

Laser
4000



Documentation

Documentation

Sommaire

- I – introduction
- II – Gréer votre bateau
- III – Règles de jauge de la classe
- IV – Schémas de jauge
- V – Table d'égalisation des poids
- VI – Règle de la classe

Introduction

Bravo pour l'achat de votre Laser 4000. Ce bateau de première qualité vous procurera de nombreuses années de plaisir à naviguer.

Le guide du Laser 4000 contient toutes les informations nécessaires pour vous permettre de gréer votre nouveau bateau et de participer aux régates. Vous trouverez dans ce manuel une nomenclature des pièces qui vous permettra de remplacer n'importe quelle pièce sans erreur. Vous trouverez également les descriptions et longueurs des câbles et cordages afin de faciliter leurs remplacements.

De plus, les règles de Classe vous permettront de comprendre la philosophie et la structure des navigants en Laser 4000.

Encore une fois bravo et bon vent !

Laser 4000 Product Manager

Mâter

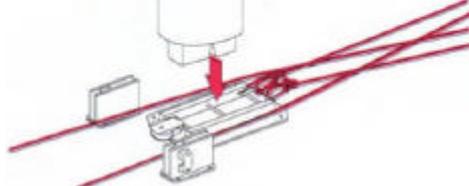
Le pont du bateau est constitué d'un sandwich mousse posé sur des renforts à l'intérieur de la coque. Le pont est donc tout à fait capable de supporter le poids d'une personne à l'avant du bateau.

Une personne peut donc de positionner debout au pied de mât pendant que l'autre dresse le mât à la verticale à l'extérieur du bateau.

Il n'y a plus qu'à poser le pied de mât dans son emplacement en s'assurant de l'avoir positionné correctement (l'encoche dans le pied de mât se positionne sur la vis).

1. Placer les haubans dans les lattes ridoirs (commencer par les placer au deuxième trou en avant en partant du haut de la latte).

N.B : avant de mâter, prenez garde que les cordages d'orientation du tangon déjà en place se croisent en avant du pied de mât.



2. Prendre un des trapèze et l'accrocher à la mise à l'eau à l'aide d'un bout. Le trapèze fait office d'étai à terre.

3. Le Laser 4000 n'est en effet pas doté d'un étai permanent : le spi pourrait s'y enrouler lors des empannages et inévitablement l'endommager.

4. Reprendre du palan de trapèze jusqu'à tendre les haubans : le mât est ainsi sécurisé.

5. Crocheter et accrocher les bas-haubans. Pour commencer, placer le bas-haubans au milieu de la latte ridoir.

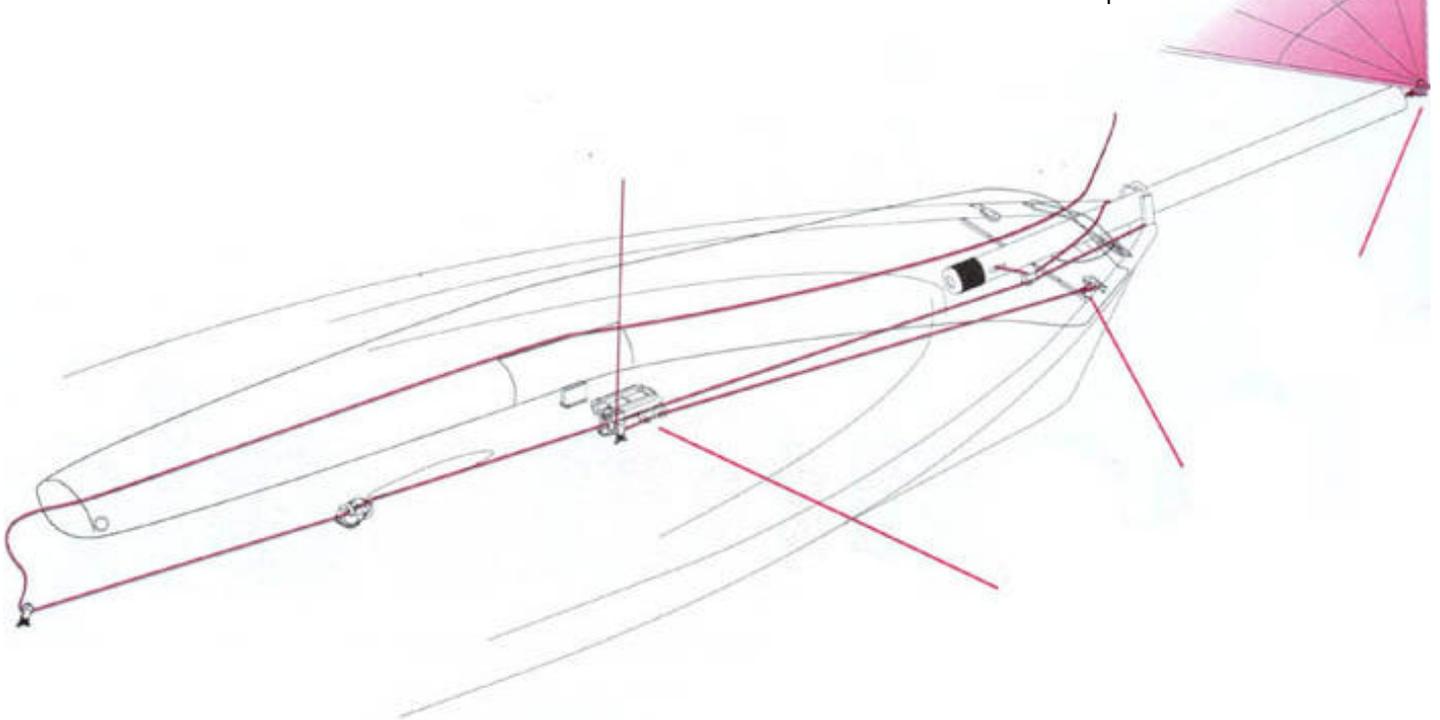


Amure et drisse de spi Ajuster la longueur du bout d'amure.

1. Commencer par faire une boucle de 5cm environ à l'extrémité du bout d'amure sortant du bout-dehors (tangon).

2. Prendre la double poulie et tirer vers l'arrière pour sortir le bout-dehors intégralement, c'est à dire jusqu'à ce que le réa à la sortie du bout-dehors soit accolé à la poulie située en avant du bateau.

3. Ajuster alors la longueur du bout d'amure à l'œillet situé à l'avant tribord du bateau de telle manière que la double poulie soit accolée à la poulie située à tribord du pied de mât.



N.B : Si le bout d'amure est trop long, le bout-dehors ne se rétractera pas complètement. En revanche, s'il est trop court, le bout-dehors ne sortira pas complètement et la double poulie et la poulie de drisse de spi se bloqueront ensemble. Faites des essais complets à terre pour ajuster au mieux la longueur.

Apprenez les termes de voile

L'anatomie d'une voile. Ici le spi, mais ces termes s'appliquent aux trois voiles.



Gréer la drisse de spi

1. La drisse de spi et le tangon sont envoyés simultanément avec la seule drisse et sont donc gréés ensemble :

2. Prendre la drisse de spi à partir de l'œillet situé sur le mât à tribord et la passer vers l'avant dans la poulie située au pied de mât.

3. La drisse passe ensuite dans la double poulie de l'extérieur vers l'intérieur.

4. La drisse repart alors vers l'arrière du bateau dans l'œillet situé sur l'extérieur du boîtier à réas destiné à accueillir les bouts de hâle-bas et cunningham.

5. La drisse passe ensuite au dessus de tous les autres retours dans le taquet de drisse.

6. La drisse passe ensuite dans la poulie située devant la tourelle de grand-voile. (Attention à faire passer la drisse sous la pantoire de la grand-voile). La drisse passe enfin dans la chaussette du spi.

