103.076
Bateau de sport
"MS CHRISTINE"

Lire attentivement cette instruction avant de commencer le travail!

Informations préliminaires :
Modèle de bateau très exigeant, qui cependant grâce au suivi du plan de construction très détaillé, peut être réalisé sans problème par un élève en atelier. Ce modèle convient dès la 8ème année scolaire.
Ce set de construction couvre les domaines du métal/bois/plastique et de l'électronique avec un seul modéle. Pour cette réalisation, le professeur devrait prévoir assez de temps (évent. le travail de l'année). En effet, sans pression de temps, on peut obtenir un très bon résultat. En outre, ce modèle laisse beaucoup de liberté à l'élève quant à la réalisation du pont (aménagement de la cabine, lampes de position etc.), si bien qu'il est encore fait une large place à la créativité.

On a besoin en plus, de mordant, de colle à 2 composants, de peinture de fond, vernis, vernis transparent et d'une éponge de ponçage.

REMARQUE
Une fois terminées, les maquettes de construction d'OPITEC ne sauraient être considérées comme des jouets au sens commercial du terme. Ce sont, en fait, des moyens didactiques propres à accompagner un travail pédagogique. Ce kit de construction ne doit être construit et utilisé par les enfants et les jeunes adolescents QUE sous la direction et la surveillance d'adultes expérimentés. Ne convient pas aux enfants de moins de 36 mois. Risque d'étouffement!

ATTENTION!
Cet article contient des petites pièces qui peuvent être avalées.
Attention, risque d'étouffement!

1. Informations techniques

Genre: Modèle de bateau en kit à construire

Réalisation: En atelier, dès la 8ème année scolaire.

2. Eléments utilisés:

2.1 Matériaux:

Bois de pin (résineux), bois tendre
Contre-plaqué, collé plusieurs fois
Bois de hêtre (chevilles), bois dur

Traitement: Tous les bois peuvent être sciés, râpés, limés et poncés.

Liaison: Visser, coller

Surface: Cirer (liquide ou solide)
Vernis à bois (Fond/vernis, également vernis à vaporiser)
Mordant (en couleur et soluble dans l'eau, ensuite couche de vernis)

2.2 Matériaux:

Tôle en fer-blanc (tôle en acier galvanisée)

Traitement: Couper avec les cisailles
Plier et border à vive arête (étau, pince plate)
Marquer selon les gabarits
Percer

Liaison: Visser, riveter, souder, coller

Surface: Recouvrir de vernis transparent ou coloré (vernis à vaporiser)

2.3 Matériaux:

Baguette de soudure (acier recouvert de cuivre)

Traitement: Reporter les mesures
Raccourcir avec la scie à métaux ou une pince coupante de côté (pince coupante devant articulée)
Limer (ébarber); plier (pince plate et pince ronde)

Liaison: Visser, souder

Surface: Recouvrir de vernis transparent (à vaporiser)

2.4 Matériaux:

Laiton (alliage de cuivre et de zinc)
dur, cassant

Traitement: Ebarber

Liaison: Coller

Surface: Huiler ou graisser

2.5 Matériaux:

Verre acrylique, thermoplastique
PMMA (Polyméthacrylique), transparent

Traitement: Le verre acrylique doit être percé, scié, limé et poncé

Liaison: Collage (colle acrylique, colle universelle, colle à 2 composants)

Surface: Aucun traitement n'est nécessaire

3. Outillage :

Pour scier: Scie à chantourner: pour les arrondis et les coupes qui ne peuvent pas être réalisées avec d'autres scies ;

ATTENTION: Les dents de la lame sont dirigées devant vers le bas.

Utiliser une petite table pour scie à chantourner; bouger la scie en permanence, tout droit et calmement, tourner la pièce de travail!

Scie fine pour les coupes droites et la coupe des lattes

ATTENTION: Serrer la pièce de travail

Scie Puk convient pour les coupes courtes et pour scier les petites lattes et baguettes

Pour limer/râper: Suivant le travail à réaliser, on va d'abord râper et ensuite limer pour affiner le travail; choisir la lime ou la râpe qui convient

ATTENTION: Ne peser sur l'outil que lorsque celui-ci est en mouvement!

Pour poncer: Utiliser une souche à polissage/éponge de ponçage pour les arêtes et les surfaces; et du papier émeri pour les formes personnalisées

Pour percer: Utiliser une perceuse manuelle ou une perceuse à support électrique

ATTENTION: Respecter les prescriptions de sécurité d'usage (longs cheveux, bijoux, habillement, lunettes de protection, installation de serrage !)

Le foret à pointe de centrage n'est à utiliser que par le professeur!
Utiliser un foret en bois, régler la bonne vitesse de tours, ne prendre que des forets pointus

Pour serrer: Les serre-joints conviennent très bien (légers ils ne laissent pas de trace)

Séparer/couper: Cisailles (cisaille coudée/cisaille idéale)

