

Super Maramu 2000
Guide de l'Utilisateur



Le respect de la mer



Sommaire

1	La visite guidée du Super Maramu 2000	1-1
1.1	L'énergie électrique vue par AMEL.....	1-1
1.1.1	Groupe électrogène	1-2
1.1.2	Estimation des consommations des appareils électriques	1-4
1.1.3	Circuit de masse et protection contre l'électrolyse	1-5
1.2	Motorisation.....	1-7
1.2.1	Moteur.....	1-7
1.2.2	Propulsion AMEL	1-10
1.2.3	Hélice	1-12
1.3	Les systèmes AMEL qui font la différence	1-13
1.3.1	Cockpit.....	1-13
1.3.2	Propulseur d'étrave AMEL	1-14
1.3.3	Gouvernail AMEL.....	1-18
1.3.4	Mâture et enrouleurs AMEL	1-20
1.3.5	Portes étanches et isolation	1-44
1.4	Les autres équipements	1-47
1.4.1	Réservoir de gazole	1-47
1.4.2	Eau de mer	1-52
1.4.3	Pompes électriques.....	1-56
1.4.4	Pompes manuelles	1-61
1.4.5	Chauffe-eau	1-62
1.4.6	Climatisation et chauffage AMEL.....	1-63
1.4.7	Equipements de confort	1-67
1.4.8	Guindeau et chaîne.....	1-76
1.4.9	Equipements électroniques.....	1-81



2	Check-list	2-1
2.1	A l'arrivée dans le bateau	2-1
2.2	Lors du départ en mer	2-1
2.3	Au retour de mer	2-2
2.4	Hivernage	2-4
2.4.1	Voiles	2-4
2.4.2	Pont	2-4
2.4.3	Eau douce	2-4
2.4.4	Propulseur d'étrave	2-4
2.4.5	Transmission AMEL	2-4
2.4.6	Moteur et groupe électrogène	2-4
2.5	Départ pour un long voyage	2-5
3	Entretien et maintenance	3-1
3.1	Coque	3-1
3.2	Pont	3-3
3.3	Bois	3-3
3.4	Batteries	3-4
3.5	Moteur et transmission AMEL	3-4
3.5.1	Moteur	3-4
3.5.2	Propulsion	3-5
3.5.3	Hélice	3-5
3.6	Groupe électrogène	3-6
3.6.1	Fluides	3-6
3.6.2	Autres éléments	3-7
3.7	Réservoir de gazole et filtre-décanteur	3-7
3.8	Propulseur d'étrave	3-8
3.9	Voiles et enrouleurs	3-8
3.9.1	Voiles	3-8
3.9.2	Enrouleurs	3-10
3.10	Appareils électroménagers	3-11
3.10.1	Réfrigérateur	3-11
3.10.2	Conservateur	3-11



3.10.3	Lave-linge	3-11
3.10.4	Lave-vaisselle	3-12
3.10.5	Four à micro-ondes	3-12
3.10.6	Réchaud / four.....	3-13
3.11	WC	3-13
3.12	Circuits d'eau	3-14
3.12.1	Puisard	3-14
3.12.2	Climatisation / chauffage.....	3-14
3.13	Divers	3-15
3.13.1	Gouvernail AMEL	3-15
3.13.2	Guindeau et chaîne.....	3-15
3.13.3	Chauffe-eau	3-15
3.14	Calendrier des opérations de maintenance	3-16
4	Les Chantiers AMEL à travers le monde	4-20
4.1	S.A.V. La Rochelle.....	4-21
4.2	S.A.V. Hyères	4-21
4.3	S.A.V. Guadeloupe	4-21
5	Unités utilisées – Conversion d’unités.....	5-1
6	Index	3



Super Maramu 2000

A V E R T I S S E M E N T S

Dans un souci d'amélioration constante de la qualité de leur produit, les Chantiers AMEL se réservent le droit d'effectuer des modifications sans préavis.

Les textes, illustrations, schémas et photographies ne sont pas contractuels et peuvent être modifiés par les Chantiers AMEL sans avertissement préalable.

Le propriétaire est le seul responsable du respect des consignes de sécurité et de la mise en conformité du bateau avec la législation le concernant.



Super Maramu 2000

N° de série

FR – AML SM

Nom de baptême

Livré le

Pavillon

Port d'attache

Propriétaire



Cher client,

Vous voici donc désormais à bord de votre magnifique et flambant neuf Super Maramu 2000, et je tenais au nom de l'ensemble de l'équipe des Chantiers AMEL à vous souhaiter la bienvenue à bord de votre voilier, et vous remercier à nouveau d'avoir choisi le Super Maramu 2000 et nos Chantiers pour vous le construire.

Je vous souhaite d'avoir avec votre compagnon de navigation toutes les joies et toutes les satisfactions que vous attendez, au cours de vos croisières, et sachez que les Chantiers AMEL sont là pour vous servir et vous assister en cas de besoin.

Dans ce but, vous trouverez au travers de toutes les pages de ce « Guide de l'utilisateur » les informations essentielles dont vous avez besoin pour utiliser, de la meilleure façon possible, votre Super Maramu 2000.

Bon vent et bonne navigation à vous, et à votre équipage.

Jean-Jacques LEMONNIER
Président Directeur Général



1 La visite guidée du Super Maramu 2000

1.1 L'énergie électrique vue par AMEL

La grande majorité des équipements électriques présents à bord du Super Maramu 2000 fonctionne avec du courant continu de type 24 V. Cette énergie est stockée dans des batteries qu'il faut recharger régulièrement. **L'idéal serait de la produire en même temps qu'on la consomme.**

Quand le bateau se trouve dans un port, connecté au 220 V du quai, on recharge les batteries de manière permanente grâce au chargeur. Il faudra alors utiliser le chargeur 30 A (optionnel), qui est moins gourmand que le 100 A.

Quand le bateau navigue sous voiles, beaucoup d'équipements 24 V (électronique, pilote, enrouleurs de voiles et winches, réfrigérateurs, éclairage, ...) fonctionnent en puisant leur énergie dans les batteries. Si l'on n'y prend pas garde, elles seront rapidement vidées. C'est pourquoi il faut faire fonctionner le groupe électrogène régulièrement pour recharger les batteries 24 V grâce au chargeur 100 A. Dans la mesure du possible, prévoir non pas une longue période quotidienne, mais 3 plus courtes d'environ 1 h ½ à 2 h. Le tableau suivant est une base qui peut être améliorée suivant votre expérience.

1 fois le matin de bonne heure	1 fois vers 13 ou 14 h	1 fois le soir à 19 ou 20 h
groupe électrogène + chargeur 100 A		
<i>En effet la nuit le pilote, le radar, les feux, les réfrigérateurs, ont tiré sur les batteries. En même temps le groupe électrogène donne en plus du 220 V, utile au petit déjeuner pour chauffer l'eau, laver la vaisselle, chauffer le micro-ondes, si besoin réchauffer le bateau...</i>	<i>C'est bon pour les batteries, les réfrigérateurs, les pompes et le 220 V sert pour l'eau chaude, le micro-ondes, le lave vaisselle, la climatisation.</i>	<i>Au moment du dîner, pour les mêmes raisons que l'étape précédente mais en plus pour mettre les batteries en bonne condition pour la nuit.</i>

Au port : chargeur 30 A

En mer : chargeur 100 A

Un total de 5 à 6 h par jour semble raisonnable, en fonction des besoins de l'équipage.

Quand le bateau se trouve au mouillage, les consommations 24 V sont moindres, et 3 à 4 h de fonctionnement de groupe électrogène devraient suffire.

Il faut savoir enfin que les batteries s'usent, non pas en fonction de leur âge, mais en fonction du nombre de cycles de *Charge / Décharge* qu'elles ont subi. C'est pourquoi un bateau habité mais restant une grande partie du temps connecté au courant du quai aura des batteries qui dureront plus longtemps (4 ans au maximum) qu'un bateau qui navigue ou qui se trouve au mouillage en permanence. Dans ce dernier cas, la durée de vie des batteries n'excèdera pas 18 mois.

**Il faut retenir que les batteries ne tombent pas en panne,
mais qu'elles souffrent parfois de ne pas être assez rechargées.**



1.1.1 Groupe électrogène



DANGER ! La notice d'utilisation du groupe électrogène fournit des **consignes de sécurité** qu'il est obligatoire de respecter pour une utilisation en toute sécurité de ce matériel. Reportez-vous à cette notice avant de poursuivre.
Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

Le groupe électrogène possède deux commandes de mise en route : la 1^{ère} est située dans la cuisine, au dessus de l'évier bâbord. La 2^{nde} se trouve sur la façade de l'appareil.

Le groupe électrogène est situé dans le compartiment moteur, du côté bâbord. Il utilise du carburant de type gazole.

Le gazole arrive du filtre-décanteur et entre dans la pompe primaire, puis passe dans le filtre du moteur pour alimenter la pompe à injection. Le surplus de gazole retourne vers le réservoir. Pour purger l'air du circuit de gazole, se référer à la notice du constructeur du groupe électrogène (section « Entretien »).

Il est important de démarrer ce groupe électrogène « à vide », c'est-à-dire sans charge, toutes les consommations 220 V étant coupées. Vérifier également que la vanne d'eau de mer est ouverte (se reporter au 1.4.2), et que de l'eau sort par l'échappement.

Quand le groupe électrogène a fonctionné plus d'une heure à forte charge, il est bon, avant de l'arrêter, de le laisser tourner une minute « à vide » pour qu'il se refroidisse.

Ce groupe électrogène comporte plusieurs disjoncteurs de sécurité notamment au niveau du panneau avant de la boîte de commande (disjoncteur de défaillance et de courant continu). Référez-vous au manuel (section « Mise en œuvre »).

Le groupe électrogène est muni d'un brise-siphon : il s'agit d'un tube en inox, coudé, qui, grâce à une mise à l'air libre, empêche son moteur d'avaler de l'eau de mer par le pot d'échappement.

Le tableau suivant regroupe ses caractéristiques (pour plus de détails, reportez-vous à la notice du constructeur, section « Spécifications ») :

Génératrice	
Type	Champ rotatif, 4 pôles sans balai
Régime	50 Hz
Puissance délivrée	7 kW
Refroidissement	air



Moteur	
Type	3 cylindres verticaux en ligne
Cylindrée	1 124 cm ³
Régime	1 500 t/min
Alternateur de charge batterie	10 A
Consommation à demie-charge	2 l/h
Refroidissement	Echangeur de température

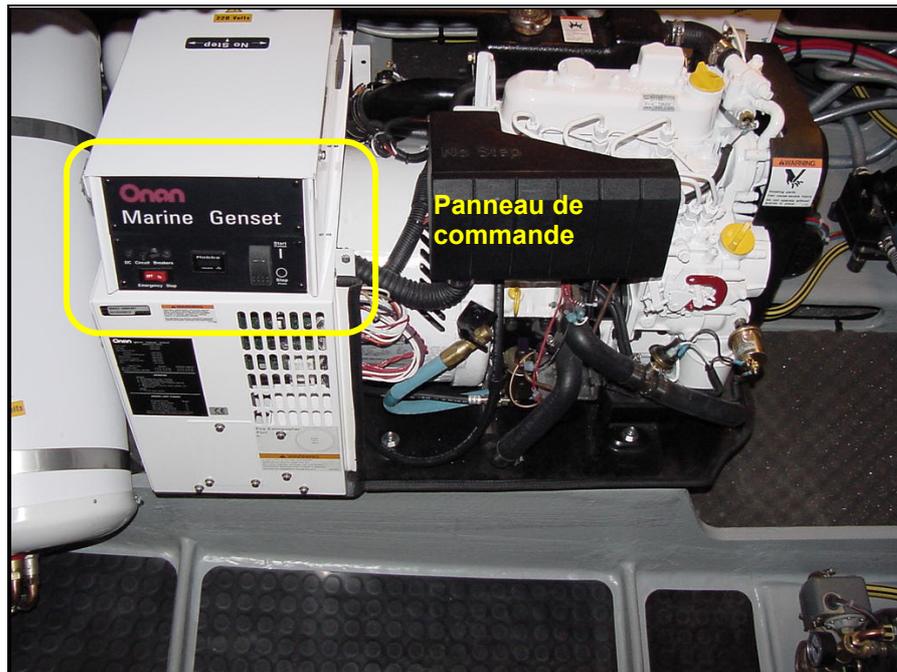


Figure 1 – Groupe électrogène

Remarque sur l'échappement du groupe électrogène :

Cet appareil est équipé d'un réservoir de barbotage, où les gaz d'échappement sont refroidis par de l'eau. S'assurer que de l'eau sorte par l'orifice de refoulement des gaz d'échappement.



1.1.2 Estimation des consommations des appareils électriques

Les valeurs indiquées ci-dessous sont données à titre indicatif.

	Puissance [W]	Intensité [A]	Intensité en charge [A]
Consommations 24V			
Pompe eau douce	350	19	-
Pompe eau de mer	200	8.7	-
Pompe de cale	120	3	-
Propulseur d'étrave	7000	570	-
Guindeau	1200	36	95
Enrouleur de foc	2000	50	100
Enrouleur de grand'voile	450	8	15
Point d'écoute de bôme	450	12	50 à 100
Winches de foc	3000	70	200
Winches de grand'voile	1700	50	120
Projecteur GM/Artimon	50	2	-
Feux tête de mât	25	1	-
Feux de mouillage	10	0,4	-
Feux de hune	10	0,4	-
Feux de navigation	60	2,4	-
Pilote	250	5	-
Radar	100	3,5	-
Girouette	-	0,5	-
VHF Furuno	100	1	En émission
GPS Furuno 80 & 90	10	0,5	-
BLU Icom M802 Alim PS66	500	2,9	En émission
Standard M	250	2	En émission
Plafonnier	20	1	-
Lampe décorative	20	1	-
Eclairage cabine avant	85	3.5	-
Eclairage carré	265	11	-
Eclairage cabine arrière	170	7	-
Hotte aspirante, cuisine	48	1,8	-
Dessalinisateur 24V/50L	370	22	-
Réfrigérateur	100	2.3	-
Conservateur	60	2.5	-

Remarque : les équipements électroniques consomment beaucoup d'énergie si on les laisse branchés en permanence.

Consommations 220 V			
Lave-linge / sèche-linge	1300	1 à 6,5	-
Lave-vaisselle	2000	10	-
Pompe de climatisation	370	1,3	-
Chauffe-eau	750	3,2	-
Four à micro-ondes	1300	6	-
Climatisation (refroidissement)	925	3,2	-
Climatisation (chauffage)	1300	5,4	-
Dessalinisateur	-	11,4	-
Chargeur 100 A (boost)			8
Chargeur 30 A (boost)			3

D'une manière générale, ne jamais laisser brancher en permanence un appareil électrique.



1.1.3 Circuit de masse et protection contre l'électrolyse

Tous les équipements en contact avec l'eau (pompes, moteurs, tuyaux, transmission, hélice, WC, lest, caisse à eaux noires, ...) sont reliés ensemble et forment un circuit, isolé des autres câbles électriques mais relié aux anodes sacrificielles en zinc fixées sur le gouvernail.

Cette installation (câble vert / jaune) a pour but de protéger ces équipements du phénomène d'électrolyse. Ce sont les anodes qui se désagrègent, et non les autres appareils.

Avertissement : il faut inspecter les anodes tous les 6 mois.

Changer les anodes une fois par an, parfois plus souvent. Le phénomène d'électrolyse dépend essentiellement de l'environnement du bateau, notamment s'il a pour voisin des navires métalliques.

Le Super Maramu 2000 est également équipé de plaques de masse situées sur l'aileron de gouvernail et destinées aux émetteurs radio BLU.

Si le bateau n'est pas équipé d'émetteur BLU, ces plaques sont reliées aux anodes sacrificielles du gouvernail.

En cas d'installation d'un émetteur BLU, il est important de déconnecter les plaques de masse des anodes en zinc. Cette connexion se situe derrière les racks de la table à carte.

Lors de l'installation d'un nouvel équipement métallique en contact avec l'eau, il faut :

- **s'assurer que ses câbles d'alimentation (positif et négatif) sont isolés,**
- **relier le ou les parties métalliques au circuit de masse (câble vert / jaune).**

Il se peut qu'après avoir installé un nouvel équipement électrique, le circuit de masse ne soit plus parfaitement isolé du circuit 24 V positif ou négatif. Il peut alors en résulter des pertes électriques et une détérioration des appareils, des équipements, des vannes et des composants du bateau, reliés au circuit de masse.

Un détecteur de fuites est installé dans la descente. Il permet de rechercher une fuite de courant sur le circuit électrique de l'intérieur du bateau (mais pas sur celui des mâts).

Pour l'utiliser, pousser l'interrupteur vers « Masse + » : si la lampe s'allume, c'est que la masse est reliée au circuit positif du bateau ; si rien ne s'allume, pousser l'interrupteur vers « Masse - » : si la lampe s'allume, c'est que la masse est reliée au circuit négatif du bateau.

Dans le cas où une lampe s'est allumée, il faut rechercher l'emplacement de la fuite et la supprimer.

Il convient de rechercher les fuites avec l'interrupteur au moins 2 fois par an, ou plus si nécessaire : si vos anodes se désagrègent rapidement, si vous avez pour voisins des navires métalliques, si vous installez un nouvel équipement électrique (ordinateur, pompe, antenne, radio, ...) ou encore pour confirmer des symptômes de corrosion.



Figure 2 – Interrupteur de recherche de masse défectueuse



1.2 Motorisation

1.2.1 Moteur



DANGER ! Les notices d'utilisation du moteur et de l'inverseur fournissent des **consignes de sécurité** qu'il est obligatoire de respecter pour une utilisation en toute sécurité de ces matériels. Reportez-vous à ces notices avant de poursuivre.

Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

Avertissement 1 : quelques gouttes d'huile peuvent être aperçues au fond du compartiment moteur. Cela est tout à fait normal, et n'est pas un symptôme de mauvais fonctionnement.

Avertissement 2 : il faut impérativement faire tourner le moteur de propulsion chaque jour de mer 15 ou 20 minutes (en 1 ou 2 fois) pour vider le circuit d'échappement que sous voiles les vagues ont tendance à remplir..

Le gazole va du filtre-décanteur au filtre du moteur. Il continue vers la pompe à injection puis vers les injecteurs. Le surplus de gazole retourne vers le réservoir (voir 1.4.1). Un levier rouge, sur la pompe à injection, permet de stopper le moteur au cas où l'arrêt électrique ne fonctionne pas.

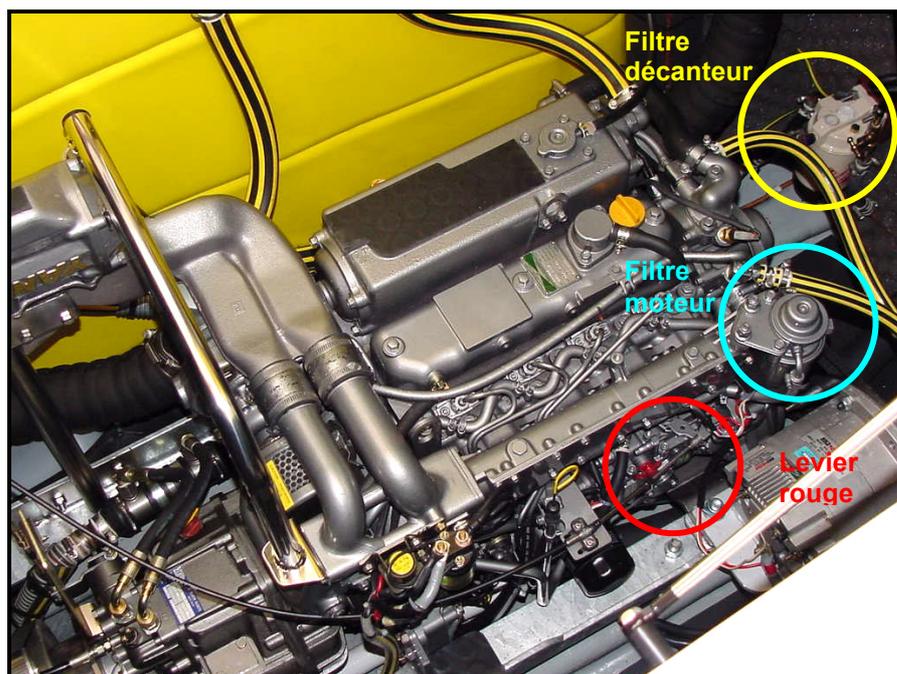


Figure 3 – Moteur



Le tableau suivant regroupe ses caractéristiques (pour plus de détails, reportez-vous à la notice du constructeur, section « Explications concernant le produit ») :

Moteur YANMAR 4JH3-HTE	
Type	Diesel avec turbocompresseur et refroidisseur d'air à 4 temps, 4 cylindres verticaux en ligne, injection directe
Cylindrée	1995 cm ³
Puissance	73,6 kW (100 ch.) à 3800 t/mn
Régime de ralenti minimum	900 ± 25 t/mn
Refroidissement	Eau avec échangeur de température
Alternateur batterie moteur	12 V, 55 A
Alternateur batteries de service	24 V, 175 A
Consommation (carène propre)	Croisière économique (1800 t/mn ; 6,5 nds) : 3,9 l/h Croisière (2000 t/mn ; 7 nds) : 5,5 l/h

Si le moteur a tourné pendant une longue période et à forte charge, il faut le faire fonctionner au ralenti au point mort pendant quelques minutes avant de l'arrêter.

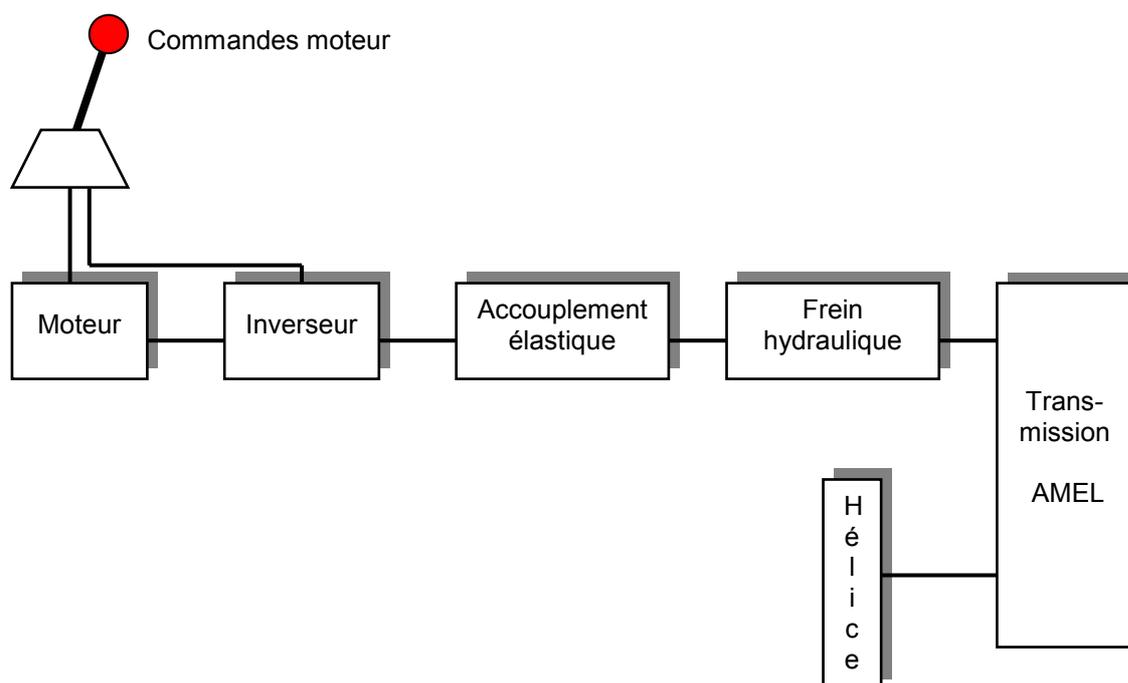
Le moteur du Super Maramu 2000 est doté d'un brise-siphon : il s'agit d'un tube en inox, coudé, qui, grâce à une mise à l'air libre, l'empêche d'avaler de l'eau de mer par son pot d'échappement.

L'inverseur hydraulique est placé en sortie de vilebrequin ; c'est lui qui permet de passer de la marche avant à la marche arrière. La notice du constructeur fournit d'autres informations sur son fonctionnement.

Le frein hydraulique, situé entre l'inverseur et la transmission AMEL, a pour fonction de stopper la rotation de l'hélice sous voiles et à permettre sa mise en drapeau.

Un accouplement élastique est placé entre ces deux éléments, afin d'absorber le choc du à l'embrayage.

Schéma de la chaîne de propulsion :





Le réservoir de liquide de refroidissement se trouve au-dessus du moteur, vers l'arrière (voir *Figure 50 – Réservoir de gazole*).

Remarque sur l'échappement du moteur :

Cet appareil est équipé d'un réservoir de barbotage, où les gaz d'échappement sont refroidis par de l'eau. S'assurer que de l'eau sorte par l'orifice de refoulement des gaz d'échappement.



1.2.2 Propulsion AMEL



DANGER ! Veiller à ne pas toucher ou laisser les vêtements entrer en contact avec la transmission quand le moteur est en fonctionnement. Les organes et les pièces en mouvement (arbres, courroies, poulies,...) peuvent causer de graves blessures. Avant de faire démarrer le moteur, vérifier qu'aucun outil ou chiffon ne reste à proximité (risque de projection ou d'incendie). La transmission, le moteur, et d'autres organes sont très chauds pendant et après l'utilisation ; éviter tout contact avec le corps ou les vêtements.

Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés. Avant tout démontage, s'assurer que le moteur est arrêté, puis stopper l'arrivée de gazole.

Dans le prolongement de l'inverseur / réducteur, cette transmission est composée de deux paires de pignons coniques. Cet ensemble fonctionne dans un bain d'huile, et assure silence de fonctionnement, transmission de la puissance et fiabilité.

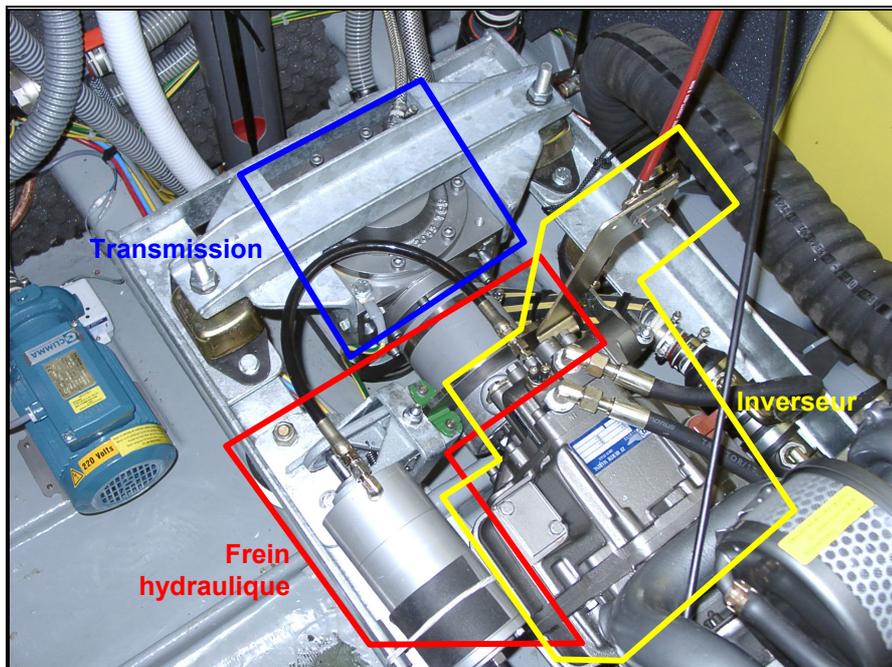


Figure 4 – Transmission

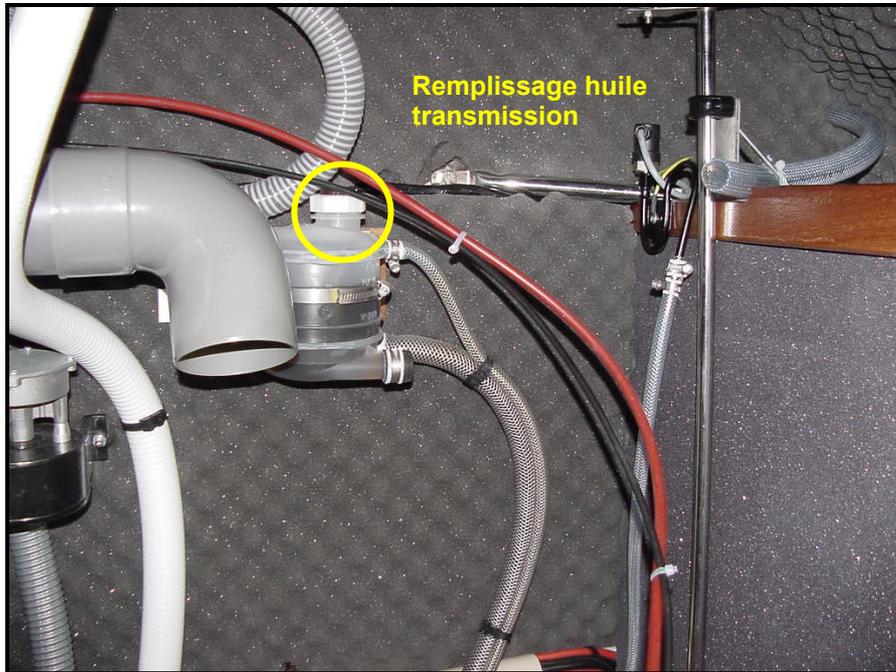


Figure 5 – Réservoir d'huile pour transmission



1.2.3 Hélice



DANGER ! Avant tout démontage, s'assurer que le moteur est arrêté, puis stopper l'arrivée de gazole. Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

L'hélice AUTOPROP H6 de diamètre 566 mm – pas à gauche possède trois pales en bronze. Les pales peuvent tourner autour de leur axe de 360°, ce qui garantit une très bonne poussée, même en marche arrière. Ainsi, grâce à la libre rotation des pales, l'hélice se met en drapeau automatiquement et réduit la traînée du bateau par rapport à une hélice classique.

