre 74-75 dB_A pour les navires III et IV.
- que les niveaux de bruit observés dans les carrés sont de l'ordre de 75-80 dB_A pour les navires III et IV.
- qu'à la passerelle on observe des niveaux de l'ordre de 74 dB_A pour les navires VII et VIII et de 79 dB_A pour les navires III et IV.
- que sur le pont de pêche les niveaux correspondant aux navires VII et VIII sont de l'ordre de 83-84 dB_A, et approchent 90 dB_A sur les navires III et IV.
- que dans l'entrepont des navires VII et VIII on observe des niveaux de l'ordre de 83 dB_A, tandis qu'ils atteignent 90 dB_A et plus sur les navires III et IV.

VII.1.3.3. *analyses par bandes d'octaves :*

Complétant les cartographies du bruit, les analyses par bandes d'octaves ont été établies pour tous les locaux des dix navires : en pêche, en route, lors du virage, lors du filage. Les figures 105, 106 et 107 données à titre d'exemple, sont respectivement relatives aux spectres établis dans les locaux de travail, les locaux de vie et les passerelles des navires IV, VII et VIII.

VII.1.4. ETUDE DE L'EXPOSITION AU BRUIT DES MARINS SUIVANT LEURS FONCTIONS A BORD :

VII.1.4.1. *données de base pour l'évaluation du risque :*

Les effet du bruit sur l'organisme humain peuvent se diviser en effets auditifs et effets extra-auditifs que nous rappellerons ici brièvement.

- les effets auditifs :
 - les sons de fréquences aigües sont plus traumatisants pour l'oreille que les sons de fréquences basses ou moyennes. Pour être nocifs (sous certaines conditions d'émission) les sons graves doivent atteindre 100 dB_A alors que les sons aigus le sont à partir de 85 dB_A.

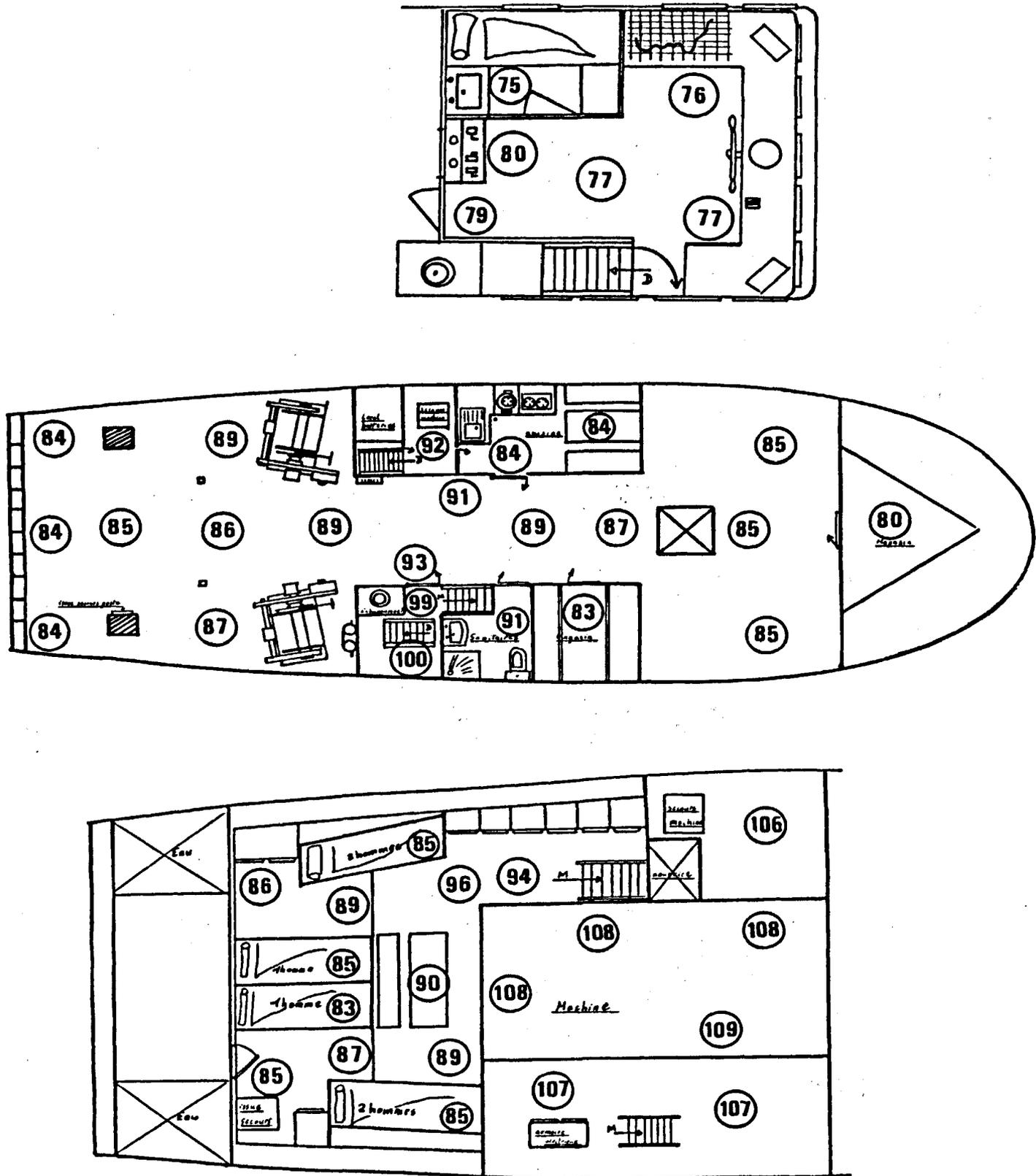


FIGURE 101 : navire III en pêche

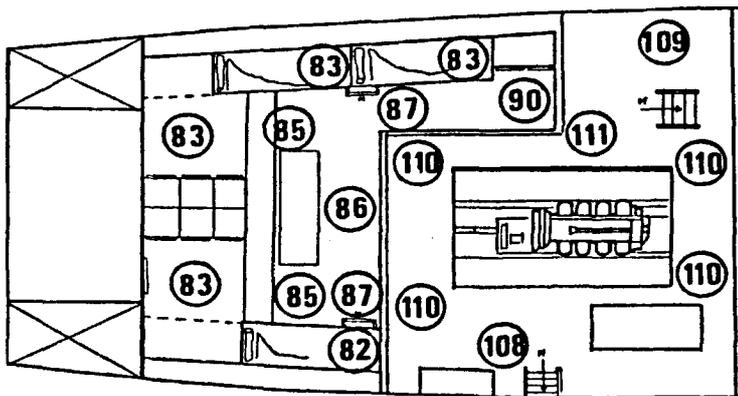
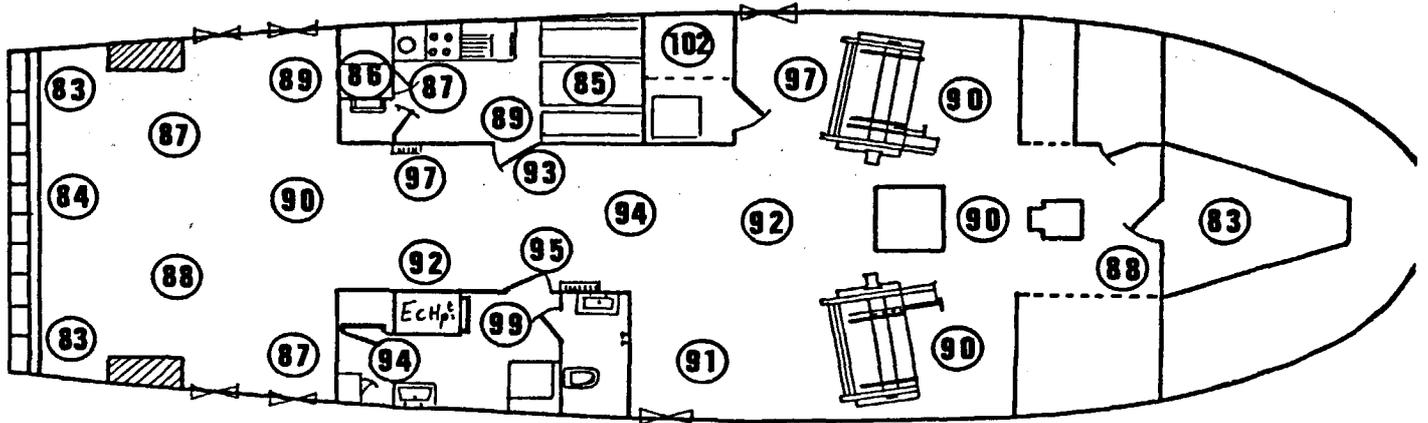
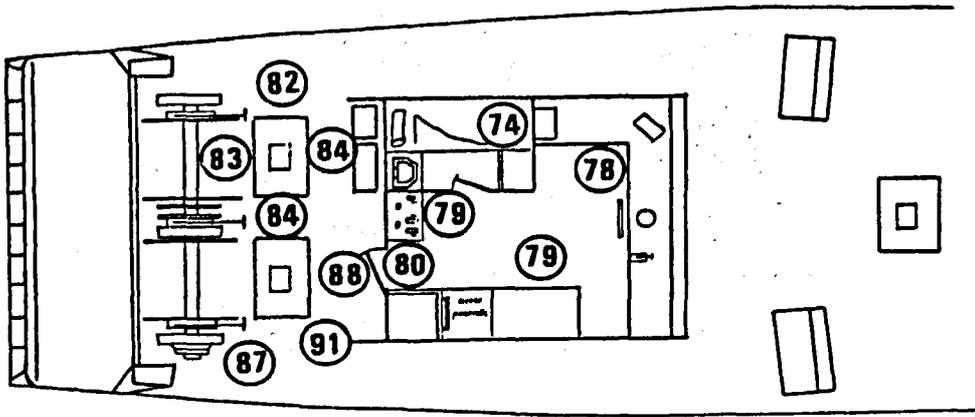


FIGURE 103 : navire IV en pêche

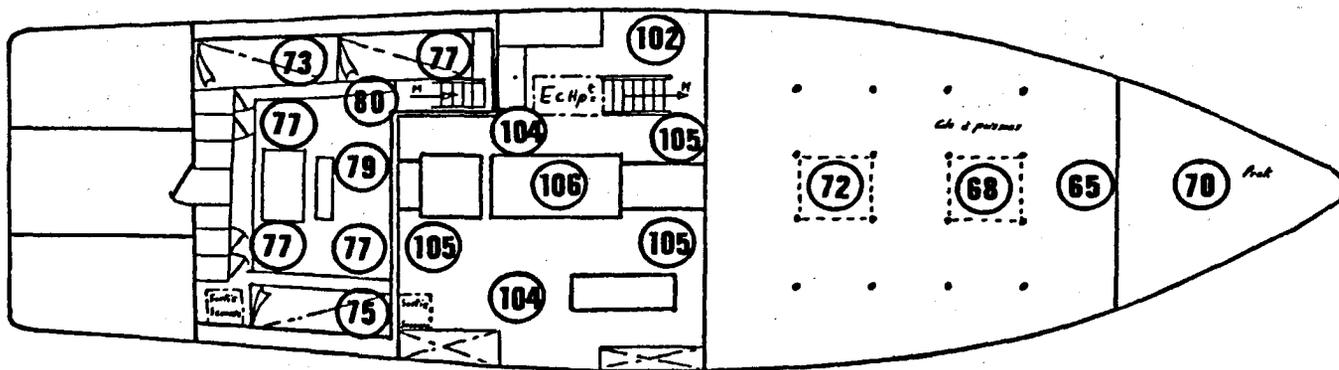
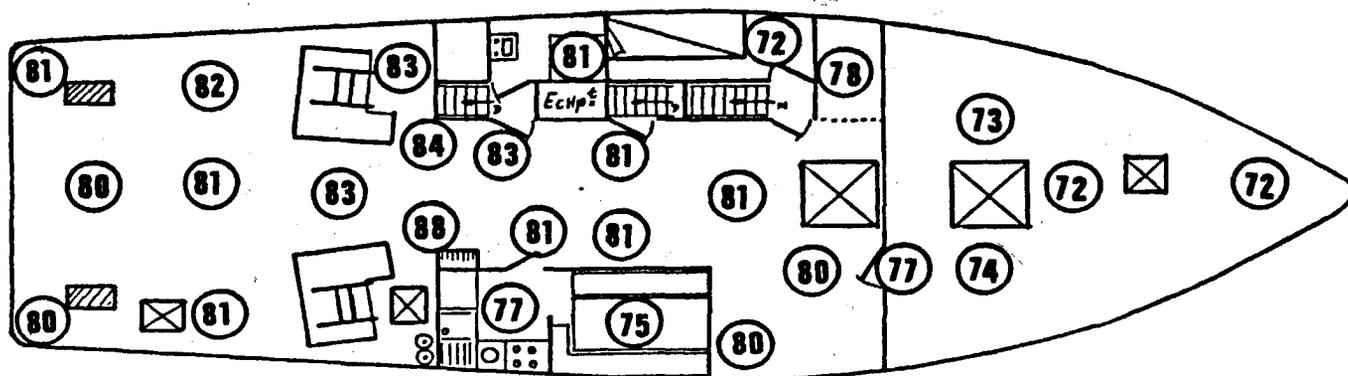
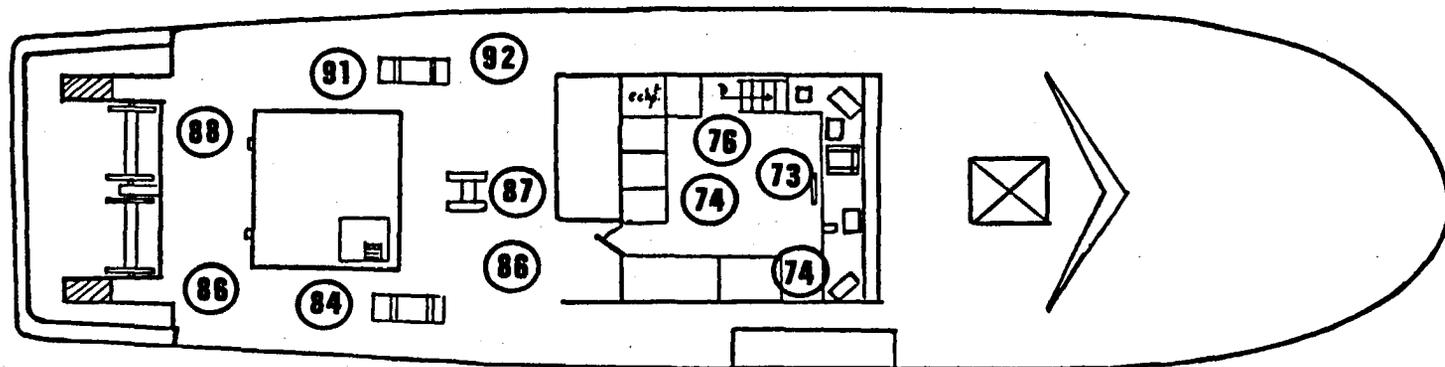


