

## 8 - MOTEUR

### 8.1 - Généralités

Un choix de deux moteurs est proposé pour le FEELING 1040 :

VOLVO PENTA 2002 développant 13 KW (18cv) à 3200 TM

VOLVO PENTA 2003 " 20.5 KW (28cv) à 3200 TM

La plaque de série est située sur la face avant de ces moteurs.

Les indications qui y sont portées doivent être jointes à toute demande de pièce détachée ou d'informations.

Les moteurs VOLVO 2002 et 2003 sont équipés d'un alternateur délivrant un courant de 14 volts d'intensité 50 ampères.

Il est préférable de lire ce chapitre entièrement avant d'utiliser le moteur.

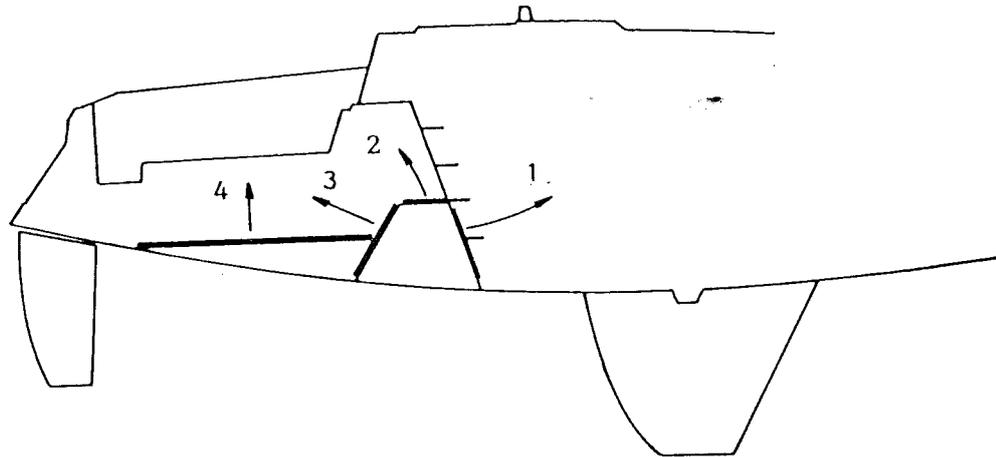
### 8.2 - Accès au moteur

L'accès au compartiment insonorisé du moteur se fait par :

- un panneau amovible de la descente,
- des panneaux amovibles dans la (ou les) cabine(s) arrière(s).

A T T E N T I O N

Ne pas accéder au moteur lorsqu'il est en fonctionnement.



8.3 - Gatte moteur

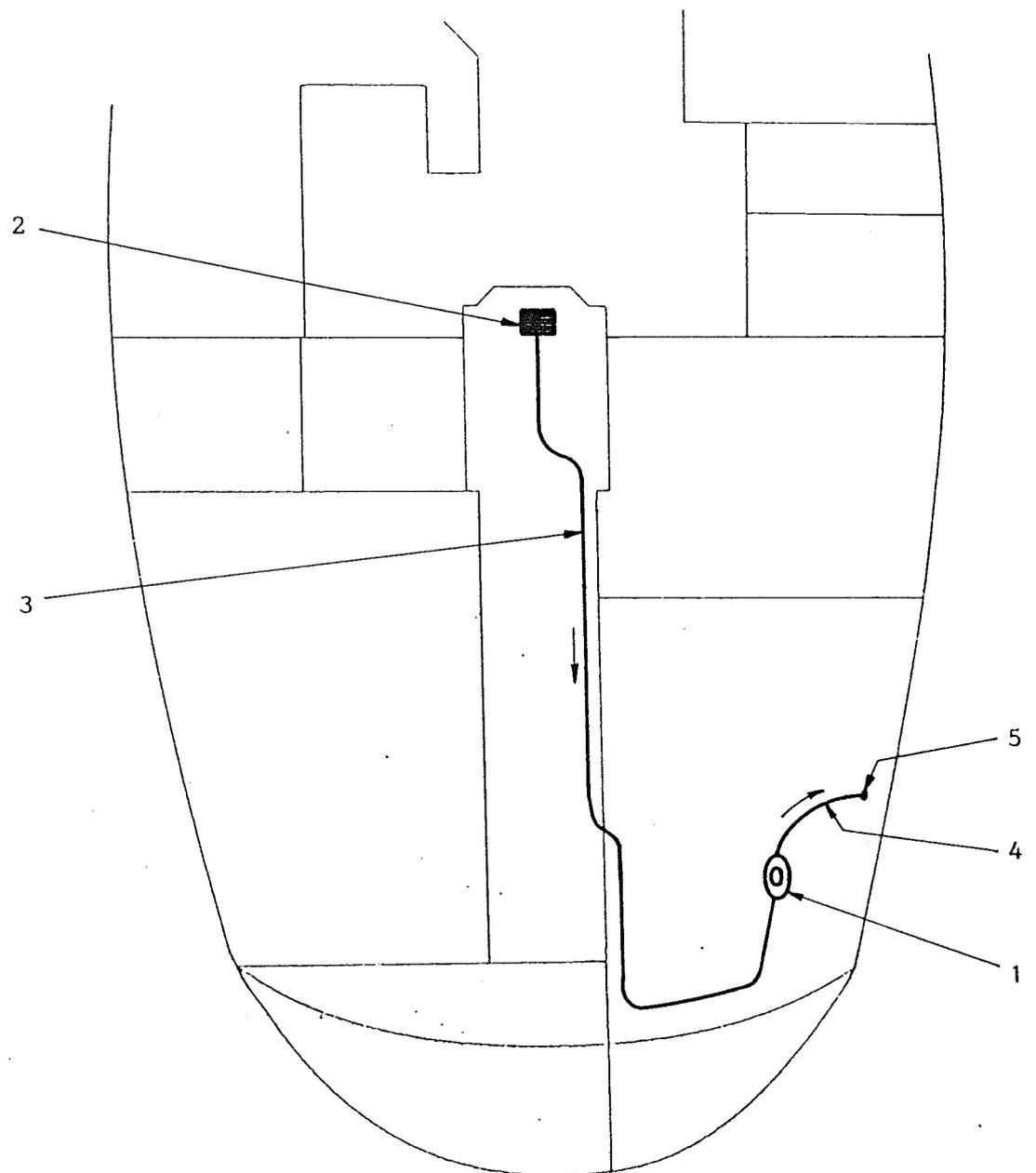
Le puisard du moteur (gatte) est totalement isolé du reste des fonds du bateau.

La vidange est assurée par une pompe manuelle située dans le coffre tribord du cockpit, à l'arrière, sous l'hiloire.

Le point de manoeuvre de cette pompe se situe juste au-dessus de la pompe, sur l'hiloire (Voir schéma page 61).

Le point d'aspiration muni d'une crépine se situe à l'avant et au milieu de la gatte.

- 1 Pompe à main
- 2 Crépine (dans la gatte du moteur)
- 3 Conduit d'aspiration
- 4 Conduit d'évacuation
- 5 Passe-coque d'évacuation



Le refoulement à la mer s'effectue au niveau d'un passe-coque situé à l'arrière tribord de la coque sous le liston.

#### 8.4 - Circuit carburant (Voir schéma page 63)

Le réservoir de gasoil est construit en inox et a une capacité de 120 litres.

Il est situé à tribord du cockpit, au fond du bateau, dans un coffrage en stratifié.

Il est muni d'une jauge électrique dont le plongeur est accessible par une trappe étanche boulonnée sur le réservoir et à laquelle on accède par une trappe vissée sur le coffrage.

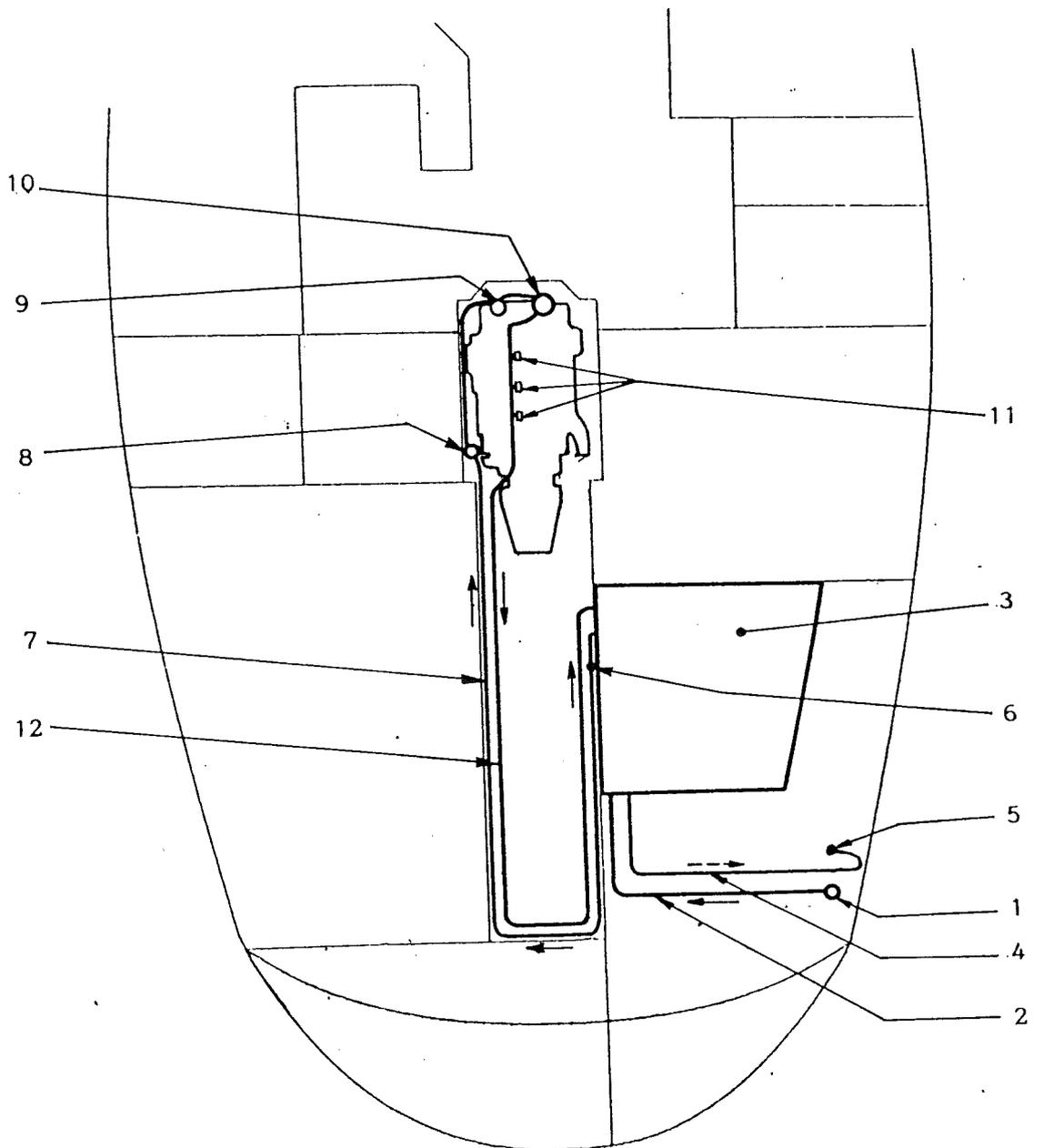
Le cadran est situé dans le coin navigation, sous le tableau électrique.

La jauge fonctionne dès que le moteur est en fonctionnement.

Le remplissage s'effectue par le nable situé à l'arrière tribord du cockpit, sur le passavant.

L'évent de mise à l'air libre débouche dans la coque, à côté du nable, sous le liston après un col de cygne dans le coffre tribord du cockpit.

- 1 Nable de remplissage
- 2 Durite de remplissage
- 3 Réservoir gasoil
- 4 Conduit de mise à l'air libre
- 5 Event de mise à l'air libre
- 6 Robinet d'arrivée de gasoil
- 7 Conduit de gasoil (en cuivre)
- 8 Préfiltre à gasoil
- 9 Pompe d'alimentation en gasoil
- 10 Filtre à gasoil (sur moteur)
- 11 Injecteurs .
- 12 Retour de gasoil au réservoir



NOMENCLATURE DES LONGUEURS DE DURITES MOTORISATION

DESIGNATION	CODE	DIAMETRE (mm)	LONGUEUR (mètres)	
			2 CABINES	1 CABINE
Remplissage gasoil	M 1	50	3,20	2,80
Mise à l'air libre	M 2	16	3,50	3,10
Alimentation gasoil	M 3	6/8	0,70	1,43
Retour gasoil	M 4	6/8	0,50	1,00
Durite d'échappement - Moteur - Pot	M 5 - 1	45	0,37	0,37
Durite d'échappement - Pot - Evacuation	M 5 - 2	45	4,60	4,60
Gaines d'aération	M 6	70	2 x 5 m	2 x 5 m
Aspiration pompe gatte moteur	M 7 - 1	35	5,70	5,70
Refoulement pompe gatte moteur	M 7 - 2	35	0,60	0,60
Aspiration eau de mer pour moteur	M 8	16	1,40	1,40

Les tuyauteries - en cuivre - d'alimentation et de retour du gasoil traversent la cloison longitudinalement sous le cockpit.

Le tuyau d'alimentation est muni d'une vanne située dans le compartiment moteur, à l'arrière de celui-ci, et abouti à un filtre décanteur, puis à la pompe d'alimentation ; le gasoil est ensuite amené aux injecteurs en passant par un second filtre.

De là, la tuyauterie ramène "l'excédent" de carburant au réservoir.

### A T T E N T I O N

Le gasoil est inflammable. Il y a donc des précautions à prendre au moment du remplissage :

- 1 - Couper les batteries et éteindre toute flamme à bord (cigarette).
- 2 - Faire descendre l'équipage à terre.
- 3 - Avoir l'extincteur à portée de la main.
- 4 - Fermer les capots de pont.
- 5 - Ne pas remplir à 100 % et éviter tout débordement.

D'autre part :

- 1 - Il est conseillé d'utiliser un entonnoir à filtre.
- 2 - Il faut obligatoirement fermer la vanne de carburant (à la sortie du réservoir) par la commande à distance située sous la première marche de la descente :

- a - s'il se manifeste un risque d'incendie,
- b - pour toute opération sur filtre ou moteur,
- c - pendant un arrêt prolongé du moteur.

La réouverture de cette vanne ne pourra se faire que du compartiment moteur.

### 8.5 - Circuit échappement (Voir schéma page 68)

Le tuyau de l'échappement part du dessus du moteur vers l'arrière du bateau jusqu'au pot à barbotage qui est au fond du bateau.

Puis, le tuyau remonte jusqu'à l'arrière tribord de la coque où il débouche sous la jupe après un col de cygne dans le coqueron...

Quand le moteur tourne, l'eau de refroidissement du moteur termine son circuit en refroidissant le coude d'échappement dans lequel vient aboutir la canalisation d'eau.

