13/09/13 P143F13D

BOME A ENROULEUR PROFURL ®

MODÈLE MK 3R

N° DE SÉRIE.....

MANUEL DE MONTAGE

NOTE AUX INSTALLATEURS : CE MANUEL DEVRA ETRE REMIS A L'UTILISATEUR QUI EN PRENDRA CONNAISSANCE AVANT L'UTILISATION DU MATERIEL.
IL DEVRA ETRE CONSERVE A BORD.

RECEPTION DES MARCHANDISES

Les marchandises voyageant aux risques et périls du destinataire, il appartient à ce dernier de vérifier dès réception le bon état des colis et de leur contenant, de façon à exercer le cas échéant à l'encontre des transporteurs toute réclamation dans les délais légaux. Les systèmes d'emballage utilisés étant extrêmement perfectionnés et rigoureusement contrôlés, aucune réclamation sur ce point ne sera acceptée par PROFURL.

ZA pornichet Atlantique
16 avenue du Gulf Stream
44380 pornichet
www.profurl.com
tel +33 251 760 035
fax +33 240 014 043

TABLE DES MATIERES

Pages 2/3	Précautions préliminaires
Pages 4/5	Description générale et schéma
Page 6	Outillage nécessaire pour le montage
Pages 6/7	Préparation. Démontage des éléments en place sur le mât Installation. Définition de la hauteur du vit-de-mulet
Page 7	Mise en place des lardons dans la gorge de mât
Page 8	Montage du double vit-de-mulet.
Pages 8/9	Assemblage des profils de guindant
Pages 10/11	Montage des supports d'articulation sur le mât et de la boîte à réas.
Page 11	Mise à longueur et montage du dernier profil de guindant
Page 12	Assemblage du profil de guindant recoupé sur la boîte à réas.
Pages 12/13	Mise à longueur de la bôme et du mandrin
Page 14	Mise à longueur du mandrin.
Page 15	Montage de la bôme sur le vit-de-mulet.
Page 16	Montage de l'ancrage de halebas et du halebas.
Page 17	Réglage des coulisseaux d'écoute. Installation du circuit de cordages de manœuvre.
Page 18	Mise en place de la voile
Page 19	Réglage du guide ralingue
Page 20	Réglage du halebas rigide.
Page 21	Utilisation de la bôme à enrouleur. Limite de fonctionnement du système.
Page 24	Conditions de garantie.
Pages 25/26	Eclaté de la bôme MK 3R et références pièces détachées.
Pages 27 à 33	Spécifications pour la fabrication de la grand voile.

PRECAUTIONS PRELIMINAIRES

La bôme à enrouleur Profurl n'est pas conçue pour être posé sur des mâts en bois, ou des mâts en aluminium comportant des rails de coulisseaux rapportés par vissage, collage, rivetage ou tout autre moyen similaire. Le montage sur des mâts en fibre de carbone n'est pas recommandé (nous consulter).

Vérifier l'absence de corrosion profonde sur le mât, ce qui compromettrait la solidité du montage.

L'installateur prend dans tous les cas la responsabilité de l'installation et de l'adaptation à bord à bonnes fins de fonctionnement et de conformité du montage au présent manuel .

Nous vous félicitons pour l'achat de votre bôme à enrouleur PROFURL
Veuillez lire attentivement le présent manuel. Vous y trouverez toutes les informations vous permettant d'optimiser l'utilisation de votre matériel, qui vous procurera ainsi de nombreuses années de service.

IMPORTANTES PRECAUTIONS D'UTILISATION:

La bôme à enrouleur PROFURL est évidemment plus lourde qu'une bôme conventionnelle.

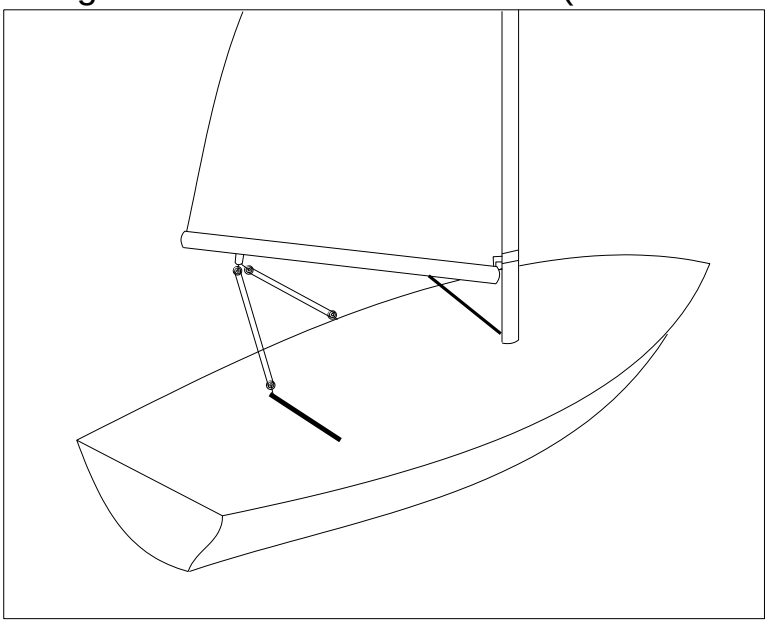
!

■ **Evitez absolument les empannages incontrôlés qui risqueraient d'endommager les fixations sur le mât.**

Rappels pour l'empannage

1 - Bordez la grand voile par son écoute et immobilisez le chariot d'écoute au milieu du rail.
2 - Manœuvrez le bateau pour lui faire franchir le lit du vent par l'arrière
3 – Relâchez progressivement l'écoute et le chariot.

Il est conseillé de gréer une **retenue de bôme** (voir dessin ci dessous)



Il est également conseillé de monter un frein de bôme. Si cela est le cas il devra être utilisé en toutes circonstances conformément aux instructions du fabricant.

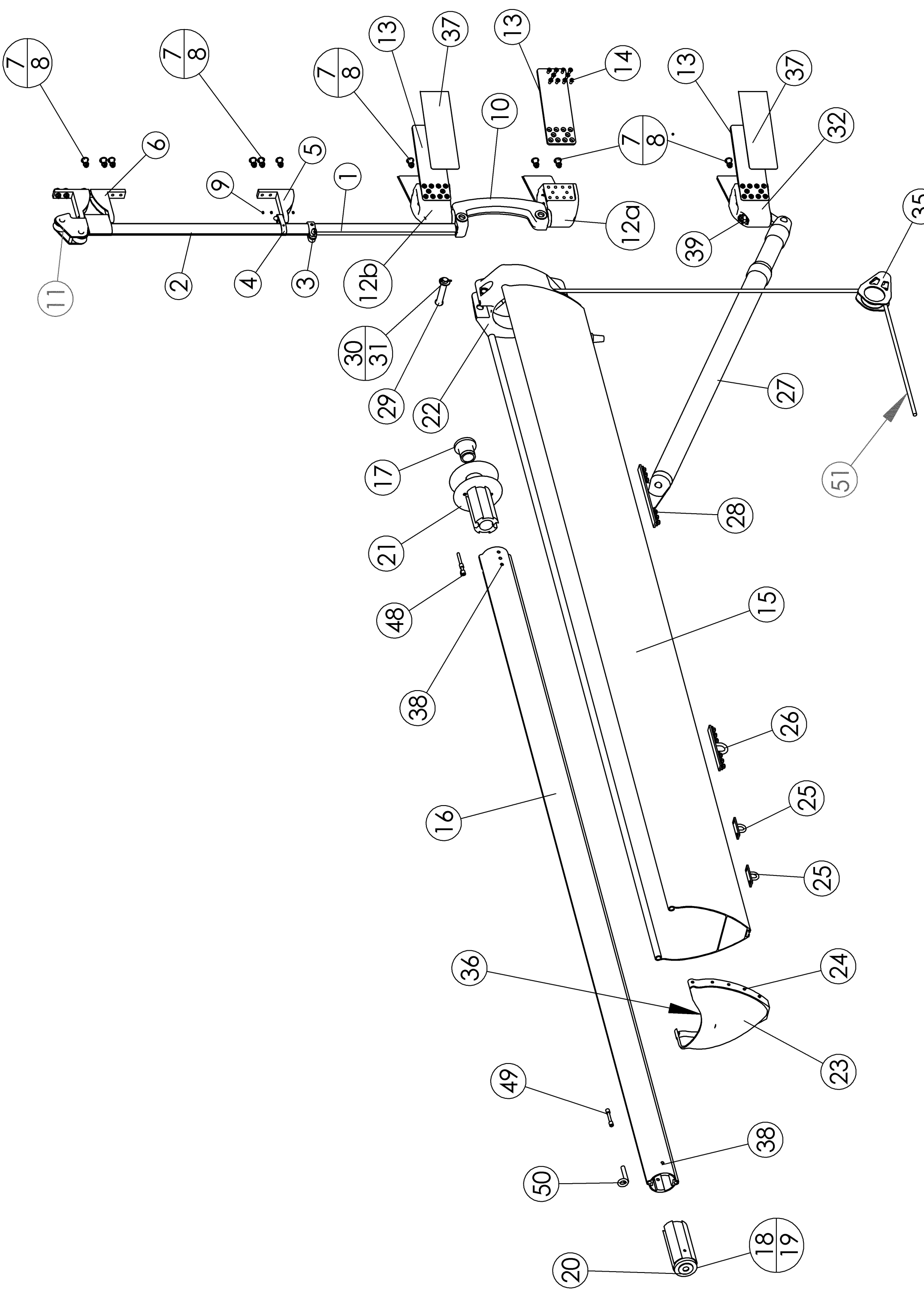
I - DESCRIPTION GENERALE

Note : les noms en gras se rapportent à des éléments du dessin page 5

La bôme à enrouleur PROFURL comprend :

1. Un jeu de **profils de guindant** (1 et 2) articulés sur la face arrière du mât.
   Il existe 2 types de profils de guindant : un seul ***profil inférieur de longueur 0.60 m*** (1) *sur lequel est fixé le* ***guide-ralingue*** (3*), et plusieurs* ***profils de guindant de 2 mètres*** (2) *en fonction de la longueur de guindant du bateau. L'un de ces* ***profils de guindant de 2 mètres*** *(2) sera recoupé par le haut pour s'adapter exactement à la longueur de guindant voulue.* Les différents **profils de guindant** (1 et 2) sont reliés entre eux par des **jonctions/articulations** (4), lesquelles sont montées sur des **supports d'articulation** (5) fixés sur la face arrière du mât.

   ATTENTION : les ***supports d'articulation*** (5) *comportent à leur extrémité des axes inox. Bien les différencier* des **articulations d'extrémité** (6*), qui n'ont pas le même sens de montage.*
2. Des **supports d'articulation** (5) fixés sur le mât par 3 **lardons** (7) enfilés dans la gorge de mât. Chaque **lardon** (7) comporte un filetage et une partie plate qui passent dans un orifice des **supports d'articulation** (5). Le filetage des **lardons** (7) reçoit une **rondelle** (33) et un **écrou Nylstop** (8) pour le blocage.
3. Des **jonctions/articulations** (4) qui servent également à assembler entre eux les différents **profils de guindant** (1 et 2), maintenus par les **vis de jonction** (9). L'extrémité inférieure du **profil de guindant de 0.60 m** (1) sera reliée à l'**articulation des vit de mulets** (10), ce qui permettra à l'ensemble des **profils de guidant** (1 et 2) de pivoter en même temps que la bôme.
4. Une **boîte à réas** (11) traversée par la drisse de grand voile qui sort de la tête de mât d'origine du bateau. Elle sera montée au sommet des **profils de guindant** (2). Elle est articulée sur 2 **articulations d'extrémité** [*2* fois (6)], elles-mêmes fixées sur le mât par des **rondelles** (33) **lardons** (7) et **écrous Nylstop** (8).
5. Deux **vit de mulets** (12a) et (12b) qui seront montés sur le mât par 4 **lardons** (7), et 4 **plaques de vit-de-mulet** (13) qui, cambrées à la forme du mât au moment du montage, seront fixés au mât avec les **rivets à tête conique** (14) fournis, ou des vis.
6. Un **profil de bôme** (15) qui a été livré à la demande en longueur de 5 ou de 6 mètres. Il devra probablement être recoupé à la longueur voulue au moment du montage pour être adaptée au bateau.
7. Un **mandrin** (16) qui prend appui sur des **paliers** (17 et 18) montés sur un **porte-palier** (19) à l'arrière de la bôme, et sur **le tambour** (21) à l'avant, tournant autour d'axe dans chacun des 2 **embouts de bôme** (22 et 23). Lors de la recoupe du **profil de bôme** (15), il faudra également raccourcir le **mandrin** (16) de la même valeur.
8. Un embout de bôme avant : le **carter de tambour** (22). Il renferme le **tambour** (21) monté sur le **mandrin** (16) : le **tambour** étant chargé avec le cordage de manoeuvre (fourni), en exerçant une traction sur le cordage, le **mandrin** (16) est entraîné en rotation, ce qui aura pour effet d'enrouler la voile.
9. 3 **coulisseaux d'écoute** réglables [2 fois (25) et (26)] sont livrés avec la bôme à enrouleur.
10. Un **halebas rigide** (27) spécial. Il est fixé :
    - côté mât par un **ancrage de halebas** (32 et 39).
    - côté bôme par une **fixation de halebas** (28).
11. Une **poulie à billes** (35) pour le retour de cordage de manoeuvre vers le cockpit.
12. Le cordage de manœuvre.