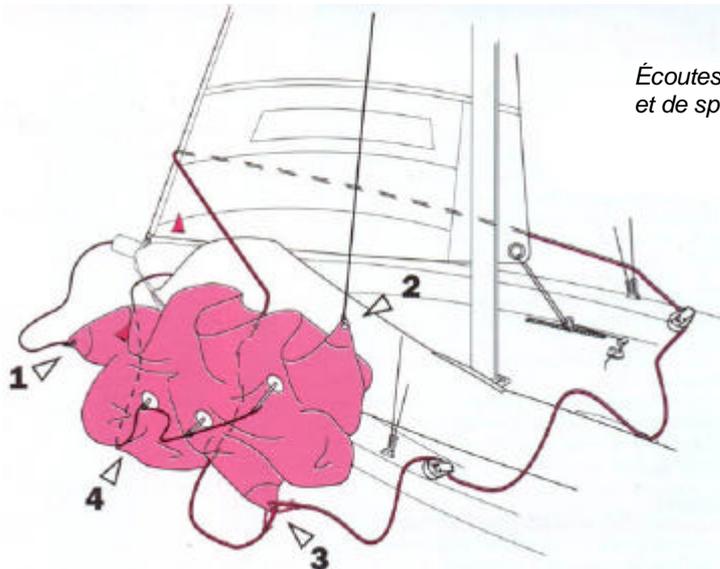
NB : utilisez une latte de grand-voile ou le stick pour passer la drisse à travers la chaussette à spi.

Gréer le foc



1. Accrocher avec la manille le point d'amure du foc à la cadène en s'assurant que le manillon soit placé vers l'arrière du bateau. (si le manillon est orienté vers l'avant, le spi pourrait s'y accrocher)

2. Parcourir le guindant du foc avec les mains jusqu'au point de drisse. La cosse du câble dans le foc est fixé à la voile par une sangle blanche. Faites attention que le câble ne soit pas vrillé autour de la sangle avant d'accrocher le foc à la drisse.



Écoutes de foc et de spi

3. Avant d'accrocher le foc à la drisse, vérifier en haut que la drisse ne soit pas vrillée et que l'élastique attaché aux haubans ne se soit pas pris dedans. (l'élastique permet d'éviter au spi de s'emmêler dans le triangle formé entre le mât et la drisse de foc)

4. Protéger la manille de drisse de foc avec du scotch. (vous risquez sinon de déchirer le spi)

5. Hisser le foc à l'aide de la drisse qui ressort sous le vit de mulot. (les jours de brise, une personne peut tenir le guindant du foc vers l'avant pour éviter au foc de battre dans les barres de flèches.

6. Lorsque la partie en câble de la drisse apparaît, accrocher la boucle en câble dans le crochet du palan comme indiqué et mettre la drisse en tension (le réglage fin de la tension en fonction des conditions de vent est important, mais pour l'instant, tirez à deux mains sur le palan en prenant un appui, cela est suffisant)

7. Ranger la drisse dans la poche à drisse de la chaussette à spi.

8. Avec le foc hissé, il est maintenant possible d'enlever les trapèzes de la mise à l'eau et de les attacher à l'élastique comme indiqué sur le schéma.

Gréer le spi

Repérer tout d'abord le point d'amure du spi, (repéré par le logo de la voilerie Hyde).

1. Nouer le point d'amure à la boucle de 5 cm à l'extrémité du tangon.

2. Parcourir le guindant du spi jusqu'en tête (se repérer au logo pour le sens) et nouer la drisse avec un nœud de chaise.

3. L'écoute de spi: contrairement au schéma, l'association Française vous recommande de repérer le milieu de l'écoute au feutre indélébile. Insérer ce milieu dans l'œillet de la voile, de manière à former une boucle, dans laquelle vous passez les deux extrémités de l'écoute. Passer chaque extrémité de l'écoute dans les poulies winch et la nouer les ensembles au milieu du bateau. Faire attention à ne pas emmêler l'écoute de spi à celle de foc et aux divers cordages.

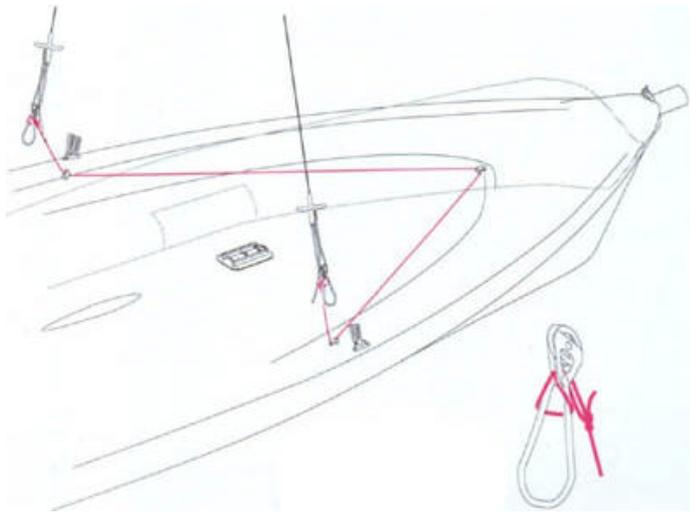
4. Prendre l'extrémité de la drisse de spi sortant à l'avant de la chaussette à bâbord. Faire passer le cordage sous le spi et écoutes, et l'enfiler dans les deux œillets fixés sur le spi puis la nouer à la sangle située dans la partie supérieure.

S'il n'y a pas trop de vent, il est préférable de hisser complètement le spi. A défaut, consacrez un peu de temps à suivre les étapes décrites pour vous éviter des erreurs.

Écoutes de foc

Nouer une extrémité de l'écoute foc au pontet sur le chariot de foc. (un nœud en huit vers l'intérieur du bateau convient parfaitement)

Passer l'écoute dans l'œillet du point d'écoute de foc, puis revenir dans la poulie du chariot et enfin dans la poulie à plat pont. L'écoute de foc passe alors de l'autre côté du bateau par dessus tous les autres cordages (y compris la drisse de spi) et repasse par les différents points cités précédemment dans l'ordre inverse de manière à obtenir un circuit symétrique.



Documentation

Bôme, hâle bas et écoute de grand-voile

1. Prendre l'extrémité avant de la bôme et placer l'axe dans le vit de mulet.
2. Insérer le chariot du "pousse-bas" dans la ralingue de la bôme par l'arrière et fixer l'extrémité supérieure à l'emplacement prévu au dessus du vit de mulet.
3. Fixer le câble du hâle-bas comme indiqué et passer la boucle dans le réa de la bôme.
4. Relier la boucle à la double poulie avec la manille appropriée.
5. Gréer l'écoute de Grand-voile comme indiqué. Prendre garde au sens de la poulie winch : le winch doit s'engager lorsqu'on borde la voile.

Échelles et gueuses de plomb

1. Utiliser la table d'égalisation des équipages située à la fin de ce manuel pour déterminer la position des échelles et le nombre de gueuses à embarquer.

Ex :

Barreur : 77 kilos (en tenue de voile)

Équipier : 67 kilos (en tenue de voile)

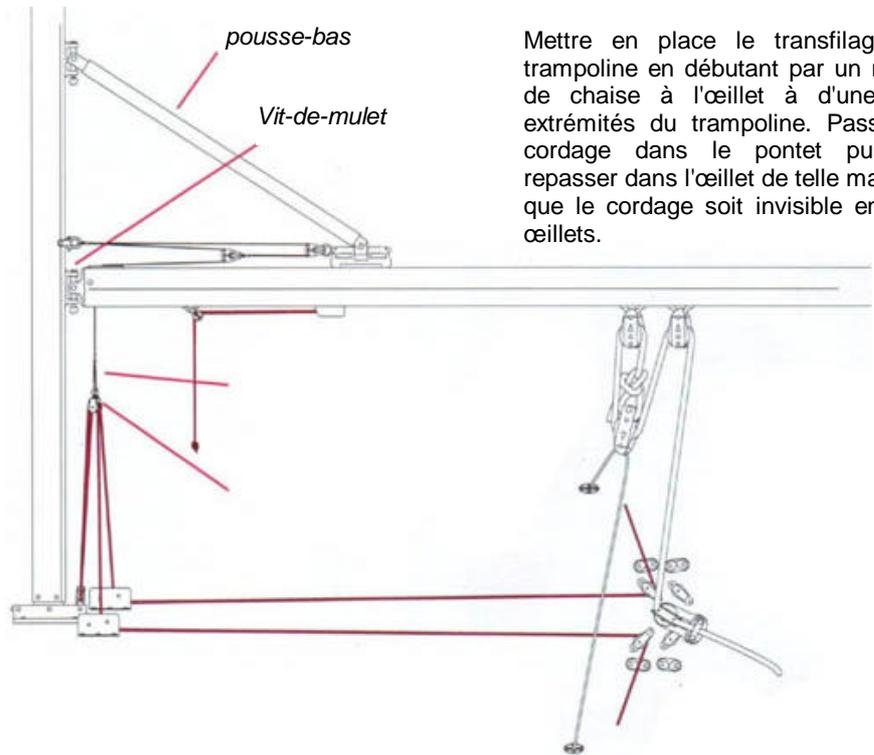
Position des échelles: 7 et 3 gueuses.