FIGURE 103 : navire VII en pêche

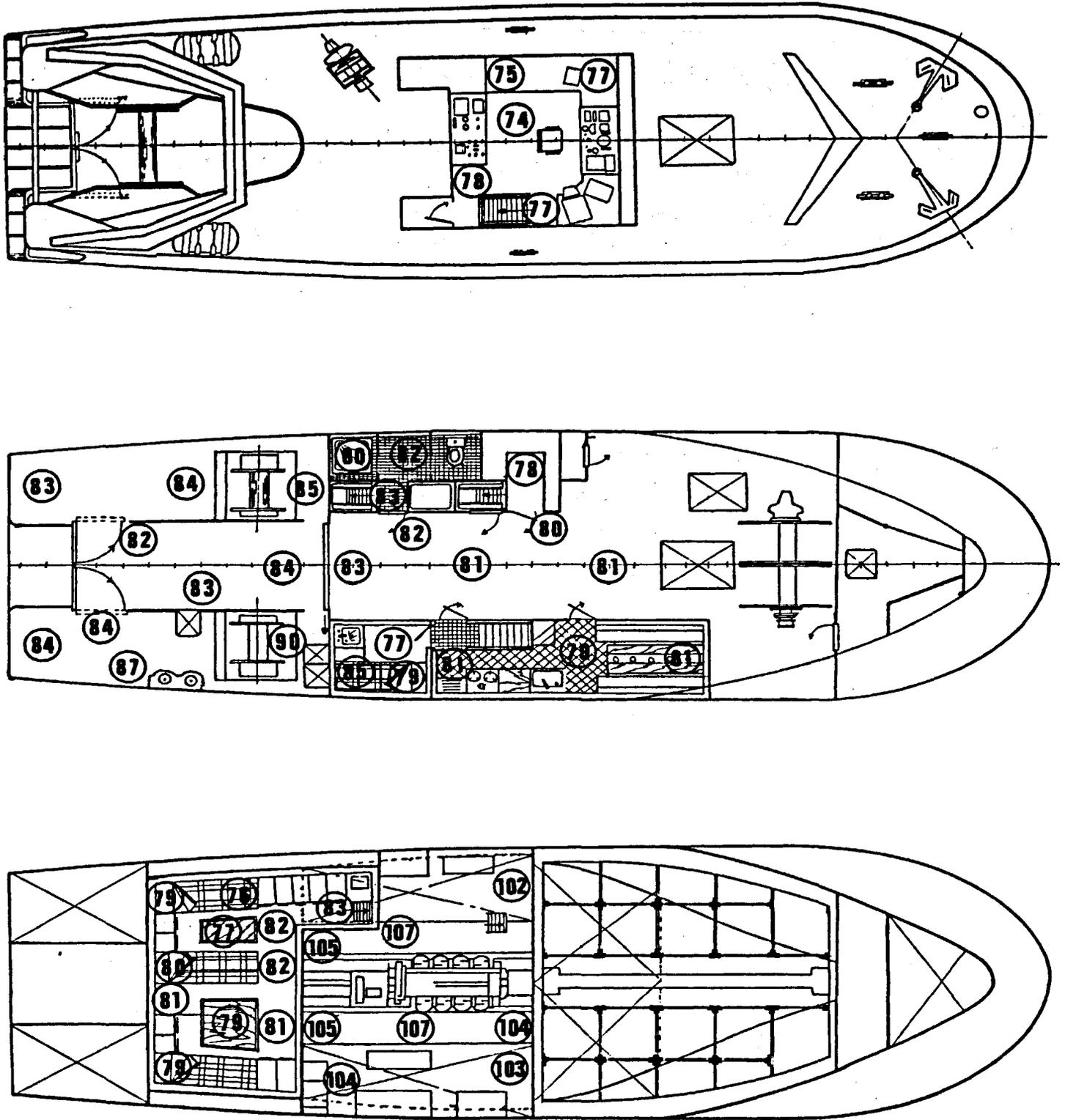


FIGURE 104 : navire VIII en pêche

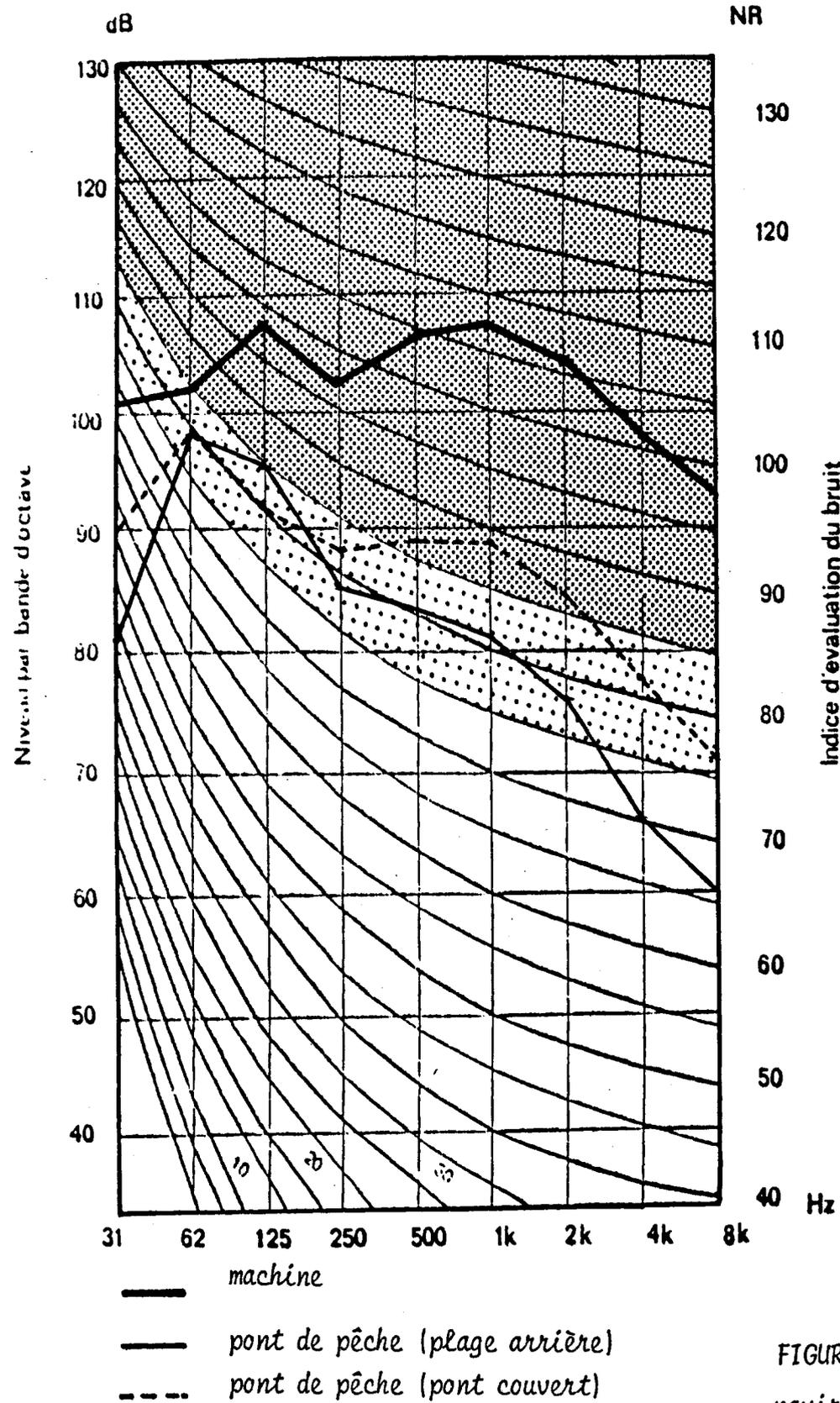
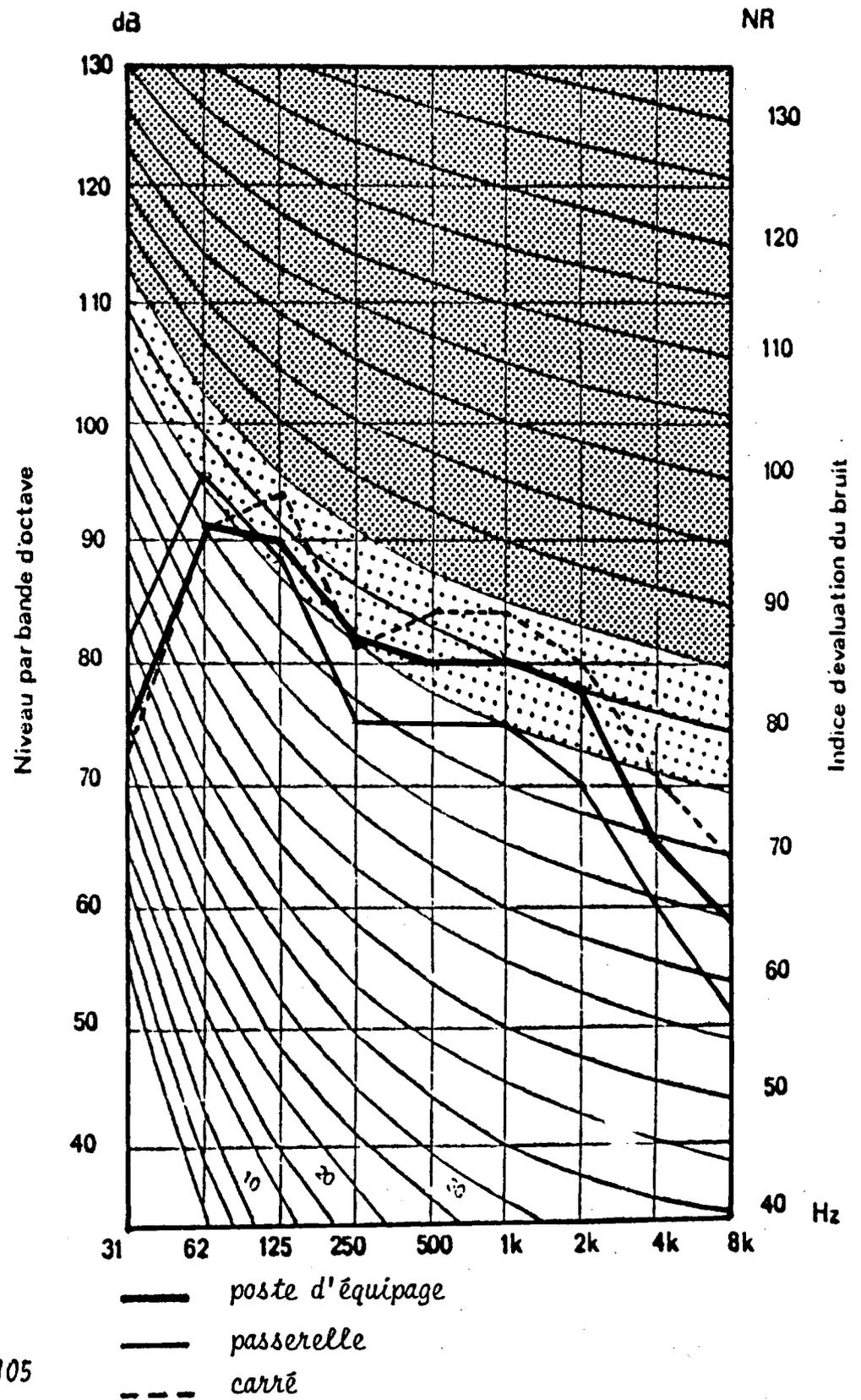
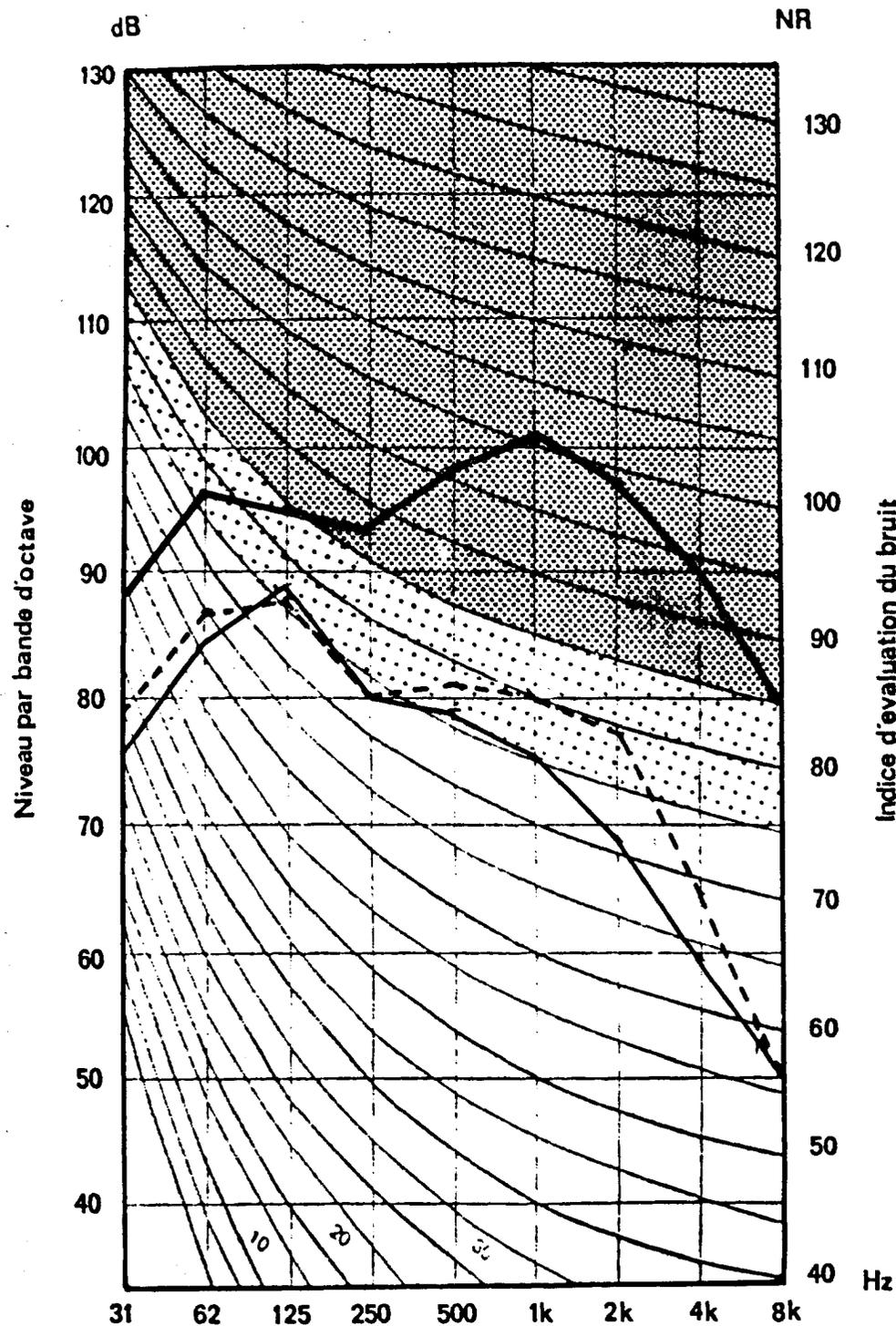
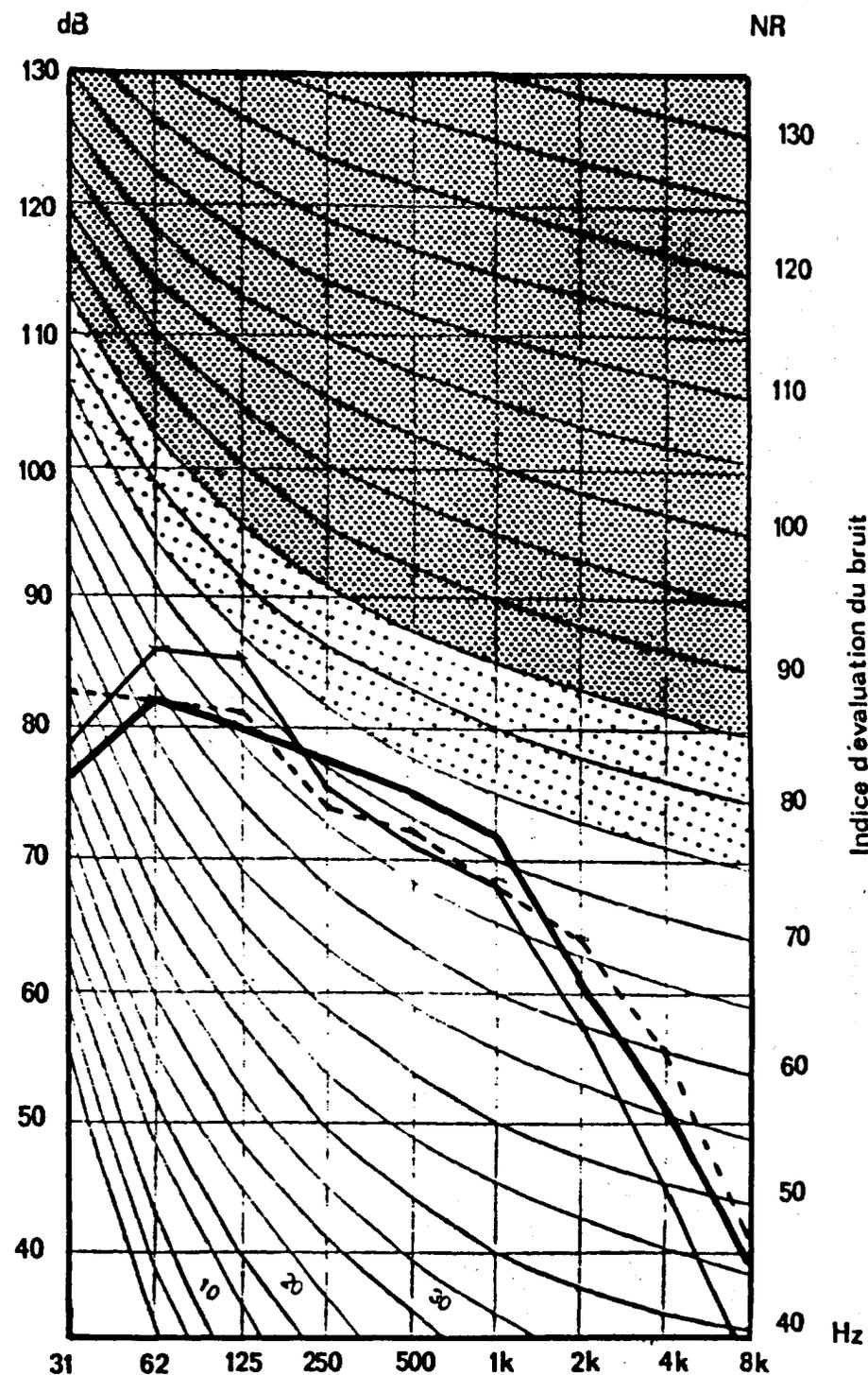


FIGURE 105
navire IV



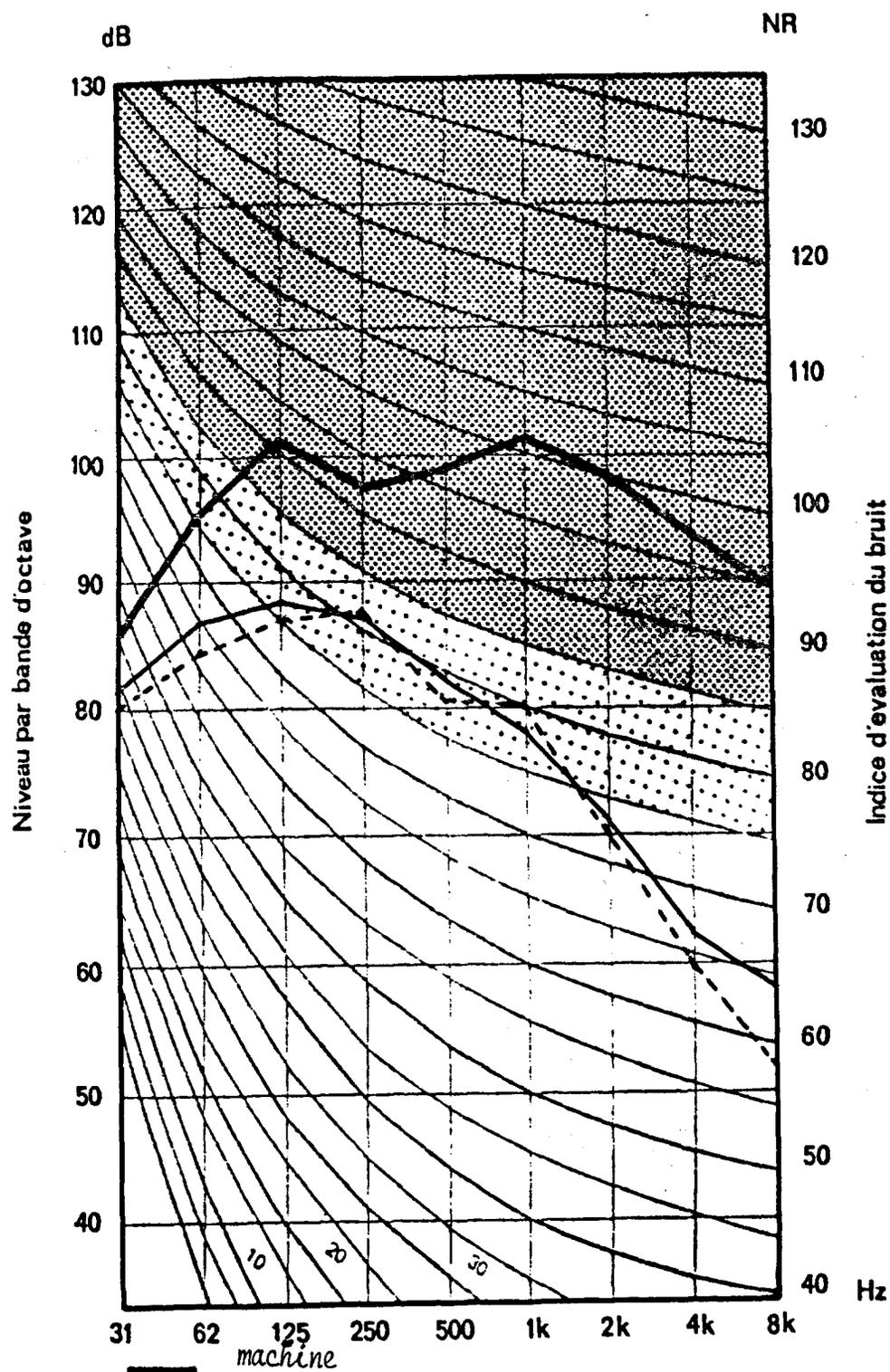


- machine
- pont de pêche (plage arrière)
- - - pont de pêche (pont couvert)



- poste d'équipage
- passerelle
- - - carré

FIGURE 106
navire VII



— pont de pêche (plage arrière)
 - - - pont de pêche (pont couvert)