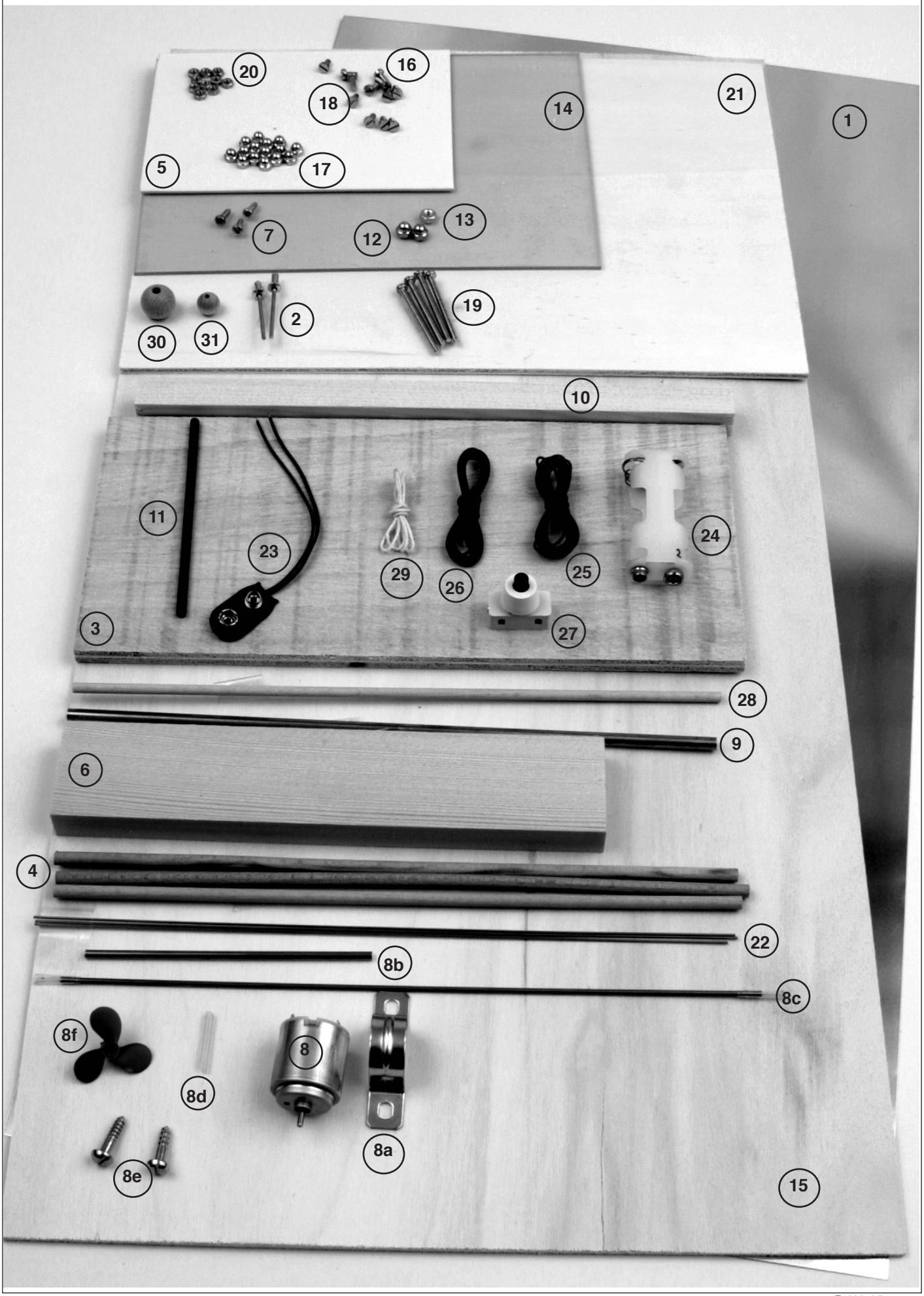
ATTENTION: Danger de coupures aux arêtes. Bien ébarber les coupes effectuées!

Pour coller: Nous recommandons d'utiliser une colle à 2 composants;
Ne pas mettre la colle en couche trop épaisse.
Respecter les indications inscrites sur l'emballage!

Pour river: Pince à rivets borgnes.

ATTENTION: Risques de pincement!

4. Liste des pièces



F103076#1

4. Liste des pièces

Groupe	Matériel	Quantité	Dimensions	Illustration/N
Coque	Tôle en fer-blanc	1	0,3 x 300 x 600 mm	1a
	Rivets borgnes	2	ø 3 mm	2
Châssis	Contreplaqué	1	8 x 120 x 260 mm	3a
	Baguette en hêtre	2	ø 5 x 250 mm	4
	Caoutchouc mousse	1	2 x 100 x 145	5
Moteur	Latte en pin	1	15 x 40 x 200 mm	6
	Vis	1	2,9 x 9,5 mm	7
	Moteur	1	ø 24 x 27 mm	8
	Etrier de support	1		8a
	Tube en laiton	1	ø3 x 0,5 x 100 mm	8b
	Barre en laiton	1	ø2 x 245 mm	8c
	Tuyau en silicone	1	ø 3 x 1 x 20	8d
	Vis à tête demi-ronde	2	4 x 16 mm	8e
	Hélice	1	ø 30 mm	8f
Gouvernail	Tube en laiton	1	ø5 x 0,5 ca. 59 mm	9a
	Latte en pin	1	15 x 15 x 250 mm	10
	Vis à fente en croix	2	2,9 x 9,5 mm	7
	Tôle fer-blanc (reste)	1		1b
	Tige filetée	1	M4 x 100 mm	11
	Ecrou borgne	2	M4	12
	Ecrou	1	M4	13
	Verre acrylique	1	2 x 150 x 210 mm	14a
Pont	Plaque contreplaqué	1	3 x 300 x 600 mm	15
	Vis à tête cylindrique	10	M3 x 6	16
	Ecrous borgnes	16	M3	17
	Vis à tête cylindrique	2	M3 x 8	18
	Vis à tête cylindrique	4	M3 x 40	19
	Ecrous	8	M3	20
Cockpit	Plaque contreplaqué	1	4 x 210 x 300 mm	21
	Plaque contreplaqué (reste)	1	ca. 8 x 120 x 110 mm	3b
	Tôle fer blanc (reste)	1		1c
Garde-corps	Baguette de soudure	3	ø1 x 250 mm	22
Pièces électriques	Clip de batterie	1		23
	Support de batterie	1	2xMignon/UM3	24
	Câble (rouge ou blanc)	1	env. 500 mm	25
	Câble (noir)	1	env. 500 mm	26
	Interrupteur	1		27
Drapeaux	Baguette	1	ø4 x 250 mm	28
	Corde	1	env. 500 mm	29
	Boule en bois	1	ø 15 mm	30
	Boule en bois	1	ø 10 mm	31
	Tube en laiton (reste)	2	ø5 x 0,5 x 10	9b
Vitre	Verre acrylique (reste)	1	Pochoirs	14b

