

Manuel d'installation *WindHanger*

à destination de votre voilerie

Table des matières :

| | |
|---|----------|
| Préambule | 2 |
| Les guides | 3 |
| <i>Positionnement des guides</i> | 3 |
| <i>Terminaisons</i> | 4 |
| <i>Précautions</i> | 5 |
| Les sangles | 6 |
| <i>Renforts</i> | 6 |
| <i>Positionnement des sangles</i> | 6 |
| <i>Fabrication de la sangle de drisse</i> | 7 |
| <i>Précautions</i> | 8 |



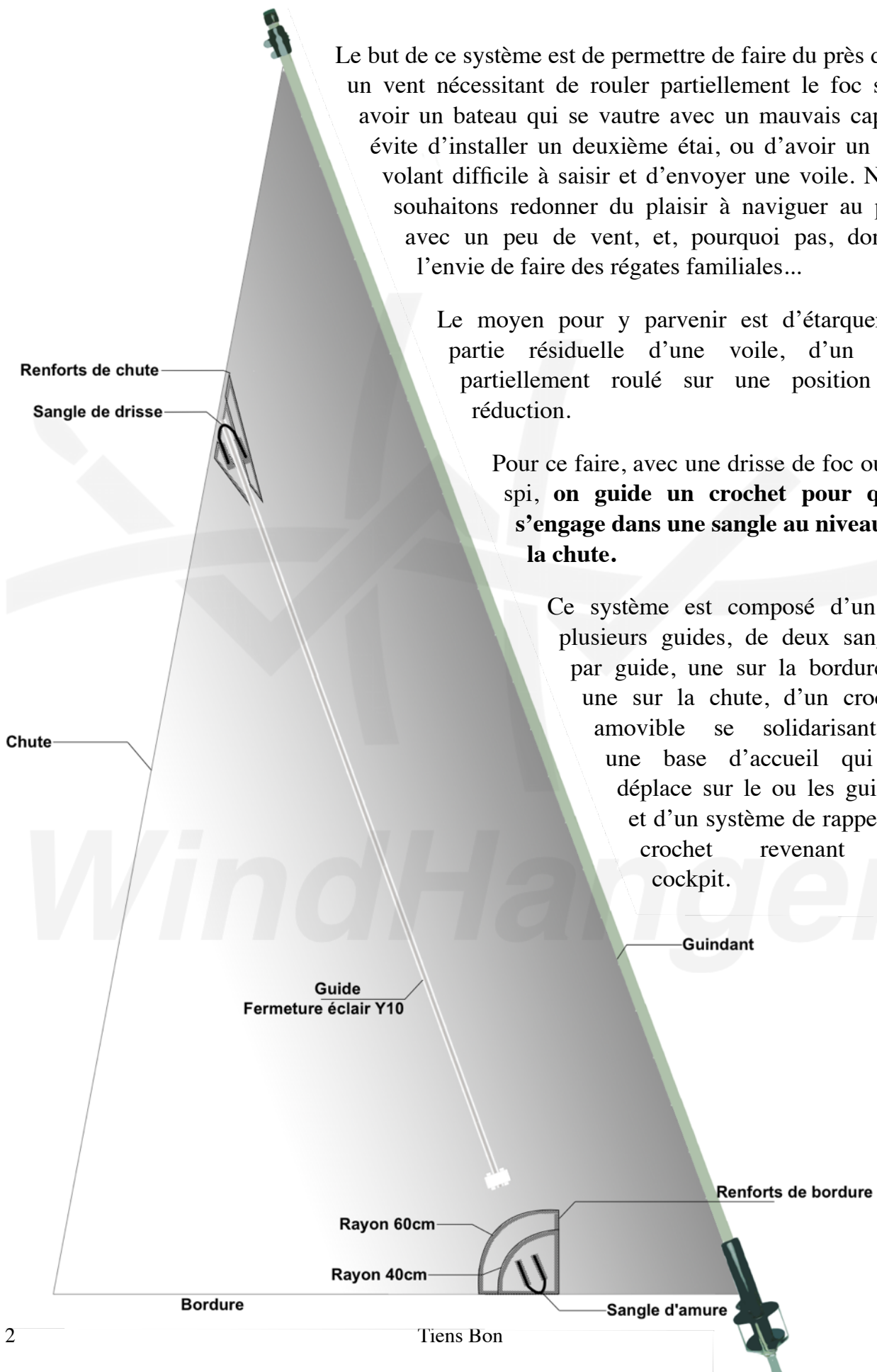
Préambule

Le but de ce système est de permettre de faire du près dans un vent nécessitant de rouler partiellement le foc sans avoir un bateau qui se vautre avec un mauvais cap. Il évite d'installer un deuxième étai, ou d'avoir un étai volant difficile à saisir et d'envoyer une voile. Nous souhaitons redonner du plaisir à naviguer au près avec un peu de vent, et, pourquoi pas, donner l'envie de faire des régates familiales...

Le moyen pour y parvenir est d'étarquer la partie résiduelle d'une voile, d'un foc, partiellement roulé sur une position de réduction.

Pour ce faire, avec une drisse de foc ou de spi, **on guide un crochet pour qu'il s'engage dans une sangle au niveau de la chute.**

Ce système est composé d'un ou plusieurs guides, de deux sangles par guide, une sur la bordure et une sur la chute, d'un crochet amovible se solidarissant à une base d'accueil qui se déplace sur le ou les guides, et d'un système de rappel du crochet revenant au cockpit.



Les guides

Les guides sont constitués de fermeture éclair Y10 cousue parallèlement au guindant de telle façon que la partie résiduelle du foc vers le point d'écoute ait la surface recherchée.