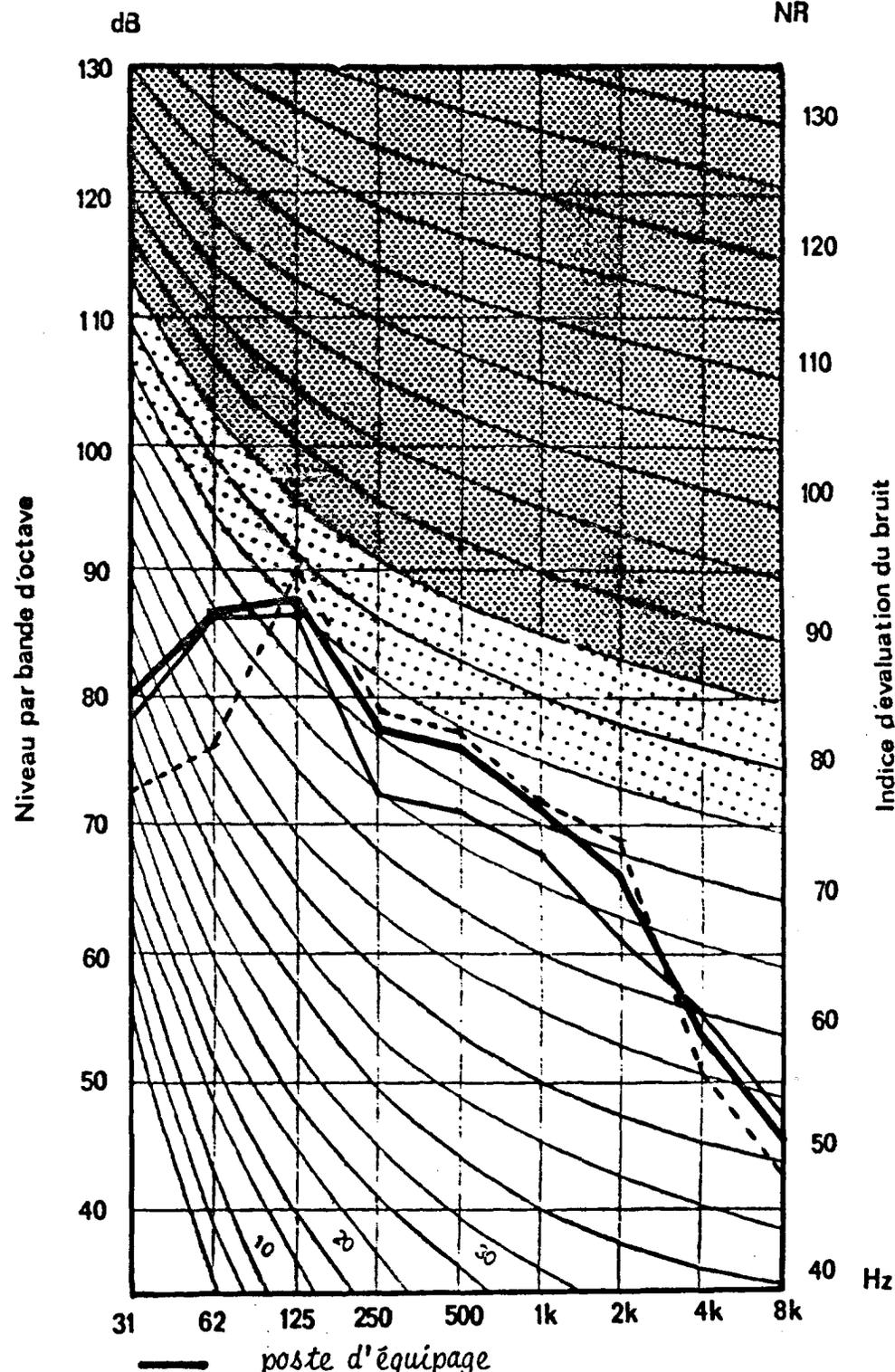


FIGURE 107
 navire VIII

- en France, en ce qui concerne l'intensité mesurée en dB_A , le Ministère des Affaires Sociales a préconisé des niveaux critiques au-delà desquels sous certaines conditions de durée et de répétition un bruit risque de créer un traumatisme sonore de l'oreille, c'est-à-dire une surdité de perception. Il s'agit :
 - . de la côte d'alerte correspondant à un niveau d'exposition de $85 dB_A$, en bruit stationnaire, pour huit heures d'exposition sur vingt quatre heures et quarante heures par semaine. *A partir de ce seuil il faut une surveillance du niveau de bruit, le risque de surdité étant réel.*
 - . de la côte de danger correspondant à un niveau d'exposition de $90 dB_A$, seuil au-delà duquel un risque appréciable de surdité existe. *Ce niveau constitue la limite au-dessus de laquelle des actions doivent être entreprises, soit pour réduire le niveau de bruit, soit pour diminuer l'exposition des personnes.*
- rappelons également que les caractéristiques des bruits les plus dangereux pour l'audition sont :
 - . une intensité supérieure à $80 dB_A$, c'est-à-dire supérieure à N R 75
 - . la prédominance des fréquences aiguës
 - . une bande de fréquence étroite
 - . l'existence de plusieurs sources sonores pour la production du bruit
 - . une durée d'exposition longue
 - . un local petit, fermé, avec des parois qui réfléchissent l'onde sonore
 - . le caractère répété, impulsif du bruit
- notons que des facteurs de susceptibilité individuelle font qu'une même attaque sonore n'a pas les mêmes conséquences auditives chez tous les sujets. Ces facteurs sont variables et difficiles à préciser, mais parmi eux nous pouvons citer :
 - . l'âge : les jeunes sont moins exposés que les sujets ayant dépassé les cinquante ans ; ceci n'étant pas toutefois une règle
 - . les antécédents pathologiques auriculaires
 - . certaines affections générales ou intoxications médicamenteuses
 - . les facteurs génétiques
- En France, les travaux exposant à un niveau de bruit supérieur à $85 dB_A$ nécessitent une surveillance médicale spéciale (arrêté du 11 juillet 1977), mais plusieurs auteurs spécialistes en médecine du travail ou en O.R.L. préconisent un examen audiologique complet avant toute exposition à des bruits supérieurs à $80 dB_A$ compte tenu des variations individuelles de l'appareil auditif à l'agression sonore.

● Les effets extra-auditifs :

Ce sont les conséquences neuropsychopathiques du bruit. Ils sont dus aux effets du bruit sur le système nerveux végétatif, et apparaissent pour des intensités sonores supérieures à 65 ou 70 dB_A selon les auteurs. Les processus de récupération, indispensable à la santé, se produisent d'une part la nuit pendant le sommeil, d'autre part durant la journée, au cours des pauses quelles qu'elles soient. Si les effets nuisibles du bruit sur le système nerveux végétatif ne sont pas limités aux heures de travail, mais se produisent aussi durant le sommeil, il y aura rupture de l'équilibre entre fatigue et récupération, le bruit devenant alors une cause de fatigue chronique avec tous les effets néfastes qui en résultent sur le bien être, l'efficacité, la santé. Il semble aussi que le bruit puisse provoquer un relâchement de l'attention et masquer des signaux sonores d'avertissement et favoriser ainsi la survenue d'accidents du travail.

VII.1.4.2. *approche globale :*

A partir des cartographies du bruit à bord de chaque navire, de la connaissance des différentes fonctions et des rythmes de travail correspondant à chacune de ces fonctions, nous avons calculé, pour l'ensemble de la marée, le niveau continu équivalent auquel est soumis l'équipage. Ce niveau continu équivalent (Leq) est calculé à partir de la formule :

$$Leq = 10 \log \frac{1}{\sum t_i} \sum t_i 10^{0,1 L_i}$$

où :

- Leq représente le niveau continu équivalent sur l'ensemble de la marée
- t_i représente le temps d'exposition, exprimé en heures, de chacune des séquences à bord, sur l'ensemble de la marée
- L_i représente le niveau de bruit en dB_A auquel est soumis le marin pendant la séquence i

Les résultats obtenus relatifs au patron et au matelot sont rassemblés dans le tableau XXXVIII. Les résultats présentés pour le matelot restent valables dans le cas du maître-d'équipage ; ils doivent prendre en compte le temps passé à la cuisine et à la machine, pour respectivement le cuisinier et le mécanicien.

Il est certain que le niveau réellement perçu par l'équipage dépend de facteurs difficiles à prendre en compte et qui varient selon les pratiques et les conditions météorologiques. Ainsi les fenêtres donnant sur l'arrière du pont supérieur seront plus ou moins ouvertes, les portes d'accès fermées ou non etc... De même, le temps d'utilisation de l'entrepont au travail du poisson ou à la préparation du train de pêche dépend des conditions météorologiques.

Malgré ces imprécisions, les résultats présentés dans ce tableau représentent une évaluation réaliste de la dose de bruit reçue par l'équipage sur l'ensemble de la marée et appellent les remarques suivantes :

navire	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
patron	79,4	85,4	77,9	79,3	77,3	76,5	77,9	77,4	76,8	82,2
matelot	86	86,7	86,7	87,8	85,7	79,3	83,4	84,6	84,6	86,1

TABLEAU XXXVIII : niveau continu équivalent sur l'ensemble de la marée à bord des dix navires pour le patron et les matelots.

- Pour le patron le niveau continu équivalent sur l'ensemble de la marée est toujours supérieur à 76,5 dB_A (navire VI) et monte à 85,4 dB_A sur le navire II.
- Pour les matelots si le niveau est à 79,3 dB_A sur le navire VI il s'écarte assez peu de la plage 84-87 dB_A pour l'ensemble des autres navires.

VII.1.4.3. *analyse fine de l'exposition au bruit :*

VII.1.4.3.a. exposé de la méthode utilisée :

Pour cette étude approfondie, nous avons sélectionné les navires III, VII et VIII et cherché à connaître l'exposition réelle à l'ambiance bruyante pour chaque membre de l'équipage pendant toute la durée de la marée et pendant une journée type, nous appuyant pour cela sur les développements du chapitre VI ; ceci afin d'évaluer le risque pour la santé des différents membres de l'équipage.

Les variables retenues ici sont :

- . l'intensité sonore dans les différents locaux fréquentés par l'équipage au cours de la marée
- . le temps passé dans les différents locaux sur l'ensemble de la marée par chaque marin (chapitre VI)

A partir de ces deux variables nous avons construit deux types de graphes (graphes A et graphes B) (voir figure 108 par exemple).

- Sur les graphes A, on porte en abscisse une échelle de temps sur vingt quatre heures, sur laquelle on visualise le rythme de travail, en précisant les différents locaux fréquentés par le marin durant sa journée de travail, chaque local du navire étant repéré de la même façon que sur la figure 91 (page 239) par exemple.
En ordonnée, une échelle d'intensité sonore en dB_A permet de connaître le niveau d'exposition au bruit durant chacune des séquences journalières de la vie à bord.
- Sur les graphes B, on porte d'une part en abscisse une échelle de temps en heure, permettant de lire la durée de séjour dans un lieu donné pour toute la marée, d'autre part en ordonnée l'intensité sonore regroupée en classes de niveaux de largeurs 4 dB_A.

Ainsi à chaque fonction à bord correspond un graphe de type A et un graphe de type B qui se complètent mutuellement :

- le graphe de type A visualise le rythme de travail et l'exposition sonore concomitante sur vingt quatre heures, permettant ainsi de mieux comprendre la répartition sur l'ensemble de la marée des différents temps d'exposition au bruit, telle qu'elle apparaît sur le graphe de type B.

- *Le graphe de type B visualise l'exposition sonore et le risque auditif présumé en fonction du rythme de travail particulier à une fonction donnée, sur la durée totale de la marée.*

VII.1.4.3.b. exposition au bruit dans la fonction de patron :

L'examen des figures 108, 109 et 110 appelle les remarques suivantes :

- La séquence d'exposition la plus longue est ici représentée par le travail à la passerelle. On observe que sur les trois navires, le niveau d'intensité sonore subit par le patron à la passerelle est identique :
 - . de 76 à 79 dB_A pendant la route et en pêche.
 - . de 80 à 83 dB_A pendant le virage et le filage.
- Les séjours dans la cabine qui représentent en durée la deuxième séquence d'exposition au bruit et le temps de repos du patron dans son rythme de travail, sont caractérisés par les niveaux d'intensité sonores les plus faibles subit par les patrons au cours de la marée :
 - . de 75 à 72 dB_A sur les navires III et VII, inférieurs donc ici aux niveaux observés à la passerelle
 - . de 76 à 79 dB_A sur le navire VIII, égal ici au niveau sonore subit à la passerelle, en route et en pêche.

Il est intéressant de noter ici, en fonction de ce que nous avons dit sur la localisation des cabines de patrons par ailleurs (chapitre III, paragraphe III.2.2.) que si d'une manière générale, elles sont moins bruyantes lorsqu'elles sont implantées à la passerelle (voir figure 100), le cas du navire VII (cabine la moins bruyante de l'échantillon) montre que l'argument d'un meilleur confort sonore, ne doit pas être un facteur jouant en faveur de ce type d'implantation.

- On observe par ailleurs que le patron n'est que très exceptionnellement exposé à un niveau supérieur à 85 dB_A. Relevons cependant qu'il assume la responsabilité et de son équipage et de son navire ; de lui dépend la stratégie et pour une bonne part le résultat de la pêche. Au travail il assure la conduite du navire et du chalutage. Les niveaux mesurés à la passerelle ne sont certainement pas sans perturber ces activités relevant d'un travail de type intellectuel et nécessitant une attention soutenue, et par là même ces niveaux ne peuvent que majorer sa fatigue.

Ainsi du fait de leur rythme de travail très spécifique qui les cantonne à la passerelle, les patrons subissent la contrainte sonore minimale parmi les membres de l'équipage, mais du fait de la nature de leur travail (charge mentale et visuelle) l'astreinte sonore apparaît quand même très importante avec une intensité sonore ambiante toujours supérieure à 76 dB_A.

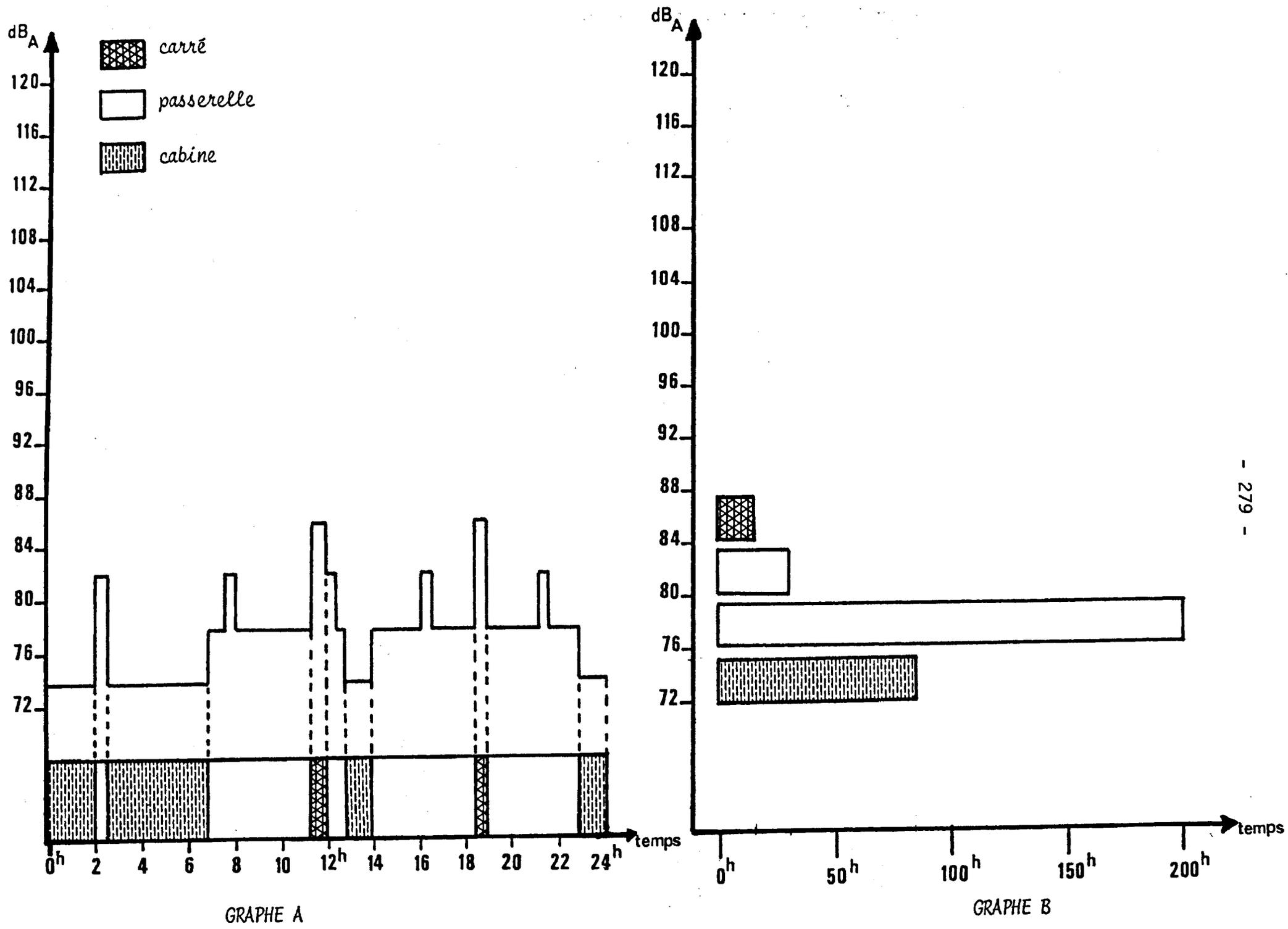
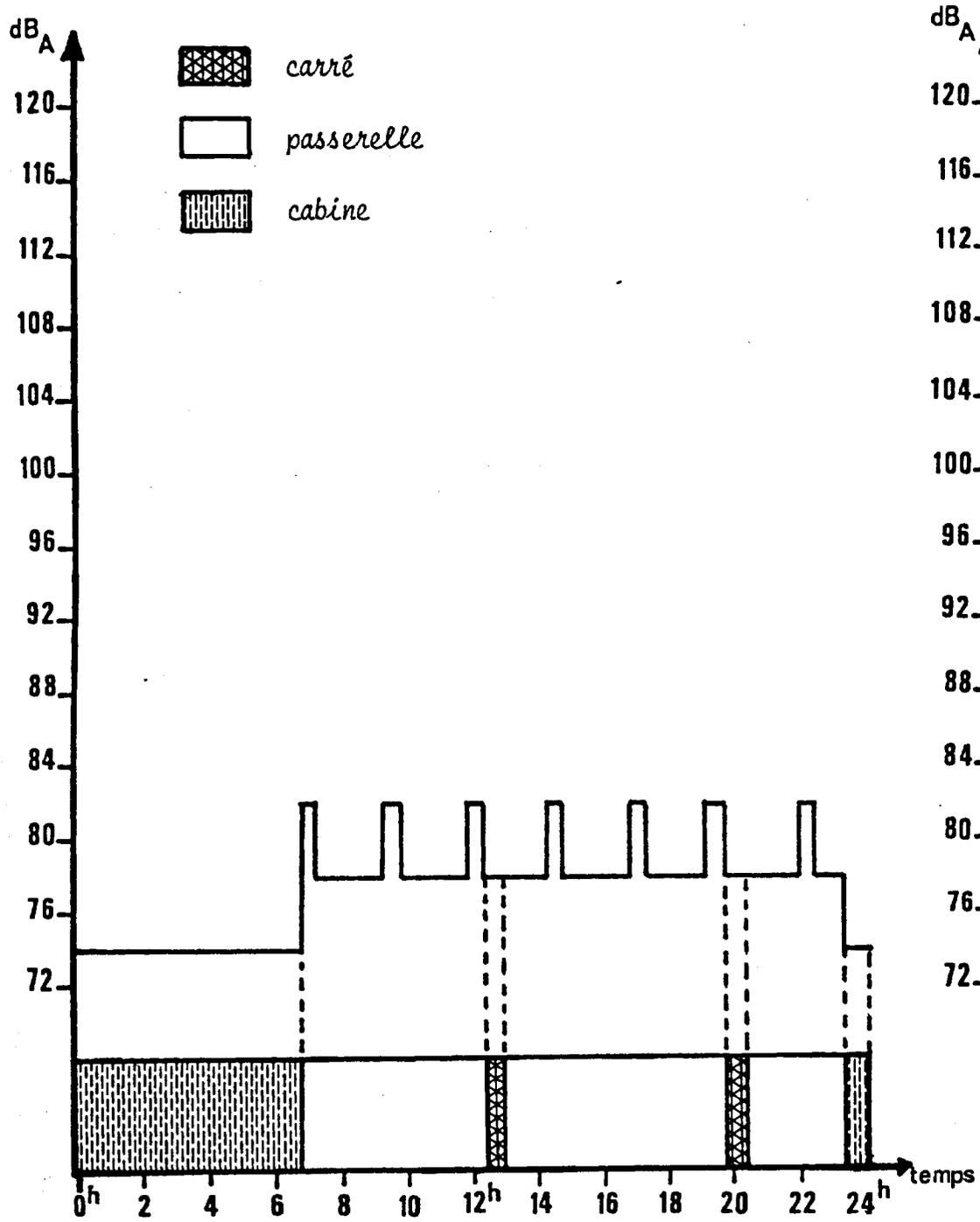
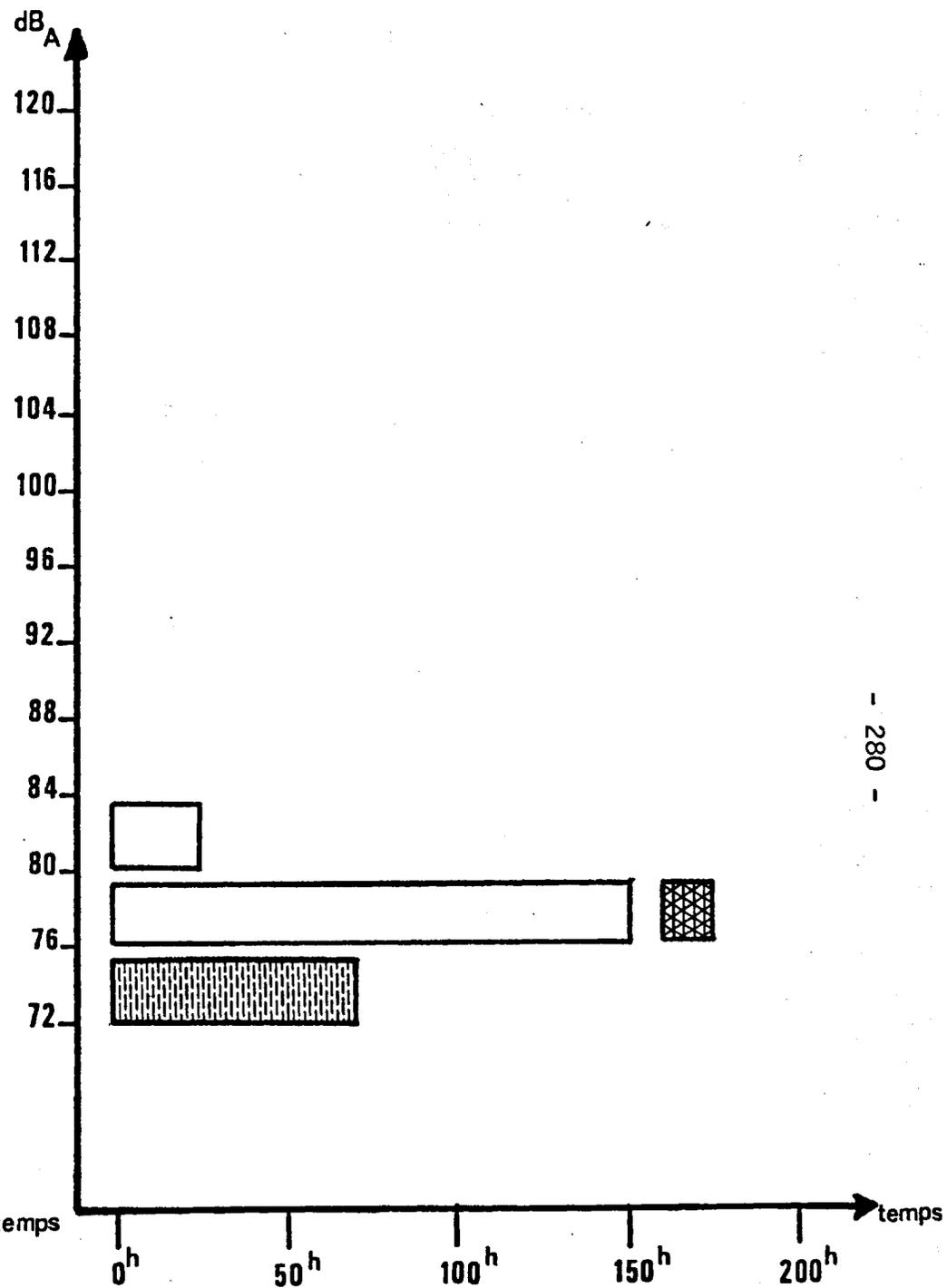