7/8
7/8
7/8
7/8
6
5
9
1
2
3
4
11
10
12a
12b
13
13
13
14
37
37
32
39
35
27
51
28
30/31
29
22
17
21
48
38
15
26
25
25
16
36
24
23
49
38
50
18/19
20

OUTILLAGE NECESSAIRE POUR LE MONTAGE

Dans tous les cas de montage :

- Un décamètre
- Une perceuse
- Un jeu de forets
- Une scie à métaux avec des lames (neuves) à denture fine
- Une lime douce
- Un crayon gras
- Un maillet en plastique
- Une clé à pipe de 13 mm
- Une clé à pipe de 24 mm
- Une clé dynamométrique (couple : 1daN/m)
- 1 jeu de clés Allen (fournies)
- 2 serre-joints ouverture 300 mm
- Une pince multi-prises
- Un cutter avec lames neuves
- Quelques cales en contre-plaqué ou en caoutchouc dur
- Une grande feuille de papier ou de mylar parfaitement équerrée, et de l'adhésif.
- Une pince à rivets pour rivets inox Ø 5 mm.
- Une sangle avec tensionneur à cliquets, d'une longueur supérieure à 2 fois la longueur de la bôme.

Note : les plaques de fixation du vit de mulet et de l'ancrage de halebas sont en aluminium d'un épaisseur de 8 mm. Pour les cambrer à la forme du mât, vous devrez disposer d'une presse hydraulique ou mécanique, et réaliser le montage final à l'aide des serre-joints mentionnés ci-dessus.

Si le montage est effectué sur un bateau mâté :

- Une chaise de mât
- Quelques cordages courts Ø 8 ou 10 mm

II - PREPARATION

II.1 - DEMONTAGE DES ELEMENTS EN PLACE SUR LE MAT

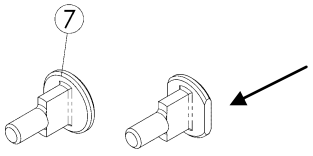
II 1 a - Démonter le vit-de-mulet d'origine, ainsi que les différents taquets, les winches et leur platine de fixation sur le mât, ou toute autre ferrure ou élément qui viendrait gêner le montage des nouveaux vits-de-mulet, ainsi que le débattement du tambour d'enroulement lorsque la bôme devra passer d'un bord sur l'autre.

Voir Fig. 1 et 9 pour les cotes de montage du nouveau vit-de-mulet par rapport au trait « C ».

II 1 b - La fixation du halebas d'origine ne devra pas être réutilisée, les axes de rotation de la bôme à enrouleur et du halebas devant être alignés, ce qui ne serait jamais le cas avec la ferrure de halebas d'origine.

II 1 c - Démonter la pièce d'entrée de ralingue (le cas échéant) à l'entrée de la gorge de mât.

II 1 d - Contrôler que les lardons (7) livrés présentent des dimensions qui leur permettent de coulisser dans la gorge du mât. Si ce n'est pas le cas, retoucher les parties rondes des lardons pour modifier leur largeur. *(dessin ci dessous).*



Pour tous les autres cas, nous consulter.

III - INSTALLATION

III 1 - DEFINITION DE LA HAUTEUR DU VIT DE MULET.

III 1 a - Pour éviter tout conflit potentiel ultérieur entre la bôme à enrouleur et le roof, un bimini, une filière ou tout autre élément, repérer très précisément le niveau de la partie basse de la bôme d'origine. *Voir Fig. 1.*

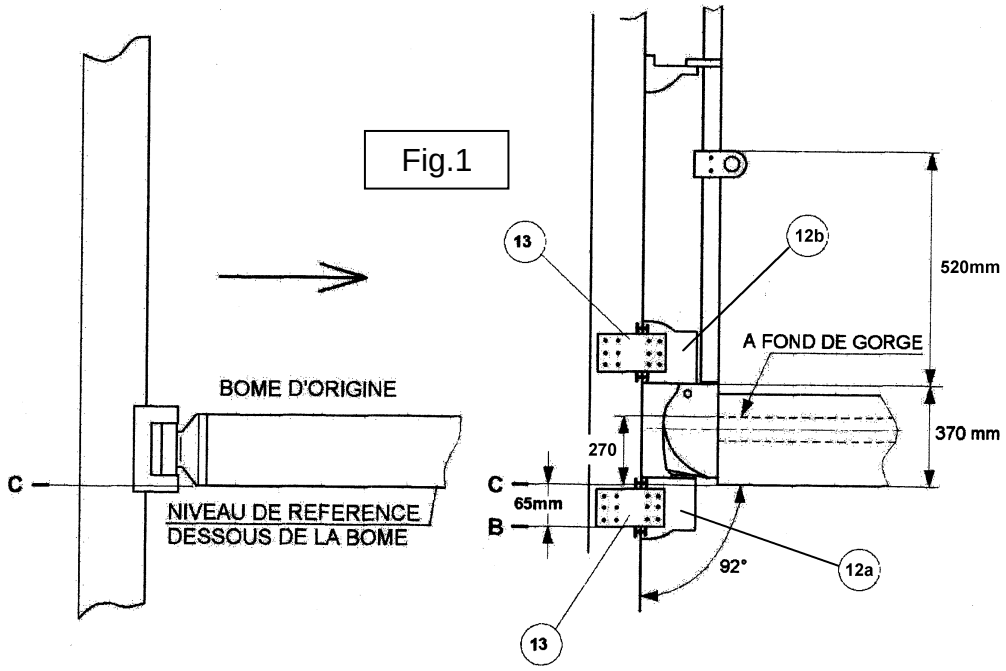
III 1 b - Vérifier que le halebas livré avec la bôme à enrouleur présentera un angle minimum de 30° avec le mât et/ou la bôme. Si cela n'est pas le cas, prévoir de poser le vit-de-mulet sur le mât à une hauteur permettant d'obtenir au moins cette valeur de 30°.

Pour information: longueur du halebas d'axe en axe : 1750mm ouvert / 1605 mm fermé

III 1 c - Tracer sur le mât un trait « C » au niveau de la partie basse de la bôme d'origine. *Note : le dessus de la bôme à enrouleur sera donc généralement situé un peu plus haut que celui de la bôme d'origine*.

III 1 d - Tracer un trait « B » sur le mât à **65 mm** au-dessous du trait « C ». Ce trait « B » correspondra au niveau du bord inférieur des plaques (13) du vit de mulet inférieur (12a). *Voir Fig. 1*.

Fig.1



III 2 - MISE EN PLACE DES LARDONS DANS LA GORGE DE MAT

III 2 a - Enfiler les lardons (7) nécessaires dans la gorge du mât. *Voir aussi Fig. 13*

A -2 lardons pour l'ancrage de halebas (32). Stocker ces lardons (7) à la partie basse de la gorge du mât, ils seront utilisés ultérieurement pour le montage de l'ancrage de halebas. (voir § **III 11**).

B - 6 lardons (7) pour la fixation des articulations d'extrémité (6) qui seront situées en partie haute des profils de guindant. *Voir Fig.3*

C - autant de fois 3 lardons (7) que de supports d'articulation (5). *Voir fig. 5*

III 2 b - Repousser vers le haut les lardons (7) « empilés » mentionnés en **B** et **C**, et les faire tenir provisoirement avec de l'adhésif pour les empêcher de ressortir de la gorge de mât.

E - Enfiler dans la gorge de mât 4 lardons (7) pour la fixation des vit de mulet 12a et 12b.

III 3 - MONTAGE DU DOUBLE VIT-DE-MULET

III 3 a - Monter le vit-de-mulet inférieur (12a) sur le mât à la hauteur choisie (§ **III 1**). Le fixer avec 2 lardons (voir § précédent, **E**) et les rondelles et écrous Nylstop correspondants. Couple de serrage à respecter : 1 à 1,5 daN/m.

III 3 b - Cambrer à la presse les plaques de vit-de-mulet (13) à la forme du mât. Au cours de cette opération, protéger les plaques par les moyens appropriés. Placer les plaques (13) sur le vit-de-mulet et sur le mât, et les faire plaquer avec des serre joints.

III 3 c - Recouper éventuellement les plaques de vit-de-mulet (13) si elles sont trop longues, en les conservant cependant aussi longues que possible.

III 3 d - Tracer les axes de perçage sur les plaques de vit-de-mulet (13) en fonction du gabarit de perçage, pour le montage ultérieur des rivets de fixation à tête conique (14) fournis. Percer des trous Ø 5 mm dans les plaques et les fraiser pour recevoir les têtes coniques des rivets ou vis qui ne doivent pas dépasser. Prévoir au moins12 rivets ou vis sur chaque plaque de vit-de-mulet (13).

III 3 e - Insérer le cardan support de bôme (10) dans le vit-de-mulet (12a) et emboîter le second vit-de-mulet (12b) au-dessus, puis reprendre les même opérations que précédemment (§ **III 3 a**). *Voir fig.4*.

III 4 - ASSEMBLAGE DES PROFILS DE GUINDANT

Cette phase du montage sera commodément réalisée à plat sur le sol.

III 4 a - Assembler les profils de guindant (1 et 2) en commençant par le profil inférieur de longueur 0.60 m (1) qui comporte le guide ralingue (3). *Fig 2.* La partie basse de ce profil (1) est identifiable parce que les gorges de ralingue ont été supprimées.

III 4 b - Emboîter à fond une articulation/jonction (4) à l'extrémité supérieure du profil de 0.60 m (1) pour que la collerette en Nylon (55) de l'articulation / jonction (4) soit tournée vers le bas des profils. (fig. 5)

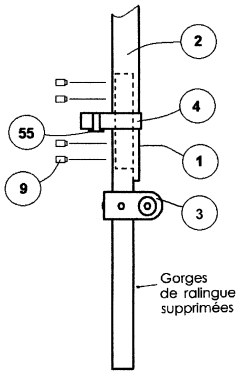


Fig.2

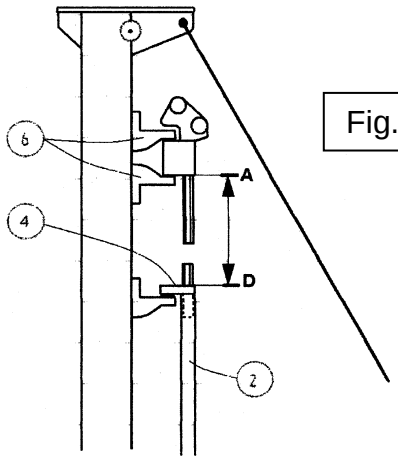


Fig.3

III 4 c - Monter et serrer les vis de jonction (9) en haut du profil.

III 4 d - Emboîter à fond un profil de 2 mètres (2) sur l'articulation/jonction (4) montée en haut du profil de 0.60 m (1).

III 4 e - Monter et serrer les vis de jonction (9). Assembler ainsi de suite tous les profils de guindant (2) **sauf le dernier profil de 2 mètres** (2). *Rappel : veiller à toujours tourner les collerettes Nylon des articulations/jonctions (4) vers le bas de profils.(fig.5)*

III 4 f - Hisser avec la balancine de GV les profils ainsi assemblés (1 et 2) en les présentant du côté de la face arrière du mât.

