



Le Chevalier des Mers

**Un bateau
de croisière
de 5,20 m
en contreplaqué**

Utilisez-le comme bateau de croisière, comme vedette légère ou comme bateau utilitaire. Avec deux personnes à bord, sa vitesse est de 42 km-heure avec un moteur hors-bord de 35 CV. Une embarcation d'une construction très facile pour un amateur.

PREMIÈRE PARTIE

DESSINÉ spécialement pour les lecteurs de « Mécanique Populaire » par le constructeur nautique Glen L. Witt, le Chevalier des Mers est un bateau qui a fait ses preuves et dont le principe de base est la facilité de construction. Ses installations de croisière sont étudiées pour deux personnes; elles comportent deux couchettes complètes, une cuisine tout installée et un W.C. Son fond plat lui permet de se comporter tout aussi bien avec un seul moteur qu'avec des moteurs jumelés. Sa spacieuse cabine ouverte permet de prendre d'agréables repas en plein air, donne plus de confort à l'homme de barre et permet de loger, pour la nuit, un invité, dormant dans un sac de couchage. L'écouille du pontage avant dégage un emplacement très commode pour se tenir, lors du mouillage

de l'ancre ou de l'amarrage au quai. Le maître-couple est de 2,15 m.

Couples : Les demi-patrons des 5 couples et du tableau arrière sont détaillés sur les figures 1, 2, 3, 4, 7 et 8. A l'exception du tableau arrière, un patron, grandeur nature, de chaque couple doit être découpé dans du fort papier d'emballage. En dessinant les couples, noter que toutes les dimensions en largeur sont mesurées à partir d'une ligne de centre.

Pour le tracé des arcs des côtés et du fond, observer que les valeurs des flèches des arcs sont indiquées à mi-chemin entre la quille d'angle et le bordé et à mi-chemin entre la quille d'angle et la quille de fond. Pour décrire les arcs, utiliser une baguette de 6 mm, du type de celles employées pour la construction

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION RECOMMANDÉS

Le chêne blanc, l'acajou, le pin de Norvège et même le sapin à fil vertical peuvent être utilisés, au choix. Le chêne blanc est à préférer pour sa résistance et sa durée, mais il a l'inconvénient d'être assez lourd. L'acajou tient très bien les ferrures, est relativement léger et il est en général considéré comme le meilleur bois à utiliser pour l'ensemble des constructions de bateaux.

Tous les bois de construction désignés pour 25 d'épaisseur sont des bois brut, mesurant 25, avant finition, laquelle doit être effectuée en restant aussi près que possible de la dimension nominale. Toutes les autres épaisseurs sont nettes, ainsi que toutes les largeurs. Tout le contreplaqué doit être du type « marine » ou « extérieur », de premier choix en ce qui

concerne les panneaux de recouvrement, et de deuxième ou même de troisième choix pour le plancher et les endroits où un seul côté est visible.

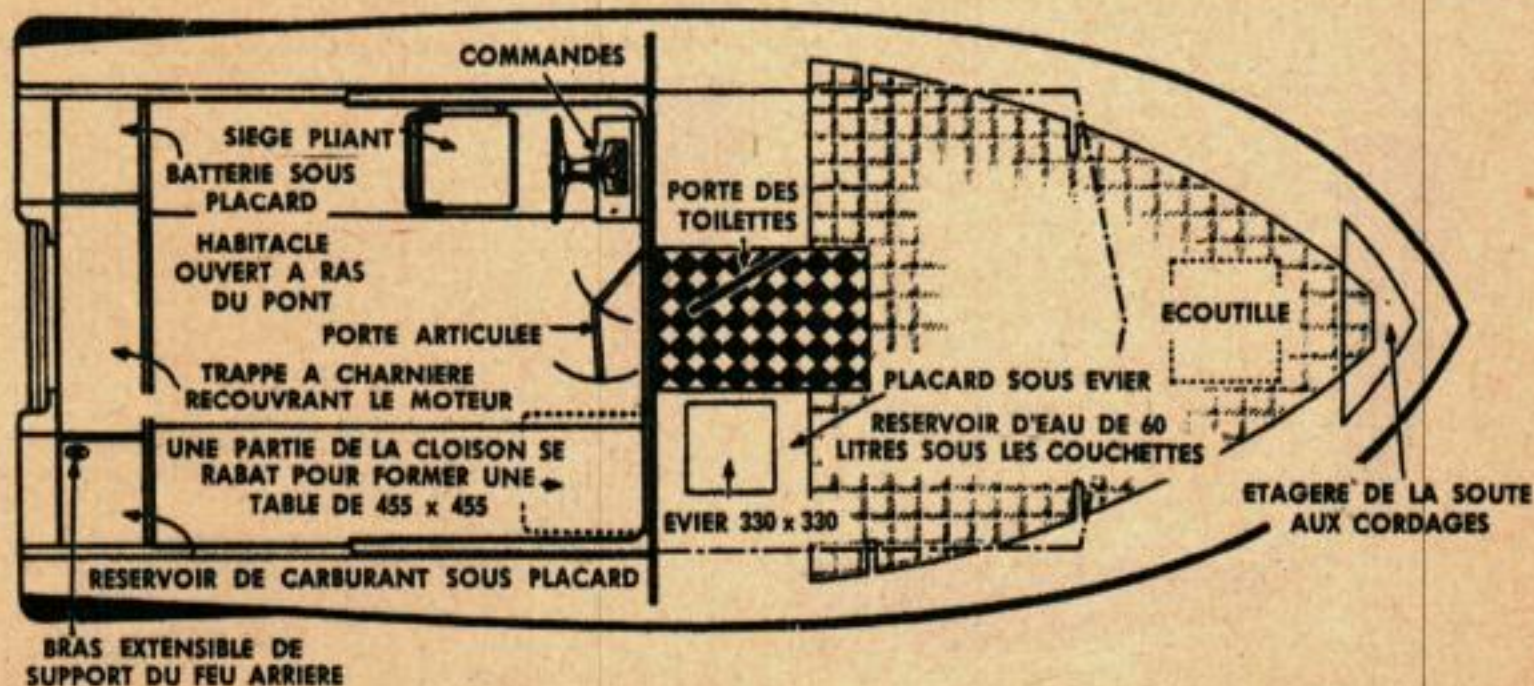
Toutes les ferrures et accessoires métalliques doivent être en bronze, en acier galvanisé à chaud ou en laiton. Des trois types, le bronze est à préférer, mais il est aussi le plus cher. Les ferrures galvanisées sont solides et peu coûteuses et conviennent parfaitement pour un bateau de ce genre. Tous les joints de la coque et de la structure intérieure doivent être collés. La colle à la résorcine est la meilleure, la résine urique vient ensuite. Le mot « pointes » s'applique à des pointes marine du type annulaire en monel ou en bronze. Les pointes marine standard ne sont pas recommandées pour la pose du contreplaqué.

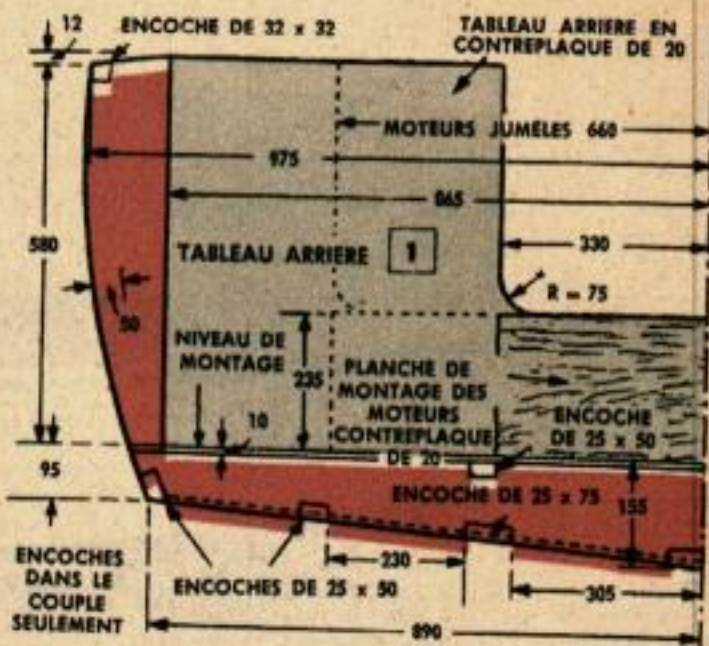


des cerfs-volants, et la courber de façon qu'elle passe par les trois points indiqués, à la quille d'angle, au bordé et au point intermédiaire. Ne pas essayer d'utiliser une courte baguette, suffisant juste pour passer par les trois points, mais en prendre une qui permette de décrire un arc plein et régulier passant par ces points. Les couples sont construits en chêne ou en acajou de 25. Pour transférer le patron sur le bois, le poser simplement sur celui-ci et faire des marques au pointeau tous les 10 mm en suivant les lignes. Le papier carbone peut également être utilisé. Un gousset en contre-plaqué de 10 est monté sur les deux côtés de chaque couple, à la jonction des membrures latérales et des membrures inférieures. Le couple n° 3 fait exception à cette règle, car une cloison vient se fixer à l'arrière de celui-ci. En conséquence, le gousset de ce couple doit