Remarque : en cas d'avarie de l'hélice AUTOPROP, l'hélice de secours (qui est une hélice classique à 3 pales fixes, située sous la couchette tribord avant) doit être mise en place. Se reporter au 3.5.3 pour le mode opératoire de remplacement.

Propreté de l'hélice :

Du fait de la libre rotation des pâles, et de son pas qui varie, l'hélice AUTOPROP est plus sensible aux salissures qu'une hélice à pales fixes. En effet, si une pale est plus sale que les autres, elle risque de ne pas se caler au même angle et d'engendrer des vibrations et / ou de faire chuter le régime moteur. Il faut donc l'inspecter et la nettoyer régulièrement, notamment dans les eaux chaudes et / ou ensoleillées. Voir le paragraphe 3.5.3.

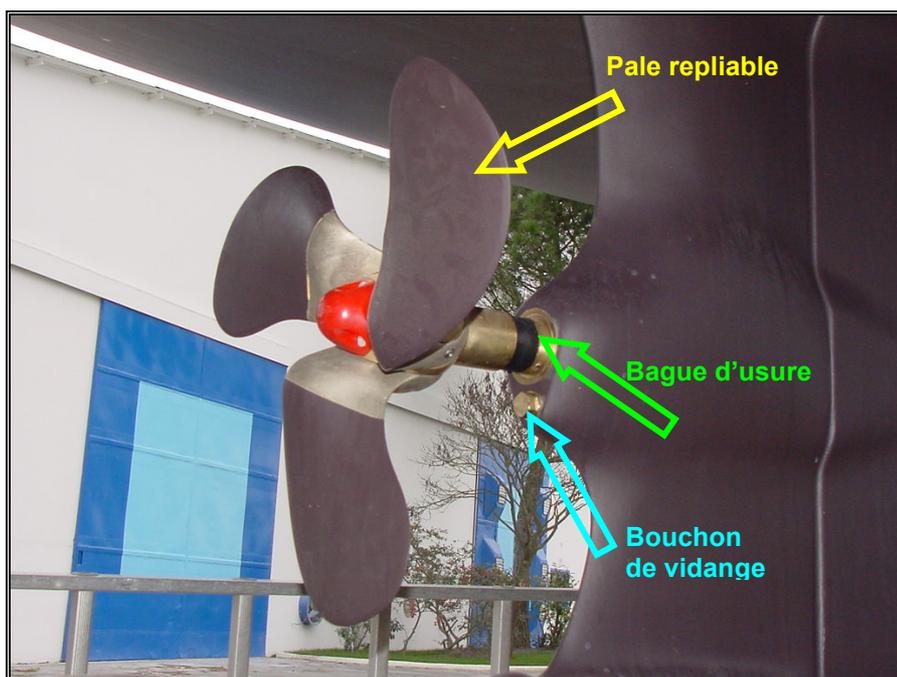


Figure 6 – Hélice de propulsion



1.3 Les systèmes AMEL qui font la différence

1.3.1 Cockpit

Le Super Maramu 2000 possède un grand cockpit, bien abrité, et qui permet d'effectuer toutes les manœuvres. La *Figure 7 – Poste de pilotage* montre le poste de pilotage, et l'emplacement de tous les appareils de commande.

Pour plus de précisions concernant ces appareils, se reporter aux chapitres concernés de cette notice ou aux notices spécifiques des appareils.

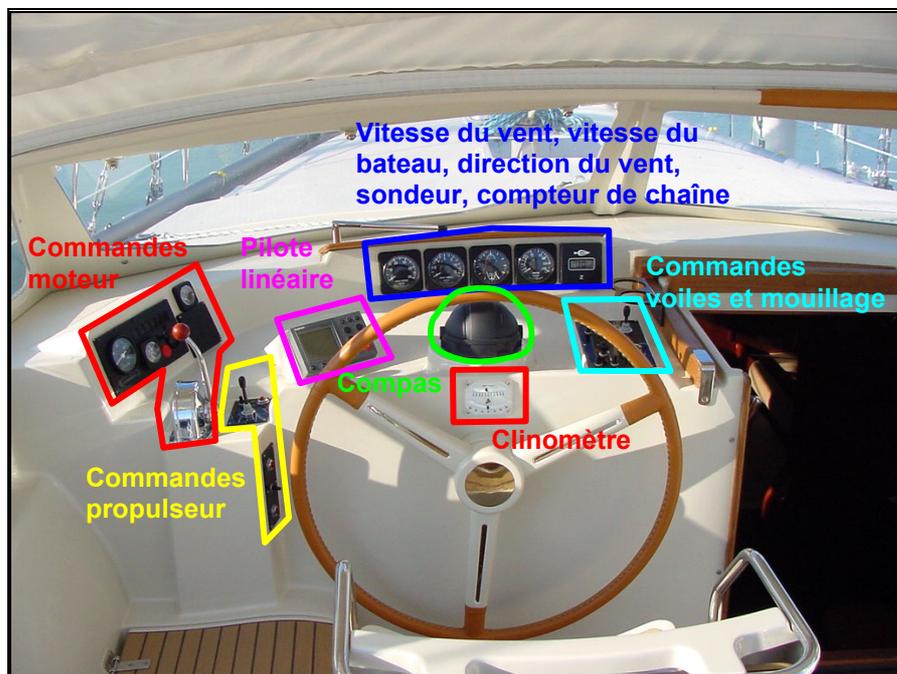


Figure 7 – Poste de pilotage



1.3.2 Propulseur d'étrave AMEL



DANGER ! Toute intervention sur le câblage électrique doit être effectuée par une personne habilitée et connaissant les règles de sécurité nécessaires.

Les schémas électriques (spécifiques au bateau ou à un appareil) sont à consulter avant toute intervention.

Il est également impératif de prendre connaissance des consignes de sécurité fournies sur les notices des constructeurs d'appareils électriques et/ou mécaniques. Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

Lors des manœuvres utilisant le propulseur d'étrave, s'assurer qu'il n'y a personne (plongeur, baigneur, ...) et qu'il n'y a pas de déchets flottant à proximité de l'hélice.

Toute intervention doit être effectuée au port.

Le propulseur d'étrave AMEL équipe tous nos bateaux depuis 1985. De conception fiable, il n'est soumis à aucune électrolyse, car les parties immergées sont entièrement en polyester. La montée et la descente s'effectuent par un vérin électrique lié à un système de câbles en acier inox et de poulies de renvoi. La rotation de l'hélice est assurée par un moteur électrique de 6 kW.

L'hélice, également en polyester, est fixée par 6 vis en nylon de diamètre 8 mm qui se sectionnent lorsqu'une amarre flottante s'enroule autour de celle-ci. Dans ce cas, l'hélice tombe mais le propulseur n'est pas endommagé.



Figure 8 – Propulseur d'étrave



Votre propulseur d'étrave est rétractable et est donc relevé quand vous naviguez. Il faut le descendre quelques instants avant d'en avoir besoin en mettant l'interrupteur principal sur ON puis en actionnant la commande électrique jusqu'à ce que le voyant du bas s'allume.

Vous pouvez alors utiliser le propulseur. En aucun cas ne l'utilisez plus de 30 secondes d'une manière continue. Un temps de fonctionnement trop long pourrait faire chauffer exagérément le moteur.

Son usage est réservé strictement aux manœuvres de port ; ne jamais l'utiliser en navigation, ou pour un tout autre usage que celui initialement prévu.

Son efficacité est accrue et les batteries moins sollicitées si, lors de son usage, moteur et groupe électrogène avec le chargeur 100 A sont en fonctionnement.

Ne pas inverser trop rapidement le sens de rotation de l'hélice (sinon l'hélice pourrait sectionner ses vis en nylon). Une seconde de pause suffit pour qu'elle s'arrête. A la remontée du propulseur, attendre que le voyant du haut s'allume avant de couper l'alimentation de l'appareil.

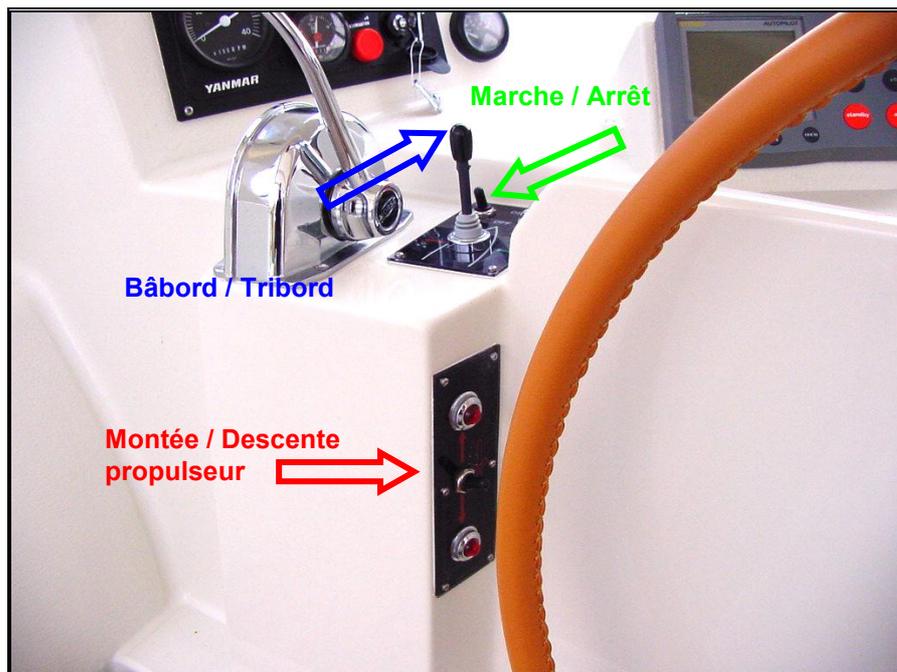


Figure 9 – Commandes du propulseur d'étrave

En cas de navigation au large, il faut immobiliser l'ensemble du propulseur à l'aide de la goupille en inox située près de son support. Ce faisant, on coupe l'alimentation électrique du propulseur grâce à l'interrupteur situé sur le chemin de cette goupille. Cette sécurité électrique rend toute fausse manœuvre impossible.

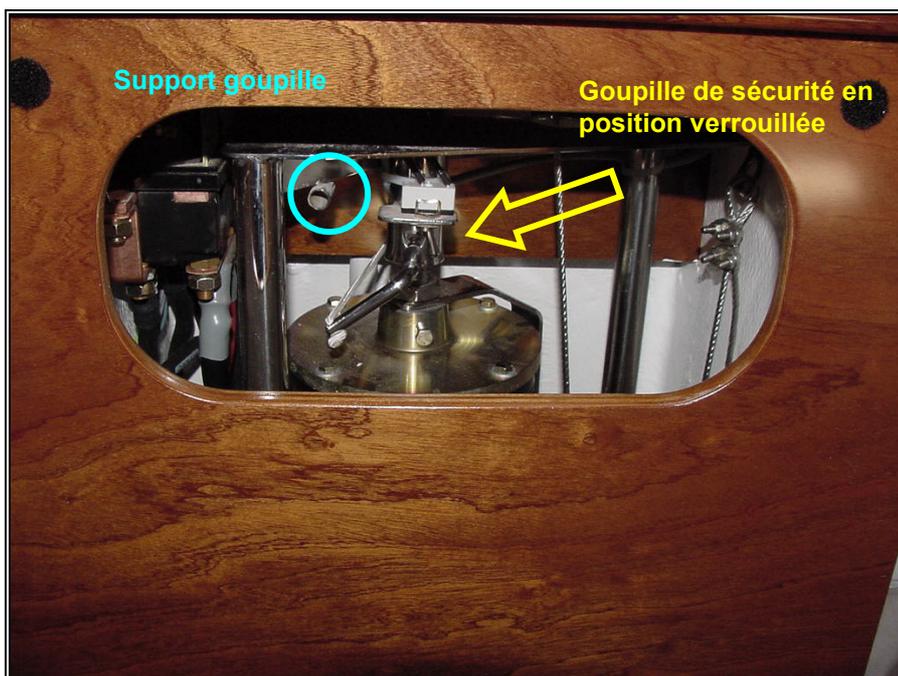


Figure 10 – Mécanisme du propulseur d'étrave

Le moteur de propulseur se trouve dans un compartiment étanche jusqu'à une certaine hauteur d'eau. L'écoulement de ce compartiment rejoint l'évacuation du puits à chaîne. Il peut être stoppé en actionnant la vanne dédiée à cet effet, comme le montre la *Figure 93 – Vannes de fermeture d'écoulements (photographiées fermées)*.

Après un mouillage prolongé, il faut faire fonctionner le système de montée/descente plusieurs fois pour s'assurer de son bon coulisement.

Si on prend un cordage dans l'hélice, les vis de sécurité se couperont. On perd l'hélice mais les dégâts n'iront pas plus loin. Il est possible de changer l'hélice du propulseur sans plonger ni faire sortir le bateau de l'eau. Il faut pour cela disposer d'un outil spécial, disponible à la vente aux Chantiers AMEL.



Lorsque le bateau est à terre, il faut couper l'alimentation électrique du propulseur pour éviter tout accident, en déconnectant la fiche dans l'équipet du pilote, au-dessus de l'évier.

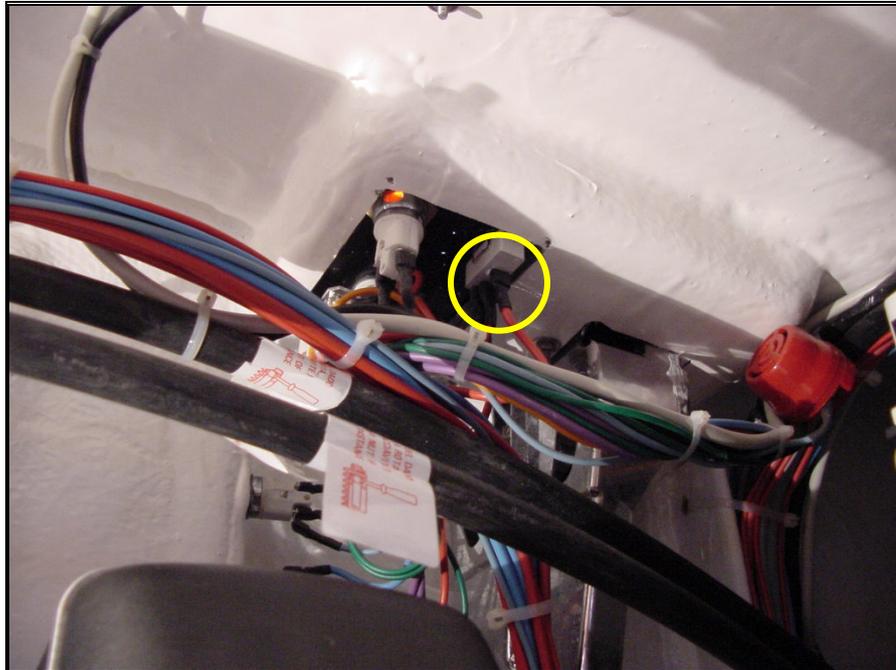


Figure 11 – Fiche à déconnecter quand le bateau est à terre



1.3.3 Gouvernail AMEL

Le gouvernail est réalisé en polyester renforcé. Il est creux et muni d'un orifice à sa base pour permettre à l'eau de s'évacuer à la mise hors de l'eau du bateau. Il est supporté par 3 paliers (inférieur, médian, et supérieur).

Le contre-aileron est doté de deux plaques de masse pour les installations radio (option). De part et d'autre du gouvernail sont fixées deux anodes sacrificielles en zinc.

L'étanchéité entre la coque et le gouvernail est assurée par un presse-étoupe. On y accède dans la cabine arrière, en soulevant le dessus de la couchette.

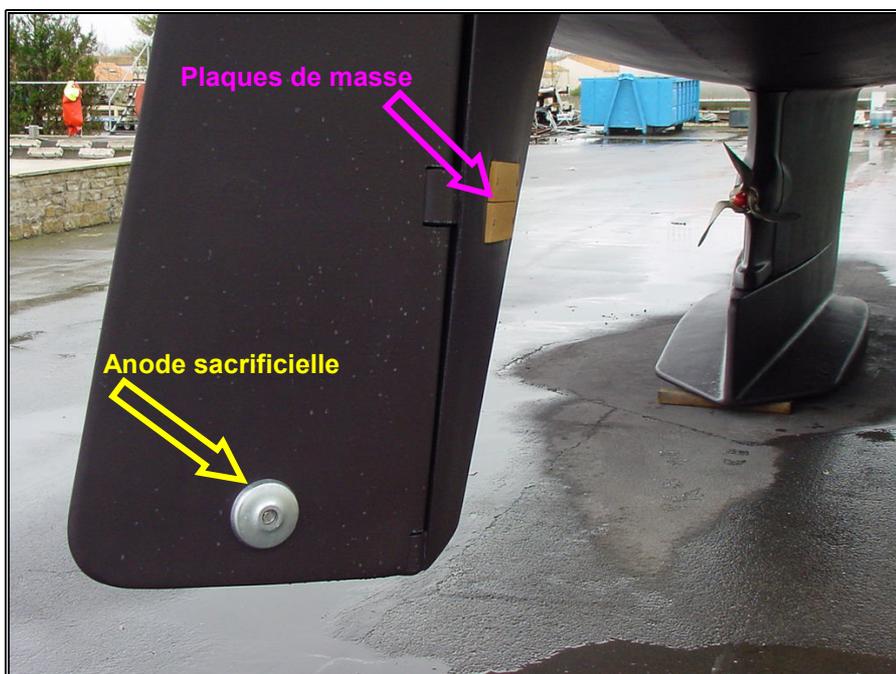


Figure 12 – Gouvernail

La partie du pilote qui agit sur le gouvernail est accessible en soulevant les couchettes de la cabine arrière.



Figure 13 – Mèche de gouvernail AMEL



DANGER ! Avant tout démontage ou inspection, s'assurer que personne ne manœuvre le système de gouvernail.
Pour des raisons de sécurité, faire vérifier cet équipement par un professionnel.
Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.



1.3.4 Mât et enrouleurs AMEL

Le ballooner se trouve dans le coffre avant tribord, et le ballooner d'artimon dans le coffre de cockpit bâbord, vers l'arrière.

Le Super Maramu est doté de 5 voiles tri-radiales :

- 3 en Dacron : foc, grand'voile, voile d'artimon,
- 2 en nylon : ballooner, ballooner d'artimon.

Les voiles transforment l'énergie donnée par le vent en énergie propulsive, et constituent de ce fait des pièces d'usure.

Il convient donc de ne pas les faire raguer contre les haubans et le gréement, ou encore de les laisser battre au vent. L'usure normale et ces cas de mauvaise utilisation ne sont pas couverts par la garantie.

En cas de navigation intensive, il faut les faire examiner par un voilier régulièrement, mais en tout cas tous les 5000 milles.

a) Winches



DANGER ! Veiller à ne pas toucher (avec les cheveux, les doigts, ...) ou laisser les vêtements, cravates, ...entrer en contact avec la transmission quand le moteur est en fonctionnement. Les organes et les pièces en mouvement (voiles, winches, drisses, tringles...) peuvent causer de graves blessures. Avant de faire démarrer le moteur, vérifier qu'aucun outil ou chiffon ne reste à proximité (risque de projection).

Les enfants doivent être sous surveillance d'un adulte lors des manœuvres faisant intervenir ces équipements. Pour des raisons de sécurité, faire vérifier cet équipement par un professionnel.

Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

Le Super Maramu 2000 est équipé de 2 winches électriques d'écoute de foc (LEWMAR 58 CEST). Sous le mât d'artimon est placé le winch électrique d'écoute de grand'voile (LEWMAR 40 CEST). Pour plus de renseignements sur les winches électriques, consulter leur notice spécifique. Ils peuvent être utilisés grâce à une manivelle sans débrancher ou actionner quelque disjoncteur que ce soit. Il est possible de disjoncter chaque winch individuellement (notamment si des enfants sont présents à bord). Toujours enlever la manivelle pour une manœuvre électrique.

Les winches électriques d'écoute de foc possèdent une double commande à distance : dans la timonerie, et sur le passavant. S'assurer que personne ne touche ces winches pendant que vous les utilisez.



Figure 14 – Winch électrique d'écoute de foc

Le winch d'écoute électrique de grand'voile est actionné depuis sa commande située sur le côté bâbord du mât d'artimon.

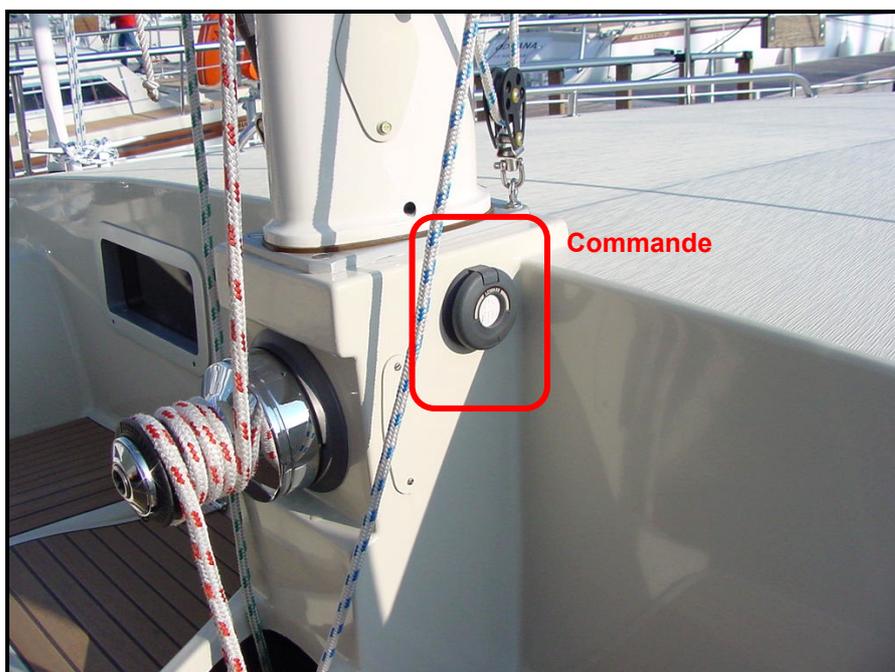


Figure 15 – Winch électrique d'écoute de grand'voile



Dans le cockpit, à tribord, se trouve la commande du chariot de barre d'écoute de grand'voile.

Ne pas hésiter à choquer le chariot de barre d'écoute de grand'voile avant de manœuvrer cet appareil, et bien surveiller ses mouvements.

Ce winch peut être bloqué dans 3 positions grâce à un téton, afin que le chariot :

- soit déplacé uniquement vers bâbord,
- soit déplacé uniquement vers tribord,
- soit fixe.

Ne pas oublier, lorsque la grand'voile est réglée, d'enlever la manivelle du winch et de bloquer le chariot grâce au téton.



Figure 17 – Commande du chariot de barre d'écoute de grand'voile (photographié fixe)



b) Enrouleurs AMEL



DANGER ! Veiller à ne pas toucher (avec les cheveux, les doigts, ...) ou laisser les vêtements, cravates, ...entrer en contact avec la transmission quand le moteur est en fonctionnement. Les organes et les pièces en mouvement (voiles, winches, drisses, tringles...) peuvent causer de graves blessures. Avant de faire démarrer le moteur, vérifier qu'aucun outil ou chiffon ne reste à proximité (risque de projection). Les enfants doivent être sous surveillance d'un adulte lors des manœuvres faisant intervenir ces équipements. Pour des raisons de sécurité, faire vérifier cet équipement par un professionnel. Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

Avertissement : le câble de l'étai est enduit de graisse à l'intérieur du tube de foc. Par forte chaleur, cette graisse peut se liquéfier et couler légèrement jusqu'à la base du moteur de foc. Cette graisse ne peut pas provenir du moteur car il est étanche.

- L'enrouleur de foc est commandé depuis le cockpit (voir Figure 16 – Commande des voiles). Le moteur peut être débrayé en soulevant la goupille. Dans cette position, l'enrouleur est manœuvrable manuellement. Graisser une fois par an la goupille.



Figure 18 – Moteur de l'enrouleur de foc



En navigation, si des plis horizontaux apparaissent sur le foc complètement déroulé, il faut alors étarquer la drisse bâbord grâce au winch.

Pour une manœuvre manuelle de l'enrouleur de foc, il est nécessaire de passer un bout autour de la poulie crantée en le croisant, et dans les 2 poulies du balcon avant (voir *Figure 19 – Manœuvre manuelle de l'enrouleur de foc*). Les deux extrémités peuvent ensuite être reprises sur les petits winchs de cockpit.

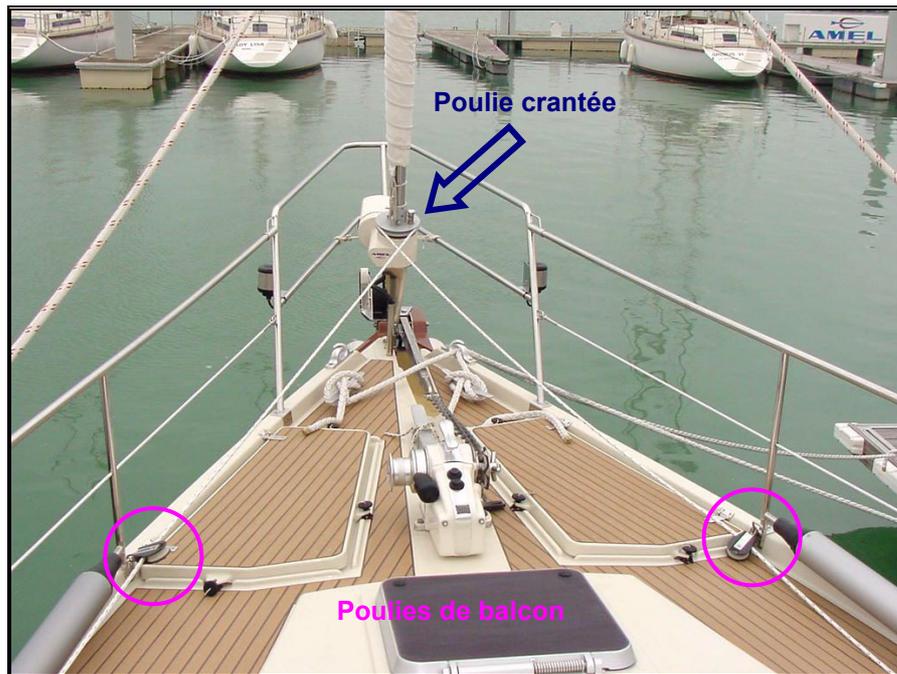


Figure 19 – Manœuvre manuelle de l'enrouleur de foc

- L'enrouleur de grand'voile est lui aussi électrique et manœuvrable depuis le cockpit (voir *Figure 16 – Commande des voiles*). Tout en déroulant la voile, il faut reculer le point d'écoute de celle-ci, grâce à la commande située à gauche de la commande de l'enrouleur.



En navigation, si des plis horizontaux apparaissent sur la grand'voile complètement déroulée, il faut alors étarquer la drisse, grâce au winch et au chariot de drisse (voir *Figure 20 – Etarquage de la drisse de grand'voile*). En soulevant et en tournant d'un $\frac{1}{4}$ de tour la molette, on peut déplacer le chariot et reprendre la drisse sur le winch.