De là, l'eau coule jusque dans le pot à barbotage - qui sert de silencieux - d'où elle est poussée par les gaz d'échappement vers le col de cygne et l'évacuation sous la jupe du bateau.

Quand le moteur cesse de tourner, l'eau contenue dans les sections coude d'échappement-pot et pot-col de cygne descend dans le pot où elle demeurera jusqu'au prochain démarrage sans risque d'aller dans le moteur.

### 8.6 - Circuit de refroidissement

La vanne d'admission d'eau de mer se trouve au fond du bateau, à l'avant tribord de la gatte moteur.

## 8.7 - Transmission

Le moteur transmet le mouvement à l'hélice à deux pales LH 17 X 12 (7 Fig.1) par l'intermédiaire d'une ligne d'arbre directe de diamètre 25 (2 Fig.1).

Cet arbre est fixé au moteur par l'intermédiaire d'un plateau dont il est conseillé de vérifier périodiquement les serrages.

Cet arbre passe dans un tube d'étambot (3 Fig.1) en stratifié de verre qui est scellé à la coque.

Une chaise d'arbre (6 Fig.1) fixée par stratification dans la coque se trouve devant l'hélice.

Devant cette chaise, l'arbre porte un profilage en matière synthétique (5 Fig.1).

Derrière l'hélice est fixée une anode (8 Fig.1).

### Précisions

L'arbre d'hélice et la chaise d'arbre sont en alliage cupro-aluminium.

La bague d'étambot est en élastomère 90 shor graphité à 14 %.

Un presse-étoupe (4 Fig.1) évite les entrées d'eau par le tube d'étambot.

Ce presse-étoupe d'un type particulier est un joint tournant.

L'étanchéité est assurée par le frottement d'une bague métallique (2 Fig.2) tournant avec l'arbre, contre un joint synthétique fixe (4 Fig.2) qui est solidaire du tube d'étambot.

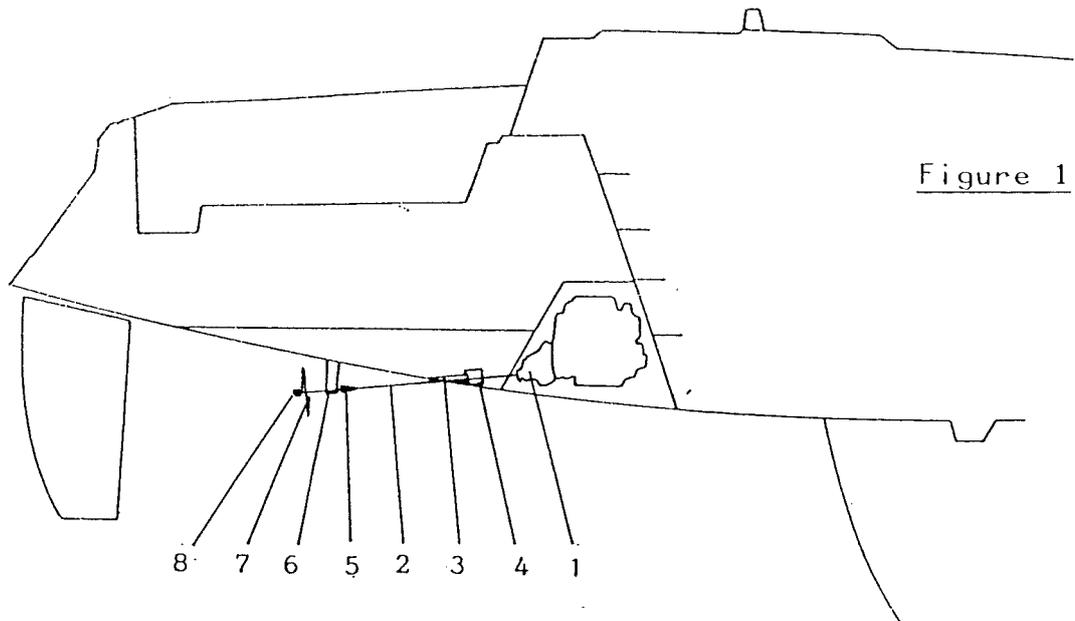


Figure 1

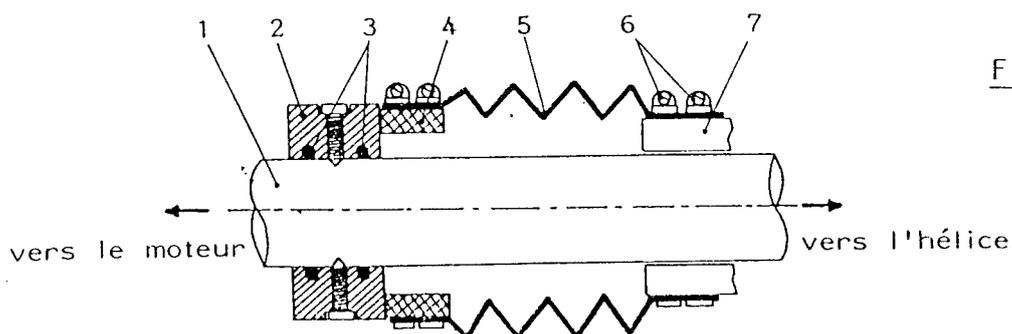


Figure 2

- |                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| 1 - Arbre d'hélice                  | 5 - Soufflet       |
| 2 - Bague inox bloquée par deux vis | 6 - Colliers inox  |
| 3 - Joint toriques                  | 7 - Tube d'étambot |
| 4 - Bague en matière synthétique    |                    |

A T T E N T I O N

- 1 - Après chaque mise à l'eau ou à chaque échouage, il faut chasser l'air resté prisonnier dans le soufflet en le comprimant vers l'arrière du bateau jusqu'à ce que l'eau gicle entre la bague du soufflet et la bague fixe de l'arbre d'hélice, afin de permettre à l'eau passant par le tube d'étambot de remplir entièrement le soufflet.

En effet, le joint synthétique est refroidi par cette eau, qui, lors de l'échouage, coule en presque totalité par le tube d'étambot, l'air entrant alors dans le soufflet.

Ne pas effectuer cette opération abîmerait le joint synthétique qui ne serait plus en mesure d'assurer une étanchéité parfaite.

- 2 - En cas d'intervention sur le moteur ou les batteries, il faut prendre soin de ne pas choquer le presse-étoupe et notamment les pièces 2, 4, 5.
- 3 - En cas de coupure accidentelle du soufflet, débloquer les deux vis immobilisant la bague inox et reculer cette dernière jusqu'à comprimer le soufflet.
- 4 - Dans le cas d'une dépose du moteur, bateau à flot, désaccoupler la ligne d'arbre et l'immobiliser :  
bague soufflet comprimée, avec des cales en bois pour éviter une entrée d'eau.

Cette opération est délicate mais réalisable si nécessaire.

- 5 - Lors de la mise à l'eau s'assurer que la bague inox est serrée sur l'arbre en position "compression à mi-course du soufflet caoutchouc".
- 6 - Ce soufflet ne doit pas être :
  - détendu
  - ou complètement comprimé,contre le tube d'étambot.

## 8.8 - Circuit d'aération (Voir schéma page 71)

Le compartiment moteur est aéré grâce à deux conduits - un haut et un bas - débouchant dans le cockpit au niveau de deux grilles à l'arrière du dossier du banc tribord.

La chaleur du moteur entraîne une circulation d'air par convection, le conduit supérieur permettant l'évacuation de l'air chaud, et le conduit bas, l'appel d'air frais.

## 8.9 - Tableau de contrôle et commandes moteur

### 8.91 - Tableau de contrôle

Le tableau de contrôle du moteur est situé dans la baignoire de cockpit sous le couvercle du coffre babord.

Le tableau de bord comporte les équipements suivants :

1 - Compte-tours

2 - Alarme lumineuse de température moteur

Si elle s'allume quand le moteur est en route, stopper celui-ci immédiatement.

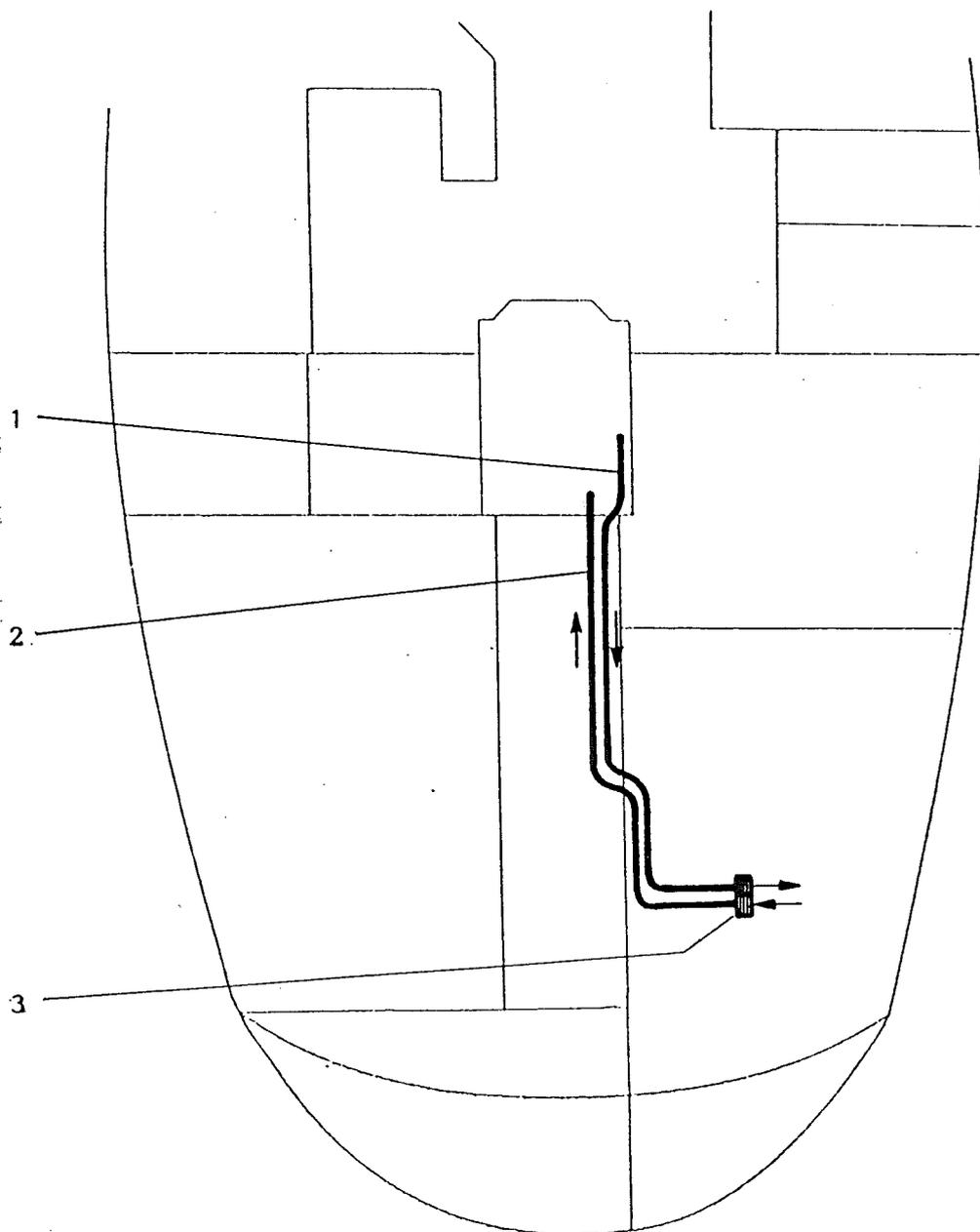
3 - Alarme lumineuse de pression d'huile

Si elle s'allume quand le moteur est en route, stopper celui-ci immédiatement (sauf au démarrage : il y a une temporisation de 30 secondes environ avant l'extinction du voyant).

4 - Alarme de charge de batteries

Indique que l'alternateur ne charge plus correctement les batteries. Réduire aussitôt la consommation d'électricité à bord et vérifier l'installation électrique dès que possible.

- 1 Durite d'évacuation d'air chaud débouchant au-dessus du moteur
- 2 Durite d'entrée d'air frais débouchant au pied du moteur
- 3 Grille d'aspiration et d'évacuation d'air à l'arrière du dossier du banc tribord du cockpit



- 5 - Alarme sonore
- 6 - Interrupteur pour test des alarmes lumineuses
- 7 - Interrupteur d'éclairage
- 8 - Contacteur

#### Moteur VOLVO

Une fois en place, la clef peut être tournée sur cinq positions.

Cependant, avec le moteur qui est installé, seules les positions 0, 1, 3 sont utiles.

Position 1 : Les alarmes lumineuses 2, 3 et 4 sont allumées.

Position 3 : Démarrage moteur.

Quand le moteur démarre, la clef revient en position 1.

Si un second essai de démarrage s'avère nécessaire, la clef doit être remise sur la position 0.

#### 8.92 - Commandes

Le levier de commande de gaz se situe dans la baie de cockpit, en face du tableau de contrôle.

Quand le levier est à la verticale, la transmission est au neutre.

Pour débrayer, il faut - levier vertical - appuyer horizontalement sur l'axe de rotation et manoeuvrer le levier en avant ou en arrière pour mettre des gaz.

Pour embrayer l'hélice : ramener la manette à la verticale, l'embrayage se fait automatiquement. Il suffit de manoeuvrer le levier et le moteur agit sur l'hélice.

Si le bateau est équipé d'une barre à roue, le levier est fixé sur l'arceau de maintien, à tribord.

Dans ce cas, la translation horizontale de l'axe de rotation se fait grâce à un bouton de couleur rouge et c'est en appuyant sur ce bouton que l'on peut embrayer l'hélice.

Dans tous les cas, l'arrêt du moteur se fait grâce à un bouton appelé "tirette de stop" et dont l'emplacement est dans le coffre babord du cockpit.

### 8.10 - Contrôles

Avant la première mise en route, il est recommandé de :

- 1 - Vérifier les différents serrages des boulons, écrous et colliers de l'ensemble de l'installation mécanique (dont les tire-fond de fixation du moteur).
- 2 - Si cela n'a pas encore été fait, contrôler l'étanchéité de l'admission d'eau de refroidissement (passe-coque, vanne devant le moteur et purges sur le moteur et le pot de barbotage) et son raccordement sur le moteur.
- 3 - Contrôler également le circuit de gasoil avant d'effectuer le remplissage du réservoir (utiliser un entonnoir muni d'un filtre).
- 4 - Contrôler les niveaux d'huile du moteur et de l'inverseur.
- 5 - Contrôler l'état des filtres à carburant.
- 6 - Vérifier la bonne fixation du(des) câble(s) de la commande à distance et son bon fonctionnement.
- 7 - Si cela n'a pas encore été fait, vérifier l'étanchéité du presse-étoupe (Voir paragraphe 8.7).
- 8 - Contrôler la charge des batteries.