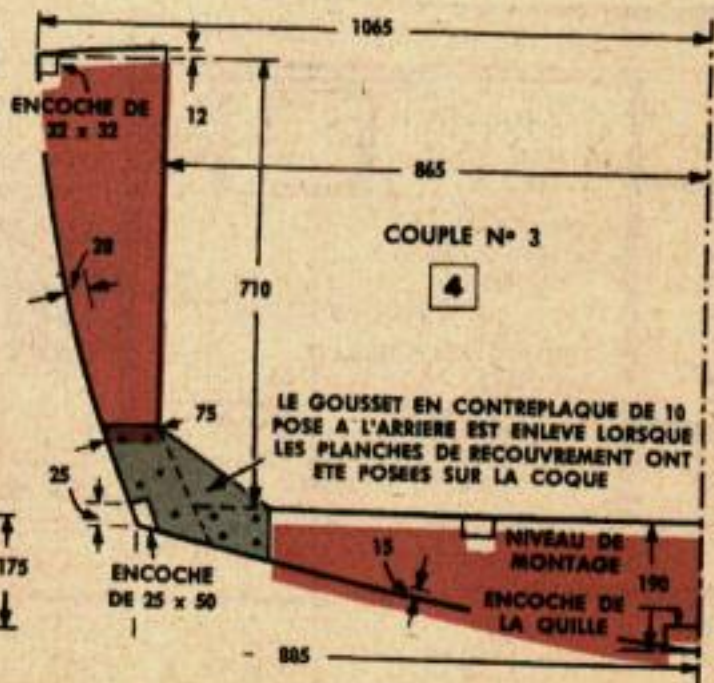
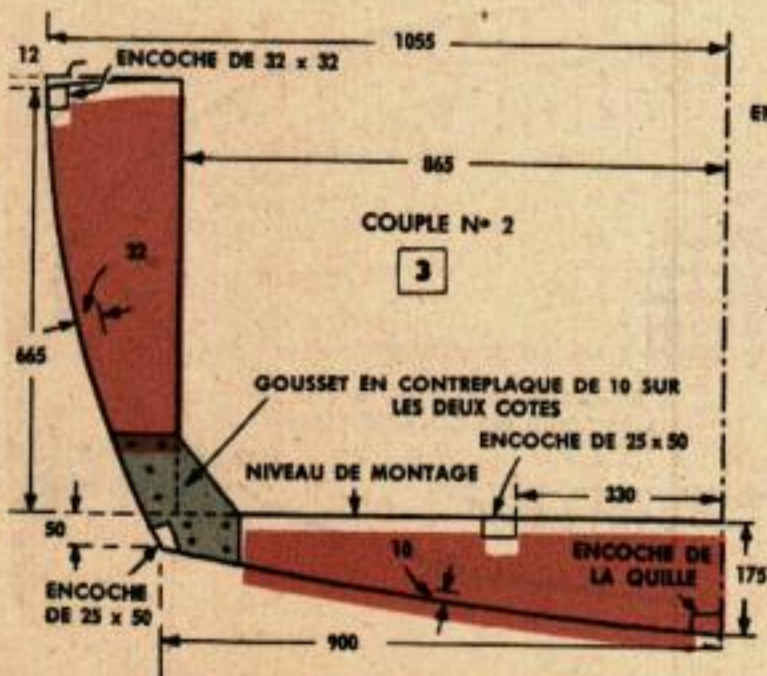
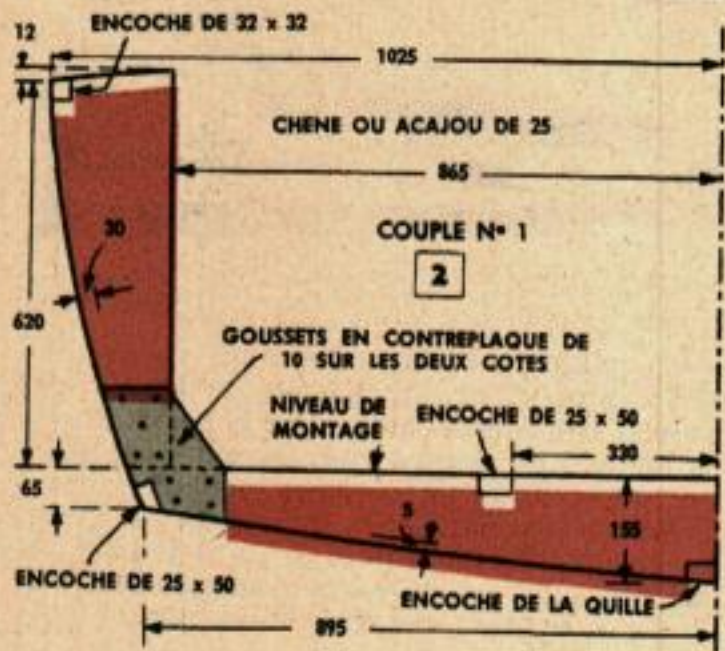
être appliqué à l'arrière avec des vis et non des pointes, et ne doit pas être collé, afin de pouvoir être enlevé par la suite. Noter que tous les couples du bateau sont assemblés en partant d'un niveau de montage qui est, en fait, le bord supérieur de la membrure de fond du couple. Cette hauteur doit toujours être maintenue exacte et en bon alignement. Au couple 4, figure 7, est ajoutée une planche de

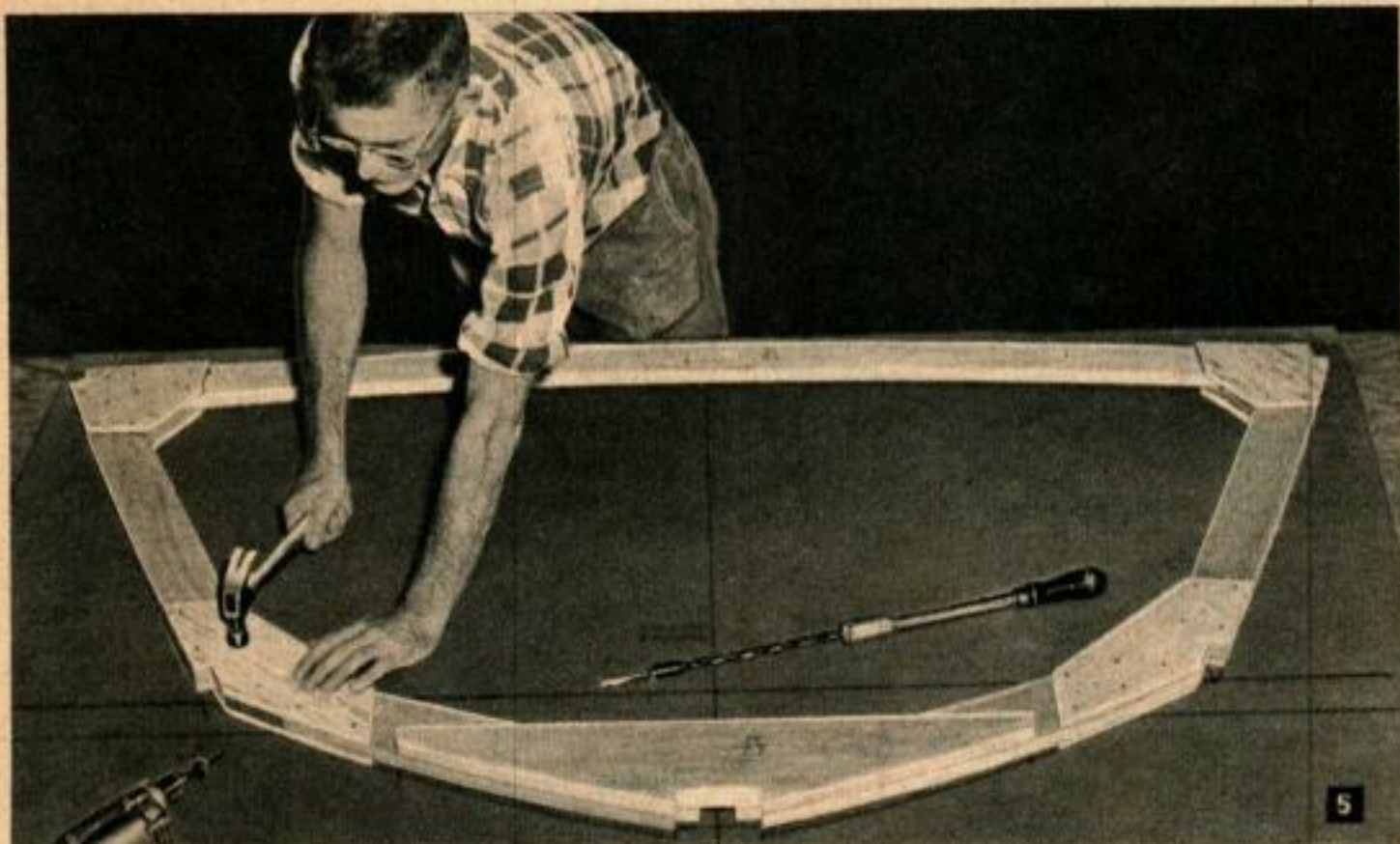




calage temporaire de 50, à la hauteur de la charpente du plancher pour obtenir le niveau convenable. Assembler les pièces, découpées directement sur les patrons de papier en grandeur d'exécution. Enduire généreusement tous les goussets de colle et les clouer en place avec au moins 5 pointes de 45. Sur les couples 4 et 5, les membrures de fond sont en deux pièces et sont fixées sur les bois de charpente du plancher, coupés dans le même bois que les couples. Faire une large application de colle et visser les membrures du couple sur les traverses du plancher avec au moins quatre vis de 4×40 . Des encoches peuvent être coupées au moment de l'assemblage, pour recevoir les lattes du plancher, la quille d'angle, le bordé et la quille. L'encoche pour cette dernière est coupée à 100 de largeur et à l'épaisseur de la quille, additionnée de 10, en profondeur. Il est cependant recommandé de ne pas couper encore les encoches pour les lattes.

