

Annexe 3

Panneaux cambrés et grément de jonque fractionné

Comment utiliser le calculateur de rond et de pinces plates

Malgré de nombreux efforts pour trouver une meilleure alternative, le tableur semble rester la méthode la plus simple pour obtenir les résultats numériques nécessaires pour fabriquer un panneau cambré. Il a été aménagé pour le rendre extrêmement facile à utiliser. Pour commencer, téléchargez, sur le site de la JRA, le fichier « Universal Round & Broadseam Calculator.xls ». Il se trouve dans la partie « member » puis « documents » puis « technical article » et enfin « [All of Slieve's files](#) ».

Il n'y a que 4 données à rentrer pour fournir les données nécessaires pour construire un panneau parallélogramme dont l'une n'est qu'une étiquette. Remplissez simplement les 4 cellules du haut avec les étiquettes bleues, dans chaque colonne. Notez que toutes les mesures doivent être saisies en millimètres et que les résultats sont également donnés en millimètres.

Ne cliquez pas sur les cellules en dessous car le reste du tableur n'est pas (encore) protégé et peut être corrompu. Si vous l'abîmez, il suffit de le recharger et de recommencer.

Première cellule : Panel Number & Edge (N° du panneau et bord)

C'est simplement l'étiquette pour aider à ne pas se mélanger les pinceaux. Rentrer simplement le numéro du panneau et la latte référencée qui peut être celle du haut U(upper) ou celle du bas L (lower). Si les deux lattes ont la même longueur on peut alors utiliser U&L car un seul jeu de données va être valide pour les deux bords du panneau. Si les lattes ont des longueurs différentes, il est alors nécessaire de calculer séparément pour chaque bord.

Deuxième cellule : Camber % C (cambrure en %)

C'est dans cette cellule que vous allez indiquer le pourcentage de cambrure que vous voulez utiliser dans ce panneau. La valeur doit être donnée avec une décimale par exemple : 8.5 ou 6.0 (utiliser le « . » comme séparateur et non pas la « , » comme en français - NDT). Cela n'aurait pas beaucoup de sens d'utiliser une valeur de courbure inférieure à 6%, même dans les panneaux du haut, en éventail, où cette valeur produirait déjà un volume étonnamment faible.

Troisième cellule : Finished Lenth mm (longueur finie en mm)

Dans cette cellule il faut rentrer la longueur prévue du bord du panneau le long de la latte qui doit être entrée en millimètres. Ce n'est pas la longueur de la latte, dont on discutera plus tard.

Quatrième cellule : Length of Flow mm (longueur du flux en mm)

En pratique, les filets d'air ne sont pas horizontaux du guindant à la chute, mais comme nous ne sommes pas capable de prédire avec précision leur orientation, l'on accepte simplement qu'ils ne sont pas horizontaux et l'on accepte cette erreur. Pour les panneaux parallélogrammes du bas, avec des lattes annulées vers le haut de 10° (ou moins) nous allons prendre en considération le fait que les filets d'air vont parcourir toute la longueur du panneau donc la longueur du flux sera la même que celle de la « Finished Lenth » de la cellule au dessus.

Il est plus difficile d'évaluer la longueur du flux pour les panneaux du haut qui sont en éventail à cause du rétrécissement des panneaux et de l'angle plus important avec l'horizontal. La technique suivante semble donner de bons résultats.

Sur un croquis à l'échelle de la voile, on trace un segment de droite entre le milieu du guindant du panneau et le milieu de la chute du panneau considéré. On marque le milieu de ce segment de droite. Depuis le point que l'on vient de marquer, on trace une horizontale qui coupe les deux lattes qui encadrent ce panneau. On mesure la longueur du segment entre les deux lattes de cette horizontale. C'est la longueur du flux « Length of flow » qu'il faut rentrer dans la cellule pour ce panneau. Dans certains cas, la ligne horizontale va croiser la chute et la latte du haut. C'est alors la longueur entre la chute et la latte du haut qu'il faut prendre.