## 8.11 - Démarrage du moteur

### 8.111 - Démarrage après un arrêt très prolongé

La procédure suivante doit être respectée pour tout moteur neuf (celui livré avec le bateau a été testé au chantier) et pour tout moteur ayant subi un arrêt très prolongé :

- 1 - Ouvrir la vanne d'admission de gasoil.
- 2 - Ne pas ouvrir la vanne d'admission d'eau de refroidissement.
- 3 - Tourner le levier rouge du coupe-batterie sur ON.
- 4 - Tourner le coupleur de batteries sur l'une des positions 1, 2 ou 1+2 selon la charge constatée de chacune des batteries.
- 5 - Mettre le levier de commande du moteur au point mort.
- 6 - Mettre la clef de contact en place et la tourner en position 1.
- 7 - Tirer à fond la tirette de stop.
- 8 - Parallèlement, tourner la clef de contact sur la position 3 en l'y maintenant sept-huit secondes, le moteur ne tournant alors que sous l'action du démarreur puisque l'arrivée du gasoil est coupée par l'action sur la tirette de stop.
- 9 - Vérifier durant l'opération qu'il n'y a aucune fuite d'huile ou de carburant.
- 10 - Remettre la clef sur la position 0 et repousser la tirette de stop.

Le but de cette manipulation est de faire circuler et distribuer l'huile correctement dans tout le moteur.

Quelques minutes après ce "faux démarrage", contrôler les niveaux d'huile et les compléter si cela s'avère nécessaire.

Le moteur est prêt pour la mise en route.

#### 8.112 - Mise en route à froid

Quand le moteur est froid, tirer à fond, puis enfoncer à fond la tirette de stop.

Cela provoque l'enclanchement d'une position "starter".

#### 8.113 - Mise en route

Suivre la procédure suivante :

La tirette de stop est enfoncée.

- 1 - Ouvrir la vanne d'admission de gasoil.
- 2 - Ouvrir la vanne d'admission d'eau de refroidissement.
- 3 - Tourner le levier du coupe-batterie sur ON.
- 4 - Tourner le coupleur de batteries sur l'une des positions 1, 2 ou 1+2 selon la charge constatée de chacune des batteries.
- 5 - Placer le levier de commande du moteur en position "en avant un demi" après avoir débrayé la transmission.
- 6 - Mettre en place la clef de contact et la tourner sur la position 1.

Sur le moteur VOLVO, les alarmes lumineuses d'huile, d'eau et de charge s'allument.

- 7 - Tourner la clef sur la position 3.

Le moteur démarre et les alarmes lumineuses s'éteignent.

- 8 - Ramener le levier de commande du moteur en arrière jusqu'à ce que le régime indiqué au compte-tours du tableau de contrôle soit de 1200/1400 tr/mn.
- 9 - Contrôler à l'arrière du bateau que les sorties des gaz d'échappement et l'eau de refroidissement sont bien évacuées.

- 10 - Si le moteur est neuf ou s'il a subi une très longue période de non utilisation, il est conseillé de le laisser tourner à ce régime pendant une trentaine de minutes.

Si tel n'est pas le cas, le laisser chauffer - toujours au même régime - pendant cinq à six minutes.

- 11 - Amener le régime au ralenti puis embrayer successivement marche avant et marche arrière, sans brutalité.

#### 8.12 - Arrêt du moteur

Suivre la procédure suivante :

- 1 - Ralentir le régime du moteur.
- 2 - S'il s'agit d'un arrêt prolongé, laisser le moteur tourner au point mort pendant deux-trois minutes pour abaisser progressivement sa température.
- 3 - Tirer la tirette de stop jusqu'à ce que le moteur s'arrête.
- 4 - Couper le contact (clef sur position 0).

A T T E N T I O N

- 1 - Ne jamais couper le contact avant l'arrêt du moteur sous peine de détériorer l'alternateur.
  - 2 - Ne pas laisser le contact quand le moteur est arrêté.
- 
- 5 - En cas d'arrêt prolongé, fermer les robinets d'arrivée de fuel et d'eau de mer de refroidissement.

8.13 - Précautions d'emploi

- 1 - Il faut TOUJOURS contrôler que l'eau de refroidissement du moteur est bien évacuée en même temps que les gaz d'échappement.
- 2 - Si une alarme se manifeste, STOPPER immédiatement le moteur et rechercher la cause de l'anomalie.
- 3 - Ne JAMAIS manoeuvrer trop rapidement ou brutalement le levier de commande des gaz, et NOTAMMENT lors du premier embrayage suivant un démarrage du moteur (Voir paragraphe 8.11).
- 4 - Ne pas faire tourner le moteur à un régime trop élevé s'il n'a pas atteint sa température normale (Voir paragraphe 8.11).
- 5 - A partir de 15° de gîte, une bonne lubrification du moteur en marche n'est plus possible et entraîne un risque de dommage.
- 6 - Vérifier périodiquement qu'il n'y a aucune fuite dans les différents circuits.
- 7 - Vérifier fréquemment les niveaux d'huile.

8 - Vérifier fréquemment le pré-filtre et le filtre à carburant.

9 - Une fumée noire à l'échappement signifie que le moteur peine (coque sale, hélice abîmée, bateau trop chargé, mer difficile...).

Réduire alors le régime jusqu'à disparition de cette fumée.

Cette fumée noire peut apparaître lors d'une manoeuvre brutale du levier d'accélérateur.

10 - Sur un moteur diesel, il faut éviter tout particulièrement la panne de carburant qui oblige à purger le circuit d'injection.

Il faut donc veiller à la réserve de carburant.

Naviguer au moteur par mer agitée avec peu de réserve, peut entraîner un dommage à la pompe d'injection.

Il est donc préférable d'avoir une réserve importante pour une telle navigation (cela évitera d'autre part, la présence d'eau de condensation dans le réservoir).

Il est très recommandé de connaître la manoeuvre de purge du circuit d'injection.

11 - L'entrée en résonance du régime moteur avec la coque se traduit par d'importantes vibrations.

Eviter de rester sur ce régime : accélérer ou ralentir.

12 - En cas de démarrage difficile, espacer les tentatives de trente secondes.

Après quatre-cinq tentatives, fermer l'arrivée d'eau afin d'éviter un remplissage de l'échappement par l'augmentation du niveau d'eau dans la durite, puisque cette eau n'est pas évacuée par les gaz d'échappement.

Réouvrir la vanne dès que le moteur démarre.

13 - Il est bon de se rappeler qu'une coque à déplacement quelle qu'elle soit, possède une vitesse limitée par sa longueur.

Une fois cette vitesse atteinte, il faut dépenser une énergie considérable pour peu augmenter cette vitesse.

Il est préférable de ménager le moteur : il consommera moins.

- 14 - Pendant les vingt cinq premières heures, faire tourner le moteur à mi-régime pour en parfaire le rodage puis monter progressivement en charge.

En grande croisière, faire tourner le moteur une heure à un régime d'environ 1500 tours.

- 15 - Vérifier de temps à autre le serrage des tire-fond de fixation du moteur et l'état des silent-blocs.
- 16 - Vérifier de temps à autre que le col de cygne de mise à l'air libre du gasoil n'a pas bougé en retirant des affaires du coffre où il se trouve.
- 17 - Si le bateau est équipé d'une hélice bec-de-canard, placer le levier de commande des gaz en position inversée.

S'il s'agit d'une hélice à pales fixes, le levier doit être placé au neutre.

- 18 - Vérifier fréquemment l'état des silent-blocs, notamment si lors d'une manoeuvre, un bout ou une chaîne s'est prise dans l'hélice. Le blocage soudain de la transmission aura peut-être eu raison du bon état d'un silent-bloc.

Or, s'il y en a un de rompu, les vibrations consécutives entraîneront un désalignement du moteur, et une fuite d'eau est à craindre au presse-étoupe.

- 19 - Vérifier de temps à autre le filtre à eau (surtout en navigation en eau chargée : sable, algues, plancton...).

## 9 - CIRCUITS D'EAU

### 9.1 - Circuit d'eau douce

#### 9.11 - Réservoirs

Le FEELING 1040 est doté en série de deux réservoirs d'eau en polyéthylène rotomoulé qui ont une capacité de 2X120 litres.

Ces réservoirs sont fixés sous les banquettes du carré.

Le nable de remplissage - situé près du liston sur le passavant tribord, en avant des cadènes - est commun aux deux réservoirs.

Le remplissage des deux réservoirs a donc lieu simultanément.

Un réservoir supplémentaire, en inox, est proposé en option.

Son emplacement est sous la couchette de la cabine avant.

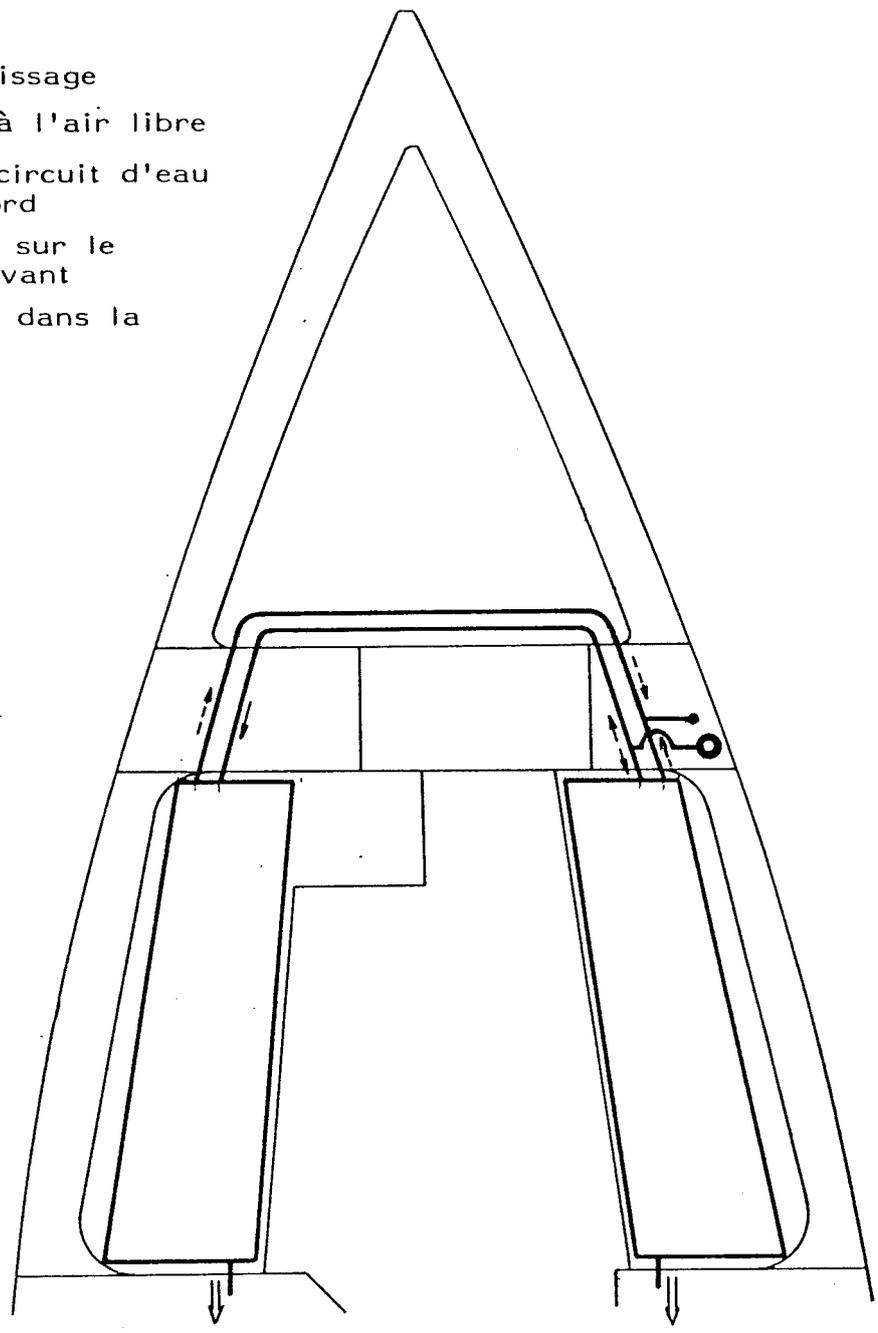
Sa capacité est de 165 litres.

Si ce réservoir supplémentaire est installé à bord, le remplissage et la mise à l'air libre du réservoir tribord sont indépendants.

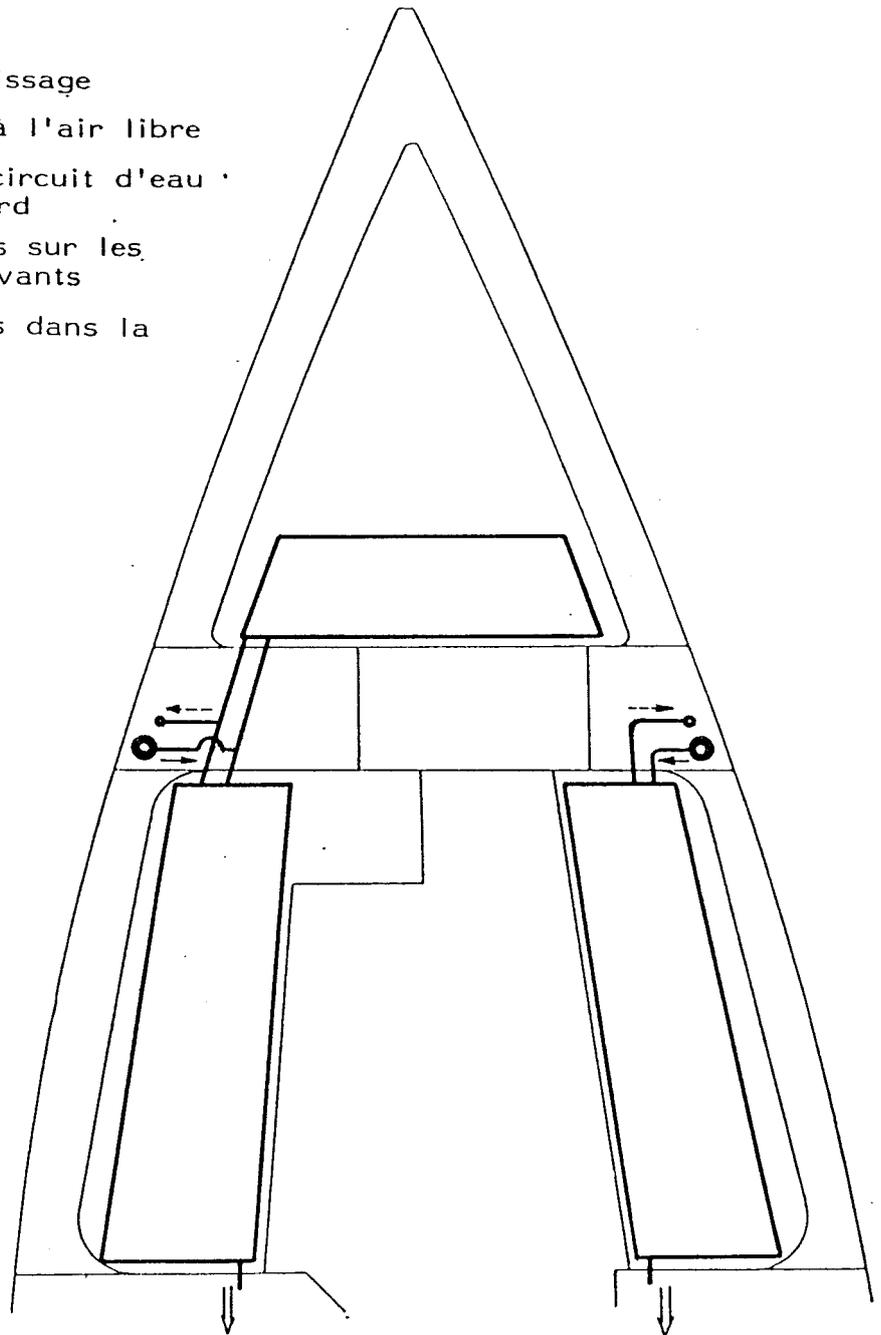
Un second nable de remplissage est, en conséquence, installé - situé sur le passavant babord en avant des cadènes - qui dessert le réservoir babord et le réservoir de la cabine avant.

