

FABRICATION des HELICES en LAITON

DEBITEES DANS LA MASSE



Fig. 1

par Marcel LAVIE

Pour le modéliste, la fabrication des hélices a toujours été un écueil : c'est pourquoi presque tous les modèles sont équipés avec des hélices du commerce. Sans vouloir les critiquer, ces hélices ne représentent pas toujours l'exactitude de leurs grandes sœurs.

Les pales, placées trop perpendiculairement par rapport au moyeu, ne reflètent pas la réalité ; de plus, elles se recouvrent exagérément. Le rendement, cependant, est acceptable.

Les hélices, débitées dans des disques tournés par le principe que nous allons indiquer (fig. 1), ont un rendement bien

supérieur et, de plus, le modéliste a la satisfaction de les avoir fabriquées lui-même. Pour réaliser une hélice de 600 mm de diamètre, à quatre pales, avec le travail du tournage, il faut compter en moyenne huit heures (y compris le polissage). Ce temps varie évidemment suivant les possibilités de chacun.

La figure 2 montre la forme réelle que doit avoir une hélice de remorqueur (indiscutablement, une telle pièce n'existe pas dans le commerce). Les pales, renvoyées à l'extérieur et très dégagées entre elles, facilitent le travail. Sur ces bateaux, les hélices possèdent généra-

lement quatre pales (très rarement trois). Sur tous les navires, utilisées seules, en marche avant, elles tournent dans le sens des aiguilles d'une montre. Quand il y en a plusieurs, celles de tribord tournent vers la droite et celles de bâbord vers la gauche.

Dans ce cas, elles sont qualifiées de supraconvergentes et de supradivergentes dans le cas contraire. Sur le modèle réduit à deux hélices, il faut employer le principe qualifié supraconvergent : ainsi l'eau prise par les pales, expédiée sous l'arrière du navire, tend à le soulever tandis que, dans le sens