Tableau arrière : Le tableau arrière doit également être dessiné en grandeur d'exécution, mais, sa face arrière devant être recouverte de contreplaqué, le patron peut être tracé directement sur celui-ci. Ne pas oublier



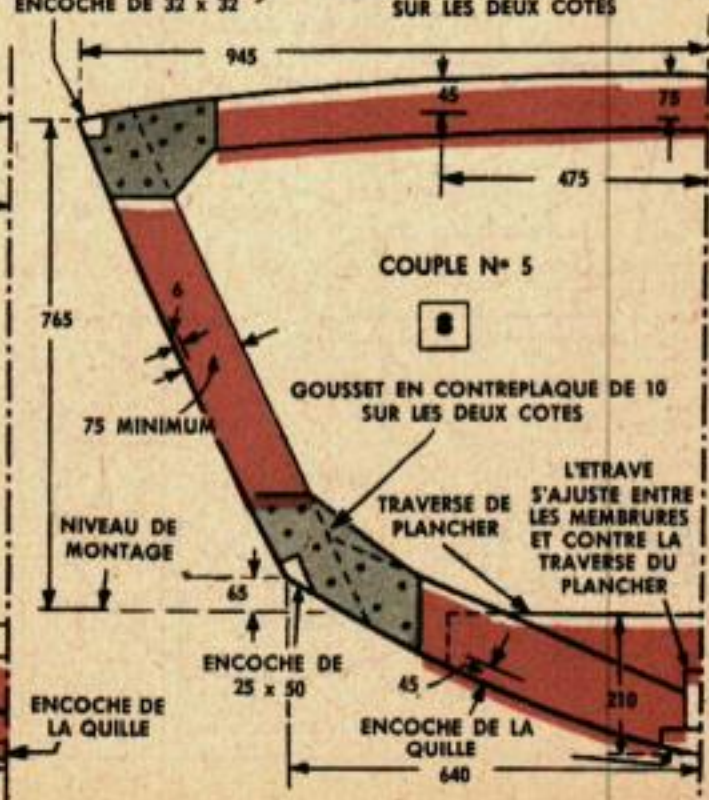
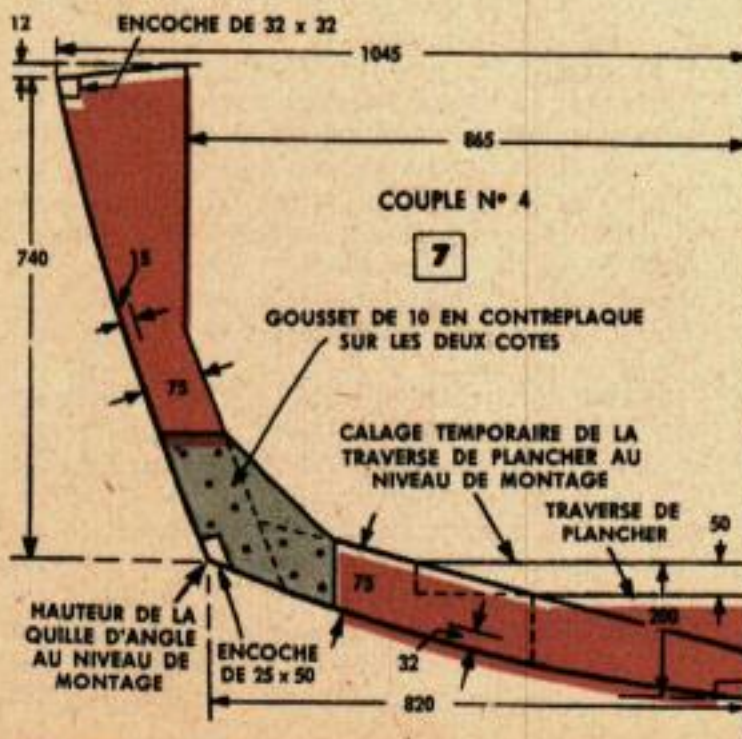
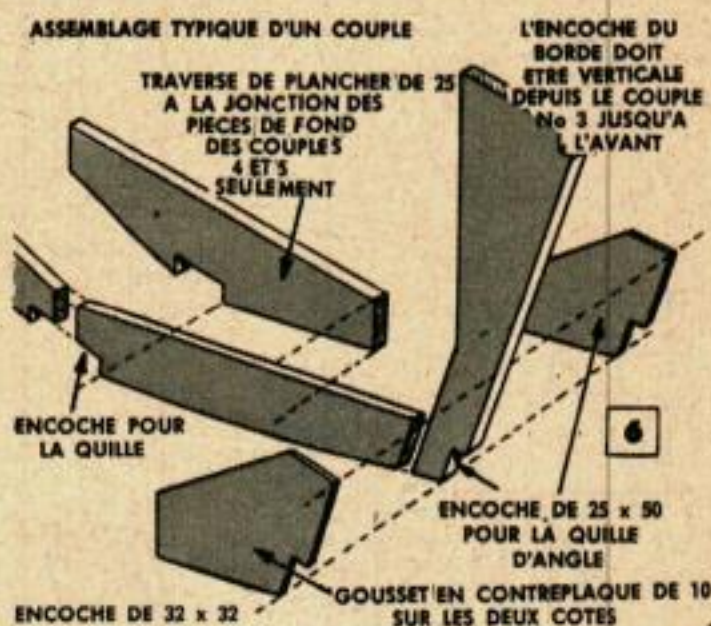


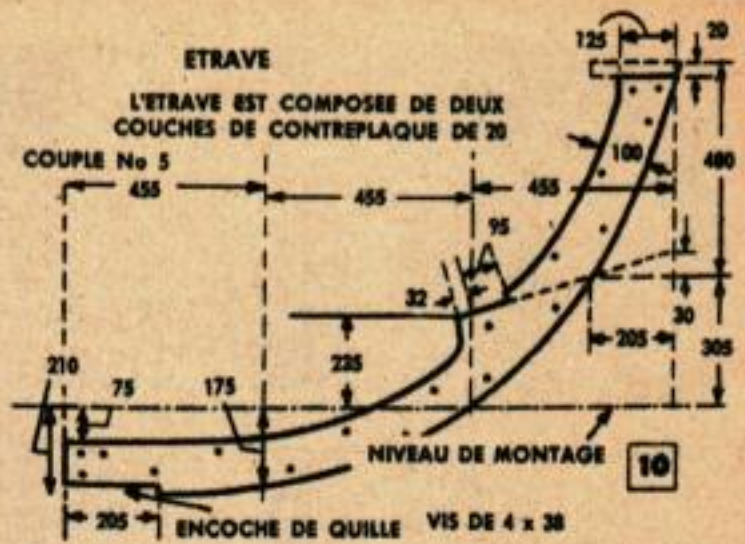
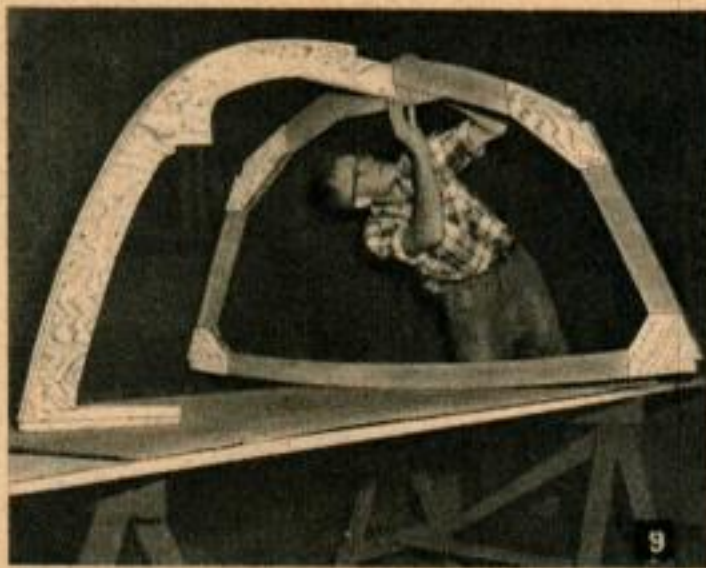
Les pièces de chaque couple, à l'exception du tableau arrière, sont assemblées sur les patrons en grandeur d'exécution préparés d'après les cinq demi-patrons détaillés dans le présent article.

que le tableau arrière doit être incliné à 12 degrés, de même que ses encoches pour la quille, les lattes et la quille d'angle. Recouvrir la charpente du tableau avec une bonne couche de colle et la fixer sur le contreplaqué avec des vis de 4 x 40, en les espaçant de 150 au maximum.