La position des échelles part de 1 (échelles rentrées) à 8 (échelles sorties).

2. ôter le laçage du trampoline et positionner l'échelle pour voir apparaître les trous dans les poutres en face du septième trou (un trou avant le plus à l'extérieur).

3. Fixer les échelles à l'avant à l'aide des axes (utilisez l'axe équipé d'un œillet pour la poutre arrière). Sécuriser les axes à l'aide des anneaux brisés. Les sangles de rappel viennent se fixer sur l'œillet de l'axe arrière. Cependant, si vous estimez que la sangle est trop à l'extérieur, vous pouvez fixer l'échelle (avec 2 axes supplémentaires) et positionner la sangle sur un autre trou.

Vous pouvez maintenant fixer les trampolines.



Mettre en place le transfilage du trampoline en débutant par un nœud de chaise à l'œillet à d'une des extrémités du trampoline. Passer le cordage dans le pontet puis la repasser dans l'œillet de telle manière que le cordage soit invisible entre 2 œillets.

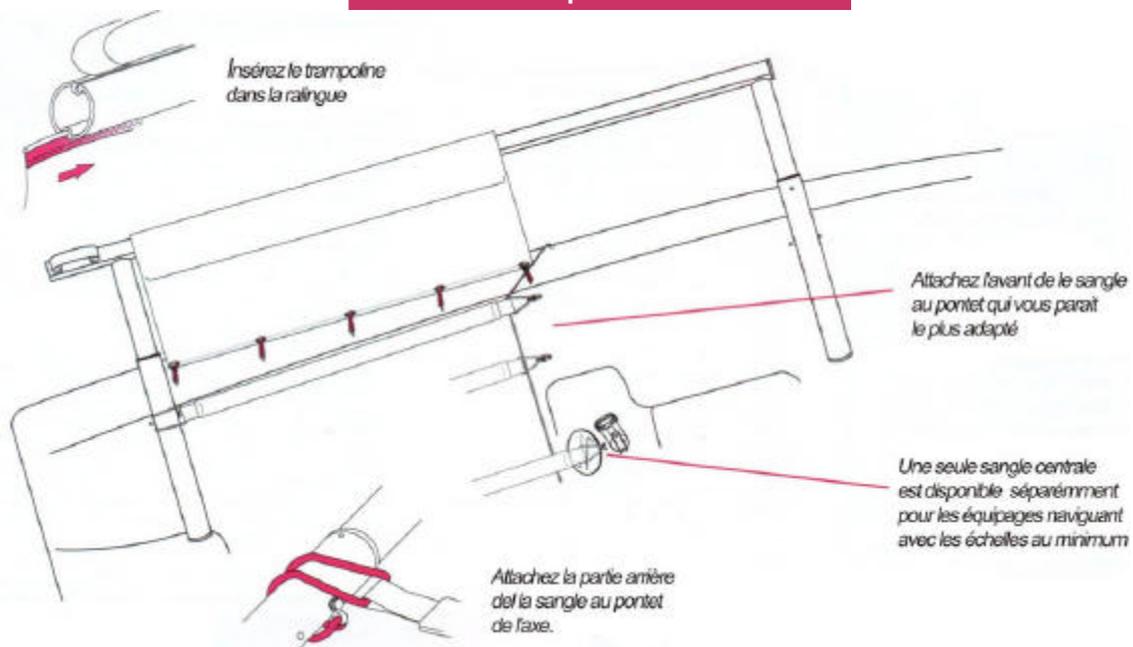
Glisser les trampolines dans les poutres par le rail supérieur ou inférieur. Enrouler le trampoline autour de la poutre jusqu'à ce que les œillets soient à environ 10 cm des pontets fixés sur le pont.

Utiliser le tableau suivant pour gagner du temps à positionner correctement le trampoline.

Parcourir l'ensemble des œillets et pontets jusqu'à l'autre extrémité en reprenant de la tension régulièrement, puis nouer le cordage au dernier pontet ou œillet. Ajouter les gueuses de plomb (voir section 6 des Règles de Classe). Pour cela, ôter la barre centrale et placer la ou les gueuses. Complétez l'espace vide par des morceaux de mousse découpés. Revisser la barre solidement.

Échelles	Ralingue de l'échelle	Nombre de tours
8	Inférieure	0.5
7	Supérieure	1
6	Inférieure	1.5
5	Supérieure	2
4	Inférieure	2.5
3	Supérieure	3
2	Inférieure	3.5
1	Supérieure	4

Les sangles de rappel peuvent être fixées à l'avant à votre convenance sur l'un des deux pontets. Pour les équipages naviguant avec les échelles au minimum (c.à.d. de 1 à 3), il est possible d'utiliser une seule sangle centrale fixée entre les pontets situés derrière la tourelle de grand-voile et le support de safran.



Documentation

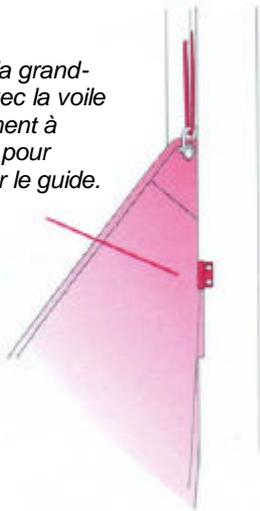
Gréer la grand-voile

Hisser la voile

1. La drisse de grand-voile est un palan à deux brins filant à travers une manille accrochée à la tête de grand-voile. Avant d'accrocher la manille, vérifier que la drisse ne soit pas vrillée. Insérer la tête de grand voile dans la ralingue au dessus du point d'accrochage du "pousse-bas".

2. Il est important qu'une personne reste dans le bateau et guide le guindant de la voile dans la ralingue pendant que l'autre personne hisse la voile.

Hisser la grand-voile avec la voile légèrement à Bâbord pour dégager le guide.

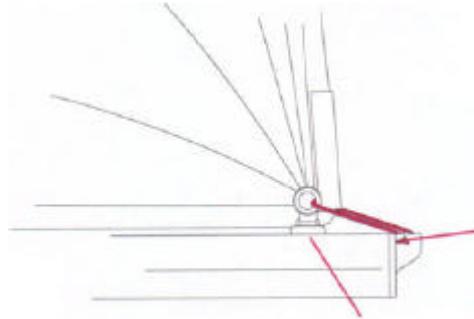


Prendre également garde à positionner la drisse d'un côté du taquet de drisse pour éviter le ragage de celle-ci. Hisser avec la voile légèrement à bâbord pour dégager le guide.

3. Enfin lorsque la grand-voile est en tête, placer la drisse dans le taquet et ranger là dans le sac à drisse.

Mettre en place la bordure

4. Insérer le coulisseau de bordure dans la ralingue de la bôme. Passer le bout de bordure à travers l'œillet de la voile puis le placer le dans l'encoche à l'extrémité de la bôme



Le Cunningham

5. A la livraison du bateau, le système du cunningham est normalement déjà installé. Si ce n'est pas le cas, consulter le schéma 4.

6. Une fois la grand-voile hissée et la drisse au taquet, insérer les coulisseaux de guidant dans la ralingue du mât entre le vit-de-mulet et le "pousse-bas".

7. Passer le bout de Spectra dégainé à travers l'œillet de la voile et placer l'extrémité du bout dans la ralingue sous la bôme, à hauteur de la sortie de la drisse de foc.