FIGURE 108 navire III : exposition au bruit du patron

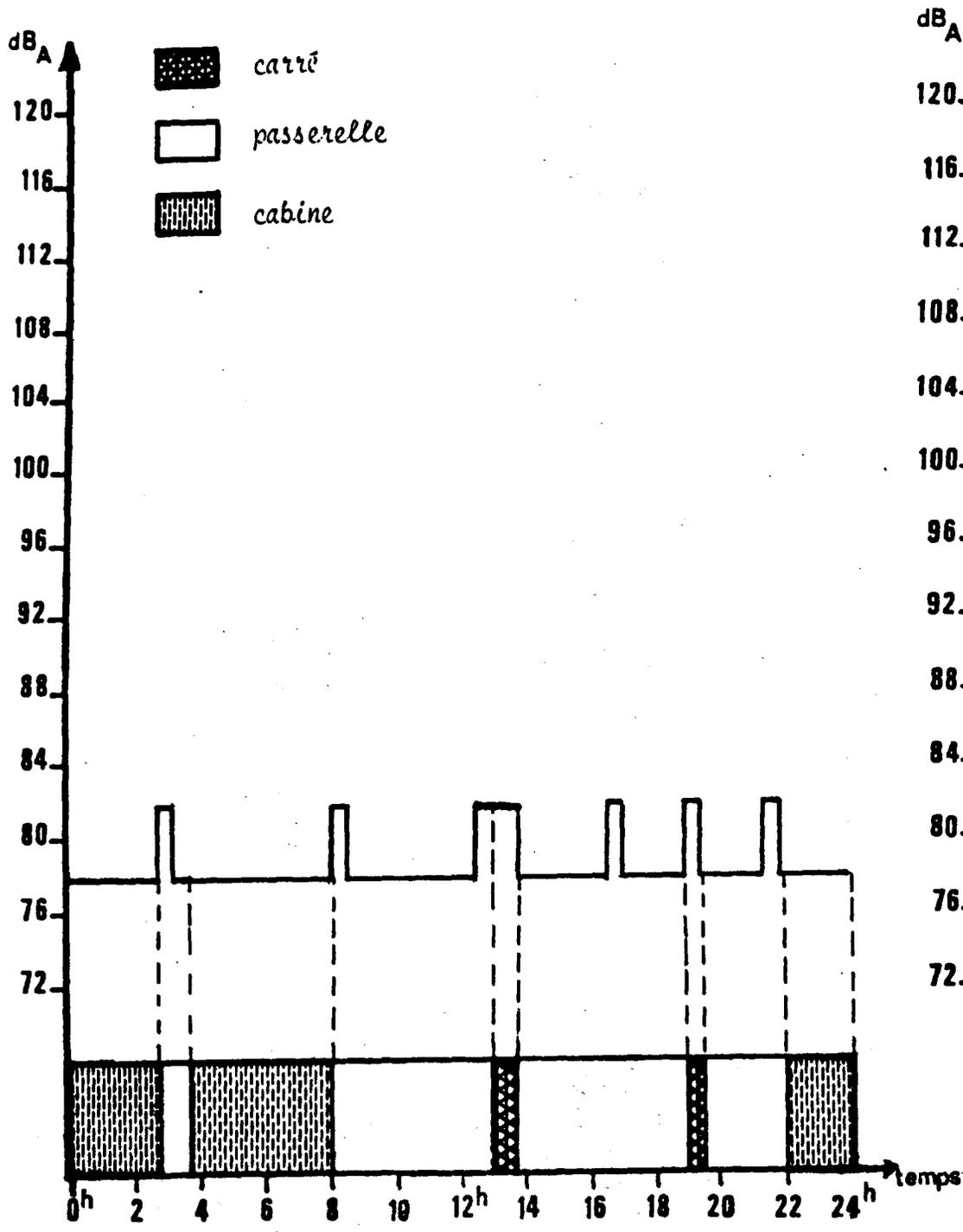


GRAPHE A

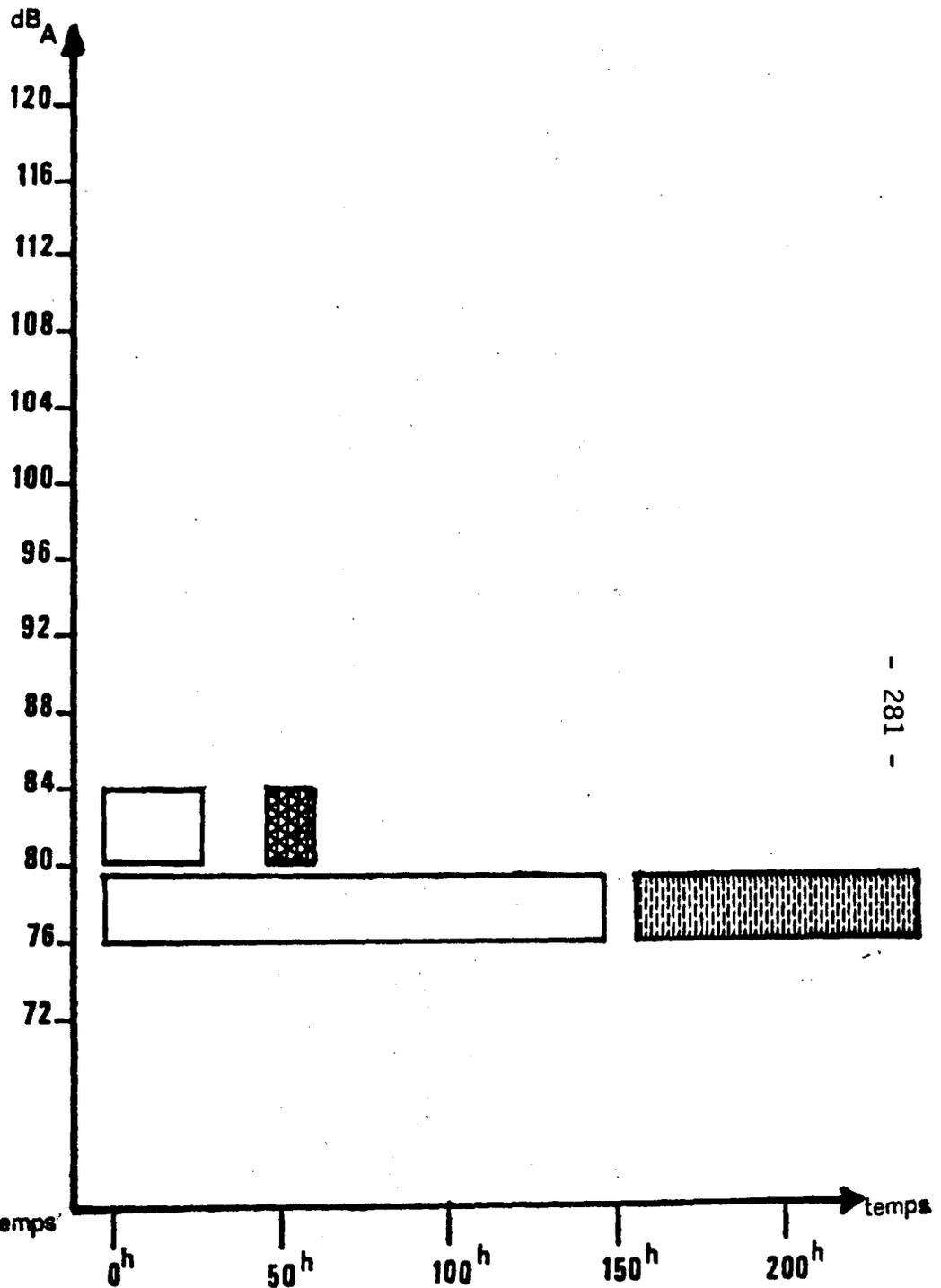


GRAPHE B

FIGURE 109 : navire VII : exposition au bruit du patron



GRAPHE A



GRAPHE B

FIGURE 110 navire VIII : exposition au bruit du patron

VII.1.4.3.c. exposition au bruit dans les fonctions de matelot et de maître-d'équipage :

L'examen des figures 111, 112 et 113 met d'emblée en évidence les niveaux nettement plus élevés observés sur le navire III. Dans le poste d'équipage de ce navire on observe des niveaux de 88 à 91 dB_A. Compte tenu des longues périodes d'exposition au bruit dans ces locaux où les séjours correspondent à des temps de repos, il conviendrait certainement de réduire ces niveaux qui peuvent difficilement être tolérés.

On distingue par ailleurs plusieurs niveaux d'exposition sur chaque navire. On en observe par exemple trois sur le navire VIII (figure 113) :

- . 78 dB_A correspondant au séjour dans le poste d'équipage ou à la passerelle durant le quart
- . 80-83 dB_A au travail du poisson sur le pont principal et lors des repas dans le carré
- . 93 dB_A sur le pont principal durant le virage et le filage des funes

Ceci nous donne pour cette marée de 290 heures :

- . 45 % du temps à 78 dB_A
- . 45 % du temps à 80-83 dB_A
- . 10 % du temps à 93 dB_A

Les risques auditifs existent réellement ici car on approche de la côte d'alerte durant la moitié de la marée, cependant que la côte danger est dépassée pendant le virage et le filage des funes.

VII.1.4.3.d. exposition au bruit dans la fonction de mécanicien (figures 114, 115 et 116) :

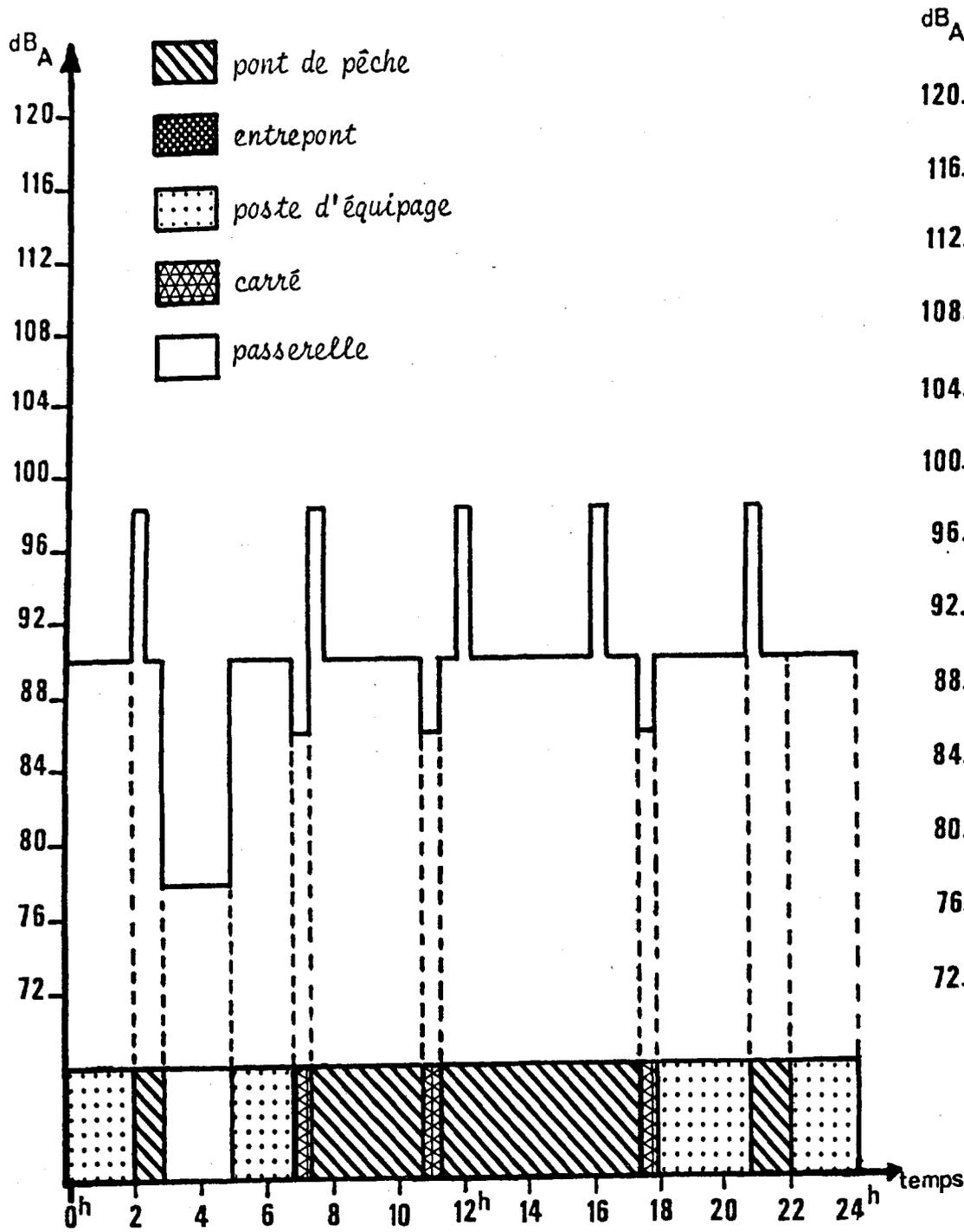
Par comparaison au matelot, sur la journée, comme sur l'ensemble de la marée, un quatrième niveau d'exposition (105-107 dB_A) vient ici s'ajouter, correspondant au séjour dans la machine.

Sur ces trois navires les mécaniciens ne portaient pas de protection d'oreille lors de leur séjour dans la machine. *Ce type de situation doit absolument être évité par une sensibilisation à la sécurité lors de la formation professionnelle.*

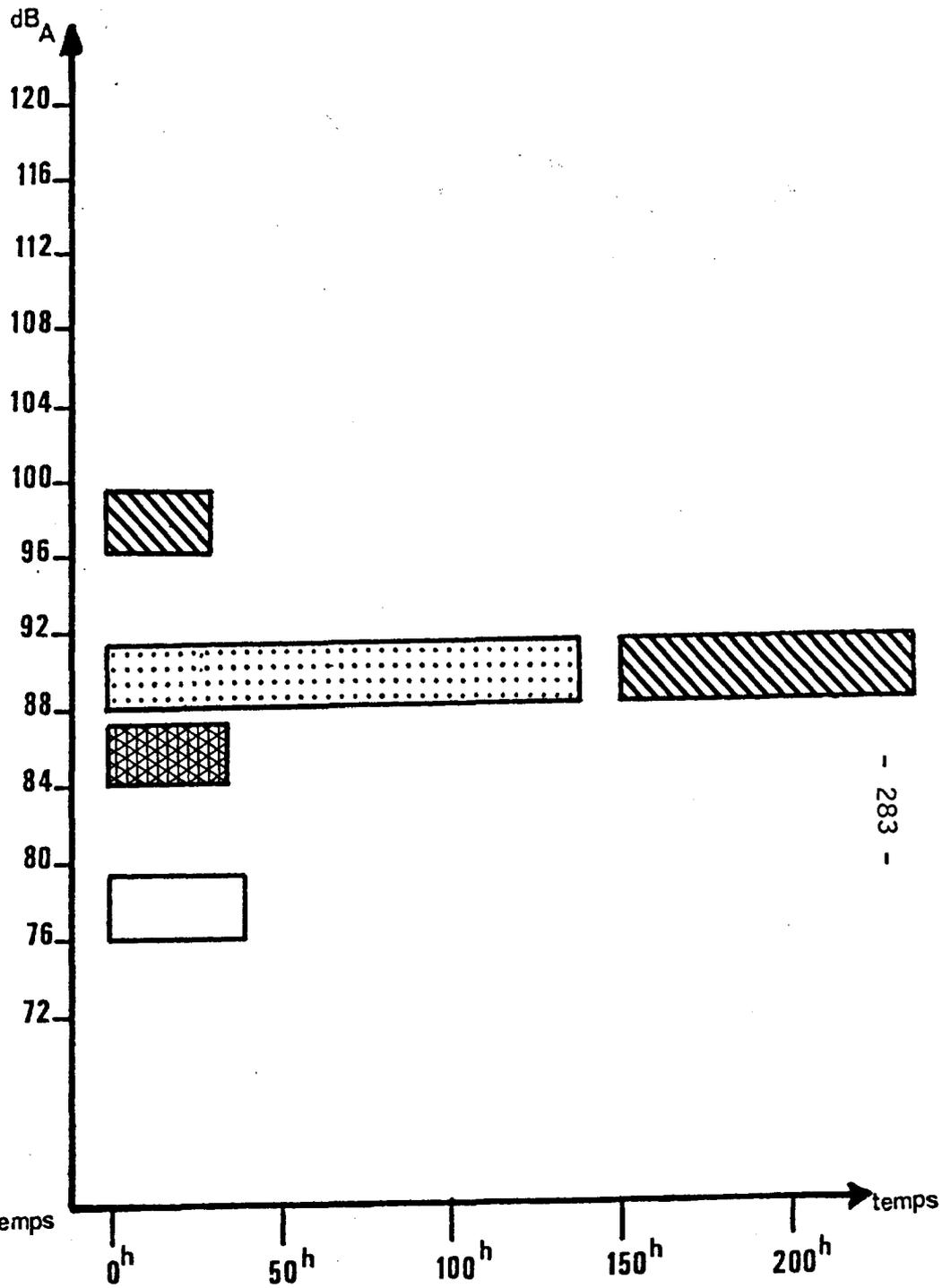
On notera par ailleurs :

- . le caractère haché de l'exposition aux ambiances bruyantes au cours des vingt quatre heures
- . les durées d'exposition très brèves au haut niveau d'intensité sonore du local machine

Enfin, le temps important passé par le mécanicien du navire III dans le carré-cuisine correspond au fait qu'il assure également les fonctions de cuisinier.