Attention : au cours de cette opération, veiller à ne pas laisser les profils de guindant cintrer exagérément.

III 4 g - Enfiler à fond l'extrémité inférieure du profil de 0.60 m (1) dans l'éclisse rainurée (65) de l'articulation de vit-de-mulet (10). *Fig.4*.

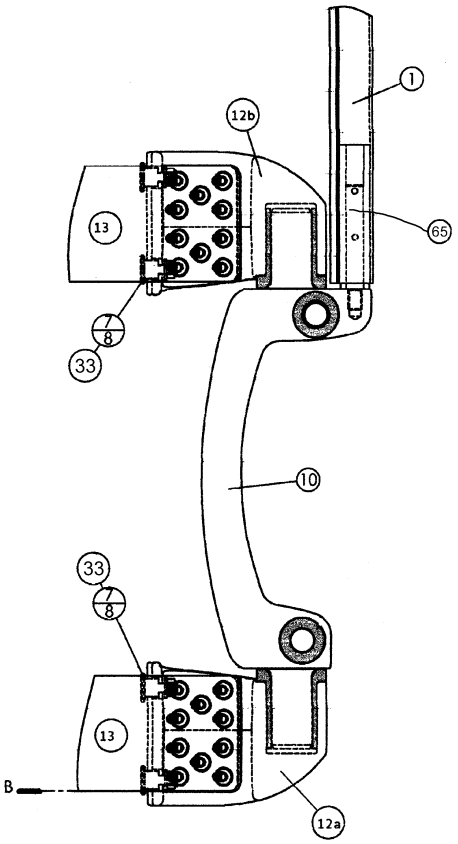


Fig.4

III 4 h - Monter au mât en emportant :

- les 2 articulations d'extrémité (6) supérieures. *Fig. 6*
- tous les supports d'articulation (5). *Fig. 5*
- la boîte à réas (11). *Fig. 6*
- tous les lardons (7) à faire coulisser dans la gorge de mât.

III 5 - MONTAGE DES SUPPORTS D'ARTICULATIONS SUR LE MAT

III 5 a - Choisir les 3 lardons (7) situés les plus bas dans « l'empilage ».

III 5 b - Monter un support d'articulation (5) avec ces 3 lardons (7) **avec le doigt en inox vers le haut** . Monter sans le serrer un écrou Nylstop (8) sur chacun des lardons (7). *Voir Fig. 5*

III 5 c - Faire coulisser le support d'articulation (5) pour enfiler à fond son doigt inox dans le trou vertical de l'articulation/jonction (4). *Fig.5* . Monter et serrer les 3 rondelles (33) et écrous Nylstop (8). Couple de serrage à respecter : 1 à 1,5 daN/m.

Attention :Au cours du positionnement des supports d'articulation (5), veiller à ce que le profil de 0,60 m (1) soit toujours bien emmanché à fond sur l'éclisse (65) de l'articulation de vit-de-mulet (10).

III 5 d - Monter ainsi de suite tous les supports d'articulation (5) à chaque articulation/jonction (4).

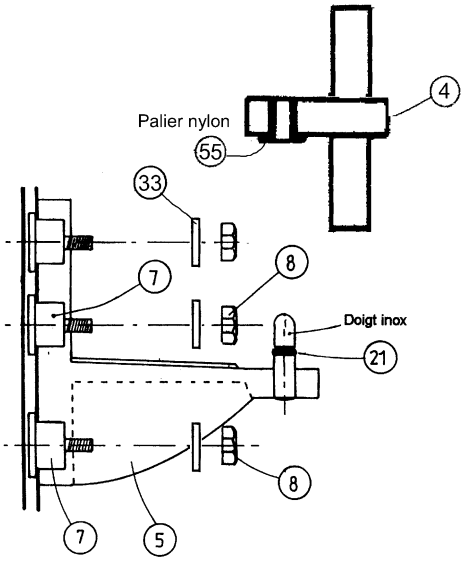


Fig.5

III 6 - MONTAGE DE LA BOITE A REAS (11)

III 6 a - Faire coulisser vers la tête de mât les 6 lardons (7) restants.

III 6 b - Monter provisoirement sur ces lardons les 2 fixations d'extrémité (6) de façon à positionner la boîte à réas (11) **avec un jeu minimum de 20 mm entre l'angle supérieur arrière de la boîte à réas et le ou les pataras**. *Voir fig. 7*.

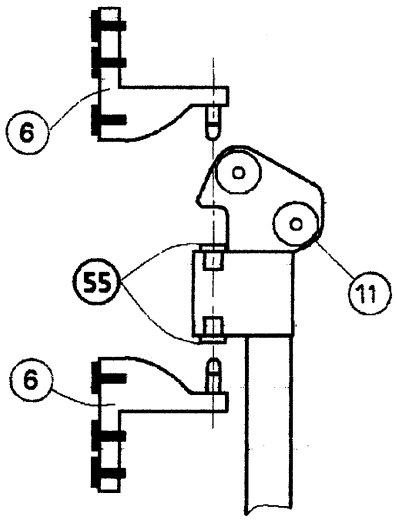
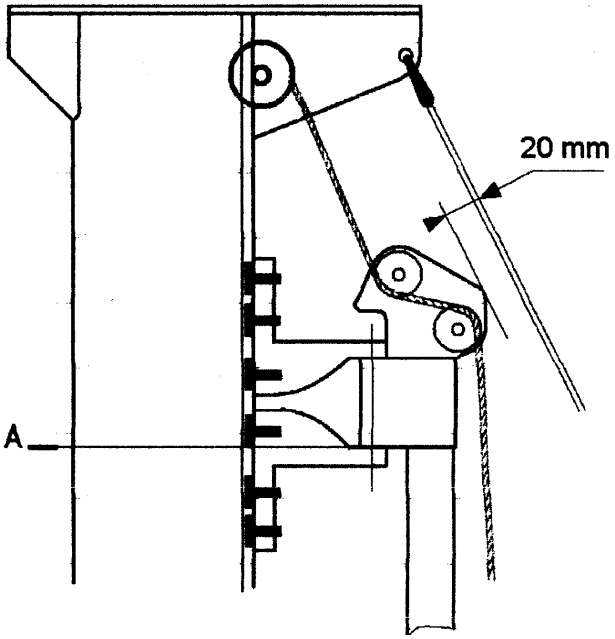


Fig.6

III 6 c - Tracer avec précision sur le mât la position « A » des fixation d'extrémités (6). *Fig. 7 et 8*

Fig.7



III 7 - MISE A LONGUEUR ET MONTAGE DU DERNIER PROFIL DE GUINDANT

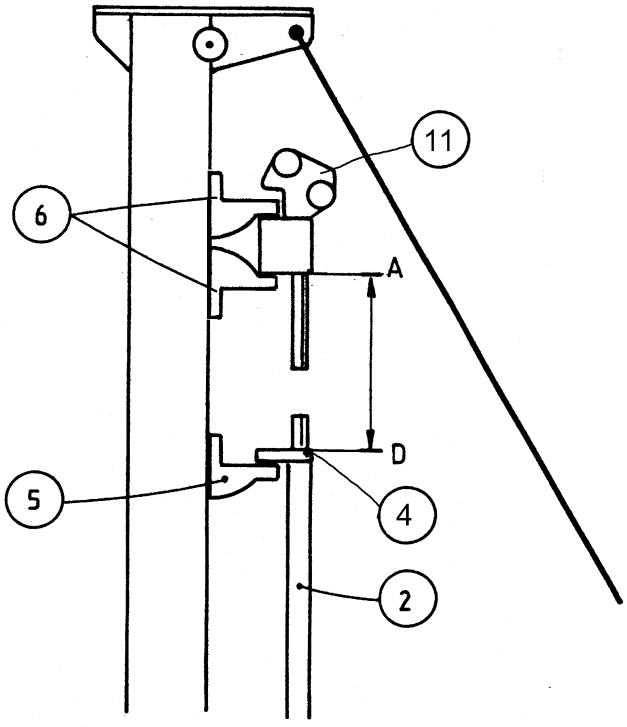
III 7 a - Mesurer exactement la longueur entre « A » et la cote « D »(dessus de la partie plate de la dernière jonction/articulation [4]). Fig. 8 ci dessous.

III 7 b - Reporter cette longueur directement sur le dernier profil de guindant (2) resté au sol, et le recouper à cette longueur A D. Ebavurer la coupe.

III 7 c - Monter, sans les serrer, les 2 vis de jonctions (9) dans les trous filetés situés à l'extrémité opposée à la coupe.

III 7 d - Hisser le profil de guindant (2) recoupé.

Fig 8



III 8 - ASSEMBLAGE DU PROFIL DE GUINDANT RECOUPE SUR LA BOITE A REAS

III 8 a - Desserrer légèrement les lardons (7) qui tiennent les articulations d'extrémité (6) et libérer la boite à réas (11).

III 8 b - Enfiler à fond l'éclisse rainurée de la boite à réas (11) dans l'extrémité recoupée du dernier profil de guindant (2).

III 8 c - Enfiler l'extrémité inférieure du profil de guindant recoupé (2) dans l'articulation/jonction (4) la plus haute.

III 8 d - Remonter la boite à réas (11) sur les axes des 2 articulations d'extrémité (6) et les fixer définitivement à la position définie précédemment (« A » fig. 8).

III 8 e - Serrer les vis de jonction (9) situées en bas du profil de guindant recoupé (2).

III 8 f - Faire passer la drisse grand voile dans la chicane la boîte à réas tel qu'indiqué fig. 7.

III 9 - MISE A LONGUEUR DE LA BOME ET DU MANDRIN

III 9 a - MISE A LONGUEUR DE LA BOME.

1er cas : On souhaite reproduire la longueur de la bôme d'origine du bateau.

2ème cas : On souhaite allonger la bôme le plus possible. *Attention : l'allongement de la bôme entraînera un déplacement de la poussée vélique qui peut, si l'allongement de la bôme est exagéré, modifier sensiblement l'équilibre du bateau sous voiles.* Dans ce cas, veiller à ce que la partie arrière de la bôme ne puisse pas s'accrocher sur le (ou les) pataras ou tout autre élément.

Pour les cotes voir fig. 9.

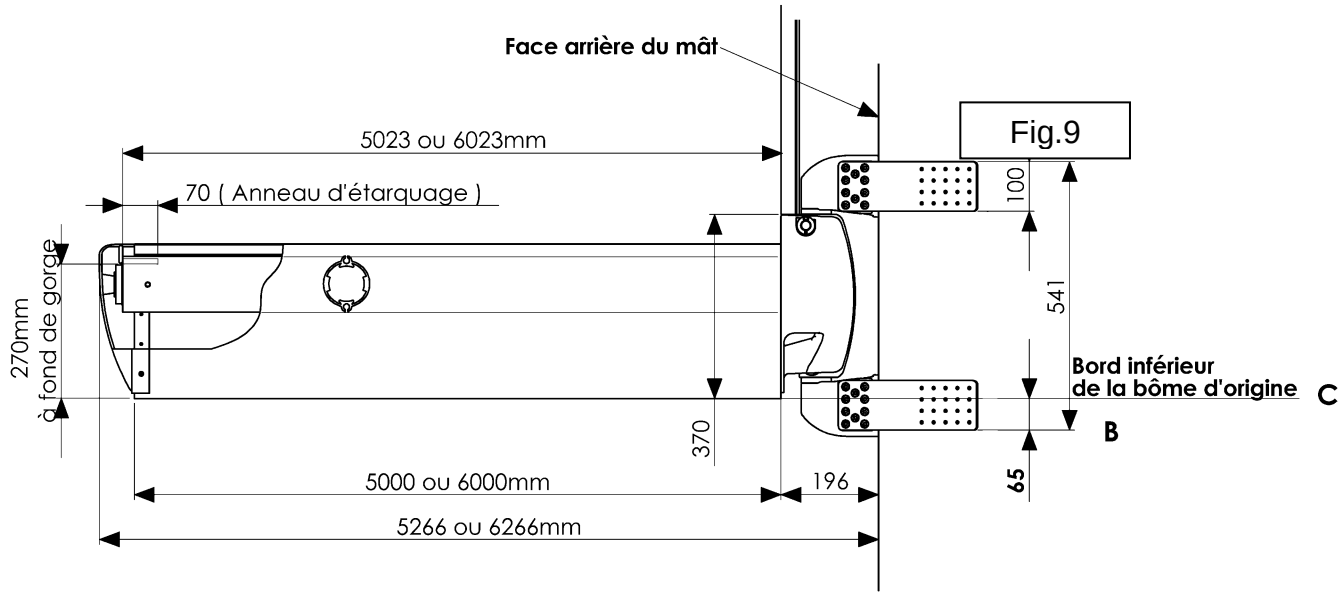


Fig.9

La bôme est livrée pré-assemblée, et en sur-longueur. Le profil de bôme (15) et le mandrin d'enroulement (16) devront probablement être recoupés à longueur au moment du montage de la bôme à enrouleur pour s'adapter précisément à un bateau donné.