Sur chaque guide se trouve une base d'accueil pour le crochet. On prendra soin d'enfiler la ou les bases sur les fermetures éclair quand l'ensemble du système sera installé.

La partie en sifflet sera orientée vers la sangle de drisse, la petite encoche vers la sangle d'amure.



Base d'accueil s'enfilant sur la fermeture éclair

Positionnement des guides

Chaque guide constitue une position de réduction, comme les oeillets pour prendre un ris sur la grand voile.

Le but est d'obtenir un foc dont la surface est d'environ 50% de celle du triangle avant une fois roulé jusqu'à cette fermeture éclair. Sur un génois à 150% du triangle avant on installera de préférence deux fermetures éclair. Jusqu'à 135% une seule position de réduction est a priori suffisante.

Dans le cas de deux fermetures éclair la plus forte réduction donnera une surface de 50%, la plus faible une surface de 100% de celle du triangle avant.

La fermeture éclair sera installée avec une pente de 2% par rapport au guindant. Le bas (coté bordure) plus écarté que le haut. En effet il apparaît que lorsqu'on borde le génois, le haut de celui-ci se déroule un peu plus que le bas.

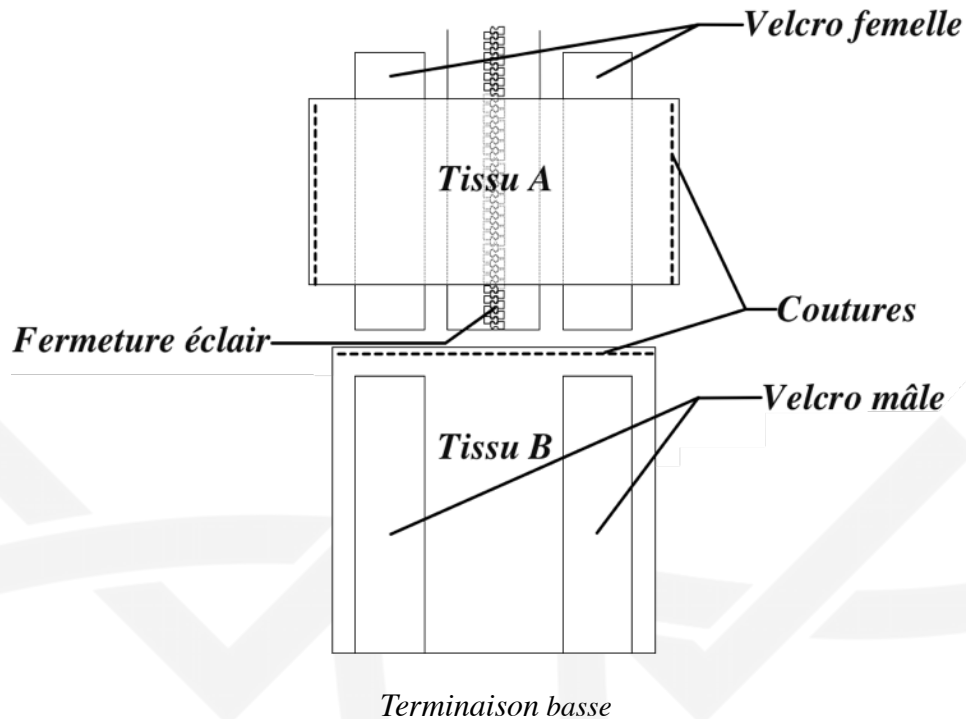
On arrêtera la fermeture éclair coté bordure de telle façon qu'elle soit facilement accessible lors de l'installation du crochet avec le foc réduit. On veillera à ce qu'elle soit toujours au dessus de la filière la plus haute (*mesure M1*), soit en général à 60cm du pont. **Se référer aux mesures fournies par l'utilisateur.** Prendre en compte les distances « point d'amure/pont » (*M2*) et « point d'écoute/pont » (*M3*) avec le foc déployé.