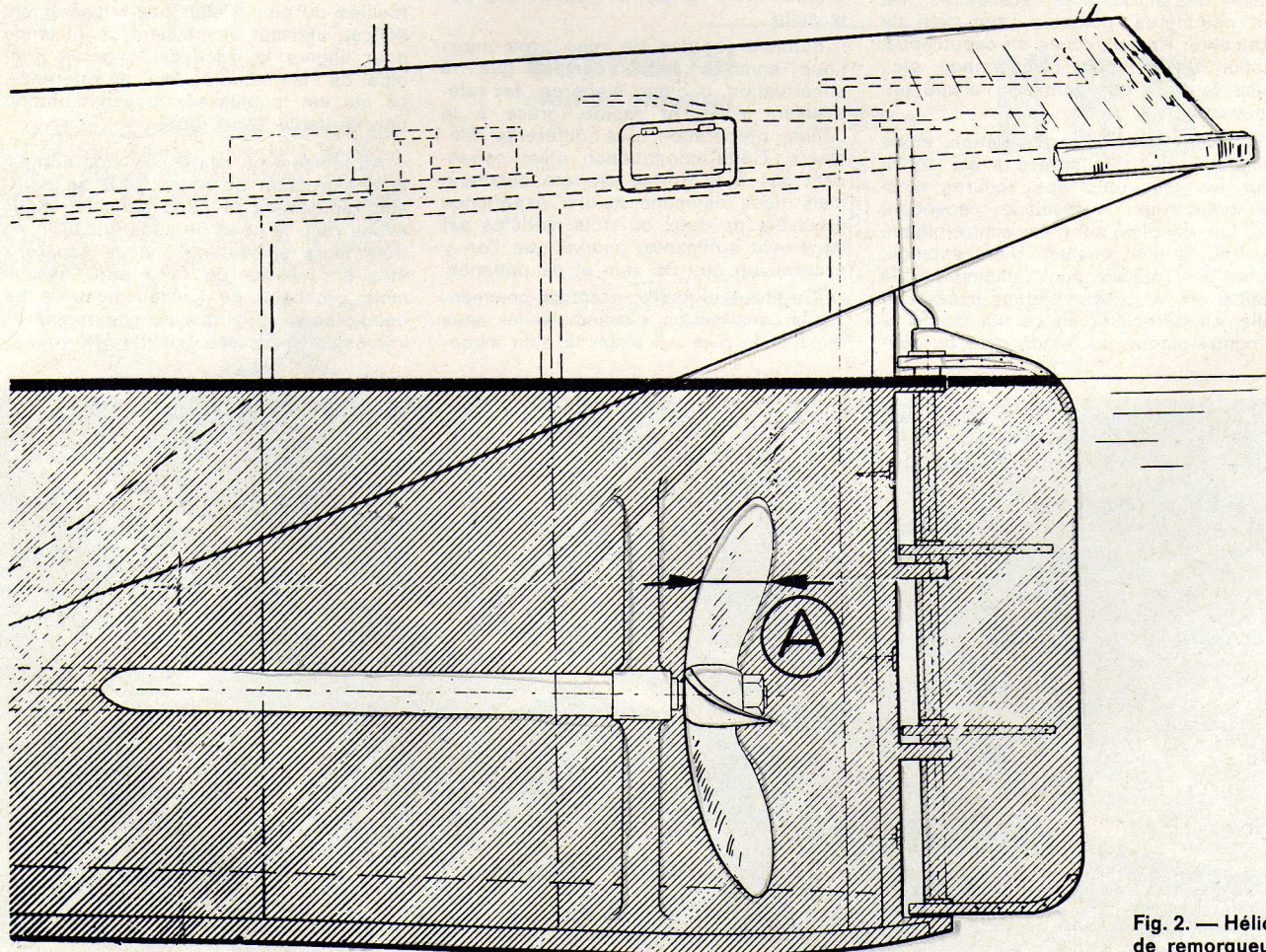


Fig. 2. — Hélice de remorqueur.

inverse, l'eau est prise du dessus et chassée vers le fond, il en résulte un creux ; elle a de ce fait un rendement moins bon. Nous pourrions donner encore des renseignements techniques sur les hélices, mais cela deviendrait fastidieux pour le lecteur. Nous nous sommes contentés d'indiquer, malgré tout, les points principaux pour la bonne réalisation de ces pièces très complexes, avant de passer à la construction.

Construction.

Tout d'abord, commencer par dessiner la forme de l'hélice choisie, sur du papier, avant de faire les gabarits ; ainsi on a une meilleure idée des formes. Nous faisons remarquer que l'épaisseur des pales varie selon les types de bateaux. Les plans de construction représentent toujours l'hélice ou les hélices, ce qui donne ainsi l'épaisseur des pales (prendre le point le plus large, figure 2, repère A).

Ensuite, dans du clinquant, les formes sont tracées et découpées de manière à constituer deux gabarits (figure 3). Le premier permet de contrôler le travail pendant le tournage, afin d'obtenir deux disques parfaitement identiques (pour un bateau à deux hélices) ; lui-même se divise en deux parties : l'une pour vérifier l'intérieur et l'autre l'extérieur. Le second gabarit (figure 4) sert pour tracer l'hélice sur les disques, après tournage (dans le cas d'une seule hélice, le respect du gabarit au tournage est moins impératif). La figure 3 indique comment tracer sur le gabarit les quatre pales parfaitement divisées. Peut-être certains modélistes ont-ils oublié le principe, mais il n'y a pas de mal à ça... Voici comment opérer :

Après avoir tracé une ligne horizontale passant par l'axe des pales, à l'aide d'un compas, tracer, en partant du centre, deux points équidistants (voir repères 1 et 2) ; de ces deux points, toujours avec le compas, mais ouvert cette fois à une cote légèrement supérieure, porter à partir des points 1 et 2, de part et d'autre du haut et du bas, deux petits arcs de cercle ; il ne reste plus qu'à réunir les deux points d'intersection par une droite et la perpendiculaire est absolue. Pour mener à bien le travail, le tracé devra être parfait.