5. Vue d'ensemble de la construction

5.1 Réalisation de la coque

5.2 Châssis

5.3 Montage du moteur

5.4 Montage du gouvernail

5.5 Adaptation du pont

5.6 Collage du tube de direction

5.7 Pont, suite

5.8 Peinture

5.9 Montage du pont et du gouvernail

5.10 Pose des câbles

5.11 Pavillons

5.12 Mât

5.13 Vitre à l'avant

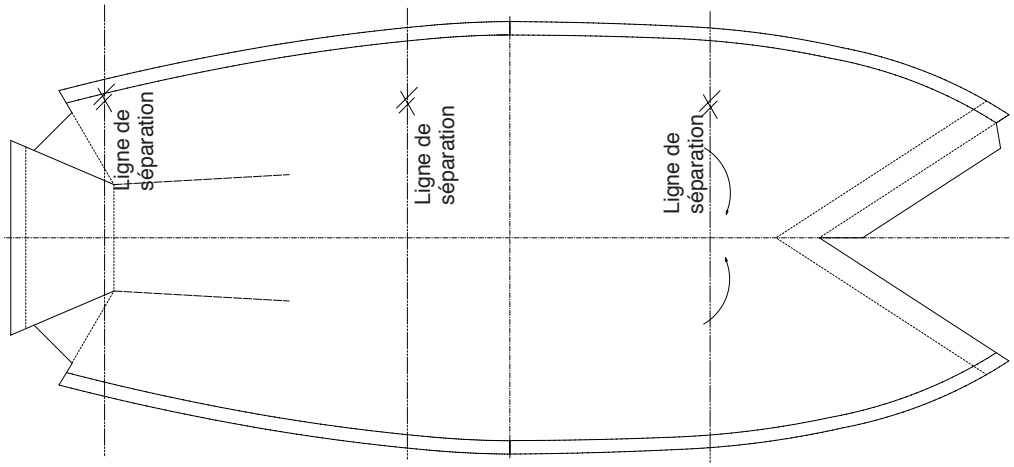
5.14 Hélice

5.15 Mise à flot

5.1 Réalisation de la coque

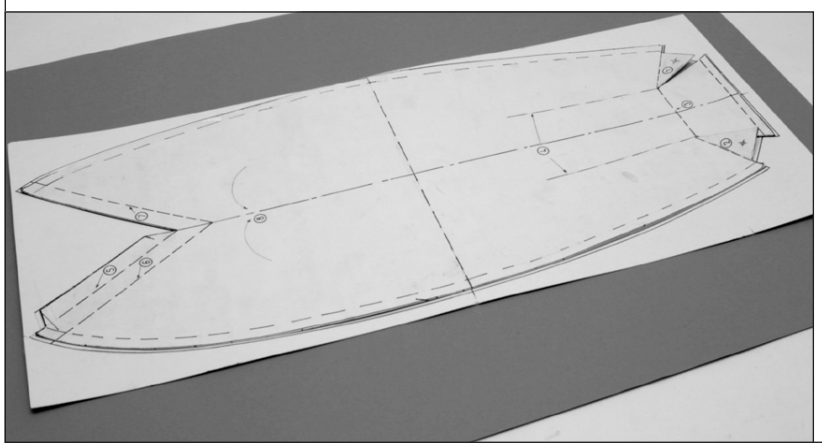
5.1.1 Réalisation des pochoirs

Assembler les pochoirs de la coque du bateau (voir pages 33/35/37/39) en les collant à la ligne de séparation



Coller éventuellement ces pochoirs sur un carton, découper et reporter les contours sur la tôle en fer blanc. L'avantage est que ces gabarits peuvent être utilisés par tout le groupe d'atelier.

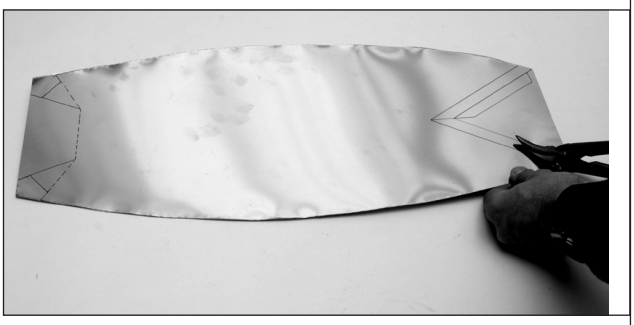
Conseil: Fixer les pochoirs avec quelques morceaux de ruban adhésif sur la tôle en fer-blanc et reporter les contours avec un crayon-feutre.



5.1.2 Tôle blanche

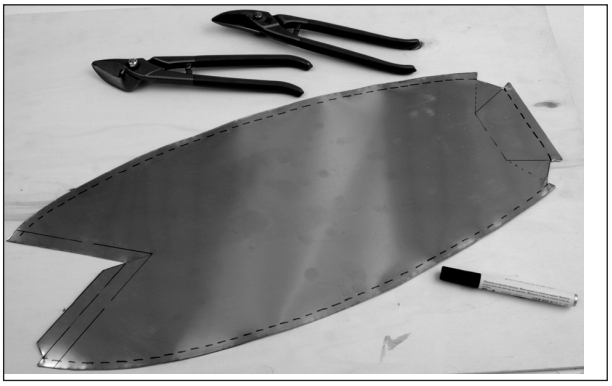
Ensuite, découper la coque du bateau avec des cisailles (cisailles à découper en courbe pour les arrondis, cisailles continues pour les coupes droites)

Conseil: travaillez calmement afin de ne pas avoir de déchets de tôle



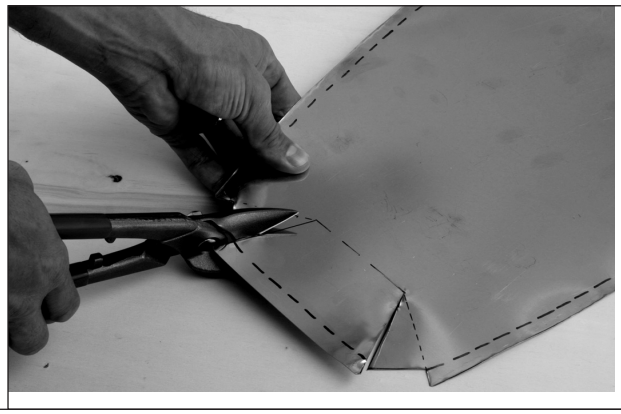
5.1.3 Travail des arêtes

Maintenant, limer les contours et poncer les dernières arêtes et les endroits très tranchants avec du papier émeri /une éponge de ponçage, de manière que l'on puisse passer le doigt sur les arêtes sans se couper!



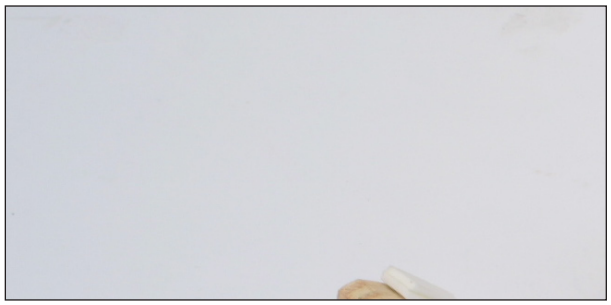
5.1.4 Arête à replier

Maintenant, avec le crayon-feutre, reporter l'arête à replier de 8 mm sur la coque pour qu'elle serve de « référence ».

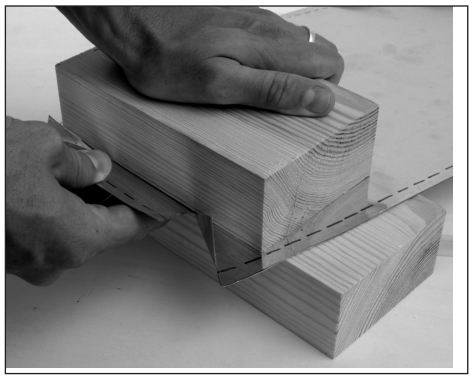


5.1.5 Coupes de la poupe
Ensuite, effectuer les deux incisions sur la poupe.
Conseil: Respecter exactement la coupe et l'arête (ligne et la ligne pointillée)

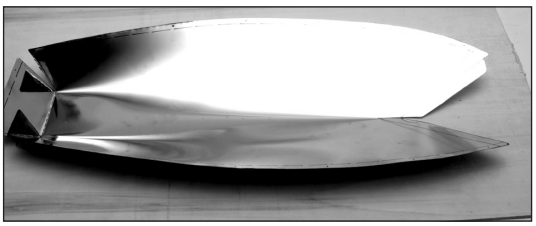
5.1.6 Formation de la coque
a) Replier les languettes de la poupe (1) et (2) d'env. 90°.