De l'autre coté, on l'arrêtera **10 cm avant la chute.**

Consultez les précautions pour la pose des sangles à la dernière page de ce manuel avant de coudre le ou les guides.

Terminaisons

En haut la fermeture éclair sera arrêtée au moyen d'un carré de tissu cousu sur son extrémité. En bas on privilégie un montage s'ouvrant et donnant l'accès à l'extrémité de la fermeture éclair comme dans la figure suivante :



La partie du bas (*Tissu B*) sera enfilée sous la pièce de tissu rectangulaire (*Tissu A*), cousue de part et d'autre des velcros femelle et de la fermeture éclair pour verrouiller l'extrémité de cette dernière. Les velcros soumis à la pression exercée par le rectangle (*Tissu A*) sont ainsi sécurisés et **confinent la base d'accueil du crochet sur la fermeture éclair.**



Terminaison fermée



Terminaison ouverte

Précautions

Lors de l'enroulement sur l'étau un point quelconque sur le foc se déplace -à peu près- sur la droite passant par ce point et perpendiculaire à l'étau. **Cette droite "monte" vers l'étau avec une pente « p » égale au rapport entre la base du triangle avant et la longueur de l'étau.** Typiquement cette pente est **comprise entre $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{4}$.**

La base d'accueil positionnée sur une fermeture éclair remontera donc du produit de cette pente par la distance « d » de la fermeture éclair à l'étau. Comme cette base doit être au dessus de la filière (*mesure M1*) le foc complètement déployé, lorsque le foc est en position de réduction cette base se retrouve à une hauteur par rapport au pont de :

- « $M1 + p \times d$ » cm.

Cela va limiter la valeur de la distance entre la fermeture éclair et l'étau sur les gros bateaux pour garder une base accessible dans la position de réduction. Par exemple, avec une pente de $\frac{1}{4}$ et une hauteur maximale de 2m de la base une fois le foc partiellement roulé, cette distance « d » devra être telle que :

- $0,6 + \left(\frac{1}{4}\right)d \leq 2$, soit $d \leq 5,6$ m ($M1=0,6$ m dans cet exemple)

Soit, avec une pente de $\frac{1}{4}$, la fermeture éclair la plus loin de l'étau ne doit pas être à plus de 5,6m de celui-ci au maximum.

De fait, la réduction la plus importante pour un foc de 150m^2 de 30m de guindant et un guide à 60cm du pont donnerait un foc d'une surface de :

- $150 \times \left(\frac{10-5,6}{10}\right)^2 \text{ m}^2$ soit 29m^2

On a donc de la marge pour les bateaux de moins de vingt mètres. Les modèles plastique **WindHanger** et **WindHanger Plus** sont prévus pour des bateaux allant respectivement jusqu'à 11,3 et 13,7m. Nous envisageons de commercialiser ultérieurement une version inox du crochet pour les bateaux plus importants.

