

Construction yachts :

Boards décaissés en gel avec l'axe principal dans le cockpit  
Plaque de pontage de gel avec de très gros pontons pour 2 personnes assises et un très  
grand espace de marche appliqué avec une très bonne isolation thermique et  
une isolation acoustique de très haute qualité. Le pontage est  
réalisé en un seul bloc de construction en composite en fibre de verre avec  
un pontage en gel de 10 mm.

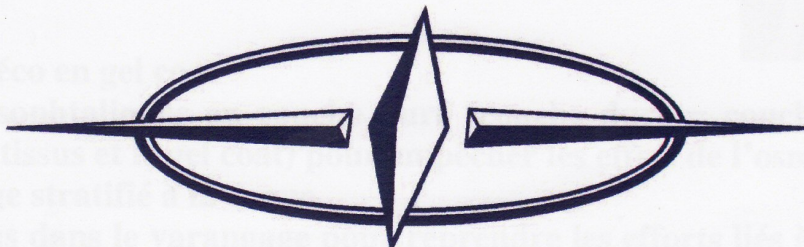


# MEMO CONSTRUCTION ET AVANTAGES BAVARIA

## SNP 2007

En détail :

1. Boards déco en gel
2. Revêtement en gel
3. Verrière stratifiée
4. Dâbl inclus dans le



**BAVARIA YACHTS**

## Salon nautique de Paris 2007

### Construction coques :

Bandes décoratives en gel coat (au pinceau dans le moule).

Phase de passage de gel coat de coque isophthalique par 3 passages successifs d'un bras robotisé pour une couche de 0,7mm.

Premières couches de tissus appliquées avec résine isophthalique. L'empreinte dans le moule qui recevra ultérieurement la cage et la bague basse de safran est stratifiée en même temps que la coque. Pas de décalage possible ou de mauvais assemblage en cas de pièce rapportée.



La zone quille est également renforcée par des tissus complémentaires

Sandwich PVC au-dessus de la flottaison pour renforcer la coque dans les hauts sans l'alourdir et également pour accroître le confort thermique à l'intérieur du bateau. A noter que contrairement à beaucoup d'autre chantier chez Bavaria la mousse est préparée avec une colle qui permet une adhérence complète aux tissus de verre

Varangage complet pré- construit stratifié et non collé en fond de coque. La pièce de varangage est aussi constituée du bâti moteur, des support de mobilier. La stratification à la coque se fait par bandes de tissus de mat de verre et de rovi-mat (9 couches). Le rovi -mat est un tissu complexe ou un mat de verre et un roving sont assemblés ensemble pour y être enduits de résine.

Les fonds sont de ce fait accessibles partout, notamment dans le carré ou de grosses réparations peuvent être entreprises suite à un talonnage notamment.

Tous les fonds sont gel coatés (Top coat marron).

En sus ce varangage en polyester est ceinturé par un bâti métallique en inox (repreant les efforts du mât transmis par l'épontille aux fonds du bateau) et les efforts du mât transmis par les haubans et galhaubans.

En usine pour restreinte la polymérisation de l'ensemble et rigidifier l'ensemble la coque passe au four pendant trois heures.

Gel coat isophthalique et résine isophthalique créant une barrière étanche éloignant les risques d'osmose

Stratification des couches successives manuelle avec mise en place de kevlar dans le 1/3 avant au-dessus et en dessous de la flottaison pour diminuer les dégâts consécutifs à un choc.



### En mémoire :

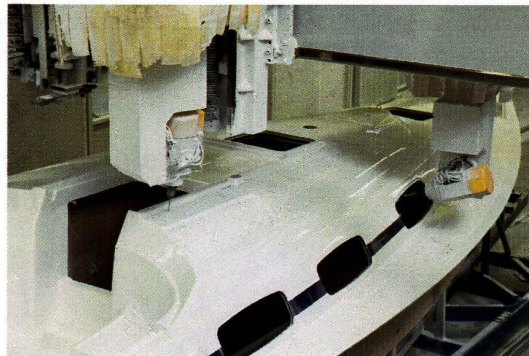
1. Bandes déco en gel coat
2. Résines isophthaliques en couche dure (couche dure = couche contenant les premiers tissus et le gel coat) pour empêcher les effets de l'osmose
3. Varangage stratifié à la coque
4. Bâti inclus dans le varangage pour reprendre les efforts liés à la compression du mât transmis par l'épontille et les efforts dus au varangage.