De même, un second évent de mise à l'air libre est installé.

- Remplissage
- Mise à l'air libre
- ⇨ Vers circuit d'eau du bord
- Nable sur le passavant
- Event dans la coque



- Remplissage
- - → Mise à l'air libre
- ⇨ Vers circuit d'eau du bord
- Nables sur les passavants
- Events dans la coque



Il est situé sur la coque, sous le liston, au niveau du nable (Voir schéma pages 81 et 82).

#### 9.12 - Eau froide (Voir schémas page 84)

Le circuit d'eau douce du FEELING 1040 est équipé d'un système d'eau sous pression.

La pompe auto-amorçante dont est équipé le circuit, se situe dans le meuble de cuisine, sur une varangue.

A proximité de la pompe se trouve un vase d'expansion, dont le rôle est d'éviter que la membrane de la pompe ne subisse de trop brutaux accoups dus à la soudaine mise en pression lors de la mise en route.

L'arrivée de l'eau des réservoirs est contrôlée par des vannes situées dans le meuble de cuisine, à proximité de la pompe.

#### 9.13 - Eau chaude (Voir schémas page 85)

Sur option, le chantier propose un système de ballon d'eau chaude.

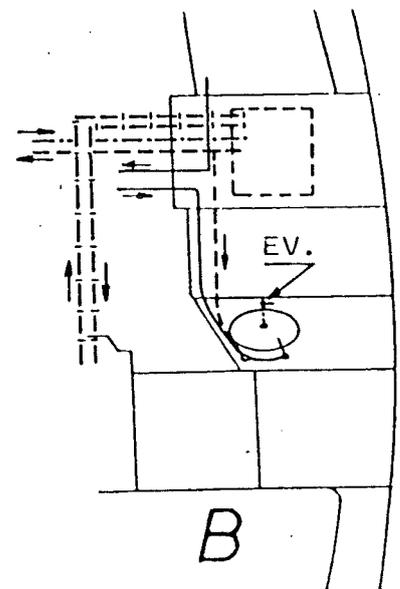
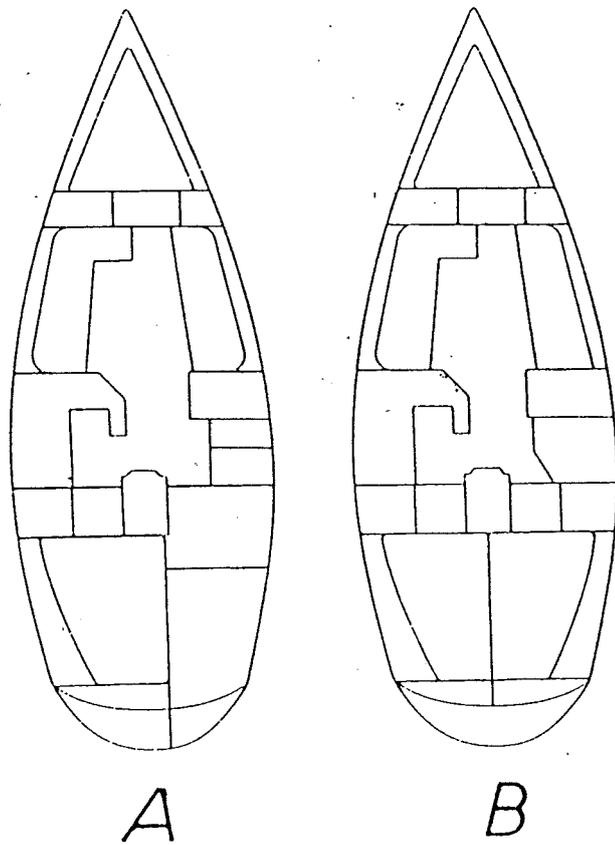
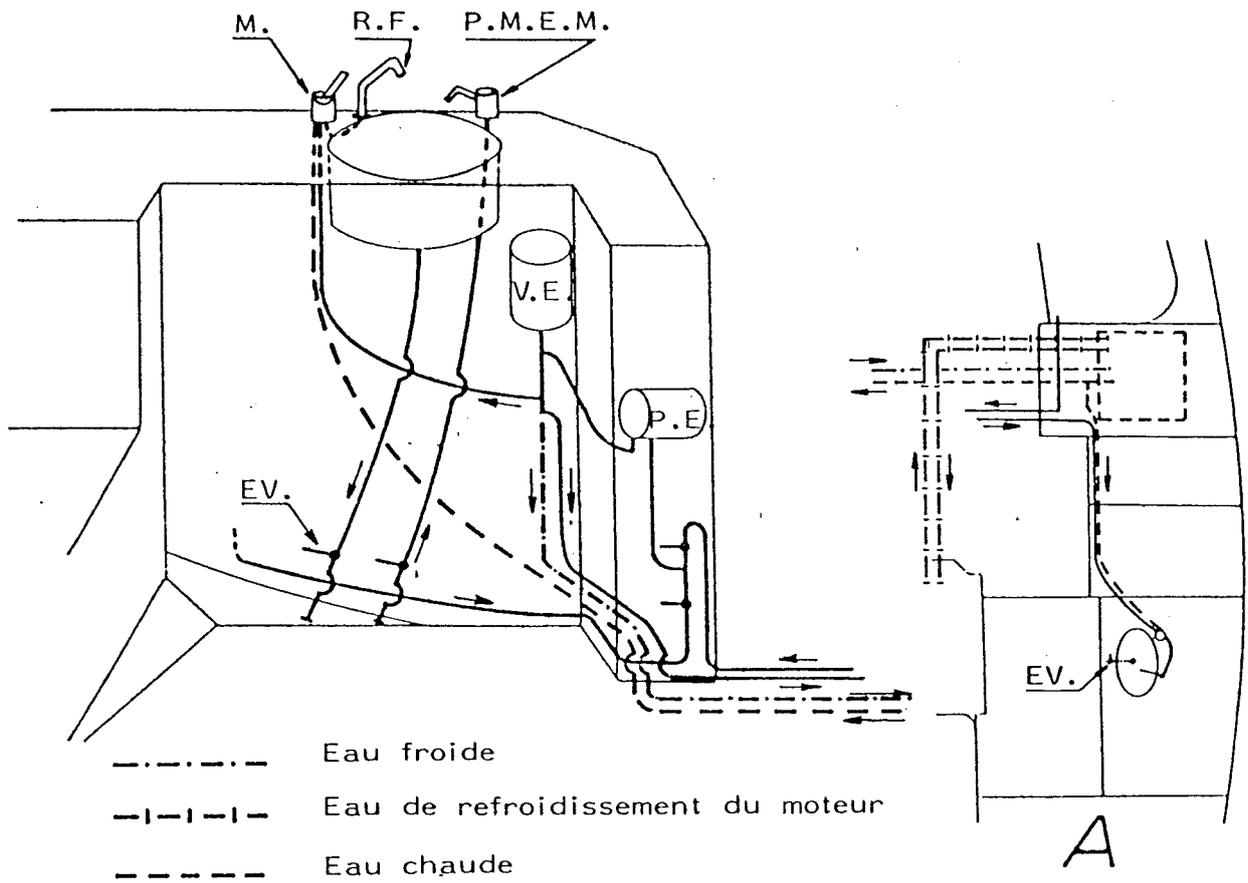
Le principe en est le suivant.

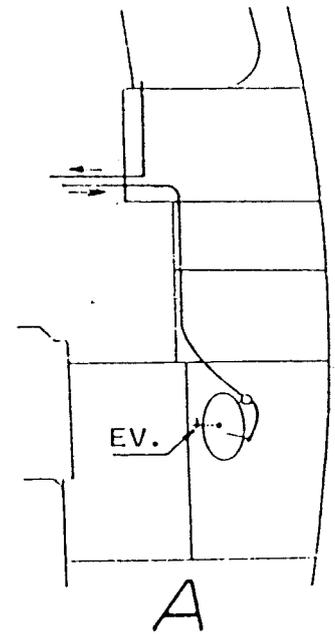
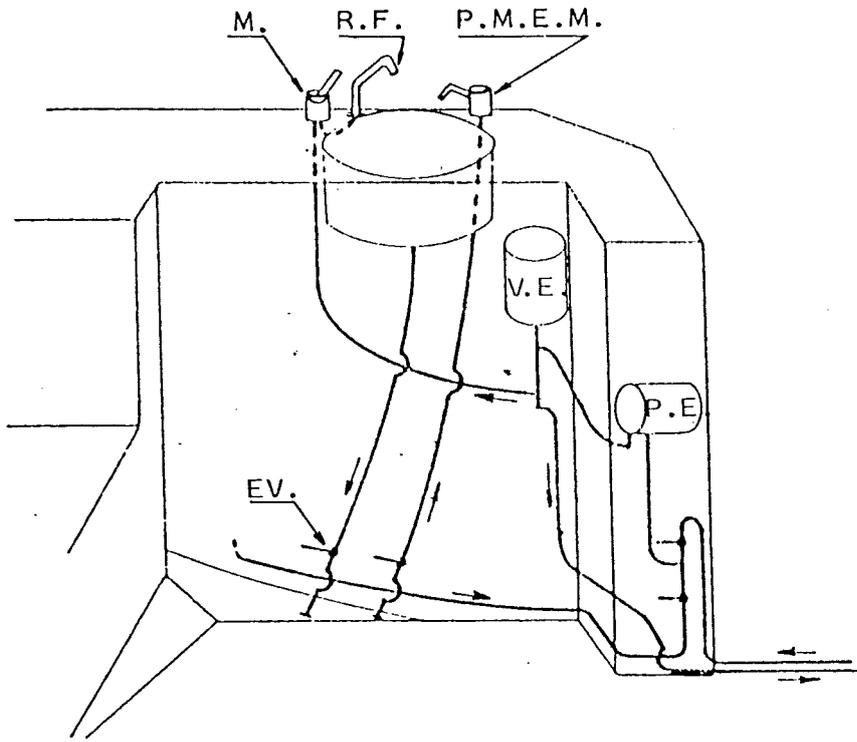
L'eau de refroidissement du moteur, en circulant dans celui-ci, se réchauffe.

Une dérivation est pratiquée qui amène cette eau dans le ballon où arrive également l'eau douce des réservoirs.

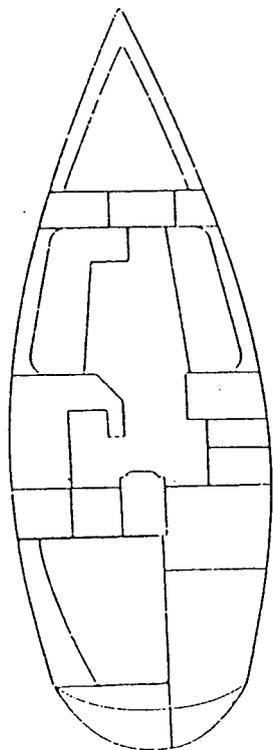
A l'intérieur du ballon - où les deux circuits sont indépendants - l'eau venant des réservoirs prend de la chaleur à l'eau de refroidissement réchauffée par son passage, dans le moteur.

Branché sur le circuit sous pression, ce système permet d'avoir l'eau chaude aux robinets.

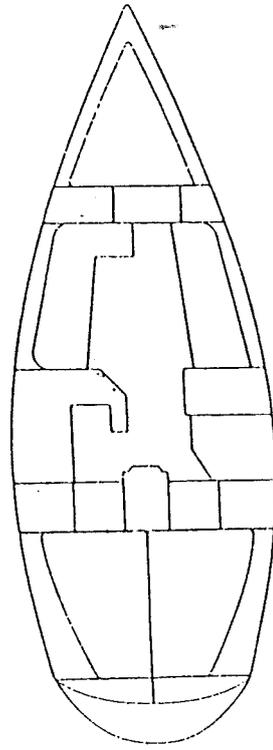




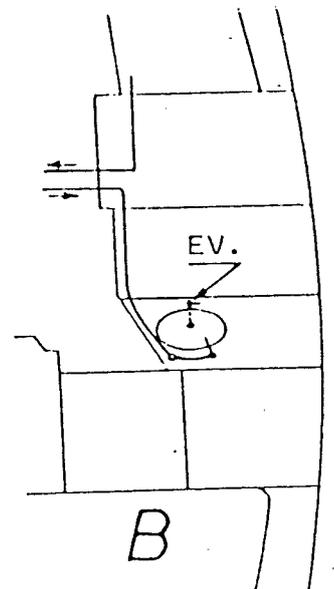
- M. : Mitigeur
- R.F. : Robinet avec flexible
- P.M.E.M. : Pompe manuelle d'eau de mer
- V.E. : Vase d'expansion
- P.E. : Pompe électrique
- EV. : Evacuation



A



B



B

NOMENCLATURE DES LONGUEURS DE DURITES PLOMBERIE

DESIGNATION	CODE	DIAMETRE (mm)	LONGUEUR (mètres)	
			2 CABINES	1 CABINE
Nable remplissage eau T	D 1	35	1,20	1,20
T réservoir tribord	D 2	35	0,35	0,35
T réservoir babord	D 3	35	2,30	2,30
Mise à air libre réservoir tribord	D 4	16	1,60	1,60
Mise à air libre réservoir babord	D 5	16	4,00	4,00
Réservoir tribord - Vannes cuisine	D 6	16	2,25	2,25
Réservoir babord - Vannes cuisine	D 7	16	1,33	1,33
Vannes cuisine - Pompe groupe d'eau	D 8	13	1,25	1,25
Pompe groupe d'eau - Rampe de distribution	D 9	13	0,30	0,30
Rampe - Vase d'expansion	D 10	13	0,50	0,50
Rampe - Robinet cuisine	D 11	8	0,90	0,90
Rampe - Spirette toilettes	D 12	8	3,00	4,00
Rampe - Puisard (purge)	D 13	6	0,80	0,80
Rampe - Bouchon sur sortie vers chauffe-eau	D 14	13	0,06	0,06

DESIGNATION	CODE	DIAMETRE (mm)	LONGUEUR (mètres)	
			2 CABINES	1 CABINE
Evacuation évier	D 15	35	0,80	0,80
Evacuation égouttoir	D 16	16	1,37	1,37
Evacuation lavabo	D 17	22	0,90	1,00
Glacière cuisine - Puisard	D 18	16	1,60	1,60
Glacière table à carte - Puisard	D 19	16	1,50	2,40
Bacs à cirés - Puisard	D 20	16	2,70	3,80
Bac à douche - Vannes pompe de cale	D 21	16	2,60	3,22
Aspiration puisard - Vannes pompe de cale	D 22	16	1,50	1,50
Vannes - Filtre	D 23	16	0,30	0,30
Filtre - Pompe de cale	D 24	16	0,20	0,20
Pompe de cale - Passe-coque	D 25	16	4,80	4,80
Aspiration eau de mer pompe manuelle	D 26	13	1,06	1,06

DESIGNATION	CODE	DIAMETRE (mm)	LONGUEUR (mètres)	
			2 CABINES	1 CABINE
Aspiration eau de mer w.c.	D 27	22	2,00	1,10
Evacuation w.c. à la mer	D 28	35	2,00	0,70
Evacuation w.c. holding tank	D 29			
Evacuation w.c. à la mer (avec holding tank)	D 30	35		

Deux cas cependant sont à discerner :

- Moteur refroidi directement par l'eau de mer :

L'eau de mer arrivant au moteur est froide. Comme elle ne fait que passer dans le moteur, elle n'est pas très chaude à sa sortie. Donc, l'eau douce chauffée dans le ballon ne sera pas très chaude, elle non plus.