<u>ATTENTION</u> : au cas où vous souhaitiez utiliser la bôme livrée dans la totalité de sa longueur, l'embout arrière de bôme est fixé provisoirement. Veillez à suivre la procédure d'assemblage de la ferrure arrière comme si vous aviez préalablement recoupé le profil de bôme et le mandrin (voir III 9 c).

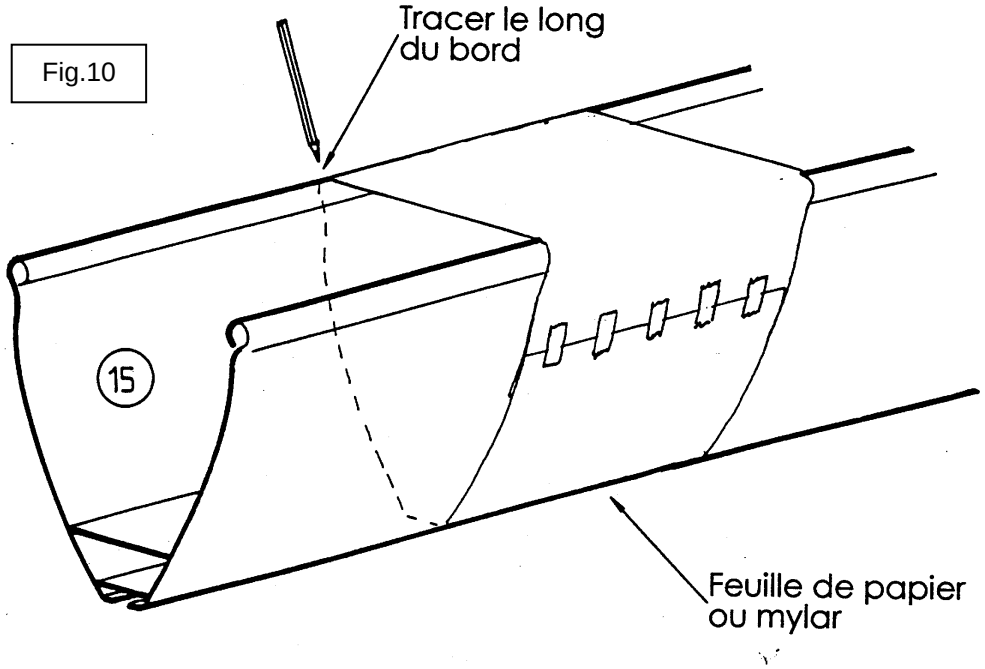
III 9 a 1 - Pour couper le profil de bôme (15) et le mandrin (16) à longueur, démonter au préalable l'embout arrière de bôme (23) et le mandrin, qui sortira avec le tambour.

<u>Attention</u> : lors de ce démontage, le mandrin (16) ne sera plus tenu. Contrôler sa chute éventuelle lorsqu'il se dégage de la partie avant.

III 9 a 2 - Pour recouper le profil de bôme (15) à la scie à main et assurer un bon équerrage de la coupe, placer une feuille de papier ou de mylar (parfaitement équerrée) bien tendue autour du profil de bôme à l'endroit voulu pour que les bords de la feuille coïncident exactement, et la fixer avec de l'adhésif *(Fig.10).* Tracer sur le profil de bôme en suivant le bord de la feuille le trait suivant lequel le profil de bôme sera recoupé.

III 9 a 3 - Couper en suivant le trait et ébavurer la coupe.

Fig.10



III 9 b - MISE A LONGUEUR DU MANDRIN (16)

Si la bôme a été raccourcie, le mandrin devra être recoupé d'autant que le profil de bôme l'a été précédemment.

Exemple : la bôme à été recoupée de 358 mm : recouper le mandrin de la même valeur.

III 9 b 1 - Démonter le palier (18) et le porte-palier (19).

III 9 b 2 - Couper le mandrin (16) à sa partie arrière (côté opposé au tambour) selon la même méthode de tracé et de coupe que celle utilisée pour couper le profil de bôme (15).

Important : ne pas couper le mandrin (16) à sa partie avant (côté tambour)

III 9 b 3 - Remettre en place le palier (18) et le porte-palier (19) à l'extrémité arrière du mandrin (16). Si le mandrin a été recoupé, tel que décrit ci dessus, tarauder deux M10 (10mm) à respectivement 90° des gorges de ralingue à 50 mm de l'extrémité arrière du mandrin, et y monter et serrer les 2 vis (38) pour immobiliser l'éclisse.

III 9 b 4 - Au cas où le mandrin aurait été coupé légèrement trop court, pour annuler le jeu longitudinal du mandrin, desserrer les vis (38), pousser le mandrin à fond vers l'avant, ressortir le porte-palier (19) du mandrin pour amener la rondelle (20) en butée à l'arrière, puis resserrer les vis (38) pour immobiliser le porte-palier (19).

III 9 c - ASSEMBLAGE ET MONTAGE DE L'ENSEMBLE BOME-MANDRIN SUR LE VIT-DE-MULET

III 9 c 1 - Remettre en place le mandrin (16) dans le profil de bôme (15), en engageant la rondelle (20) et le palier de tambour (18) sur l'axe en inox (36) du carter de tambour (22).

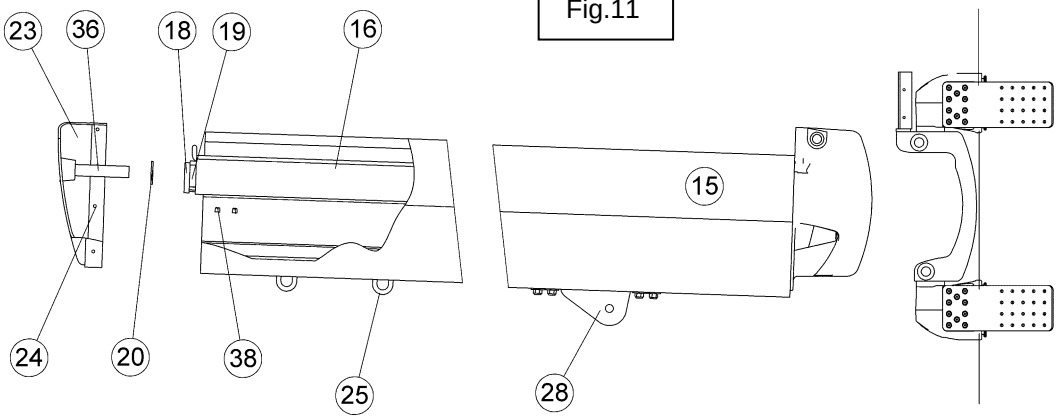
III 9 c 2 - Monter dans le rail les coulisseaux de fixation d'écoute de grand voile (25) et (26) et la fixation de halebas (28) orientée comme sur la fig.11.

III 9 c 3 - Mettre en place l'embout arrière de bôme (23) en engageant le doigt en inox dans le palier arrière (18) du mandrin.

III 9 c 4 - Emboîter à fond l'embout arrière de bôme (23) à l'arrière du profil de bôme (15), et le maintenir dans cette position.

III 9 c 5 - Percer le profil de bôme (15) à ∅ 5 mm à travers les 8 trous prévus dans l'embout arrière de bôme (23), et poser les rivets à tête plate (24) fournis.

Fig.11



III 10 - MONTAGE DE LA BOME SUR LE VIT-DE-MULET

III 10 a - Hisser la bôme en la repoussant vers l'arrière avec 1 drisse et 1 balancine *(Fig. 12)*, **en la maintenant aussi horizontale que possible.**

III 10 b – Placer la bôme sur le l'articulation de vit de mulet.

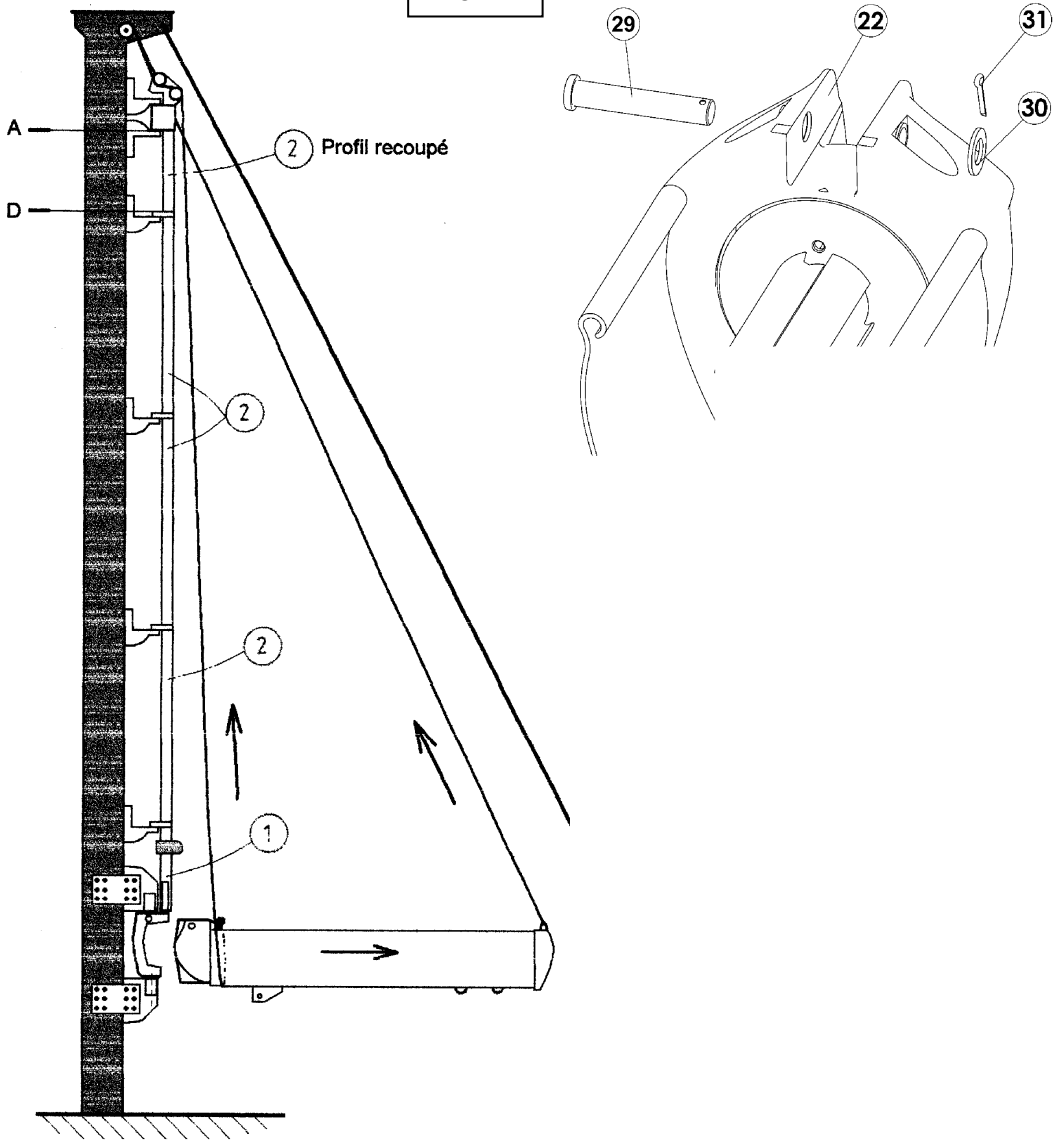
III 10c - Mettre en place l'axe horizontal (29) de bôme.

III 10 d - Poser la rondelle (30) et monter, puis écarter la goupille fendue (31).

<u>Rappel</u> : ne laisser ni tomber ni se mâter la bôme de plus de 15°, ce qui endommagerait définitivement la chape de vit-de-mulet

A partir de ce stade, les profils de guidant doivent tourner en même temps que la bôme.