Note pour l'utilisateur :

- Dans le cas d'un foc à fort recouvrement, lors des virements de bord, une fermeture éclair pourrait porter sur l'extrémité d'une barre de flèche ou un élément saillant d'une pièce d'accastillage du mat. **On protégera la fermeture éclair en mettant un fourrage sur ces éléments saillants.**
- Lors de l'installation du foc sur l'étau **on veillera à ce que la ou les bases installées sur la ou les fermetures éclair ne s'accrochent pas dans les filières.** Dans le cas où la terminaison basse de la ou des fermetures éclair est celle que nous avons décrite plus haut on pourra protéger cette ou ces bases sous le gousset (*Tissu A + B*).

Les sangles

Renforts

La sangle de drisse ne supporte que des efforts dans la direction de la fermeture éclair. Les renforts seront constitués de deux triangles dont les bases seront à 5 cm de la chute et parallèles à celle-ci. Pour ces deux triangles le sommet opposé à la base pointera dans la direction de la fermeture éclair, ce sommet aura un angle de 30°, les deux triangles seront séparés de 8 cm.

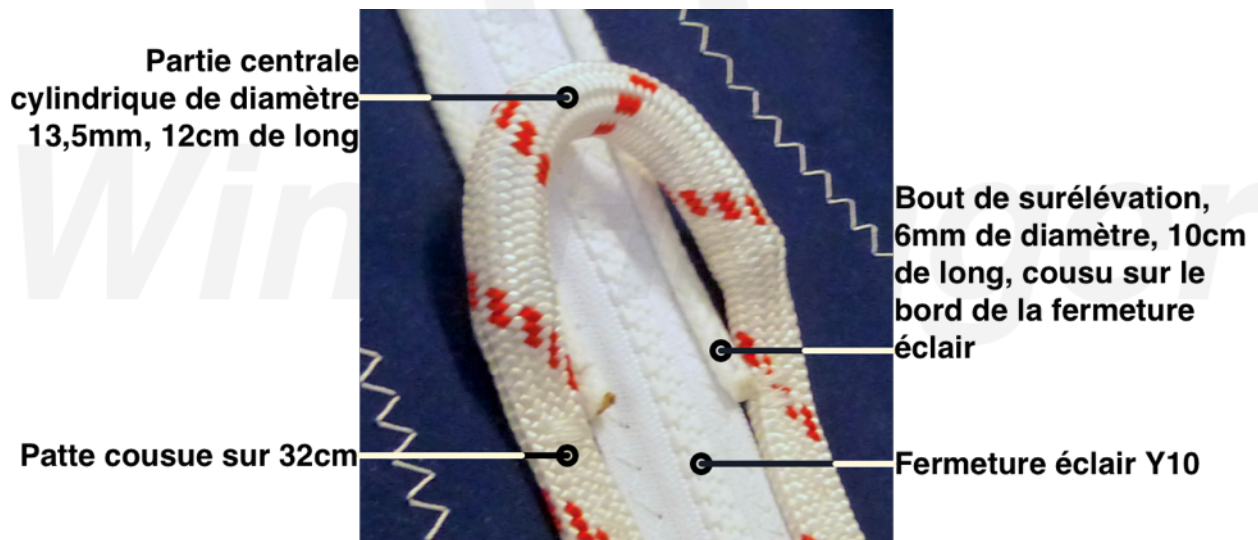
On peut aussi utiliser un renfort radial en forme de goutte pour les renforts de la sangle de drisse.

Au niveau de la bordure une partie de la force de tension de la sangle est dirigée vers le point d'écoute. Pour les renforts deux quarts de disques ou un renfort radial de même forme, la périphérie vers le point d'écoute et la drisse, sont une bonne solution.

Cf schéma page 2.

Positionnement des sangles

La sangle de drisse se positionne **10cm avant la fin de l'extrémité de la fermeture éclair** qui pointe vers la chute.



Coudre de part et d'autre de la fermeture éclair, parallèlement à celle-ci au niveau de la sangle de drisse, deux bouts de 6mm de longueur 10cm **de telle sorte que la sangle en position de repos soit surélevée des 6mm de ces bouts.**

La sangle d'amure est une sangle classique qui sera installée au niveau de la bordure **dans l'alignement de la fermeture éclair.** La couture doit pouvoir travailler à 500kg.