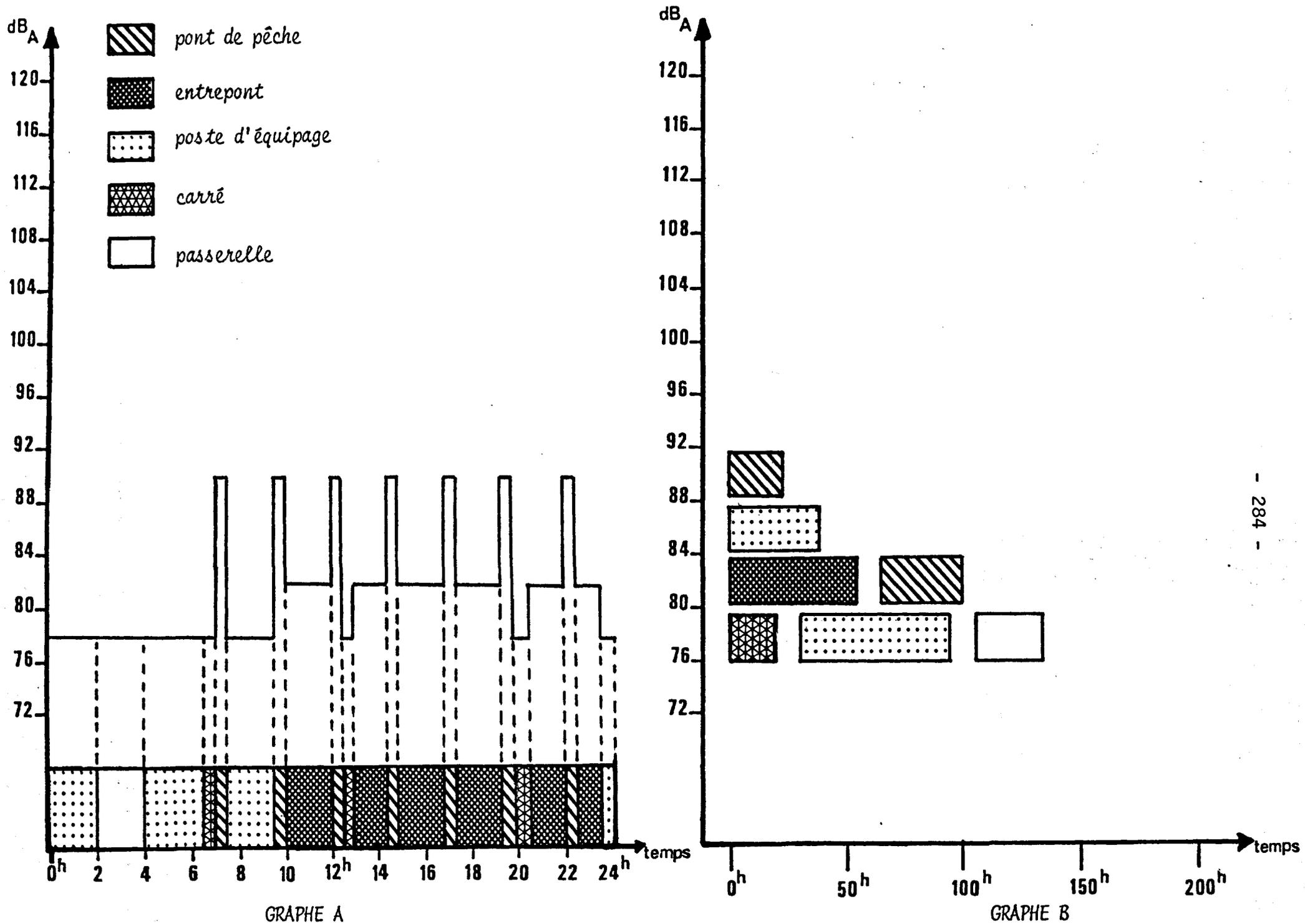
GRAPHE A



GRAPHE B

Navire III : exposition au bruit du maître-d'équipage et des matelots

FIGURE 111



Navire VII : exposition au bruit du maître-d'équipage et des matelots

FIGURE 112

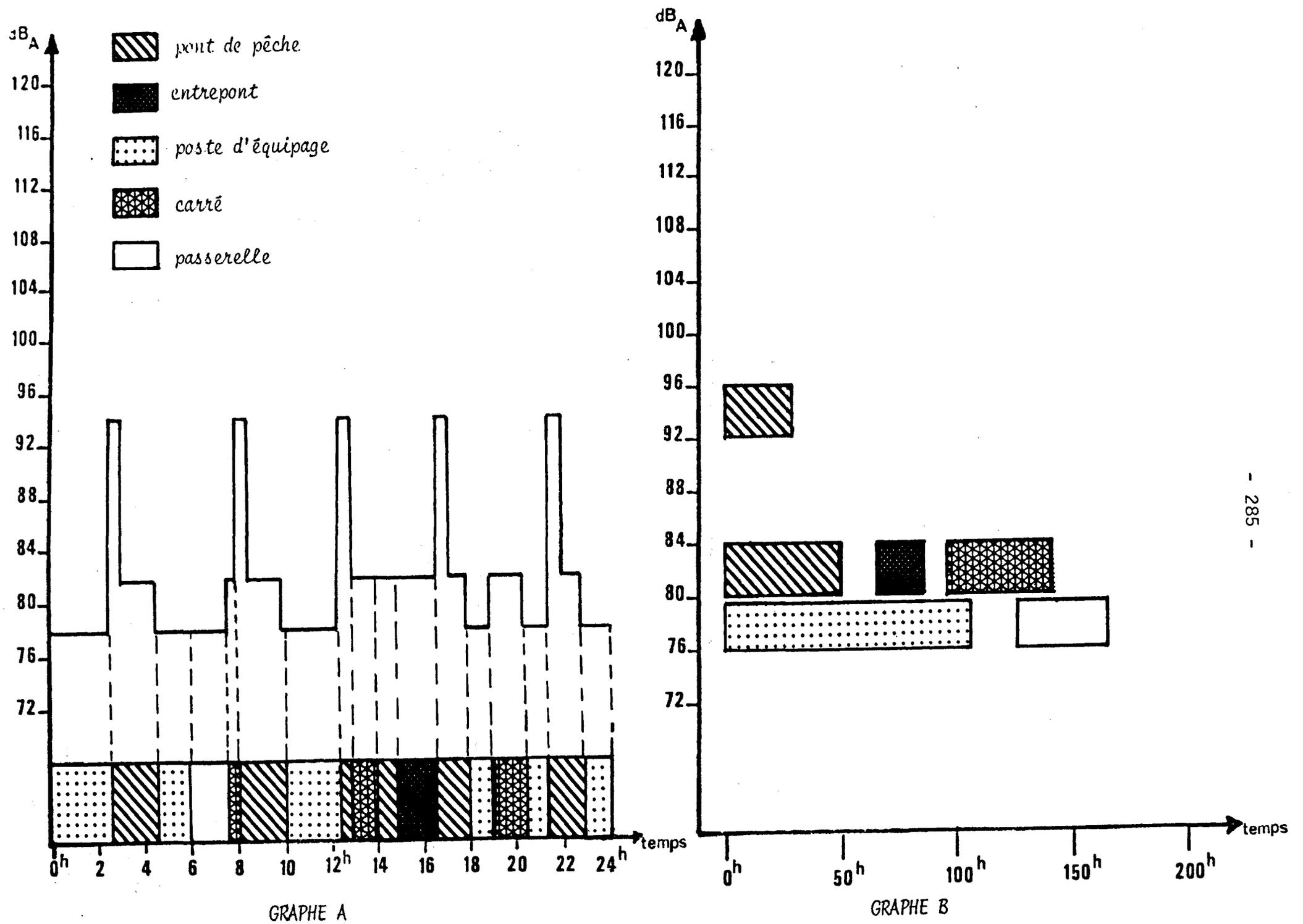
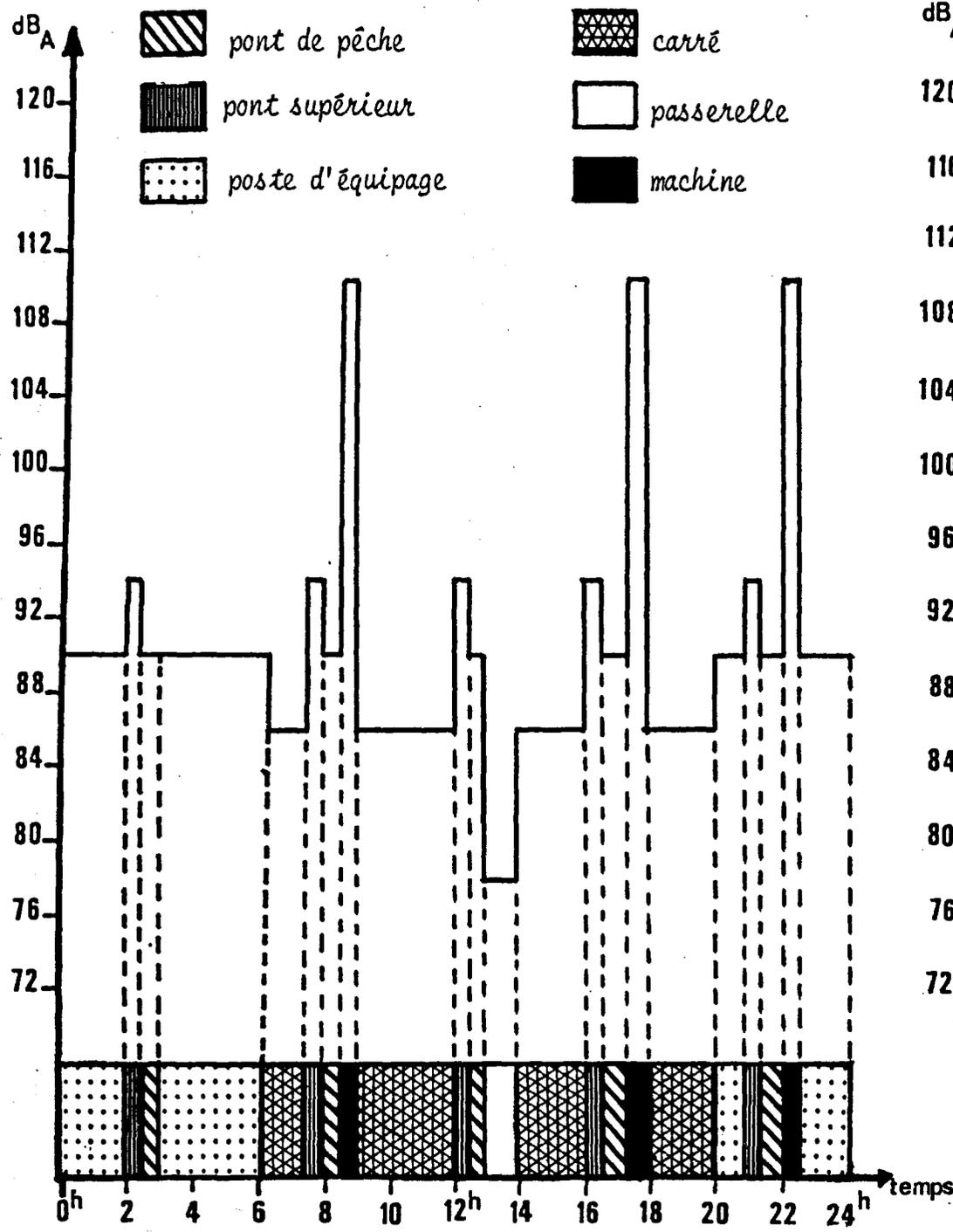
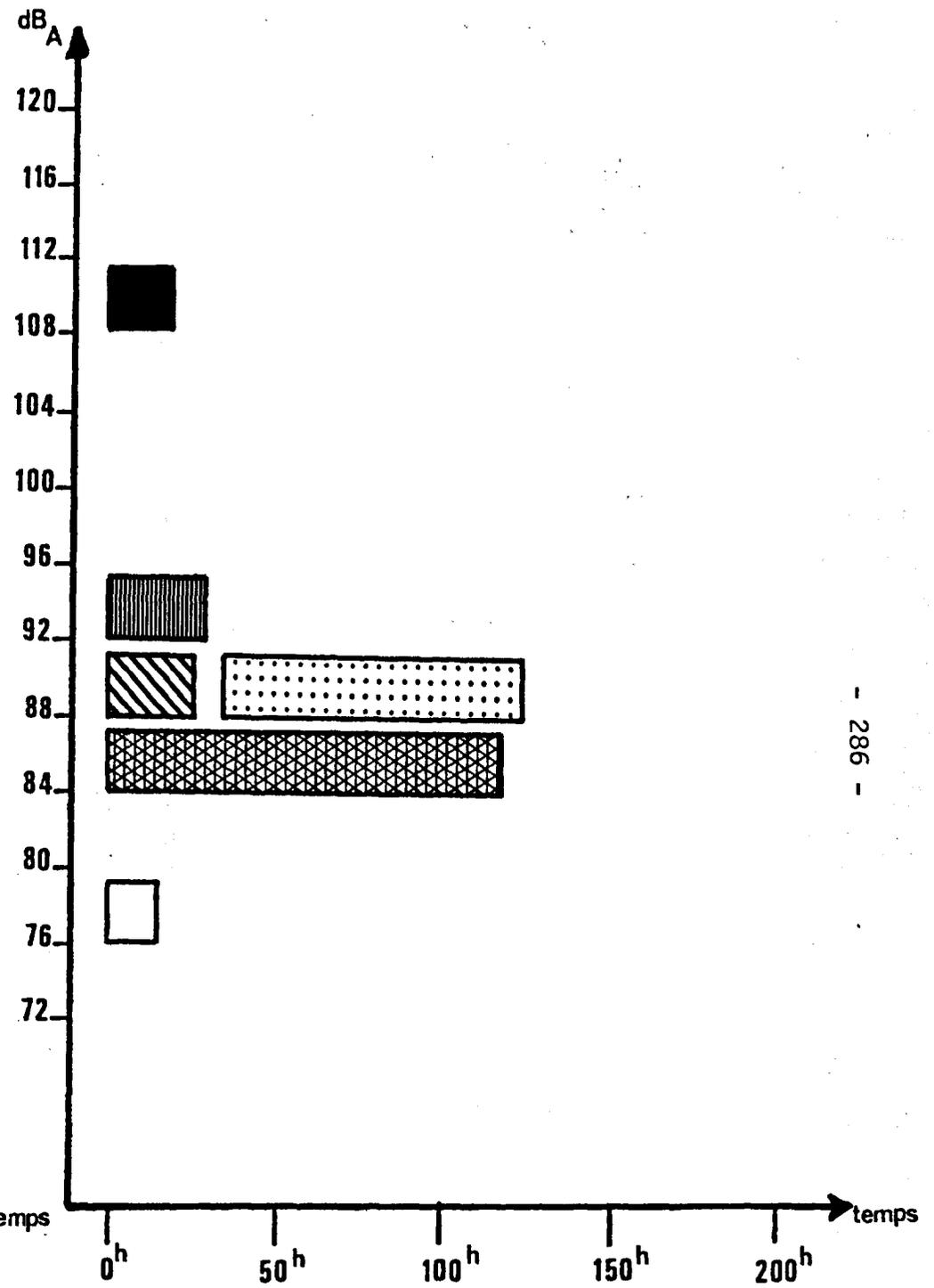


FIGURE 113 navire VIII : exposition au bruit du maître-d'équipage et des matelots

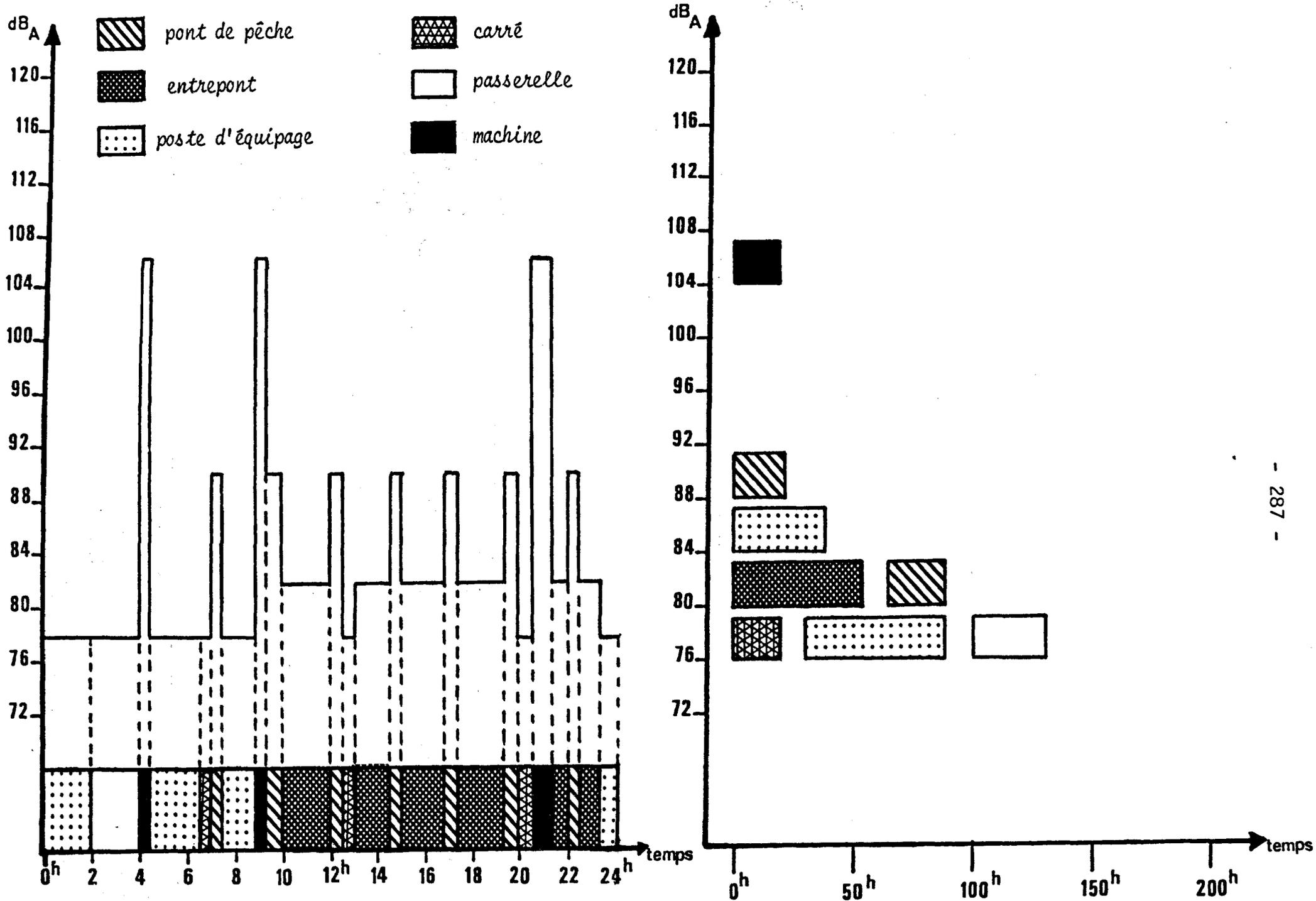


GRAPHE A



GRAPHE B

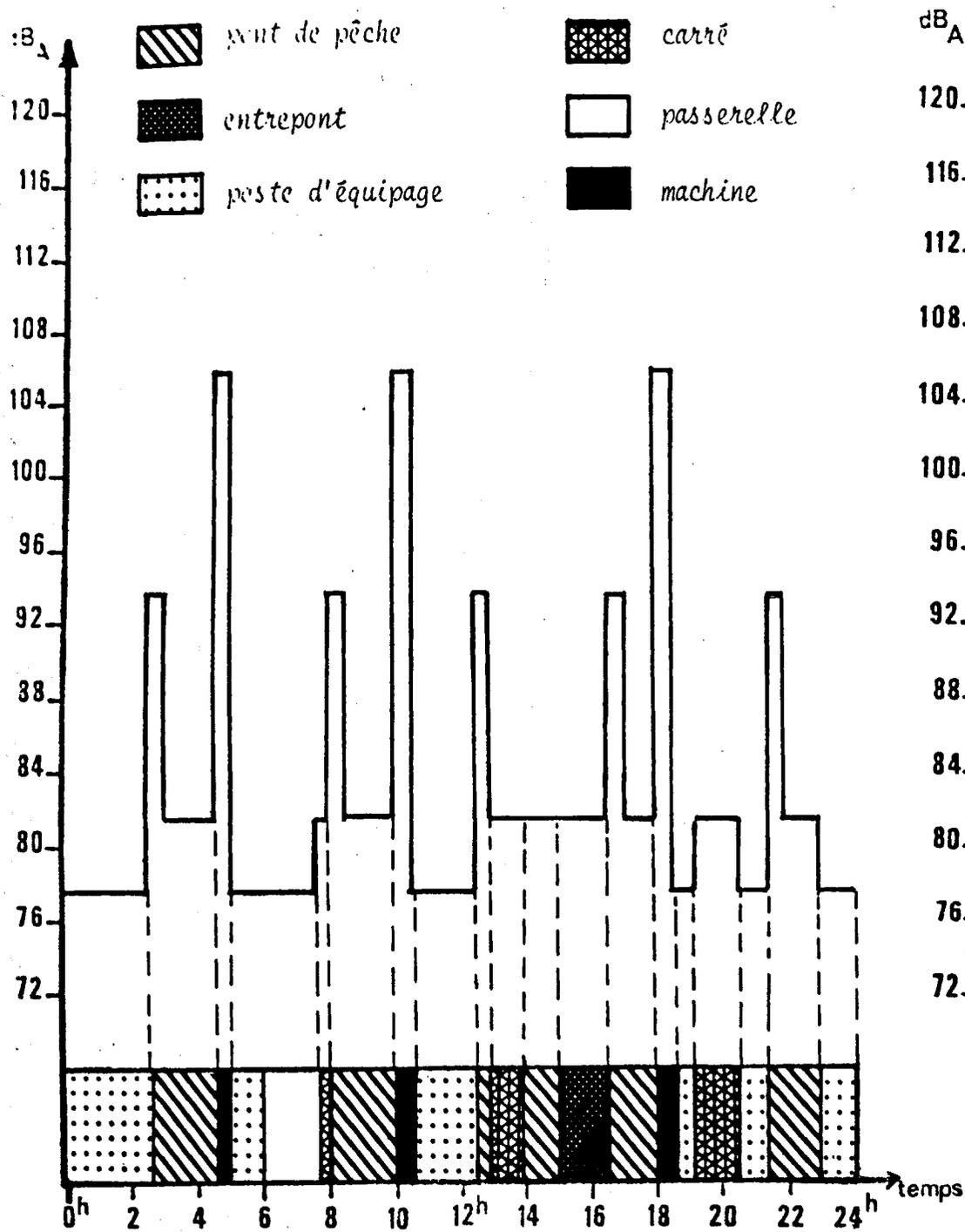
FIGURE 114 navire III : exposition au bruit du mécanicien