## Salon nautique de Paris 2007

### Le pont :

Parallèlement à la coque le pont est stratifié à partir d'un moule femelle. L'antidérapant nécessite cependant un soin tout particulier.

Sur le mannequin en bois ou en mousse (mère de moule) qui a été enduit l'apprêt polyester qui sera poncé pour atteindre la finition « poli miroir ». Les zones d'antidérapant prédéterminées et ne nécessitant pas un tel degré de finition recevront un tissu pointe diamant, picot ou autre qui sera collé sur chaque zone avec de la colle néoprène. Cette opération est particulièrement délicate car par réaction entre colle et styrène contenus dans l'apprêt polyester il peut se former de légères bulles qui vous pourrez détecter quelquefois à jour frisant sur les anti-dérapants de pont. Ce n'est en aucun cas un défaut de stratification du moule mais bel et bien une réaction pendant la phase de construction de l'outillage.



Bavaria a connu, par le passé, des problèmes d'encrassages des pointes diamants d'antidérapants dus à une utilisation importante des moules et à des dépôts de poussières, de petits dépôts de gel coat restés inclus après démoulage. Ceci a été résolu en procédant après la réalisation de la mère de moule à premier moulage qui sortira la pièce dans son aspect final. Toutefois cette pièce sera poncée et tous les angles vifs des pointes diamants seront émoussés. Une fois ce travail exécuté il sera tiré le moule mère qui servira quant à lui au moulage des ponts.

Par ailleurs, l'utilisation importante des moules fait que ceux-ci sont cirés à intervalle régulier ou traités par des réactivateurs de cire.

Ces opérations sont manuelles et il est arrivé dans le passé d'avoir des ponts qui jaunissaient aux UV dans les premiers mois après livraison du bateau. Ceci se traite (le plus simple serait de passer tous les ponts au styrène monomère dès réception du bateau), soit avec ce styrène (attention produit particulièrement agressif pour l'applicateur) ou par ponçage (grain 400 à l'eau) avec brosse métallique à poils doux pour traiter les parties anti-dérapantes. (Entre les pointes diamants).

Restant dans le domaine des réponses aux problèmes techniques il faut savoir que de fines traces à l'aspect de fissurations sur le pont, longues, qui apparaissent dans les mois suivant la livraison, ne témoignent pas d'un problème structurel du pont mais d'un défaut du moule qui au fil des démoulages s'est légèrement fissuré. Ceci restant délicat à déceler sur le moule lui-même.

Si techniquement il est aisé de reprendre les défauts de pont sur les surfaces lisses il est beaucoup plus ardu (principalement à cause des temps) d'intervenir sur les parties anti-dérapantes.

Par ailleurs la spécialité de Bavaria est d'inclure dans les stratifications successives des inserts en aluminium qui permettront de fixer par vissage toutes les pièces d'accastillage du pont.

Les zones en sandwich du pont sont constituées comme la coque à partir de mousse PVC (à cellules fermées)

### En mémoire :

**5. Argumentaire technique pour répondre aux questions qui peuvent être posés sur les problèmes de pont.**

**6. Inserts en aluminium pour la fixation par simple taraudage et vissage ou vissage de toutes les pièces d'accastillage.**

### Liaison Coque-Pont :

Comme vous pouvez le constater nous avons deux liaisons différentes chez Bavaria pour cette liaison coque pont.

Pour les modèles 31,34, 38 et 42:

La coque est doublée dans la zone livet d'un renfort en bois stratifié.

A l'assemblage après avoir recouvert d'un joint Sikaflex tout le pourtour du bateau à partir de la jonction jupe /angle du livet et jusqu'à l'étrave, le pont est alors posé sur la coque .des gabarits utilisés pendant la construction aident à l'alignement de ces longues pièces de plus de 10 mètres pour les plus petites. Ainsi posé, les rails de fargues (par longueur de 6 mètres) sont vissés (vis autotaraudeuses) au travers du pont dans la zone en bois stratifié du livet.