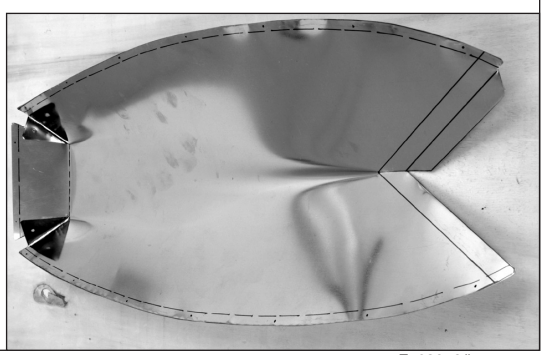


b) Replier le miroir de la poupe (3) sur les languettes (1) et (2)



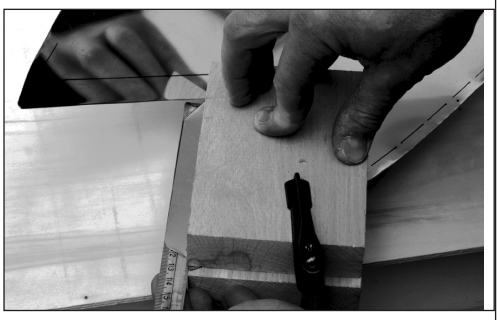
c) Préparer le pliage des éléments latéraux (4) à la poupe

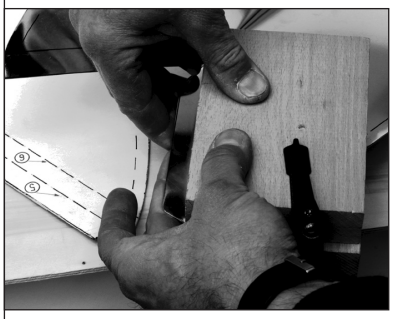


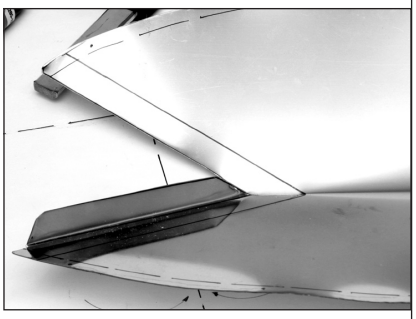


d) Replier la languette de la proue (5) d'env. 90° vers le haut.

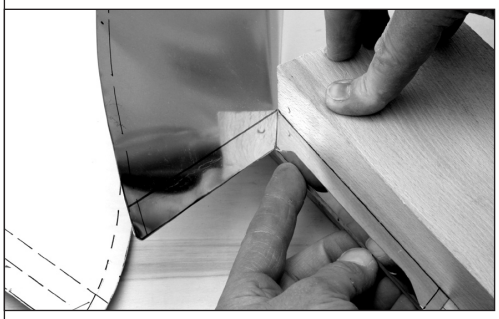
Remarque: Serrer la coque entre deux petites planchettes et orienter les arêtes de pliage à franc-bord par rapport aux arêtes de la planche.
Contrôler le parallélisme de la languette de pliage avec les arêtes de pliage grâce à la largeur d'une règle graduée ou d'un mètre pliant!

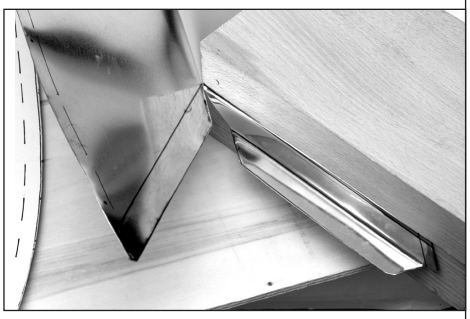




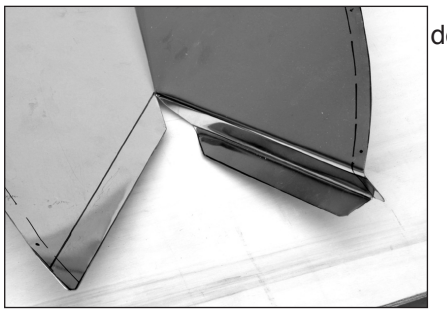


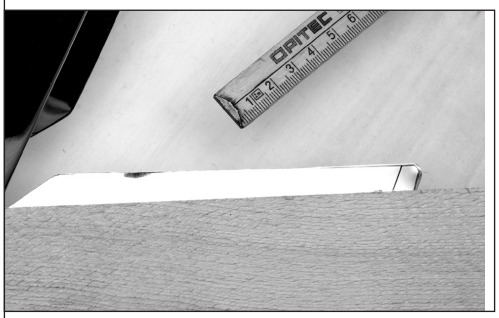
e) Replier la languette de la proue (6) d'env. 90° vers le bas.

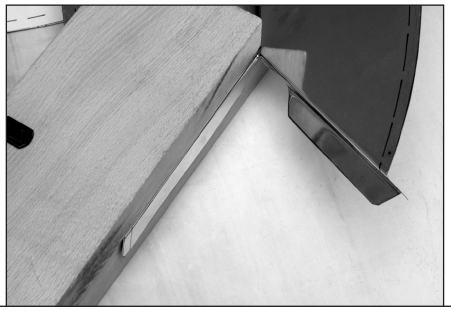


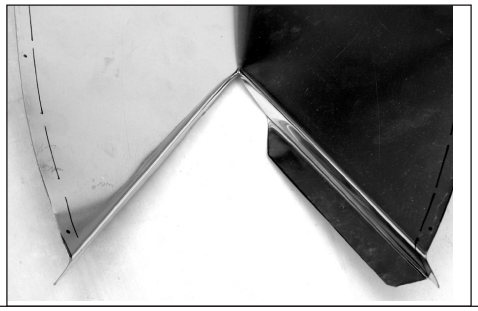


f) Replier la languette de la proue (7) de 90° vers le bas.