Figure 20 – Etarquage de la drisse de grand'voile

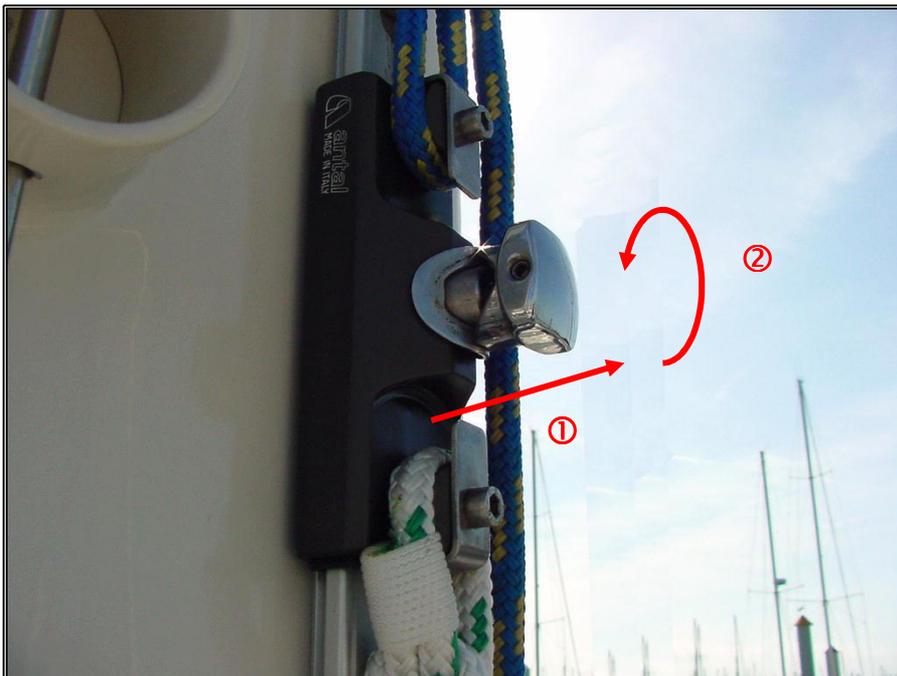


Figure 21 – Molette d'étarquage



Pour débrayer le moteur il faut dévisser légèrement les 4 vis soutenant le moteur, puis descendre celui-ci pour que l'axe ne soit plus dans le réducteur. Ensuite, il est possible d'enclencher une manivelle et de manœuvrer l'enrouleur manuellement (attention : lors du remontage, ne pas trop serrer les vis).

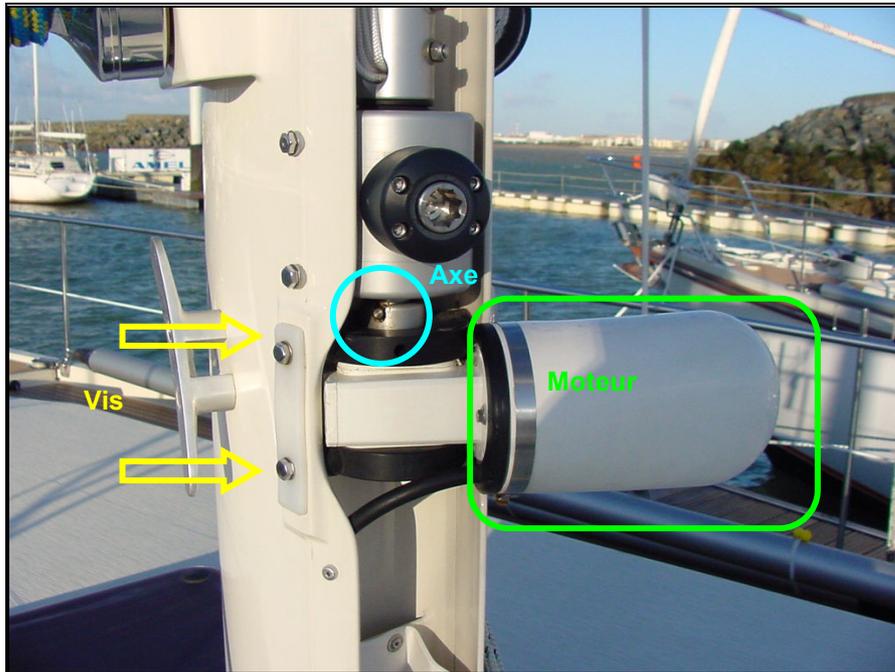


Figure 22 – Moteur de l'enrouleur de grand'voile



Quand on débraye le moteur de l'enrouleur de grand'voile, il est nécessaire de bloquer la manivelle avec un bout.

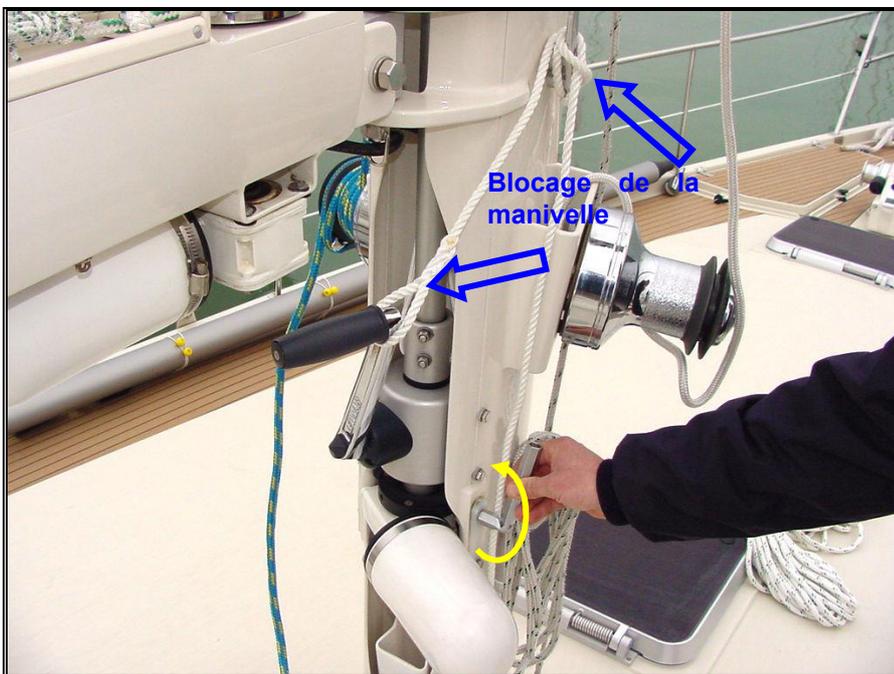


Figure 23 – Débrayage du moteur d'enrouleur de grand'voile

- Le point d'écoute électrique de bôme peut lui aussi être débrayé, en dévissant la vis située sur le dessus de la poulie de renvoi, et en ayant pris soin de tourner un bout de retenue du point d'écoute sur le taquet intégré à la bôme.

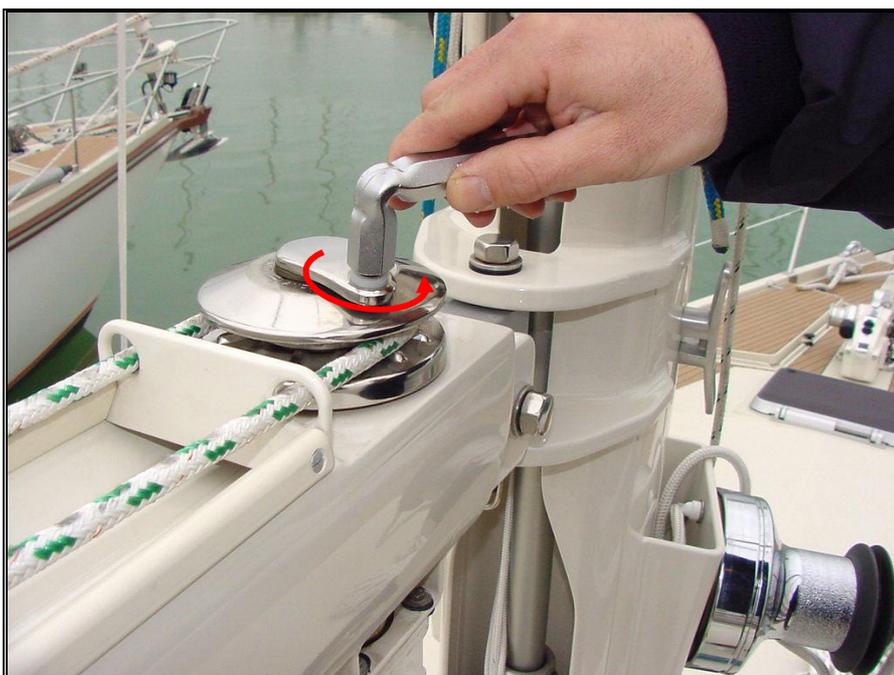


Figure 24 – Débrayage du moteur de point d'écoute de bôme



Après avoir débrayé le moteur, il est possible de déplacer le point d'écoute de bôme à la main en passant un bout dans le chariot d'écoute ; une fois la voile réglée, tourner le bout au taquet intégré à la bôme, puis la tendre grâce à l'enrouleur de mât.

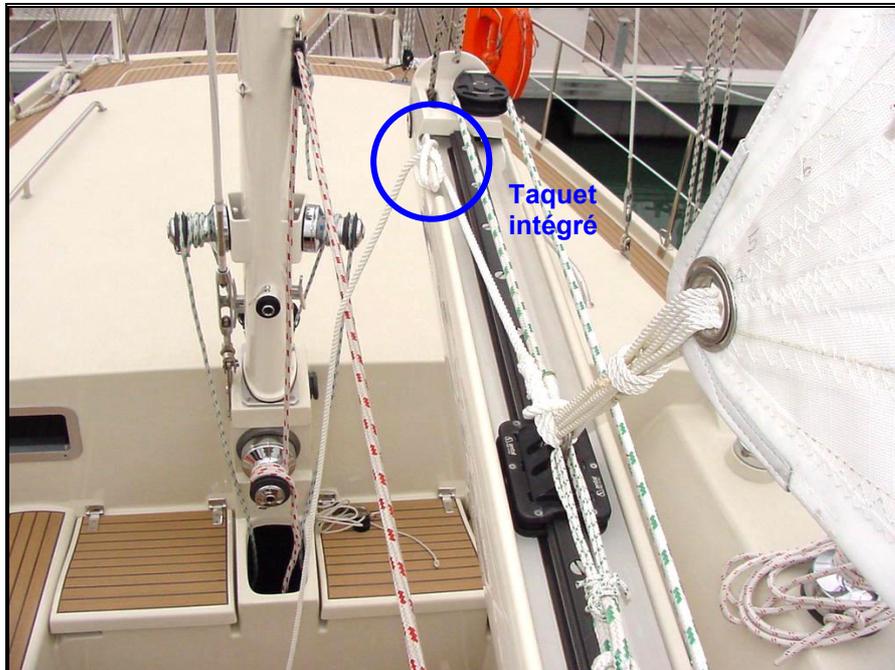


Figure 25 – Point d'écoute de bôme manœuvré manuellement

Remarque sur les voiles : Les Chantiers AMEL recommandent de :

- ne pas dérouler le foc face au vent pour éviter qu'il ne faseye au-dessus du pont et contre le mât,
- dérouler la grand'voile et la voile d'artimon entre 0 et 40° de vent, pour éviter qu'elles ne frottent contre les ailes des mâts.



- Les 2 bômes du Super Maramu 2000 peuvent être équipées d'un palan de retenue de bôme (lui-même muni d'un coinneur), qui a pour fonction de limiter les efforts encaissés par la bôme lors des allures portantes. Il est important de les mettre en place quand cela est nécessaire, pour éviter d'empanner.

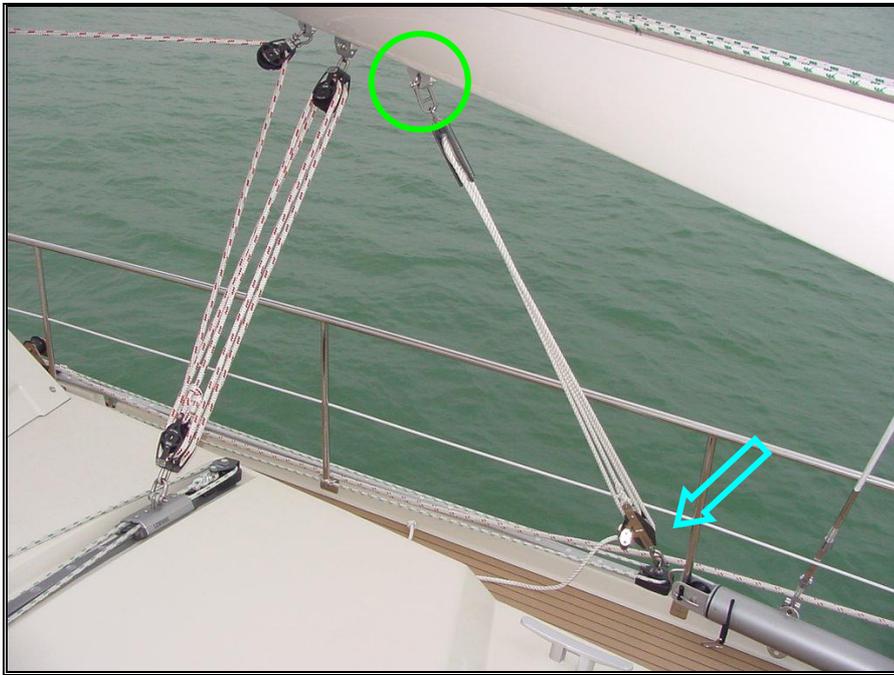


Figure 26 – Palan de retenue de bôme du grand mât

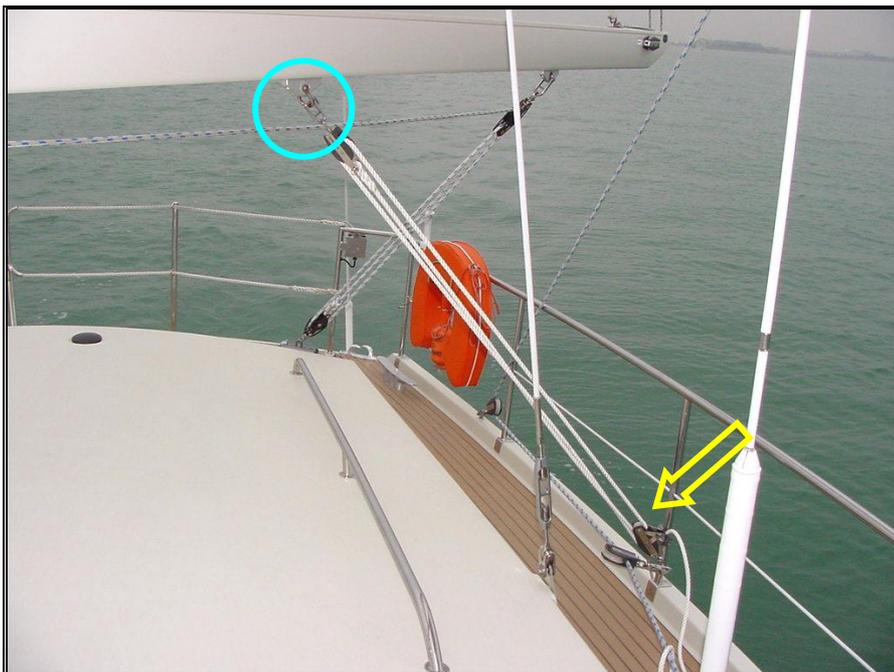


Figure 27 – Palan de retenue de bôme du mât d'artimon



c) Coulisseau AMEL

Le coulisseau de foc à manivelle permet de régler le chariot d'écoute de foc depuis le cockpit. Il se manoeuvre grâce à une manivelle classique. De plus, il est doté d'un système de verrouillage. On peut laisser le coulisseau en position ouverte en tirant vers l'arrière le doigt de verrouillage, et en le basculant sur le côté. Il est plus facile à manoeuvrer si la voile n'est pas bordée complètement.



Figure 28 – Vue d'ensemble du coulisseau AMEL



Figure 29 – Doigt du coulisseau



d) Double-tangon AMEL

Les tangons et tangonnets sont au nombre de 2, disposés à l'avant bâbord et tribord du bateau. Le système des tangons AMEL permet de naviguer au vent arrière et jusqu'à 170° maximum de vent apparent sur chaque bord, en portant le foc et le ballooner grésés sur le même tube d'enrouleur. Cela permet d'enrouler ces 2 voiles ensemble au cas où le vent réel dépasse 15 nœuds. De par leur conception, les tangons et tangonnets doivent toujours être utilisés ensemble : ne pas utiliser un tangon d'un bord et rien de l'autre.



Figure 30 – Tangon et tangonnet

Les tangons et tangonnets, lorsqu'ils ne sont pas utilisés au cours de la navigation, peuvent être arrimés aux balcons. Cela évite qu'ils tapent contre le pont, ou glissent sur celui-ci. Les balcons sont équipés, à l'avant, d'une tige dans laquelle on enfile le tangon, et à l'arrière, d'un passage pour arrimer le tangon avec sa goupille.

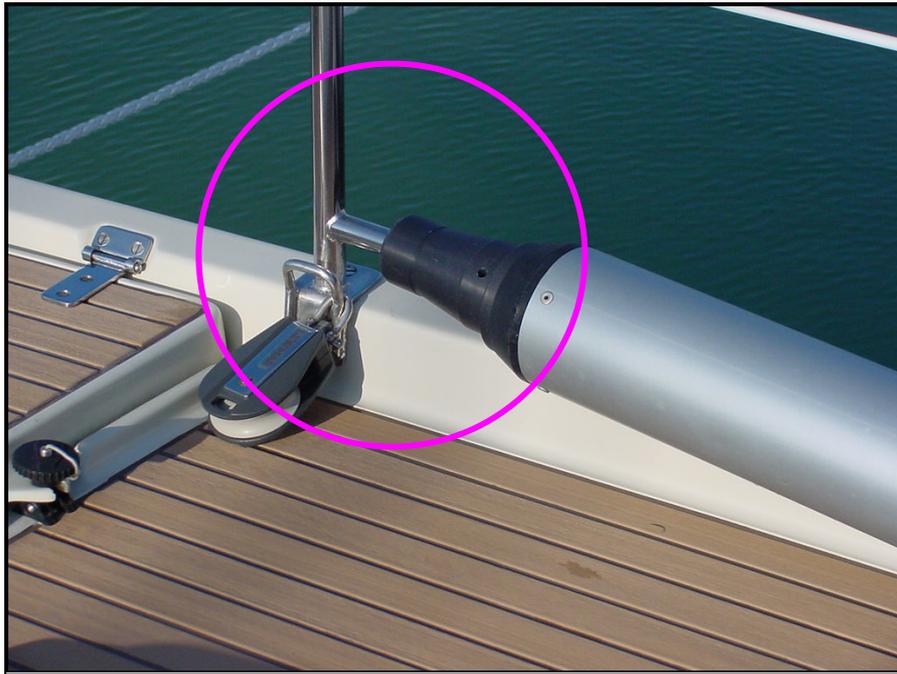


Figure 31 – Arrimage avant du tangon



Figure 32 – Arrimage arrière du tangon



Pour tangonner, il est nécessaire d'avoir 3 cordages (bleu, rouge et jaune), et une balancine. Chaque tangon sera donc maintenu dans 4 directions :

- retenu vers l'avant (bleu) et vers l'arrière (rouge),
- suspendu par le haut (balancine),
- tiré par le bas (jaune).

De plus, un repère indique sur chaque bout la longueur à mettre au taquet. Il faut commencer par tangonner le foc sur bâbord, pour permettre au bateau de faire route pendant la mise en place du 2^{ème} tangon.

• Mise en place des tangons :

- faire passer le tangonnet dans l'anneau du boomerang,
- positionner le tangonnet dans son emplacement sur le mât,
- mettre en place la goupille de sécurité,
- enfiler le tangon dans la cloche du tangonnet,
- accrocher le tangon au balcon, grâce au crochet prévu,



Figure 33 – Tangon assemblé au tangonnet et accroché au balcon

- mettre en place les 4 cordages (ils doivent tous passer à l'extérieur des haubans, et être fixés au tangon au bon emplacement) :
 - le bleu passe par la poulie à l'avant et est repris sur le taquet devant la barre d'écoute de grand'voile,
 - le rouge est directement pris au taquet derrière le coulisseau,
 - le jaune est repris sur un taquet de farguette, derrière la cadène de levage avant,



- passer l'écoute de foc dans la poulie en extrémité du tangon et verrouiller avec la goupille,
- (passer l'écoute de ballooner directement dans la poulie tribord à la place de l'écoute de foc)
- enrouler l'écoute de foc sur le winch électrique bâbord,
- (enrouler l'écoute (verte) de ballooner sur le winch électrique tribord)



Figure 34 – Fixation des bouts sur le tangon et passage de l'écoute de foc

- envoyer le tangon en tirant sur le bout bleu, et tourner le bout bleu au taquet,



Figure 35 – Bouts bleu et jaune tournés aux taquets



- monter le tangon à l'aide de la balancine,
- étarquer les bouts jusqu'à ce que le tangon soit dans l'axe du tangonnet.
- Tangons et tangonnets doivent être parfaitement alignés,
- l'ensemble des cordages doit être très raide,



Figure 36 – Tangon établi pour le foc

- dérouler le foc et arrêter lorsque le point d'écoute arrive à 1 m du tangon,



Figure 37 – Foc tangonné

En cas de mer agitée, on peut, en mollissant les cordages bleu, rouge et jaune, relever les tangons d'un mètre, de façon à ce qu'ils ne touchent pas les vagues.



- Pour mettre en place le ballooner :
 - comme précédemment, le tangon et le tangonnet doivent être en place à tribord, avec l'écoute de ballooner passant dans la poulie en bout de tangon,
 - fixer l'extrémité de l'écoute (verte) de ballooner sur le point d'écoute de celui-ci,
 - enlever la drisse de ballooner de sa position de stockage et réunir ses deux extrémités à l'aide de la manille. Bien la passer devant les haubans,
 - engager l'œil supérieur de la drisse dans la fente du crochet en plastique fixé sur le point de drisse du ballooner. Tourner le tube de foc pour que les gorges libres soient face au mât,



Figure 38 – Crochet en plastique avec drisse de ballooner



- engager le crochet en plastique dans la gorge tribord équipée du guide-ralingue,
- engager la ralingue dans le guide-ralingue puis dans la gorge correspondante,
- une personne au pied de l'enrouleur peut aider le ballooner à passer dans le guide et la gorge,

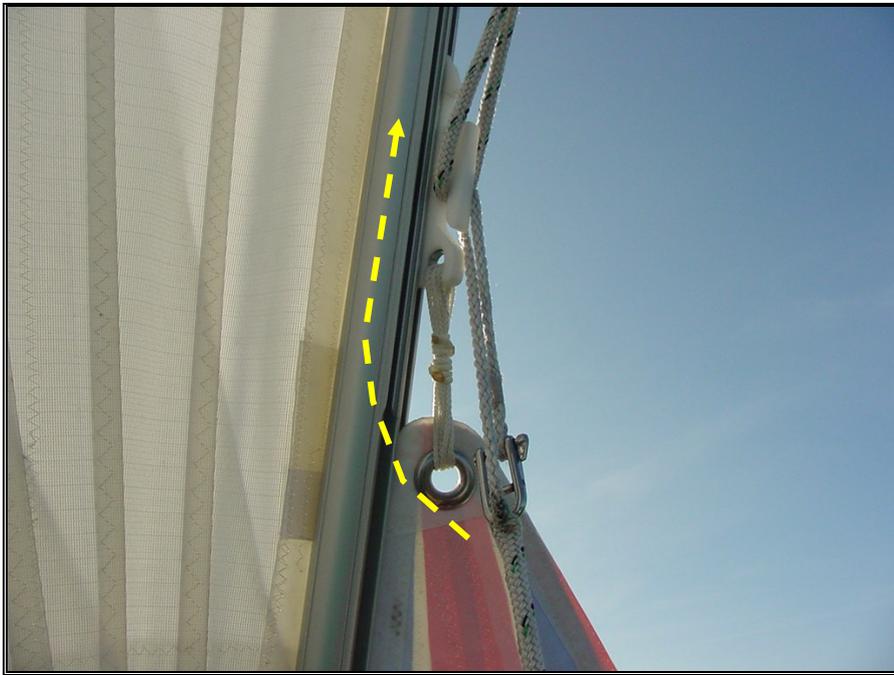


Figure 39 – Crochet engagé dans le tube de foc

- hisser à la main le ballooner à fond pour que son crochet se clipse dans l'émerillon,
- avant de border l'écoute, étarquer le guindant du ballooner par le bas en l'amarrant sur la poulie crantée,
- mollir la drisse de ballooner. Si celui-ci est bien accroché, la voile ne doit pas redescendre,
- en cas de difficulté d'accrochage, s'assurer que les gorges sont faces au mât, et réessayer,
- border l'écoute,
- **ramener, tirer la drisse de ballooner vers le bas pour la récupérer et la remettre à sa place.**



Si le vent réel dépasse 15 nœuds, le foc et le ballooner peuvent s'enrouler ensemble, en actionnant l'enrouleur de foc.



Figure 40 – Enroulement simultané du foc et du ballooner

- Pour affaler le ballooner :
 - prendre la drisse de ballooner et lier ensemble ses deux extrémités avec la manille,
 - sur la même manille, fixer la sonnette par son cordage,



Figure 41 – Fixation de la sonnette



- engager la sonnette (pointe en haut) dans la gorge centrale,
- hisser jusqu'à 20 cm de l'émerillon, immobiliser la drisse, mollir le cordage du point d'amure,
- lofer du côté du ballooner jusqu'au vent de travers. Le ballooner va se replier au-dessus du pont,
- larguer 5 à 6 mètres d'écoute ou plus si le vent est fort,
- hisser la sonnette à fond,
- on doit sentir une légère secousse dans les mains,
- tirer le ballooner vers le bas pour l'affaler,
- ranger le ballooner dans le coffre avant tribord, après s'être assuré qu'il soit sec,



Figure 42 – Rangement du ballooner dans le coffre tribord

- récupérer la drisse de ballooner avec sa sonnette,
- **NE PAS** tenter d'enrouler le foc **AVANT** d'avoir récupéré la sonnette.

Pour ôter les tangons, procéder de manière inverse ; mollir d'abord la balancine. Attention toutefois quand il s'agit de ramener le tangon en tirant sur le bout rouge, car le tangon peut revenir brusquement. Avec l'habitude, on peut éventuellement prendre ses repères par rapport aux marques noires sur la balancine.



DANGER ! Le tangon et le tangonnet, lors des manœuvres, ne doivent en aucun cas heurter des personnes, ou bien les équipements présents à bord du bateau. Il convient donc de prendre toutes les précautions nécessaires à leur usage en toute sécurité, pour les personnes ou pour les équipements.



e) Ballooner d'artimon

On navigue avec le ballooner d'artimon jusqu'à 15 nœuds de vent réel, pour des angles compris entre 80 et 150°.

- Pour hisser le ballooner d'artimon (à bâbord ou à tribord) :
 - accrocher le point d'amure (grâce à la manille) à l'œil sur le pont devant la casquette,



Figure 43 – Fixation de l'amure du ballooner d'artimon



- installer les 2 poulies sur le même bord, comme montré sur la *Figure 44 – Chemin de l'écoute de ballooner d'artimon*,
- passer l'écoute dans la poulie d'écoute de ballooner d'artimon, à l'arrière du bateau,



Figure 44 – Chemin de l'écoute de ballooner d'artimon



- mettre la drisse du côté où on veut envoyer la voile,
- accrocher la drisse au point de drisse du ballooner d'artimon,
- en actionnant le pilote, se mettre à 70° du vent (valable aussi pour affaler),
- avant de hisser, ne pas oublier d'assurer la drisse en la mettant sur un taquet,
- hisser le ballooner d'artimon grâce au winch bâbord du mât d'artimon,



Figure 45 – Dresse assurée avant de hisser

- ranger le ballooner dans le coffre bâbord, après s'être assuré qu'il soit sec, et en prenant soin de mettre les 3 points d'écoute ensemble pour faciliter la prochaine utilisation.