- Moteur refroidi par un échangeur de température (sur option) :

Dans ce cas, le moteur est refroidi par un circuit fermé d'eau douce.

Cette eau devient rapidement chaude et est refroidie par de l'eau de mer dont la tuyauterie est en contact avec celle d'eau douce dans un échangeur de température.

Cette eau douce très chaude est puisée avant son refroidissement et amenée jusqu'au ballon où elle chauffe à son tour l'eau douce venant des réservoirs.

La température de l'eau atteint environ 50°-60°, quinze minutes après la mise en route du moteur (hélice embrayée).

## 9.2 - Circuit eaux usées

### 9.21 - W.C. marin

#### 9.211 - Description

Le bateau est équipé d'un W.C. marin.

Il possède une arrivée d'eau de mer permettant le rinçage de la cuvette et une évacuation directe à la mer.

En option, le chantier propose l'installation d'un réservoir septique (holding tank) indispensable selon la réglementation de certains pays (ce réservoir est alors installé dans le coffre de cockpit tribord).

Une vanne à trois voies permet, soit une évacuation directe à la mer, soit une évacuation dans le réservoir (dans lequel on verse un produit du même type que celui utilisé pour les W.C. chimiques).

La vidange de ce réservoir est ensuite effectuée, soit par une pompe amovible "appartenant" au bateau, soit par une pompe à quai et ce, grâce à un nable situé sur le passavant tribord au niveau du cockpit.

#### 9.212 - Fonctionnement

Ouvrir les vannes d'arrivée d'eau de mer et d'évacuation.

Tourner le levier de commande de vanne de la pompe sur "Flush" (chasse et rinçage) et actionner la pompe.

Remettre le levier sur "Dry Bowl" (vidange de cuvette) et actionner à nouveau la pompe.

Laisser le levier sur "Dry Bowl" quand le W.C. n'est pas utilisé.

#### A T T E N T I O N

Si l'on s'absente du bord, ou par mer forte, fermer les vannes d'arrivée d'eau et d'évacuation dès la fin de l'utilisation.

#### 9.213 - Précautions d'emploi

Toujours fermer les vannes après usage.

Ne pas forcer inutilement sur le levier de la pompe.

### 9.22 - Douche

Le cabinet de toilette du FEELING 1040 est équipé d'une douche fonctionnant avec le groupe d'eau sous pression.

Son évacuation est située sous le caillebotis.

La vidange s'effectue grâce à la pompe de cale électrique.

Pour cela, fermer la vanne (meuble de cuisine) sur le tuyau provenant du puisard.

Ouvrir la deuxième vanne aboutissant à la pompe.

Si cela n'est pas fait, tourner le coupe-batterie sur ON et le coupleur sur la batterie choisie pour le service général.

Sur le tableau électrique, tourner l'interrupteur général sur 1 puis mettre l'interrupteur "cale n°1" sur ON.

Manoeuvrer l'interrupteur situé à côté du miroir du meuble des toilettes : l'eau de la douche s'évacuera directement à la mer sans passer par le puisard.

### 9.3 - Circuit d'eau de mer

Une pompe manuelle à eau de mer est installée près de l'évier.

Le tuyau d'alimentation possède une vanne près du passe-coque.

#### 9.4 - Eaux d'écoulement

(Voir schéma pages 93 et 94)

##### 9.41 - Description du circuit

Les eaux d'écoulement (bac à cirés, glacières) sont recueillies dans un puisard situé dans la partie supérieure du lest, en-dessous de la boîte "ramasse-miettes".

Les eaux d'écoulement de pluie, de cirés et de boîtes mouillées s'acheminent jusqu'au puisard grâce à des anguillers pratiqués dans les varangues.

Dans le puisard se trouve la crépine de la pompe de cale qui est électrique.

Cette pompe - à laquelle aboutissent deux tuyaux : puisard et douche - est fixée sur une cloison dans le meuble de cuisine, à mi-hauteur.

L'évacuation à la mer se fait par un passe-coque situé sous le liston derrière le panneau porte-instrument du coin navigation.

##### 9.42 - Assèchement des fonds

Dans le meuble de cuisine, ouvrir la vanne sur le tuyau provenant du puisard et aboutissant à la pompe.

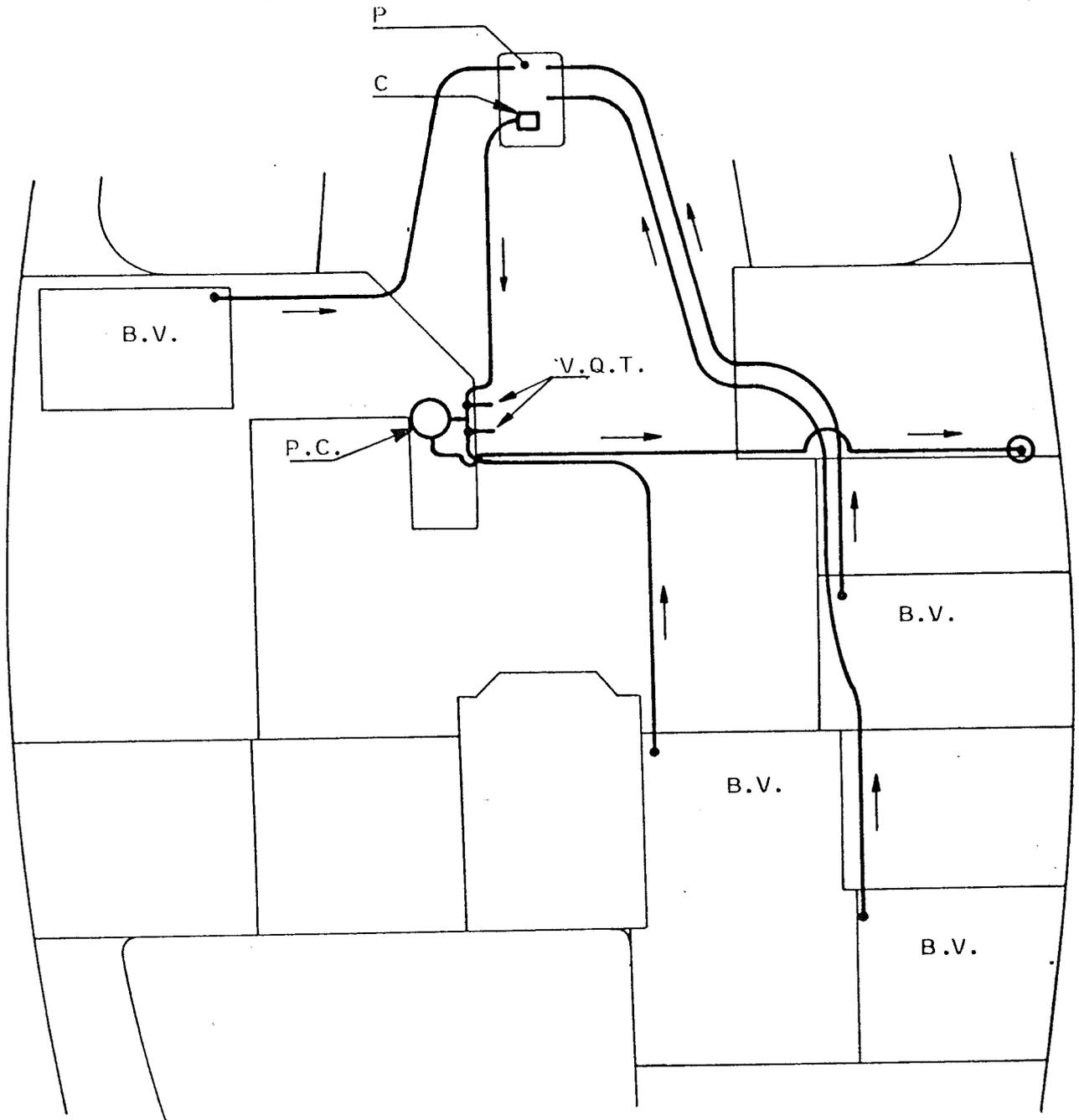
Fermer la vanne sur l'autre tuyau allant à la pompe.

Le circuit 12 volts ayant été branché (coupe-batterie, coupleur et interrupteur général sur tableau), connecter la pompe au circuit électrique en mettant l'interrupteur "cale n°1" sur ON.

Actionner ensuite le levier d'interrupteur placé à côté de la jauge gasoil en le maintenant pendant toute la durée du pompage.

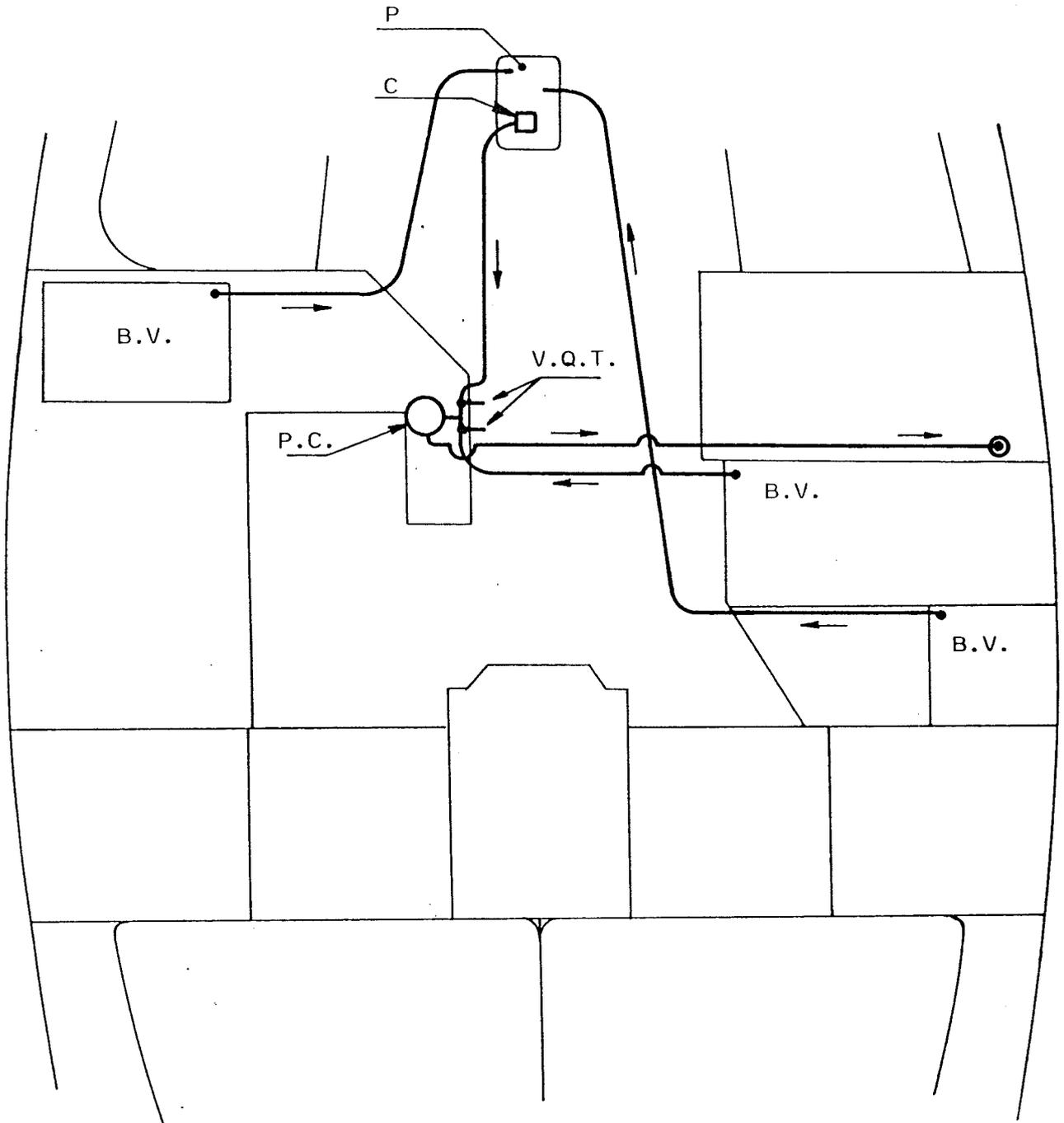
P Puisard  
C Crépine  
P.C. Pompe de cale

V.Q.T. Vanne quart de tour  
B.V. Bonde de vidange  
Passe-coque d'évacuation



P Puisard  
C Crépine  
P.C. Pompe de cale

V.Q.T. Vanne quart de tour  
B.V. Bonde de vidange  
Passe-coque d'évacuation



#### 9.43 - Défaut d'assèchement

Si la pompe de cale fonctionne mais que l'assèchement ne s'effectue pas, trois causes sont principalement possibles :

- 1 - La crépine d'aspiration (dans le puisard) est saturée.
- 2 - Le filtre intermédiaire (dans le meuble de cuisine) est obstrué.
- 3 - Un corps étranger (allumette, etc...) s'est introduit jusqu'à la pompe et bloque un clapet.

Pour les causes 1 et 2, il suffit de démonter crépine et filtre, les nettoyer et de les remettre en place.