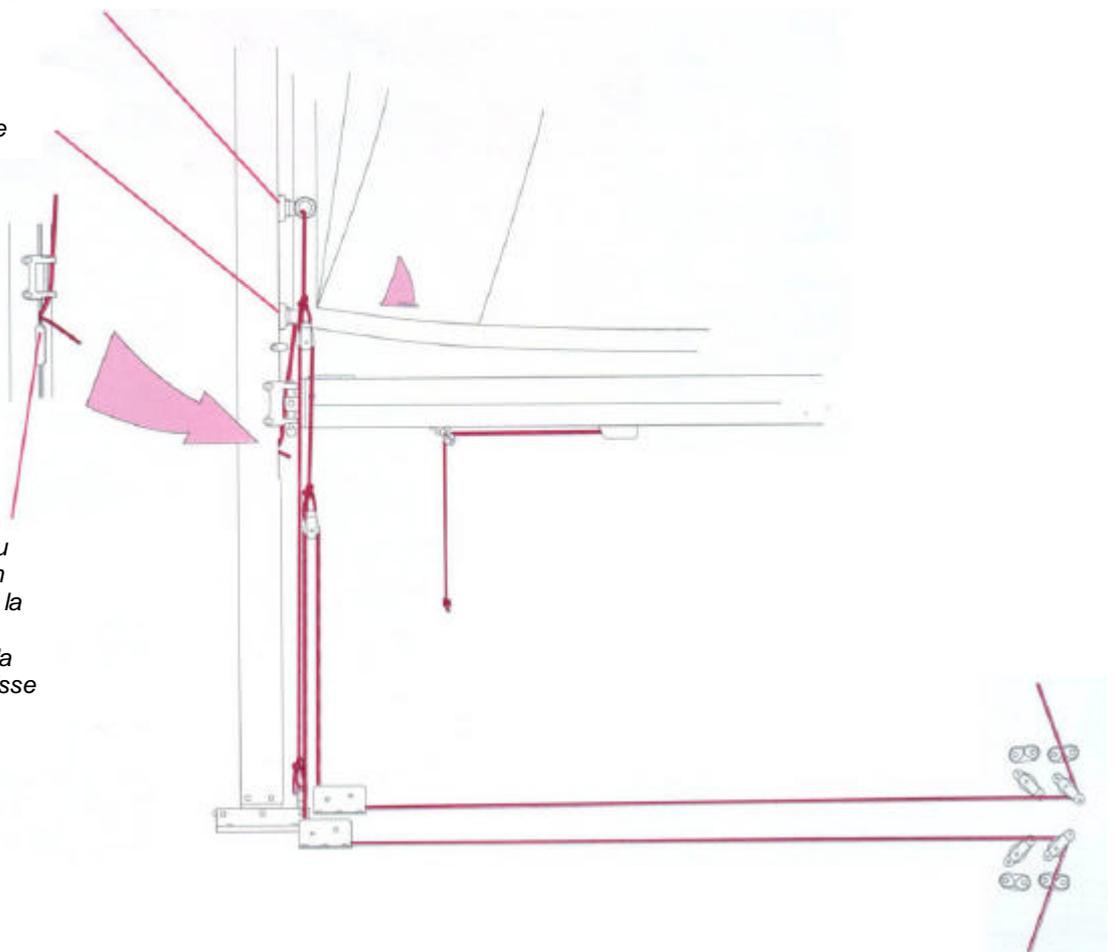
Nœud à l'extrémité du bout de bordure inséré dans le "V"

Coulisseau de bordure

Coulisseau et œillet de cunningham

Coulisseau de ralingue

Extrémité du cunningham inséré dans la ralingue à hauteur de la sortie de drisse de foc



Spécifications du gréement.

Pour remplacer les éléments usés du gréement du Laser 4000, utiliser les spécifications fournis dans ce tableau.

Élément	Longueur	Diamètre	Spécification
Ecoute de grand-voile	6m	9mm	Ecoute 16 tresses
Ecoute de foc	10m	6mm	Tresse Spectra/Dynema
Ecoute de spi	12.5m	8mm	Dynema/Polypropylène
Contrôle de hâle-bas	10m	4mm	Tresse Spectra/Dynema
Contrôle de cunningham	10m	4mm	Tresse Spectra/Dynema
Brin intermédiaire de cunningham	0.75m	4mm	Tresse Spectra/Dynema
Extrémité de cunningham	1.2m	4mm	Spectra dégainé
Retenue de dérive	1.5m	5mm	Elastique
Drisse de foc *	5.544m	3mm	Câble 7x19 brins
Drisse de spi	17m	4mm	Préétiré polyester
Drisse de grand-voile	19.5m	4mm	Tresse Spectra/Dynema
Haubans (x2)	5.021m	3mm	Câble 1x19 brins
Bas haubans (x2)	1.607m	2.5mm	Câble 1x19 brins
Câble de trapèze	4.435m	2mm	Câble 1x19 brins

La longueur des câbles est mesurée entre la surface plate des embouts en "T" jusqu'à la face intérieure de l'œil à l'extrémité manchonnée du câble

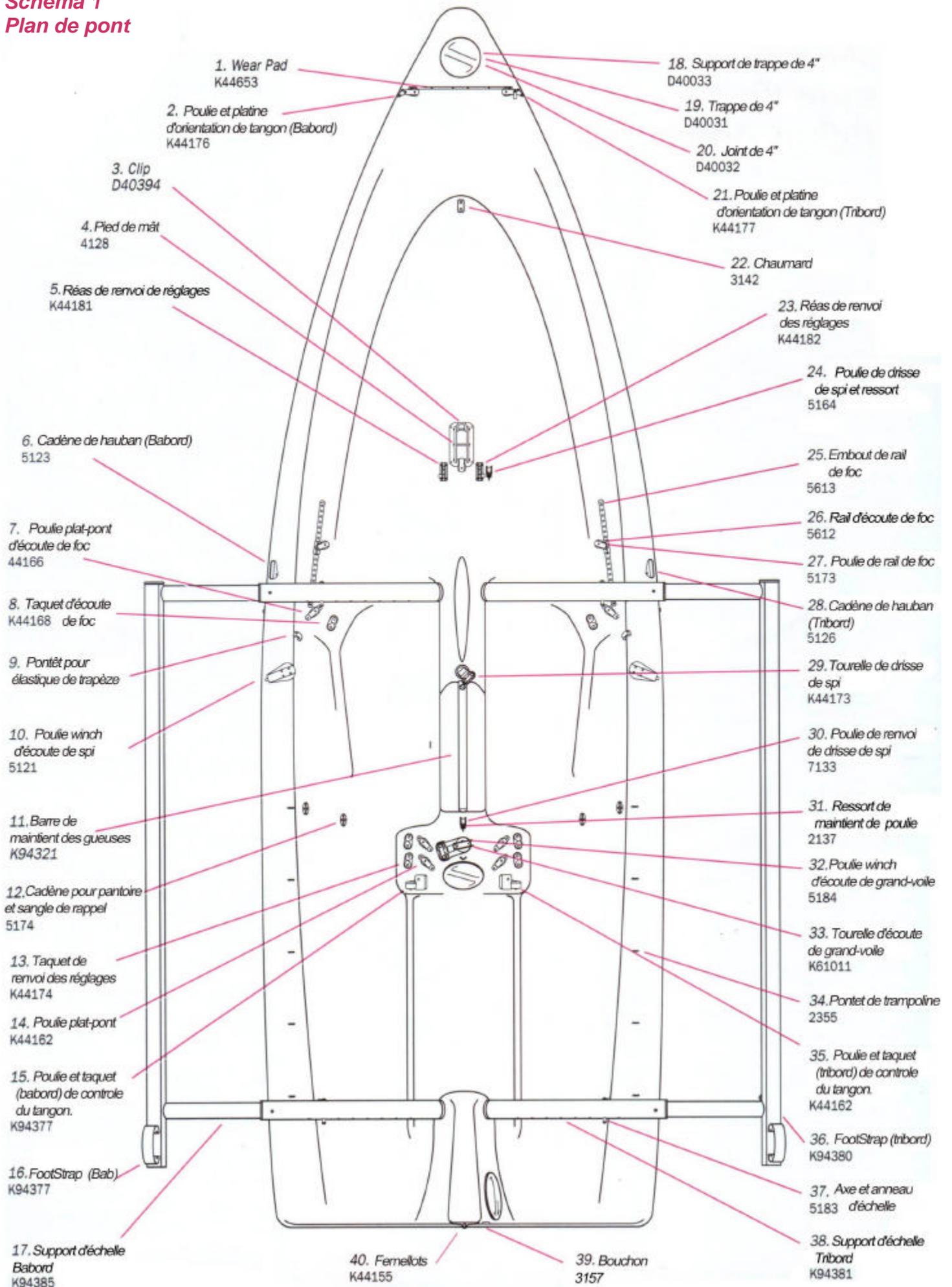
* La longueur de la drisse de foc est mesurée à partir de la surface plate des embouts en "T" jusqu'à l'extrémité de la boucle en câble. La boucle en câble souple mesure 650 mm. Le câble doit être passé à travers la poulie de drisse avant de sertir et manchonner les extrémités.