Fig.12

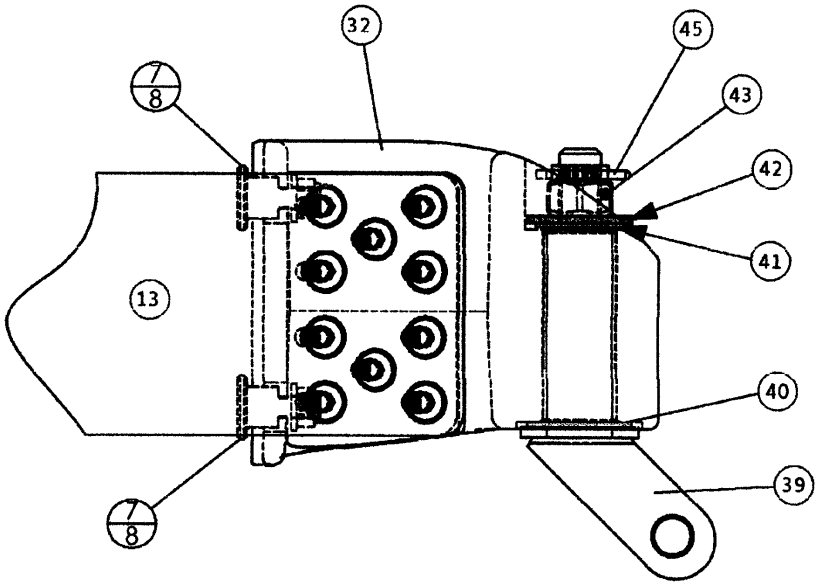


III- 11 MONTAGE DE L'ANCRAGE ET DU HALEBAS (32)

Rappel : l'angle de travail optimal du halebas étant de 45°, le halebas ne devra en aucun cas présenter un angle de moins de 30° avec le mât ou avec la bôme. L'ancrage de halebas (56) peut être montée avec l'œil soit vers le haut, soit vers le bas. *La position de l'œil en bas est généralement préférable parce qu'elle permet d'obtenir un angle plus ouvert entre le halebas et la bôme, ce qui favorise la poussée vers le haut, et réduit les efforts sur la ferrure de halebas (28). Voir fig.13.*

III 11 a - Monter l'ancrage (32) sur les 2 lardons (7) restés en pied de mât. Couple de serrage à respecter : 1 à 1,5 daN/m.
III 11 b - Cambrer à la presse les plaques de vit-de-mulet (13) à la forme du mât. Au cours de cette opération, protéger les plaques par les moyens appropriés. Placer les plaques (13) sur le vit de mulet et sur le mât et les faire plaquer avec des serre joints.
III 11 c - Recouper éventuellement les plaques de vit-de-mulet (13) si elles sont trop longues, en les conservant cependant aussi longues que possible.
III 11 d - Tracer les axes de perçage sur les plaques de vit-de-mulet (13) en fonction du gabarit de perçage, pour le montage ultérieur des rivets de fixation à tête conique (14) fournis. Percer des trous Ø 5 mm dans les plaques et les fraiser pour recevoir les têtes coniques des rivets ou vis qui ne doivent pas dépasser. Prévoir au moins 12 rivets ou vis sur chaque plaque de vit-de-mulet (13).
III 11 e - Coller les stickers (37) sur les plaques d'ancrage, qui viendront cacher les rivets. Procéder de même sur les plaques du vit-de-mulet double (voir § **III 3 d**).
III 11 f - Monter la rondelle Nylon (40) sur l'axe (39). Monter l'axe d'articulation (39) avec l'œil dans la position définie précédemment (voir § **III 11**), puis la rondelle Nylon (41), la rondelle inox (42) et l'écrou Nylstop (43), la goupille (45) et ouvrir celle-ci.
III 11 g - Monter le halebas sur l'axe d'articulation (39) avec le tube de plus gros diamètre vers le haut, et sur la fixation de halebas (28). Monter les axes et goupilles.

Fig.13



III 12 - REGLAGE DES COULISSEAUX D'ECOUTE DE GRAND VOILE

III 12 a - Régler la position des coulisseaux d'écoute (25) à l'aide des vis accessibles par dessous, et y accrocher les poulies d'écoute de grand voile.

ATTENTION : sur les bateaux qui comportent une barre d'écoute ou une fixation d'écoute de grand voile située en avant de la descente ou très avancée, re-positionner les coulisseaux d'écoute le plus loin possible vers l'arrière.

III 12 b - Déborder la bôme à la main et faire un noeud sur l'écoute de grand voile pour faire butée et éviter que la bôme ne puisse toucher accidentellement les haubans lorsque la voile est choquée entièrement, ou au cours d'un empannage.

III 13 - INSTALLATION DU CIRCUIT DU CORDAGE DE MANŒUVRE

RAPPEL POUR LIMITER LES FRICTIONS :

1. n'utilisez que des poulies à billes de qualité, qui devront être nettoyées et lubrifiées périodiquement.
2. utilisez des poulies de grand diamètre.
3. limitez autant que possible le nombre de renvois.
4. limitez les angles de déviation des cordages autant que possible.

III 13 a - Monter sur un support adéquat la poulie de renvoi fournie (35) du cordage de manoeuvre en pied de mât, sur tribord.

III 13 b - Passer le cordage de manoeuvre (fourni) de bas en haut dans la poulie de pied de mât, puis à travers le trou du moyeu du tambour, v*oir Fig. 14*, et faire un noeud à son extrémité. Tirer sur le cordage pour que le noeud soit complètement noyé à l'intérieur de la rainure du moyeu.

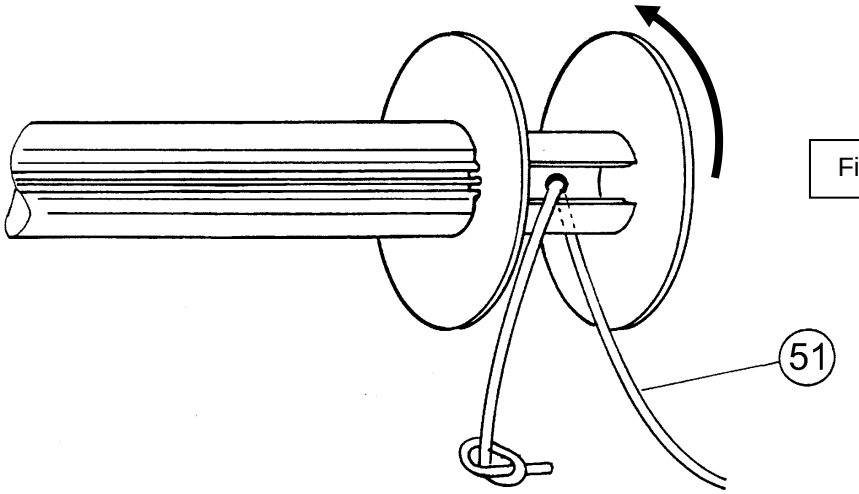


Fig.14

III 13 c - Pour charger le tambour en cordage, faire tourner le mandrin (16) à la main vers la gauche (vu du dessus) pour que le cordage de manoeuvre sorte du tambour à tribord. *Voir fig 14.*

III 13 d - Installer une autre poulie à billes d'un diamètre convenable en pied de mât pour ramener la drisse de grand voile au cockpit, et y faire passer la drisse.

III 13 e - Installer les renvois nécessaires sur le pont pour ramener la drisse de grand voile et le cordage de manoeuvre vers le cockpit, en utilisant des poulies à billes d'un grand diamètre.

III 13 f - Vérifier que la sortie de drisse de grand voile sur le mât est en bon état et n'engendre pas de frictions excessives.

IV - MISE EN PLACE DE LA VOILE

Attention : avant de hisser la voile, assurez vous que :

1. **la voile a été réalisée conformément aux spécifications jointes.**
2. **le réglage du halebas est correct. Ce réglage détermine l'angle entre le mât et la bôme, essentiel pour obtenir un enroulement optimal de la voile et une grande facilité de fonctionnement de la bôme à enrouleur.**
3. **le guide ralingue est correctement réglé.**

IV 1 - Faire tourner le mandrin (16) pour amener sur le dessus la gorge de ralingue qui comporte l'usinage dans la gorge à proximité du tambour. *Fig 15.*

IV 2 - Important : ne pas mettre les lattes en place dans la grand voile.

IV 3 - Passer le coulisseau de point d'amure (48) dans la sangle de point d'amure de la voile. *Voir Fig.15 et 23*.

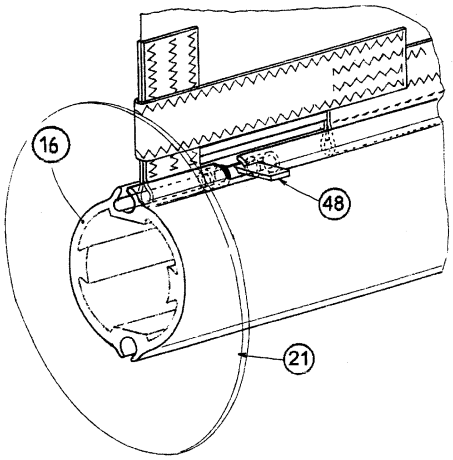


Fig.15

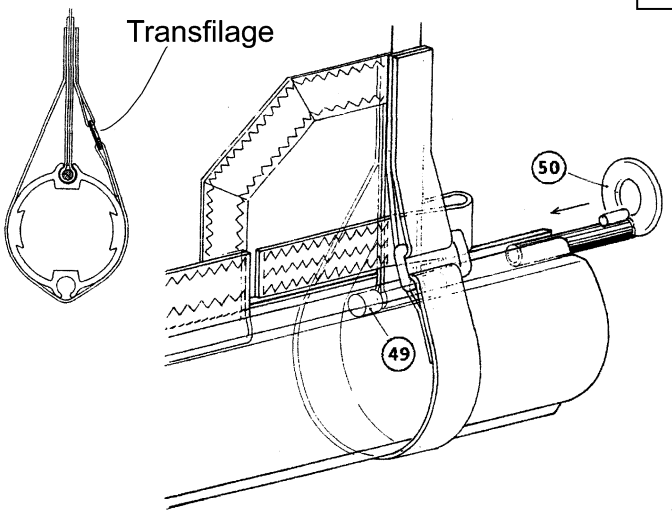
IV 4 - Insérer la sangle et le coulisseau de point d'amure (48) dans la gorge du mandrin (16) mentionnée en **IV 1** avec le loquet plat vers le haut, et tirer légèrement la voile vers l'avant.

IV 5 - Insérer la ralingue de bordure dans la gorge de bordure, et enverguer la voile.

IV 6 - Passer le coulisseau de point d'écoute (49) dans la sangle de point d'écoute (voir Fig.16), et insérer simultanément cette sangle et le coulisseau de point d'écoute (39) dans la gorge de bordure.

IV 7 - Pousser le coulisseau de point d'amure (48) à fond vers l'avant, rabattre le loquet plat dans le décrochement de la gorge, et tirer la voile vers l'arrière pour verrouiller. *Voir Fig. 15.*

Fig.16



IV 11 - Mettre en place et régler les lattes dans les goussets.
IV 12 - Accrocher la drisse sur le point de drisse de la grand voile.
IV 13 - Dévisser à la main de quelques tours le bouton tribord (43) du guide ralingue (3) pour écarter les galets (44). *Fig. 17.*
IV 14 - Enfiler la ralingue dans le guide ralingue (3). Hisser quelques centimètres de voile seulement.

V - REGLAGE DU GUIDE RALINGUE

Le guide ralingue comporte un dispositif permettant :

- *de régler très précisément l'écartement entre les 2 galets (44) de façon à l'adapter exactement au diamètre de la ralingue de la voile.*
- *d'augmenter rapidement cet écartement pour faciliter l'introduction de la ralingue après que la voile ait été entièrement enroulée à l'intérieur de la bôme, ou affalée.*
- *de revenir instantanément au réglage d'écartement des galets pré-défini.*

V 1 - REGLAGE DE L'ECARTEMENT DES GALETS DU GUIDE RALINGUE

voir fig. 17

V 1 a - Visser à la main **complètement, mais sans forcer**, le bouton de réglage tribord (43).
V 1 b - Régler l'écartement du galet tribord (44) en serrant la vis de réglage (46) jusqu'à ce que la ralingue soit pincée, puis la re-dévisser de 1/4 de tour environ pour que la ralingue se libère. Le réglage est maintenant correct.
V 1 c - Hisser la voile en tirant sur la drisse.
V 1 d - Pour affaler la voile, choquer la drisse en tirant sur le cordage de manœuvre.