1.3.5 Portes étanches et isolation

Le Super Maramu 2000 est équipé de plusieurs cloisons étanches, qui sont représentées sur le schéma suivant :

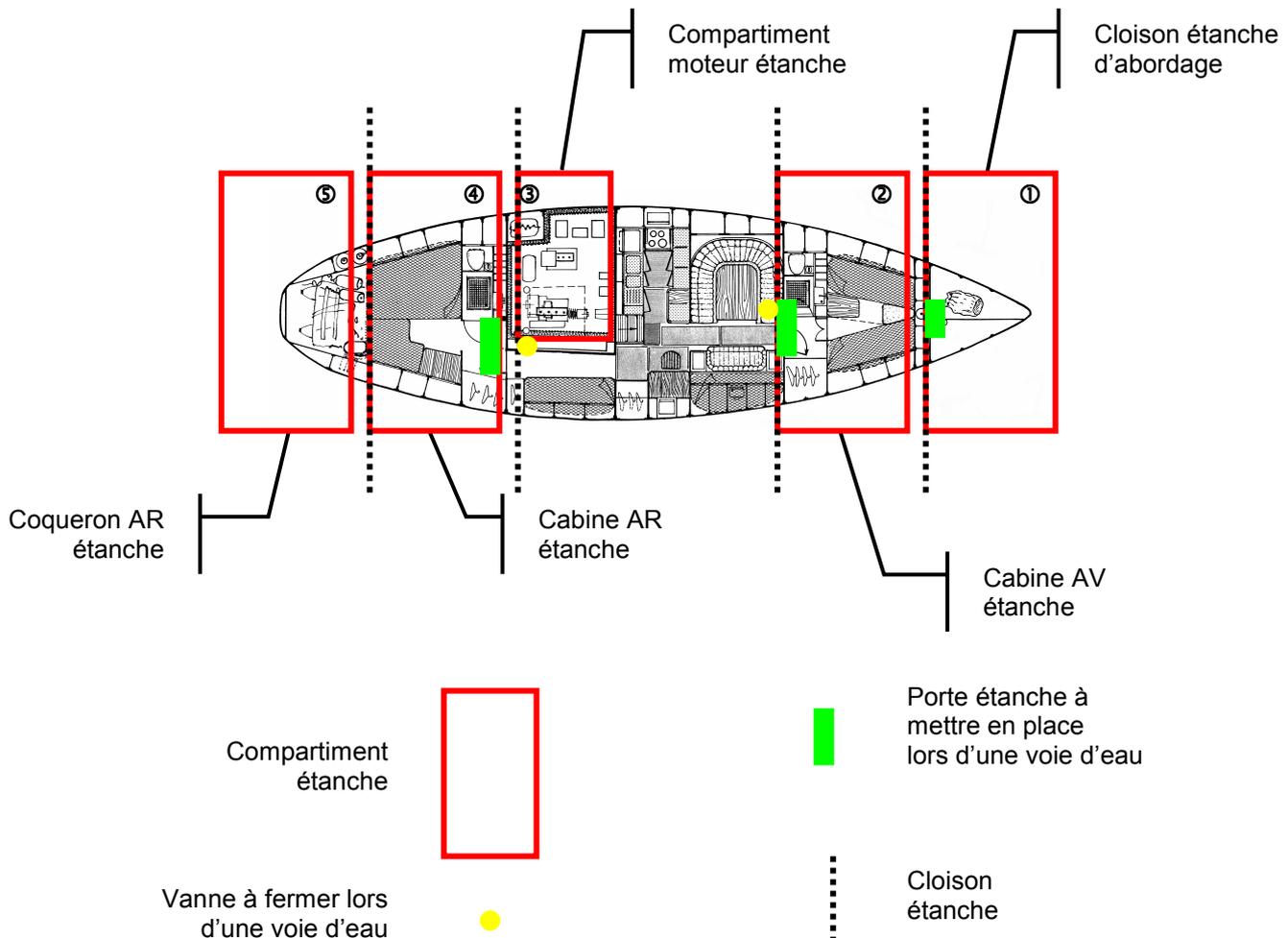


Figure 46 – Compartimentage du Super Maramu 2000

Pour rendre la cabine avant étanche, il faut :

- ① fermer la porte étanche,
- ② mettre en place la barre de bois (rangée en bas dans un équipet, en avant de la couchette tribord du carré) qui plaque cette porte sur son joint,
- ③ fermer aussi la vanne d'écoulement de la douche avant, située sous la porte. On y accède en soulevant la trappe de plancher.



Figure 47 – Barre de bois d'étanchéité mise en place et vanne de fermeture de la douche avant (photographiée fermée)

Pour rendre la cabine arrière étanche, il faut :

- ① fermer la porte étanche,
- ② mettre en place la barre de bois (rangée dans la penderie de la coursive) qui plaque cette porte sur son joint,
- ③ fermer aussi la vanne d'écoulement de la douche arrière (faire pivoter la manette inox à côté de la porte).

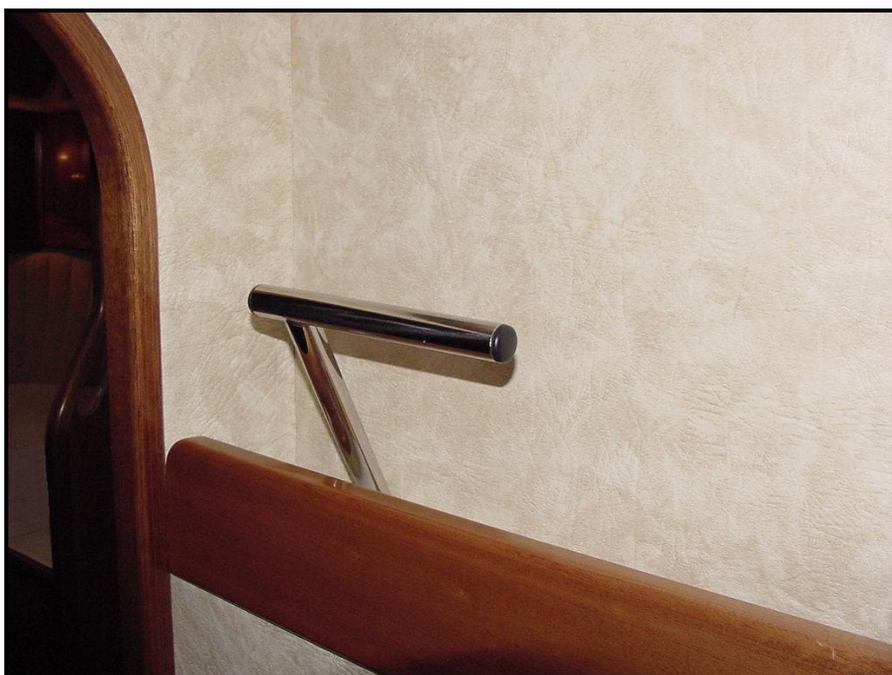


Figure 48 – Vanne de fermeture de l'écoulement des eaux grises de la douche arrière (photographiée ouverte)



Figure 49 – Rangement de la barre de bois arrière



1.4 Les autres équipements

1.4.1 Réservoir de gazole



DANGER ! Toute manipulation de carburant doit se faire en respectant les consignes de sécurité de la société le commercialisant. Le remplissage du réservoir en carburant doit se faire en l'absence de flamme, étincelle, corps incandescent (cigarette, ...), ou de tout appareil susceptible de provoquer de tels événements (en particulier téléphone mobile).

Les notices d'utilisation du moteur et du groupe électrogène fournissent des **consignes de sécurité** qu'il est obligatoire de respecter pour une utilisation en toute sécurité de ce matériel. Reportez-vous à ces notices avant de poursuivre.

Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

Utiliser uniquement du gazole approprié pour les moteurs de type Diesel marins. Ne jamais utiliser d'autres carburants, tels que essence, kérosène, etc,... car ils pourraient provoquer un incendie. Un carburant inapproprié pourrait également provoquer des défaillances de la pompe d'injection de carburant et de l'injecteur par défaut de lubrification.

Le réservoir en acier inoxydable de 600 litres se trouve dans le compartiment moteur, à tribord.

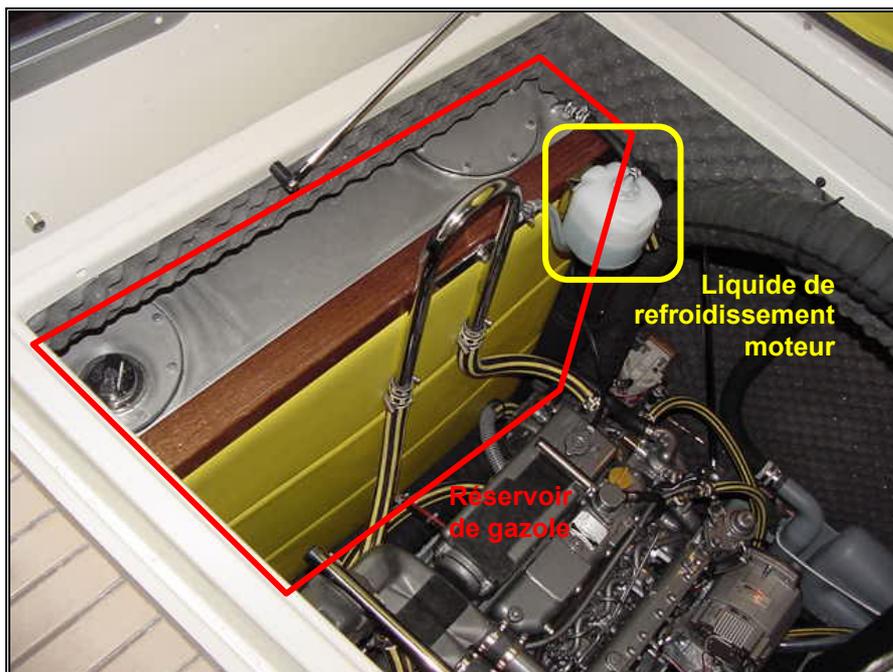


Figure 50 – Réservoir de gazole



Son remplissage s'effectue par le cockpit, en ouvrant le coffre tribord se trouvant à côté du mât d'artimon. Il est muni d'un évent qui débouche sur le passavant tribord (cette mise à l'air libre transite par le dégagement arrière, au-dessus du vide-poches). Il convient toutefois de ne pas remplir le réservoir jusqu'au débordement.

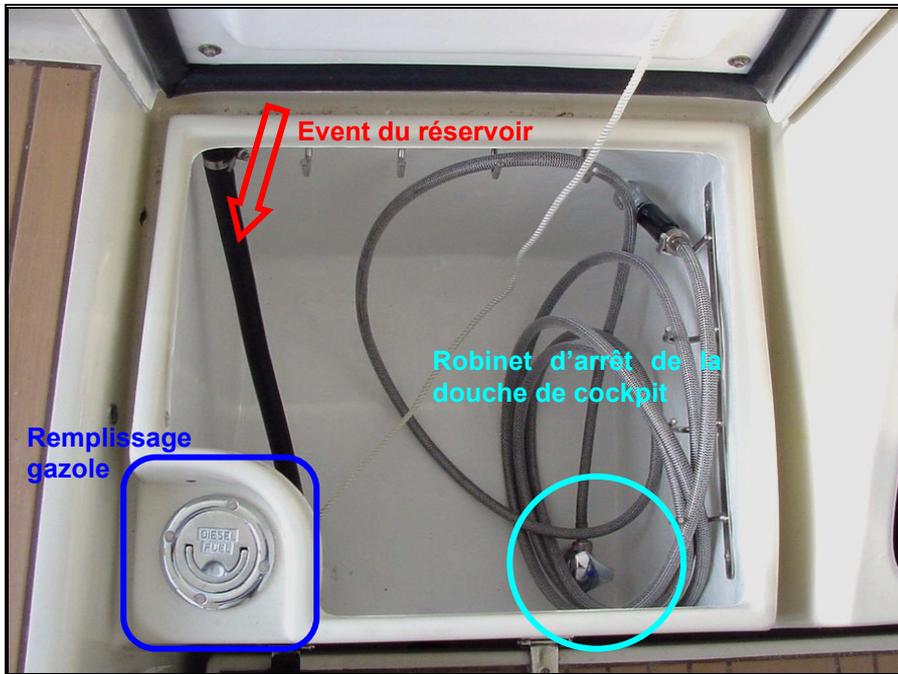


Figure 51 – Coffre de cockpit tribord

A l'intérieur du réservoir se trouve une jauge manuelle graduée.

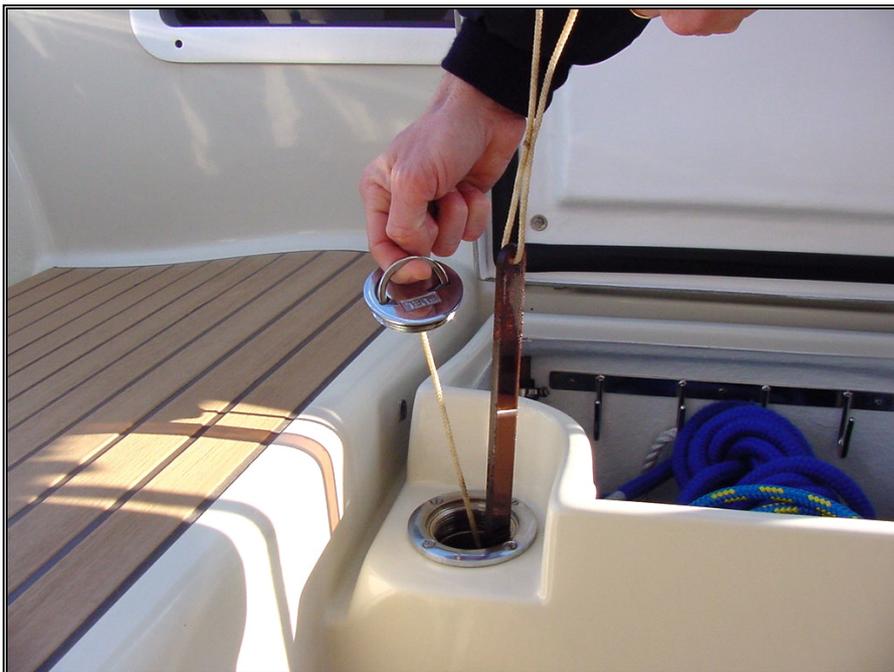


Figure 52 – Jauge manuelle en plexiglas



Sur le dessus, le réservoir possède deux trappes de visite. Le capteur de la jauge électrique est situé sur la trappe avant.

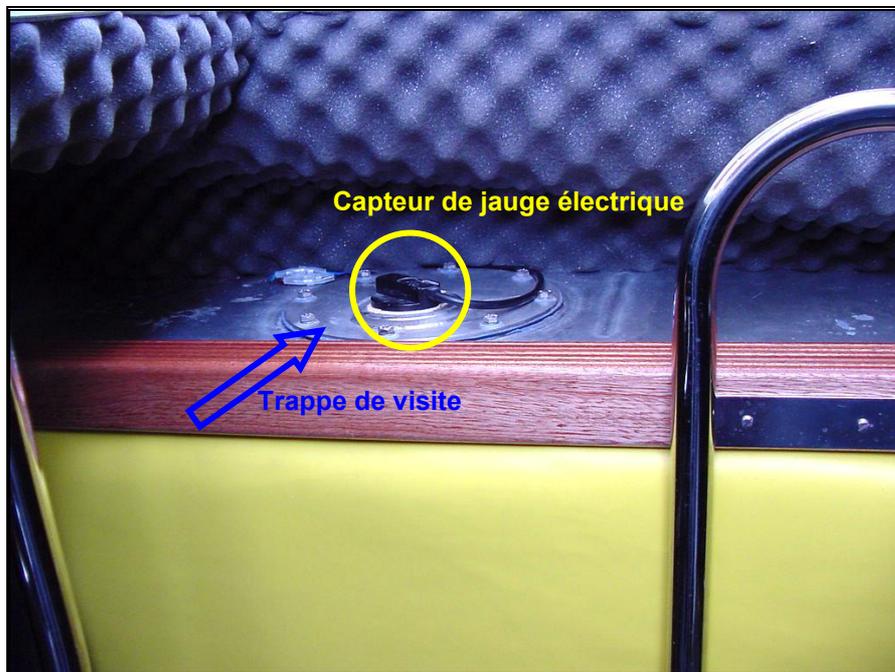


Figure 53 – Dessus du réservoir

A la sortie du réservoir se trouve une vanne, manœuvrable indifféremment depuis le compartiment moteur ou la coursive, qui délivre le gazole au filtre-décanteur. En fermant cette vanne, l'arrivée de gazole au moteur et groupe électrogène est donc stoppée.



Figure 54 – Jauge de carburant et tirette de fermeture arrivée gazole depuis la coursive

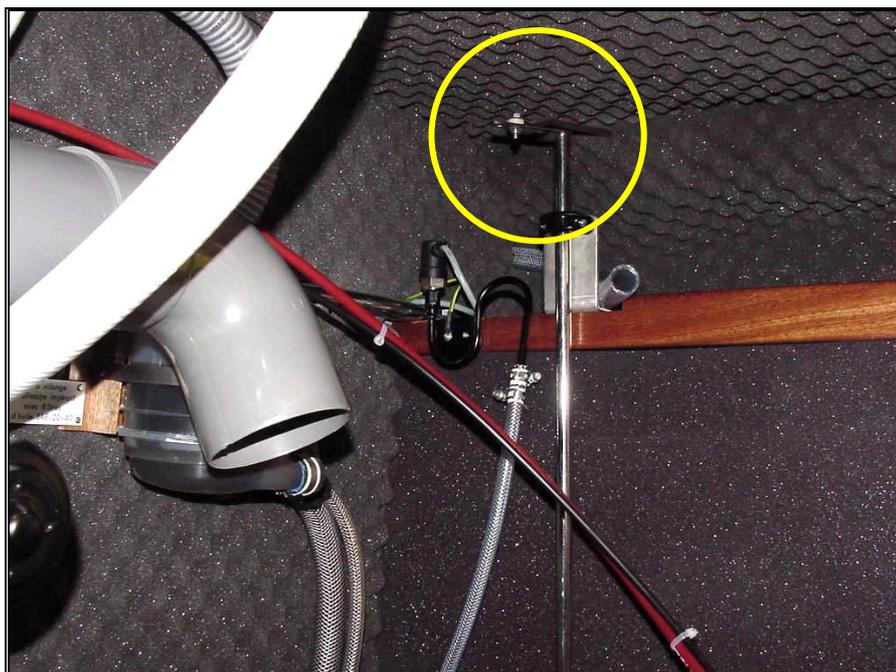


Figure 55 – Fermeture arrivée gazole depuis le compartiment moteur

Le filtre-décanteur distribue le gazole au moteur principal ainsi qu'au groupe électrogène.

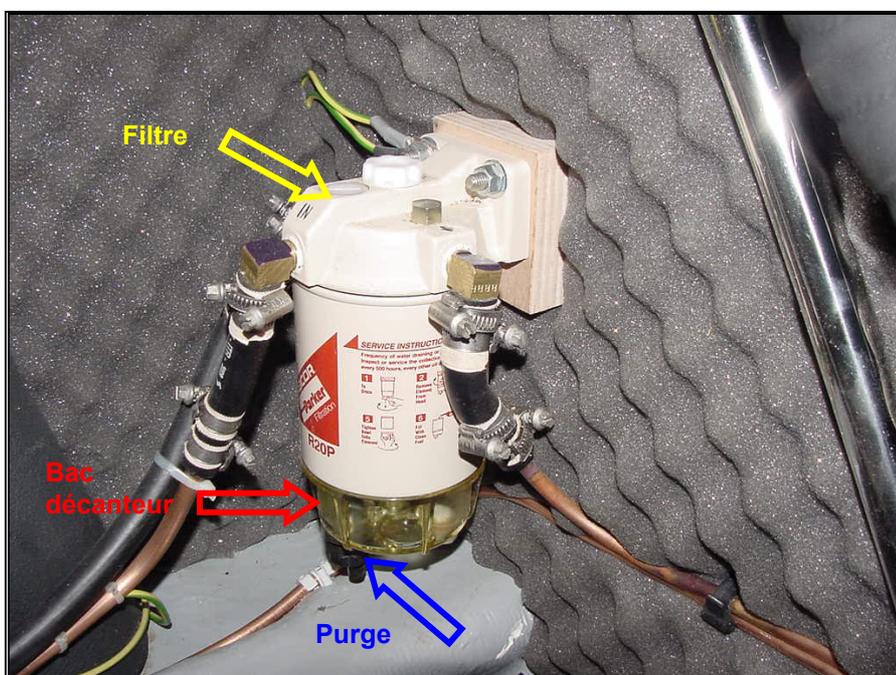


Figure 56 – Filtre décanteur



L'ouverture du compartiment moteur se condamne depuis la coursive, en insérant une goupille en acier inox au travers du capot.



Figure 57 – Blocage de l'ouverture du compartiment moteur



1.4.2 Eau de mer

La prise d'eau de mer se trouve dans le compartiment moteur, à l'avant tribord. C'est la seule dans le Super Maramu 2000. Elle est composée d'un passe-coque stratifié et d'une vanne $\frac{1}{4}$ de tour (pour fermer la vanne, mettre la poignée perpendiculaire au tube). Puis vient le filtre que l'on peut visiter en dévissant son couvercle. Il faut le nettoyer régulièrement en brossant le panier amovible intérieur. Ce filtre est équipé d'un capteur de colmatage dont l'alarme est visuelle et sonore. Cette alarme se trouve dans la descente (voir *Figure 61 – Alarme de colmatage du filtre d'eau de mer et du puisard*).



Figure 58 – Filtre d'eau de mer

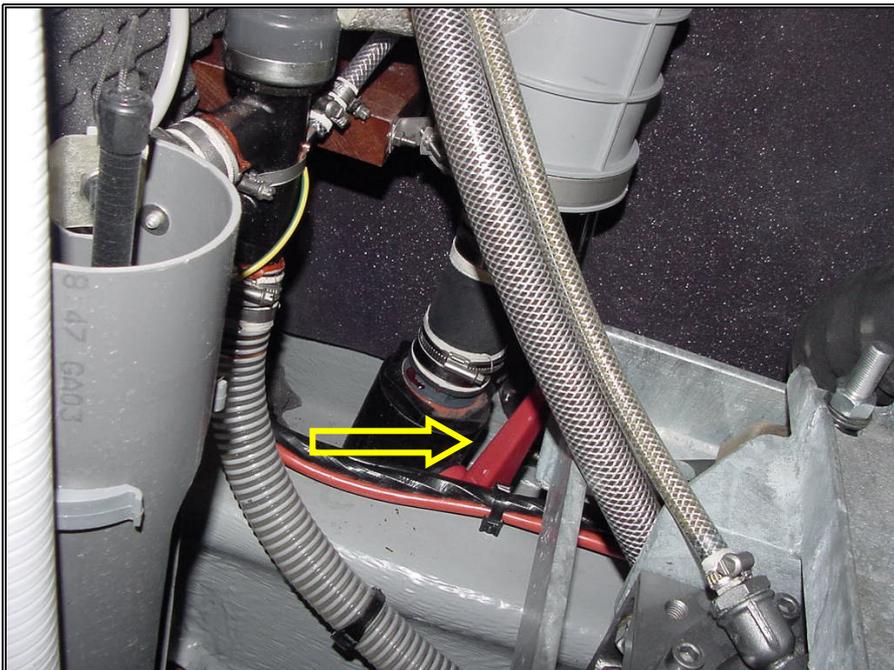


Figure 59 – Vanne de fermeture de la prise d'eau de mer (photographiée ouverte)

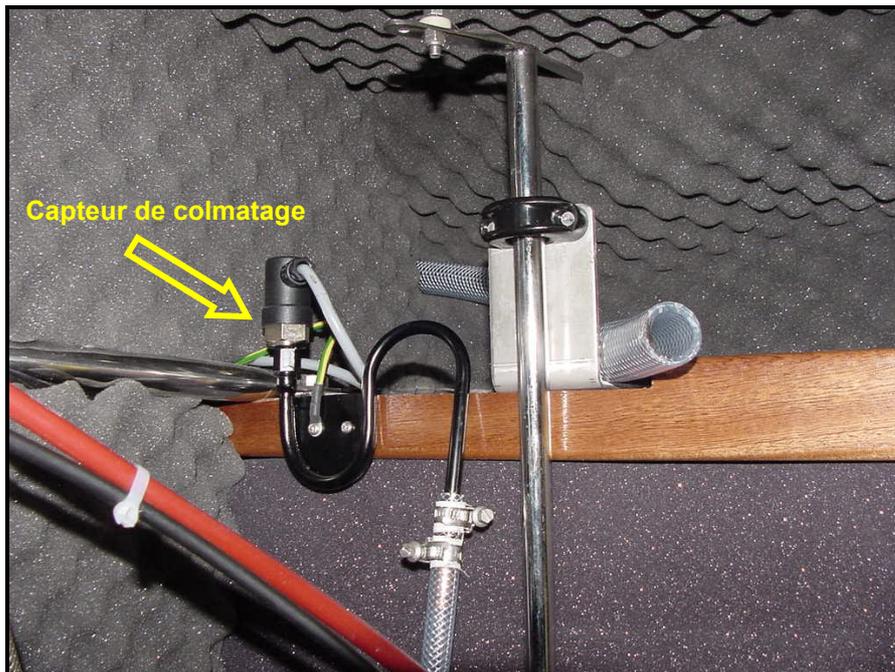


Figure 60 – Capteur de colmatage du filtre d'eau de mer

La jauge à eau douce peut être bloquée en partie basse, pour éviter qu'elle ne cogne contre la cloison de la descente.

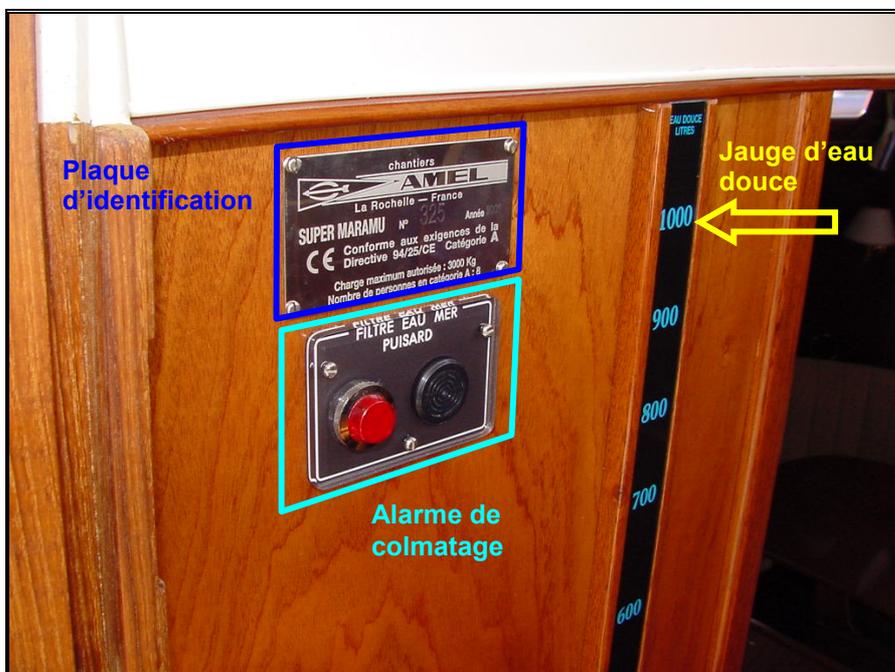


Figure 61 – Alarme de colmatage du filtre d'eau de mer et du puisard



L'eau de mer est ensuite distribuée d'une part vers le moteur et le groupe électrogène, et d'autre part à travers une vanne d'isolation, vers les différents pompes des systèmes WC, air conditionné, dessalinisateur et lavage de chaîne. Le schéma des fluides fourni décrit l'installation complète. Dans le super Maramu 2000, les colliers de serrage sont, dans la mesure du possible, doublés sur les conduites d'eau de mer.

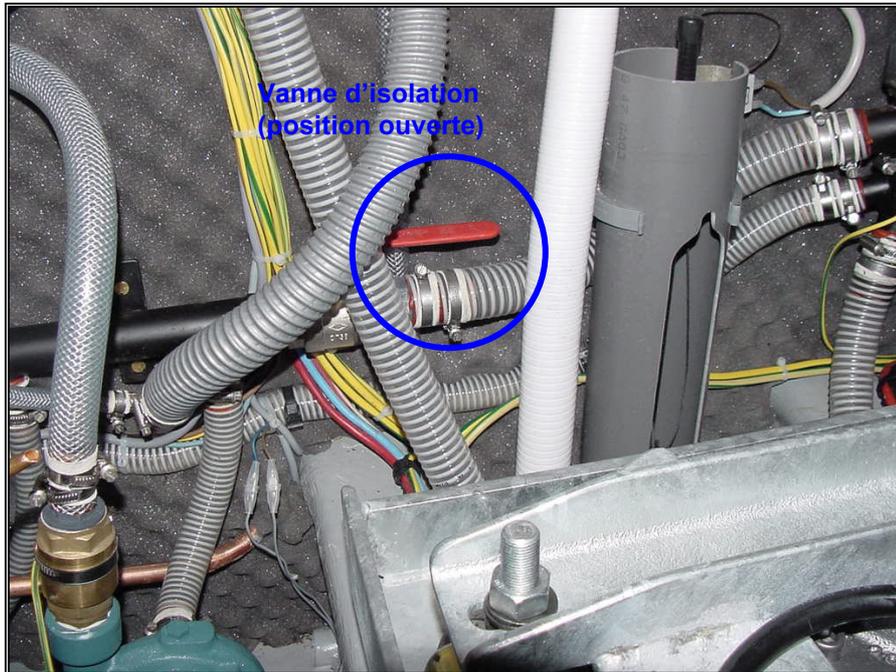


Figure 62 – Vanne d'isolation (autres appareils que groupe électrogène et moteur)

Dans le cas d'une non-utilisation prolongée du bateau, il est recommandé de faire « avaler » de l'eau douce (ou un mélange d'eau douce et d'antigel) aux circuits d'eau de mer moteur, groupe électrogène, WC, lavage de chaîne et air conditionné. C'est une très bonne solution pour prévenir la corrosion, les obstructions et le développement des mauvaises odeurs (pour les WC notamment). Pour la maintenance à long terme du dessalinisateur, se référer au manuel d'utilisation (section « Entretien »).