Règles de Classe

Annexe 1

Documentation

Schéma 1 Plan de pont



Documentation

Schéma 2

Hâle-bas et écoute de grand-Voile

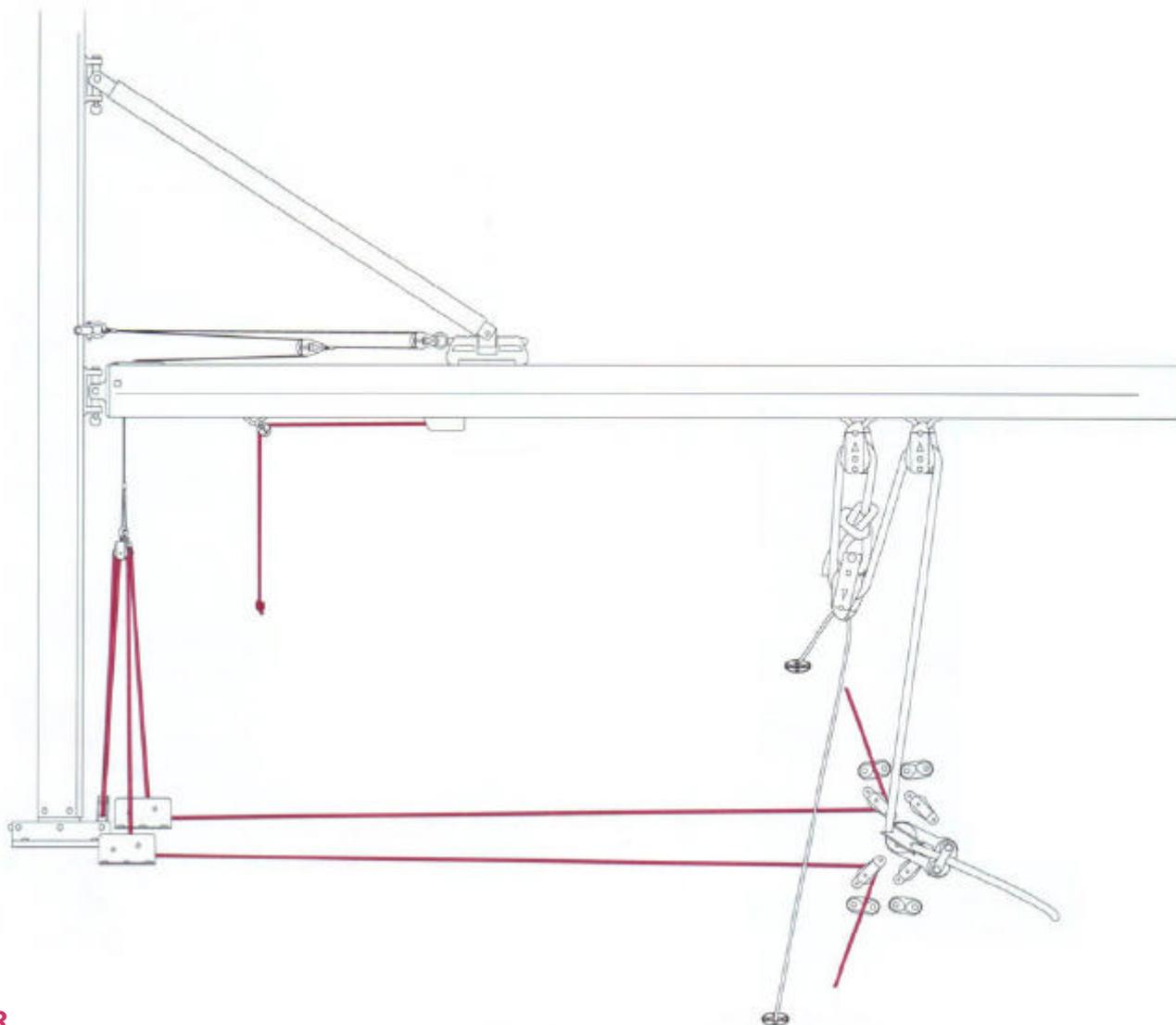
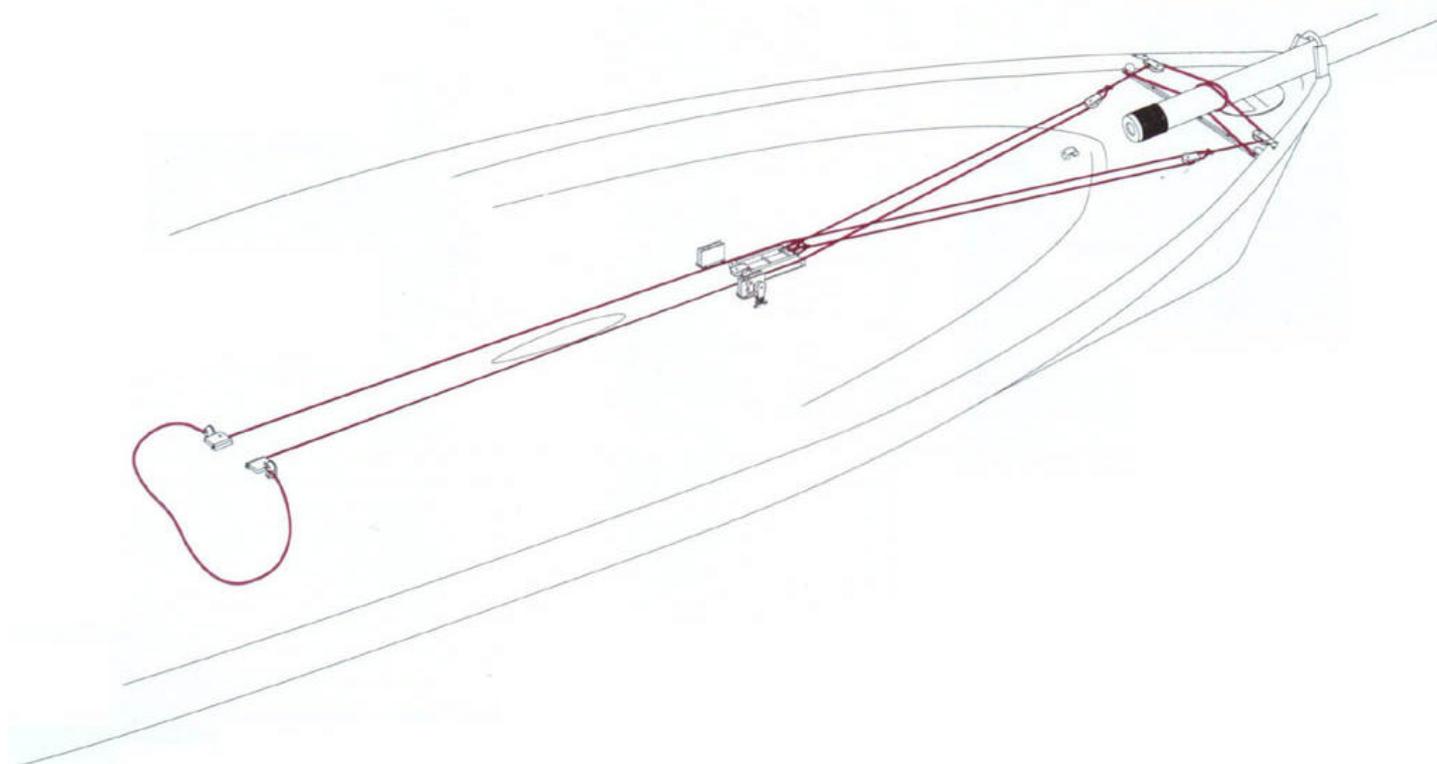