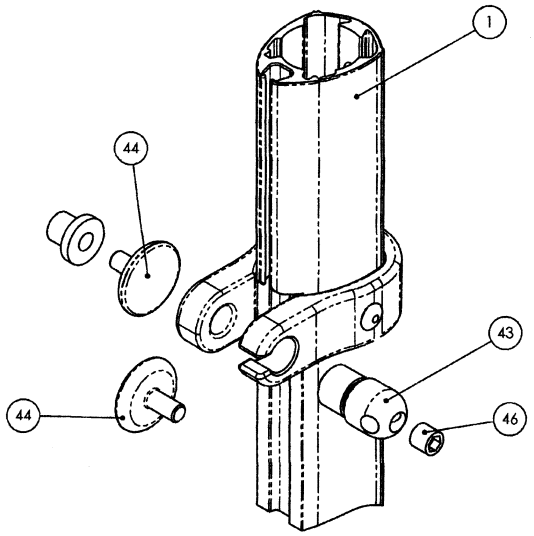


Fig.17

V 2- POUR INTRODUIRE LA RALINGUE DANS LE GUIDE RALINGUE *(voir Fig. 18)*

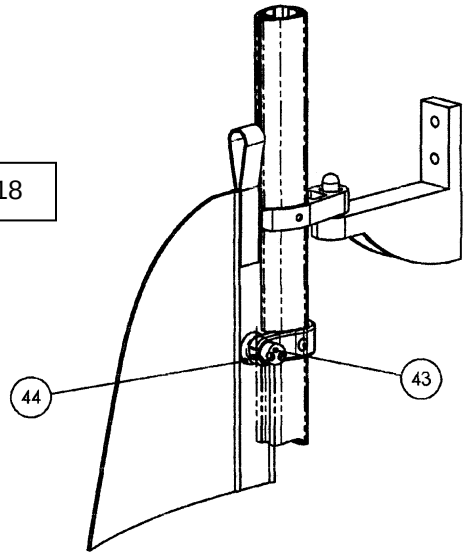
V 2 a - Dévisser le bouton plastique tribord (43) de quelques tours pour écarter les galets.

V 2 b - Introduire la ralingue de la voile entre les galets (44) du guide ralingue et l'engager à suivre dans la gorge du profil de guindant (1 et 2)).

V 2 c - Resserrer à la main **complètement mais sans forcer** le bouton plastique tribord (43).

V 2 e - Hisser la voile en tirant sur la drisse.

Fig.18



VII - REGLAGE DU HALEBAS RIGIDE (27)

Cette opération doit être impérativement réalisée soit par calme plat, soit par vent très faible et parfaitement bout au vent.

VII 1 - Hisser la voile tel que décrit ci-dessus, et l'étarquer normalement.

VII 2 - Libérer complètement la fixation de halebas (28) située sous la bôme et dont les vis sont accessibles de dessous.

VII 3 - Laisser la bôme (15) prendre naturellement son inclinaison sans border l'écoute de grand voile.

VII 4 - Resserrer à fond les 6 écrous de la ferrure de halebas (28).

VII 5 - La voile peut maintenant être enroulée en freinant la drisse et en tirant sur le cordage de manoeuvre.

VII 6 - Réglage fin, à effectuer balancine en place:
- Si la ralingue de la voile s'enroule trop sur l'avant, reprendre le réglage de position de la fixation de halebas (28) pour faire remonter légèrement l'arrière de la bôme.
- Si la ralingue de la voile s'enroule trop sur l'arrière, reprendre le réglage de position de la fixation de halebas (28) pour faire descendre légèrement l'arrière de la bôme.

VIII - UTILISATION DE LA BOME A ENROULEUR

Règles essentielles:

1) **Placer le bateau à une allure correspondant au près bon plein, ou plus près du vent.**
2) **Avant toute utilisation de la bôme à enrouleur, choquer complètement l'écoute de grand voile pour laisser la bôme remonter à sa position « fonctionnement » sous l'effet de la poussée du halebas.**
3) **Si la grand voile s'enroule mal, ne pas essayer de corriger le défaut immédiatement, mais re-hisser la voile entièrement, agir sur les paramètres décrits précédemment (§ VII 6), puis la ré-enrouler.**

Pour enrouler la voile, choquer un peu de drisse de grand voile et tirer simultanément sur le cordage de manoeuvre de l'enrouleur.

L'utilisateur se familiarisera rapidement avec la bôme à enrouleur PROFURL pour « sentir » quelle tension de freinage appliquer à la drisse pour obtenir un enroulement bien tendu mais sans excès, et régulier.

Pour dérouler la voile, tirer sur la drisse en freinant le cordage de manoeuvre de l'enrouleur, ce qui permettra au cordage de s'enrouler serré sur le tambour, et garantira le prochain enroulement sans à-coups.

Pour naviguer avec la grand voile réduite, s'assurer que la têtière de la grand voile est située immédiatement au dessus d'une articulation-jonction de manière à limiter le dévers des profils de guindant. Pour faciliter le repérage de la position correcte, poser des repères d'enroulement sur le guindant de la voile.

VI - LIMITE DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME PAR RAPPORT A L'AXE DU VENT.

Certains bateaux comportent des barres de flèche plus ou moins « angulées » vers l'arrière, certains autres possèdent des bas-haubans arrières, des fausses bastaques, etc. Cela signifie que la grand voile viendra frotter sur les haubans à des angles de vent différents selon les bateaux. La limite de fonctionnement de la bôme à enrouleur pour obtenir un enroulement régulier est l'angle maximal entre l'axe du bateau et le vent pour que la grand voile faseyante ne touche aucun hauban. Le génois bordé canalisera le flux d'air plus près de l'axe du bateau, et augmentera l'angle d'utilisation.

Toutefois, il sera toujours possible en cas d'urgence d'enrouler la voile à des allures plus arrivées, mais la force d'appui de la voile sur les haubans sera telle que l'enroulement deviendra plus dur. Dans ce cas la régularité de l'enroulement de la voile ne pourra cependant plus être assuré.

GARANTIE

La bôme à enrouleur PROFURL est garantie 3 ans à partir de la date de sa mise en service si la carte de garantie a été renvoyée dans les 15 jours suivants l'achat.

La garantie se limite au remplacement ou à la réparation en nos ateliers de la pièce reconnue défectueuse par PROFURL.

La garantie, en aucun cas, n'implique la possibilité d'une demande de dommage et intérêts, ou d'indemnités. La garantie s'applique uniquement à la bôme à enrouleur. Tous frais occasionnés par sa dépose ou sa réinstallation, les frais de port et d'emballage, les frais de transitaire ou douane éventuels, les frais de déplacement, ne sont pas couverts par la garantie.

La garantie disparaît immédiatement et totalement si le client modifie ou fait réparer sans l'accord de PROFURL le matériel fourni. La réparation, la modification par PROFURL ou le remplacement des pièces pendant la période de garantie ne peuvent avoir pour effet de prolonger le délai de garantie du matériel.

La garantie ne couvre pas les dommages consécutifs à un montage défectueux, à un accident, à toute fortune de mer, ou à un défaut manifeste de sens marin.

La garantie ne couvre pas les défauts de fonctionnement de la bôme à enrouleur dûs à une inadaptation de la voile à l'enrouleur ou à un défaut d'utilisation tel que décrit dans le présent manuel.

VERIFICATIONS IMPERATIVES :

Il appartient à l'utilisateur de vérifier ou de faire vérifier par une personne compétente que :

- la voile est réalisée conformément aux spécifications mentionnées en annexe au présent manuel.
- la voile n'est pas coupée trop longue.
- les différentes vis sont correctement serrées.
- les différents réglages mentionnés dans le présent manuel soient correctement réalisés.

✂----------

RETOURNER SOUS 15 JOURS LES 2 VOLETS
affranchis au tarif en vigueur pour retour à :

PROFURL ®
ZA Pornichet Atlantique
16 Avenue du Gulf Stream
44380 - Pornichet
France

Nom du client :.....

Date de vente :.....

Type de bateau.....

Longueur du bateau.....

Déplacement du bateau.....

Longueur de guindant de grand voile.....

Longueur de bordure de grand voile.....

Matériel installé par.....

Date d'installation.....

Le ....Signature du client : .....

Le non-retour de ce bon exclut du bénéfice de la garantie

La société PROFURL ® reconnaît que la bôme à enrouleur :

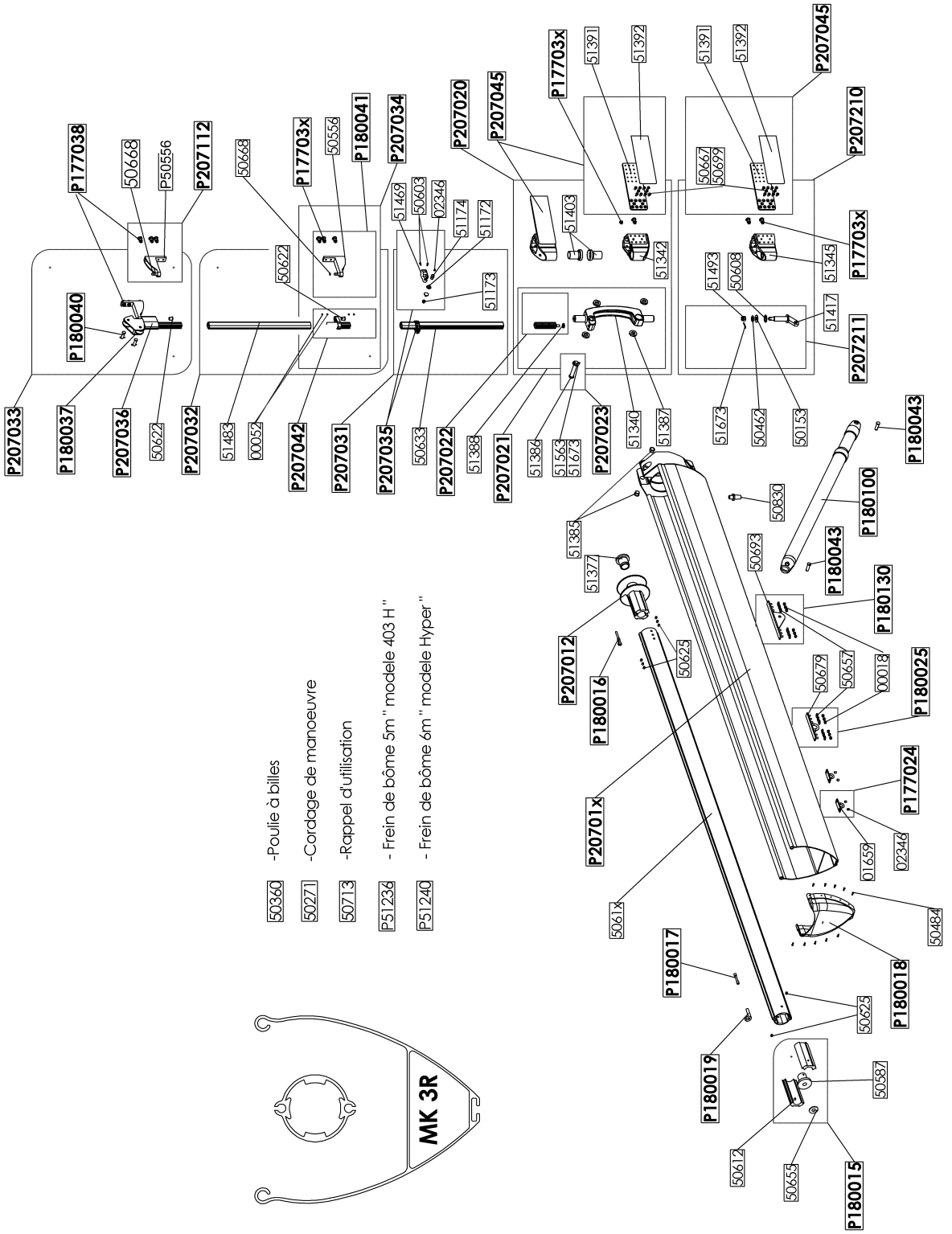
Réf. : ..... M .....