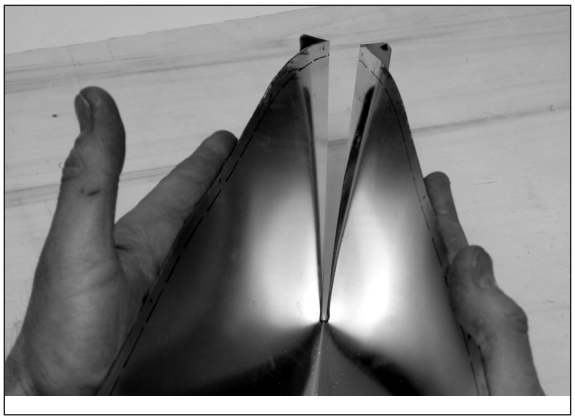




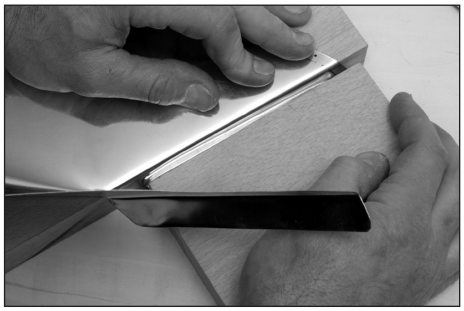




g) Avec les deux mains, préparer la courbe des éléments latéraux avant (8).

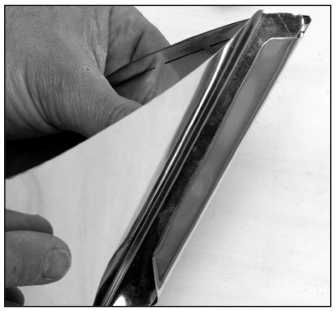


h) Rabattre la languette (5) déjà repliée, mais ne pas la presser !



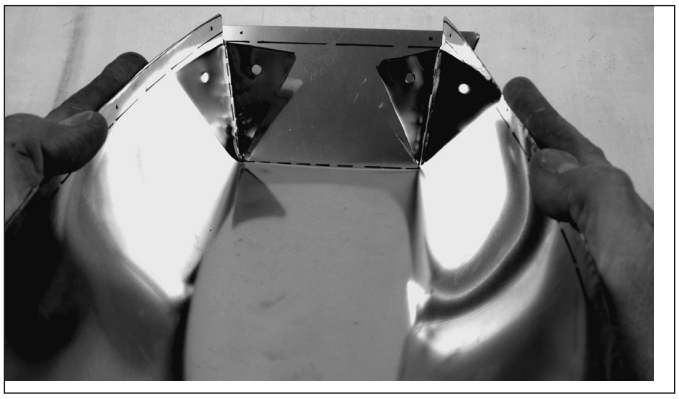
i) Maintenant, mettre la languette (7) dans la languette rabattue et continuer de plier la coque, c'est à dire la mettre dans sa forme finale

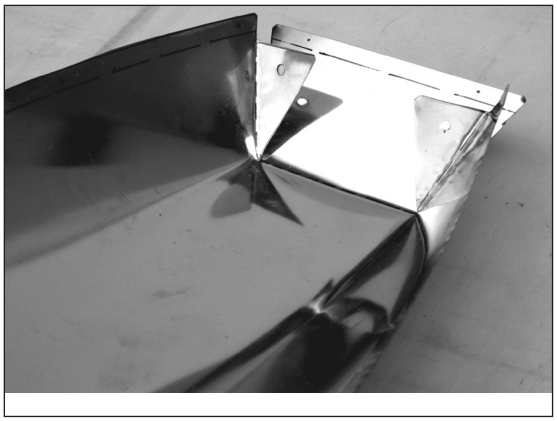
j) Presser l'étambot de la proue dans l'étau (utiliser des mâchoires/ mettre au milieu)

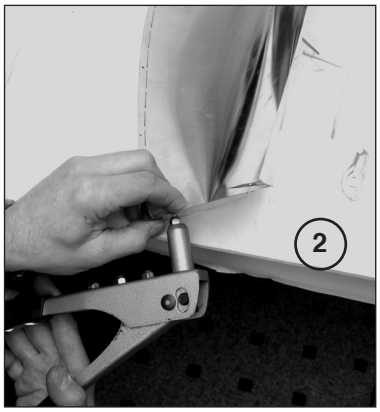


k) Continuer de plier l'élément de la poupe jusqu'à ce que les languettes (1) et (2) soient à franc-bord avec les arêtes à gauche et à droite de l'élément de la proue (3)

l) Percer les languettes (1) et (2) avec un foret de 3,5 mm à travers la poupe et riveter avec des rivets borgnes de 3 mm de ø (2) (on peut également utiliser à choix des vis filetées)

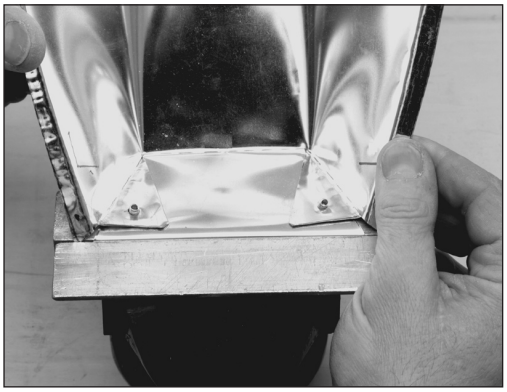






m) A l'étambot de la proue, entailler la surface à rabattre à gauche et à droite

n) Replier l'arête à rabattre de 90° (ligne pointillée) avec une pince universelle tout autour en 2-3 étapes, (tout d'abord légèrement d'env. 30°/ensuite plus de 60° jusqu'à ce que l'arête soit rabattue à 90° env. à la fin. Replier l'arête de la poupe à rabattre en une fois dans l'étau (utiliser des mâchoires).



o) Les fentes situées à l'étambot de la proue et aux languettes de la poupe doivent être colmatées de l'intérieur. Pour ce faire, on peut choisir parmi plusieurs procédés: - colle à 2 composants
- silicone
- brasage mou (légère déformation de la proue possible)

Nous recommandons la colle à 2 composants.

p) Après que la colle a durci, adapter l'étambot de la proue aux deux arêtes repliées.

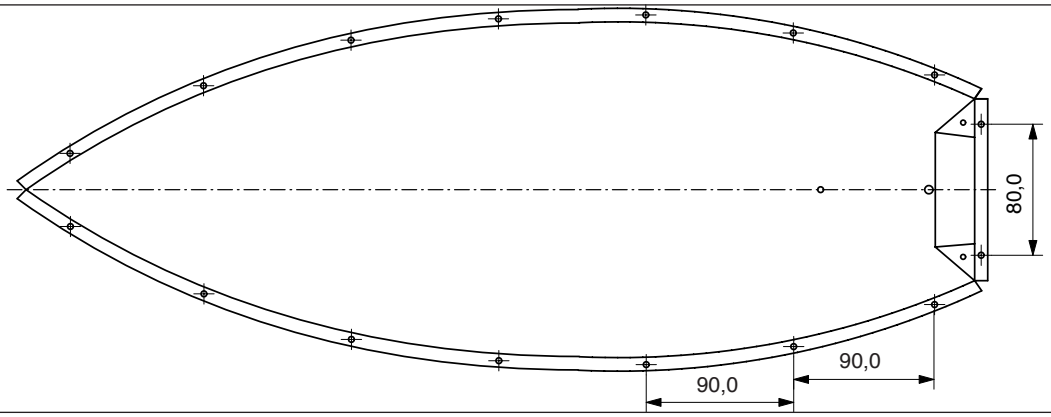
q) Ebarber les arêtes avec des limes d'atelier. Arrondir l'étambot de la proue en bas. De la même manière, arrondir à la poupe les parties en saillie anguleuses.

