



Atelier des Voiles d'Antan du Léman

Association de restauration et de préservation du patrimoine lémanique

Dossier technique

Membrures en lamellé-collé

Relevé des formes ou brochetage
par gabarit collé



Sécurité, sécurité, sécurité !

Outils indispensables:

- Panneaux, chutes, morceaux de "médium", isorel ou carton fort rigide (non alvéolé!)
- Scie sauteuse
- Pistolet à colle chaude
- Panneau de bois pour le support (pas la table du salon: Il faudra visser dedans...)
- Blocs de bois équerrés pour servir de cales pour le gabarit.
- Vis et visseuse
- Serre-joints
- Scotch d'emballage ("Havane") Et oui, on en met partout...

"Une alternative simple et rapide au travail au compas"

Première partie : Le gabarit de relevé

Découpe des premières pièces du gabarit :

Ici nous utilisons deux morceaux de médium de 4mm car les formes du "Moucheron SNS", petit "finn-keel" de 650 kg, s'apparentent à celle d'une barque. Elles sont donc simples à relever. Pour une coque en formes, plus compliquée (!), on taillera autant de pièces que nécessaire...



On positionne les deux pièces en veillant bien à ce qu'elles nous donnent un maximum de repères sur la forme de la membrure (ou courbe):
La pièce du haut vient en butée en haut contre la serre-bauquière et on la bride dans cette position avec un serre-joint (La préceinte a été ici retirée).
Celle du bas viendra en butée contre la quille (à droite sur la photo) pour assurer le calage et le positionnement.



On branche le "pétard" à colle chaude: Ca marche mieux avec la fée électricité...



Les deux premières pièces du gabarit sont assemblées par collage.



La colle chaude permet de repositionner le gabarit parfaitement dans ses formes, si au démontage ou par accident des pièces étaient décollées par arrachement (Ce qui n'arrive, bien sûr, jamais!)



Attention! Ne pas traîner: La colle prend très vite en refroidissant!
Ensuite, découpe de petites pièces en biais, ou languettes, pour compléter le relevé de formes sur le gabarit. Longueur et largeur selon vos besoins...



On colle...



Résultat



On colle... Non, ce n'est pas la même photo!



Ca avance...



On colle... Ah ça y est, j'ai pu avoir J-F en pleine action : Pas évident! Je vous ai prévenu qu'il fallait aller vite!



Toutes les languettes ont été collées sur le gabarit: Noter le coup de crayon (à gauche) qui marque l'endroit où le gabarit touche lui-même le bordé et le trait à droite qui marque la fin des bordés car le galbord a été démonté.



On marque également la place de la membrure par l'extérieur pour les mêmes raisons



On sort le gabarit, c'est là où l'on voit s'il est bien fait: Sinon, c'est la casse assurée!



Nous sommes bons: C'est évident (?)... Pas de casse



On voit bien les points repères marqués...



Le gabarit est présenté sur tribord en face de sa place initiale (il a été relevé sur bâbord)
Pourquoi? Pour vérifier la symétrie de la coque bien sûr!



Il serait présomptueux de croire qu'une coque de 40, 50, 80 ans ou plus a gardé parfaitement ses formes (si elle était symétrique au début...)



Si ce n'est pas le cas :

- Faire un relevé sur le plan s'il est disponible (et pas trop cher, enfin, j'me comprends...)
- Faire une moyenne entre les deux relevés, sauf si visiblement un des côtés a souffert (appui de béquille, accident, bateau longtemps posé au sol...)
- Prendre le relevé le plus logique par rapport à la forme du bateau : Il faut que ça "file"
- comme d'habitude - le bateau doit être dans ses lignes.

Pour celui-ci, nous avons de la chance, à peine 5 mm d'écart en bas : Le gabarit pourra donc servir pour les deux côtés.

Et c'est le but, pour ramener la symétrie de la coque ET aussi pour nous faciliter la vie.
Nous allons pouvoir fabriquer les deux membrures situées face à face, par paire, en même temps!

Elle n'est pas belle la vie?

Deuxième partie : Le gabarit de collage

On fixe le gabarit de relevé à plat sur une planche prévue à cet effet...



... Et on présente les cales face à chaque point de repère.





Les cales sont ensuite pointées en les vissant SEULEMENT à l'avant contre le gabarit de relevé...



Une fois les cales pointées, on peut retirer le gabarit...



... Puis on met en place la lisse qui va donner la forme de la courbe : Latte débitée pour faire le lamellé-collé, latte de médium fin (3 mm) découpée à cet effet ou autre latte souple au choix...



Nous allons pouvoir orienter les cales.



Regardez bien cette photo...



... Et celle-là



Vu? Si la cale ne suit pas parfaitement la courbe, on se trouve avec un angle en "point dur", donc un défaut d'alignement, et peut-être de la casse au serrage!

Maintenant, on peut visser la partie arrière de la cale.



Vue du gabarit de collage fini, lisse en place qui nous donne une idée de la forme de la membrure...



Les membrures du Moucheron ont une section de 15 mm (épaisseur) X 24 mm (largeur), ce qui nous donne les éléments suivants:

Il nous faudra au moins 5 lattes de 3 mm (épaisseur) par 24 mm (largeur) pour réaliser l'empilement nécessaire au lamellé-collé, et même 6 ou 7 lattes pour faire un collage "en gras" qui sera ramené par ponçage à la forme de la coque là où elle tourne beaucoup, à l'avant et à l'arrière.

Nous avons des plateaux d'Acacia de 30 mm d'épaisseur et de longueur suffisante, ils seront débités en lattes de 3 mm d'épaisseur en respectant le "fil" (sens) du bois. La largeur sera ramenée de 30 mm à 24 mm par rabotage après collage des membrures.
(Si nous avons un plateau de 60 mm d'épaisseur, nous pourrions faire les deux membrures d'une pièce puis les scier dans la longueur)

Les blocs de bois massif qui forment les cales doivent donc faire au minimum 60 mm de haut pour permettre de faire deux membrures d'un coup (Ici, 80 mm, car ils servent pour d'autres bateaux).

Leur longueur et largeur n'ont aucune importance : on doit pouvoir visser dedans sans les faire éclater (Ici 30 mm de large), et il devra être facile de les prendre au serre-joints standard (Ici 150 mm de long).

Le perçage avant (côté gabarit de relevé et moulage de la future membrure) pour visser la cale doit être le plus près possible du bord, afin d'éviter de fausser la courbe en réglant l'inclinaison.

Le scotch d'emballage? Il faut en garnir l'avant des cales pour éviter de les coller avec le lamellé... ainsi que la surface de la planche-support pour les mêmes raisons. Un film plastique type "polyane" fait aussi parfaitement l'affaire pour protéger le support.

La suite... au prochain numéro, avec un peu de patience!