Les disques seront tournés dans du laiton ou dans du bronze (selon ce que l'on peut trouver). La réalisation de ces disques ne présente aucune difficulté, à condition, naturellement, de posséder un tour ou de connaître un ami qui soit tourneur. Pendant l'opération du tournage, il faut laisser une queue de part et d'autre. Premièrement, l'une sera utilisée pour le serrage au mandrin lorsque la pièce sera retournée pour faire l'autre face ; deuxièmement, les deux seront utiles pour faciliter la prise sur l'étau, au moment du débitage à la scie ou à la lime. C'est pour cela qu'un dégagement (indiqué sur la figure 3) doit être pratiqué dans le gabarit.

Le travail exécuté convenablement procure deux disques semblables, avec déjà l'inclinaison des pales, comme le montre la figure 6 (les queues des disques représentés sur les photos sont un peu courtes, il sera préférable de les laisser plus longues).

Nous conseillons de percer le moyeu de l'hélice, par exemple avec un foret de

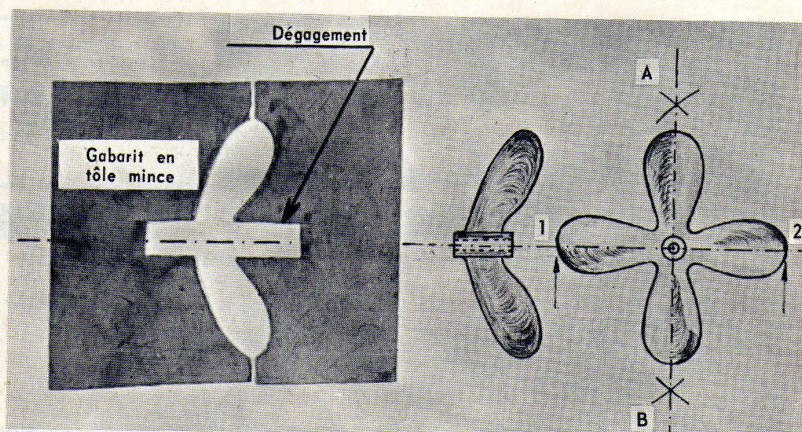


Fig. 3

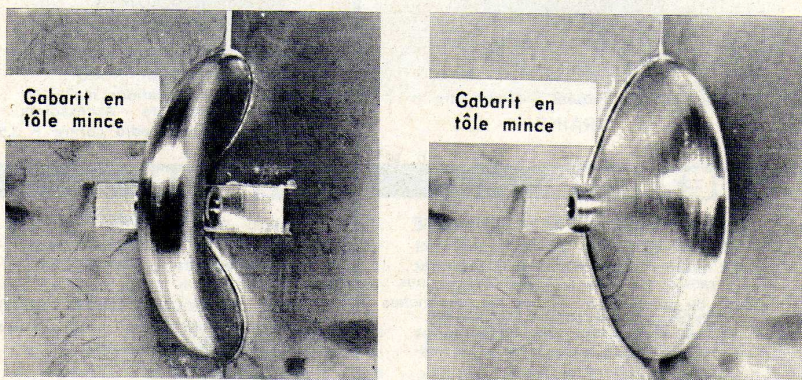


Fig. 4

3 ou 4 millimètres, et de le laisser tel quel, plutôt que de le tarauder. Le taraudage à la main est impossible à réaliser convenablement en raison de l'insuffisante précision du centrage du taraud. L'arbre étambot doit s'emmancher dans le moyeu, seul le bout de l'arbre sera fileté, et un écrou retiendra l'hélice, comme sur la figure 2. Ensuite, sur chaque disque tourné, il ne reste plus qu'à placer à tour de rôle le gabarit (représenté sur la figure 3) sur la partie extérieure (petite bombée) pour tracer la forme de l'hélice et de découper très soigneusement avec une scie à métaux, au ras du tracé, sans toutefois mordre sur ce dernier.

Pour tracer la forme de l'hélice, bien mieux que de la tracer directement sur la pièce tournée qui n'a que des faces courbes (soit en creux, soit en relief), le gabarit facilite le travail.

Attention : Ce gabarit doit être légèrement plus grand que le diamètre du disque tourné, car, avec la courbure, une fois en place pour le traçage, il perd de sa longueur.