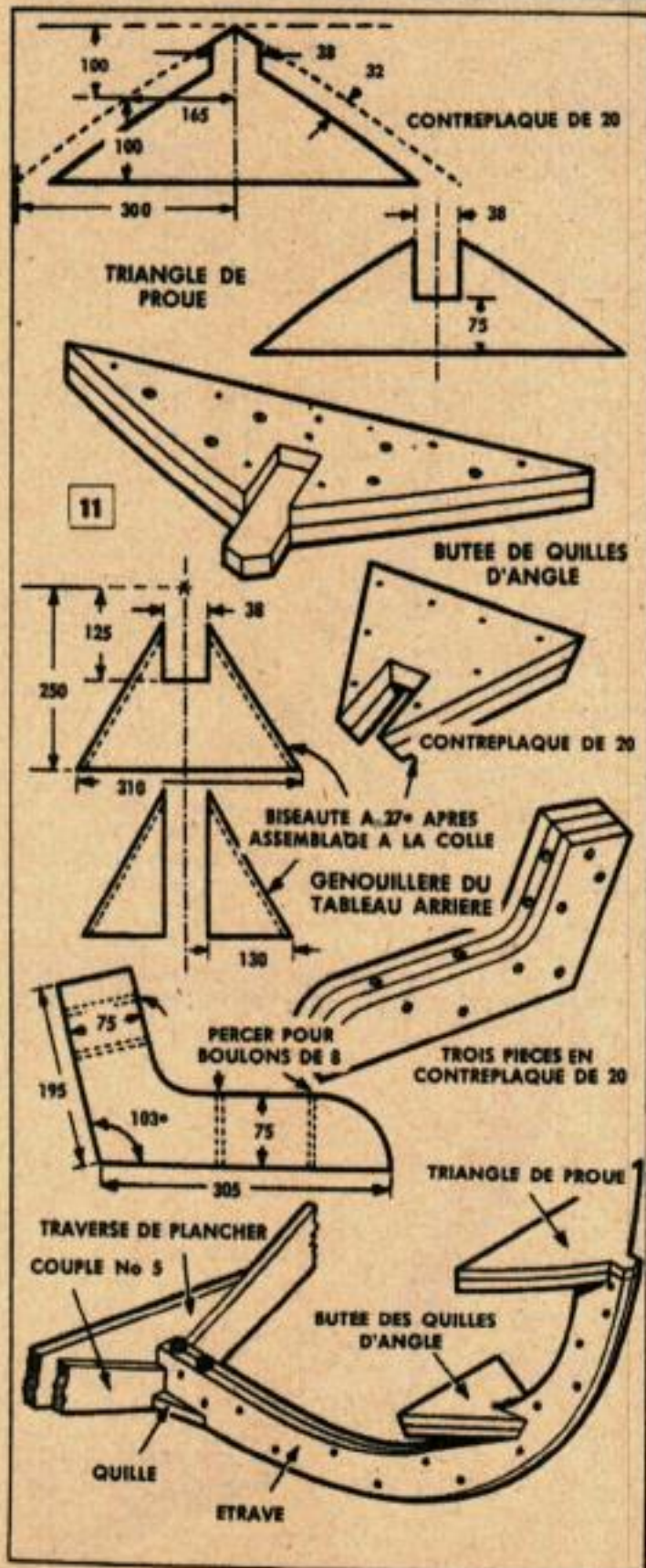
Le tableau arrière peut être découpé pour recevoir le moteur si celui-ci n'est pas monté sur des supports spéciaux. Pour des moteurs jumelés, la largeur de la découpe est habituellement de 1,30 m à 1,35 m, mais elle peut varier suivant le type de moteur employé. Pour les moteurs uniques, la largeur est normalement de 70 cm environ. La hauteur de la découpe pour les moteurs normaux est de

ASSEMBLAGE TYPIQUE D'UN COUPLE





Ci-dessus à gauche: l'élément de fond du couple n° 5 est en deux pièces, afin de former une encoche dans laquelle s'emboîte l'étrave, et cette dernière vient ensuite buter contre la traverse de plancher qui se trouve immédiatement derrière le couple.



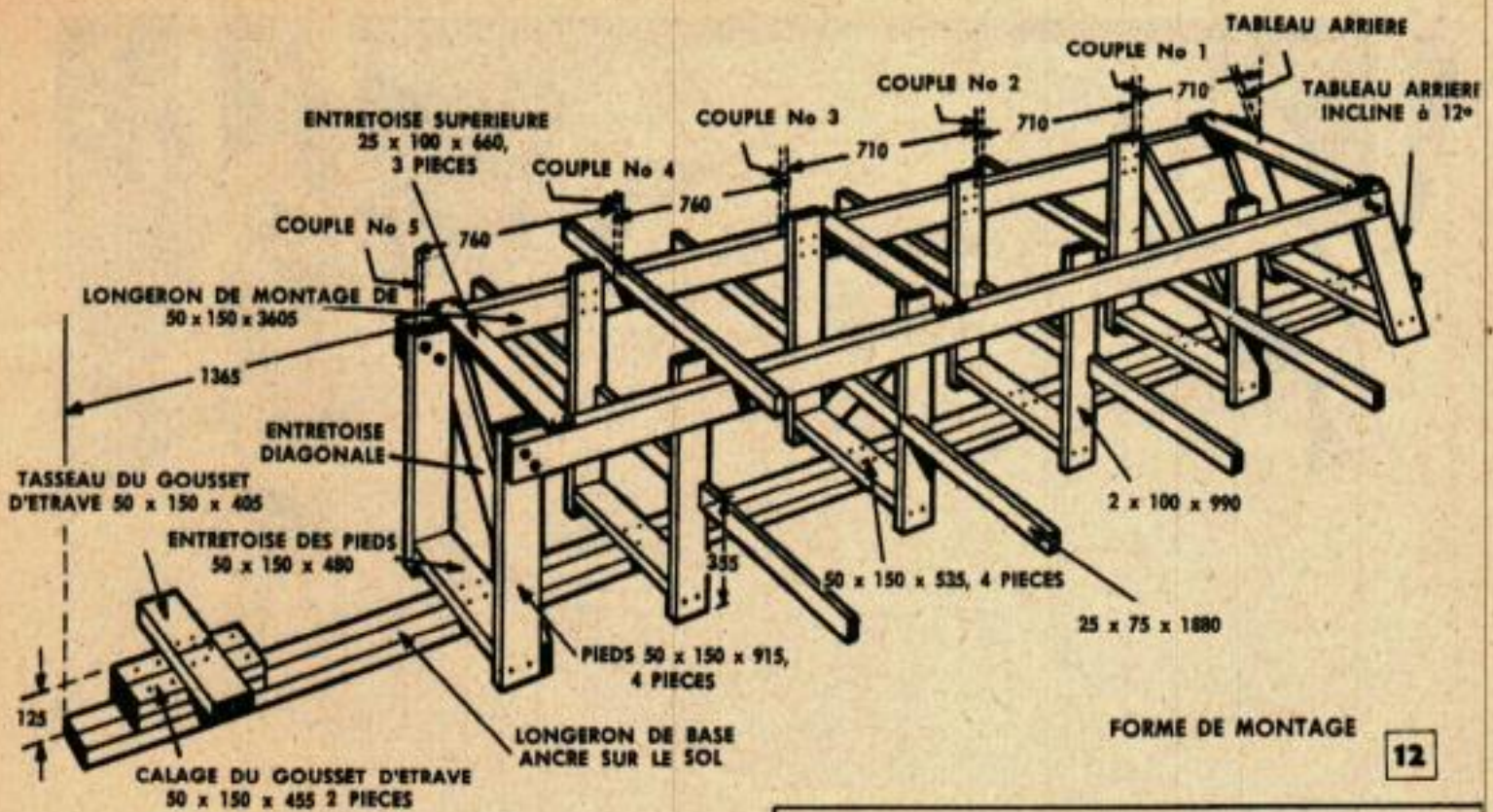
40 cm. Pour les types à arbre allongé, elle est de 50 cm. Il est recommandé d'examiner soigneusement le ou les moteurs destinés au bateau avant de découper le tableau arrière. Dans l'indécision, il est préférable de laisser le tableau provisoirement intact et de le découper par la suite. Si des moteurs jumelés doivent être montés, l'emplacement des lattes est interchangé, c'est-à-dire que les lattes de 25×75 , les plus proches de la quille, sont mises à la place des lattes de 25×50 .