Avec une vergue fortement apiquée, le « Length of Flow » du panneau du haut peut être à peine plus grand que la distance entre les lattes au centre du panneau.

51

Résultats

Lorsque ces quatre cellules du tableur ont été remplies, les autres cellules doivent afficher des résultats. Nous allons expliquer comment utiliser ces informations.

Cinquième cellule : « Batten Lenth » (longueur de la latte en mm)

C'est un simple rappel que la latte doit être normalement plus longue que la longueur prévue du panneau. On a simplement ajouté 1% à la longueur du panneau. On peut noter que le bon sens suggérera probablement une valeur différente qui pourrait dépendre de la longueur effective des lattes. Si les calculs sont faits pour les panneaux de grand voile d'un gréement de jonque fractionné, la longueur des lattes sera évidemment complètement différente, et cette cellule n'est plus significative.

Sixième cellule : « Camber Depth » (profondeur de la cambrure en mm)

Cette valeur est la profondeur de la cambrure que vous devriez retrouver sur le panneau terminé. C'est une fonction du pourcentage de courbure et de la longueur du flux, et non pas de la longueur du panneau. Elle sera très petite pour les panneaux en éventail.

Septième cellule : « Sail Length Luff-Leech » (Longueur de voile du guindant à la chute en mm).

Entre deux points, la longueur le long d'une courbe est plus grande que la distance le long d'une ligne droite, le panneau de tissu doit être plus long que la longueur prévue du panneau ou la « Finish Length » de la cellule 3. Pour tracer le panneau, c'est cette longueur dont vous avez besoin le long des lignes de latte, dans la mesure où le surplus de tissu le long de la bordure sera résorbé par les pinces à couture plate.

Huitième cellule : « Round each edge » (Rond sur chaque bord en mm)

Cette valeur est la profondeur maximale du rond à tracer au point de cambrure maximum et doit être appliquée sur les deux bords du panneau. Si les lattes n'ont pas la même longueur, cette valeur doit être calculée séparément pour chaque bord du panneau.

Neuvième cellule : B-E = « Broadseam » (B-E somme des longueurs des pinces en mm)

Cette valeur est la somme des largeurs de toutes les pinces. Elle doit être « retirée », sous forme de pince, de la longueur du bord du panneau, pour réduire la longueur de tissu du rond et atteindre la « Finished Length » sans avoir de fronces. Si l'on utilise un tissu souple, cela peut

être ignoré et l'on acceptera de petites fronces dans la mesure où elles n'ont pas d'impact sur la performance de la voile, comme l'a clairement démontré Arne. Cependant, si l'on utilise un tissu raide, comme du polyester, qui ne froncera pas facilement, il devient plus important d'utiliser des pinces à couture plate. De nouveau, cette valeur sera différente pour les bords du bas et du haut si les longueurs le long des lattes sont différentes. La répartition de la réduction entre les pinces à couture plate est discutée ailleurs.

Dixième cellule : « Depth of Broadseam » (Profondeur de pince en mm)

Cette valeur est déduite du constat que, lorsque l'on utilise des pinces à couture plate, la pince doit commencer à une distance du bord du panneau de trois fois la profondeur du rond au niveau de la pince. C'est représenté dans un schéma dans la partie sur la fabrication des panneaux.

Onzième cellule : « Max C from Luff » (Distance entre le guindant et la cambrure max en mm)

Cette valeur suggère une position pour la cambrure maximum sur chaque panneau. Elle est basée sur une cambrure maximum située à 37% pour les panneau parallélogrammes et augmente au fur et à mesure que les panneaux montent en éventail jusqu'à un maximum de 50% de la corde. Les constructeurs sont libres de modifier ces positions.

Exemple

Pour illustrer le processus, des valeurs pour un panneau parallélogramme ont été rentrées dans le tableur pour montrer comment il fonctionne. Elles peuvent être supprimées, si l'on est limité en espace mémoire informatique, en sélectionnant, **Une par Une** car il y a des calculs masqués, les 4 premières cellules et en en supprimant les valeurs.