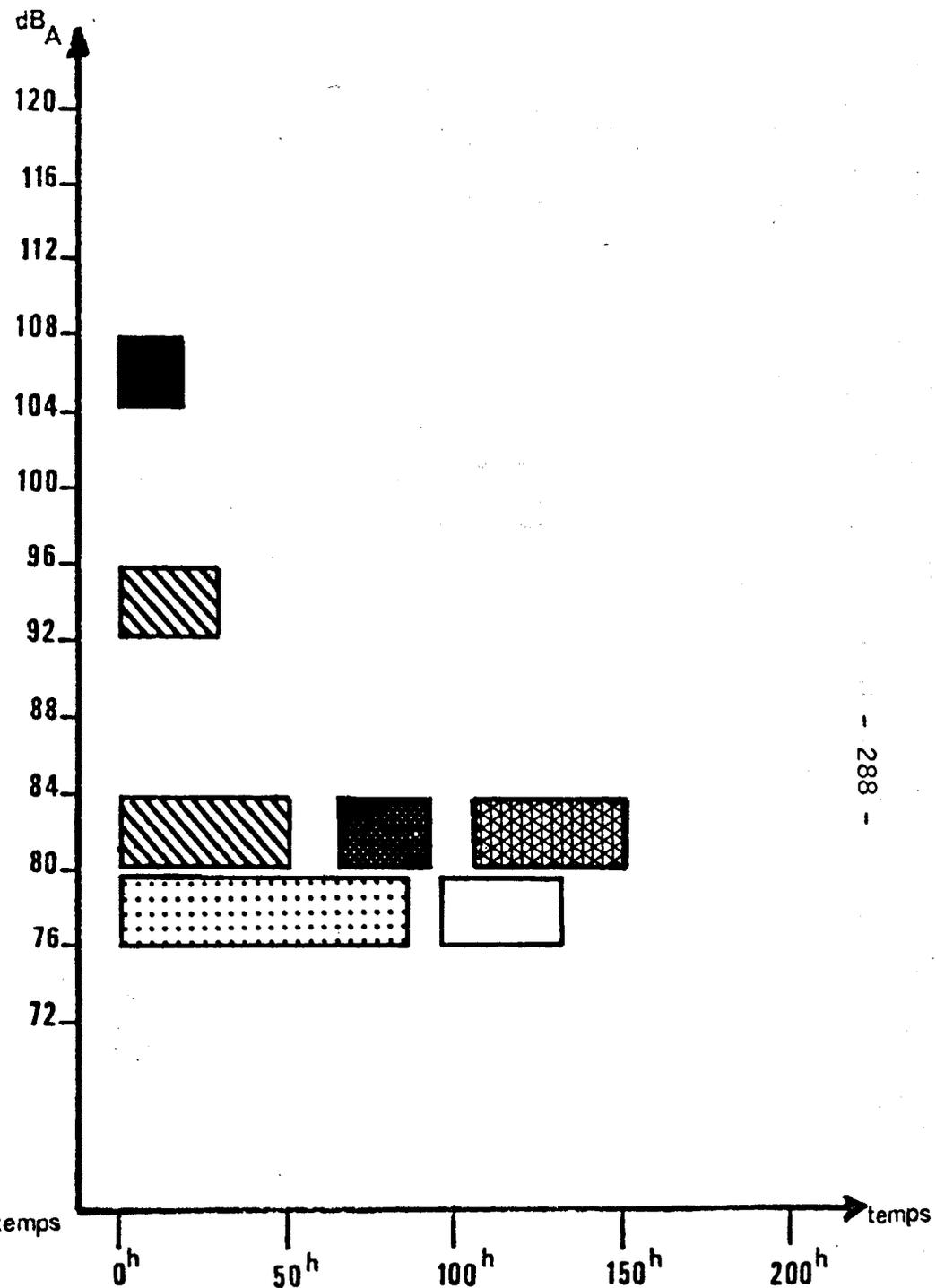
GRAPHE A

GRAPHE B

FIGURE 115 navire VII : exposition au bruit du mécanicien



GRAPHE A



GRAPHE B

FIGURE 116 navire VIII : exposition au bruit du mécanicien

Ainsi les mécaniciens sont soumis par périodes brèves mais répétées à une intensité sonore supérieure à 100 dBA. Les analyses par bandes d'octaves (figures 105, 106 et 107) montrent des intensités de plus de 95 dBA à la fréquence 2 000 HZ et de plus de 90 dBA à la fréquence 4 000 HZ. Ces éléments majoraient très probablement le risque de surdité de perception dans cette fonction par rapport aux autres fonctions exercées à bord.

VII.1.4.3.e. exposition au bruit dans la fonction de cuisinier
(figures 117 et 118) :

L'organisation du travail est ici différente pour chacun des trois navires. Sur le navire III, comme nous l'avons déjà précisé, la fonction de cuisinier est assurée par le mécanicien (paragraphe VII.1.4.2.d, figure 114) tandis que sur la navire VIII elle l'est par le novice. Sur le navire VII, nous savons que c'est l'un des trois matelots qui alternativement à chaque marée assure ces fonctions.

- . Cette dernière situation ne crée aucune différence entre le cuisinier et l'autre matelot ou le maître-d'équipage, dans la mesure où le temps consacré à la cuisine, pris sur le temps de repos et le temps de travail du poisson, n'a guère d'influence sur les temps d'exposition aux différentes ambiances sonores sur l'ensemble de la marée.
- . Sur le navire VIII, le temps passé par le novice aux travaux de cuisine, est également pris sur le temps de travail du poisson et le temps de repos, mais également sur le temps de quart, qu'il n'effectue pas. Ceci se traduit pour la marée étudiée par :
 - 25 % du temps à 78 dBA
 - 76 % du temps à 80-83 dBA
 - 10 % du temps à 93 dBA

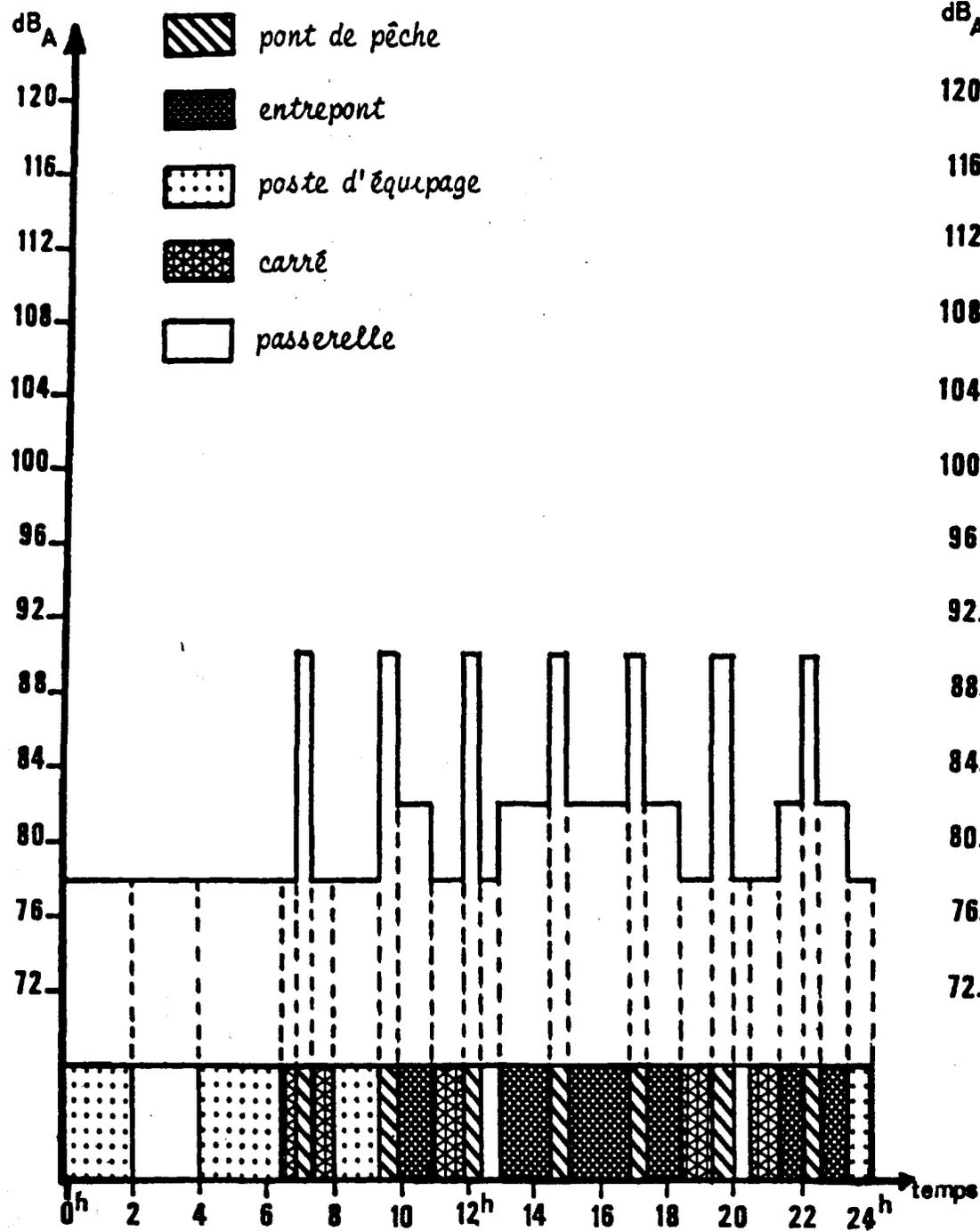
Soit sur la totalité de la marée, un pourcentage de temps passé dans une ambiance sonore dépassant 80 dBA, supérieur à celui observé pour le reste de l'équipage, y compris le mécanicien.

Ainsi entre les deux situations extrêmes et opposées que constituent les fonctions de patron et de mécanicien tous les autres membres de l'équipage (cuisinier, novice, matelot, maître-d'équipage) courent des risques auditifs et extra auditifs du même ordre si l'on tient compte des intensités sonores en dBA et de la durée d'exposition sur l'ensemble de la marée.

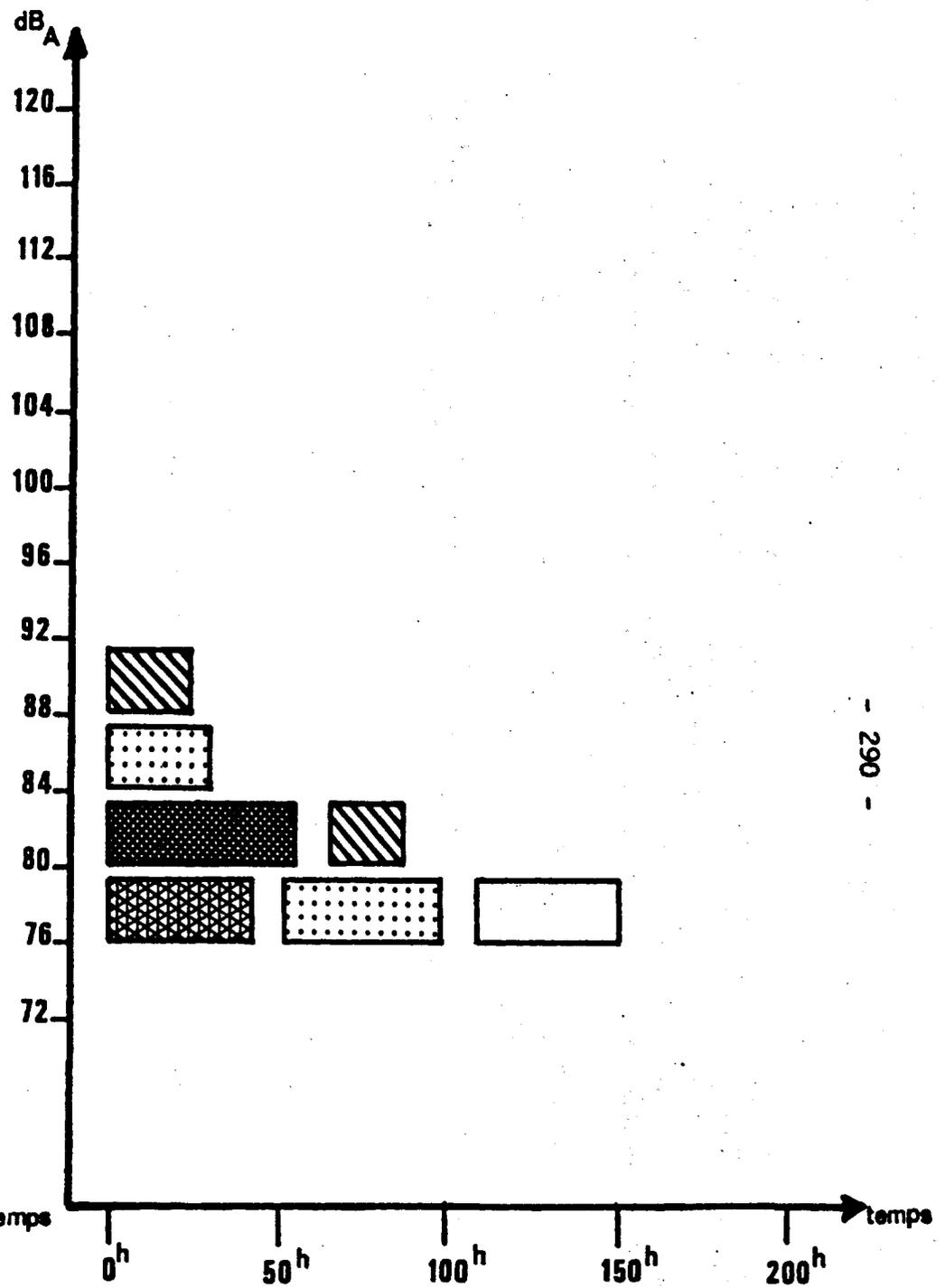
VII.1.5. LES RISQUES POUR LA SANTE :

De l'étude de l'exposition au bruit de tous les hommes embarqués, patrons et membres de l'équipage, il ressort que l'ambiance sonore au travail est caractérisée par un certain nombre de dangers vis à vis de l'appareil auditif :

- Une intensité souvent supérieure à 80 dBA.
- Des intensités élevées dans les fréquences aiguës pour certains locaux (machine) ou à certaines phases de travail (pont de pêche ou virage par exemple).

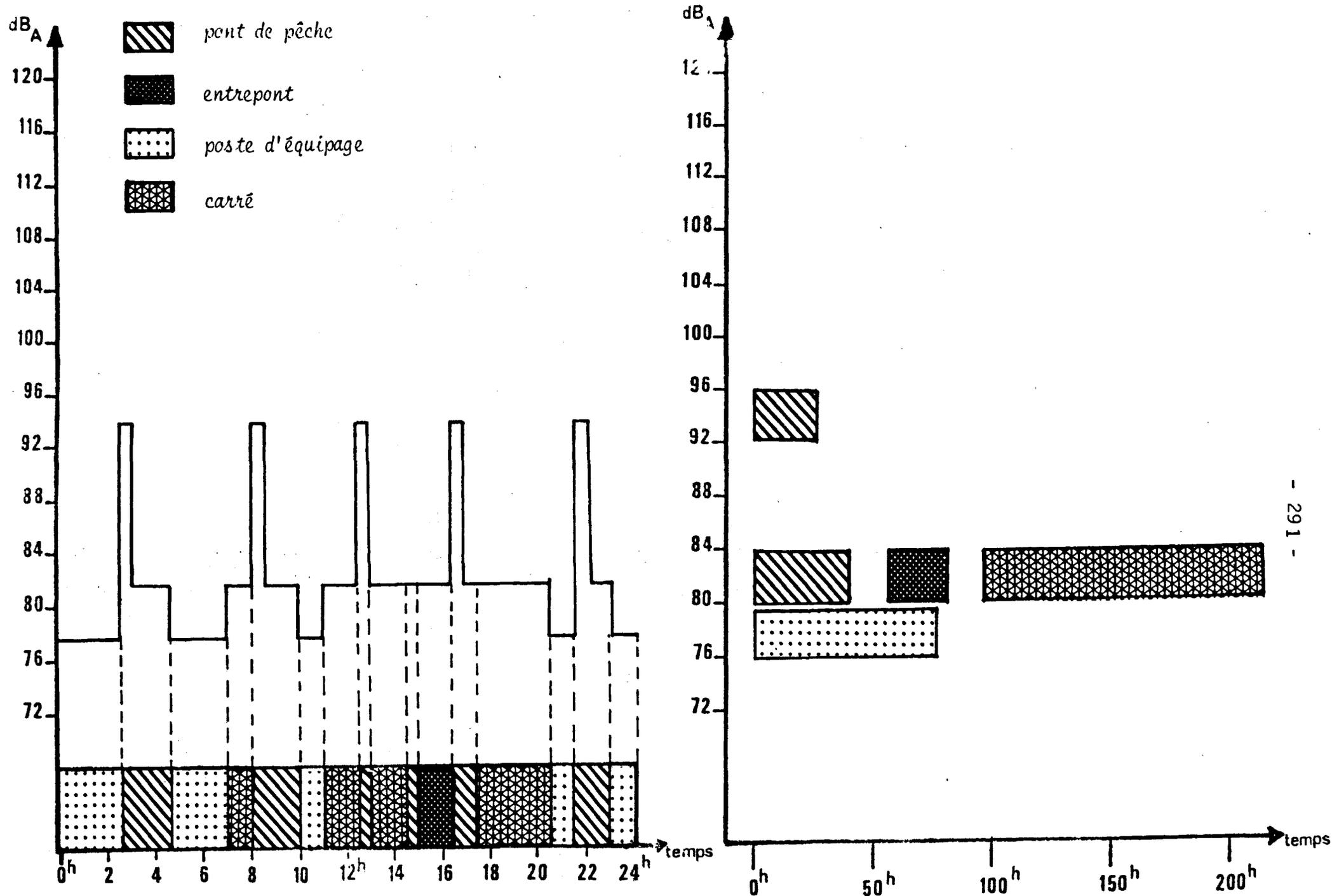


GRAPHE A



GRAPHE B

FIGURE 117 navire VII : exposition au bruit du cuisinier



GRAPHE A

GRAPHE B

FIGURE 118 navire VIII: exposition au bruit du cuisinier

- L'existence toujours de plusieurs sources sonores pour la production du bruit : machines, hélice, treuils.
- Une durée d'exposition ininterrompue, nuits et jours, pendant une marée de 250 à 300 heures.
- Des locaux de vie et de travail petits, plus ou moins fermés, avec des parois métalliques qui réfléchissent les ondes sonores.