## Salon nautique de Paris 2007

A partir du 46 pieds et pour les modèles Vision dans un pur but esthétique: (liston teck en lieu et place de rail de fargue alu)  
Le pont présente un décroché et vient se poser aussi sur un livet pré renforcé .Le vissage se fait également de la même façon à travers le pont . Les vis et le collage sont cachés sous des plats et un liston en teck.

### En mémoire :

**7. Joint d'étanchéité Sika et vissage par vis auto taraudeuses**

**8. La jupe arrière est stratifiée par l'intérieur à la coque.**

### Sur le pont :

#### Baille à mouillage :

Les bailles sont protégées par un top coat gris. Les dalots d'évacuation de baille ne sont pas percés à hauteur symétrique ceci pour accélérer l'évacuation de l'eau contenue dans la baille (problème physique de pression d'eau).

Par contre les trous d'évacuation sont réalisés automatiquement et pour éviter toute erreur la distance entre les dalots et le fond de la baille est souvent importante et de l'eau vient à stagner dans le fond de la baille. Pour éviter que la chaîne ne trempe en permanence dans cette eau stagnante il y a un moyen simple de résoudre le problème : tapisser le fond de la baille avec du tapis caoutchouté grosse épaisseur que vous trouverez dans les coopératives maritimes (29 € HT le M<sup>2</sup>).

#### Zone mâts :

Sur la zone pied de mâts est fixé la platine Selden puis autour le passe fil pour passer les câbles de mâts vers l'intérieur.

#### Zone cockpit :

R.A.S de technique sur cette Zone.

#### Mât et gréement :

Depuis de nombreuses années Bavaria fait confiance à Selden .Il y a vingt ans les mâts étaient fabriqués (Isomat à Saint Vaast La Hougue dans la Manche).Il y a eu entre temps quelques tentatives de coopération avec Sparcraft notamment sur les Match où les premiers 38 Match étaient grésés Sparcraft, vite remplacés par des Selden (problèmes d'appro paraît-il ?)  
Enrouleur Furlex : Rattrapage de creux intégrés, tambour débrayable. Selden a depuis peu une usine en France.  
Le gréement des Bavaria est un gréement discontinu 8/9<sup>ème</sup> à barres de flèches poussantes. Pourquoi : tout d'abord par souci d'économie :

-Economie sur le matériel : faible triangle avec petits génois : taille des winches, taille du génois etc...

Par contre gréement qui nécessite plus de compression sur le mâts en rappelant qu'un gréement discontinu (inter réglables à partir du premier étage de barres de flèches) se règle dans l'ordre suivant :

-Galhaubans (V1-V2) V pour vertical symbolisant le galhauban allant jusqu'en tête de mâts

-Bas haubans (D1) D pour vertical symbolisant le câble ancré du bout d'une barre de flèche au mâts.

-Inter (D2)

Pour faciliter la chose on reprend du pataras à fond, parce que sur ce type de gréement plus on reprend le longitudinal et plus on molli le transversal. La reprise du pataras servant alors à raidir l'étai et à ouvrir la GV dans les hauts.

N'oubliez pas non plus la signification des IJPE qui sont des mesures données pour les longueurs suivantes :

-I = longueur d'étai (ce qui n'est pas tout à fait exact)

-J =longueur comprise entre pied de mâts et étrave

-P=Longueur comprise entre bôme et tête de mâts (marque de Jauge)

-E=Longueur de la bôme (marque de Jauge)

Les Bavaria sont équipés pour les modèles classiques sur les voiliers à partir du 34 de bôme à prise de ris automatique.