Fabrication de la sangle de drisse

La sangle de drisse doit répondre à cette description :

- forme cylindrique d'un diamètre compris entre 13 et 15mm sur 12cm de long au centre, afin de s'engager convenablement dans le crochet.
- pattes cousues sur 30cm minimum de part et d'autre de la fermeture éclair, 10cm avant la fin de celle-ci.
- légèrement surélevée afin d'éviter tout risque de blocage.

Nous proposons plusieurs options de réalisation de cette sangle :

1. Cette sangle pourra être constituée d'une surgaine pour bout de 10 de 80cm de long dans laquelle sera enfilé jusqu'à son centre un bout de 10 de longueur 12cm. Selon la taille du bateau on pourra utiliser une surgaine en polyester ou en Dynamea. La résistance de la surgaine en polyester est suffisante pour les bateaux jusqu'à 12m.

Il n'est pas facile d'enfiler un bout de 10 de 12cm de long dans de la surgaine pour bout de 10 de 80cm de long jusqu'au centre de celle-ci. **Une alternative peut être réalisée de la façon suivante :**

Prendre 80cm de surgaine polyester de 10 et 12cm d'un bout de 8mm en polyester plutôt rigide. Bien arrondir et lisser les deux extrémités du bout au moyen d'un fer à souder. Prendre d'autre part un mètre de pur Dynamea de 6mm. Enfiler le bout de 8mm au centre du bout en Dynamea (en commençant à 6cm du centre). Puis ce bout en Dynamea dans la surgaine, ce qui est alors très facile. La surgaine contiendra en son centre le Dynamea de 6mm et le bout de 8mm, ce qui correspond en tout à un bout de 13,5mm environ. Les deux pattes de la surgaine contiennent le Dynamea de 6mm. La sangle ainsi constituée devrait convenir à tout type de bateau jusqu'à 18m. Au delà remplacer la surgaine en polyester par de la surgaine en Dynamea...

- C'est la solution retenue par Tiens Bon pour les sangles de drisse vendues sur tiensbon.com.

2. Cette sangle pourra être constituée d'une sangle de 42 mm de même longueur, 80 cm.

On refermera la partie centrale, environ 12 cm, sur un bout de diamètre 10, et l'on coudra ses deux cotés autour de ce bout de façon à obtenir un aspect cylindrique de diamètre 14 mm.

On prendra soin de coudre la sangle de telle façon que la couture qui tient le bout ne soit pas face à la voile.

3. Cette sangle pourra être composée d'un bout, de préférence en Dynamea, de 10 mm de diamètre et de 80 cm de longueur, surgainé dans sa partie centrale sur 25 cm.

Les deux extrémités de ce bout seront cousues parallèlement à la fermeture éclair (les pattes vers le bas !...) sur une longueur de 32,5 cm, c'est à dire que les coutures prendront aussi sur la partie surgainée de 5 cm.

Les bords externes des deux extrémités cousues seront à une distance de 8 cm entre elles, 4 cm de chaque côté de la fermeture éclair. C'est à dire que les bords intérieurs de la sangle jouxteront les bords extérieurs de la fermeture éclair.

Précautions

On veillera à ce que la sangle de drisse ne puisse s'accrocher à l'extrémité d'une barre de flèche. On mesurera la distance entre le haut de l'enrouleur et la ou les extrémités des barres de flèche (**D1**), on reportera ces mesures sur la chute à partir du point de drisse.

On ne posera pas la sangle de drisse à moins de 30cm de ces mesures.

On veillera à ce que la sangle d'amure ne puisse s'accrocher à une tête de chandelier pendant un virement de bord lorsque le foc est entièrement déployé. On mesurera la distance entre le bas de l'enrouleur et le premier chandelier en partant de l'étai (**D2**).

On évitera de poser la sangle d'amure à moins de 30cm de cette mesure vers le point d'écoute ni à moins de 10cm vers le guindant.



Manuel de référence sur :
tiensbon.com.

Contactez nous à l'adresse :
contact@tiensbon.com

Tiens Bon

69, rue du Rouet 13008 Marseille