Compte tenu des connaissances actuelles sur les effets nocifs du bruit et des mesures effectuées à bord de ces navires de pêche artisanale, nous pouvons supposer que :

- En ce qui concerne le risque de surdité professionnelle :
 - Il est peu probable pour les patrons des navires qui ne sont jamais soumis à plus de 83 dB_A pendant toute la marée. Une atteinte de l'audition chez ces marins résulterait d'une vulnérabilité particulière, mais toujours possible de leur appareil auditif.
 - *Il apparaît bien réel pour les mécaniciens soumis à plus de 100 dB_A par périodes brèves et répétées qui représentent au total 6 % de la durée totale d'une marée de 250 à 300 heures.*
 - Il est possible pour les autres membres de l'équipage (cuisiniers, matelots, novices, maître-d'équipage) qui sont soumis à une intensité sonore supérieure à 85 dB_A assez régulièrement, et parfois supérieure à 90 dB_A.

Des études audiométriques de ces populations sont en cours pour vérifier ces présomptions

- En ce qui concerne les risques extra-auditifs :
 - Tous les membres de l'équipage des navires étudiés sont soumis à plus de 76 dB_A, jours et nuits, pendant toute la durée de la marée. Les réactions végétatives commençant pour des intensités de 65 à 70 dB_A, *il est certain que les conséquences neuropsychopathiques du bruit existent, augmentant la fatigue, gênant le sommeil et peut-être compromettant la santé à long terme.*
 - Par ailleurs, les niveaux sonores importants à bord en général, et sur le pont de pêche en particulier, peuvent augmenter l'accidentabilité, notamment par les effets de masque sonore (voir chapitre IV paragraphe IV.2.2.2.a. pages 145, 146, 147).

VII.1.6. LA PREVENTION DES EFFETS NOCIFS DU BRUIT :

VII.1.6.1. la prévention technique :

Elle s'orientera globalement dans cinq directions qui se compléteront mutuellement.

VII.1.6.1.a. la conception architecturale du navire :

Les dix navires étudiés présentent comme nous l'avons vu la même configuration globale, c'est-à-dire poste d'équipage à l'arrière, machine au centre et cale à l'avant. Le poste d'équipage est donc ici implanté entre les deux grandes sources de bruit que sont la machine d'une part et le système propulsif à l'arrière d'autre part. D'autres solutions, regroupant ces deux sources de bruit sur l'arrière et ramenant les locaux au centre du navire par exemple, mériteraient d'être étudiées. De même, une disposition judicieuse des échappements et des installations de ventilation devraient améliorer l'environnement sonore à bord.

Il convient cependant d'insister sur le fait qu'en aucune manière, le problème du bruit ne devra être traité de façon indépendante : on ne saurait ainsi admettre de solution, comme l'implantation du poste d'équipage sur l'avant, qui si elle contribue à améliorer sensiblement l'ambiance sonore des équipages, déplace les problèmes en réduisant le confort de leurs périodes de repos (*) ou en entraînant de nouveaux problèmes de circulation à bord.

VII.1.6.1.b. la réduction systématique des puissances sonores émises à la source :

Le bruit émis sera l'un des éléments à prendre en compte dans le choix du moteur principal, des auxiliaires, des treuils et autres engins de manutention. Une attention particulière sera accordée aux équipements du navire (ventilation, machineries diverses...) et à leur mise en place pour minimiser au mieux la nuisance sonore induite. Dans le même ordre d'idées, une conception hydrodynamique adéquate de la poupe du navire doit permettre de réduire les nuisances engendrées par l'ensemble propulsif à l'arrière du navire.

Les échappements seront munis de silencieux efficaces et bien isolés de la structure du navire.

VII.1.6.1.c. la réduction des vibrations des structures et des cloisons :

Ces cloisons et structures, excitées par les forces vibratoires engendrées par les machines et l'ensemble propulsif à l'arrière, émettent dans les différents locaux du navire, des sons plus ou moins intenses. Un raidissement correct de ces structures et l'utilisation de matériaux amortissants devraient réduire l'amplitude de ces ondes sonores rayonnées. Ces matériaux devraient par ailleurs présenter toute garantie sur le plan du risque incendie.

VII.1.6.1.d. l'isolation des sources de bruit et des locaux de vie :

Dans la mesure du possible on isolera le maximum de sources de vibrations de la structure du navire en utilisant des supports élastiques appropriés. Ainsi, postes d'équipages, cabines et carrés seront isolés des sources de bruit par utilisation de liaisons élastiques entre la structure du navire et ces locaux et aussi par l'utilisation de matériaux absorbants entre les parois, ces matériaux pouvant par ailleurs jouer le rôle d'isolant thermique.

(*) C'est en effet sur l'avant que bien évidemment les mouvements du navire sont les plus amplifiés.

Ces locaux seront équipés de planchers flottants adaptés.

VII.1.6.1.e. le traitement acoustique des locaux :

Le local machine sera équipé de parois absorbantes afin de réduire le niveau sonore dans ce local et d'améliorer l'isolation à la propagation par voie aérienne.

Les parois des locaux de vie et la passerelle seront recouvertes d'un matériau amortissant les vibrations, absorbant les ondes émises dans le local, mais devant être également facilement lavables.

VII.1.6.1.f. le cas spécifique du mécanicien :

Indépendamment des solutions préconisées dans les paragraphes précédents (VII.1.6.1.a. à e) la prévention spécifique au mécanicien s'orientera dans deux directions :

- L'automatisation de la machine permettant une surveillance à distance, de la passerelle par exemple. Il faudrait atteindre ici un niveau de fiabilité telle que la présence du mécanicien dans la machine soit vraiment exceptionnelle, la protection individuelle étant alors réservée à ces dernières interventions.
- Une conception du compartiment moteur telle que l'accès à la machine se fasse par l'intermédiaire d'un sas d'entrée, correctement isolé, et vitré de telle sorte qu'il autorise une surveillance visuelle de la machine sans y pénétrer. Ce sas pourrait par ailleurs être équipé en petit atelier (voir aussi paragraphe III.4.).

VII.1.6.2. *la protection individuelle :*

Elle ne peut être envisagée de façon réaliste (port du casque anti-bruit) que pour les mécaniciens lors de leurs brefs séjours dans le local machine. *Ils devront être sensibilisés à cette prévention individuelle au moment de leur formation professionnelle.*

Pour les autres fonctions à bord il n'est pas envisageable de faire travailler l'équipage muni de telles protections, et c'est au travers de la prévention technique que des situations comme nous en avons rencontré, où des niveaux supérieurs à 90 dB_A existent en permanence, tant dans le poste d'équipage que sur le pont de pêche et l'entrepont, doivent être résorbées.

VII.1.6.3. *la prévention médicale :*

- A l'entrée dans la profession les membres de l'équipage de ces navires, patrons compris devraient bénéficier d'un examen audiologique (acoumétrie et audiométrie) car ils vont tous être exposés à des intensités sonores supérieures à 80 dB_A.
- A la fin de la première année effective d'embarquement, un nouvel examen audiologique devrait avoir lieu afin de dépister des troubles éventuels qui seraient la preuve d'une vulnérabilité particulière, individuelle, de l'appareil auditif. Ce con-

trole audiologique de la fin de la première année devra être effectué à distance d'un embarquement (au minimum 14 H après le débarquement) afin d'éviter toute erreur d'appréciation due au phénomène de fatigue auditive.

- Ensuite, en cours de carrière on peut envisager :
 - . un audiogramme annuel pour les mécaniciens.
 - . une surveillance audiométrique régulière des autres membres de l'équipage. La périodicité de cette surveillance reste à déterminer.

VII.2. L'ECLAIRAGE A BORD DES CHALUTIERS DE 20 à 26 METRES :

VII.2.1. PRESENTATION DU PROBLEME :

L'approche correcte du problème de l'éclairage nécessite ici de rappeler que le navire constitue :

- . d'une part une plate forme de travail (essentiellement le pont principal à laquelle est associée une salle de conduite et de veille (la passerelle),
- . d'autre part un lieu de vie : carré, poste d'équipage, cabine,
- . et que ces différents lieux sont reliés entre eux par des zones de circulation (voir chapitre III, paragraphe III.1.3.).

Ceci précisé, il convient d'aborder l'éclairage sous l'angle, respectivement de l'éclairage naturel et de l'éclairage artificiel.

VII.2.1.1. *l'éclairage naturel :*

De jour, la préférence devra aller à l'éclairage naturel. Si cela n'est pas toujours possible, il n'en demeure pas moins vrai, que certains aménagements, le favorisent. Rappelons ainsi que des aménagements très simples ont permis un éclairage naturel :

- . d'une partie de l'entrepont, ainsi que du magasin, du navire VII.
 - . du carré-cuisine du navire VI.
- (voir chapitre III, paragraphe III.1.1. et figures 4 a et 4 c)

VII.2.1.2. *l'éclairage artificiel :*

De nuit, le problème de l'éclairage artificiel se pose de façon particulière suivant les différents lieux de travail ou de vie à bord :

VII.2.1.1.a. l'éclairage du pont de pêche :

Il est éclairé en général par :

- deux projecteurs placés à l'arrière du bloc passerelle dirigeant leurs faisceaux du haut vers le bas et d'avant vers l'arrière du navire.
- quatre projecteurs placés sur le portique dirigeant leurs faisceaux du haut vers le bas d'une part en direction du centre du pont de pêche, et d'autre part, derrière le portique, vers la lisse et la mer, sur l'arrière.

Un éclairage minimal de 100 lux nous semble ici raisonnable. Il devrait atteindre 200 lux aux postes de travail sensibles (treuil, lisse arrière) ainsi que pour les postes où le travail exige de bien percevoir les détails (tri de la langoustine, ramendage). Il est par ailleurs nécessaire de bien éclairer la mer, sur l'arrière du navire, afin de suivre correctement le chalut à la surface, au virage et au filage du train de pêche.

Il est toujours possible d'obtenir ces niveaux d'éclairage en jouant sur le nombre, la puissance et une disposition judicieuse des lampes. Cet éclairage ne saurait cependant constituer le seul critère de jugement pour apprécier la qualité de l'éclairage :

De nuit, en hauteur, les projecteurs se détachent sur le fond noir, créant un très fort contraste entre leur luminance et le fond noir de la nuit, ou encore entre celle-ci et le pont de travail. Par ailleurs, il ne faut pas oublier que les projecteurs ne doivent absolument pas éblouir directement ni les personnes de quart à la passerelle, ni les treuillistes à leurs postes de travail. Il conviendrait dès lors à côté de l'éclairage de développer l'étude des problèmes de luminance, qui méritant à eux seuls une étude approfondie, n'ont pas été abordés dans le cadre de ce travail.

VII.2.1.2.b. l'entrepont :

L'éclairage naturel est ici en général nettement insuffisant et provient essentiellement de l'ouverture donnant sur le pont de pêche.

L'éclairage artificiel est assuré par des tubes fluorescents ou par des lampes à incandescence. Rappelons que l'entrepont est utilisé, aujourd'hui, essentiellement lors de la mise en cale des captures et lors des opérations de ramendage. *Ces dernières, rappelons le, exigent un niveau d'éclairage correct, de l'ordre de 200 lux minimum.* Par ailleurs, les luminaires doivent être disposés de telle sorte qu'ils éblouissent le moins possible les marins au travail.

VII.2.1.2.c. la passerelle :

Bien éclairé de jour, la passerelle est dans l'obscurité de nuit, l'éclairage étant réduit à la lueur propre des écrans, appareils de mesures et contrôles, ainsi qu'à différents voyants de signalisation. Le problème essentiel est ici celui du *contraste de luminance*, souvent important, entre les écrans (sondeur couleur par exemple) et le fond noir à l'extérieur, dans lequel l'homme de veille doit distinguer les feux de position des navires fréquentant le secteur.

VII.2.1.2.d. coursives et échelles :

L'éclairage doit bien sûr être suffisant, surtout au niveau du sol ou des marches d'escaliers.

Il devra cependant être conçu de façon à éviter les contrastes soudains, et l'éblouissement, entre des zones éventuellement dans l'obscurité (passerelle) et des zones bien éclairées (pont de pêche, entrepont).

VII.2.1.2.e. le carré-cuisine :

L'équipage y prend ses repas, mais l'utilise également aussi à l'occasion, comme lieu de détente. Un niveau de 200 à 300 lux nous semble ici constituer un objectif raisonnable.

VII.2.1.2.f. le poste d'équipage :

les équipages n'utilisent le poste que pour le repos, et la détente, à l'exception des fois du maître-d'équipage, qui y tient à jour son cahier de marée (voir chapitre III, paragraphe III.6.1. page 89). Eventuellement les marins lisent dans leur couchette. Par ailleurs ils quittent leurs couchettes ou y reviennent, de nuit, après leur quart, en évitant si possible de réveiller leurs camarades non concernés par cette activité.

Ces différentes considérations amènent à recommander :

- un sas d'accès, comprenant l'escalier de descente, correctement éclairé, mais dont les luminaires ne perturbent pas les marins dormant dans le poste (voir chapitre III, paragraphe III.6.1. et tableau XVI).
- un éclairage "réduit" du poste suffisant pour s'y déplacer, mais ne perturbant pas de trop les hommes au repos.
- un éclairage "normal" donnant environ 200 lux, permettant des activités communes d'aménagement ou de détente.
- un éclairage "localisé", à chaque couchette, de 200 lux environ, permettant une lecture convenable, rideaux tirés.

Eclairage "normal" et éclairage "localisé" concernent bien évidemment, également, les cabines individuelles.

VII.2.2. LES MESURES :

Nous avons établi des cartes d'éclairement pour chacun des dix navires de l'échantillon et ceci sur l'ensemble du navire. Nous n'avons par contre procédé à aucune mesure de luminance.

VII.2.2.1. matériel et conditions de mesure :

Les mesures ont été faites de nuit, en mer, à l'aide d'un luxmètre équipé des filtres correcteurs d'incidence.

VII.2.2.2. *résultats* :

Nous présenterons ici sous forme de cartes d'éclairement, les mesures effectuées sur quatre navires (navires II, IV, V et X) représentatifs des différentes situations rencontrées pour l'ensemble de l'échantillon. Ces cartes d'éclairement sont représentées sur les figures 119, 120, 121 et 122.

VII.2.3. ANALYSE DES RESULTATS OBTENUS :

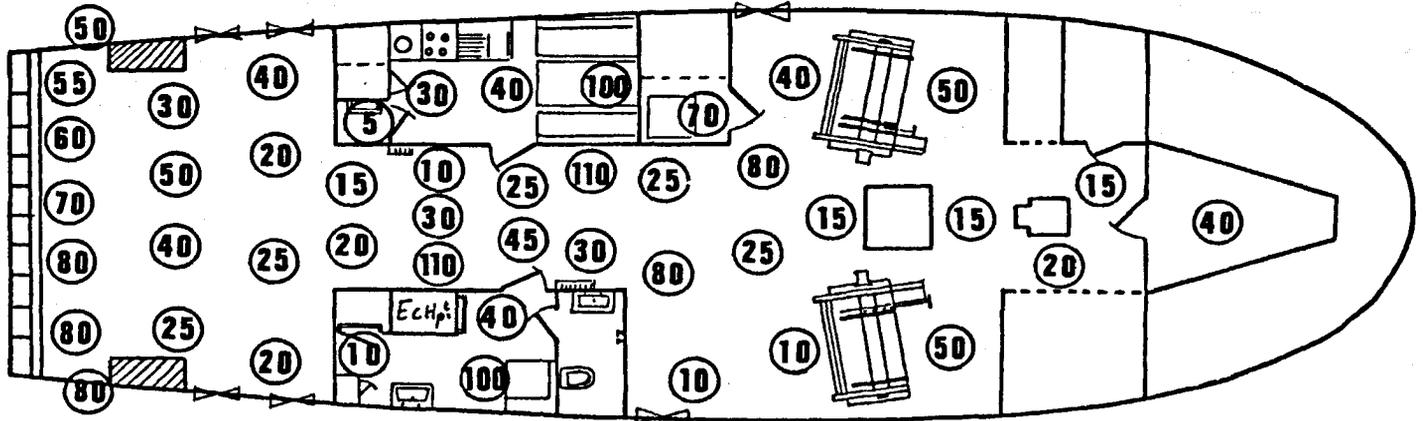
VII.2.3.1. *le pont de pêche* :

Comme on peut le voir sur les figures 119 a, 120 a, 121 a et 122 a, les niveaux d'éclairement variant beaucoup d'un navire à l'autre, et pour un même navire, d'un point à un autre.

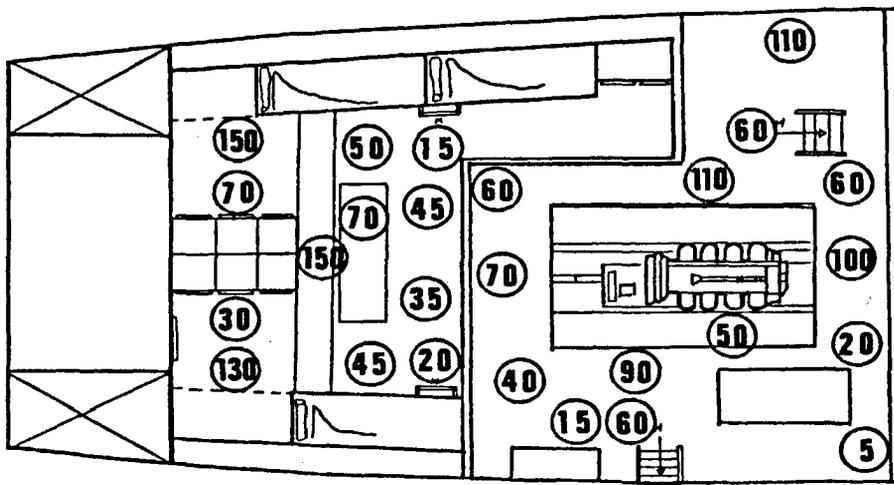
L'examen des résultats appelle ici les remarques suivantes (*) :

- Si l'on excepte le navire X, l'éclairement moyen est insuffisant et l'objectif de 100 lux est loin d'être atteint. On observe parfois de véritables "trous noirs" où l'éclairement est nettement inférieur à 20 lux (navire V, figure 121 a).
- L'éclairage au poste de travail au panneau est bien trop faible sauf sur le navire II (figure 119 a). Ce navire est en effet équipé de deux projecteurs situés à l'arrière du pont supérieur, au-dessus du poste de travail, et dirigeant leurs faisceaux vers la partie extérieure de chaque pied de portique. Le niveau mesuré est ici de 200 lux. L'installation d'un équipement de ce type est à recommander sur l'ensemble des navires.
- L'éclairage au centre du pont de pêche, ainsi qu'entre les deux bobines de treuils, c'est-à-dire là où se fait le tri et souvent l'éviscération et le lavage des captures, est défectueux, sauf sur le navire X. On mesure souvent ici des niveaux de 20 à 40 lux. C'est ainsi que sur le navire IV (figure 120 a) les marins utilisaient la lampe baladeuse de la machine, pour améliorer l'éclairage à cet endroit, lors du tri de la langoustine.
- Le niveau d'éclairement le long de la lisse arrière est en général trop faible. Le niveau d'éclairement de la mer, à l'arrière du navire, n'a pu être mesuré, mais après discussion avec les marins, cet éclairage nous a semblé insuffisant. Il faudrait probablement ici deux projecteurs installés sur le portique et dirigeant leurs faisceaux vers le bas sur la lisse arrière, et un ou deux projecteurs, dirigés vers la mer, sur l'arrière du navire.