La vanne d'évacuation de l'eau rejetée à la mer par le dessalinisateur, les pompes de cale manuelle et électrique, se trouve dans le compartiment moteur à bâbord.

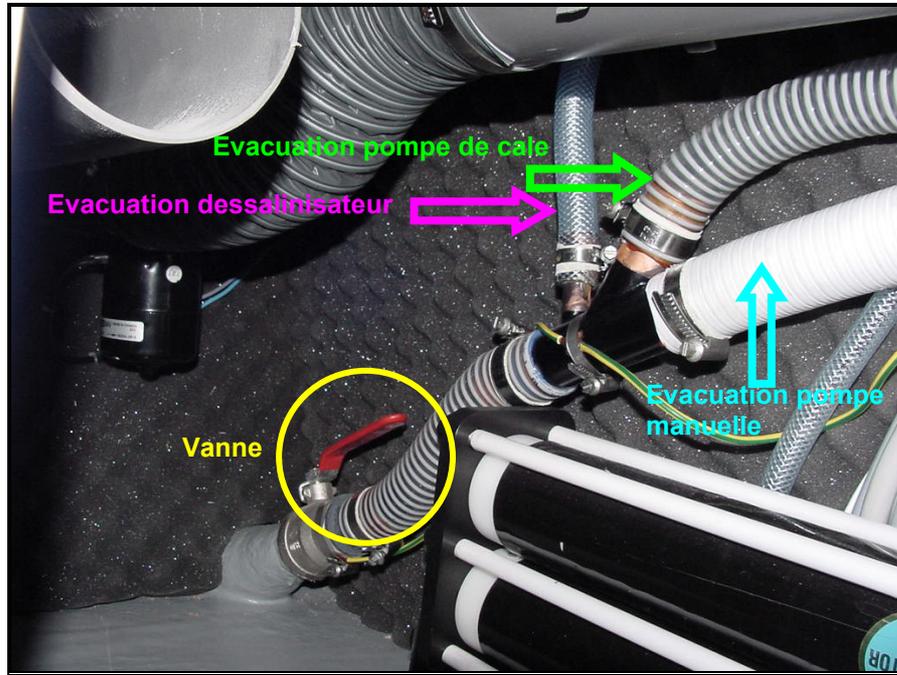


Figure 63 – Vanne de rejet des eaux grises (photographiée ouverte)

Remarque sur le puisard :

Le puisard est situé dans la quille, vers l'arrière. On y accède par le compartiment moteur. Les eaux grises de la douche arrière, de l'évier de la cuisine, des machines à laver, de la douche avant et du puits à chaîne s'écoulent dans celui-ci.

L'eau du puisard est évacuée par deux pompes :

- la pompe de cale électrique,
- la pompe de cale manuelle.

Le cas échéant, l'accès au puisard peut être facilité en dégageant le tube en PVC ainsi que les tuyaux d'aspiration ; son nettoyage à l'aide d'une brosse est alors recommandé (voir le 3.12.1).



1.4.3 Pompes électriques



DANGER ! Toute intervention sur le câblage électrique doit être effectuée par une personne habilitée et connaissant les règles de sécurité nécessaires. Les schémas électriques (spécifiques au bateau ou à un appareil) sont à consulter avant toute intervention. Il est également impératif de prendre connaissance des consignes de sécurité fournies sur les notices des constructeurs d'appareils électriques.

Pour savoir sur quelle tension fonctionnent les différentes pompes électriques, se reporter aux différents schémas électriques fournis ainsi qu'aux notices des constructeurs. Le schéma des fluides (circuits d'eau de mer et d'eau douce) donne les aspirations et refoulements.

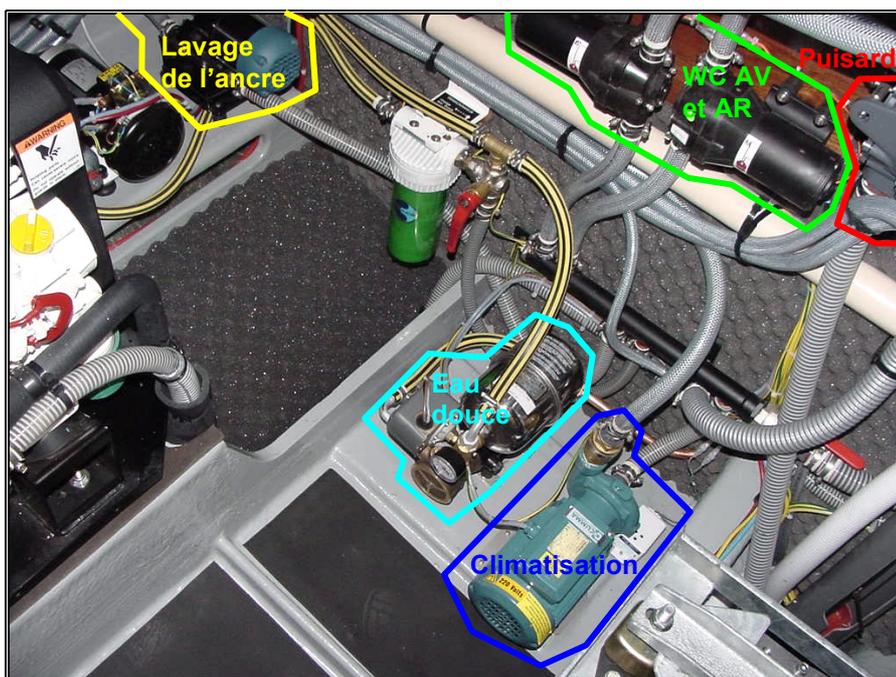


Figure 64 – Vue d'ensemble de quelques pompes électriques

a) Pompe de cale

La pompe de cale se situe dans le compartiment moteur, au-dessus du puisard. Elle a pour fonction d'aspirer et de rejeter à l'extérieur du bateau l'eau qui s'est accumulée dans le puisard. Elle est à déclenchement automatique, grâce à un interrupteur à flotteur placé au-dessus du puisard. Son disjoncteur se trouve dans le compartiment moteur. Elle peut également être actionnée en marche forcée depuis le tableau 24 V situé au-dessus de la cuisine.

Elle ne pompe que jusqu'à 10 cm du fond. Pour pomper les résidus (liquides et solides), utiliser la pompe manuelle 1 fois par semaine.



De plus, derrière la pompe de climatisation se trouve un détecteur automatique. Il représente une sécurité supplémentaire, et son alarme est située sur le capteur de colmatage. Il se déclencherait si la pompe de cale ne fonctionnait plus.

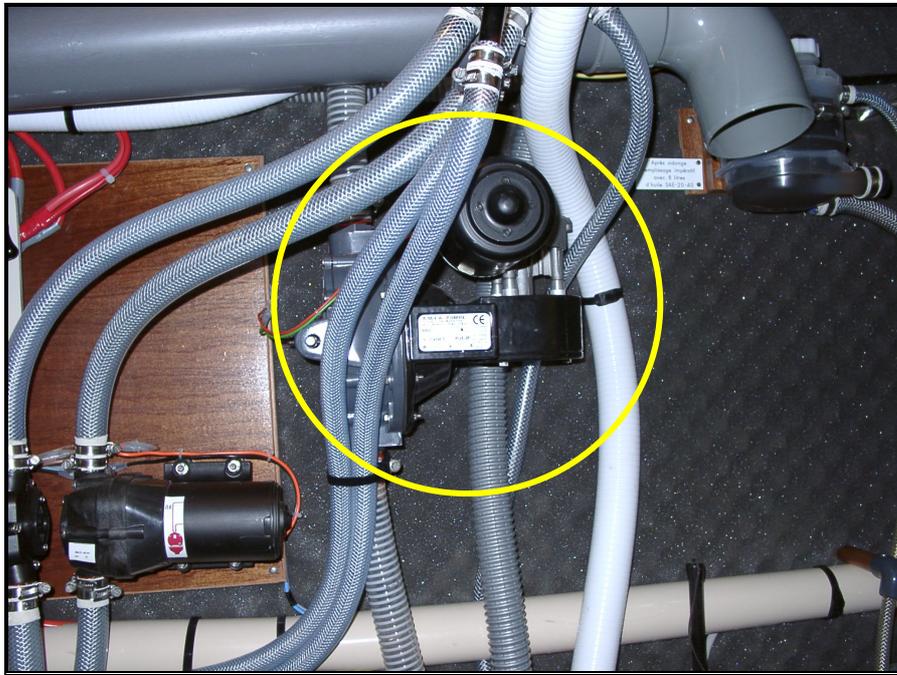


Figure 65 – Pompe de cale

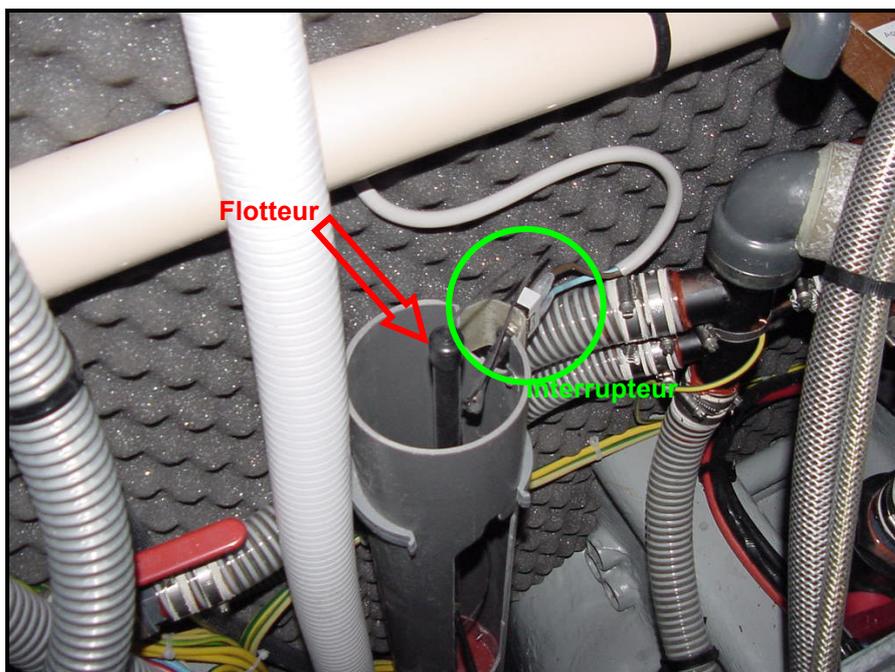


Figure 66 – Interrupteur à flotteur



b) Pompes d'eau de mer

Plusieurs appareils pompent de l'eau de mer pour assurer leur fonctionnement ; ce sont :

- le dessalinisateur,
- la pompe de lavage de l'ancre,
- les WC,
- les climatisations.

Se reporter au paragraphe concernant chaque appareil pour connaître l'emplacement, la fonction ainsi que les caractéristiques correspondantes.

c) Pompe de lavage de l'ancre

La pompe de lavage de l'ancre est située dans le compartiment moteur.

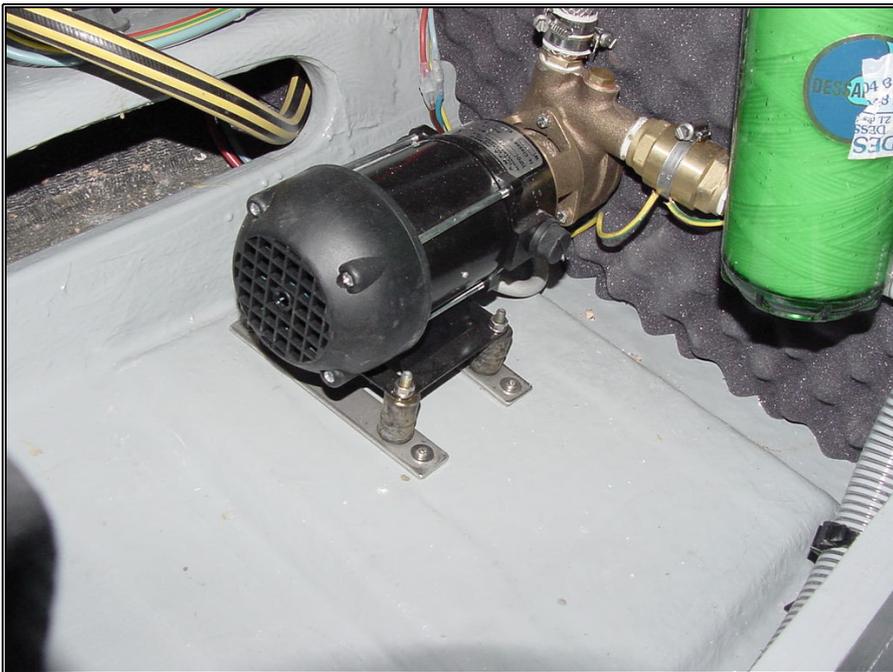


Figure 67 – Pompe de lavage de l'ancre



d) Pompe eau douce sanitaire

Remarque sur l'eau douce :

La réserve d'eau douce (d'une capacité de 1000 l) se situe dans la quille. La pompe se trouve dans le compartiment moteur. Ne pas la faire fonctionner sans eau car la turbine en bronze pourrait s'user prématurément. Le niveau d'eau douce est indiqué par un flotteur, placé à bâbord de la descente dans le carré (voir Figure 61 – Alarme de colmatage du filtre d'eau de mer et du puisard). Le remplissage d'eau douce s'effectue dans le cockpit, en dévissant le bouchon sous le siège de barre.



Figure 68 – Remplissage eau douce

Elle comporte un orifice de réamorçage (voir le schéma éclaté fourni par le constructeur).

En cas de gel, il faut vider la pompe, ouvrir tous les robinets (y compris celui de la douche de cockpit, voir Figure 51 – Coffre de cockpit tribord), et purger le chauffe-eau.

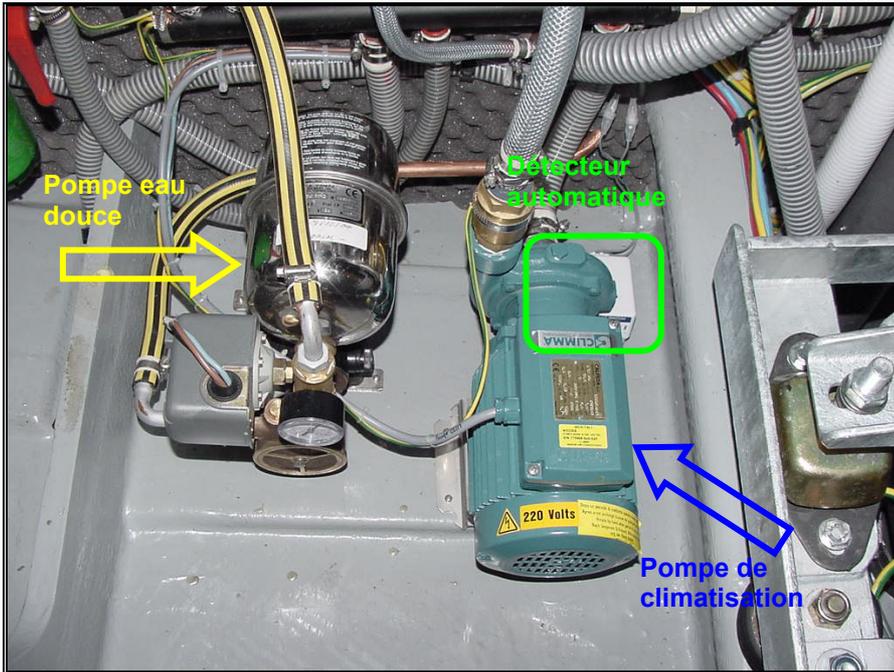


Figure 69 – Pompe eau douce



1.4.4 Pompes manuelles

a) Pompe eau douce de secours

La pompe eau douce de secours est placée dans la cale située sous le lave vaisselle. Les instructions d'utilisation figurent sur la pompe. Cette pompe est reliée à une durite pour une manipulation facilitée. Elle doit être utilisée dans le cas où la pompe électrique est hors service.



Figure 70 – Pompe manuelle de secours

b) Pompe de cale

La pompe de cale manuelle se situe dans le cockpit, sous le siège de barre. Il est bon de l'utiliser une fois par semaine pour évacuer les éventuels dépôts solides au fond du puisard. Le manche peut aussi être constitué par le pied en inox de la table amovible du cockpit. Il est accroché dans le coffre-magasin du cockpit, vers l'arrière.



1.4.5 Chauffe-eau



DANGER ! La notice d'utilisation du chauffe-eau fournit des **consignes de sécurité** qu'il est obligatoire de respecter pour une utilisation en toute sécurité de ce matériel. Reportez-vous à cette notice avant de poursuivre.
Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

D'une capacité de 45 l, son eau est chauffée par échange thermique avec le moteur principal (en 20 minutes environ) ou par une résistance électrique (en 2 heures). Tous les 3 ans, en fonction de la qualité de l'eau stockée, il faut procéder à un nettoyage de la cuve, en particulier pour enlever les dépôts calcaires. En profiter pour remplacer l'anode en magnésium.



Figure 71 – Chauffe-eau



1.4.6 Climatisation et chauffage AMEL

Le Super Maramu 2000 est équipé en série de 3 groupes de climatisation. Ils sont capables de fournir aussi bien de l'air froid que de l'air chaud.

Le réglage de chaque groupe de climatisation est indépendant des autres. La température, aussi bien en chauffage qu'en climatisation, se règle avec le thermostat. L'interrupteur *Cool / Heat* possède une position intermédiaire qui stoppe le fonctionnement de l'appareil.

Remarque importante :

- en position climatisation (*Cool*), ne pas tourner le bouton du thermostat au-delà du « clic »,
- en position chauffage (*Heat*), ne pas régler la ventilation sur « Minimum » : préférer les positions « Médium » ou « Maximum ».



Figure 72 – Thermostat de réglage

Les groupes de climatisation sont situés :

- dans le carré, sous la banquette bâbord. On y accède en ôtant les coussins et l'assise en contreplaqué,
- dans la cabine avant. On y accède en ôtant les coussins des couchettes, et en dévissant la molette centrale. Cela permet de dégager l'assise entre bâbord et tribord, devant le propulseur (cela permet également d'accéder à la vanne de fermeture de l'écoulement du puits à chaîne vers le puisard),
- dans la douche arrière (pour climatiser la cabine arrière), vers l'avant. On y accède en démontant la garniture contre la coque.

Ne jamais obstruer l'orifice qui distribue l'air climatisé à la pièce concernée (voir la *Figure 98 – Compas fluxgate*).

Les climatisations possèdent toutes les 3 une prise d'air à l'intérieur du bateau. Il faut veiller à ne jamais les obstruer ou à gêner la circulation de l'air autour de celles-ci.

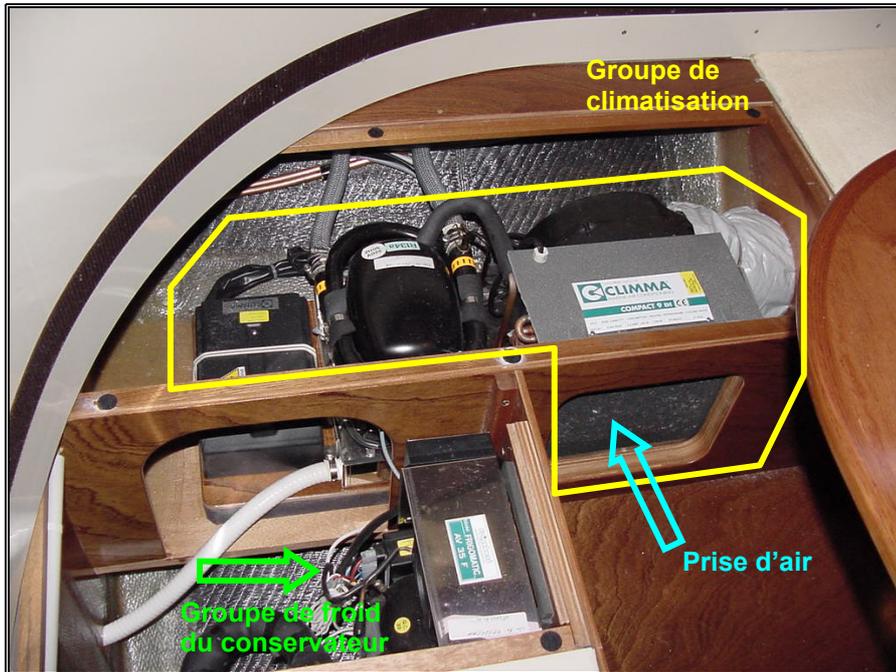


Figure 73 – Climatisation du carré

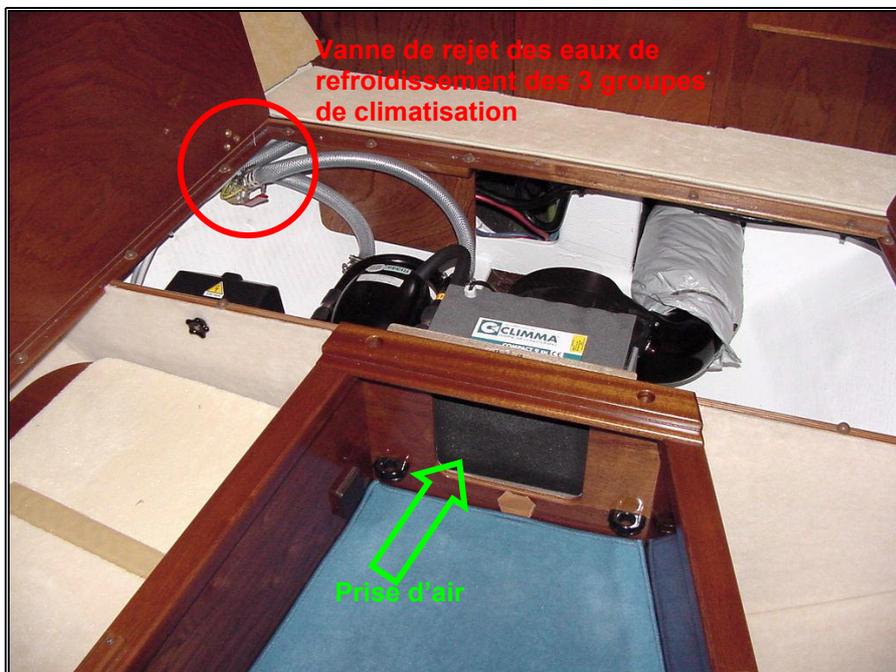


Figure 74 – Climatisation de la cabine avant



Figure 75 – Climatisation de la cabine arrière

Pour fonctionner, les groupes de climatisation nécessitent une pompe (ou circulateur). Situé dans le compartiment moteur, ce circulateur est alimenté en 220 V. Son rôle est de fournir de l'eau aux trois groupes de climatisation / chauffage.

Les groupes de climatisation sont équipés de retardateurs de démarrage, afin d'éviter une intensité de surcharge sur le groupe électrogène (si les interrupteurs des 3 groupes ne sont pas éteints au moment du démarrage).



Après plusieurs semaines d'inactivité, faire tourner la pompe d'eau de mer pour l'air conditionné, de quelques tours à la main, à l'aide d'un tournevis à bout plat, placé à l'arrière de celle-ci (voir *Figure 76 – Pompe de climatisation du compartiment moteur*). **S'assurer préalablement à toute manipulation que le 220 V est coupé.**



Figure 76 – Pompe de climatisation du compartiment moteur



DANGER ! La notice d'utilisation des groupes de climatisation fournit des **consignes de sécurité** qu'il est obligatoire de respecter pour une utilisation en toute sécurité de ce matériel.
Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.



1.4.7 Equipements de confort

a) Appareils électroménagers

Le Super Maramu 2000 est doté de tous les appareils électroménagers de confort moderne, tels que four à micro-ondes, réchaud / four avec hotte aspirante, réfrigérateur, conservateur de denrées congelées, lave-vaisselle, lave-linge / sèche-linge.

- Le réfrigérateur possède un ventilateur pour refroidir par circulation d'air le moteur et le compresseur. Ce ventilateur a deux vitesses de rotation : grande vitesse (fonctionnement normal et meilleur rendement), moyenne vitesse (fonctionnement silencieux).

D'origine, ce ventilateur est réglé sur la grande vitesse, pour obtenir une froid plus important et plus rapidement.

Toutefois, pour des raisons de confort lorsqu'un équipier dort dans le carré, il peut être basculé en moyenne vitesse en appuyant sur l'interrupteur situé en partie basse de l'appareil.

En appuyant de nouveau sur cet interrupteur, on revient à la grande vitesse, qui est le mode de fonctionnement correct de l'appareil.

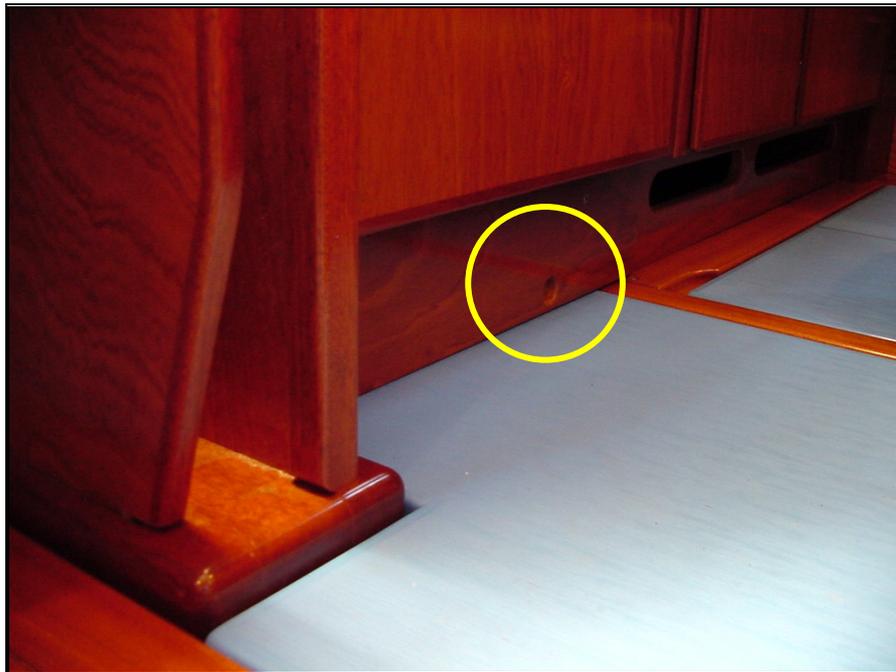


Figure 77 - Interrupteur de réglage de la vitesse du ventilateur



- Le conservateur est réglable sur le position réfrigérateur *Fridge* ou bien conservateur *Freezer*, en actionnant un interrupteur situé à l'intérieur. Le thermostat qui fonctionne est celui de la position choisie.



Figure 78 – Conservateur

- Les lave-vaisselle et lave-linge / sèche-linge nécessitent chacun une alimentation en eau. Celles-ci se trouvent sous le réchaud / four, et peuvent être fermées chacune par une vanne.

Remarque : le lave-linge / sèche-linge consomme de l'eau douce. Les eaux grises vont au puisard. Ces évacuations sont visibles en soulevant le capot sous la descente.

Le réfrigérateur, le lave-linge / sèche-linge et le conservateur sont équipés d'une aération en partie basse : ne jamais obstruer cette aération.



Figure 79 – Aération du réfrigérateur

Le lave-linge / sèche-linge possède lui aussi une aération en partie basse.



Figure 80 – Aération du lave-linge / sèche-linge

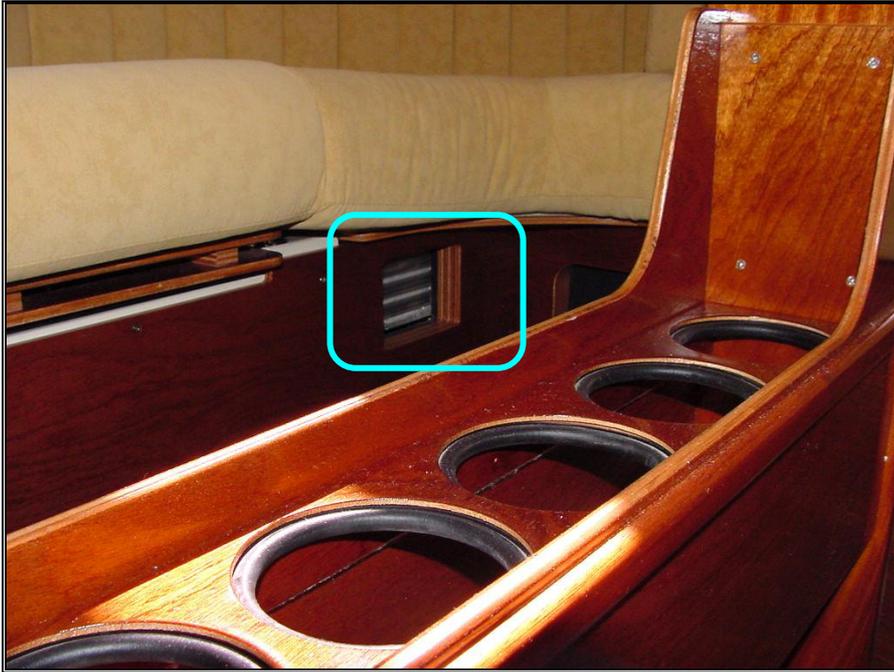


Figure 81 – Aération du conservateur



DANGER ! Les notices d'utilisation des appareils électroménagers fournissent des **consignes de sécurité** qu'il est obligatoire de respecter pour une utilisation en toute sécurité de ces matériels.