Ne pas oublier de percer un trou dans le centre du gabarit, au diamètre de la queue de fixation.

Pour serrer convenablement à l'étau la queue du disque sans l'écraser avec les mors, il est préférable d'enfoncer, légèrement à force, une tige dans le trou du moyeu...

Le découpage à la scie terminé, il ne reste plus qu'à régulariser très correctement le pourtour des formes avec une lime demi-ronde demi-douce neuve (nous précisons : lime neuve, sinon elle ne

mordra pas convenablement dans ce métal qui semble pourtant mou).

Une lime, dite queue-de-rat, permettra ensuite de donner entre les pales un arrondi parfait (dégagement des pales vers le moyeu). Maintenant que nous possédons une hélice aux pales formées (3 ou 4), nous devons lui donner le pas. Pour cela, trois opérations : la première consiste à limer les pales à l'extérieur (voir la figure 5, repère 1). S'arrêter de limer aux points A et B, de manière à laisser deux millimètres de part et d'autre. La deuxième consiste à agir de même, mais de l'autre côté des pales, en laissant encore deux millimètres. Nous avons donc, au moment de la troisième opération, des pales avec une épaisseur de quatre millimètres. Comme indiqué au repère 3, limer le derrière des pales pour obtenir une partie bombée (partie bombée vers la coque, côté

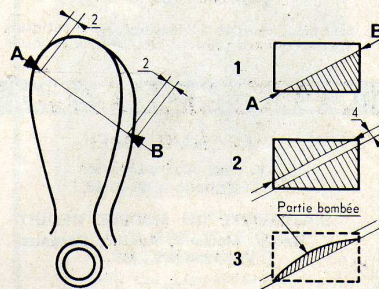


Fig. 5

PARIS (Région de)

CHAMPIGNY (94)

T.M.R.
147, avenue du Général-de-Gaulle
Téléphone : 883-71-08
Grand choix de :
Bateaux, Trains, Avions
Radiocommande
Fournitures et accessoires

CHARENTON (94)

« LE NAIN VERT »
83, rue de Paris - Tél. : 368-35-28
TOUT LE MODELISME
Avions (VL, VCC, RC) - Bateaux - Trains
Notre choix, nos conseils à votre service.

COURBEVOIE (92)

AU PARADIS DU JOUET
18 bis, rue de Bezons - Tél. : 333-24-21
Spécialiste du Modèle Réduit
AVION - BATEAU - TRAIN - RADIO-
COMMANDE
GRAUPNER - ROBBER - GRUNDIG

CRETEIL (94)

A. LADNER
3, av. Ml-de-Lattre-de-Tassigny. 207-12-31
modélisme depuis 1945, vous accueillera
avec plaisir et vous guidera dans votre
choix de Bateaux, Avions
et Télécommandes.
En stock tous modèles : GRAUPNER,
NAVIG, NEW-MAQUETTES, ROBBER
BILLING BOATS.

ENGHIEN-LES-BAINS (95)

HOBBOY-WOOD
36, rue du Général-de-Gaulle
(au fond du passage)
Spécialiste du Modèle Réduit
AVIONS - BATEAUX - TRAINS - R/C - BOIS
MOTEURS - ACCESSOIRES - ACCASTILLAGE

PONTHIERRY (77)

MAMAN et Cie
23, avenue de Fontainebleau
Bateaux - Avions - Télécommande
Accessoires Avions - Accastillage
Un modélisme à votre service

SAINT-GRATIEN (95)

AU TORTILLARD
4, avenue P.-Hémonnot (près de la Poste)
Tél. : 989-05-43
Spécialiste Trains et Décors HO et N
Jouets scientifiques
MAQUETTES AVIONS - BATEAUX - VOITURES
Modèles réduits

VERSAILLES (78)

K I D
32, rue du Maréchal-Foch
Téléphone : 950-10-66
Jouets scientifiques
Modèles réduits - Radiocommande
Fournitures et accessoires

VILLEPARISIS (77)

L. RENIVIDAUD
94, avenue Ambroise-Croizat
Modèles réduits - Avions - Bateaux
Télécommande
Conseils par spécialistes
F 1025