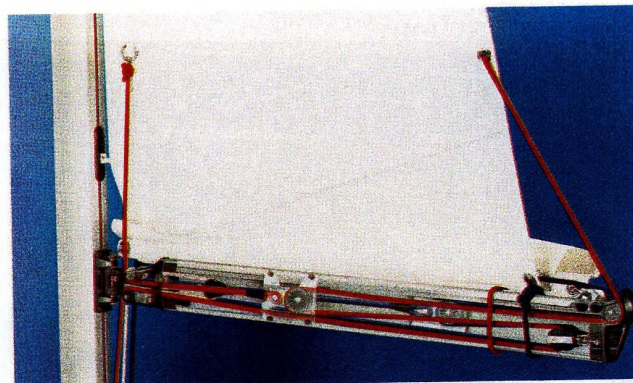
Tenant compte de la hauteur des ris, ils ne peuvent en pratique, compte tenu de la longueur des bômes être montés que sur le premier et le second ris. L'emplacement de sortie de ris est indiqué sur la pièce moulés en bout de bôme :

1 sur tribord (bout bleu)

2 sur bâbord (bout rouge)

le troisième ris (bout jaune) est à prise classique.

Pour les 2 premiers ris automatiques une navette en inox circule à l'intérieur sur les faces latérales de la bôme .le système est conçu pour reprendre du cockpit un seul bout qui élarguera simultanément point d'écoute et d'amure.



## Salon nautique de Paris 2007

A partir du 46 pieds et pour les modèles Vision dans un pur but esthétique: (liston teck en lieu et place de rail de fargue alu)  
Le pont présente un décroché et vient se poser aussi sur un livet pré renforcé. Le vissage se fait également de la même façon à travers le pont. Les vis et le collage sont cachés sous des plats et un liston en teck.

### En mémoire :

**7. Joint d'étanchéité Sika et vissage par vis auto taraudeuses**

**8. La jupe arrière est stratifiée par l'intérieur à la coque.**

### Sur le pont :

#### Baille à mouillage :

Les bailles sont protégées par un top coat gris. Les dalots d'évacuation de baille ne sont pas percés à hauteur symétrique ceci pour accélérer l'évacuation de l'eau contenue dans la baille (problème physique de pression d'eau).

Par contre les trous d'évacuation sont réalisés automatiquement et pour éviter toute erreur la distance entre les dalots et le fond de la baille est souvent importante et de l'eau vient à stagner dans le fond de la baille. Pour éviter que la chaîne ne trempe en permanence dans cette eau stagnante il y a un moyen simple de résoudre le problème : tapisser le fond de la baille avec du tapis caoutchouté grosse épaisseur que vous trouverez dans les coopératives maritimes (29 € HT le M<sup>2</sup>).

#### Zone mâts :

Sur la zone pied de mâts est fixé la platine Selden puis autour le passe fil pour passer les câbles de mâts vers l'intérieur.

#### Zone cockpit :

R.A.S de technique sur cette Zone.

#### Mât et gréement :

Depuis de nombreuses années Bavaria fait confiance à Selden. Il y a vingt ans les mâts étaient fabriqués (Isomat à Saint Vaast La Hougue dans la Manche). Il y a eu entre temps quelques tentatives de coopération avec Sparcraft notamment sur les Match où les premiers 38 Match étaient grésés Sparcraft, vite remplacés par des Selden (problèmes d'appro paraît-il ?)  
Enrouleur Furlex : Rattrapage de creux intégrés, tambour débrayable. Selden a depuis peu une usine en France.  
Le gréement des Bavaria est un gréement discontinu 8/9<sup>ème</sup> à barres de flèches poussantes. Pourquoi : tout d'abord par souci d'économie :

-Economie sur le matériel : faible triangle avec petits génois : taille des winches, taille du génois etc...

Par contre gréement qui nécessite plus de compression sur le mâts en rappelant qu'un gréement discontinu (inter réglables à partir du premier étage de barres de flèches) se règle dans l'ordre suivant :

-Galhaubans (V1-V2) V pour vertical symbolisant le galhauban allant jusqu'en tête de mâts

-Bas haubans (D1) D pour vertical symbolisant le câble ancré du bout d'une barre de flèche au mâts.

-Inter (D2)

Pour faciliter la chose on reprend du pataras à fond, parce que sur ce type de gréement plus on reprend le longitudinal et plus on molli le transversal. La reprise du pataras servant alors à raidir l'étai et à ouvrir la GV dans les hauts.