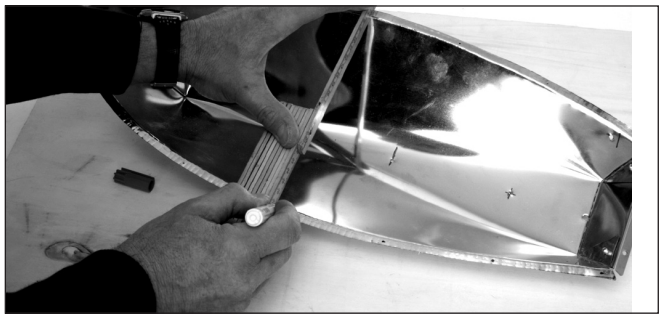
5.1.7 Trous pour la fixation du pont

Le pont du bateau sera effectué ultérieurement, mais les trous nécessaires à la fixation de ce dernier doivent être percés maintenant dans l'arête qui a été rabattue.

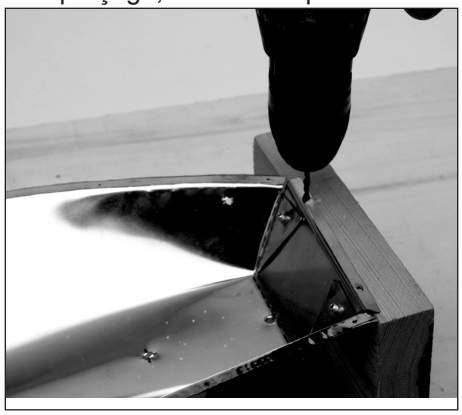
Proposition: - Distance entre les trous env. 90 mm
- Percer un ø de 3,5 mm

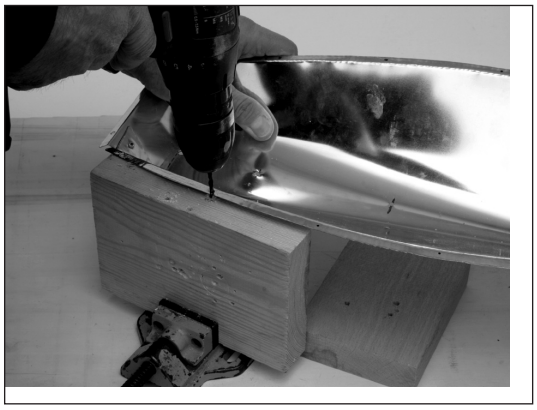
Conseil: Veiller à obtenir une répartition symétrique et régulière des trous, étant donné que plus tard la fixation du pont par vis sera visible !





Pointer le milieu des trous à percer.
Lors du perçage, mettre une pièce de bois en dessous et la fixer éventuellement avec un étau de machines.



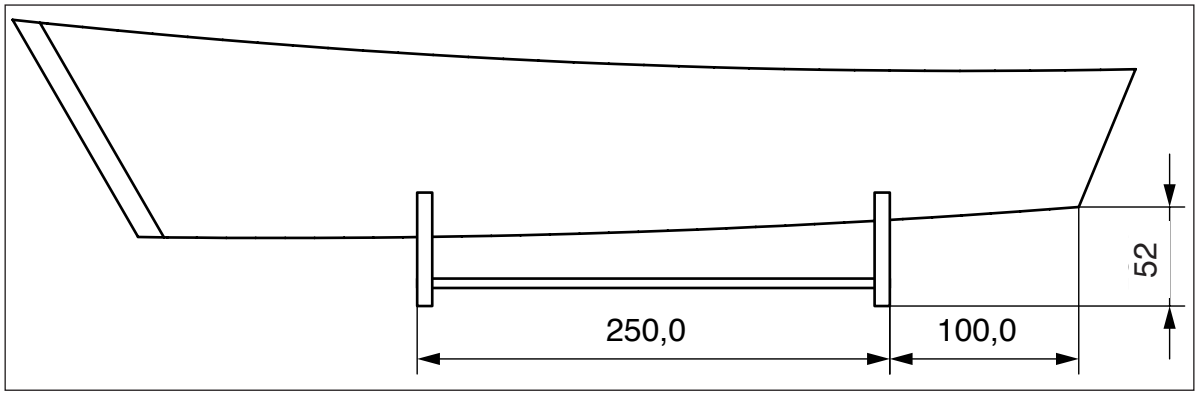


5.2 Châssis

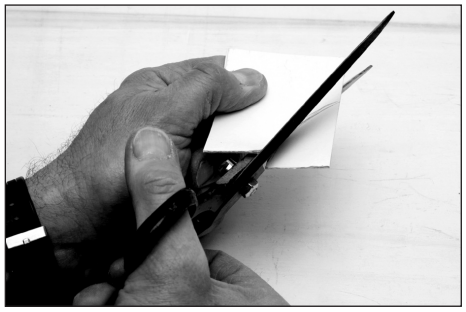
Avant de continuer la construction, il faut construire un châssis au bateau, pour qu'il soit bien posé et qu'on puisse continuer de travailler dessus.

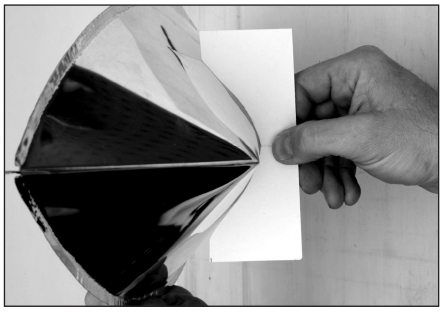
5.2.1 Partie avant du châssis

Le châssis est long d'env. 250 mm. Reproduire la coque du bateau selon le plan.