Schéma 3

Contrôle de l'orientation du tangon



Documentation

Schéma 4

Cunningham et bordure

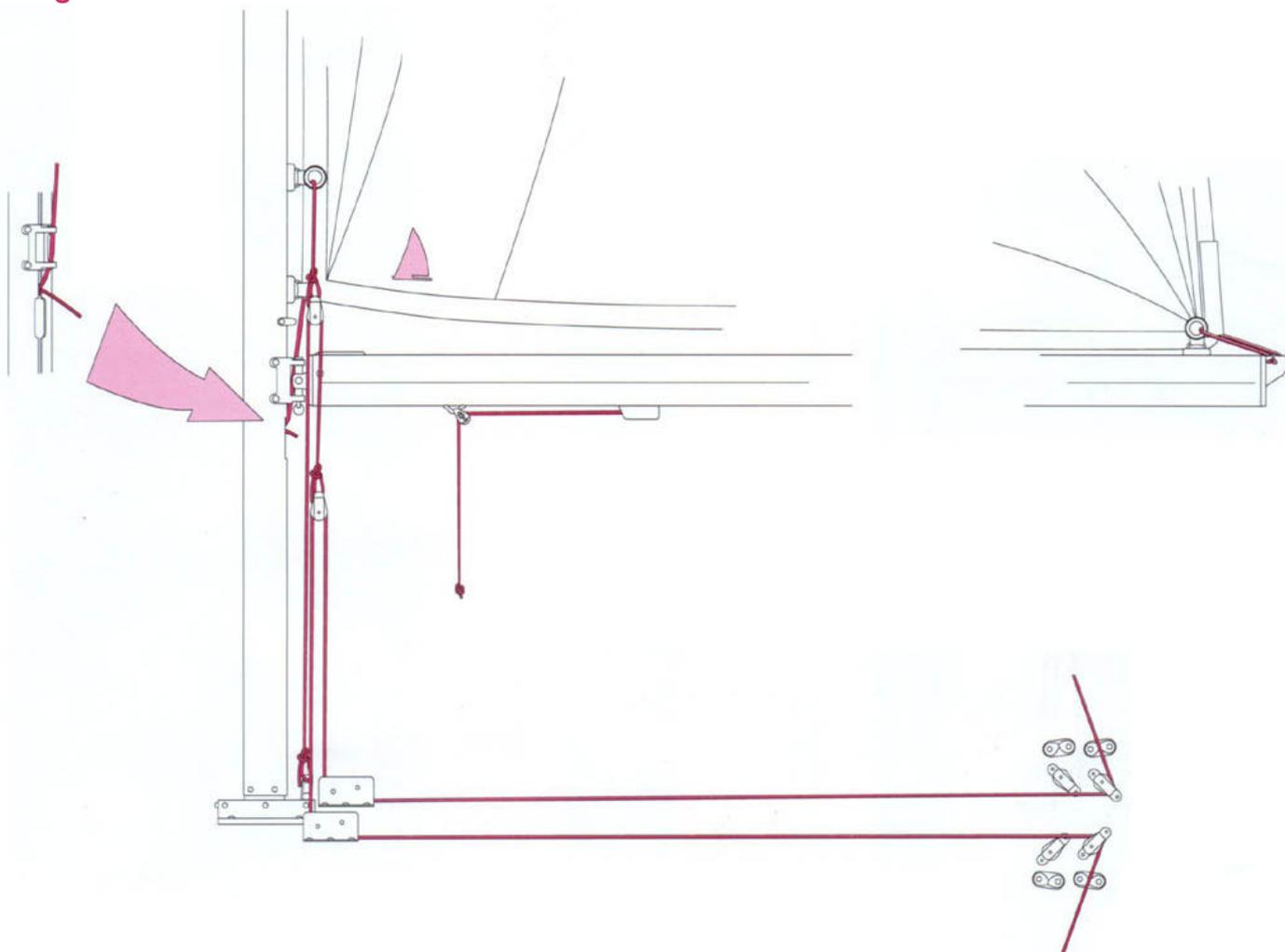
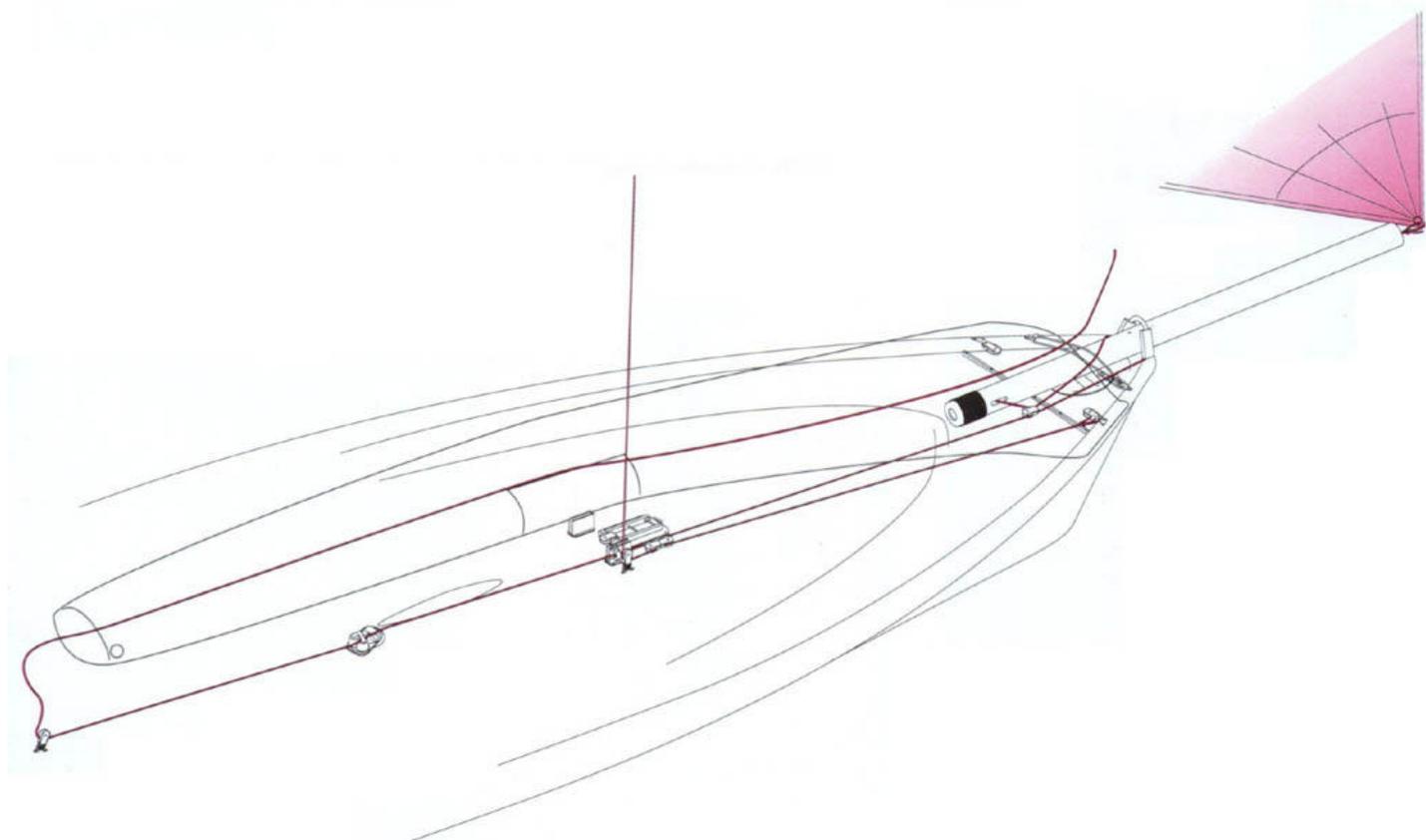