N'oubliez pas non plus la signification des IJPE qui sont des mesures données pour les longueurs suivantes :

-I = longueur d'étai (ce qui n'est pas tout à fait exact)

-J = longueur comprise entre pied de mâts et étrave

-P = Longueur comprise entre bôme et tête de mâts (marque de Jauge)

-E = Longueur de la bôme (marque de Jauge)

Les Bavaria sont équipés pour les modèles classiques sur les voiliers à partir du 34 de bôme à prise de ris automatique.

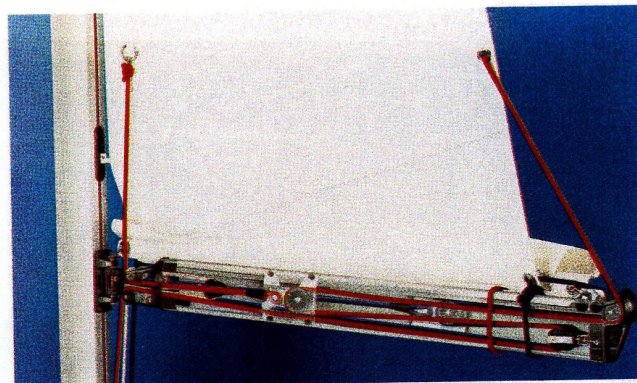
Tenant compte de la hauteur des ris, ils ne peuvent en pratique, compte tenu de la longueur des bômes être montés que sur le premier et le second ris. L'emplacement de sortie de ris est indiqué sur la pièce moulée en bout de bôme :

1 sur tribord (bout bleu)

2 sur bâbord (bout rouge)

le troisième ris (bout jaune) est à prise classique.

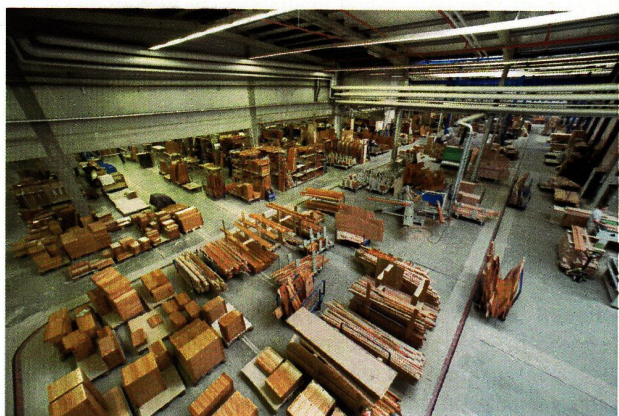
Pour les 2 premiers ris automatiques une navette en inox circule à l'intérieur sur les faces latérales de la bôme. Le système est conçu pour reprendre du cockpit un seul bout qui élargira simultanément point d'écoute et d'amure.



## Salon nautique de Paris 2007

intervention sur un placage épais est beaucoup plus aisée que sur un placage mince. Les éventuelles remontées d'humidité par capillarité passeront également plus facilement inaperçues.

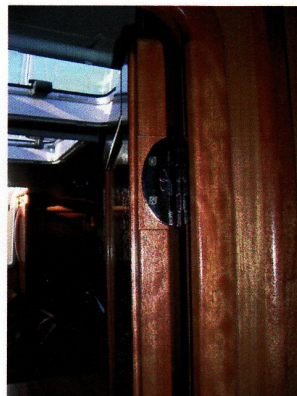
Toutefois Bavaria maîtrise bien ce problème puis qu'aucune des cloisons n'est montée à fond de coque mais repose toujours sur la partie haute du varangage.



Les cloisons principales (cabine avant et carré, carré et cabines arrières) sont en 15mm. Elles répondent à des normes spécifiques quant aux choix des essences et des collages. Vernies sur la chaîne des réservations sont faites pour toutes les parties qui vont être stratifiées au pont, à la coque ou à d'autres aménagements contigus.

Ainsi ces cloisons principales sont stratifiées une face (cabine avant par exemple) pour la cloison en pied de mât, au pont.