De cette façon, la construction du logement du moteur et de la surface de portée sera la même, qu'il s'agisse d'une installation à un seul moteur, ou d'une installation à moteurs jumelés. La plaque de contreplaqué de 20 qui supporte le ou les moteurs est enduite d'une forte couche de colle, puis vissée sur le contreplaqué du tableau arrière avec des vis de 4×40 espacées de 150.

Étrave: L'étrave est dessinée en grandeur nature suivant les indications de la figure 10. Elle se compose de deux couches de contreplaqué de 20, et le tracé est effectué directement sur le bois. Appliquer une épaisse couche de colle sur les surfaces de contact et assembler les pièces avec des vis de 4×40 espacées de 150 au maximum.

Triangle de proue: Cette pièce est détaillée sur la figure 11. Elle est constituée de deux couches de contreplaqué de 20. Noter qu'une encoche de 40 est découpée dans la plaque de contreplaqué inférieure pour permettre à l'étrave de s'encaster dans celle-ci. Assembler les deux pièces, après une large application de colle, en les vissant avec au moins huit pointes annulaires de 30 ou huit vis de 4×40 .

Butée de quille d'angle: Cette butée est une solution nouvelle au vieux problème de la mise en place de la quille d'angle sur l'étrave au point et à l'angle convenables. Elle est tracée directement sur du contreplaqué de 20, aux dimensions données sur le schéma. De même que le triangle de proue, la pièce est formée de deux plaques de contreplaqué et elle est dessinée de façon à s'emboîter sur l'étrave, en reposant sur le rebord préparé



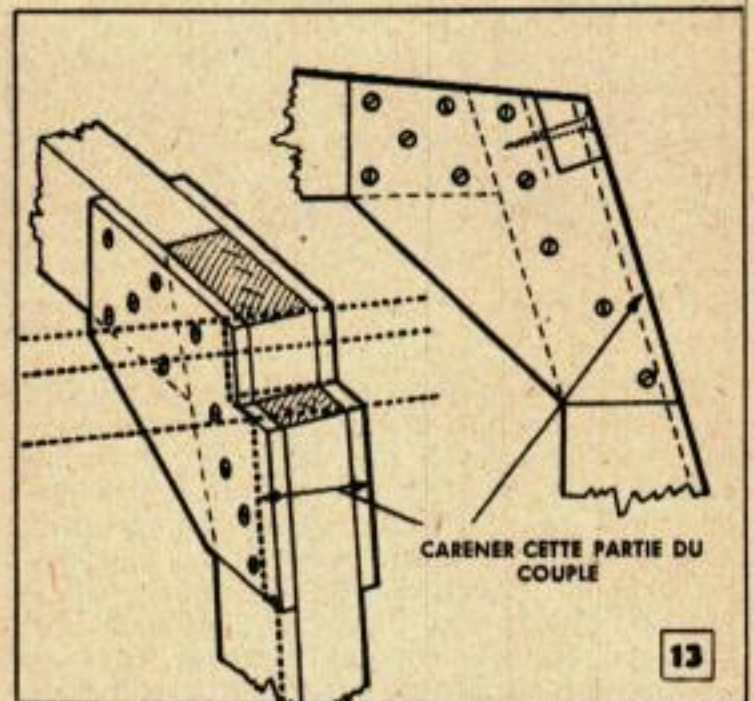
FORME DE MONTAGE

12

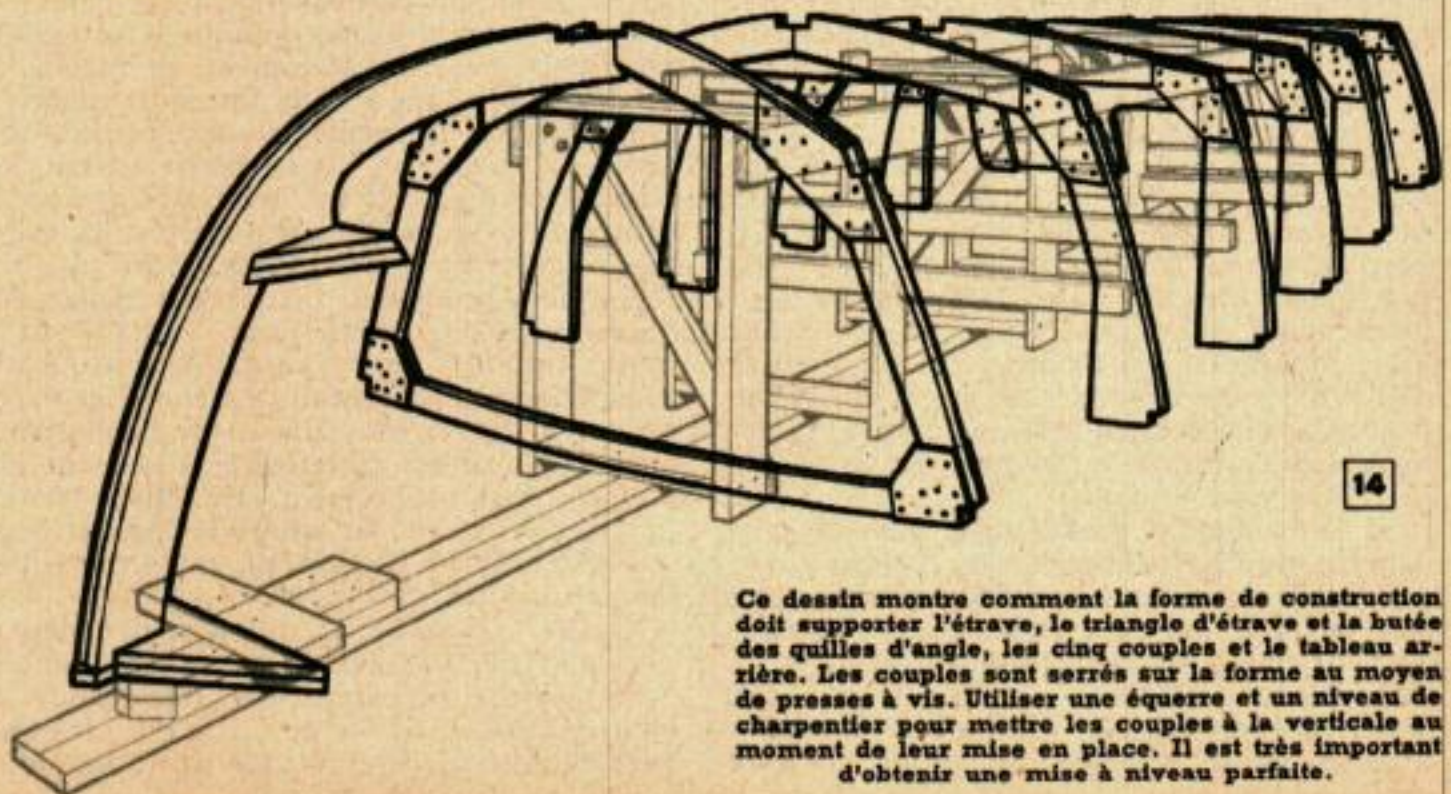
à cet effet. Les deux pièces de la butée doivent être assemblées avec au moins huit pointes annulaires marine.

Genouillère du tableau arrière : Celle-ci est une pièce laminée, en trois épaisseurs de contreplaqué de 20. Chaque couche doit être abondamment enduite de colle et fixée aux couches adjacentes par au moins cinq vis de 4×40 . La genouillère est assemblée au tableau arrière et à la quille au moyen de boulons de 8. A ce stade de la construction, les éléments de base de la charpente du bateau doivent être terminés. Ces pièces sont mises de côté tandis que le chantier d'assemblage, ou forme de construction, est assemblé.

Chantier d'assemblage : N'essayez jamais de faire des économies de bois sur la forme de construction. Celle-ci est un facteur capital pour l'obtention d'une coque aux formes précises.