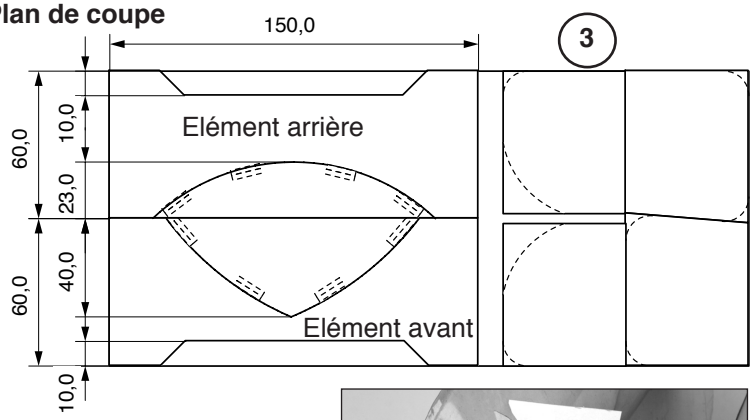
Avec un carton (carton gris), ébaucher la forme avant de la coque (axe de symétrie).
Découper la courbe de la coque avec des ciseaux.



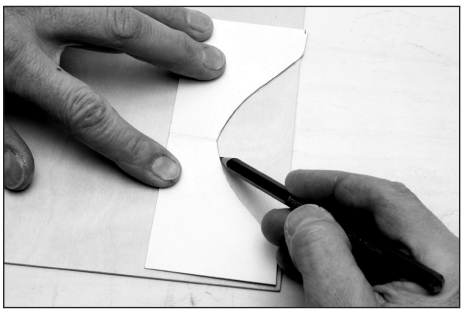


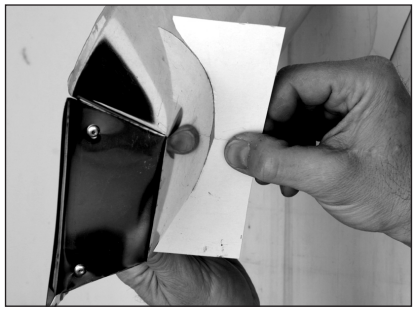
Utiliser la découpe de carton comme pochoir et dans le contreplaqué (3) scier l'élément avant, (respecter le plan de coupe!) Coupes droites avec la scie fine et découpes courbes avec la scie à chantourner).

Plan de coupe



Contrôler la pièce sciée à la coque et corriger le cas échéa





5.2.2 Elément poupe du châssis

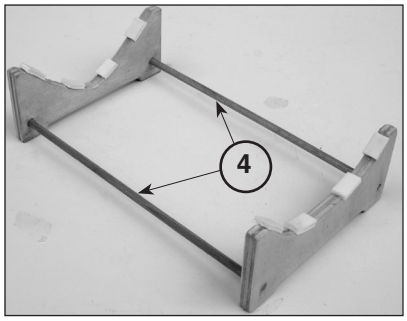
Le support de la poupe devrait débuter à env. 100 mm de la poupe (voir plan), afin que le tube de l'étambot qui ressortira ultérieurement ne soit pas posé sur le châssis. Procéder de la même façon que pour la partie avant.

Remarque: Utiliser le reste de contreplaqué (3) pour la réalisation ultérieure du banc!

5.2.3 Montage du châssis

Percer ensemble l'élément avant et l'élément de la poupe pour obtenir un châssis stable á entretoises régulières. Poncer les supports et coller à la colle 2 baguettes de 5 mm (4). On peut traiter le châssis avec du vernis transparent ou des peintures solubles dans l'eau.

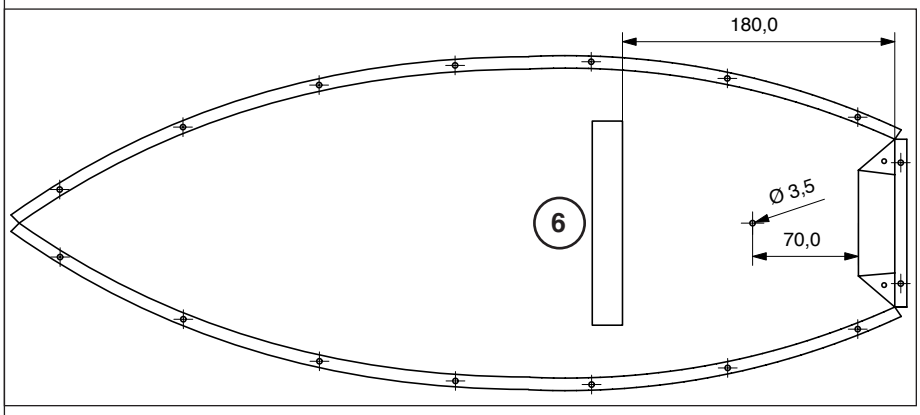
Conseil: Coller les bandes de caoutchouc mousse livrées dans le kit (6) seulement après avoir peint le châssis !

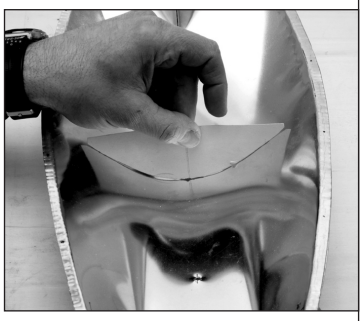


5.3 Montage du moteur

5.3.1 Support pour le moteur

Ebaucher la forme intérieure de la coque avec un carton (carton gris) (en retrait d'env. 180 mm à partir de l'arête arrière /axe de symétrie)

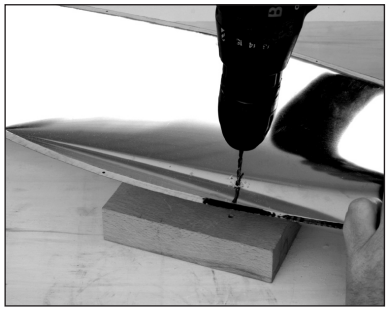




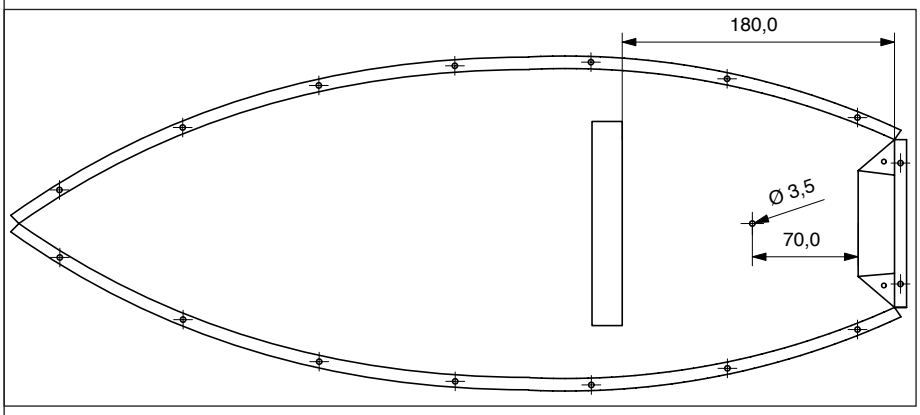
Reporter le pochoir en carton sur la latte (6) et scier la forme (voir illustration /coupe d'approche avec la scie fine). Contrôler la pièce sciée à l'intérieur de la coque et corriger le cas échéant.