Pour la cause 3, il faut démonter la partie "eau" du corps de la pompe, retirer les deux clapets en caoutchouc.

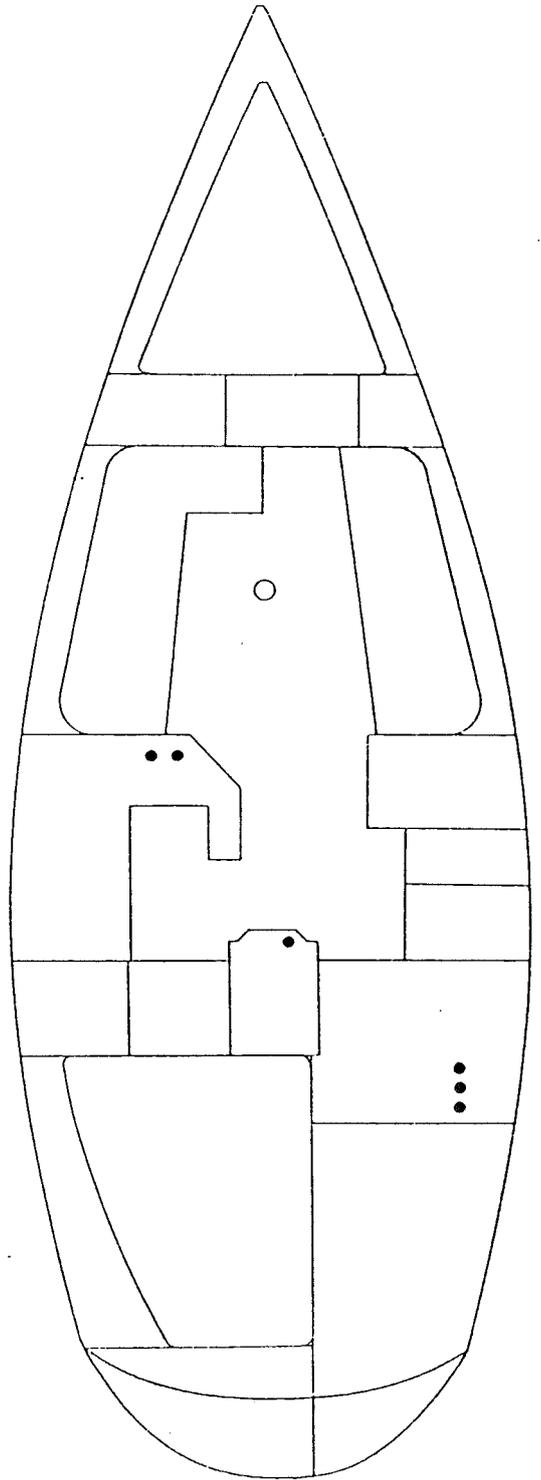
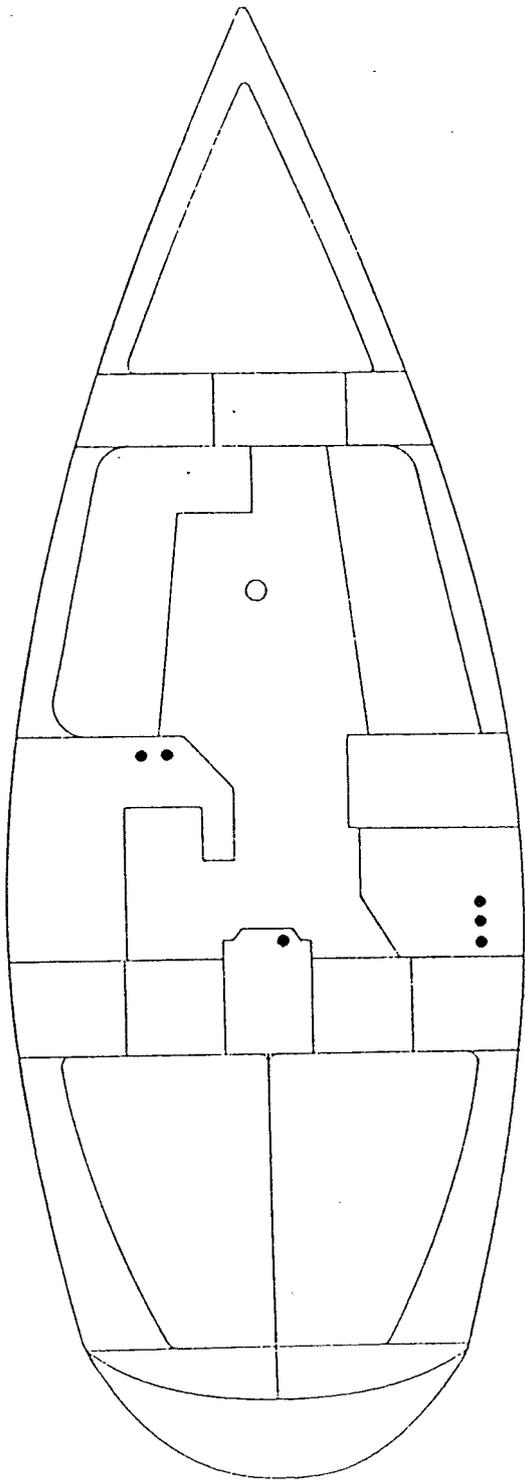
S'assurer qu'ils s'appliqueront bien sur les portées respectives, vérifier que la membrane n'est pas percée.

Remonter.

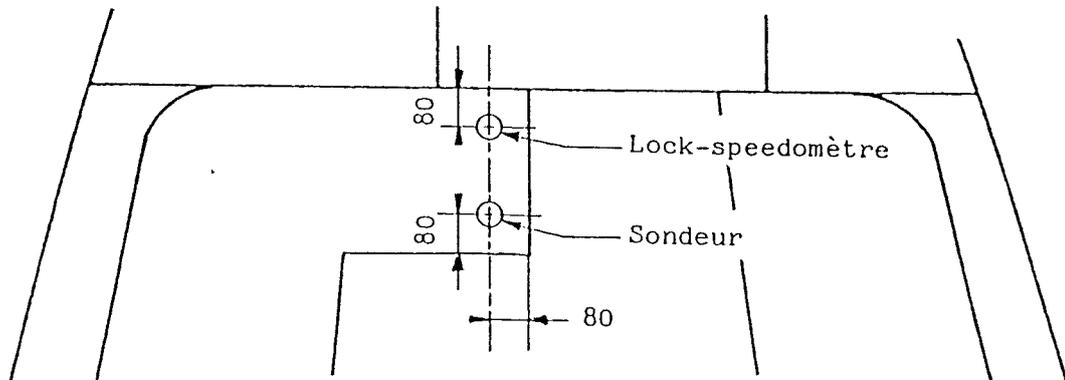
#### 9.5 - Passe-coques

##### 9.51 - Schéma d'implantation

(Voir page 96)



9.52 - Schéma d'emplacement de perçage pour loch-speedomètre et sondeur



9.6 - Pompes du bord

(Voir paragraphe 7.4)

## 10 - CIRCUIT GAZ

### 10.1 - Généralités

Le compartiment à bouteilles de gaz est situé dans le coffre babord de cockpit, à l'arrière, et il en est isolé par une petite porte munie d'un blocage.

Les bouteilles sont assurées par une sangle.

Le chantier fournit une bouteille et un détendeur de sécurité muni d'un robinet qui coupe automatiquement la sortie de gaz en cas de fuite importante.

La tuyauterie en cuivre reliant le compartiment gaz à la cuisine longe la coque à babord à la jonction pont-coque.

Le tuyau de cuivre est relié au détendeur par un tube en caoutchouc de type agréé.

La liaison est la même entre le tuyau de cuivre et le réchaud.

Un robinet d'arrêt, sous l'étagère de cuisine, coupe l'arrivée du gaz.

Le réchaud est monté avec cardan.

Chaque brûleur est, en outre, équipé d'un disjoncteur thermique coupant l'arrivée de gaz s'il n'y a plus de flamme.

### 10.2 - Utilisation

#### 10.21 - Allumage

Pour allumer le gaz, il faut d'abord ouvrir le robinet du détendeur sur la bouteille de gaz.

Puis, tourner le robinet d'arrivée du gaz (levier parallèle à la canalisation) situé dans le coin gauche de la cuisine.

Enfin, appuyer en le tournant sur un bouton d'arrivée de gaz sur le réchaud.

Approcher une flamme du brûleur et maintenir la pression sur le bouton quelques instants, le temps que le disjoncteur thermique soit suffisamment chaud.

#### 10.22 - Remplacement d'une bouteille de gaz

Pour remplacer une bouteille de gaz, il faut couper l'arrivée du gaz à la cuisine grâce au robinet d'arrêt.

Fermer le robinet du détendeur.

S'assurer qu'il n'y a aucune source de chaleur importante dans le bateau ou à proximité (cigarette, lampe à pétrole, etc...).

Fermer le coupe-batterie.

S'assurer de l'accessibilité de l'extincteur.

Retirer la bouteille de son logement et la dévisser en maintenant le détendeur.

Visser la bouteille neuve.

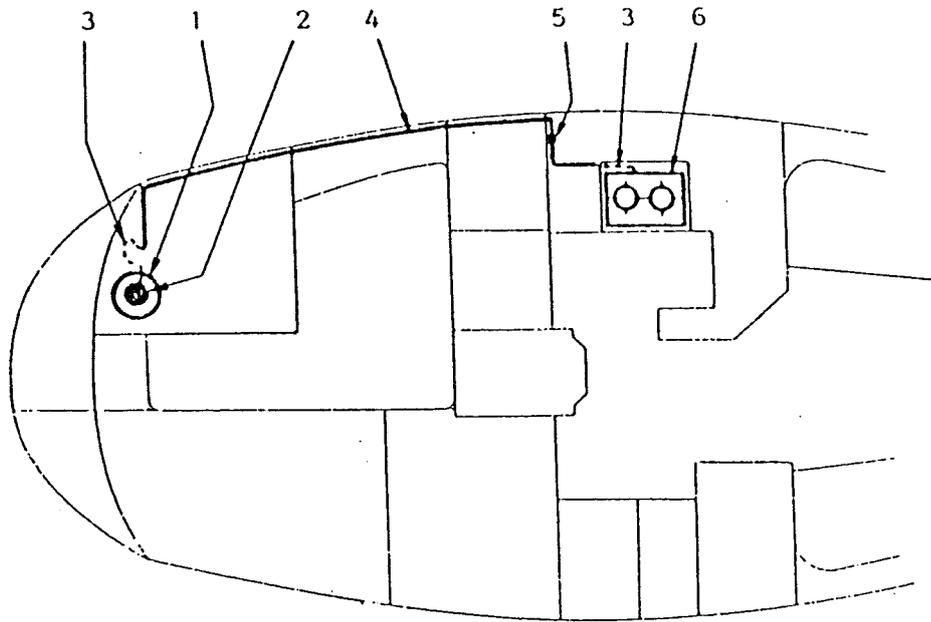
#### 10.3 - Précautions d'emploi

L'incendie est le plus grand danger à bord d'un bateau.

Utiliser le gaz avec PRECAUTIONS

Quand il n'est pas en service, et tout particulièrement par mer forte, il est préférable de maintenir le réchaud immobile.

10.4 - Schéma circuit



- 1 - Bouteille de gaz
- 2 - Robinet détenteur
- 3 - Tuyau souple

- 4 - Tuyau cuivre
- 5 - Robinet d'arrêt
- 6 - Gazinière

## 11 - EQUIPEMENTS DE FROID

### 11.1 - Glacières

Tous les FEELING 1040 sont équipés d'une glacière de 80 litres installée dans la cuisine.

Dans la version "propriétaire", une seconde glacière est installée à bord, derrière le siège du navigateur.

Ces glacières sont isolées thermiquement par de la mousse polyuréthane (épaisseur 35 mm).

Chacune de ces glacières est équipée d'un drain d'écoulement pour l'eau de fonte de la glace jusqu'au puisard.

### 11.2 - Réfrigérateur

Sur option, le chantier peut transformer la glacière de la cuisine en réfrigérateur en installant un groupe de réfrigération.

Le compresseur, le boîtier de régulation électronique et le condenseur sont installés dans le carré, à l'arrière de l'équipet babord, tandis que le thermostat et l'évaporateur sont installés dans la glacière.

Un interrupteur placé sur le tableau électrique commande le fonctionnement de ce groupe de réfrigération.

### 11.3 - Précautions d'utilisation

- Les trous prévus pour l'écoulement des eaux de fonte de glace ou de condensation ne doivent jamais être obstrués.
- Faire attention à ne pas couper le joint d'étanchéité des couvercles en les manipulant.
- Ne pas mettre au fond de la glacière des produits emballés dans du papier.  
L'eau de fonte et les mouvements du bateau pourraient désagréger ce papier qui risquerait de boucher, soit le drain d'écoulement, soit la crépine de pompe de cale.

## 12 - GUINDEAU

Sur option, le chantier peut installer un guindeau manuel dans le puits à chaîne, tout à l'avant du pont.

En cours d'utilisation, il ne faut jamais forcer sur le levier du guindeau dont on risquerait d'endommager le mécanisme ou le barbotin.

Si l'ancre paraît être coincée, manoeuvrer le bateau au moteur pour en changer sa position par rapport à l'ancre avant de reprendre la manoeuvre de remontée du guindeau.

## 13 - ENTRETIEN ET VERIFICATIONS PERIODIQUES

### 13.1 - Coque-pont

#### 13.11 - Nettoyage

Aucun entretien n'est nécessaire pour garder ses qualités au stratifié verre-polyester.

Cependant, les semelles noires de certaines chaussures, par exemple, tachent aisément le gel-coat du pont (porter toujours des chaussures à semelles claires).

De même, les pare-battages finissent par faire des traces sur la coque (leur confectionner des gaines en tissu de coton assez épais).

Pour laver, éviter les produits alcalins.

Utiliser de la lessive St Marc, du savon noir ou des produits en "crème" et frotter à l'aide d'une brosse ou d'une éponge (sans grattoir).

Proscrire les poudres à récurer.

Rincer abondamment.

Si des traces de rouille venaient à exister sur le gel-coat, elles peuvent être enlevées - avec précautions - grâce à une solution aqueuse à 10 % d'acide chlorhydrique, suivie d'un rinçage abondant.

Des traces caoutchouteuses ou collantes peuvent être enlevées à l'acétone.

De façon générale, tout produit de nettoyage doit être essayé avant utilisation.

Si possible, rincer à l'eau douce pont et cockpit au port, à l'arrivée, si le bateau a été soumis aux embruns.

### 13.12 - Réparation

Le stratifié verre-polyester est mis en oeuvre grâce aux matériaux suivants :

- Fibre de verre | mat : fibre coupée  
| roving : tissu
- Résine polyester
- Accélérateur : aide à faire durcir (polymériser) la résine.

On peut trouver des résines pré-accélérées.