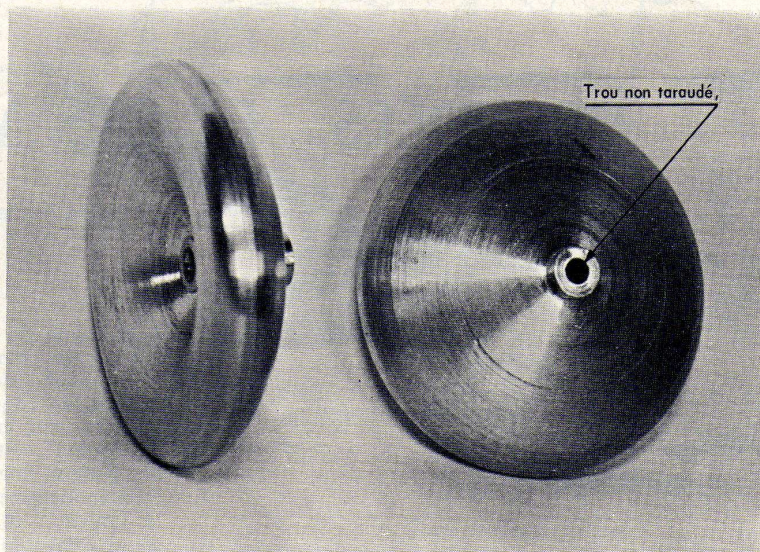


Fig. 6

plat à l'extérieur). Ce travail achevé, l'épaisseur de chaque pale doit mesurer environ 3 mm pour un diamètre de 60 mm, et de 1 mm pour un diamètre de 30 mm (ceci à titre d'exemple).

Du fait que les pales sont plus minces vers le moyeu et que les points A et B sont réunis bien à plat entre eux, nous obtenons donc une hélice qui a un pas pouvant être considéré comme étant constant, par rapport à la largeur des pales (plus les pales seront épaisses, plus le pas sera long). L'hélice sera terminée à l'aide d'une petite lime douce, et ensuite avec de la toile émeri, grosse d'abord et extra-fine pour terminer.

Pour le modélisme équipé, un passage à la polisseuse donnera un très grand cachet de fini ; sinon, du papier journal imprégné de « Miror » permettra également d'obtenir un bon résultat, en passant évidemment beaucoup plus de

temps ; mais, ni ce dernier, ni les moyens employés ne comptent. Le résultat obtenu seulement doit être l'objectif du vrai modélisme.

Attention : dans le cas où le bateau est pourvu de deux hélices, ne pas oublier de faire une hélice avec pas à gauche, l'autre avec pas à droite.

Perceuses Miniatures

Modèle 4,5 V - Couple 30 cmg
Modèle 9/12 V - Couple 80 cmg

Vitesse 5 500 T/M

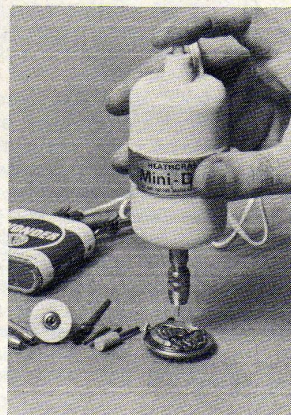
Fournies avec outils :

2 forets - 2 fraises - 2 meules
1 brosse - 1 polissoir - 1 scie

Modèle 4,5 V F 57,00 T.T.C.

Modèle 9/12 V ... F 69,00 T.T.C.

FRANCO
(ou contre-remboursement + 2,50)



Commandes et documentation
**LES APPLICATIONS
RATIONNELLES**

15, rue Léopold-Bellan
Paris (2^e) - Téléphone : 236-13-98
ou Magasins spécialisés.

WORLD ENGINES

les récepteurs
et servos CONTROLAIRE
fonctionnent avec tous les ensembles.
STICKS, O.S, E.K, H.B,
HORIZON, REMCON.
Renseignements : écrire à
WORLD ENGINES France
Mr Benhamou, 19 rue d'Uzès - 75-Paris 2