



# Sur le plancher, l'ouvrage

**De la réception du tissu ou des éléments d'une membrane à la couture du dernier galon, c'est un enchaînement de tâches minutieuses qui produira une voile, avec sa forme et ses caractéristiques définitives.**

▲ Reportage texte et photos **Frédéric Augendre**

**M**ême à l'heure des fibres orientées et de la conception assistée par ordinateur, la fabrication des voiles demeure une activité artisanale: assemblages et finitions sur le plancher de la voilerie relèvent de savoir-faire particuliers. Certains fabricants instaurent une division du travail entre les petites mains, une partie des techniciens assurant les coutures sous la machine tandis que les autres jouent de l'aiguille et de la paille; d'autres, comme la voilerie All Purpose de La Trinité-sur-Mer, dont les images qui suivent résument une journée de travail, préfèrent confier une voile de A à Z au même technicien.

Ce jour-là, l'activité battait son plein autour d'un jeu de voiles haut de gamme de Class 40. Sur commande de la voilerie, qui dessine les formes et trace les plans de drapage des fibres, la société CLM a réalisé des panneaux (ou laizes) en Trilam dans ses ateliers de Najac (Aveyron).

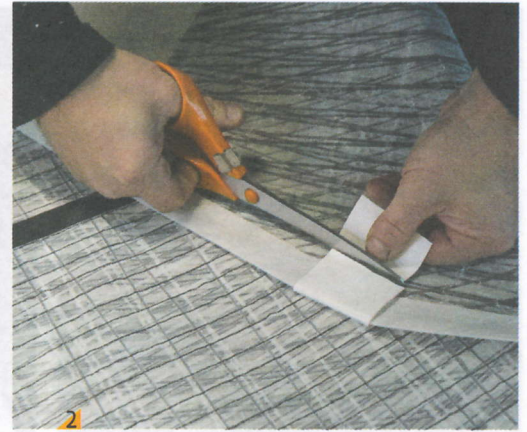
Pour chacun de ces panneaux, des fils de Dyneema (pour la fiabilité et la longévité) et de Black Technora (pour la tenue de forme de la voile) imprégnés de colle ont été enfermés entre deux tissus très légers baptisés «Utex», l'ensemble étant ensuite laminé à chaud.

L'Utex lui-même est une gaze de fils polyester dont la trame, pour les Class 40, est renforcée tous les centimètres d'un fil de Black Technora (les fibres employées varient en fonction des catégories de bateaux et selon les matériaux autorisés par les jauges). Si la construction de ce type de membrane suppose l'utilisation d'un film sur lequel sont déposées les fibres précontraintes, celui-ci ne joue aucun rôle structurel. CLM et All Purpose considèrent que le film Mylar perd très rapidement ses qualités de résistance au vieillissement, à la différence de l'Utex qui, sur la durée, continue à assurer l'homogénéité de ce sandwich constituant la membrane.

C'est à l'assemblage sur le plancher de ces panneaux que la voile prend sa forme, par le jeu de pinces conçu par le designer, exactement comme pour une voile en tissu classique à coupe horizontale. S'agissant de voiles de grande surface construites dans un complexe de matériaux haut de gamme, les renforts aux points d'écoute, de drisse et d'amure ont été d'emblée intégrés à leur panneau respectif lors de la construction de la membrane. Il n'en reste pas moins à assurer tous les travaux de finition, qui vont de la pose des systèmes d'accroche à la construction des fourreaux de lattes, en passant par les nerfs de chute ou de bordure, les bandes de visualisation et la mise en place des goussets, ralingues ou mousquetons permettant la tenue des voiles sur les étais ou les profils. Les différentes étapes s'enchaînent sans répit et à gestes précis, dans un ordre qui ne doit rien au hasard. Diaporama sans temps mort.

#### 1 Pose d'un galon et d'un nerf de bordure

Aussi surprenant que cela puisse paraître, un grand nombre de finitions sont réalisées avant assemblage de la voile. Ceci afin de manipuler des surfaces de moindres dimensions, de réduire les frottements sur le plancher et de limiter les efforts à produire pour déplacer les tissus sous la machine à coudre.



#### 2 Renforts PVC

Des renforts spécifiques, taillés dans une bande souple de PVC, sont posés aux endroits exposés au ragage. Ici, à l'extrémité d'une latte de bordure de foc venant au ras du pont.

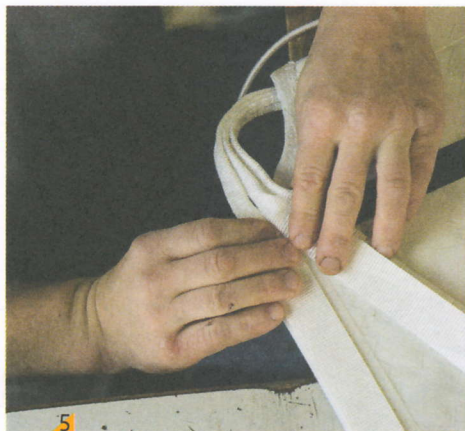


#### 3-4 Echancreur du point d'écoute

Une échancreur en quart de cercle est découpée dans le point d'écoute. Cette zone est particulièrement épaisse et renforcée, à la fois pour rigidifier la voile et éviter qu'elle ne « casse » en marquant un pli dans l'axe de traction de l'écoute et pour favoriser l'accroche des coutures de sangle.

#### 5 Préparation des sangles

Les sangles de point d'écoute sont prépositionnées avant couture au moyen d'adhésif double face, artifice dont les voileries font un généreux usage.