N° : ....

Installé le ....

Par : ....

bénéficie de sa garantie de 3 ans sous réserve du respect de bonnes conditions de montage et d'utilisation.


50360 -Poulie à billes
50271 -Cordage de manoeuvre
50713 -Rappel d'utilisation
P51236 - Frein de bôme 5m " modele 403 H "
P51240 - Frein de bôme 6m " modele Hyper "
MK 3R

LISTE PIECES DETACHEES MK 3R

Ref	Désignation
P207033	**Boîte à réas complète**
P207036	Boîte à réa seule
P180037	Réa
P180040	Axe de réa avec goupille
50622	Coussinet de jonction/articulation 12 x 16 x 19
P207112	**Articulation d'extrémité**
P50556	Articulation d'extrémité seule
50668	Joint torique
P177038	Lardon pour gorge **cylindrique** et écrou
P177039	Lardon pour gorge **cylindrique** et écrou
P207032	**Gaine intermédiaire équipé**
51483	Gaine intermédiaire seule
P207034	**Jonction / articulation complète**
P207042	**Jonction équipée**
50622	Coussinet de jonction/articulation 12 x 16 x 19
00052	Vis de jonction seule
P180041	**Articulation intermédiaire complète**
50556	Articulation intermédiaire seule
50668	Joint torique
P177038	Lardon pour gorge **rectangulaire** et écrou
P177039	Lardon pour gorge **cylindrique** et écrou
P207031	**Gaine inférieure 0,60 m équipée**
50633	Profil de 0,60 m seul
P207035	**Guide ralingue complet**
02346	Vis ST HC M8 X 8
51174	Bouton d'écartement de galets (bâbord)
51172	Galets
50603	Rivets pop 4.8 X 14 TR
51173	Entretoise (tribord)
P207020	**Vit de mulet complet**
51342	Vit de mulet ou ancrage seul
51403	Palier sur vit mulet
P207045	**Kit plaques + vis et rivets + stickers**
51391	Plaques de vit mulet
51435	Vis de plaques TFHc M8 x 20
50667	Rivets pop 4,8 X 20 TF
51392	Lexan adhésif
P177038	Lardon pour gorge **rectangulaire** et écrou
P177039	Lardon pour gorge **cylindrique** et écrou
P207021	**Articulation de vit de mulet complète**
51340	Cardan support de bôme
51387	Galet guide de cardan support de bôme
P207022	**Eclisse inférieure équipée**
51338	Rondelle nylon
P207023	**Axe horizontal de bôme avec rondelle & goupille**
51386	Axe horizontal seul
51563	Rondelle de 20
51673	Goupille fendue 4 x 30
P207005	**Profil de bôme équipé 5m**
P207010	**Ferrure de tambour sur profil 5m**
51385	Entretoise sur ferrure d'axe horizontale
50616	Mandrin pour bôme 5 m
50625	Vis de jonction STHc M10 x 10
50830	Raccord 1/2" pour eau de pluie
P207012	**Tambour**
51377	Palier de tambour
P207006	**Profil de bôme équipé 6m**
P207011	**Ferrure de tambour sur profil 6m**
51385	Entretoise sur ferrure d'axe horizontale
50618	Mandrin pour bôme 6 m
50625	Vis de jonction STHc M10 x 10
50830	Raccord 1/2" pour eau de pluie
P207012	**Tambour**
51377	Palier de tambour
P180018	**Ferrure d' extrémité de bôme arrière avec axe**
50484	Rivets pop 4,8 X 16 TR
P180015	**Kit palier arrière**
50612	Porte palier
50587	Palier arrière
50655	Rondelle de 20
P180016	**Coulisseau de point d'amure**
P180017	**Coulisseau de point d'écoute**
P180019	**Anneau d'étarquage de bordure**
P177024	**Anneau d'écoute**
02346	Vis ST HC M8 X 8
01659	anneau d'écoute seul
P180025	**Anneau d'écoute renforcé**
50679	Anneau d'écoute renforcé seul
50657	Rondelle de 8
00018	Ecrou indéserrable M8

Ref	Désignation
50360	Poulie de renvoi à billes
50271	Cordage de manœuvre diam. 10 mm / lg 30m
50713	Rappel d' utilisation
P51236	Frein de bôme 5m " model 403 H "
P51240	Frein de bôme 6m "model hyper "

Ref	Désignation
P180100	**Halebas rigide**
P180043	Axe de halebas avec goupille
P180130	**Fixation de halebas sur bôme**
50693	Fixation de halebas
50657	Rondelle de 8

ANCRAGE DE HALEBAS

Ref	Désignation
P207210	**Ancrage complet**
P177038	Lardon pour gorge **rectangulaire** et écrou
P177039	Lardon pour gorge **cylindrique** et écrou
51345	Ancrage ou vit de mulet seul
P207045	**Kit plaques + vis et rivets + stickers**
51391	Plaque d'ancrage ou de vit mulet
51435	Vis de plaques TFHc M8 x 20
50667	Rivets pop 4,8 X 20 TF
51392	Lexan adhésif
P207211	**Articulation équipée**
51417	Axe d'articulation
50608	Rondelle nylon large
50153	Rondelle nylon de étroite
50462	Rondelle inox
51493	Ecrou indéserrable
51673	Goupille fendue 4 x 30
51494	Capuchon d'écrou

BOME A ENROULEUR MK 3R

SPECIFICATION POUR LA REALISATION DES VOILES

1 – Géométrie

a) Conception du rond de guindant

La manière dont le rond de guindant est conçu constitue l'une des clés essentielles pour obtenir un enroulement régulier de la grand voile parce qu'il permettra à la ralingue de s'enrouler alternativement d'avant en arrière. Ainsi la ralingue ne « s'empilera » pas sur elle même , ce qui évitera que l'arrière de la bôme ne descende exagérément lorsque la voile sera enroulée, et il sera de plus possible d'emmagasiner une longueur maximale de guindant à l'intérieur du profil de bôme.

A partir de la voile hissée complètement :

1er stade : au début de l'enroulement la ralingue reculera jusqu'à l'apparition d'un petit pli au niveau du guide ralingue.

2ème stade : la ralingue ré-avancera jusqu'à arriver à l'extrémité avant du mandrin, contre le flasque de tambour.

3ème stade : la ralingue se ré-enroulera progressivement vers l'arrière jusqu'à la fin de l'enroulement.

b) Dessin du rond de guindant (voir dessin 19)

La ligne de référence est la ligne droite entre les points de drisse et d'amure. A partir de cette droite, si l'angle est vers l'arrière, la ralingue reculera en s'enroulant, et si l'angle est vers l'avant, la ralingue avancera en s'enroulant.

- Le rond de guindant sera en forme de « S » entre les points de drisse et d'amure : négatif en partie basse et positif en partie haute.
- valeur du rond de guindant positif maxi : 1.5% de la valeur de cintrage du mât
- point d'inversion de la courbe négative : 20% de la hauteur du guindant à partir du point d'amure
- point d'inversion de la courbe positive : 60% de la hauteur du guindant à partir du point d'amure.

c) Valeur du rond de bordure :

Maximum 1% de la longueur de la bordure à 50% de la longueur.

d) Valeur du rond de chute

Maximum 6% de la longueur de la chute mesuré en ligne droite, à 50% de la longueur de la chute.

e) Angle entre le guindant et la bordure : **88°** (Ligne droite entre points d'amure et de drisse et entre points d'amure et d'écoute)

2- Finition

GEOMETRIE des
RONDS DE GUINDANT CHUTE ET BORDURE

a) Type de tissus

Ne pas utiliser de tissus trop mou, ce qui n' est pas favorable à un enroulement régulier. Utiliser du tissus Baimbridge BSS High Aspect ou tissu de dureté équivalente.

b) Type de ralingue

- Le jonc de ralingue devra être en PVC (pas de ralingue en cordage).
- La bande de ralingue devra être de type Téflonée, permettant d'obtenir une ralingue finie de diamètre 5.7 mm finie.
-

c) Pinces

- Comme sur toutes les voiles à enrouleur, le creux de la voile sera plus faible qu'avec une voile conventionnelle
- Sur la chute, réaliser les pinces comme d'habitude
- Sur le guindant, réaliser des pinces pour obtenir le volume souhaité en prenant en compte la forme du rond de guindant.

d) Lattes

- Prévoir 4 lattes
- La grand voile sera du type semi-lattée (voir dessin 20)
- Tous les goussets de lattes devront être cousus sur **bâbord**, de même que les clam cleats de nerf de chute.
- Les goussets de lattes et leurs renforts ne devront pas être placés à moins de 36 mm de l'avant de la ralingue pour permettre le passage au guide ralingue (voir dessin 21). Angle entre les lattes et le guindant (en considérant la ligne droite entre les points de drisse et d'amure) : (voir dessin 20)

e) Montage des points de drisse, d'amure et d'écoute *(voir fig 22 , 23 , 24 et 25)*

- Ne pas utiliser d'œillets, mais des sangle aux trois points de la voile.
- Aux points d'amure et d'écoute, utiliser des sangles de largeur 50 mm dont 2 épaisseurs n'excèdent pas 5 mm pour pouvoir passer dans l'ouverture de la gorge du mandrin (*Voir fig 22).*
- Au point d'écoute, prévoir une sangle passant sous le mandrin pour reprendre les efforts verticaux, avec réglage par transfilage.

f) Montage de la ralingue

La sangle de point de drisse devra permettre le passage au guide ralingue distance mini 38 mm max du bord avant de la ralingue soit à l'arrière de la ralingue secondaire

g) Diamètres de ralingue

- Ralingue de guindant principale : 5.7mm finie
- Ralingue de bordure : 10 mm finie

Echancrer la ralingue de bordure pour le passage des coulisseaux de points d'amure et d'écoute tel qu'indiqué sur les (fig 22 & 23).

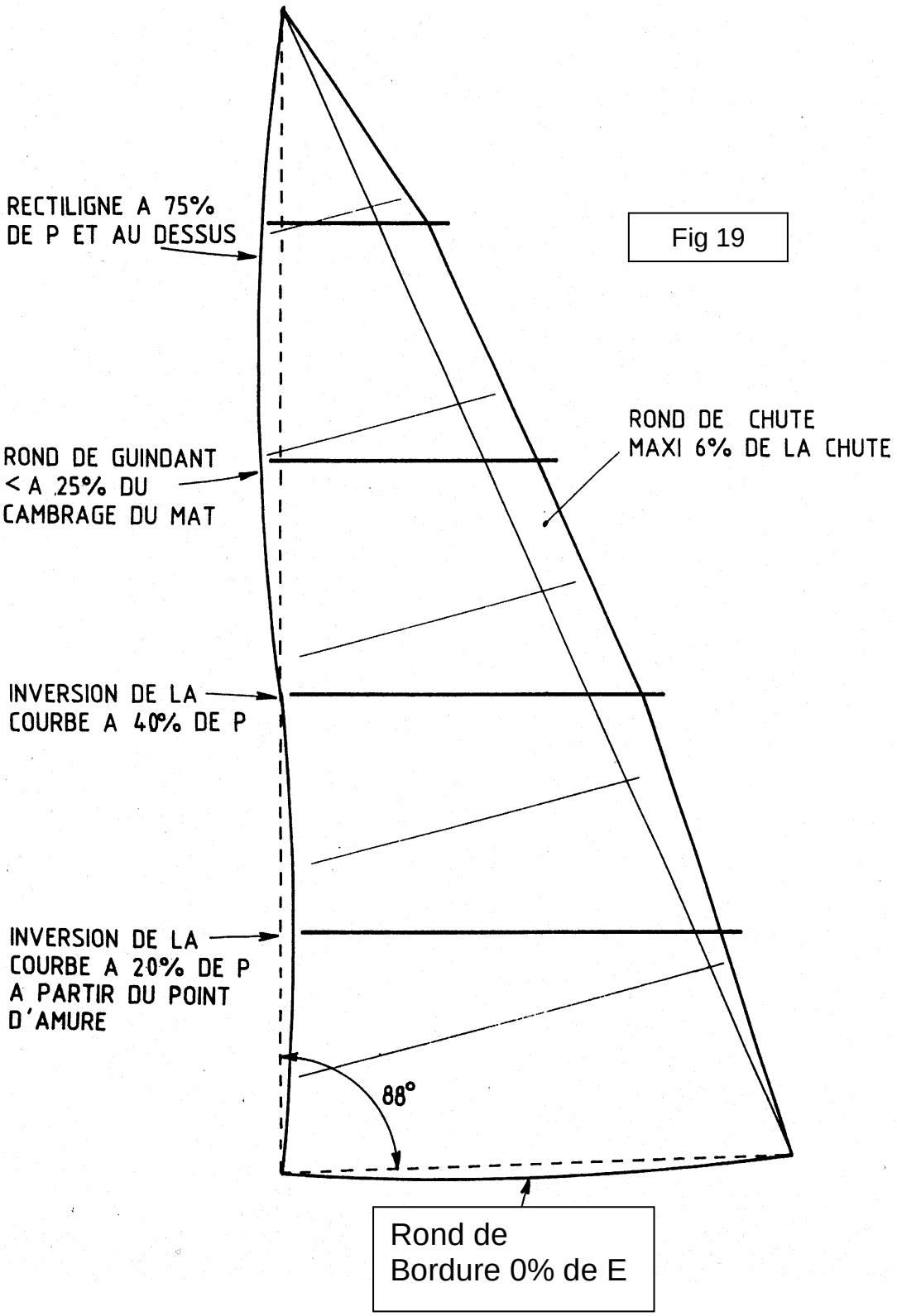


Fig 19

ANGLE DES LATTES AU GUINDANT (CE DERNIER ETANT CONSIDERE COMME LA LIGNE DROITE DRISSE -AMURE)

