

DUNDEE

Comment obtenir une bonne évolutivité ?

En respectant deux principes, la répartition des masses et la position du centre de voilure par rapport au centre de dérive.

Répartition des masses et poids total de la maquette.

La masse totale du navire est souvent calculée à partir du déplacement du navire réel divisée par le cube de l'échelle de réalisation. Cette approche est parfois trompeuse et je lui préfère un calcul utilisant le principe d'Archimède. Je mesure la surface immergée de chaque couple en comptant les carreaux sur un papier millimétré puis je multiplie cette surface par l'écart entre deux couples ce qui me donne un volume et j'additionne les volumes obtenus ce qui me donne le volume de la carène et donc la masse du bateau lorsqu'il est dans sa ligne de flottaison.

Il est également possible avec cette méthode de mesurer la position du centre de gravité en cherchant le point où les volumes depuis avant et à partir de l'arrière sont égaux. Cette donnée est indispensable pour lester le bateau. Il est possible de dessiner la courbe des aires comme le font les architectes navals et le coefficient prismatique du navire.

Pour évaluer la répartition des masses dans le bateau je pratique toujours au niveau de chaque couple. La méthode consiste à estimer le volume de bois de chaque couple (épaisseur par surface) et d'y ajouter le volume de bois du bordé et du pont (développé du contour multiplié par épaisseur). Pour le gréement et les voiles je poursuis le calcul avec la même méthode. Pour calculer les masses de chaque composant j'utilise les densités de chaque matière (samba 0,7, contreplaqué 1, etc.).

Pour les appareils de radio commande je positionne les poids de chacun sur le couple le plus proche, sans oublier les accessoires tels que tubes en laiton. Puis j'ajoute la colle, le revêtement d'étanchéité et la peinture.

Le résultat final est une masse au niveau de chaque couple qui donne au total le poids de la partie bois et matériel du navire. Par simple soustraction on obtient la masse du lest qui sera installé. C'est le moment de vérifier le rapport de lest. Si on obtient moins de 50% il est souhaitable de revoir le mode de construction ou la dimension de la maquette (une faible augmentation de longueur est parfois la solution).

Pour donner de la puissance sous voiles au navire il est important de diminuer les poids dans les hauts ((tête de mât, vergues) et d'abaisser au maximum le centre de gravité du lest. Pour définir la forme du lest il suffit de calculer au niveau de chaque couple la masse qui sera supportable. La méthode consiste à soustraire du volume de chaque couple la masse de la construction, le résultat donne la masse de lest possible.

Attention à la répartition longitudinale des poids. Il faut que le centre de gravité de la maquette une fois lestée soit au même niveau que celui que nous avons mesuré à partir de la répartition des volumes. Si possible la courbe des poids suivra la courbe des aires. Le respect de la répartition des poids est essentiel pour conserver une bonne évolutivité.

Pour abaisser au maximum le centre de gravité je construis la quille en assemblant le plomb du lest entre deux flasques de contreplaqué aviation (15/10). Il est souvent possible de placer du lest de chaque côté de la quille à l'intérieur de la carène. C'est ainsi qu'on obtient le meilleur compromis centrage des masses et abaissement du centre de gravité.

Centre de voilure et centre de dérive.

Le centre de voilure se calcule en définissant le centre de voilure de chaque voile puis en les combinant. Le plus simple est de faire un graphique (grand) et de positionner chaque élément. On obtient ainsi le centre de voilure qui est positionné sur le plan longitudinal en l'abaissant au niveau de la ligne de flottaison. On note deux chiffres la hauteur du CV par rapport à la ligne de flottaison et sa position longitudinale en % de la longueur de la ligne de flottaison.

On fait la même approche pour le centre de dérive sachant que pour les bateaux à quille longue la surface du safran n'est pas prise en compte. Le graphique de profil du bateau est suffisant pour cette approche.

Le bon équilibre en navigation, pour un bateau à quille longue et gréé comme le Dundee, est obtenu quand l'écart entre les deux centres est compris entre 11% et 15% de la longueur de flottaison (Le centre de voilure est devant le centre de dérive).

Quelques éléments complémentaires.

Le safran est manœuvré en respectant un angle maximum de 30° de chaque bord (si vous utilisez une télécommande les fins de course peuvent être réglés à 35°).

Attention aux appareils utilisés dans le gréement, il est important de préserver la capacité de réglage des voiles en vérifiant qu'il n'y a pas de blocage au pivotement des vergues et bômes. Ne pas brider le hale bas de bôme de grand-voile.

Ce type de carène offre un grand volume intérieur qui facilite l'installation de la télécommande. Si vous souhaitez utiliser des voiles (foc, trinquette) à recouvrement il faudra installer deux treuils, l'un pour border à bâbord et l'autre pour tribord. Le plus simple est de les relier par une platine spécifique produite par MOMO SAUERLAND (trente euros).

Les voiles de flèches sont solidaires des vergues de la grand-voile et de l'artimon, prévoir un système simple pour les enlever dès que le vent monte. La voilure est facilement adaptable en fonction de la force de vent.

En respectant les principes ci-dessus vous obtiendrez une maquette navigante très évolutive.

Bonnes navigations. Flâneur le 13/04/2019