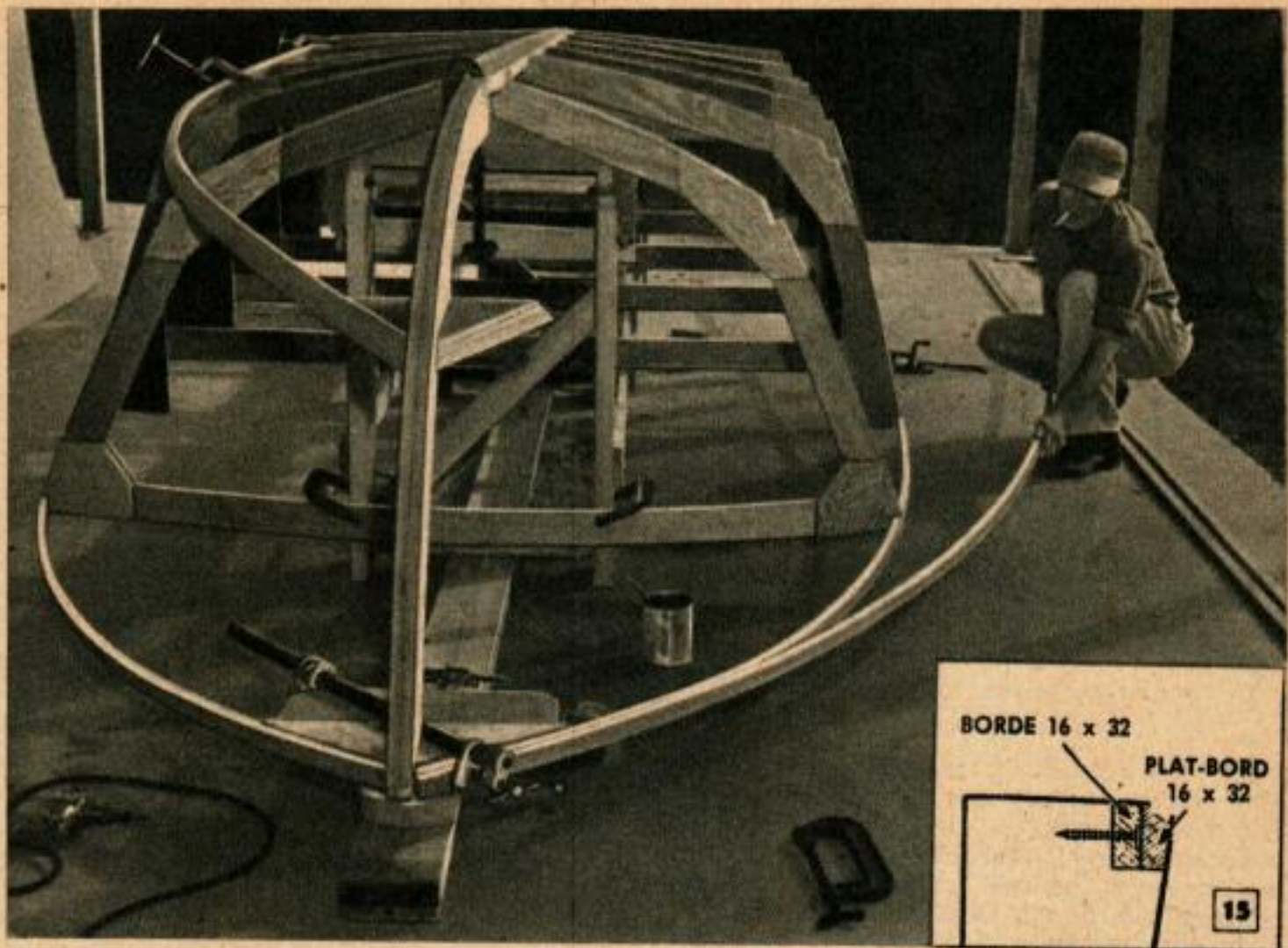


13



14

Ce dessin montre comment la forme de construction doit supporter l'étrave, le triangle d'étrave et la butée des quilles d'angle, les cinq couples et le tableau arrière. Les couples sont serrés sur la forme au moyen de presses à vis. Utiliser une équerre et un niveau de charpentier pour mettre les couples à la verticale au moment de leur mise en place. Il est très important d'obtenir une mise à niveau parfaite.



Lorsque le bordé a été courbé en position, un deuxième élément, le plat-bord, est courbé à son tour et fixé sur le premier.

C'est pourtant sur ce point que la plupart des constructeurs de bateaux essaient généralement de lésiner. Les détails de la forme sont donnés sur la figure 12. Les dimensions des bois de construction employés peuvent varier, mais, de toute façon, il ne faut pas monter une structure trop légère. La construction du bateau doit être faite sur une dalle en ciment, sur un plancher en bois ou sur une surface de terre battue convenablement nivelée. Le chantier doit être ancré sur le sol, soit au moyen de boulons à expansion s'il s'agit de béton, soit avec des tasseaux et piquets enfoncés dans la terre. La forme tout entière doit être strictement à niveau, aussi bien dans le sens de la longueur que par le travers du bateau. Il est très important que la hauteur du triangle de proue par rapport au niveau de départ du montage soit exactement de 785 mm. Les couples sont montés en position renversée et espacés comme il est indiqué sur la figure. Leur espacement doit être assuré avec la plus grande précision possible et ils doivent être ancrés très rigidement sur la forme, au moyen de vis ou de presses à vis.

Si la forme est parfaitement nivelée, une équerre de charpentier et un niveau d'eau peuvent être employés pour monter les couples à la verticale. La traverse temporaire de support du couple n° 4, montrée sur la figure 7, est également illustrée sur le chantier afin d'indiquer sa position. La butée des quilles d'angle et le triangle de proue peuvent

maintenant être assemblés à l'étrave, en les collant et les vissant avec au moins deux vis de 5 x 50 sur chaque élément. Le talon de l'étrave est introduit dans la fente réservée entre les deux éléments de fond du couple n° 5, et l'étrave vient buter contre la traverse de plancher, sur laquelle elle est collée et vissée avec au moins deux vis de 5 x 50, voir figure 9.

L'assemblage étrave et triangle d'étrave doit être boulonné ou vissé sur la forme de construction à la hauteur exacte indiquée. Le tableau est aligné à son emplacement, et incliné de 12 degrés par rapport à la forme de montage. Noter que la dimension donnée pour la distance du couple n° 1 au tableau arrière doit être mesurée en partant de la face arrière du contreplaqué, à la hauteur du niveau de montage. Il sera peut-être nécessaire de modifier légèrement la hauteur du tableau arrière afin d'obtenir une parfaite ligne droite pour la quille, entre le couple n° 4 et le tableau. Après avoir aligné tout l'assemblage sur le chantier, figure 14, ancrer les éléments de la charpente en position et les entretoiser solidement afin d'éviter tout mouvement. En effet, lorsque le temps sera venu de tendre les pièces longitudinales autour du bateau, la forme subira des tensions assez élevées.

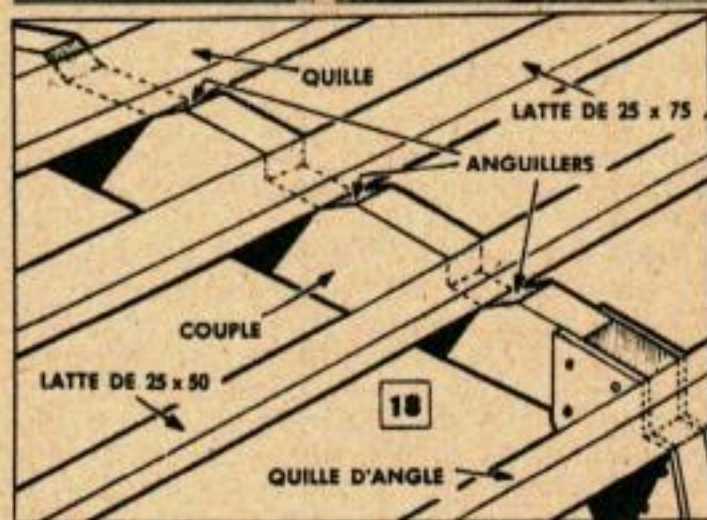
Quille : La quille est en une seule longueur de chêne ou d'acajou de 25 x 100 doublée à sa surface intérieure par une bande de contreplaqué de 10 x 100. Il n'est pas indispensable que le contreplaqué soit d'une seule