La proportion d'utilisation est la suivante (pour une résine qui n'est pas pré-accélérée) : 0,3 %.

L'accélérateur n'est pas nécessaire si la température ambiante est aux alentours de 30°C.

- Catalyseur : permet la réaction.

Proportion : 1,5 à 3 %  
Ordre d'idée : 1,5 % à 15 - 20°C

Avec de telles proportions, le temps d'utilisation varie entre six et dix minutes.

- Gel-coat : coloration de surface.

Au moment de la réparation, l'humidité doit être aussi faible que possible et la température ambiante entre 15 et 25°.

La surface de réparation doit être absolument propre (acétone) et absolument sèche.

Faire un essai des proportions de mélange catalyseur-accélérateur-résine sur le gel-coat.

Des proportions trop élevées peuvent modifier légèrement la teinte de ce dernier.

### 13.121 - Rayures profondes du gel-coat et petits trous

Dégraissier soigneusement le trou et son pourtour.

Rendre rugueux à l'aide de papier de verre.

Préparer du gel-coat en fonction de l'importance du trou et si celui-ci est assez grand, mélanger le gel-coat avec un peu de fibre de verre.

Ajouter 1 % de catalyseur.

Appliquer soigneusement le mélange (avec une spatule) au fond du trou en prenant soin d'éviter les bulles d'air.

Appliquer sur le gel-coat, une feuille de cellophane qui le protégera de l'air.

Après polymérisation (deux à trois heures), retirer la feuille de cellophane, poncer au papier abrasif à l'eau (320 puis 600) en utilisant une cale pour affleurer la surface environnante.

Appliquer une pâte à polir sur la surface en réparation et faire polir.

Lustrer avec un produit pour carrosserie d'automobile.

### 13.122 - Trou dans la coque

Dégraissier soigneusement et poncer les rebords du trou et les pourtours.

Placer une forme en bois, carton ou formica à l'intérieur du trou contre la coque en intercalant une feuille de cellophane entre la forme et la coque.

Faire la stratification sur ce support en posant une couche de fibre de verre que l'on imprègne de résine et que l'on ébulle en utilisant un rouleau ébulleur.

Alterner mat et roving et faire décroître les grammages jusqu'à la surface, où il faut terminer avec un mat 300 g.

Laisser polymériser complètement (deux-trois heures) puis poncer légèrement.

Appliquer une couche de gel-coat au pinceau, placer une feuille de cellophane dessus.

Après séchage, poncer, polir, lustrer.

### 13.2 - Boiseries extérieures

Toute les boiseries extérieures sont en teck.

Celui-ci peut se passer d'entretien mais, dans ce cas, il prend rapidement une teinte grisâtre.

Pour lui conserver sa couleur initiale, il faut le passer à l'huile de lin siccativée.

Si cette précaution n'a pas été prise, décaper avec un produit adéquat ; broser à la brosse métallique, puis lessiver avant de passer l'huile de lin.

#### NOTA :

Le sel régénérant des lave-vaisselle ménagers, réduit en poudre et légèrement dilué peut, en le passant à la brosse, redonner la couleur initiale au teck.

Il est nécessaire de bien rincer à l'eau douce en fin de traitement.

### 13.3 - Mât et gréement dormant

Il est recommandé de faire, au moins une fois par an, une inspection détaillée de la mâture.

Vérifier l'état des points d'ancrage du gréement sur le mât, la tête de mât et les pouliages que l'on huilera légèrement après les avoir rincés pour les débarrasser du sel.

En profiter pour contrôler girouette, anémomètre, antenne, feux de hune et de mouillage.

Inspecter soigneusement l'état des ancrages et des embouts de barres de flèches.

Vérifier le bon état de tout le haubannage et que les galhaubans et intermédiaires ne sont pas abîmés au niveau des barres de flèches.

Contrôler le bon serrage des écrous des ridoirs et le bon état des goupilles ainsi que le boulonnage des cadènes et des tirants de cadène.

Rincer le vit de mulet et les cames de blocage de bosses de ris.

Huiler (huile dégrippante) les poulies du point d'écoute.

Si le bateau est équipé d'un tangon, huiler les mâchoires.

#### 13.4 - Accastillage et acier inox

Il est recommandé de souvent rincer, abondamment, toutes les pièces mobiles d'accastillage : poulies, winchs, chariots d'écoutes, rails, bloqueurs à cames.

La rotation normale des réas des poulies doit être vérifiée (dégripper si besoin est).

Les winchs doivent être vérifiés et graissés une fois par an (avec une graisse siliconée).

Les poulies à roulement acier peuvent également être graissées.

Vérifier souvent que les manilles sont bloquées et non pas seulement serrées.

Si un pas fileté s'avère défectueux, changer la manille.

Dans tous les cas, il est indispensable de vérifier le bon serrage des boulons de fixation de l'accastillage après les huit premiers jours d'utilisation puis tous les deux mois.

En ce qui concerne l'accastillage en acier inox (balcon, chandeliers, ferrure d'étrave), il n'y a, a priori, aucun entretien nécessaire sinon un rinçage à l'eau douce savonneuse, pratiqué en même temps que celui du pont et du cockpit.

Il faut savoir que l'acier inoxydable, lorsqu'il est travaillé, doit subir :

- Un décapage, qui est un traitement chimique à base d'acide nitrique destiné à éliminer l'oxydation des soudures.
- Une passivation, qui est la formation d'une pellicule d'oxydation infiniment mince et invisible qui renforce la résistance chimique dans les milieux très oxydants, tel le milieu marin.
- Une décontamination, qui consiste à éliminer toute particule métallique non constituante de l'acier inoxydable.

Un traitement acide ou abrasif ne fera disparaître que momentanément une éventuelle tache d'oxydation qui se reformera tôt ou tard.

Il faut donc utiliser une pâte passivante puis laver au jet et sécher sommairement.

### 13.5 - Voiles et gréement courant

#### 13.51 - Voiles

Les voiles doivent être l'objet de soins attentifs : elles sont le moyen de propulsion essentiel du bateau.

Il ne faut pas ranger dans son sac, une voile mouillée.

Eviter de la laisser sécher à bord.

Il ne faut pas hisser une voile pour la faire sécher sauf par vent faible, car une voile qui bat s'use rapidement.

En cours de saison, rincer au moins une fois à l'eau douce, les voiles utilisées.

Il est préférable de plier les voiles de façon assez lâche.

Si, en cours de saison, la grand-voile est ferlée sur la bôme pendant une escale, il est très recommandé de la recouvrir d'un taud.

En effet, la lumière reflétée par la lune est très néfaste au tissu et aux coutures des voiles.

La même précaution vaut naturellement pour un foc ferlé à poste sur la plage avant.

Enfin, il est indispensable de vérifier à chaque utilisation, l'état général des voiles que l'on envoie, des coutures, ralingues, oeillets...

Il faut repérer et protéger les points de ragage.

Il est bon de sortir de son sac, de temps à autre, une voile que l'on n'utilise guère afin de vérifier son état.

S'il s'avère nécessaire de détacher une voile, voici quelques méthodes.

#### 1 - Tache de rouille :

Utiliser une solution aqueuse d'acide chlorhydrique ou oxalique à 5 ou 10 % selon la gravité.

Rincer abondamment à l'eau douce.

#### 2 - Tache de corps gras minéraux (mazout, cambouis, huile) :

Utiliser la séquence suivante :

- laisser tremper dans un corps gras tel que beurre, huile de table, huile de lin cuite,
- dégraisser au trichloréthylène (faire un essai quantitatif),
- laver au savon avant de rincer abondamment à l'eau douce

3 - Tache de sang :

S'il est frais, laver à l'eau douce froide.

S'il est sec, faire tremper en eau douce froide et utiliser un peu d'eau de Javel pure.

Rincer abondamment à l'eau douce.

4 - Tache de peinture :

Utiliser le solvant de la peinture employée ou commencer par l'emploi de chlorure de méthylène.

Rincer abondamment à l'eau douce.

5 - Tache de corps gras végétaux (huile solaire) :

Utiliser du trichloréthylène ou du tétrachlorure de carbone ou de l'essence rectifiée (H).

Rincer abondamment à l'eau douce.

6 - Tache de moisissures :

Laver au savon ou à l'eau de Javel.

Si les taches ont du mal à partir, utiliser un peu de carbonate de soude, MAIS A TRES FAIBLE DOSE ET EN LE FAISANT PRUDEMMENT.

13.52 - Gréement courant

Il est indispensable de contrôler de temps à autre (proportionnellement à l'intensité des navigations) l'état de tout le gréement courant, notamment aux endroits se situant en sortie de tête et de pied de mât pour les drisses, et aux passages dans les avale-tout et poulies de retour pour les écoutes, ainsi qu'au niveau du ragage contre le haubannage pour les écoutes.

Vérifier également l'état du hale-bas de bôme, de la grande-écoute et de la balancine de grand-voile, ainsi que les bosses détarquage et de ris aux endroits où elles travaillent le plus : cames de blocage, poulies à l'arrière de la bôme, et pour les bosses de ris : passage dans les oeillets de points d'écoutes de bande de ris.

Pratiquer dans le même esprit pour le gréement du spinnaker en veillant aux points de ragage suivants :

- haubannage,
- mâchoire de la tête de tangon,
- poulies de retour de bras et écoutes.

Veiller également à l'état du hale-bas de tangon.

Si des border-haulers sont installés sur le rail de fargue, bloquer les axes des manilles.

Rincer toutes les manoeuvres à l'eau douce, au moins une fois par an.

### 13.6 - Système de barre

Vérifier le serrage des boulons de la tringlerie après huit jours d'utilisation et tous les mois, en cas d'utilisation intensive.

Il faut être vigilant quant à la présence éventuelle de tout signe d'usure prématurée et y remédier immédiatement.

Graisser au moins une fois par an la pignonerie.

### 13.7 - Antifouling

Faire attention au temps de vie de l'antifouling hors de l'eau.

Certains peuvent rester deux mois au sec après avoir été passés sur la coque tandis que d'autres n'attendent guère plus de 48 heures.

Pour que l'antifouling accroche bien sur la coque, il faut passer la séquence complète (dégraissage des oeuvres vives, primer, antifouling).

L'antifouling est passé jusqu'à 8 cm au-dessus de la flottaison du bateau léger (Voir schéma paragraphe 15.2).

Selon la région où l'on navigue, l'efficacité de l'antifouling dure plus ou moins longtemps : en région froide, un seul antifouling peut suffire dans l'année ; en région chaude, les algues et micro-organisme se développent rapidement, usant plus vite l'antifouling.

Enfin, si l'antifouling passé sur les oeuvres vives n'est pas du type "auto-lissant", il est intéressant de le poncer au papier abrasif à l'eau (grain 400 puis 600).

### 13.8 - Lest

Surveiller l'état de surface du lest à chaque échouage et déceler la moindre apparition éventuelle de rouille et y remédier immédiatement (Voir chapitre 5).

### 13.9 - Aménagements

13.91 - Hublots, panneaux de pont et capot de descente

Les encadrements de hublots sont en aluminium anodisé et ne nécessitent donc, pour tout entretien, qu'un rinçage occasionnel à l'eau douce.

Il en va de même pour les encadrements en aluminium moulé des panneaux de pont.

Il peut arriver qu'en utilisation, le plexiglass des hublots ou des panneaux de descente soit rayé.

Dans ce cas, il existe sur le marché des produits adéquats pour procéder au polissage du plexiglass.

L'application de ce produit sera suivi par un lustrage soigné à la peau de mouton.

Il est conseillé de rincer à l'eau douce, toutes les surfaces en plexiglass car c'est le sel qui sera essentiellement à l'origine d'éventuelles rayures sur toutes ces surfaces.

Il est bon, une fois par an environ, de huiler légèrement le mécanisme de compensation d'ouverture des panneaux de pont.

13.92 - Tissu et vaigrage

Imbiber un tissu en coton blanc d'eau chaude à 40° aditionnée d'un peu de détergent et sécher ensuite si possible.

NOTA :

Faire des essais au préalable.

Pour le rendre plus résistant à l'usage, le tissu est doublé d'une pellicule de caoutchouc synthétique.

### 13.93 - Boiseries

Nettoyer à l'eau douce (éponge humide) dès que nécessaire.

Un usage très intensif du bateau peut entraîner une usure prématurée des vernis des aménagements (frottement des cirés, coups de bottes, etc...).

Faire un raccord, dès que nécessaire, de la façon suivante :

- poncer jusqu'au bois brut,
- passer deux couches de vernis en ponçant entre chaque couche.

En étant soigneux, le bois se patinera assez rapidement (environ deux saisons).

### 13.94 - Réchaud

Il est indispensable de vérifier fréquemment l'état du tuyau souple d'arrivée du gaz au réchaud.

Un ragage intempestif pourrait l'user prématurément.

Contrôler l'étanchéité de la jonction tuyau souple/tuyau cuivre.

Contrôler de temps à autre, le serrage des supports du réchaud.

Ne jamais laisser s'encrasser les brûleurs.

S'assurer occasionnellement qu'il n'y a pas de jeu dans les robinets du circuit (tuyauterie et réchaud).

Penser à changer les tuyaux souples à la date de péremption (et même avant), l'ambiance saline accélérant toute usure normale.

### 13.95 - Glacière réfrigérateur

Il faut nettoyer la glacière avec des produits ménagers liquides ou en crème.

La périodicité est fonction de l'utilisation.

Si l'approvisionnement nécessaire en glace ne peut être assuré pendant quelques heures, il faut retirer de la glacière toute nourriture rapidement périssable (viande, produits laitiers).

Il faut se souvenir que les odeurs partent difficilement.

Au moins une fois par an, nettoyer la glacière avec une solution acqueeuse d'eau de Javel à 5-10 %.

Rincer abondamment à l'eau douce.

En manipulant le couvercle, prendre soin de son joint d'étanchéité.

### Réfrigérateur optionnel :

Prendre soin à ne pas choquer le système de refroidissement disposé dans le compartiment réservé à cet usage.

Vérifier annuellement le bon état des bornes de branchement (absence d'oxydation).

### 13.96 - Plomberie

Vérifier périodiquement l'étanchéité de tout le circuit, des vannes, pompes et réservoirs.

Vérifier également le bon état de chaque pompe et ne pas hésiter, le cas échéant, quant à sa révision.

### 13.97 - Inspection des fonds

Dévisser les planchers et nettoyer les fonds au moins une fois par an.

### 13.10 - Moteur

Il faut vérifier le serrage des boulons du moteur après les premières heures de marche et dans tous les cas, après vingt heures d'utilisation et en tout cas, au moins tous les deux mois.

Il faut également vérifier régulièrement l'état des boulons et respecter scrupuleusement la périodicité préconisée par le constructeur pour les révisions.

Vérifier les serrages des colliers du pot d'échappement et du presse-étoupe après les huit premiers jours, et de façon générale, au moins deux fois par an.