Il est impératif de prendre connaissance de ces instructions avant toute navigation et toute intervention sur le bateau.

Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.



b) Barres anti-roulis

Les couchettes du Super Maramu 2000 sont équipées de barres anti-roulis amovibles. Chaque barre a son emplacement défini, ce qui facilite leur mise en place. Il suffit de dévisser les molettes, puis d'insérer les montants en acier des barres inox (sauf dans la coursive, où la barre anti-roulis est bloquée par 2 guides en bois) dans les orifices correspondants.

Emplacement de rangement des barres anti-roulis :

- dans la cabine avant, elles sont fixées sous les équipets bâbord et tribord,
- dans la coursive,
- dans la cabine arrière, elles sont stockées derrière la porte de la douche.



Figure 82 – Rangement de la barre anti-roulis de la cabine avant

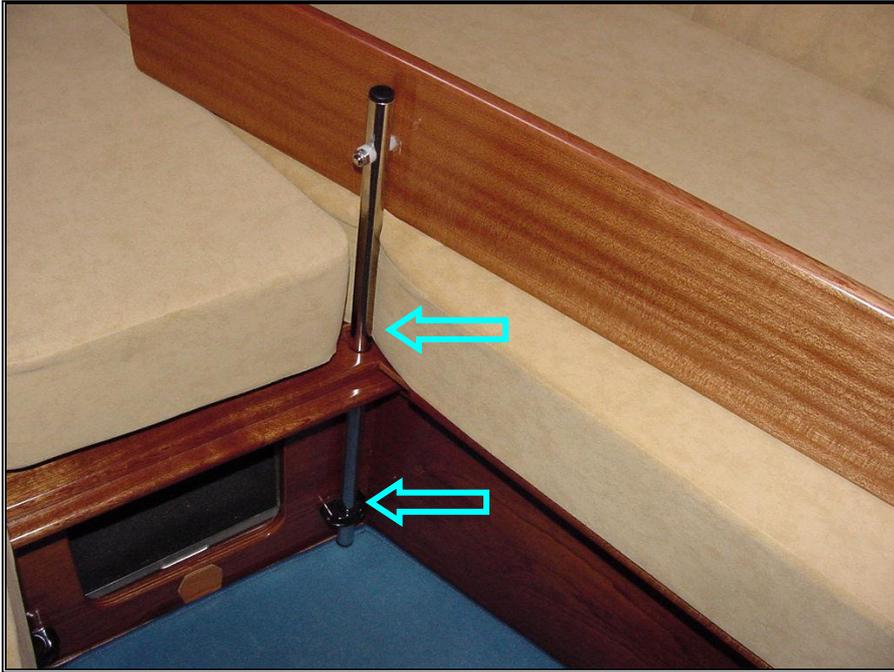


Figure 83 – Barre anti-roulis de la cabine avant mise en place



Figure 84 – Rangement de la barre anti-roulis de la coursive



Figure 85 – Barre anti-roulis de la coursive mise en place



Figure 86 – Rangement de la barre anti-roulis de la cabine arrière (version coiffeuse)

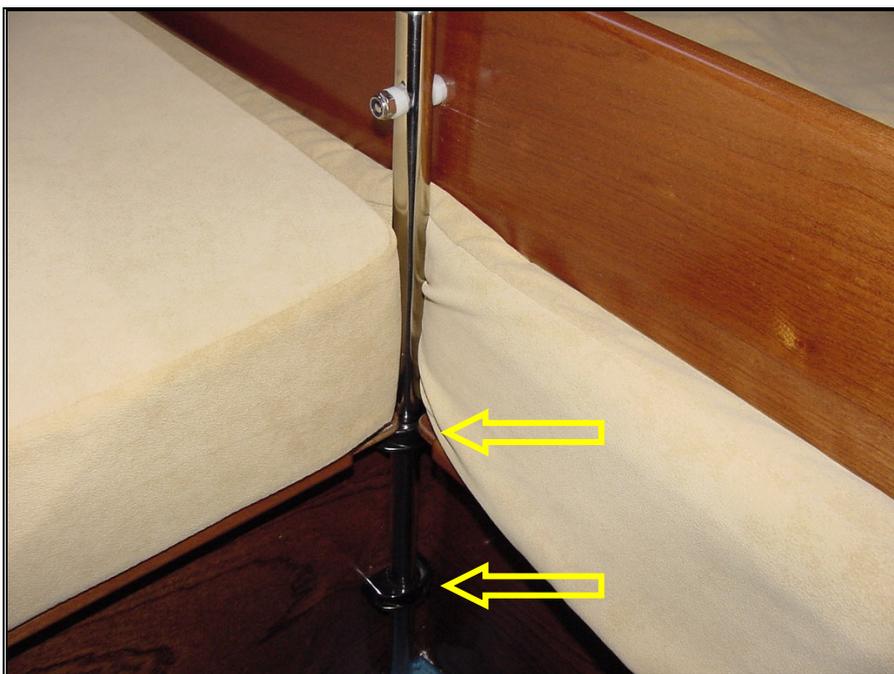


Figure 87 – Barre anti-roulis de la cabine arrière mise en place (version coiffeuse)



c) Coffre-fort

Un coffre-fort à code confidentiel se trouve dans un équet de la cabine arrière. Pour changer le code et connaître le mode d'emploi précis de cet équipement, se référer à sa notice spécifique. Il fonctionne sur piles.

En cas d'oubli du code, ou de dysfonctionnement des piles, une clé permet de l'ouvrir.



Figure 88 – Coffre-fort



1.4.8 Guindeau et chaîne



DANGER ! La notice d'utilisation du guindeau fournit des **consignes de sécurité** qu'il est obligatoire de respecter pour une utilisation en toute sécurité de ce matériel. Reportez-vous à cette notice avant de poursuivre.

Il est impératif de prendre connaissance de ces instructions avant toute navigation et toute intervention sur le bateau.

Un interrupteur nommé « Guindeau On / Off », situé dans l'équipet bâbord de la cabine avant, permet de couper les commandes du guindeau pour éviter toute manœuvre dangereuse, notamment par des personnes non averties.

Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

Ne pas manipuler la chaîne à la main sur le guindeau sans avoir préalablement coupé l'alimentation électrique.

Ne jamais mettre le bras dans le puits à chaîne quand celle-ci est manœuvrée par le guindeau.

Ne jamais ouvrir la porte étanche pendant l'utilisation du guindeau.

a) Guindeau

Le Super Maramu 2000 est équipé d'un guindeau horizontal d'une puissance de 1200 W, alimenté en 24 V.

Un interrupteur nommé « Guindeau ON / OFF », situé dans l'équipet bâbord de la cabine avant, permet de couper les commandes du guindeau pour éviter toute manœuvre dangereuse, notamment par des personnes non-averties. Nous conseillons également d'éteindre cet interrupteur lorsque l'utilisation de cet appareil n'est pas requise (en navigation par exemple).

Une molette permet de débloquent le panneau sur lequel est fixé ce disjoncteur.

Le guindeau peut être manœuvré soit depuis le cockpit à la timonerie, soit directement depuis une commande au pied sur le dessus de l'appareil. Il est déconseillé de mettre la totalité de la chaîne à l'eau (si c'est le cas, remonter 2 m).

A côté du levier de commande du cockpit se trouve la manette de commande du lavage de l'ancre. Il est recommandé, à chaque remontée et du début à la fin de l'opération, de laver la chaîne. Cela limite les salissures dans le puits à chaîne.

Avertissement : dès la fin de la remontée, stopper la pompe de lavage, dont la sortie pourrait être bouchée par l'ancre.

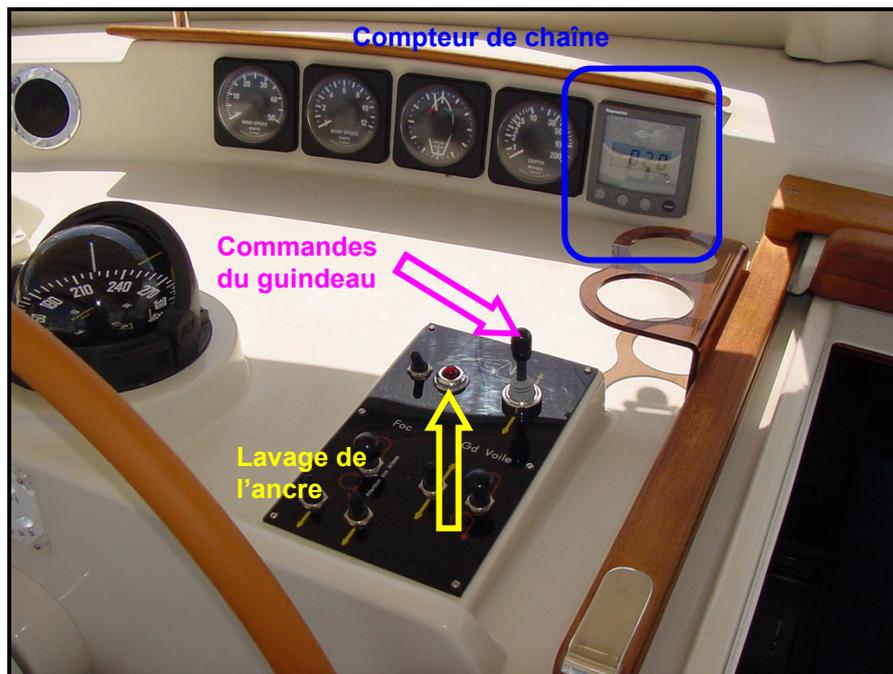


Figure 89 – Commandes du guindeau



Figure 90 – Guindeau

Nous fournissons ici une notice simplifiée du guindeau :

Le guindeau est débrayable : en desserrant l'écrou papillon sur tribord, le barbotin devient libre. La chaîne peut alors descendre librement (attention tout de même à ne pas mouiller la totalité !).

De plus, en cas d'avarie du guindeau, la chaîne peut être remontée manuellement en insérant la poignée de secours dans le volant à bâbord.



La ferrure d'étrave du Super Maramu 2000 est étudiée pour fonctionner avec deux ancres. Elle est également pourvue d'un réa auxiliaire (au centre).

Pour mettre en place ou ôter une ancre dans la ferrure :

- dévisser la vis à œil sur l'arceau du bord concerné,
- faire pivoter l'arceau,
- mettre en place (ou enlever) l'ancre,
- remettre la vis.

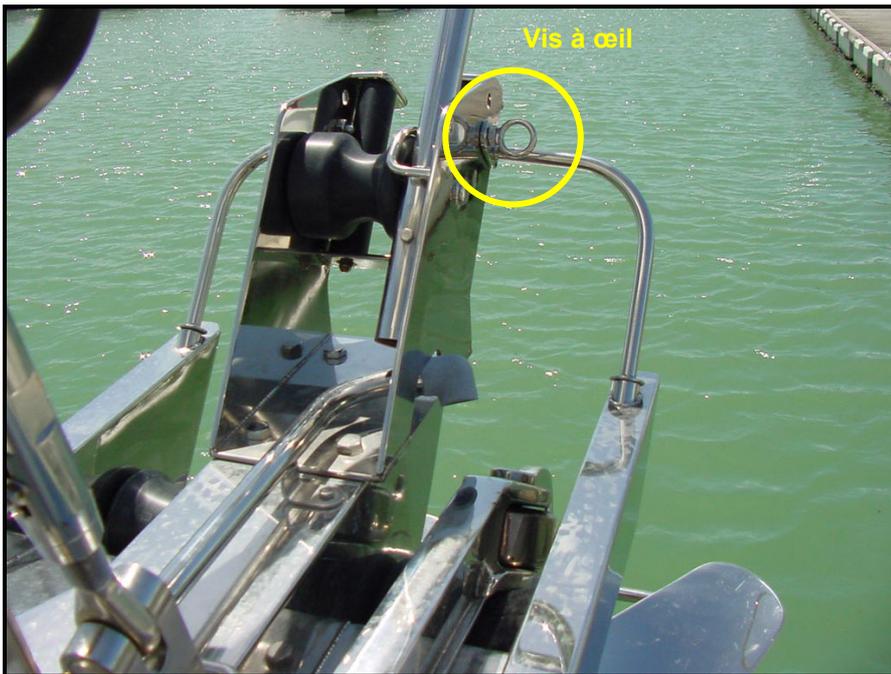


Figure 91 – Ferrure d'étrave pour deux ancres



b) Puits à chaîne

Dans l'équipet à tribord du propulseur, une trappe étanche permet d'accéder au puits à chaîne. Une étalingure relie la chaîne au bateau. Ce cordage est fixé sur un piton à œil. En cas de nécessité, mouiller la totalité de la chaîne, et couper l'étalingure depuis le pont (voir *Figure 94 – Etalingure vue depuis le pont*).



Figure 92 – Trappe étanche du puits à chaîne

Le puits à chaîne est un compartiment étanche. Il se vidange par gravité vers le puisard. Une vanne située sous le propulseur d'étrave permet de stopper cet écoulement.

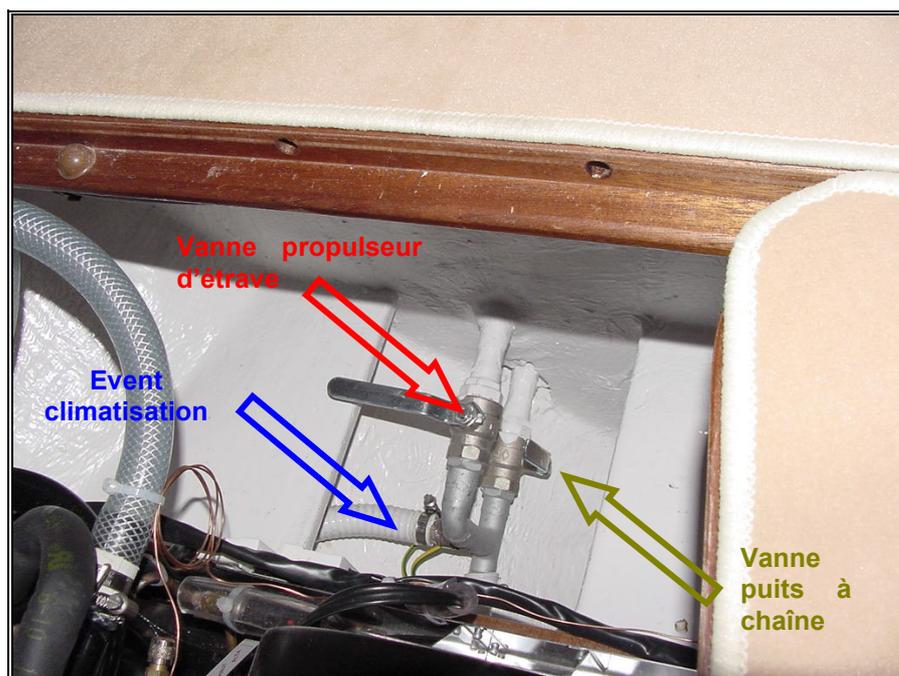


Figure 93 – Vannes de fermeture d'écoulements (photographiées fermées)

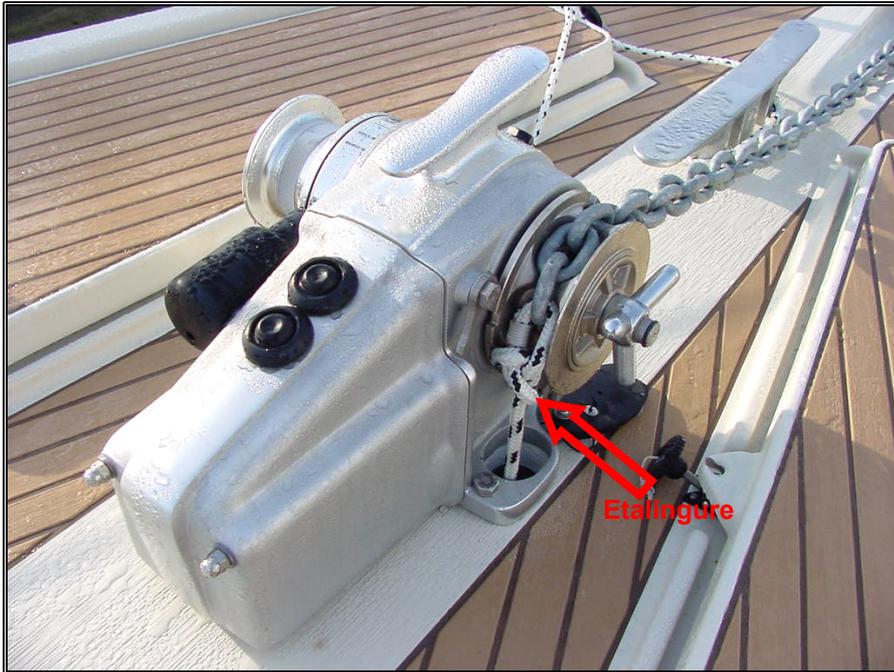


Figure 94 – Etalingure vue depuis le pont

c) Compteur de chaîne

Un compteur de chaîne par capteur inductif est installé sur le guindeau. Sa précision est de l'ordre de 10%.

La longueur de chaîne (en mètres) qui est mise à l'eau est indiquée par un afficheur, situé dans le cockpit (voir *Figure 89 – Commandes du guindeau*). On peut le remettre à zéro en appuyant sur « Z ».



1.4.9 Equipements électroniques

Le Super Maramu 2000 est doté en série de plusieurs appareils électroniques d'aide à la navigation et de sécurité. Ils sont placés autour de la table à carte.

Se référer au manuel spécifique de chaque appareil pour une présentation des fonctions et du mode d'emploi.

Les racks dans lesquels sont fixés les appareils électroniques sont démontables (molettes accessibles par le dessous).



Figure 95 – Table à carte

Certains appareils fonctionnent en 12 V. Ce courant 12 V provient de transformateurs 24 / 12 V situés sous la table à cartes, dans un compartiment aéré.

Un passage est réservé, derrière les appareils, pour permettre l'installation ultérieure d'une BLU si votre bateau n'en est pas équipé. Se reporter au 1.1.3 pour des informations sur le circuit de masse.

La table à carte est maintenue ouverte grâce à un cordage.

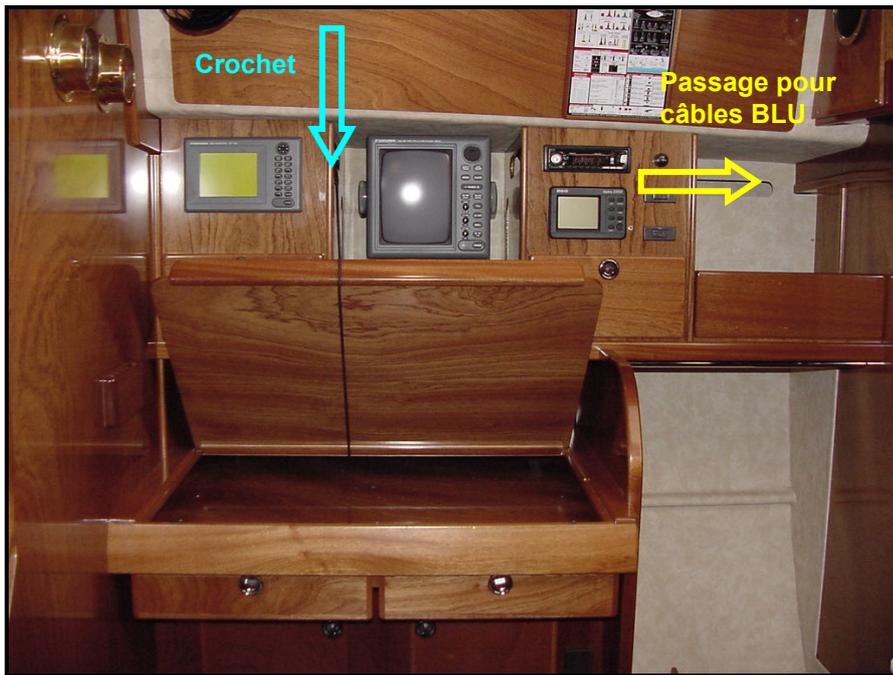


Figure 96 – Relevage de la table à carte

a) Pilote automatique

Dans la cabine arrière est située l'unité motrice linéaire du pilote (voir Figure 13 – Mèche de gouvernail AMEL).
Le calculateur du pilote est accessible depuis la cuisine, au-dessus de l'évier.

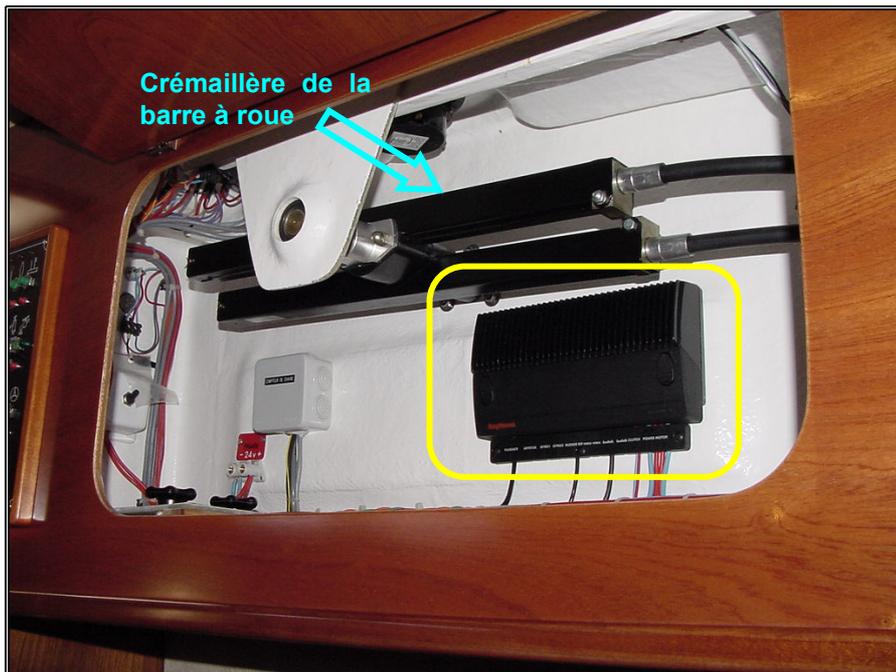


Figure 97 – Calculateur de pilote de barre à roue



Remarque : au-dessus de l'évier est accessible la transmission à crémaillère de la barre à roue.

Dans le coin avant bâbord, derrière le dossier de banquette, on peut voir le compas *fluxgate* du pilote automatique.

Ne pas stocker de masse métallique (boîte de conserve, rasoir dans la douche AV,...) dans un rayon de 50 cm. Cela pourrait perturber le fonctionnement du pilote.



Figure 98 – Compas fluxgate



b) Speedomètre Sonic Speed

Les deux capteurs du Sonic Speed sont situés sous la coque. Le boîtier du speedomètre se trouve dans l'équipet en avant de la couchette tribord du carré (sous le bois d'étanchéité en cas d'avarie). Les câbles de ces capteurs aboutissent l'un sous le plancher, l'autre derrière le dossier avant du carré.



Figure 99 – Boîtier du speedomètre Sonic Speed



c) Divers

L'antenne GPS est située sur le balcon bâbord, à l'arrière.



Figure 100 – Antenne GPS

De série, le maroquin du Super Maramu 2000 est isolé pour faire office d'antenne lors de l'ajout d'un matériel.



DANGER ! Les notices d'utilisation des appareils électroniques fournissent des **consignes de sécurité** qu'il est obligatoire de respecter pour une utilisation en toute sécurité de ces matériels.

Il est impératif de prendre connaissance de ces instructions avant toute navigation et toute intervention sur le bateau.

Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.



2 Check-list

2.1 A l'arrivée dans le bateau

Au port, dès que l'on monte sur le bateau, procéder à une inspection rapide des différents éléments et de tous les fonds (la 1^{ère} personne qui descend dans le carré doit faire attention aux trappes de planchers qui sont peut-être ouvertes).

Ensuite, effectuer les opérations suivantes :

- ouvrir la prise d'eau de mer,
- mettre les coupe-batteries sur la position *Marche*,
- contrôler les différents niveaux d'huile et de liquide de refroidissement,
- vérifier le remplissage du réservoir de gazole,
- vérifier l'état de charge des batteries,
- connecter le câble de quai,
- s'assurer que le chargeur de batterie est en fonction,
- neutraliser l'antivol moteur,
- faire tourner le moteur et le groupe électrogène si nécessaire, en surveillant l'échappement,
- rebrancher tout ce qui avait été débranché lors du départ,
- contrôler le bon fonctionnement des appareils de navigation,
- vérifier le bon fonctionnement des appareils électroménagers et de confort,
- rincer les WC avant de les utiliser.

2.2 Lors du départ en mer

Pour une navigation sans risques, il est nécessaire de contrôler quelques points :

- vérifier le plein des réservoirs (eau douce, gazole, gaz pour réchaud / four, ...),
- vérifier les niveaux d'huile,
- vérifier les horaires des prochaines vidanges,
- remettre en place les voiles,
- vérifier le débrayage de l'enrouleur de foc et de l'enrouleur de grand'voile,
- vérifier le bon fonctionnement des enrouleurs,
- ôter la goupille du propulseur d'étrave (ne pas oublier de le verrouiller une fois en mer),
- s'assurer du bon fonctionnement du propulseur d'étrave,
- vérifier le bon fonctionnement du guindeau, y compris en mode manuel,
- s'assurer du bon fonctionnement des winches électriques,
- s'assurer du bon fonctionnement du point d'écoute électrique de grand'voile,
- s'assurer de la présence à bord et du bon état de différents équipements de sécurité, conformément à la réglementation en vigueur,
- ne pas oublier de débrancher le câble du quai.

Remarque : lors de sorties à la journée ou en croisière côtière, on peut se contenter de 400 litres dans le réservoir de gazole et de 400 litres dans le réservoir d'eau douce, afin d'accroître les performances du bateau sous voiles.



2.3 Au retour de mer

Si le bateau doit rester inoccupé durant quelques semaines, il convient de respecter les recommandations suivantes :

- enrouler les voiles,
- détendre les drisses du foc, de la grand'voile et de l'artimon,
- détendre les nerfs de chute du foc, de la grand'voile et de l'artimon,
- ranger le foc dans son étui,
- goupiller la voile d'artimon,
- installer les protections plastiques sur les équipements de timonerie,
- **bien amarrer le bateau,**
- installer les protections latérales,
- rincer à l'eau douce le pont, les parties basses des mâts et les équipements (enrouleurs, guindeau, winches, ...),
- rincer le dessalinisateur à l'eau douce,
- **goupiller le propulseur d'étrave,**
- **condamner les panneaux de pont et le panneau de cabine arrière (en positionnant l'ergot comme montré sur les figures suivantes),**



Figure 101 – Condamnation des panneaux de pont



Figure 102 – Condamnation du panneau de la cabine arrière

- vider le puisard à l'aide de la pompe de cale, puis terminer avec la pompe manuelle,
- **couper le 220 V** et rentrer la rallonge extérieure,
- **fermer et condamner les capots et les coffres**,
- arrêter tous les appareils électriques indépendamment,
- remplir la caisse à eau,
- **mettre les coupe-batteries sur Arrêt**,
- le coffre à batteries doit rester fermé,
- actionner l'antivol moteur,
- relever les matelas ayant accueilli récemment des personnes,
- ouvrir les portes des appareils électroménagers (réfrigérateur, conservateur, lave-vaisselle, lave-linge / sèche-linge),
- **fermer la prise d'eau de mer**,
- **toujours fermer les portes étanches et les vannes associées, que ce soit au port, à l'amarrage (sur un corps mort ou à l'ancre) ou en haute mer, et surtout dans les zones à risques (cyclones, tempêtes, ...)**,
- condamner le compartiment moteur,
- ouvrir les trappes de plancher,
- fermer et verrouiller la porte de la descente.



2.4 Hivernage

2.4.1 Voiles

- affaler le foc, le ranger à l'intérieur du bateau,
- enruler la grand'voile et l'artimon dans les mâts, en détachant leur point d'écoute,
- ranger le ballooner et le ballooner d'artimon à l'intérieur du bateau.