Schéma 5

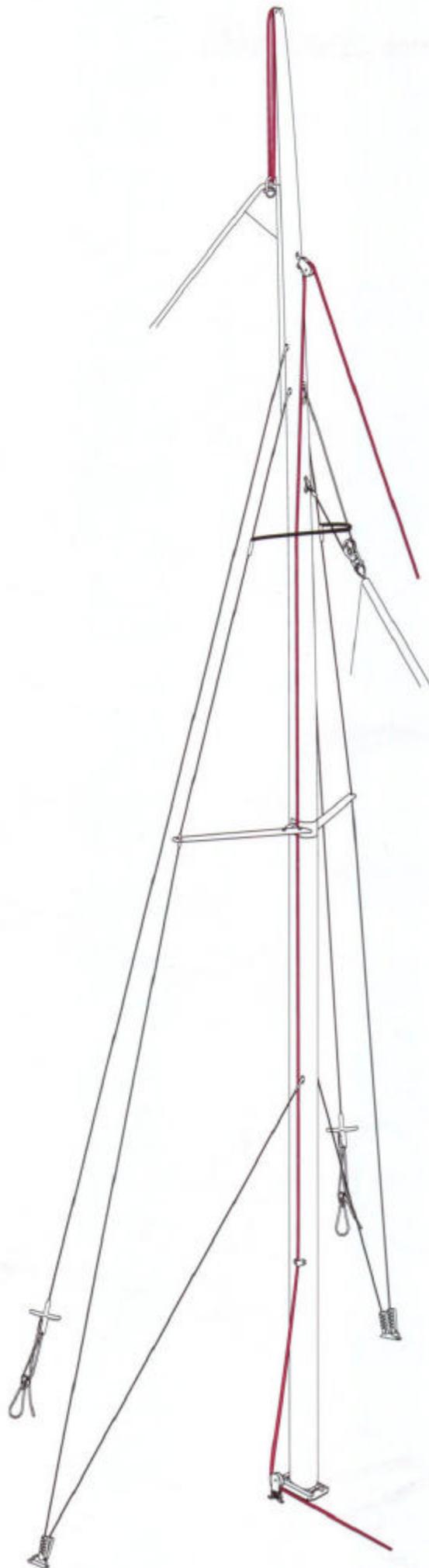
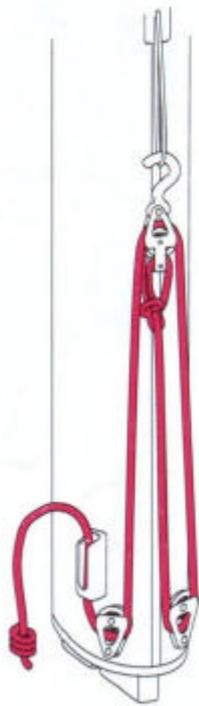
Circuit d'envoi de spi et tangon.



Documentation

Schéma 6

Gréement



Documentation

Schéma 7

Circuit d'élastique de trapèze

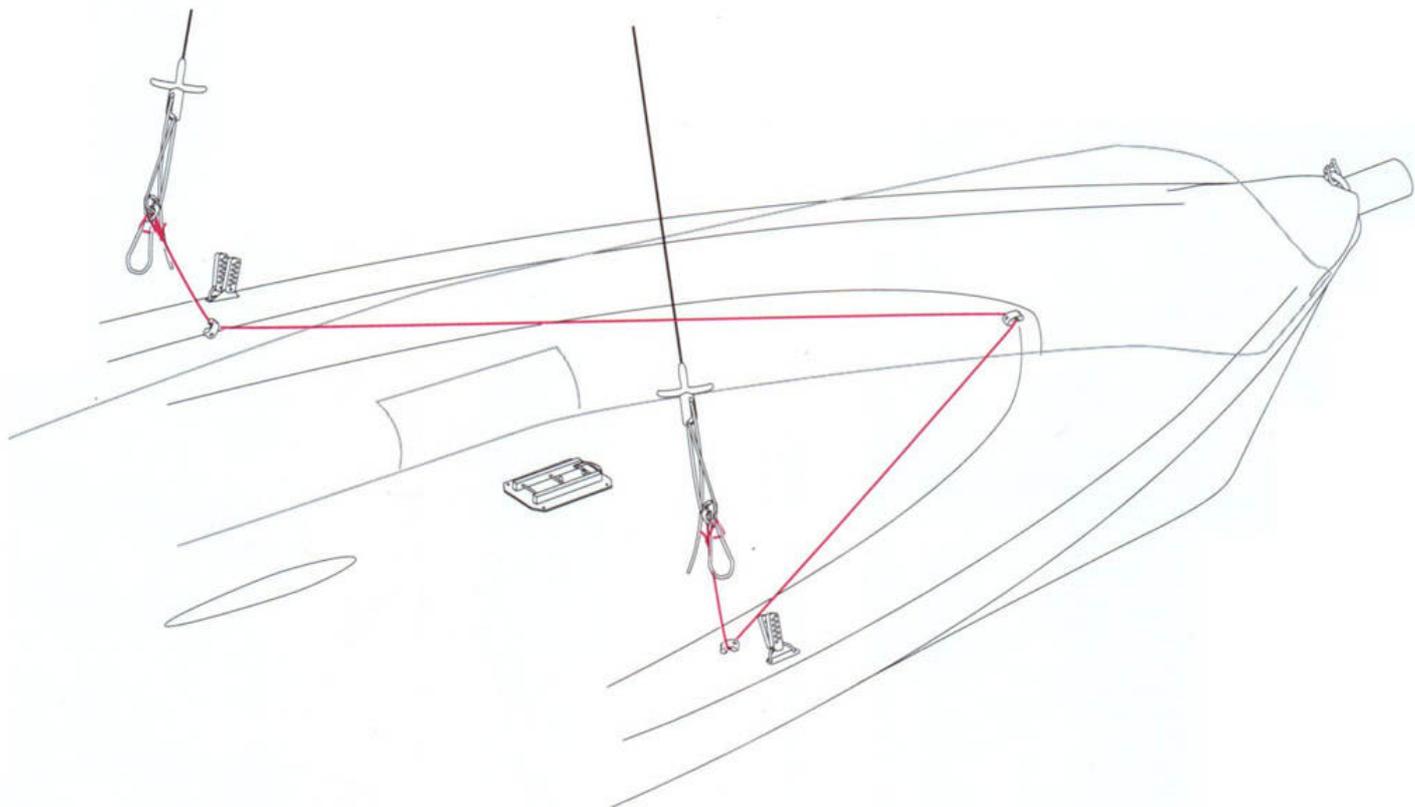
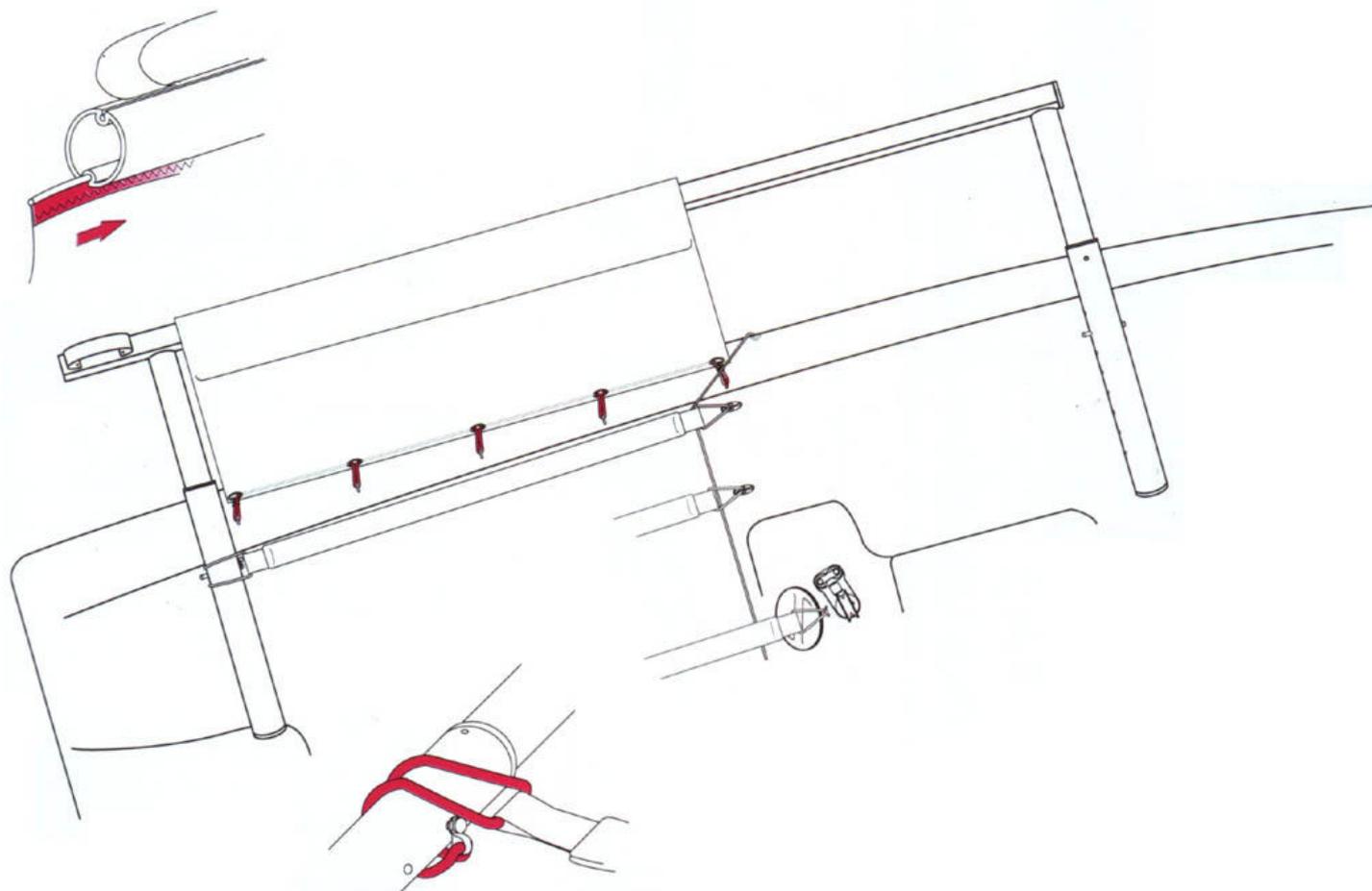