Pour libérer l'espace dans le carré les épontilles sont directement en appui sur cette cloison. Les épontilles longtemps en bois lamellé sont constituées depuis peu d'un profil



aluminium caréné. Elle vient reposer sur le varangage qui à cet endroit est renforcé par cette ceinture métallique qui se prolonge jusqu'aux bordés pour reprendre les efforts du gréement.

Les planchers sont de type Stratifil, synthétique extrêmement résistants, dont les tranches sont vernies et qui plus est contrebalancés afin de prévenir toute déformation.

L'accès aux fonds est facilité par de nombreuses trappes.

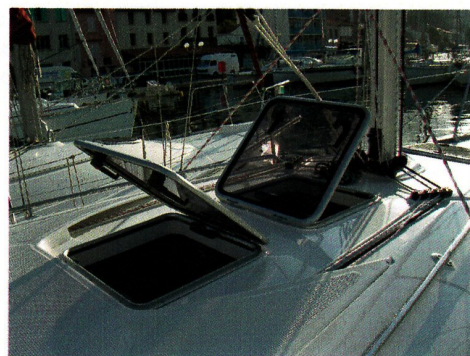
Les faces avant des divers éléments de menuiserie débordent légèrement le support d'assise (partie intrinsèque du varangage) pour créer un effet plinthe allégeant ainsi les façades.

Les nombreux rangements, notamment les équipets hauts sont pourvus de trappes facilement dévissables donnant accès aux différents câblages du bateau. Ils courent principalement sur le côté tribord du bateau.

Les portes sont montées avec un jonc qui en permet la réversibilité.

Un intérieur de Bavaria est également pensé pour un confort optimal :

- Sonore et thermique grâce à l'utilisation de sandwich
- La ventilation est optimale car d'une façon générale tous les capots et hublots sont ouvrants.
- Le contre moule sous le roof assurant également par le vide d'air ainsi constitué entre ce dernier et le roof une part importante dans l'ensemble de l'isolation.



Il faut signaler qu'il arrive quelque fois qu'un contre moule vienne frotter sur une cloison créant ainsi une nuisance sonore. Ceci peut être très facilement annihilé : le plus difficile en restant la localisation précise.

Après avoir dégagé le joint acrylique de finition, introduire une cale en sifflet qui viendra écarter les deux éléments en contact. Reprendre le joint de finition et voilà : c'est fini !

N'oubliez jamais que la construction d'un bateau est une œuvre délicate compte tenu de la surface générale des pièces à assembler. Les conformateurs et autres gabarits sont là pour aider au positionnement le plus précis de l'ensemble, mais que quelque fois on peut trouver des moins ici, et des plus là. Quand les plus et les moins se neutralisent le constructeur se rapproche du plan, mais quelque fois les moins s'additionnent ou les plus s'additionnent et alors on peut s'écarter de quelques millimètre, voire de centimètre du plan idéal.

Actuellement chez Bavaria on peut dire d'une manière générale que l'outil de production étant bien rôdé les gabarits et autres positionneurs et conformateurs utilisés pour le positionnement des pièces sont élaborés pour autoriser des marges d'erreurs de moins en moins importantes.

### La descente :

Autre élément fort du principe de construction Bavaria est le plan général de circulation à l'extérieur et à l'intérieur du bateau.

La descente en est l'exemple type généralement peu profonde, les mains courantes dont elle est pourvue en facilite une utilisation même dans des conditions de mer formée.

## Salon nautique de Paris 2007

Les nouveaux modèles ont vu en sus l'adjonction de pans inclinés à chaque extrémité de marche.