2.4.2 Pont

Bien laver et rincer à l'eau douce le pont pour le débarrasser du sel, particulièrement aux alentours des moteurs de foc, guindeau, grand'voile, des winches et de l'antenne GPS. Insister sur les parties basses des mâts.

2.4.3 Eau douce

- vidanger la pompe d'eau douce et le chauffe-eau,
- ouvrir les robinets et mitigeurs sans oublier la douche de cockpit,
- ouvrir le robinet du dessalinisateur dans la cuisine,
- si le bateau reste hors de l'eau, verser 0,2 litres d'eau de javel dans la caisse à eau douce, puis vidanger,
- vidanger et nettoyer le puisard,
- vidanger la pompe de cale électrique et la pompe de cale à main,
- mettre 2 litres d'antigel dans chaque WC et pomper jusqu'à la disparition totale de celui-ci.

2.4.4 Propulseur d'étrave

Démonter le pied et vidanger tous les 2 ans. Remettre alors 0,3 l d'huile SAE 90.

2.4.5 Transmission AMEL

- vidanger et changer la bague ainsi que les joints de sortie d'arbre tous les 2 ans ou 800 heures,
- après un séjour prolongé à l'arrêt dans l'eau, faire tourner le moteur en marche avant puis inverser aussitôt en arrière, ceci plusieurs fois de suite de façon à dégripper les pales de l'hélice qui pourraient être encombrées d'algues et de concrétions,
- graisser les roulements de l'hélice à chaque carénage.

2.4.6 Moteur et groupe électrogène

Vidanger les circuits d'eau de mer, et les remplir d'eau douce (ou d'antigel le cas échéant) :

- fermer la vanne d'eau de mer,
- ouvrir le couvercle du filtre,
- alimenter en eau douce (grâce à un tuyau, ...) le bocal du filtre,



- démarrer et faire tourner le moteur et le groupe électrogène pendant 1 minute,
- pour la maintenance, se référer aux notices des constructeurs.

2.5 Départ pour un long voyage

Avant de partir pour un long voyage, il est nécessaire de réaliser quelques opérations, qui touchent à plusieurs domaines du Super Maramu 2000, par exemple :

- mécanique,
- électricité,
- polyester,
- documents administratifs (francisatation, assurance, ...) du bateau, des équipiers, santé et hygiène,
- voiles,
- équipements de sécurité,
- vêtements adaptés aux conditions,
- documentations des constructeurs,
- ...

S'assurer que pour chaque domaine, se trouvent à bord du bateau :

- outils (marteau, clés, tournevis, couteau, épissoir, pinces, multimètre, ...),
- pièces de rechange (filtres, bougies de préchauffage pour le groupe électrogène, pompes, courroies, tissu pour voile, nécessaire de couture, ...),
- fournitures (vis, écrous, durites, colliers, joints, accastillage, câbles électriques, cosses, huiles, colles, graisses, dégrissant...),
- trousse à pharmacie, vaccins, seringues hypodermiques, ...
- torche électrique et piles de rechange,
- cartes marines à une échelle suffisamment détaillée,
- extincteurs,
- bouteilles de gaz,
- catalyseur et tissu de verre, gelcoat, ...
- ...

Avant de partir, vérifier que tous les nettoyages, remplacements, vidanges et entretiens, ont été effectués, et que la prochaine intervention ne doit pas se produire pendant le voyage ou le mois prochain (auquel cas il faudrait la faire avant). Prévoir éventuellement de réaliser ces interventions en mer. Il faut contrôler tous les équipements mécaniques (moteur, groupe électrogène, propulseur d'étrave, propulsion AMEL, ...) et électriques (pompes, dessalinisateur, chauffe-eau, chargeurs, batteries, groupes de climatisation, appareils électroménagers, ...).

Contrôler également les équipements électroniques d'aide à la navigation.

Effectuer un carénage complet du bateau, ainsi qu'une inspection minutieuse de la coque et du pont.

Ne pas hésiter à s'entraîner à réaliser plusieurs manœuvres, seul et en équipage réduit :

- démontages divers,
- débrayages des moteurs d'enrouleurs, de chariot, ...
- manipulation des équipements de sécurité,
- ...

Bien entendu, cette liste n'est pas exhaustive ; rien ne remplacera votre propre expérience !



3 Entretien et maintenance

3.1 Coque

Avertissement : les Chantiers AMEL préconisent que toute intervention sur la coque en polyester du Super Maramu 2000 soit effectuée par du personnel apte à entretenir ce genre de matériau.

L'usage de produits et de matériels abrasifs et/ou corrosifs (détergents, éponges ...) est à proscrire.

De même, l'emploi d'un jet haute pression est déconseillé ; il peut néanmoins être utilisé à conditions de respecter les consignes suivantes :

- la distance entre la coque et la buse doit être au moins de 20 cm,
- la pression du jet ne doit pas dépasser 80 bars,
- aucun abrasif (sable, ...) ne doit être ajouté au jet,
- ne pas positionner le jet perpendiculairement à la coque, mais plutôt à 45°.

Principe d'entretien annuel de la coque au-dessus de la ligne de flottaison :

- ① mettre le bateau hors de l'eau, en le soulevant par les cadènes situées à l'avant et à l'arrière. Utiliser 4 élingues de 6 m de long minimum, en prenant soin de rallonger les brins extérieurs à la grue d'une longueur de manille (ceci pour éviter que le maroquin ne soit endommagé par le crochet de la grue). Une fois hors de l'eau, le bateau peut reposer sur son lest.

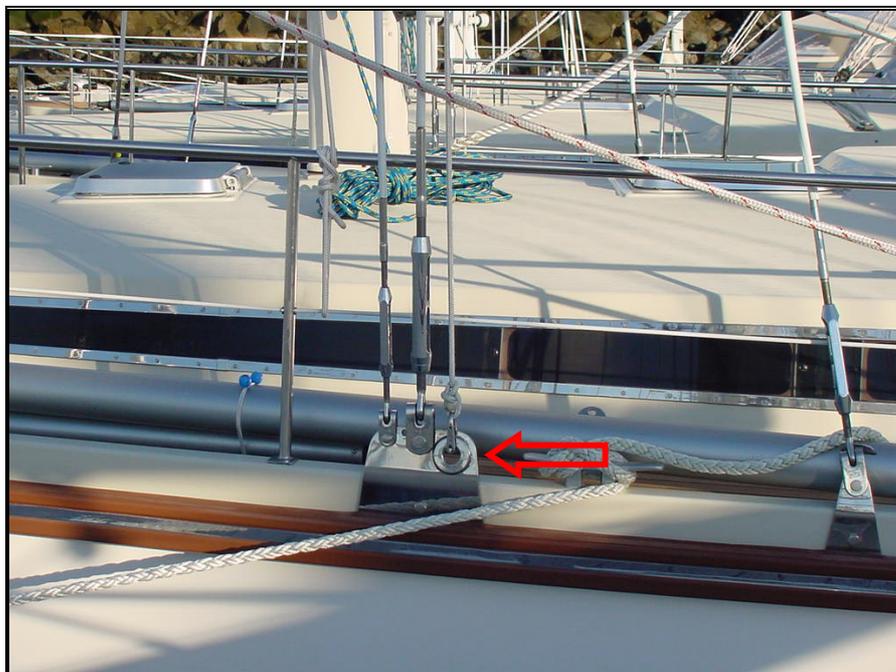


Figure 103 – Cadène de levage avant



Figure 104 – Cadène de levage arrière

Remarque : on peut également soulever le bateau grâce à des sangles adaptées passant sous la coque.

Prendre soin de ne pas endommager les appareils de propulsion et de direction, de même que les capteurs des appareils électroniques (sondeur et Sonic Speed en particulier). Dans tous les cas de figure, l'entreprise réalisant le carénage est la seule responsable des manœuvres.

- ② couper toutes les alimentations électriques (en particulier le propulseur d'étrave et le démarrage du moteur).
- ③ couper la pompe de cale.
- ④ nettoyer à l'éponge non-abrasive et à l'eau douce (éventuellement avec de la lessive) tous les organes et appendices de la coque du bateau, y compris les passes-coques.
- ⑤ laisser sécher.

Principe d'entretien annuel de la coque sous la ligne de flottaison :

- ① mettre le bateau hors de l'eau.
- ② couper toutes les alimentations électriques (en particulier le propulseur d'étrave).
- ③ couper la pompe de cale.
- ④ nettoyer à l'éponge non-abrasive et à l'eau douce (éventuellement avec de la lessive) tous les organes et appendices de la coque du bateau :
 - lest,
 - aileron,
 - gouvernail,
 - contre-aileron,
 - hélice,
 - plaques de masse,
 - anodes sacrificielles (si elles ont été remplacées au cours de l'année),
 - SONIC-SPEED,
 - les passes-coques et dalots.



- ⑤ si des coquillages sont restés sur la coque, ne pas les décoller au jet, mais préférer une spatule.
- ⑥ démonter les anodes sacrificielles et les remplacer par un modèle équivalent ; si les anodes ne sont pas corrodées, vérifier la continuité électrique.
- ⑦ repeindre par-dessus en appliquant de l'antifouling à matrice dure (non-érodable) sur la coque, mais également sur le pied de propulseur. Ne pas peindre :
 - les sondes du Sonic Speed et du sondeur,
 - les plaques de masse,
 - les anodes sacrificielles.
- ⑧ appliquer sur les pales de l'hélice, après nettoyage et graissage au silicone des articulations, un primaire d'accrochage spécialement adapté, puis la peinture antifouling.
- ⑨ laisser sécher suivant les indications du fabricant de l'antifouling avant de remettre à l'eau.

Remarque : dès la remise à l'eau et avant d'enlever le système de levage, vérifier dans les fonds que le bateau ne prend pas l'eau.

3.2 Pont

Avertissement : les Chantiers AMEL préconisent que toute intervention sur la coque en polyester du Super Maramu 2000 soit effectuée par du personnel apte à entretenir ce genre de matériau.

L'usage de produits et de matériels abrasifs et/ou corrosifs (détergents, éponges ...) est à proscrire, aussi bien pour le pont que pour tous les appareils électroniques.

De même, l'emploi d'un jet haute pression est déconseillé ; il peut néanmoins être utilisé à conditions de respecter les consignes suivantes :

- la distance entre la coque et la buse doit être au moins de 20 cm,
- la pression du jet ne doit pas dépasser 80 bars,
- aucun abrasif (sable, ...) ne doit être ajouté au jet,
- ne pas positionner le jet perpendiculairement à la coque, mais plutôt à 45°.

Dans la mesure du possible, il est conseillé d'effectuer un nettoyage à l'eau douce (éventuellement avec de la lessive) après chaque navigation. Au cours de ce nettoyage, afin d'éviter les dépôts de sel, il faut insister sur :

- les parties basses des mâts,
- les poulies à billes,
- les enrouleurs de voiles
- le guindeau.

3.3 Bois

Sur les bois vernis, il ne faut pas employer de produits agressifs (trichloréthylène, acétone, alcool, ...). Préférer du produit pour les vitres, à faible concentration en alcool, ou de l'eau vinaigrée ou savonneuse.

Concernant le teck, il faut appliquer de l'huile de teck (poncer très légèrement auparavant s'il est verdi).



3.4 Batteries

Les batteries ne nécessitent ni entretien ni maintenance.
Il ne faut pas rajouter d'eau (ou tout autre liquide que ce soit) à la batterie.

Si par accident, une batterie vient à être complètement déchargée, il sera très difficile, voire impossible, de la charger. Dans le cas de batteries à plat, les déconnecter à la fois les unes des autres et du bateau lui-même. Ensuite seulement procéder à leur recharge individuelle avec un chargeur donnant 14 à 16 V sous 10 à 20 A, le tout sous surveillance. L'opération est très longue, et le résultat n'est pas garanti. Il faut parfois changer le jeu complet. Si les batteries de remplacement ne sont plus du type « Plomb - Calcium », modifier le sélecteur de type de batterie à l'intérieur des chargeurs en choisissant celui qui est adapté.

Le modèle de batteries retenu par les Chantiers AMEL est d'une technologie simple et a des bornes en inox facilement reliables. De plus, il est sans entretien, disponible partout, satisfait à la fois un consommateur de 500 A (propulseur d'étrave) ou de milliampères (appareils électroniques).

Protection de l'environnement : les batteries au plomb-acide peuvent être recyclées. Elles doivent faire l'objet d'une collecte séparée. Il convient donc de les confier à une entreprise habilitée selon les réglementations en vigueur.

3.5 Moteur et transmission AMEL



DANGER ! La notice d'utilisation du moteur fournit des **consignes de sécurité** qu'il est obligatoire de respecter pour une utilisation en toute sécurité de ce matériel. Reportez-vous à cette notice avant de poursuivre.
Avant tout démontage, s'assurer que le moteur est arrêté, puis stopper l'arrivée de gazole.
Déconnecter le câble positif (rouge) de la batterie de démarrage dans le bac à batteries, pour éviter tout mouvement de l'hélice.
Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

3.5.1 Moteur

L'entretien du moteur est décrit dans la notice du constructeur, section « Maintenance et vérifications ».

Pour purger l'air du circuit de gazole, se référer au manuel d'utilisation du moteur, section « Fonctionnement ».

L'orifice de remplissage d'huile se trouve sur le dessus du moteur ainsi que la jauge. Ne pas ajouter d'huile au-dessus du maximum. Sur le côté bâbord du moteur se trouve une pompe pour vidanger l'huile : mettre la durite de sortie de cette pompe dans un jerrycan et pomper. Au cours de la vidange, il faut aussi changer le filtre à huile.

Sur l'avant du moteur se trouve l'inverseur / réducteur. Il contient 2 litres d'ATF (Automatic Transmission Fluid). La jauge se trouve sous le bouchon de remplissage. Ne pas ajouter d'ATF au-dessus du maximum.



Toutes les 200 heures ou une fois par an, il faut :

- changer l'huile moteur,
- changer le filtre à huile,
- changer le filtre à gazole,
- changer l'huile de l'inverseur,
- vérifier la turbine de pompe d'eau de mer.

Au cours de la vérification de la pompe d'eau de mer, s'il manque des pales caoutchouc à la turbine, il faut bien sûr les remplacer mais aussi chercher les pales manquantes qui seront bloquées à l'entrée de l'échangeur de température.

3.5.2 Propulsion

L'entretien de la propulsion est à effectuer au cours du carénage, lorsque le bateau est hors de l'eau.

Tous les deux ans ou toutes les 800 heures moteur, il faut changer :

- l'huile,
- la bague d'usure et ses joints.

Cet ensemble contient 8 litres d'huile pour moteur diesel 15 W 40.

Pour changer la bague d'usure et ses joints :

- vidanger l'huile,
- ôter l'hélice,
- ôter la bague,
- remplacer la bague (disponible à la vente aux Chantiers AMEL),
- remplacer les joints,
- remonter l'ensemble.

Désoxyder et dégraisser le disque du frein hydraulique.

3.5.3 Hélice



DANGER ! Avant tout démontage, s'assurer que le moteur est arrêté, puis stopper l'arrivée de gazole. Pour des raisons de sécurité, faire vérifier cet équipement par un professionnel. Toute intervention doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

Il faut inspecter l'hélice (carter, antifouling, pales, ...) à chaque sortie de l'eau du bateau, mais au moins une fois par an. Une pale endommagée peut-être remplacée séparément des 2 autres.

Profiter également de la mise hors de l'eau du bateau pour lubrifier le système de libre rotation de chaque pale. Il convient d'utiliser de la graisse anticorrosion et résistant à l'eau :

- ôter la vis centrale de la pale (orifice d'échappement),
- ôter la vis à l'extérieur du moyeu de la pale (orifice de remplissage),
- positionner l'injecteur de graisse dans l'orifice de remplissage,



- injecter la graisse jusqu'à l'apercevoir par l'orifice d'échappement,
- au besoin, tourner l'hélice,
- nettoyer le surplus de graisse,
- mettre en place les vis sur les 2 orifices, sans oublier leurs joints toriques,
- procéder de même avec les deux autres pales.

Le cas échéant, le démontage de l'hélice s'effectue comme suit :

- dévisser la vis radiale à l'aide d'une clé pour vis à tête 6 pans creux,
- dévisser les fixations de l'ogive triangulaire et la déposer,
- ôter l'écrou,
- mettre à la place de l'ogive l'extracteur fourni,
- ôter l'hélice AUTOPROP.

Rappel : il est important de nettoyer les pales de l'hélice régulièrement, afin d'obtenir un meilleur rendement et d'éviter une surconsommation de gazole.

Remarque : en cas de salissure peu importante, on peut actionner la marche AV à haut régime, puis la marche AR à haut régime. Cela ne dispense pas de faire une intervention complète au moins une fois par an.

Remarque sur l'hélice de secours : elle doit être mise en place avec tous les accessoires fournis (écrou-ogive et frein d'écrou).

3.6 Groupe électrogène



DANGER ! La notice d'utilisation du groupe électrogène fournit des **consignes de sécurité** qu'il est obligatoire de respecter pour une utilisation en toute sécurité de ce matériel. Reportez-vous à cette notice avant de poursuivre.

Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés. L'huile très chaude du carter peut causer des brûlures en cas de contact avec la peau. Il est nécessaire de porter un équipement adapté, protégeant les mains et le reste du corps.

3.6.1 Fluides

a) Huile

Il y a deux orifices de remplissage de l'huile moteur. On peut utiliser l'un ou l'autre indifféremment. Pour vidanger l'huile, libérez la durite bleue, enlevez-lui son bouchon et introduisez-la dans un jerrycan. La vidange s'effectue par gravité, plus facilement bien sûr si le moteur est chaud (attention aux risques de brûlures : porter un équipement adapté).

Au cours de la vidange, il faut aussi changer le filtre à huile.

Pour connaître les périodicités d'entretien, ainsi que le mode opératoire de remplacement de ces éléments, référez-vous au manuel d'utilisation, section « Entretien ».

Protection de l'environnement : l'huile de vidange doit faire l'objet d'une collecte séparée. Il convient donc de la confier à une entreprise habilitée selon les réglementations en vigueur.



b) Liquide de refroidissement

Pour connaître les périodicités d'entretien, ainsi que le mode opératoire de remplacement de cet élément, référez-vous au manuel d'utilisation, section « Entretien ».

c) Carburant

Pour connaître les caractéristiques recommandées pour cet élément, ainsi que celles du filtre à carburant, référez-vous au manuel d'utilisation, section « Entretien ».

3.6.2 Autres éléments

La notice d'utilisation du constructeur, section « Entretien », fournit d'autres indications sur :

- l'emplacement de tous les éléments,
- l'inspection générale,
- les circuits électriques,
- les courroies,
- les filtres,
- les échangeurs,
- la génératrice de courant alternatif.

3.7 Réservoir de gazole et filtre-décanteur

Le réservoir peut-être inspecté par les deux trappes de visite (voir *Figure 53 – Dessus du réservoir*), afin de procéder à un nettoyage de l'intérieur.

On peut purger la partie « décanteur » du filtre, si l'on voit de l'eau au fond du bol inférieur en plexiglas, en dévissant la molette à sa base.

Il faut remplacer la cartouche filtrante toutes les 500 heures (heures moteur + heures groupe électrogène) ou une fois par an, par une cartouche de caractéristiques identiques (30 microns).



3.8 Propulseur d'étrave



DANGER ! Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés. S'assurer que le propulseur ne peut pas être actionné pendant toute l'intervention. Le courant doit être coupé et les autres personnes averties.

Quand le propulseur est descendu, l'étanchéité en partie inférieure est assurée par un joint, comprimé par le poids du moteur. Avec le temps, il se peut que le système se détende très légèrement (la goupille est alors plus facile à enfiler) ; il faut donc ajuster le contre-écrou au-dessous de la chape.

Tous les deux ans, il faut démonter le pied du propulseur pour en changer l'huile et repeindre l'intérieur du puits à l'antifouling.

L'huile qui est dans le propulseur d'étrave est de l'huile SAE 90. Il en contient 0,3 litres. Enlever le gros collier en acier inox à la base du moteur dans la cabine avant, puis enlever les 4 vis de 8 x 40.

Avant d'enlever la dernière vis, quelqu'un doit se trouver sous le bateau pour récupérer l'ensemble du pied de propulseur.

Mettre cet ensemble la tête en bas, pour le vider entièrement de son huile. Le laisser égoutter pendant 1 heure. Si l'huile contient beaucoup d'eau, il faut remplacer le joint à lèvres. Ensuite, remettre le pied en position normale et mettre par le haut du tube 0,3 l d'huile. Remplacer les joints d'étanchéité en mousse qui se trouvent à l'intérieur du puits de propulseur d'étrave et qui assurent l'étanchéité quand le propulseur est remonté.

Remettre le pied en place et le fixer à l'aide des 4 vis, munies de rondelles-frein neuves et de leur collier.

Un peu de graisse à la base du moteur facilitera le prochain démontage.

3.9 Voiles et enrouleurs

3.9.1 Voiles

Si votre voile est mouillée, laissez la sécher avant de la remettre dans son sac. Pour le ballooner et le ballooner d'artimon (qui sont confectionnés en tissu nylon), il est préférable de les bourrer dans leur sac sans les plier. En fin de saison, un rinçage à l'eau douce débarrassera vos voiles du sel qu'elles retiennent. Au delà de 3 ou 4 ans d'utilisation, il est nécessaire de les laver (eau + savon) et de faire procéder par un professionnel à une révision complète.



a) Rouille

- utiliser une solution d'acide chlorhydrique 5 à 10 %,
- utiliser une solution de fluorure d'ammonium type PANAMAX.

b) Sang

- s'il est frais, laver seulement à l'eau froide,
- s'il est sec, laisser tremper en eau froide et utiliser un peu d'eau de Javel.

c) Hydrocarbures

Décomposer le nettoyage comme suit :

- laissez détrempier avec un corps gras,
- dégraissez au trichloréthylène,
- lavez au savon,
- rincez à l'eau claire.

d) Peinture

Pour les taches de peinture, utiliser le solvant de la peinture employée.

e) Corps gras végétaux

Pour les corps gras végétaux, utiliser du trichloréthylène.

f) Moisissures

Pour ce type de taches :

- laver au savon et eau de Javel du commerce,
- si persistance, utiliser un peu de carbonate de soude, mais être très prudent et ne l'utiliser qu'à très faible dose.



3.9.2 Enrouleurs



DANGER ! Veiller à ne pas toucher ou laisser les vêtements entrer en contact avec la transmission quand le moteur est en fonctionnement. Les organes et les pièces en mouvement (voiles, winches...) peuvent causer de graves blessures. Avant de faire démarrer le moteur, vérifier qu'aucun outil ou chiffon ne reste à proximité (risque de projection).
Pour des raisons de sécurité, faire vérifier cet équipement par un professionnel.
Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

Dans tous les cas, il faut rincer les capots moteurs à l'eau douce dès qu'ils ont été exposés à l'eau de mer.

L'enrouleur de foc ne nécessite aucun entretien. Vérifier que la goupille de débrayage est suffisamment graissée.

Vérifier avant chaque navigation que les débrayages des moteurs d'enrouleur de foc, de grand'voile et de point d'écoute de bôme fonctionnent correctement, et s'entraîner à les débrayer.

Vérifier et nettoyer si nécessaire les charbons des moteurs du mât et de la bôme tous les 2 ans. Ne pas oublier de refaire l'étanchéité.



3.10 Appareils électroménagers

3.10.1 Réfrigérateur

Régulièrement, il faut vérifier que l'aération de l'appareil située en partie basse n'est pas obstruée par un quelconque objet.

Le démontage du réfrigérateur s'effectue en dévissant deux molettes :

- on accède à la première en soulevant le coffre de plancher placé devant la descente. La molette se trouve sous le coffre placé devant le réfrigérateur, vers l'avant, à bâbord. Une fois qu'elle est dévissée, on peut retirer ce capot.
- la deuxième molette est située sous l'évier, en haut.

Après avoir dévissé ces deux molettes, il faut déconnecter son alimentation (un fil vert et un fil blanc, au niveau du sol), sortir le réfrigérateur de son logement, et enfin débrancher le tuyau d'évacuation de la condensation (raccord en cuivre).

3.10.2 Conservateur

Régulièrement, il faut vérifier que l'aération de l'appareil située en partie basse n'est pas obstruée par un quelconque objet.

Le conservateur AMEL requiert un entretien identique à un congélateur classique. Il est recommandé de ne pas utiliser de produits abrasifs ni d'outils en acier, mais en plastique ou en bois. Lors de l'entretien, prendre garde de ne pas percer les conduites du gaz réfrigérant.

3.10.3 Lave-linge

Avant de démonter le lave-linge, prendre soin de fermer la vanne d'arrivée d'eau douce qui se trouve sous l'évier. Couper également son alimentation au tableau électrique 220 V.

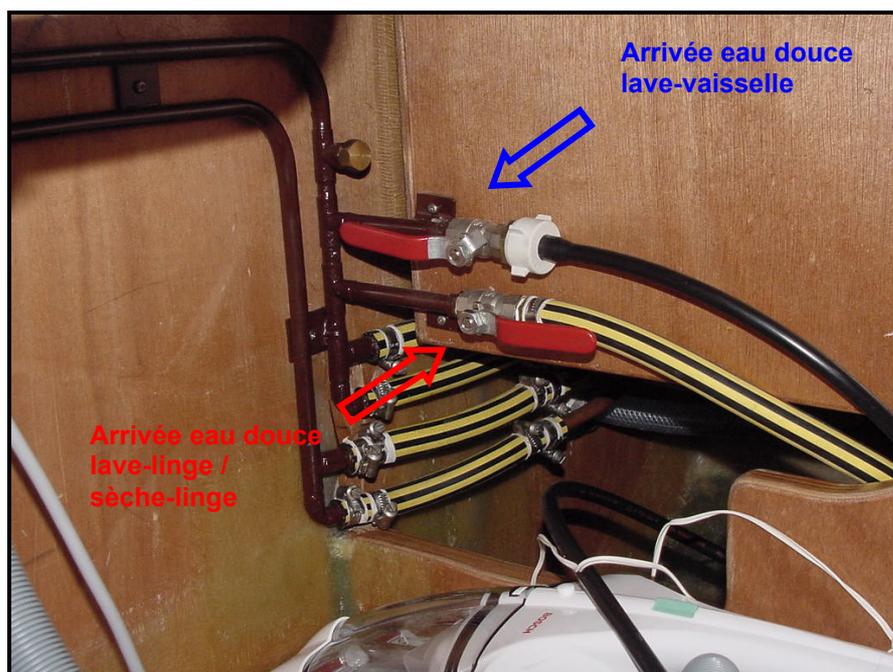


Figure 105 – Vannes d'arrivée d'eau douce pour lave-linge et lave-vaisselle (Photographiées ouvertes)



Ne pas oublier de débrancher l'alimentation 220 V du lave-linge ; on y accède par le bar à côté.

Continuer en dévissant les 2 boulons sur la façade de l'appareil. Cela permet de désassembler le coin de l'ensemble.



Figure 106 – Démontage du lave-linge / sèche-linge

Tirer sur la poignée et sortir les roulettes. Ensuite, il suffit de débrancher les tuyaux de l'alimentation en eau douce et d'évacuation des eaux grises.

3.10.4 Lave-vaisselle

Le démontage du lave-vaisselle est possible uniquement après avoir déposé la façade en bois qui est maintenue par deux vis situées en partie supérieure de cette façade, au dessus du lave vaisselle. Au préalable il est également nécessaire de fermer la vanne d'arrivée d'eau douce (voir *Figure 105 – Vannes d'arrivée d'eau douce pour lave-linge et lave-vaisselle*) et de débrancher le tuyau. Faire glisser le lave-vaisselle de son logement. Il ne vous reste plus qu'à débrancher le tuyau de vidange qui est relié au siphon de l'évier et de déconnecter l'alimentation électrique.

3.10.5 Four à micro-ondes

Le four à micro-ondes est bloqué en hauteur par une bride en acier. Elle se démonte en dévissant deux molettes, situées vers l'avant et vers l'arrière. Il faut soulever légèrement le four pour le déposer.



3.10.6 Réchaud / four

Avant tout démontage, fermer l'électrovanne d'arrivée de gaz en appuyant sur son disjoncteur au tableau 24 V. Fermer également le détendeur sur chaque bouteille. Le réchaud / four se démonte en dévissant les 2 axes de bascule vers l'avant et vers l'arrière.

Au-dessus du réchaud / four se trouve le filtre d'aspiration de la hotte, qu'il faut inspecter régulièrement, et remplacer s'il est trop encrassé. Le filtre est démontable en dévissant deux molettes, situées vers l'avant et vers l'arrière.



DANGER ! La notice d'utilisation des appareils électroménagers (réfrigérateur, conservateur, lave-linge, lave-vaisselle, four à micro-ondes et réchaud / four) fournit des **consignes de sécurité** qu'il est obligatoire de respecter pour une utilisation en toute sécurité de ces matériels.

Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

3.11 WC



DANGER ! La notice d'utilisation des groupes de WC fournit des **consignes de sécurité** qu'il est obligatoire de respecter pour une utilisation en toute sécurité de ce matériel. Reportez-vous à cette notice avant de poursuivre.

Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

Les WC ne nécessitent pas d'entretien particulier, hormis un entretien ménager classique. Les seules précautions à prendre concernent les liquides d'entretien et les désodorisants, qui ne doivent pas être abrasifs et agressifs (comme le pin par exemple).

En cas d'absence prolongée, il est bon de les rincer à l'eau douce avant de les utiliser de nouveau. Pour cela, vous pouvez utiliser la pomme de douche.

Le diaphragme de la pompe doit être remplacé lorsque des fuites ou un manque d'eau apparaissent, ou bien que celle-ci ne fonctionne plus. Un nettoyage de la cage d'aspiration peut s'avérer nécessaire s'il n'y a plus d'aspiration.

La notice du constructeur fournit des indications complémentaires sur la maintenance de cet appareil.

Les caisses à eaux noires peuvent être rincées à l'eau douce en ajoutant un peu d'eau de javel.



3.12 Circuits d'eau

Dans le cas d'une non-utilisation prolongée du bateau, il est recommandé de faire « avaler » de l'eau douce (ou un mélange d'eau douce et d'antigel) aux circuits d'eau de mer moteur, groupe électrogène, WC, lavage de chaîne et air conditionné. Pour la maintenance à long terme du dessalinisateur, se référer au manuel d'utilisation, section « Entretien ».

3.12.1 Puisard

Le nettoyage du puisard est recommandé après une longue période d'inactivité du bateau, et au moins une fois par an.

Le tube en PVC peut être dégagé de la manière suivante :

- débrancher les fils de branchement de l'interrupteur,
- déclipser le tube PVC de son logement et le sortir par le haut,
- dégager les tuyaux d'aspiration.

Ensuite, nettoyer à l'aide d'une brosse le tube PVC, les tuyaux d'aspiration ainsi que le puisard.

En profiter pour nettoyer la crépine d'aspiration de la pompe de cale électrique.

3.12.2 Climatisation / chauffage



DANGER ! La notice d'utilisation des groupes de climatisation fournit des **consignes de sécurité** qu'il est obligatoire de respecter pour une utilisation en toute sécurité de ce type de matériel.

Toute intervention (mécanique et/ou électrique) doit être effectuée par du personnel qualifié et doté des équipements de sécurité nécessaires et appropriés.

Il est nécessaire de débrancher l'alimentation électrique avant toute intervention.

La notice du constructeur renseigne sur les opérations d'entretien courant et exceptionnel qu'il faut effectuer sur les groupes de climatisation. Néanmoins, il convient de dépoussiérer régulièrement les appareils, et de nettoyer (voire remplacer) les filtres à air. En cas de gel, il convient de purger (comme indiqué dans la notice section « Entretien ») le circuit d'eau de refroidissement, ou bien d'y ajouter un antigel adapté.



3.13 Divers

3.13.1 Gouvernail AMEL

L'unique entretien requis pour ce matériel est limité à un resserrage d'1/6 de tour en cas d'apparition d'eau dans la cabine arrière autour du presse-étoupe. Il est inutile de graisser les câbles du gouvernail.

3.13.2 Guindeau et chaîne

Une fois par an, il faut :

- rincer entièrement la chaîne à l'eau douce,
- inspecter visuellement sa totalité, et en particulier les premiers mètres,
- démonter puis graisser le barbotin du guindeau.

Tous les 5 ans, il faut changer l'huile du guindeau.

3.13.3 Chauffe-eau

Tous les 3 ans, en fonction de la qualité de l'eau stockée, il faut procéder à un nettoyage de la cuve, en particulier pour enlever les dépôts calcaires. En profiter pour remplacer l'anode en zinc.



3.14 Calendrier des opérations de maintenance

Remarque : ce calendrier n'est pas exhaustif et n'est fourni qu'à titre indicatif.

Périodicité	Élément	Action
Journée	Batteries	Vérification de l'état de charge des batteries
		Vérification de la recharge effective des batteries
Semaine	Eau douce	Vérification des pressions mini/maxi
		Niveau de la caisse à eau douce
	Eau de mer	Nettoyage du filtre d'eau de mer et graissage
		Manipulation des vannes
	Eaux grises	Produit nettoyant dans puisard
		Vérification du flotteur pompe de cale
200 heures	Moteur	Vidange et changement des filtres
		Remplacement du rouet de pompe d'eau de mer
		Vérification des courroies
		Serrage général des boulons
		Vidange de l'inverseur
	Vérification du liquide de refroidissement	
	Groupe électrogène	Vidange et changement des filtres
		Remplacement du rouet de pompe d'eau de mer
		Vérification de la courroie
		Serrage général des boulons
Vérification du liquide de refroidissement		
heures moteur + groupe = 500	Gazole	Remplacement filtre et nettoyage bac décanteur
Après chaque croisière	Mats et bômes	Rincer à l'eau douce les mâts sur 4 m de hauteur
	Gréement	Vérification des écoutes
		Vérification des drisses
	Rails d'écoute	Vérification des bouts de réglage de voile
		Réglage de la tension des bouts des chariots
	Voiles	Rinçage des voiles
		Séchage des voiles
	Sanitaire	Mettre du nettoyant dans le puisard
		Mettre de l'huile de vaseline dans les toilettes
	Année	Moteur
Vérification des silentblocs		
Vérification et nettoyage du refroidisseur d'inverseur		
Nettoyage élément filtre à air		
Purge du filtre décanteur gazole		
Groupe électrogène		Si pas 200 h idem 200 h
		Vérification des silentblocs



Année		Nettoyage de l'élément filtre à air
		Changement de l'anode
	Hélice	Vérification et nettoyage
		Graissage avec de la graisse silicone
	Batteries	Vérification de l'équilibrage du voltage
		Intervertir les batteries et les secouer
		Graisser les cosses
	Propulseur d'étrave	Vérification des fuites huile et eau
		Montée/Descente
		Vérification des protections des interrupteurs
		Vérification de l'hélice
	Tableau électrique	Pulvériser du WD 40 sur les contacts
		Serrage des contacts
	Electrolyse	Changement des anodes
		Continuité des circuits de masse
		Vérification des pertes électriques
	Réfrigérateur et conservateur	Vérification des ventilateurs compresseurs
		Vérification des thermostats
	Climatisation	Vérification de la ventilation
		Vérification de la circulation d'eau de mer
		Fonctionnement des thermostats
	Eau de mer	Nettoyage des passes coque
		Vérification des vannes
	Eau douce	Changer le filtre purificateur
		Par hiver rigoureux mettre hors d'eau
		Vérification de la caisse à eau douce
	Eaux grises	Nettoyage du puisard
		Vérification des clapets de pompe de cale
	Dessalinisateur	Changement des filtres
		Nettoyage de la sonde de qualité
		Stérilisation des membranes
		Vérification du niveau d'huile de la pompe
		Vérification du pressostat
	Gréement	Vérification des manchonnages de ridoirs
		Vérification de la tension des câbles
		Vérification des goupilles de ridoirs
	Mâts	Vérification des ancrages de barres de flèche
		Vérification des réas de tête de mat
	Enrouleur	Vérification des systèmes de débrayage
		Vérification des émerillons de grand'voile, foc et artimon
		Nettoyage des moteurs du grand mât
		Vérification des charbons de moteurs de grand mât
		Vérification des protections d'interrupteurs
	Winches	Vérification des ressorts et cliquets
		Vérification des têtes de winches
		Protections des interrupteurs



Année	Gouvernail	Vérification du jeu dans la barre à roue
		Graissage des rotules des câbles
		Vérification du presse étoupe de la mèche
		Vérification des butées de gouvernail
	Capots et hublots	Vérification des joints
		Vérification des fermetures
		Graissage des charnières
	Poulies	Nettoyage et vérification
	Guindeau	Niveau d'huile (SAE 90)
		Vérification de la chaîne et des manilles
		Nettoyage du coffre à chaîne
		Vérification de la clavette du barbotin
		Vérification des protections d'interrupteurs
	Voiles	Vérification de l'étalingure
		Pour l'hivernage enlever le foc
		Vérification des coutures
	Sanitaire	Vérification des points d'amures
		Détartrage des robinets
	Electroménager	Vérification ou changement des clapets WC
		Vérification des tuyaux de gaz
Nettoyage et vérification des brûleurs de réchaud		
Nettoyage du bac à lessive du lave linge		
Survie	Changement des filtres de la hotte aspirante	
	Contrôle annuel de la survie (ou plus fréquemment selon la législation)	
	Date de validité des fusées (ou plus fréquemment selon la législation)	
2 années	Moteur	Vérification des brassières et des harnais (ou plus fréquemment selon la législation)
		Vidange de la transmission (8 litres d'huile 15W40)
		Changement de la bague d'usure (800h moteur)
		Vérification des durites moteur
		Vérification de la courroie de distribution
	Groupe électrogène	Vidange du liquide de refroidissement
		Vérification des durites
	Propulseur d'étrave	Vidange de l'huile (0,3 litre SAE 90)
		Changement des joints mousse
		Changement du joint spi d'arbre
		Réglage de la tension du vérin
	Eau douce	Nettoyage du chauffe eau
		Changement de l'anode du chauffe eau
		Vérification de la turbine de pompe
	Winches	Nettoyage et graissage
	Enrouleur foc	Nettoyage et vérification
Vérifier les vis du tube sur la poulie crantée		
4 années	Groupe électrogène	Vérification du serrage du débrayage du foc
		Liquide de refroidissement



	Moteur	Bague d'usure
		Huile transmission (8 litres 15W40)
		Huile inverseur (ATF)
	Dessalinisateur	Changer huile
5 années	Eau de mer	Changement des vannes
Spécifique	Moteur	Voir livret d'entretien du moteur
	Groupe électrogène	Voir livret d'entretien du groupe électrogène



4 Les Chantiers AMEL à travers le monde

Remarque : un numéro d'identification est gravé sur une plaque en acier inox dans la descente, et également sous le liston de coque, à l'arrière tribord. Merci de rappeler ce numéro pour une identification formelle de votre bateau.

Où que vous vous trouviez, si vous rencontrez un problème technique, si vous avez des questions sur l'utilisation ou l'entretien de votre Super Maramu 2000, les Chantiers AMEL sont à votre disposition pour répondre à toutes vos questions :

Région Atlantique, à La Rochelle (dépannage dans le monde entier) :

Olivier BEAUTÉ et Christian DUFOURD pendant la période de garantie

Jean Yves SELO une fois la garantie écoulée

Téléphone : 05 46 55 17 31

Télécopie : 05 46 45 43 03

Email : amel@amel.fr

Région Méditerranée, à Hyères :

Michel DAVIET et Vincent ARNAUD

Téléphone : 04 94 57 60 80

Télécopie : 04 94 57 36 41

Email : amel.med@wanadoo.fr

En Guadeloupe :

Laurent COLONNA et Alban LEROY

Téléphone : 05 90 90 85 83

Télécopie : 05 90 90 85 83

Email : amel.caraibes@wanadoo.fr

Vous pouvez également vous adresser à nos correspondants locaux :

Pour la Croatie, à Dubrovnik :

Djivo GJIVIC

Téléphone : +385 (0)20 451 335

Email : gjivic@hotmail.com

djivo.gjivic@du.hinet.hr

Pour le Portugal, à Lisbonne :

Mario SEREJO

Téléphone : (351) 21 474 50 35

Télécopie : (351) 21 474 50 35

Pour les Canaries :

A Puerto Calero sur l'île de Lanzarote :

Olivier YOUNG

Téléphone : (34) 928 51 59 01

Télécopie : (34) 928 51 59 01

A Puerto de Mogán sur l'île de Gran Canaria :

Michel Henri FRAISSE

Téléphone : (34) 607 18 25 30

Télécopie : (34) 607 161 805



Pour l'Espagne, à El Campello (près d'Alicante) :

NAUTIC ULI – M. Ulrich WIELAND

Téléphone : (34) 965 63 51 84

Télécopie : (34) 965 63 49 94

Email : nautic-uli@ctv.esr

Pour les U.S.A., à Fort Lauderdale en Floride :

Ray EATON

Téléphone : (954) 583 87 62

Télécopie : (954) 792 88 83

4.1 S.A.V. La Rochelle

Outre la construction des voiliers, la base de La Rochelle s'occupe de la région Atlantique.

Olivier BEAUTE est votre interlocuteur pour le Service Après Vente durant la période de garantie d'un an, à compter de la date de réception du bateau.

Jean-Yves SELO est le responsable du Service Après Vente (après l'année de garantie) pour la région Atlantique.

Chantiers AMEL

16, rue Joseph Cugnot

B.P. 15

17 182 PERIGNY Cedex

Téléphone : (33) 05 46 55 17 31

Télécopie : (33) 05 46 45 43 03

Site Internet : <http://www.amel.fr>

Email : amel@amel.fr

4.2 S.A.V. Hyères

La base de Hyères s'occupe de la région Méditerranée.

Michel DAVIET et Vincent ARNAUD sont les interlocuteurs du Service Après Vente pour la Méditerranée.

Chantiers AMEL

Port Saint-Pierre

83 400 HYERES

Téléphone : (33) 04 94 57 60 80

Télécopie : (33) 04 94 57 36 41

Email : amel.med@wanadoo.fr

4.3 S.A.V. Guadeloupe

Laurent COLONNA est votre interlocuteur du Service Après Vente pour la Guadeloupe.

Chantiers AMEL

Marina Bas du Fort

97 110 POINTE-A-PITRE

Téléphone / Télécopie : (590) 90 85 83

Email : amel.caraibes@wanadoo.fr



5 Unités utilisées – Conversion d’unités

<i>Mesure</i>	<i>Nom</i>	<i>Symbole</i>	<i>1 mesure est équivalente à ...</i>
Intensité du courant électrique	Ampère	A	-
Charge électrique	Ampère – heure	A.h	-
Tension du courant électrique	Volt	V	-
Longueur	Mètre	m	1,094 yd
	Mille marin	Mille	1852 m
	Inch (pouce)	in	0,0254 m = 25,4 mm
	Feet (pied)	ft	12 in = 304,8 mm = 0,3048 m
	Yard	yd	36 in = 3 ft = 0,9144 m
Puissance	Watt	W	0,001358 ch
	Cheval-vapeur	ch	736 W
Résistance électrique	Ohm	Ω	-
Pression	Pascal	Pa	-
	Bar	bar	100 000 Pa
	<i>Pound per squared inch</i>	PSI	0,0707 bar = 7070 Pa
Masse	Kilogramme	kg	-
	Livre (<i>pound</i>)	lb	0,4531 kg
	Onces	oz	0,02832 kg
Volume	Litre	l	-
	Imperial Gallon	Imp. Gal.	4,546 dm ³
	Gallon US	US Gal	3,785 dm ³
Température	Degrés Fahrenheit	°F	$T(^{\circ}\text{C}) = 0,55 \times T(^{\circ}\text{F}) - 32$
	Degrés Celsius	°C	$T(^{\circ}\text{F}) = 1,8 \times T(^{\circ}\text{C}) + 32$



6 Index

A

abrasifs 3-1, 3-3, 3-11, 3-13
accouplement élastique 1-8
aération 1-68, 3-11
aileron 3-2
air conditionné 1-54, 1-66, 3-14
Ampère 5-1
Ampère – heure 5-1
ancre 1-58, 1-76
anode 1-5, 1-18, 1-62, 3-2, 3-3, 3-15
antifouling 3-3, 3-5, 3-8
antivol moteur 2-1, 2-3
aspiration 1-56
assurance 2-5
AUTOPROP H6 1-12

B

bague d'usure 1-12, 3-5
balancine 1-34, 1-36, 1-40
balcon 1-25, 1-34, 1-85
ballooner 1-20, 1-32, 1-35, 1-37, 1-38,
..... 1-39, 1-40, 1-41, 1-43, 2-4, 3-8
ballooner d'artimon 1-20, 1-41, 1-42, 1-43,
..... 2-4, 3-8
bar 3-12, 5-1
barbotage 1-3, 1-9
barbotin 1-77, 3-15
barres anti-roulis 1-71, 1-72, 1-73, 1-74
batterie 3-16, 3-17
batteries 1-1, 1-8, 2-1, 2-3, 2-5, 3-4
BLU 1-4, 1-5, 1-81
bois vernis 3-3
bôme 1-28, 1-29, 1-30, 3-16
boomerang 1-34
bougie 2-5
bouteilles de gaz 2-5
brise-siphon 1-2, 1-8

C

câble de quai 2-1
calculateur 1-82
Canaries 4-20
capot 2-3, 3-10
capteur 1-49, 1-52, 1-53, 1-57, 1-80
carburant 1-2, 1-47, 1-49, 3-7
carénage 2-4, 2-5, 3-2, 3-5
cartes marines 2-5
chaîne 1-8, 1-16, 1-54, 1-55, 1-63, 1-76,
..... 1-77, 1-79, 1-80, 3-14, 3-15
charge 1-2, 1-3, 1-4, 1-8, 2-1
chargeur 1-1, 2-1, 3-4
chariot 1-23, 1-26, 1-29, 1-31, 2-5
chauffage 1-63, 1-65, 3-14

chauffe-eau 1-59, 1-62, 2-4, 2-5, 3-15
circuit 1-2, 1-5, 1-81, 3-4, 3-14
circulateur 1-65
climatisation 1-4, 1-57, 1-63, 1-64, 1-65,
..... 1-66, 2-5, 3-14, 3-17
cloche 1-34
cockpit 1-13, 1-20, 1-22, 1-23, 1-24,
..... 1-25, 1-31, 1-48, 1-59, 1-61, 1-76, 1-80
code confidentiel 1-75
coffre 2-3
coffre arrière 1-22
coffre-fort 1-75
compartiment moteur 1-2, 1-7, 1-22, 1-47,
..... 1-49, 1-50, 1-51, 1-52, 1-55, 1-56, 1-58,
..... 1-59, 1-65, 1-66, 2-3
compas fluxgate 1-83
compteur de chaîne 1-13, 1-80
conservateur 1-67, 1-68, 1-70, 2-3, 3-11,
..... 3-13, 3-17
consommations 1-2, 1-4
contre-aileron 1-18, 3-2
corps gras 3-9
coulisseau 1-31, 1-34
coupe-batteries 2-1, 2-3
courroie 2-5
courroies 1-10, 3-7
crémaillère 1-83
crochet en plastique 1-37, 1-38
cuve 1-62, 3-15

D

dalots 3-2
débrayage 2-1, 3-10
dessalinisateur 1-54, 1-55, 1-58, 2-2, 2-4,
..... 2-5, 3-14, 3-17, 3-19
détecteur 1-57
disjoncteurs 1-2, 1-22
documents administratifs 2-5
douche de cockpit 1-48, 1-59, 2-4
drisse 1-22, 1-25, 1-26, 1-37, 1-38,
..... 1-39, 1-40, 1-43

E

eau de mer 1-2, 1-4, 1-8, 1-52, 1-53, 1-54,
..... 1-56, 1-58, 1-59, 1-66, 2-1, 2-3, 2-4,
..... 3-5, 3-10, 3-14, 3-16, 3-17, 3-19
eau douce 1-53, 1-56, 1-59, 1-61, 1-68,
..... 2-2, 2-4, 3-3, 3-10, 3-11, 3-12, 3-13,
..... 3-14, 3-15, 3-16, 3-17, 3-18
eaux grises 1-45, 1-55, 1-68, 3-12, 3-16, 3-17
échangeurs 3-7
échappement 1-2, 1-3, 1-7, 1-8, 1-9, 3-5, 3-6
éclairage 1-1
écoute 3-16
électrolyse 1-5, 3-17



électroménager.....	3-18
électronique.....	1-1, 1-13
électrovanne.....	3-13
énergie électrique.....	1-1
enrouleur.....	1-1, 1-24, 1-25, 1-27, 1-28, 1-32, 1-38, 1-39, 2-1, 3-3, 3-8, 3-10, 3-17, 3-18
entretien.....	3-1, 3-2, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-10, 3-11, 3-13, 3-14, 3-15, 4-20
équipements électroniques.....	1-4, 2-5
étaï.....	1-24
étalingure.....	1-79, 1-80
événement.....	1-48

F

Feet.....	5-1
filtre.....	1-2, 1-7, 1-52, 1-53, 1-59, 2-4, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-13
filtre-décanteur.....	1-2, 1-7, 1-49, 1-50, 3-7
Floride.....	4-21
foc.....	1-4, 1-20, 1-22, 1-24, 1-25, 1-29, 1-31, 1-32, 1-34, 1-35, 1-36, 1-37, 1-38, 1-39, 1-40, 2-1, 2-2, 2-4, 3-10
four à micro-ondes.....	1-67, 3-12, 3-13
francisation.....	2-5
frein hydraulique.....	1-8, 3-5

G

Gallon US.....	5-1
gaz.....	1-3, 1-9, 2-1, 3-11, 3-13
gazole.....	1-2, 1-7, 1-9, 1-10, 1-12, 1-47, 1-49, 1-50, 2-1, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-16
génératrice.....	3-7
gonfleur.....	1-22
gorge.....	1-38, 1-40
goupille.....	1-15, 1-16, 1-24, 1-32, 1-34, 1-35, 1-51, 2-1, 3-10
gouvernail.....	1-5, 1-18, 1-19, 1-82, 3-2, 3-15, 3-18
GPS.....	1-4, 1-85, 2-4
gréement.....	3-16, 3-17
groupe électrogène.....	1-1, 1-2, 1-3, 1-47, 1-49, 1-50, 1-54, 1-65, 2-1, 2-4, 2-5, 3-6, 3-7, 3-14, 3-16, 3-18, 3-19
Guadeloupe.....	4-20, 4-21
guide-ralingue.....	1-38
guindant.....	1-38
guindeau.....	1-76, 1-77, 1-80, 2-1, 2-2, 2-4, 3-3, 3-18

H

hélice.....	1-8, 1-12, 1-14, 1-15, 1-16, 2-4, 3-2, 3-3, 3-5, 3-6, 3-17
hivernage.....	2-4
hotte.....	3-13
hublot.....	3-18
huile.....	1-7, 1-10, 1-11, 2-1, 2-4, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-8, 3-15
hydrocarbures.....	3-9
Hyères.....	4-20, 4-21
hygiène.....	2-5

I

identification.....	1-53, 4-20
Imperial Gallon.....	5-1
incendie.....	1-10, 1-47
Inch.....	5-1
injecteurs.....	1-7
inverseur.....	1-7, 1-8, 1-10, 3-4, 3-5
isolation.....	1-44, 1-54

J

jauge.....	1-48, 1-49, 1-53, 3-4
jet haute pression.....	3-1, 3-3
joints.....	2-4, 2-5, 3-5, 3-6

K

Kilogramme.....	5-1
-----------------	-----

L

La Rochelle.....	4-20, 4-21
lavage.....	1-54, 1-58, 1-76, 3-14
lave-linge / sèche-linge.....	1-67, 1-68, 1-69, 2-3, 3-11, 3-12
lave-vaisselle.....	1-67, 1-68, 2-3, 3-11, 3-12, 3-13
lest.....	3-1, 3-2
levage.....	1-34, 3-1, 3-2
liquide de refroidissement.....	1-9, 2-1
Lisbonne.....	4-20
Litre.....	5-1
Livre.....	5-1
longueur.....	1-34, 1-80, 3-1

M

manette.....	1-45, 1-76
maroquin.....	1-85, 3-1
masse.....	1-18, 1-83
mât.....	3-16, 3-17
mât d'artimon.....	1-20, 1-21, 1-43, 1-48
matelas.....	2-3
mesure.....	1-54, 3-3, 5-1
Mètre.....	5-1
Mille marin.....	5-1
moisissure.....	3-9
moteur.....	1-2, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-12, 1-14, 1-15, 1-20, 1-22, 1-24, 1-27, 1-28, 1-29, 1-47, 1-49, 1-50, 1-51, 1-52, 1-54, 1-55, 1-56, 1-58, 1-59, 1-62, 1-65, 2-1, 2-4, 2-5, 3-2, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-10, 3-14, 3-16, 3-18, 3-19
mouillage.....	1-4, 1-13, 1-16
multimètre.....	2-5

O

Ohm.....	5-1
Onces.....	5-1



P		
palan de retenue.....	1-30	
panneaux de pont.....	2-2	
Pascal.....	5-1	
passavant.....	1-20, 1-48	
peinture.....	3-9	
pharmacie.....	2-5	
pied.....	1-38, 1-61, 1-76, 2-4, 3-3, 3-8, 5-1	
pilote.....	1-1, 1-13, 1-18, 1-82, 1-83	
plaques de masse.....	1-5, 1-18, 3-2, 3-3	
point d'amure.....	1-40, 1-41	
point d'écoute de bôme.....	1-29, 3-10	
polyester.....	1-14, 1-18, 2-5, 3-1, 3-3	
pompe.....	1-2, 1-4, 1-47, 1-54, 1-55, 1-56, 1-58, 1-59, 1-61, 1-65, 1-66, 1-76, 2-3, 2-4, 2-5, 3-2, 3-4, 3-5, 3-13, 3-14	
porte.....	1-44, 1-45, 1-76, 2-3	
pot d'échappement.....	1-2, 1-8	
pouce.....	5-1	
poulie.....	3-18	
presse-étoupe.....	1-18, 3-15	
pression.....	3-1, 3-3	
prise d'air.....	1-63	
propulseur d'étrave.....	1-13, 1-14, 1-15, 1-16, 2-1, 2-2, 2-4, 2-5, 3-2, 3-8, 3-17, 3-18	
propulsion AMEL.....	2-5	
PSI.....	5-1	
puisard.....	1-52, 1-53, 1-55, 1-56, 1-59, 1-61, 1-63, 1-68, 1-79, 2-3, 2-4, 3-14	
puissance.....	1-10, 1-76	
puits à chaîne.....	1-16, 1-55, 1-63, 1-76, 1-79	
Q		
quai.....	2-1	
quille.....	1-55, 1-59	
R		
ralingue.....	1-38	
rallonge.....	2-3	
réchaud / four.....	1-67, 1-68, 2-1, 3-13	
refoulement.....	1-3, 1-9	
réfrigérateur.....	1-1, 1-61, 1-67, 1-68, 1-69, 2-3, 3-11, 3-13, 3-17	
réservoir.....	1-2, 1-3, 1-7, 1-9, 1-47, 1-48, 1-49, 2-1, 3-7	
résistance électrique.....	1-62	
robinet.....	2-4	
rouille.....	3-9	
S		
sang.....	3-9	
sanitaire.....	3-16, 3-18	
santé.....	2-5	
schéma.....	1-54, 1-56, 1-59	
sondeur.....	1-13, 3-2, 3-3	
Sonic Speed.....	1-84, 3-2, 3-3	
sonnette.....	1-39, 1-40	
speedomètre.....	1-84	
Standard M.....	1-4	
survie.....	3-18	
T		
table à carte.....	1-5, 1-81, 1-82	
table amovible du cockpit.....	1-61	
tableau électrique.....	3-17	
tangon 1-32, 1-33, 1-34, 1-35, 1-36, 1-37, 1-40		
tangonnet.....	1-32, 1-34, 1-36, 1-37, 1-40	
température.....	1-8, 1-63, 3-5	
thermostat.....	1-63, 1-68	
timonerie.....	1-20, 1-76, 2-2	
transmission à crémaillère.....	1-83	
transmission AMEL.....	1-8, 2-4, 3-4	
trappe.....	1-22, 1-44, 1-49, 1-79	
tube de foc.....	1-22, 1-24, 1-37, 1-38	
turbine.....	1-59, 3-5	
U		
unités.....	5-1	
V		
vanne.....	1-2, 1-16, 1-44, 1-45, 1-49, 1-52, 1-54, 1-55, 1-63, 1-68, 1-79, 2-4, 3-11, 3-12	
ventilation.....	1-63	
vérin.....	1-14	
vêtements.....	1-10, 1-20, 1-24, 2-5, 3-10	
VHF.....	1-4	
vidange.....	1-12, 1-79, 3-4, 3-6	
vilebrequin.....	1-8	
voile.....	1-4, 1-13, 1-20, 1-21, 1-22, 1-23, 1-25, 1-26, 1-28, 1-29, 1-34, 1-38, 2-1, 2-2, 2-4, 2-5, 3-8, 3-10, 3-16, 3-18	
Volt.....	5-1	
W		
Watt.....	5-1	
WC.....	1-54, 1-58, 2-1, 2-4, 3-13, 3-14	
winch.....	1-1, 1-20, 1-21, 1-22, 1-23, 1-25, 1-26, 1-35, 1-43, 3-17, 3-18	
Y		
Yard.....	5-1	



Reproduction interdite

Toute reproduction, même partielle, de ce document est interdite
sans autorisation écrite des Chantiers AMEL.

Version 2.9
Octobre 2004