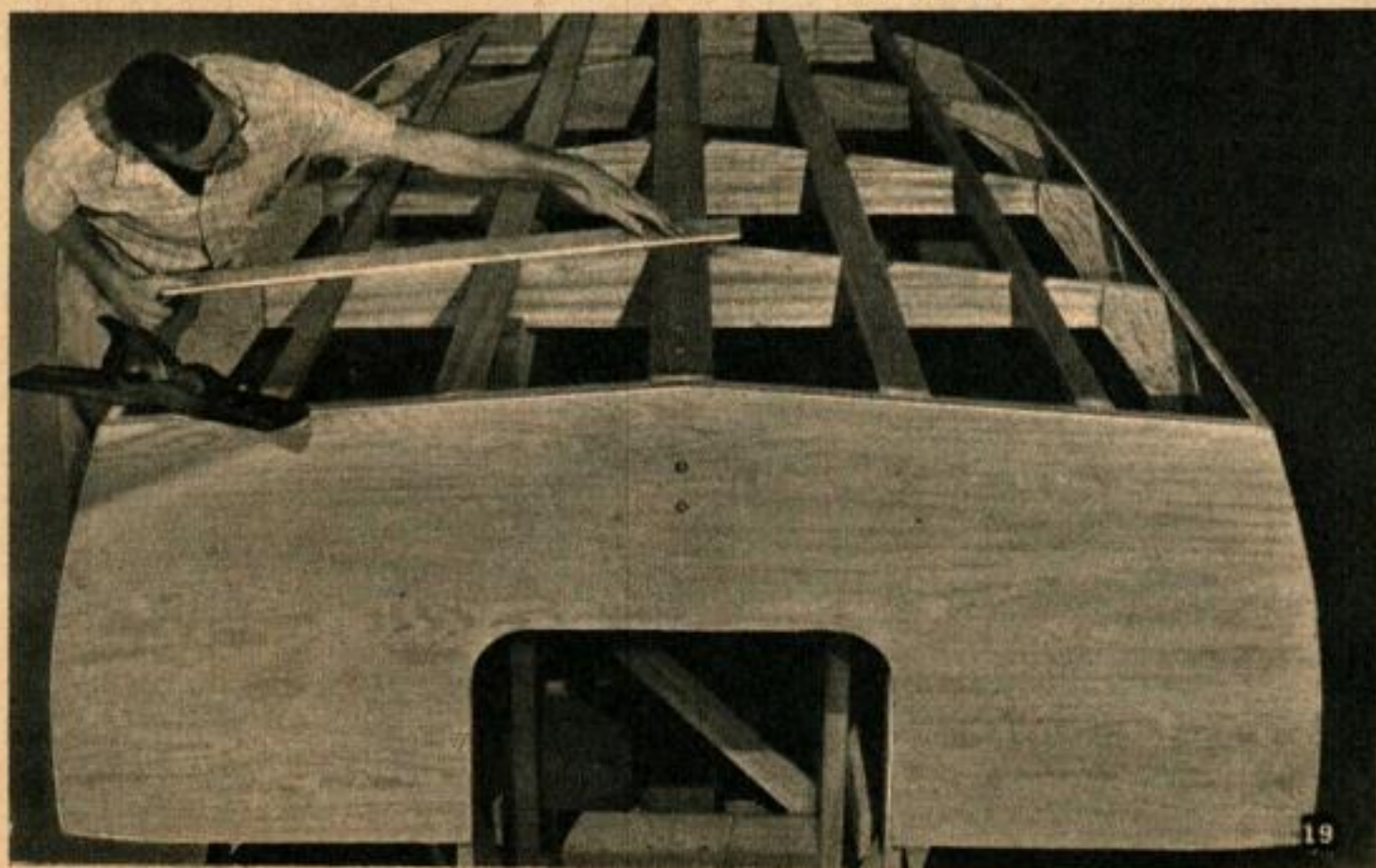
Afin d'assurer au recouvrement en contreplaqué un contact avec des surfaces plates, tous les éléments de la charpente doivent être profilés, ou rabotés. Utiliser une râpe à bois pour l'étrave et un rabot pour les autres pièces.

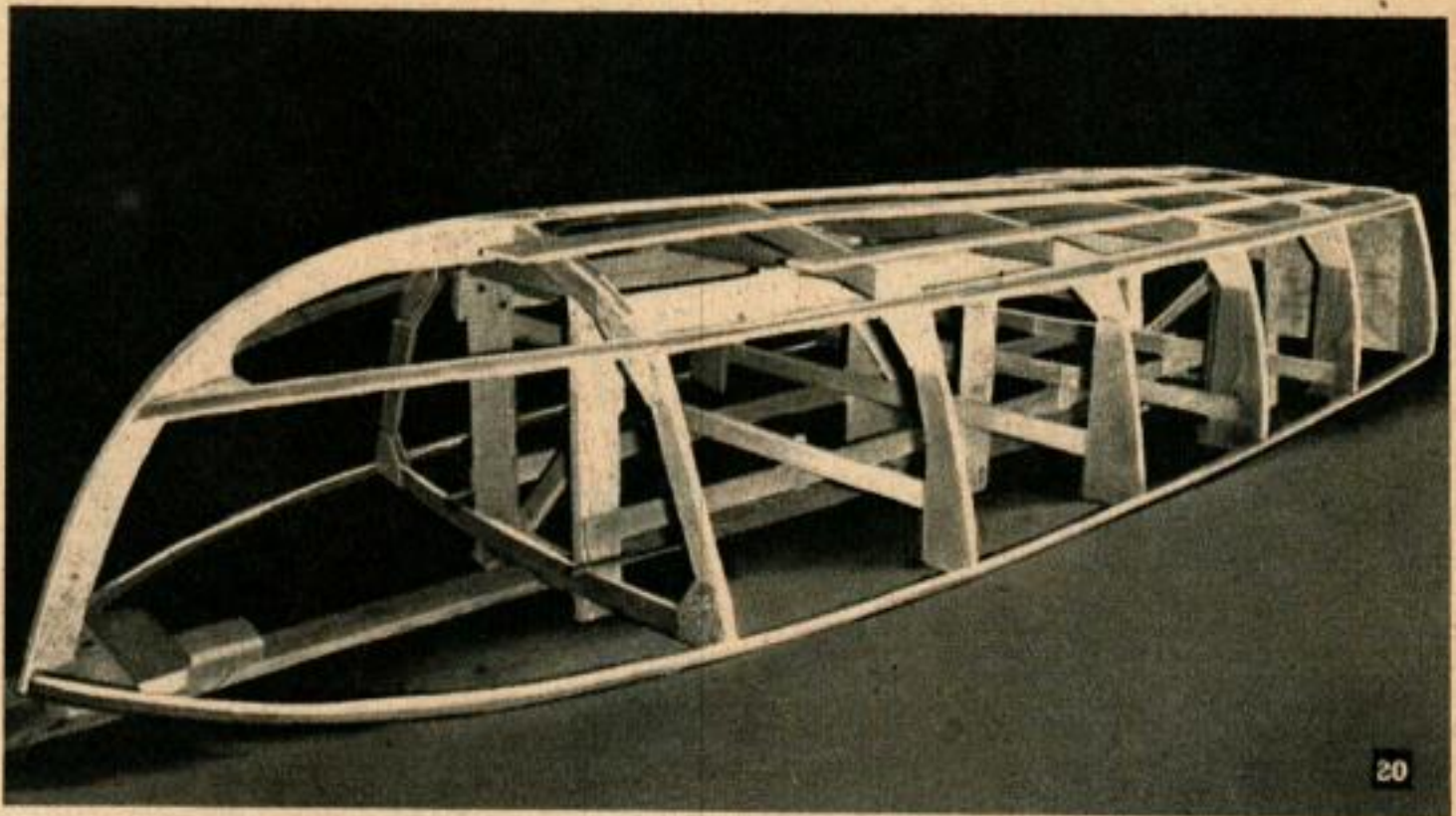


pièce. Il peut être composé de plusieurs longueurs assemblées bout à bout. Cette bande de contreplaqué est destinée à prévenir les éclatements du bois de la quille, assez fréquents sur les bateaux en contreplaqué. Elle est abondamment enduite de colle, puis clouée sur la quille avec des pointes marine de 20 espacées d'environ 100 mm. Calculer avec soin l'emplacement de ces pointes, car la quille devra, par la suite, être biseautée sur une grande partie de sa longueur. Visser la quille sur le tableau arrière et sur les couples avec des vis de 5×50 fraisées à environ 6 de profondeur et la boulonner sur l'étrave avec deux boulons de carrosserie de 8. Les têtes de ces boulons sont encastrées et des rondelles plates sont disposées sous leurs écrous. La genouillère du tableau arrière est également boulonnée sur celui-ci et sur la



Ci-dessous: La rectification de la quille centrale et des quilles d'angle se vérifie au moyen d'une règle plate posée sur les lattes de fond.





Squelette de la coque, prêt à recevoir les panneaux de recouvrement. Noter que le bateau restera sur la forme de montage pour cette opération.

quille avec des boulons de carrosserie de 8, dont les têtes doivent aussi être encastrées dans le bois.

Quille d'angle : Cette quille est l'élément de renforcement de la jonction entre les planches de fond et les planches latérales du bateau. C'est une pièce de bois de chêne ou d'acajou de 25×50 , en dimensions nettes, courant, d'une seule pièce, depuis l'étrave jusqu'au tableau arrière. Elle s'ajuste d'abord dans l'encoche qui lui est réservée dans le tableau arrière, puis elle est courbée en suivant les encoches coupées dans les couples. Ces encoches devront être légèrement recoupées en biseau en direction de l'avant, afin que la quille d'angle vienne se coller à plat contre les couples, voir figure 13.

Biseauter la quille d'angle afin qu'elle s'ajuste dans la butée montée sur l'étrave. Enduire les encoches de colle et fixer la quille d'angle avec une seule vis de 5×50 sur chacun des couples et sur le tableau arrière, la fixer ensuite sur la butée de quille d'angle avec plusieurs vis de 5×50 . La pose des deux quilles d'angles doit s'effectuer en même temps de chaque côté du bateau, afin d'égaliser les tensions subies par la carcasse.

Bordé : La jonction des planches latérales de recouvrement du bateau avec le pontage de celui-ci s'appelle le bordé. Elle est renforcée par une pièce composée de deux planches de chêne ou d'acajou de 16×32 , d'une seule longueur, de préférence. Si des pièces de longueur suffisante ne peuvent être obtenues, des raccords peuvent être effectués, par simple jointage bout à bout, sur le tiers arrière du bateau, mais ne faire, en aucun cas, plusieurs joints entre les mêmes couples.