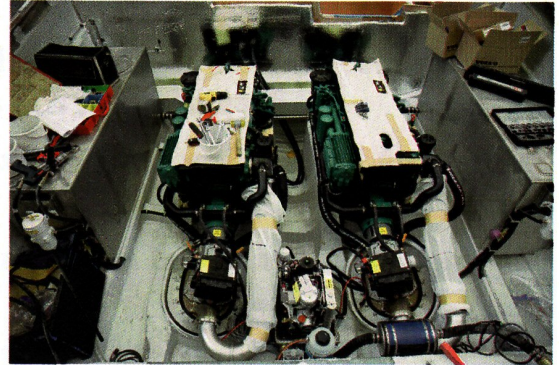
### Sous la descente :

L'accès moteur est également pensé pratique : face avant avec 2 vérins, accès latéral. Volume important autour des organes essentiels du moteur

### Moteur :

Tous les Bavaria sont équipés depuis plus de 20ans de moteur sail drive. Cette configuration présente de nombreux avantages, dont :

- Confort acoustique lié au fait que le moteur fait bloc avec la transmission et le montage se fait par Silent Bloc. L'étanchéité étant assurée par un joint caoutchouc.
- Meilleur rendement puisque l'hélice travail dans un plan horizontal contrairement à une ligne d'arbre classique qui la fait travailler dans un plan incliné
- Meilleure manoeuvrabilité et notamment en marche arrière puisque la propulsion se trouve rapprochée du centre de carène etc...
- Adaptabilité à toutes les hélices repliables du marché. Possibilité de coupe orin (attention toutefois à choisir un constructeur qui propose les anodes adaptées).



Accès coqueron arrière pour éléments de gouvernail : là aussi on ne peut que se féliciter du « **pensé pratique** » pour une intervention sur le tube jaumière ou autre pilote.

Les paliers utilisés pour l'ensemble gouvernail sont de type auto alignants JP3 mais distribués à Bavaria par Sea Way sous licence JP3. Vous trouverez aussi sur les paliers le marquage suivant SW.

Le palier bas est installé dans une cage aluminium mis en place dans le bossage polyester prévu à cet effet (en même temps que la stratification de la coque) par outillage pneumatique et collé à l'époxy. Idem pour le palier haut mise en place dans un recess alu vissé sur le pont. Les mèches sont rétreintes avec écrou de blocage fendu en partie haute sécurisé par écartement en serrant la vis pointeau prévue à cet effet.

Sur le 30 et le 33 les paliers hauts et bas sont de type demi-paliers.

### Les quilles :

En fonte, il s'agit toujours comme pour toutes les autres quilles fontes du marché de quille fondues à partir de déchets de récupération.

Chaque quille reçoit du fondeur avant qu'elle ne soit livrée à Bavaria d'un traitement à base de chromate de Zinc. Ce traitement peut ne pas être appliqué par le fondeur dans des conditions optimales qui peuvent prévenir ou reculer les risques d'oxydations ultérieurs.

Pour cela nous vous conseillons d'appliquer sur ces quilles systématiquement un traitement à base de caoutchouc chloré (Fondo de chez Boero par exemple). Les résines époxy ne sont pas particulièrement compatibles avec le traitement initial.

Quant au traitement de carène, ayant eu à relever deux incidents suite à des préparations hasardeuses faites par des propriétaires ayant quasiment éliminés le gel coat suite à un ponçage excessif nous ne pouvons que vous conseiller qu'un ponçage léger (180gr suivant International) ou un déglacage après nettoyage complet au clean boat et décirage au Sirio ou autre.

### Mise au sec :

Les bateaux ne sont pas conçus pour échouer contre un quai. Néanmoins de nombreux propriétaires béquillent régulièrement leur bateau (petites tailles uniquement). Laissez leur bien l'initiative de monter un système de béquilles sur leur bateau.



## **EN MEMOIRE**

- 1. Bandes déco en gel coat**
- 2. Résines isophtaliques en couche dure (couche dure = couche contenant les premiers tissus et le gel coat) pour empêcher les effets de l'osmose**
- 3. Varangage stratifié à la coque**
- 4. Bâti inclus dans le varangage pour reprendre les efforts liés à la compression du mât transmis par l'épontille et les efforts dus au varangage.**
- 5. Argumentaire technique pour répondre aux questions qui peuvent être posés sur les problèmes de pont.**
- 6. Inserts en aluminium pour la fixation par simple taraudage et vissage ou vissage de toutes les pièces d'accastillage.**
- 7. Joint d'étanchéité Sika et vissage par vis auto taraudeuses**
- 8. La jupe arrière est stratifiée par l'intérieur à la coque.**