#### 6 Trousséquinage

Ce petit mot charmant désigne l'action de tracer des lignes parallèles au moyen d'un instrument baptisé «troussequin». Ici, le troussequin est un outil maison, une plaque de PVC repliée en cornière à une extrémité, et percée de trous à différentes distances. En faisant glisser cette pièce sur la bordure de la laize de tissu, on trace au stylo-bille la zone de recouvrement des panneaux. Ici ce chevauchement sera de 7 cm.

#### 7 Masquage

L'ensemble des panneaux composant la voile sont superposés, en alternant les rectos et les versos, de façon à rapprocher toutes les zones de chevauchement destinées à être enduites de colle d'assemblage. Puis on masque au scotch de peintre.



#### 8 Encollage

Ces zones de chevauchement sont garnies, au rouleau, d'une colle bi-composant préparée à la demande. Puis on laisse la colle reposer, pour que les bulles remontent à la surface et que l'encollage devienne parfaitement homogène: la colle doit devenir sèche au doigt. Pas de temps mort, les travaux de finition sur les différentes laizes se poursuivent dans l'intervalle.



### 9-10 Construction du point d'écoute

Les sangles du point d'écoute sont cousues en éventail, depuis la chute jusqu'à la bordure, en s'intercalant recto et verso pour la meilleure répartition des efforts. Les ferures métalliques tendent à disparaître, aussi bien dans une logique d'économie générale de poids que de préservation du vieillissement des voiles: la pose d'éléments lourds sur la chute accroît son inertie et l'amplitude du foyage lorsqu'elle bat au vent.

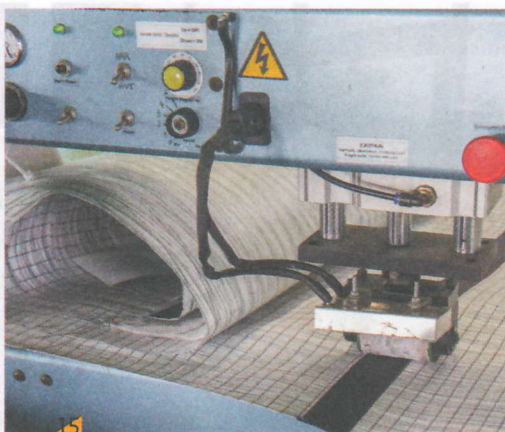


### 11 Assemblage des panneaux

Après séchage de la colle, les laizes horizontales sont assemblées avec du double face, en respectant scrupuleusement les chevauchements prévus, qui déterminent la forme finale de la voile. C'est la seule étape de fabrication nécessitant l'intervention conjointe de deux personnes.

### 12-13 Bandes de visualisation

Des bandes d'Insigna (Dacron autocollant) sont posées puis cousues à la machine sur les zones de chevauchement. Elles représentent une aide à la lecture du régleur, mais tiennent aussi un rôle dans la fabrication. En effet, si la colle suffit à maintenir ensemble les panneaux de la voile sous l'effort, les coutures évitent le décollement par « pelage » au fil du temps.

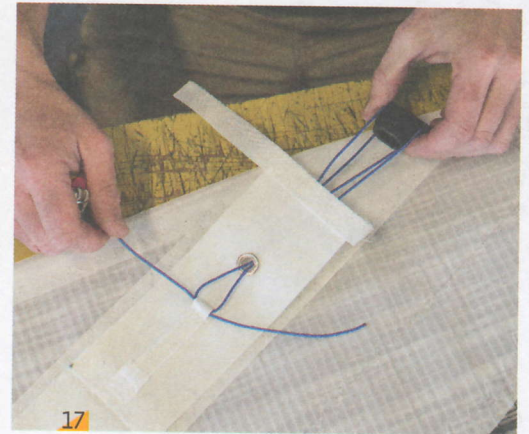


### 14-15 Réactivation de la colle

Les zones d'encollage passent sous une presse à chaud qui réactive la colle. On réalise deux passages, un lent puis un rapide. Les panneaux sont ainsi définitivement assemblés.

### 16-17 Lattes de foc

Les voiles d'avant disposent de lattes verticales permettant de dessiner une chute moins échancrée et de gagner de la surface de voilure sans s'opposer à l'enroulement. La tension des lattes dans leur gousset est assurée par un transfilage, plus fiable et plus précis qu'un Velcro.



### 18 Gousset de latte

Les goussets de lattes horizontaux ne sont plus rapportés sur la voile mais insérés en son cœur, en profitant des zones de liaison entre les différents panneaux: ainsi les profils sont-ils strictement symétriques d'un bord sur l'autre. Ici, détail d'un boîtier de latte dans le guindant de la grand-voile.



### 19-20 Fourreau

S'agissant d'une voile d'avant destinée à un enroulement sur stockeur (câble d'étai sans profil d'enrouleur), le guindant est muni d'un fourreau à fermeture Eclair. Par sécurité, un transfilage de Dyneema contribuera, sous le fourreau, à solidariser le foc de son étai.



### 21 Matelotage

Avec le remplacement de nombreuses accroches ou finitions métalliques par des nouages de Dyneema, le maître voilier devient aussi mateloteur.

### 22-23 Finitions

Certains travaux se font toujours à l'aide de l'aiguille et de la paumelle, comme la pose d'un anneau métallique au point d'écoute de grand-voile, ou les coinçeurs de nerf de chute. ▲