Les encoches du bordé doivent être biseautées de la même façon que celles des quilles d'angles. En fait, toutes les recoupes d'entailles se trouveront sur les couples avant, 3,

4 et 5. Mettre en forme la première planche du bordé autour du navire en la fixant sur tous les éléments de la carcasse avec une seule pointe annulaire de 30. La deuxième planche est ensuite abondamment enduite de colle, puis appliquée sur la première, voir figure 15. Visser les deux bandes de bois sur les couples et sur le tableau arrière au moyen de vis de 5×50 . Employer plusieurs vis pour la pose sur le triangle de proue. Les planches peuvent être maintenues l'une sur l'autre au cours de la pose, au moyen de presses à vis, si on dispose d'une quantité suffisante de celles-ci. Sinon, les clouer l'une à l'autre, par l'intérieur, avec des pointes marine de 25 espacées de 100. Vers l'avant du bateau, prendre soin de poser les pointes du côté du pontage, car une partie du bordé sera rabotée en ce point au cours de l'opération de profilage final de la coque. On remarquera, au cours de la construction, que le bordé suit le contour des panneaux de recouvrement latéraux entre le maître-couple et l'arrière du bateau. Cependant, en remontant vers l'avant, le bordé doit être monté verticalement. Toute tentative pour essayer de le distordre afin de lui faire épouser la forme de la coque ne risquerait que d'augmenter le stock de bois de chauffage du constructeur. La courbure des bordés autour du bateau s'effectue généralement à froid.

Carénage : Tous les éléments de la carcasse : couples, étrave, tableau arrière, quille, quilles d'angle et bordé, doivent maintenant être rectifiés et profilés de façon que les panneaux de recouvrement reposent bien à plat ou s'ajustent exactement sur les autres pièces, voir figures 16 et 17. C'est encore vers l'avant du bateau que résidera la plus grande difficulté. Une râpe à bois est l'outil le plus pratique à employer sur l'étrave et pour le dégrossissage général, mais un rabot doit

(Suite page 118)



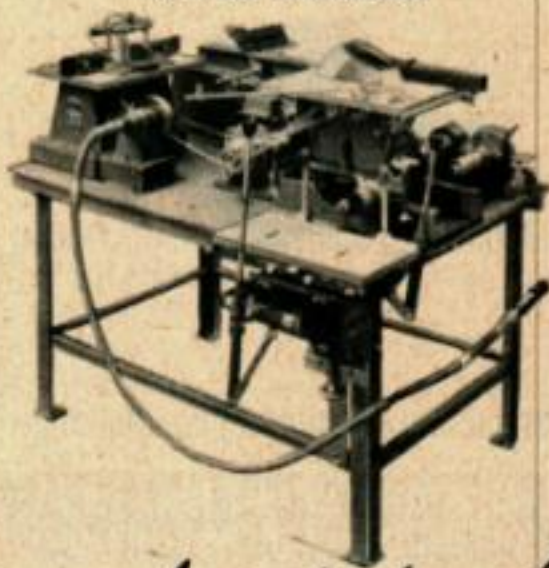
Une bonne affaire pour la vie !!!

ELECTROLI

Les véritables

PETITES MACHINES A TRAVAILLER LE BOIS

Ensembles jusqu'à 12 machines entièrement métalliques actionnées par un seul moteur ou machines individuelles



pour le professionnel pour l'amateur



Scie circulaire N° 610	fr 12.800
Scie circulaire N° 611	fr 19.800
Scie à ruban N° 612	fr 42.700
Toupie N° 620	fr 15.900
Dégau. N° 630	fr 25.900
Raboteuse N° 631	fr 17.900
Affûteuse N° 640	fr 10.000
Touret N° 641	fr 7.800
Mortaiseuse N° 650	fr 11.100
Ponceuse fixe N° 651	fr 11.650
Mortaiseuse N° 652	fr 34.800
Tour à bois N° 660	fr 12.500
Servantes N° 672	fr 7.200
Flexible N° 690	fr 18.700
Compresseur N° 691	fr 21.650

Dépôt à PARIS (10^e)
5, rue Henri-Feulard, 5
Tél. BOTzaris 48-71

Démonstrations aux foires de
Paris - Mulhouse - Bordeaux
Nancy

Demandez le catalogue illustré

70 pages - 132 gravures et dessins

à **CHRIMA** Tél. 32.30.12

24, rue Kageneck, Strasbourg, (Bas-Rhin) France
Envoi franco contre fr 120 en timbres-poste

Le chevalier des mers

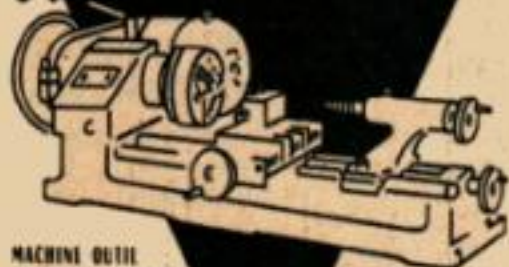
(Suite de la page 86)

obligatoirement être utilisé sur les grandes courbes et pour la dernière finition afin d'éviter la formation de dépressions ou d'aminçissements excessifs. La partie probablement la plus difficile est encore la pointe avant extrême de la quille d'angle. Etudier avec attention la coupe de celle-ci en plusieurs points, afin d'éclaircir complètement la question. Lors du travail de carénage, arrêter très fréquemment l'opération et revenir en arrière pour viser les lignes de la charpente qui viennent d'être rectifiées. Ces lignes doivent être fuselées et régulières, sans bosses ou irrégularités. L'emploi d'une plaque de contreplaqué de 6, assez longue pour aller de la quille d'angle à la quille centrale ou de la quille d'angle au bordé, sur plusieurs couples de largeur, rendra de grands services.

Lattes: Intentionnellement, nous avons évité de mentionner l'installation des lattes jusqu'après terminaison du carénage. Il est en effet maintenant beaucoup plus facile de couper les encoches des lattes en partant des lignes rectifiées de la charpente. La latte intérieure la plus proche de la quille est en chêne ou en acajou de 25 x 75. Dans les installations à moteurs jumelés, les positions des lattes sont interchangeables, ainsi que nous l'avons précédemment mentionné. La latte extérieure est un bois de 25 x 50. Les deux éléments doivent être d'une seule longueur et ils doivent dépasser d'environ 150 à l'avant du couple n° 5, en ce qui concerne la latte intérieure, et à l'avant du couple n° 4 pour la latte extérieure. En fendant ou en entaillant légèrement sur leur champ les lattes les plus proches de la quille, sur environ 45 cm à partir de leur extrémité avant, celles-ci se mettront plus facilement en forme. Les lattes intérieures doivent être posées, avec un certain jeu, et sans être fixées, dans des encoches ou mortaises coupées dans le couple n° 5. Fixer les lattes sur le reste des couples et sur le tableau arrière avec des vis de 5 x 50, après avoir appliqué de la colle dans chaque encoche. Vérifier encore une fois le carénage,

AVEC UNE SEULE MACHINE VOUS AVEZ
UN ATELIER COMPLET CHEZ VOUS

EncoUniversal



MACHINE OUTIL
UNIVERSELLE POUR
MÉTAL, PASTIQUE, BOIS

SEUL COURANT 110V
110 220 V

**VOUS
DISPOSEZ
DE**

UN TOUR, UNE PERCEUSE, UNE RECTIFIEUSE,
UNE FRAISEUSE, UNE FILETEUSE, UNE SCIE
CIRCULAIRE OU A DÉCOUPER, UN TOURET
D'AFFUTAGE, UNE CHIGNOLE ELECTRIQUE...

NOTICE GRATUITE EN SE REFERANT DU JOURNAL

HOUNSFIELD Fils, 8, rue de Lancry - Paris X
RECIOLI - MACBET - 42, P. L. Mouchard - Bruxelles

Nevum Em. 1363

figure 19, afin d'être assuré que les panneaux de recouvrement reposeront parfaitement à plat sur tous les éléments de la carcasse. Noter sur la figure 18 que des trous d'évacuation d'eau sont réservés dans les couples, de chaque côté des lattes et de la quille. La figure 20 montre la charpente de la coque prête à recevoir les panneaux de contreplaqué de recouvrement.

(A suivre)

**UNE RÉUSSITE
INDUSTRIELLE**



430

MULTIMÈTRE

Indicatif

PROTECTION

AUTOMATIQUE

contre surcharge

et court-circuit

(à l'arrêt)

TRÈS GRANDE

SENSIBILITÉ

30.000 Ω PAR VOLT

à l'arrêt et à pleine

échelle

20 p.A. à 10 A. à 50 mA

HAUTE PRÉCISION

tolérance conforme aux

normes IEC

à ±1% - à ±0,5%

à ±0,2%

à ±0,1%

à ±0,05%

à ±0,02%

à ±0,01%

à ±0,005%

à ±0,002%

à ±0,001%

à ±0,0005%

à ±0,0002%

à ±0,0001%

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE METROLOGIE

LEADER DE LA METROLOGIE INTERNATIONALE

ANNECY - FRANCE

Agent de Paris, 16, rue Fontaine, Paris (9^e) - Tri 02-34