MONTAGE DES LATTES

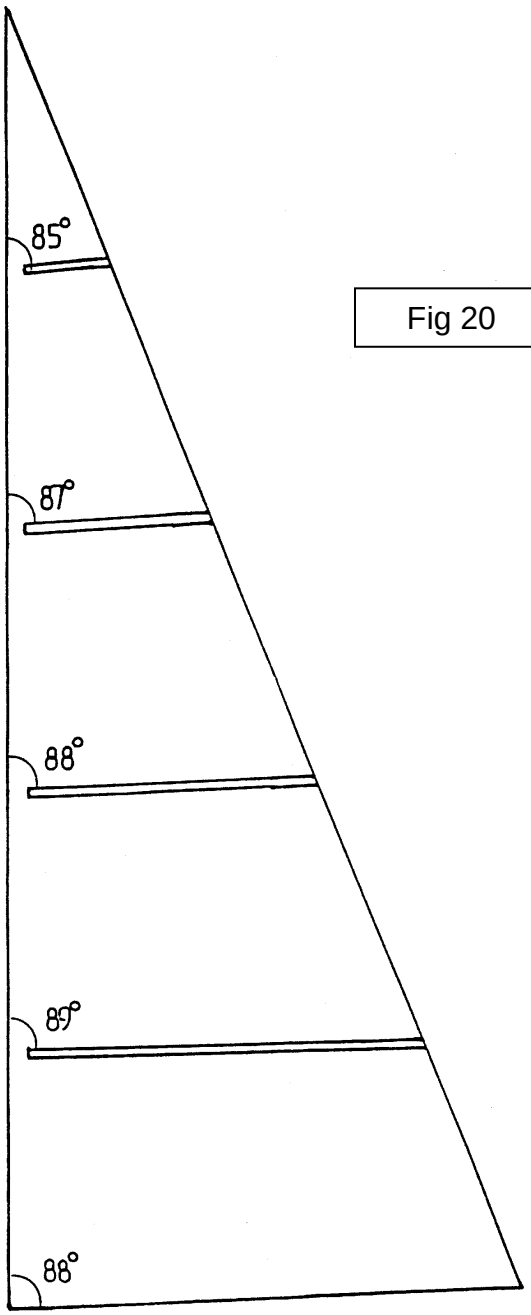


Fig 20

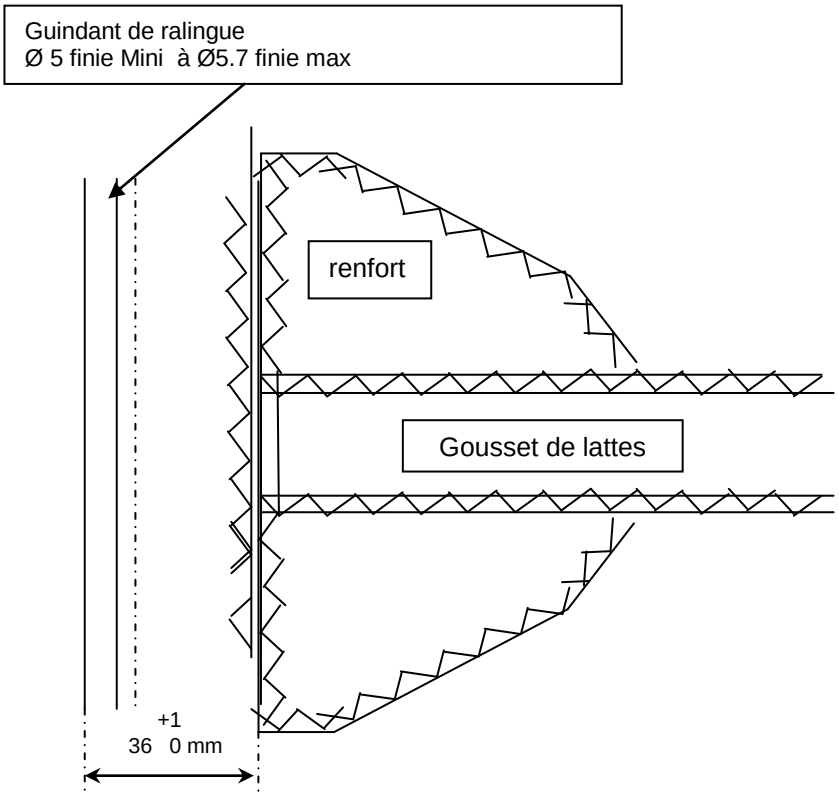
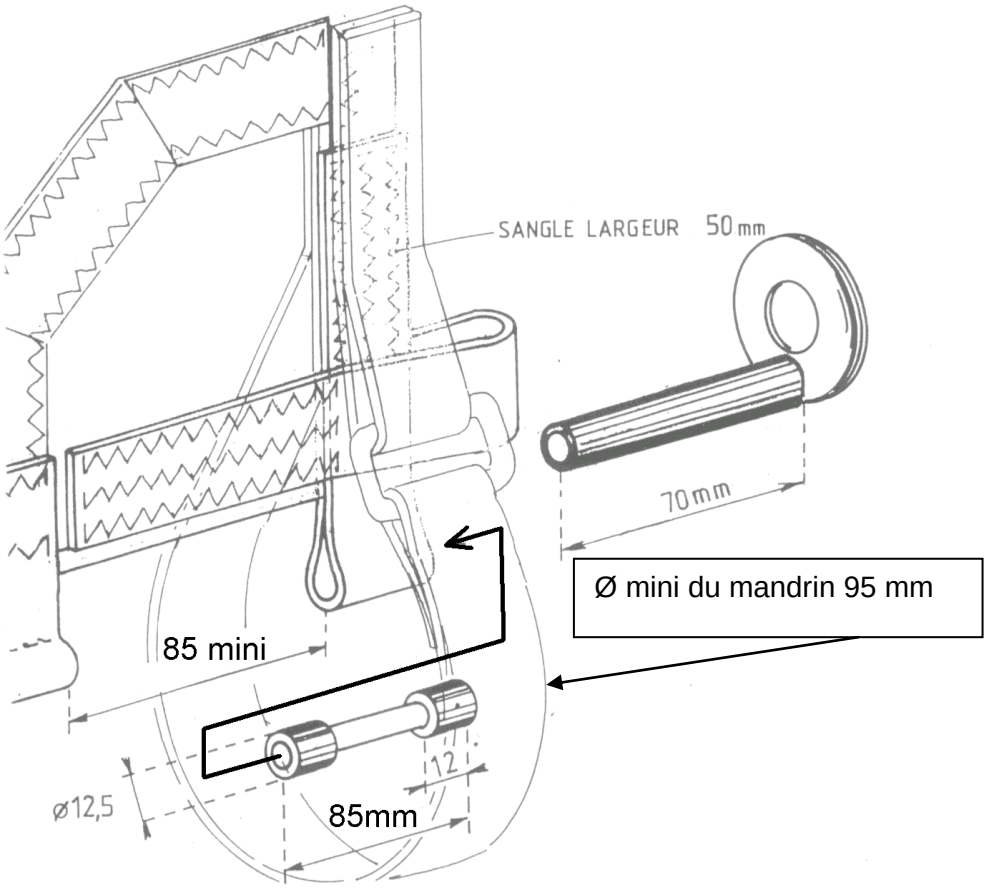

Guindant de ralingue
Ø 5 finie Mini à Ø5.7 finie max
renfort
Gousset de lattes
+1
36 0 mm

Fig 21

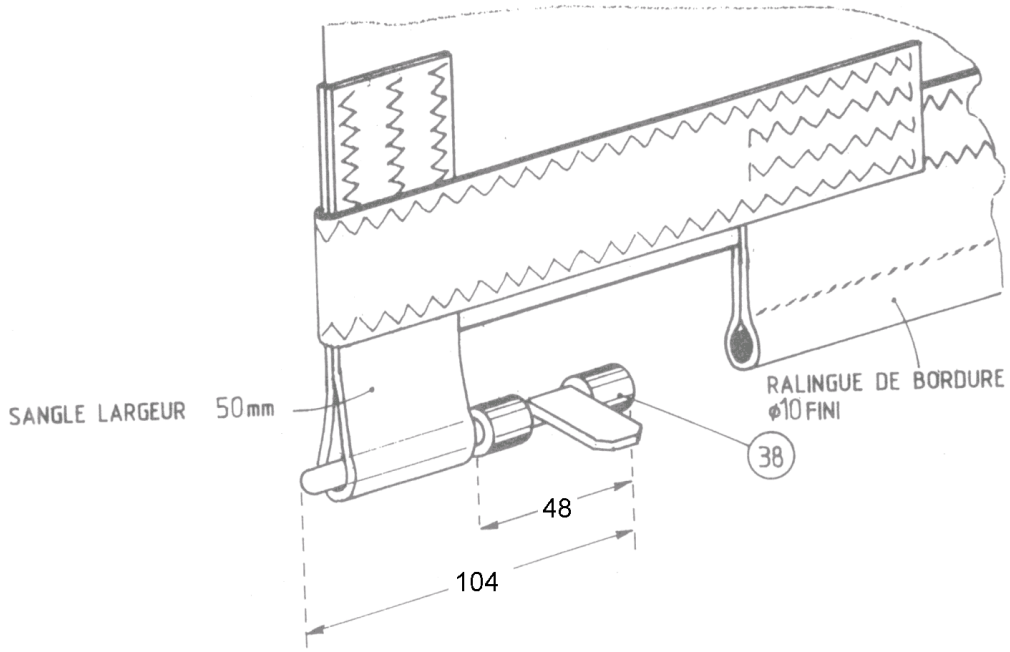
POINT D' ECOUTE

Fig 22



POINT D' AMURE

Fig 23



POINT DE DRISSE

Epaisseur du renfort MAX 3mm

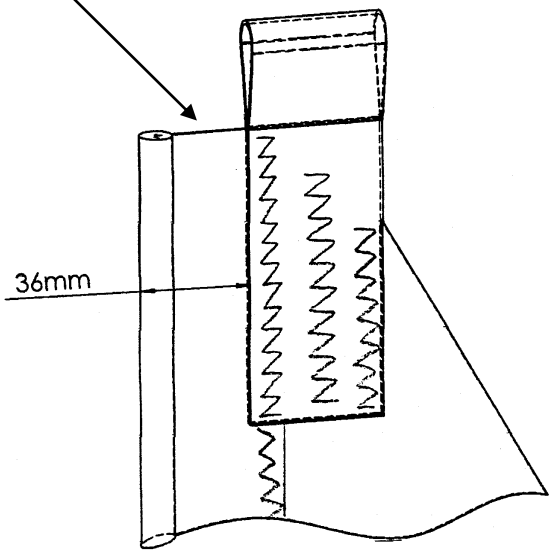



Fig 24