Le presse-étoupe nécessite une attention particulière :

- 1 - Si le bateau est resté au sec très longtemps après utilisation (hivernage par exemple), il se peut que le matériau du soufflet ait subi des altérations dues au sel et au séchage. Si tel est le cas, le changer.

- 2 - Le nettoyage périodique du soufflet se fait à l'eau savonneuse.  
Rincer soigneusement à l'eau douce.
- 3 - Si le bateau à flot est resté très longtemps immobile, il se peut que des algues ou de petits animaux marins se soient logés dans le tube d'é-tambot, empêchant ainsi une entrée d'eau optimale jusqu'au soufflet.  
A vérifier dès que possible.

### 13.11 - Batteries

Contrôler fréquemment l'état de charge des batteries et le serrage des cosses sur les bornes, ainsi que le bon état du coupe-batterie.

Il faut que ces points de contact soient toujours légèrement graissés afin d'éviter tout risque d'apparition de rouille.

### 13.12 - Anodes

Il est conseillé de vérifier à chaque mise au sec du bateau, l'état d'usure de l'anode.

Il ne faut pas hésiter à la changer dès que nécessaire et si une usure rapide est observée, il faut alors en trouver la cause.

Ne pas omettre de vérifier l'état des anodes du circuit réfrigération bloc moteur pour ceux qui en sont équipés.

### 13.13 - Guindeau

Le guindeau doit faire l'objet de soins périodiques. Un rinçage occasionnel à l'eau douce est conseillé.

Après séchage, on peut passer sur le guindeau, une pellicule d'huile de vaseline.

En cas d'usage intensif, graisser le mécanisme environ une fois par an.

### 13.14 - Mouillage et amarres

Prendre soin des liaisons ancre-chaîne, chaîne-aussière et aussière-piton d'étalingure.

Vérifier le bon état du piton d'étalingure et sa fixation.

Prévoir un fourrage pour protéger l'aussière du ragage (tuyau d'arrosage jardin).

Rincer occasionnellement le mouillage à l'eau douce : il conservera son bon état plus longtemps.

De même, rincer de temps à autre les amarres et surtout ne pas oublier de les fourrer pour éviter une usure prématurée due au ragage (contre un quai, etc...).

### 13.15 - Tableau des vérifications périodiques

(Voir pages 120 et 121)

TABLEAU D'ENTRETIEN PERIODIQUE

	APRES LES 8 PREMIERS JOURS	TOUS LES 2/3 MOIS	HIVERNAGE	OBSERVATIONS
Espars	éta	éta	éta . ned	
Grément dormant	éta . vs	éta . vs	éta . ned . gr	Graisse suifée ou siliconée
Accastillage de pont	vs	éta . vs	éta . ned	
Winchs			éta . gr	Graisse siliconée
Réas	éta	éta	éta . ned . gr	Graisse suifée
Grément courant	éta	éta	éta . ned	
Voiles	éta	éta	éta . ned	
Charge batteries	éta	éta	éta	Chaque mois en hiver
Feux	éta . étac	éta . étac . ned	éta . étac . ned	Vérifier les contacts des ampoules
Filtere à eau		éta	éta . vid	
Filteres fuel		éta	éta . vid	
Filtere à air		éta	éta	
Pot d'échappement	éta . étac . vs	vs	vid	
Boulons bâti moteur	éta . vs	vs	éta . vs	
Silent-blocs	éta . vs	éta	éta . vs	
Presse-étoupe		éta . étac . vs	éta . étac . vs	Vérifier l'état du soufflet et des bagues
Anode	éta	éta	éta	
Hélice	vs	éta . vs	éta . vs . ned	
Vannes - Passe-coque	éta . étac	éta . étac	ned . gr	Graisse siliconée ou graphitée
Pompes	éta . étac	éta . étac	ned . vid	En cas de très grand froid ou d'hivernage au sec
Réservoirs d'eau	étac		ned . vid	
Tuyauteries	étac	éta . étac	ned . vid	

	APRES LES 8 PREMIERS JOURS	TOUS LES 2/3 MOIS	HIVERNAGE	OBSERVATIONS
Safran - Gouvernail		éta . vs	éta . vs	Vérifier le jeu dans le tube de jaumière
Bague de crapaudine	vs	vs	vs	
Aménagements inté- rieurs		éta	éta . ned	
Cale (puisard)	vid	vid	vid . ned	Dès que nécessaire
Antifouling		éta . ned	éta . ned	A refaire chaque année

éta : contrôler l'état  
 étac : contrôler l'étanchéité  
 gr : graisser  
 ned : nettoyer à l'eau douce  
 vs : vérifier le serrage  
 vid : vidanger

## 14 - HIVERNAGE

### 14.1 - Précautions contre le gel

#### 14.11 - Moteur - Batteries

Bien que le liquide des batteries soit relativement peu sensible au phénomène de gel grâce à l'acide qu'il contient, il est préférable de retirer les batteries hors du bateau si celui-ci ne doit pas être visité pendant une longue période en hiver.

Les stocker au sec (après avoir vérifié les niveaux) et les décharger, et charger au moins une fois par mois.

Si l'on traverse une période de grand froid, il devient indispensable de vider l'eau de mer de refroidissement du moteur qui est encore contenue dans celui-ci grâce aux purges dont il est muni.

Vider également l'eau contenue dans le pot à barbotage grâce au bouchon de purge situé dessous et à l'arrière du pot.

Après avoir fermé la vanne d'admission d'eau de mer, désaccoupler le tuyau pour le vider de son eau avant de le remettre en place.

Si le moteur est, en outre, équipé d'un système de refroidissement à échangeur de température, il est nécessaire de contrôler l'antigel.

S'il n'y en a pas dans le circuit d'eau douce, il faut vidanger cette eau et préparer un mélange à 50 % de glycol (Voir notice Fabricant moteur).

Si le bateau est mis au sec pour l'hivernage, vider l'eau restée dans le presse-étoupe à joint tournant en compressant le soufflet vers l'arrière.

Compléter le plein de gasoil, afin d'éviter la condensation d'eau dans le réservoir, cette eau pouvant entraîner un désamorçage de la pompe lors de la remise en route.

Fermer le robinet d'alimentation du gasoil.

#### 14.12 - Circuit d'eau

Bien que là également les risques de voir l'eau geler dans les canalisations soient relativement faibles, il est prudent de vidanger tout le circuit d'eau et de purger les pompes simplement en débranchant leurs tuyaux quelques instants.

Fermer toutes les vannes des passe-coques.

#### 14.13 - Circuit gaz

Retirer la bouteille en service et celle de rechange et les stocker toutes deux dans un endroit sec.

#### 14.2 - Voiles - Gréement courant

Il faut entreposer au sec les voiles et les manoeuvres après les avoir soigneusement rincées et fait sécher.

### 14.3 - Aménagements

Si les boiseries le nécessitent, passer une couche de vernis après avoir très soigneusement dépoussiéré, essuyé à l'éponge humide et séché les endroits à vernir.

Passer le vernis quand la température est encore clémente et qu'il n'y a pas trop d'humidité ambiante.

Retirer les coussins d'assise et de couchage et les stocker au sec.

Maintenir - dans la mesure du possible - chaque ouverture de coffre, de placard et de tiroir, entr'ouverte pour permettre la circulation d'air frais.

Laisser les portes ouvertes.

Faire de même avec la porte du four et avec les couvercles des glacières (nettoyer ces glacières à l'eau de Javel diluée, au moment de l'hivernage).

Dévisser les planchers et nettoyer parfaitement les fonds du bateau.

Purger la pompe des W.C.

Verser un demi-litre d'huile dans la cuvette et actionner la pompe. Cette précaution évitera aux joints et clapets de sécher lors de l'immobilisation au sec.

#### 14.4 - Pont et coque

Nettoyer le pont et la coque et faire l'entretien de l'accastillage.

Si cela est possible, disposer un taud sur la surface du pont.

Ce taud ne devra pas toucher le pont ou le rouf.

Il permettra de protéger les boiseries du pont et l'accastillage des rigueurs hivernales (pluies - gel - neige) et évitera les dépôts (terre soufflée par le vent, feuilles) qui pourraient peut être tacher le gel-coat.

## 15 - TRANSPORT DU BATEAU

### 15.1 - Précautions

Avant le démâtage, débrancher les connexions électriques au pied de mât, dégréer la bôme et les manoeuvres courant sur le rouf.

Après démâtage, démonter les embouts de barre de flèche et les placer dans une poche.

Démonter les barres de flèche et les rassembler avec les embouts.

A l'aide de ruban adhésif, fixer soigneusement le gréement et les drisses au long du mât.

Si possible, envelopper le mât ainsi que la bôme.

Démonter les chandeliers et les filières.

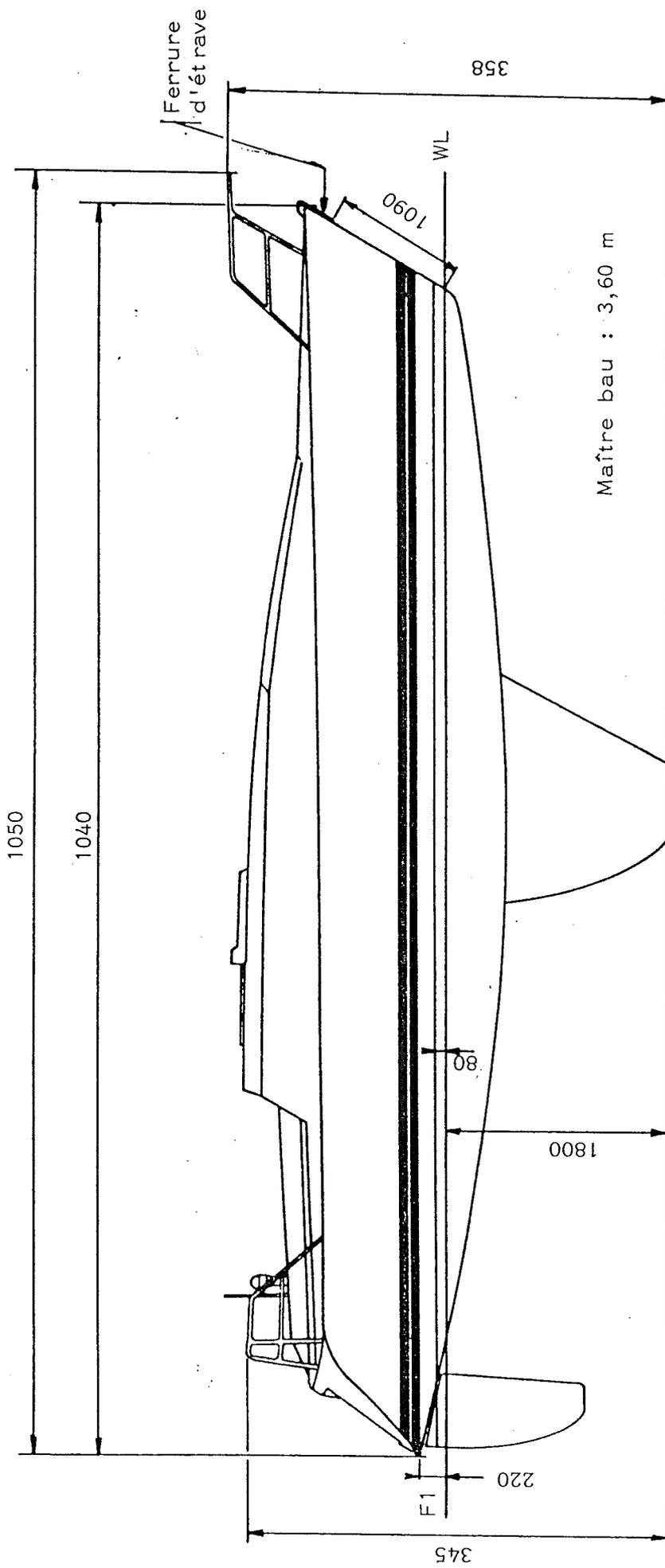
Placer dans le bateau, les barres de flèche, leurs embouts, le ridoir de pataras, les lattes d'étai, chandeliers et filières.

Immobiliser le safran en bloquant la barre.

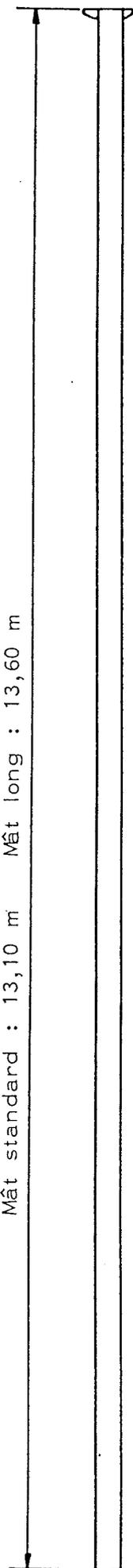
### A T T E N T I O N

Avant de dégréer, repérer le réglage des ridoirs (compter le nombre de filets apparents à chaque ridoir ou bien coller du ruban adhésif sur chaque tige filetée à son entrée dans le ridoir.

### 15.2 - Colisage (Voir schéma page 127)



Mât standard : 13,10 m    Mât long : 13,60 m



INDEX

Page

A

Accastillage  
Accélérateur  
Alternateur  
Amarre  
Anguiller  
Anode  
Antifouling  
Appareux de mouillage  
Avale-tout

B

Balancine  
Balcon  
Barbotin  
Barre à roue  
Barre de flèche  
Bas-hauban  
Batterie  
Bielle  
Bloqueur à cames  
Bôme  
Barber-hauler  
Borne  
Bosse de ris  
Bosse d'étarquage

C

Cadène  
Capelage  
Catalyseur  
Chaise d'arbre  
Chandelier  
Chargeur de batterie  
Chariot d'écoute  
Choupage  
Clavette  
Colisage  
Compas de cloison  
Compresseur  
Condensateur  
Contacteur

Cosse  
Coupe-batterie  
Coupe-circuit  
Coupleur de batteries  
Crapaudine  
Crépine

D

Détendeur  
Disjoncteur thermique  
Drisse

E

Echangeur de température  
Ecoute  
Emplanture  
Etai  
Etambot  
Evaporateur  
Event

F

Faisceau  
Filière  
Fusible

G

Galhauban  
Gatte  
Gel-coat  
Girouette anémomètre  
Goupille  
Grande écoute  
Gréement courant  
Gréement dormant  
Guindeau

H

Hale-bas  
Hauban  
Hélice

I

Injecteur  
Inverseur

J

Jauge

L

Ligne d'arbre  
Loch-speedomètre

M

Manille à oeilletton  
Mât  
Messager

N

Nable

P

Passe-coque  
Pataras  
Piton d'étalingure  
Plongeur  
Polymérisation  
Pot à barbotage  
Presse-étoupe

Puisard

R

Rail de fargue

Ralingue

Résine

Ridoir

S

Safran

Sondeur

Soufflet

T

Tangon

Taud

Thermostat

Tirant de cadène

Tube de jaumière

V

Vanne

Vase d'expansion

Vit de mulet

Voltmètre

W

Winch