Schéma 8

Trampoline et sangle de rappel



Documentation

Schéma 9

Numéros de voile

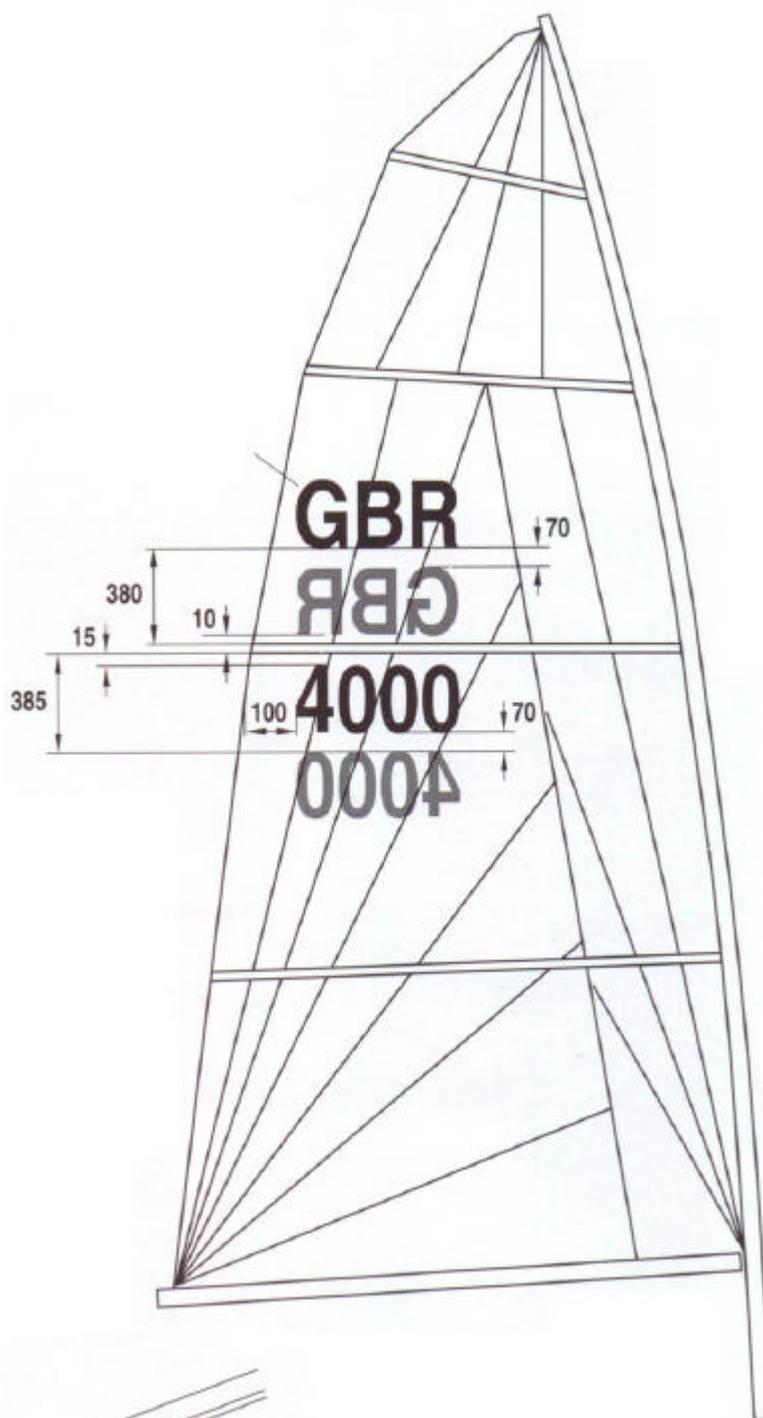
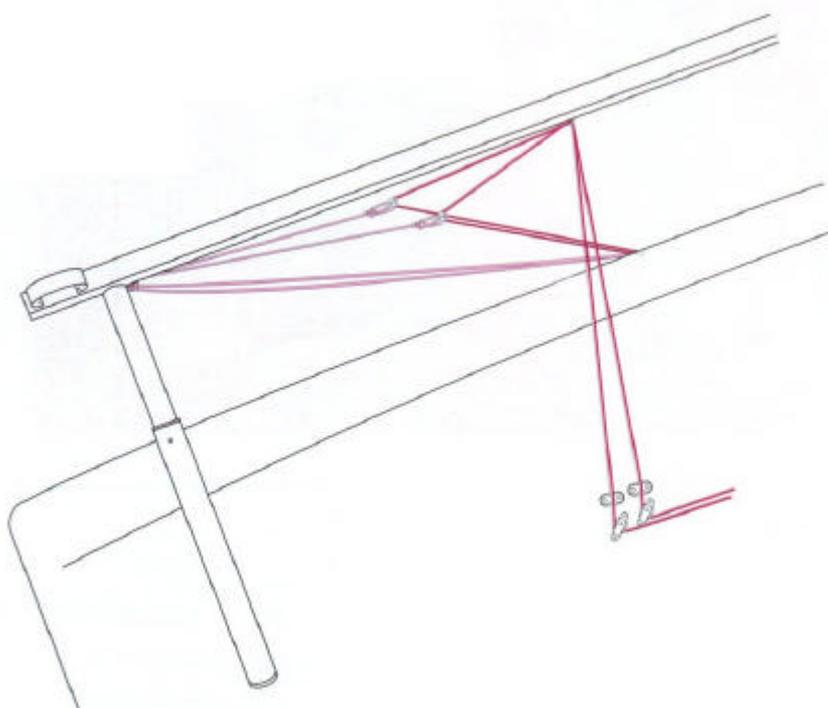


Schéma 10

Retour de réglages



Poids de l'équipier (en tenue de navigation) kg

Poids du barreur
(en tenue de navigation) kg

	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94												
59	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2													
60	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1												
61	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1												
62	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1											
63	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1										
64	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1										
65	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1									
66	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1									
67	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1								
68	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1								
69	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1								
70	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1							
71	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1						
72	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1						
73	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1					
74	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1					
75	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1					
76	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1					
77	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1					
78	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1				
79	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1				
80	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1			
81	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1			
82	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
83	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
84	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
85	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
86	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
87	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
88	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
89	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
90	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
91	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
92	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
93	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
94	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Pour déterminer la configuration à adopter, regardez à l'intersection des poids du barreur et de l'équipier. Ceci détermine :

1. La position des échelles
2. Le nombre de gueuses à embarquer.

Exemple :
 Poids du barreur: 77kg
 Poids de l'équipier: 66kg } L'équipage navigue avec les échelles en position 7 et embarquent 3 gueuses.