(*) on se reportera également au chapitre III, paragraphe IV.2.2.2.a, tableau XXX III b.

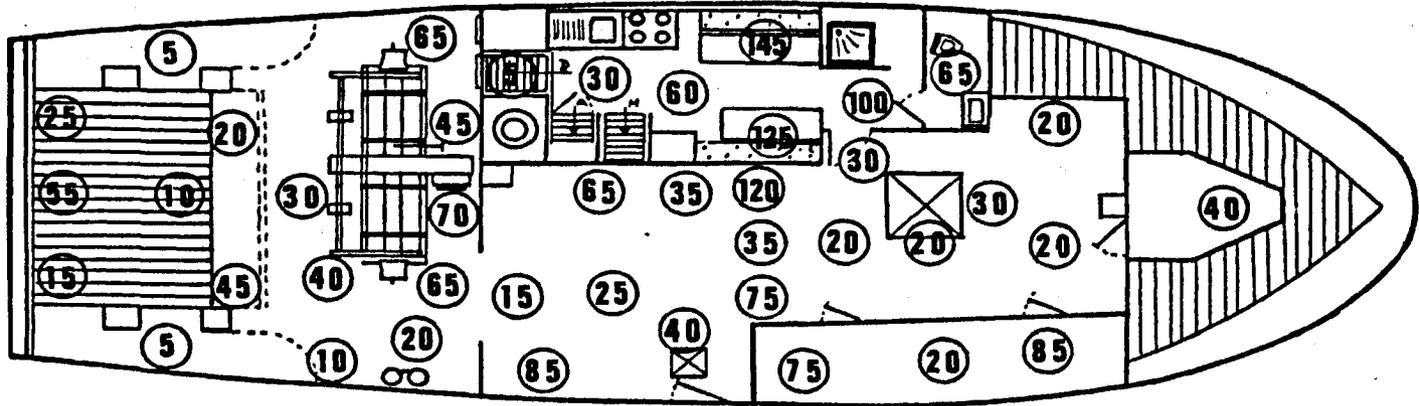


(a)

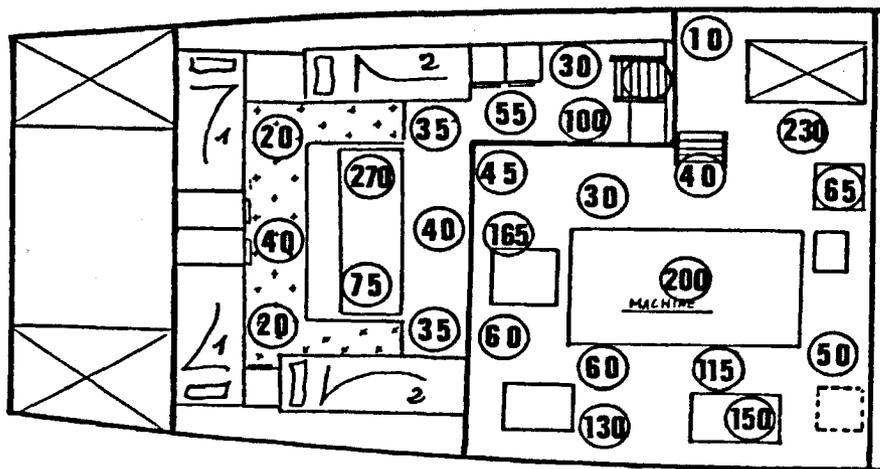


(b)

FIGURE 120 : navire IV, niveaux d'éclairage

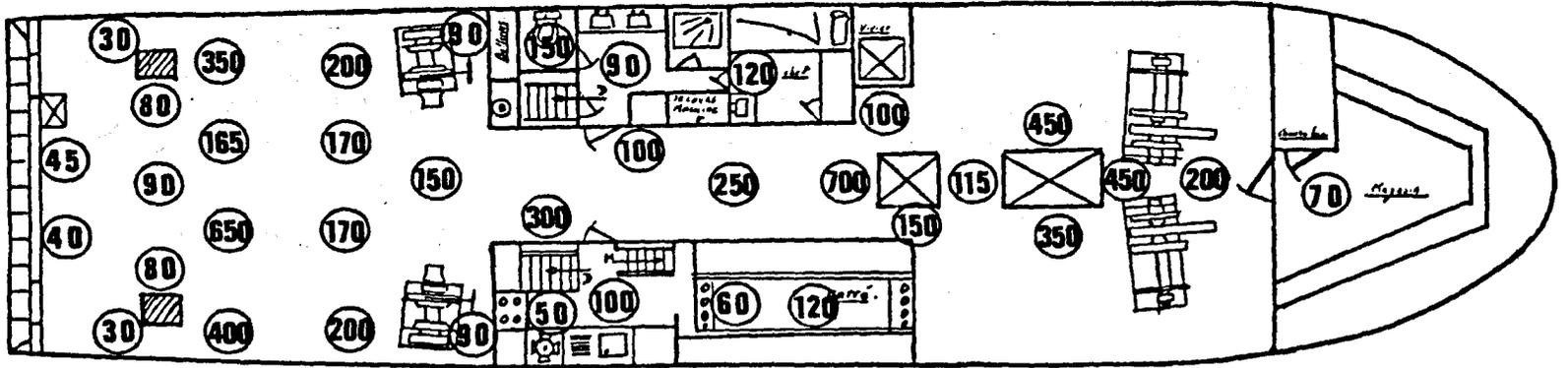


(a)

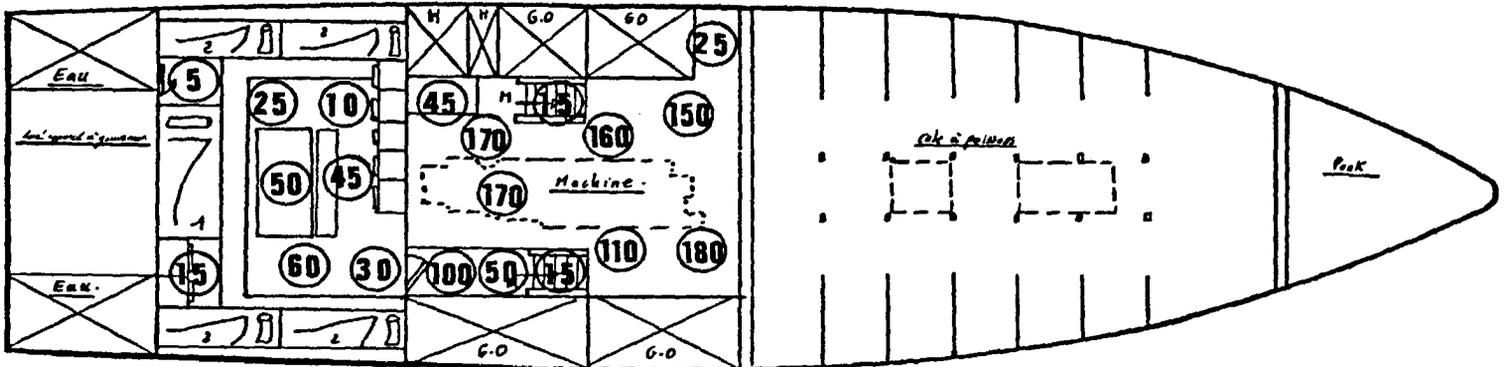


(b)

FIGURES 121 : navire V, niveaux d'éclairage



(a)



(b)

FIGURE 122 : navire X, niveaux d'éclairage

VII.2.3.2. *l'entrepont :*

On observe, toujours sur les figures 119 a, 120 a, 121 a et 122 a, qu'ici également, excepté le navire X, sur aucun bateau étudié, l'objectif des 200 lux, précisé dans le paragraphe (VII.2.1.1.b) n'est atteint.

Il pourrait être intéressant de moduler ici l'éclairage, en disposant d'un éclairage "réduit", pour les périodes de non-activité dans l'entrepont, et d'un éclairage "normal", donnant 200 lux, lors du travail des captures (manutention, mise en cale ; éviscération par mauvais temps...) ou des travaux de ramendages.

La mise en oeuvre des objectifs de prévention technique collective envisagés au chapitre V (paragraphe V.3.1.) devra tenir le plus grand compte des nécessités d'un bon éclairage aux postes de travail.

VII.2.3.3. *les locaux de vie :*

On constate ici que sur l'ensemble des navires, on est nettement au-dessous de l'objectif de 200 lux à atteindre d'une part dans le carré-cuisine, d'autre part dans le poste d'équipage en éclairage normal.

CONCLUSION GENERALE

L'objectif de ce travail de recherche, ainsi que nous l'avons précisé dans l'introduction générale, portait sur l'analyse des flottilles de chalutiers, de tailles comprises entre 19,50 et 26 mètres, dans les trois quartiers maritimes de la côte Sud-Bretagne, ceci afin de dégager un certain nombre de propositions susceptibles de promouvoir :

- . la rationalisation des postes de travail
- . la sécurité
- . l'amélioration des conditions de travail et de vie à bord.

Cet objectif a nécessité :

- l'analyse détaillée de l'équipement et de l'aménagement d'un certain nombre de navires représentatifs de l'échantillon sélectionné. C'est l'objet du chapitre III.
- l'analyse détaillée de la mise en oeuvre des techniques de pêche, et de traitement des captures, absolument nécessaire à l'étude des différents postes de travail à bord. C'est l'objet des chapitres IV et V.
- l'analyse détaillée de l'organisation et des rythmes de travail à bord, complément indispensable aux développements des chapitres III, IV et V. C'est l'objet du chapitre VI.
- Enfin l'analyse de l'environnement de travail du marin-pêcheur sans laquelle il ne saurait y avoir d'approche correcte des conditions de travail et de vie à bord.

Il serait trop fastidieux, dans cette conclusion, de résumer l'ensemble des propositions, suggestions et réflexions relatives tant à la rationalisation des postes de travail, qu'à la sécurité ou à l'amélioration des conditions de travail à bord, et développées tout au long des différents chapitres. Nous laissons au lecteur le soin de s'y reporter suivant ses centres d'intérêts.

Il importe cependant de souligner que cet ensemble de propositions, dont une grande partie vise à l'intégration de la sécurité du travail, dès la conception du navire, est le résultat d'une approche globale de la sécurité, dans laquelle l'analyse du système de travail est tout aussi importante pour la prévention, que l'approche uniquement technique de celle-ci ().*

(*) l'exemple du bruit est ici, à cet égard, très significatif.

Cette approche générale et les propositions qui en découlent, constituent à notre connaissance, une démarche pluridisciplinaire originale, dans le domaine de la prévention des accidents du travail à la pêche maritime, ainsi que de l'intégration de la sécurité dès la conception des navires. Nous souhaitons qu'elles retiennent l'attention et nourrissent la réflexion de tous ceux qui à des degrés divers concourent à l'amélioration de la sécurité et des conditions de travail des marins (administration, armements, formateurs, patrons, marins, architectes, chantiers navals...).

Enfin, il importe de préciser qu'un certain nombre de points n'ont délibérément pas été abordés dans ce travail, ce qui ne signifie en rien, que nous ne leur accordons pas l'importance qui est la leur. Disons simplement qu'ils relèvent de travaux qui restent à mener, complémentaires de l'étude présentée ici.

Il s'agit par exemple :

- . des problèmes liés au débarquement du poisson, et d'une manière plus générale, du travail à quai, dont nous avons montré, par ailleurs, qu'il est à l'origine de 33 % des accidents du travail à la pêche maritime en France.
- . des problèmes liés aux procédures opérationnelles mises oeuvre, lors d'éventuels incidents, dont certains, comme les "croches" ou la récupération d'objets volumineux indésirables (grosses pierres par exemple) sont relativement fréquents.
- . des problèmes liés à l'environnement de travail du marin, dont deux paramètres seulement (bruit et éclairage) ont été approfondis. Il conviendrait par exemple d'étudier de façon plus précise les problèmes de ventilation-climatisation dans les locaux de vie à bord.
- . des problèmes liés à l'influence d'un certain nombre de facteurs socio-économiques sur la sécurité et les conditions de travail (systèmes de rémunération, prise en compte des moyens de protection individuelle, etc...).
- . sans oublier les problèmes que poseront sans doute dans un avenir proche, l'utilisation de nouvelles technologies (informatique, nouveaux modes de stockage des captures...).

B I B L I O G R A P H I E

- Propositions visant à intégrer la sécurité dans la conception des navires de pêche- P. DORVAL, Etude effectuée pour le compte des Communautés Economiques Européennes - Document V/793/82. 1982.
- Analyse des risques d'accidents à la pêche maritime en France- M. ANDRO, P. DORVAL et G. LE BOUAR
Comité International de l'AISS. Communication publiée -Xth World Congress on the prevention of occupational accidents and deseases. OTTAWA - 12 Mai 1983.
- Les accidents du travail dans la pêche maritime - Partie I - Analyse des données sur les accidents du travail à la pêche maritime dans les pays de la Communauté Economique Européenne de 1977 à 1980.
M. ANDRO, P. DORVAL, G. LE BOUAR, C. LE PLUART.
Etude effectuée pour le compte des Communautés Economiques Européennes. 85 p. Octobre 1983 Doc. V/1755-1/1983-FR.
- Les accidents du travail dans la pêche maritime - Partie II- L'analyse des situations de travail dans la pêche maritime.
M. ANDRO, P. DORVAL, G. LE BOUAR, C. LE PLUART.
Etude effectuée pour le compte des Communautés Economiques Européennes. 55 p. Octobre 1983 Doc. V/1755-2/1983-FR.
- Les accidents du travail dans la pêche maritime :
 - . Partie I : Analyse des données sur les accidents du travail à la pêche maritime dans les pays de la Communauté Economique Européenne-1981-1982.
 - . Partie II : Analyse clinique de trois accidents du travail survenus à pêche maritimeM. ANDRO, P. DORVAL, G. LE BOUAR, C. LE PLUART
Etude effectuée pour le compte des Communautés Economiques Européennes. 66 p. Novembre 1984.
- Les accidents du travail à la pêche maritime. Partie III : L'Analyse des situations de travail dans la pêche maritime (pêche artisanale et pêche semi-industrielle).
M. ANDRO, P. DORVAL, G. LE BOUAR, C. LE PLUART, Y. LE ROY, C. ROULLOT.
Etude effectuée pour le compte des Communautés Economiques Européennes. 88 p. Novembre 1984.

- Communications au Séminaire européen "Sécurité intégrée et prévention des accidents du travail dans la pêche maritime" organisé par la Commission des Communautés Européennes. LORIENT 15-17 Mai 1984.
 - . "Nuisances sonores et pêches maritimes. Exposé des résultats obtenus lors d'une campagne de mesures effectuée à la pêche industrielle".
M. ANDRO. et C. LE PLUART. (F).
 - . "Atteinte auditive des marins de grande pêche due au bruit des navires".
D. JEGADEN (F).
 - . "Contraintes psycho-physiques des équipages de bateaux de pêche ; état de santé requis pour le service en mer dans l'industrie de la pêche".
H.E. GREWE (R.F.A.).
 - . "Protection contre le bruit et les vibrations et systèmes d'éclairage et d'aération à bord des bateaux de pêche".
F. WRAGGE. (R.F.A.).
 - . "Recherche pour l'amélioration de la conception des bateaux, des équipements, des lieux de travail".
J. MENZIES (G.B.).
- Rapport de synthèse "Séminaire sur la sécurité intégrée et la prévention des accidents du travail à la pêche maritime. 15. 16. 17 Mai 1984".
P. DORVAL, Rapport effectué pour le compte des Communautés Economiques Européennes. 31 p. Septembre 1984.
- Evolution des milieux de travail dans le secteur des pêches.
Actes du Colloque International de RIMOUSKI (3-4 Novembre 1983).
QUEBEC. CANADA.
CHAUMEL, J.L. (ED). 1984. Publ. spéc. can.sci. halieut. aquat. 72. 96 p.
Fisheries and oceans. OTTAWA K 1 A 0E6.
- Techniques de pêche. C. NEDELEC, M. PORTIER, J. PRADO.
I.S.T.P.M. - F.A.O. - A. C.T.M. 1979.
- Précis de médecine du travail. H. DESOILLE, J. SCHERRER et R. TRUHAUT
4ème édition, PARIS, Masson et Cie. 1984.
- Précis de physiologie du travail. J. SCHERRER. 2ème édition, PARIS
Masson et Cie. 1981.
- Pathologie du rachis lombaire chez les marins pêcheurs : Rééducation et réadaptation fonctionnelles. KERNEL J.P. thèse C.E.S. Réadaptation et rééducation fonctionnelle. RENNES 1984.
- Effets extra-auditifs du bruit. C. ROUSSEL, C. ARGENCE-TRAUNT, S. BOYET, S. VIAL, R. RULLIERE et J. PROTEAU. Archives des maladies professionnelles. 1983, N° 8, tome 44.

- Lombalgies et Travail. D. POYEN, V. SICARD, A. MATHIAS et G. JULLIEN. Archives des maladies professionnelles. 1982, tome 43, page 412.
- Les lombalgies chez les marins de commerce. Fréquences et facteurs de risque. D. JEGADEN, B. PIQUEMAL. Archives des maladies professionnelles. A paraître.
- Surdités. P. ROULLEAU. Concours médical. Supplément au N° 20 du 14.05.1977.
- Effets nocifs des nuisances acoustiques sur l'audition. J. LEROUX-ROBERT concours médical. 30.12.1982.
- Auditions de travailleurs exposés à des bruits stables de niveaux 95 et 100 dBA. K. THIERY et A. DAMONGEOT. I.N.R.S. Note N° 1245-99-80.
- Noise and accidents- A review. WILKINS P.A., ACTON W.I. Annals of occupational Hygiene. pp. 249-260, VOL 25-N° 3, 1982.
- Arthrose vertébrale. A. CHENOT. Concours médical. Supplément au N° 36 du 10.10.1981.

A N N E X E I

Liste des points techniques pris en compte pour l'agrément S.I.A.(*)

- Plans d'ensemble
- Coupe au maître
- Plans de coupes
- Relevés de formes
- Structure générale pont et cloisons
- Carlingage moteur
- Gouvernail et mèche
- Installation compartiment moteur, schéma
- Pont de pêche
- Capacités
- Spécifications
- Courbes hydrostatiques
- Stabilité inclinée
- Bilan électrique
- Schéma des tuyautages
- Cas de chargement. Assiettes.

(*) voir chapitre I, paragraphe I.1.2.b. page 10).

A N N E X E II

GRAPHES ET FIGURES

Afin de ne pas alourdir la présentation de ce rapport, nous n'y avons pas fait figurer l'ensemble des documents réalisés. On trouvera ci-dessous un rappel de l'essentiel des figures et graphes relatifs aux rythmes de travail, au bruit et à l'éclairage, qui sont à disposition, pour consultation (*) :

- Représentation du déroulement de chaque marée :

Temps de route, manoeuvres du train de pêche, travail du poisson, etc... (voir exemple page 236 et page 237)

L'ensemble des graphes a été réalisé pour les dix embarquements.

- Cartes de bruit :

Elles ont été réalisées pour l'ensemble des locaux et zones de travail des dix navires : en route, en pêche, au filage, au virage.

- Analyses par bandes d'octaves :

Elles ont été établies pour tous les locaux des dix navires : en route, en pêche, au filage, au virage.

- Cartes d'éclairement :

Elles ont été réalisées pour l'ensemble des locaux et zones de travail des dix navires.

(*) Laboratoire de Recherche "Sécurité et Conditions de Travail à la Pêche Maritime" A l'intention de P. DORVAL, Directeur. INSTITUT UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE, 10 rue Jean Zay, 56100 LORIENT. Tél:(97) 37.39.33.