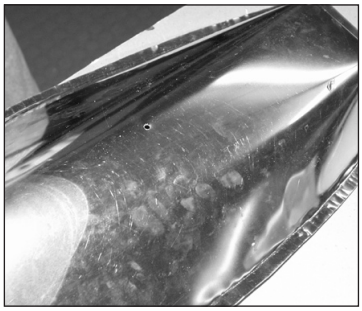
5.3.2 Lorsque le socle en bois est terminé (6), on le fixe dans la coque du bateau avec une vis en bois (7). Pour ce faire, percer à travers le fond du bateau un ø de 2,5 mm.

Remarque: Respecter la distance d'env. 180 mm entre la latte (6) et l'arête de la poupe !

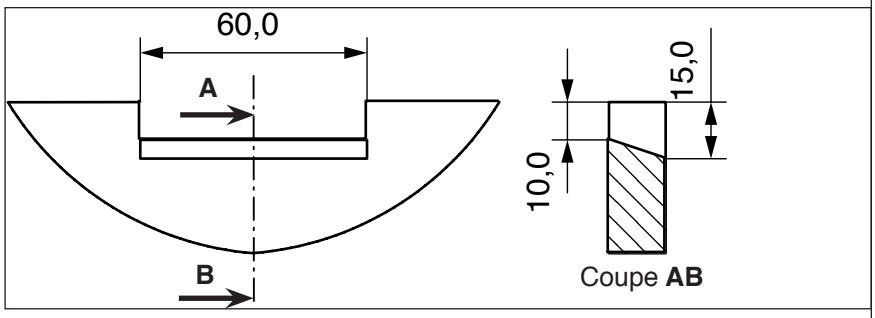


5.3.3 Maintenant, dans le fond du bateau percer un trou de 3,5 mm de ø partant du coude de la poupe, en retrait d'env. 70 mm, pour le tuyau d'étambot (8b). (voir dessin)





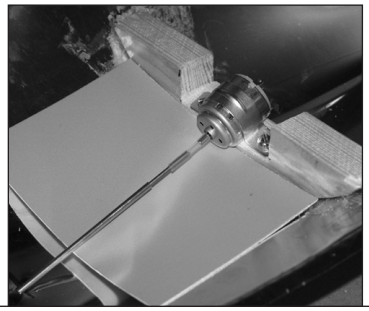
5.3.4 Ensuite, il faut effectuer une adaptation du support de moteur (6) et du moteur lui-même (moteur – axe d'entraînement/tube d'étambot – embrayage (tuyau en silicone)).
A cet effet, on ébarbe méticuleusement le tube d'étambot (8b) et l'axe d'entraînement aux extrémités. Enfoncer l'axe d'entraînement dans le tube d'étambot et le mettre dans le trou de 3,5 mm, de façon qu'il dépasse en bas d'env. 25-30 mm.
Monter le support de moteur (6) et ébaucher au milieu une entaille de 60 mm de large et d'env. 5 mm de profondeur (tailler au ciseau). Ensuite biseauter la surface de pose pour le moteur d'env. 14°.

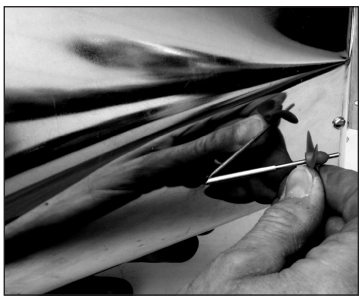


5.3.5 Lorsque ce travail est terminé, on doit visser le moteur (8) avec la bride de fixation (8a) sur le support de moteur (6). Utiliser pour cela les deux vis livrées dans le set (8e) de construction du moteur.
Pour cela, percer au préalable les deux endroits où les vis seront vissées avec un foret de 2,5 mm de ø.
Fixer le moteur avec l'étrier de fixation sur le support du moteur.

Remarque: Ne pas serrer trop fort les vis à la bride de fixation, car sinon le boîtier du moteur sera écrasé et son axe ne tournera plus.

5.3.6 Pour contrôler, fixer le support du moteur dans la coque et fixer l'axe d'entraînement (8c) avec l'embrayage (8d) à l'axe du moteur. Tenir l'hélice (8f) 30 mm après le tube d'étambot à l'axe sortant pour voir si cet axe s'appuie au fond inférieur de la poupe (enlever éventuellement le support de moteur et retravailler!)
Conseil : ne pas monter l'hélice, car après plusieurs essais de pose, elle ne sera plus très bien fixée sur l'axe, et une aile de l'hélice pourrait se casser lorsqu'on la retire.





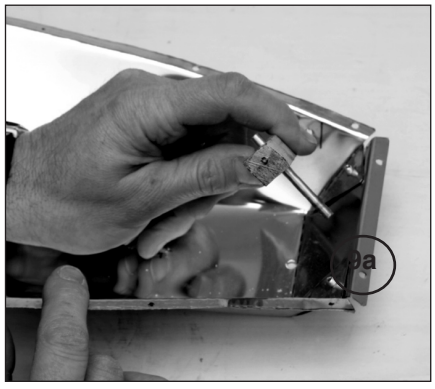
5.3.7 On peut maintenant coller le socle du moteur (silicone/colle à 2 composants) et le visser par en bas. Ensuite, on colle de l'intérieur le tube d'étambot avec de la colle à 2 composants. Après le séchage, tourner la coque du bateau (quille en l'air) et colmater le tuyau d'étambot et la vis par dessous également avec une colle à 2 composants.

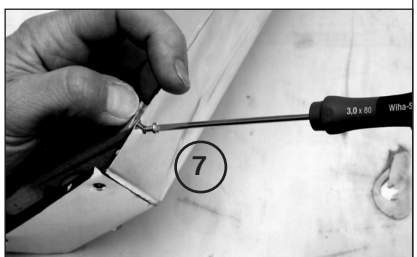
5.4 Montage du gouvernail

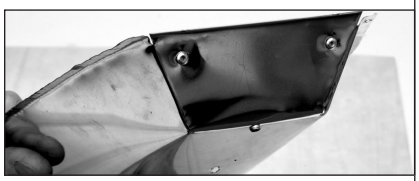
5.4.1 Trou de perçage du tube de direction (gouvernail)
Percer un trou de 5 mm de ø au milieu de la poupe directement devant le coude de la poupe. Il sert à réceptionner le tube de direction (9a).

5.4.2 Adaptation du support de tube de direction
Raccourcir la latte en pin (10) à 150 mm de long et percer au milieu et à travers un trou de 5 mm de ø. Ensuite, il faut adapter ce bout de latte aux extrémités (scier/limer), de manière que le trou soit exactement au milieu au-dessus du trou de la poupe et soit posé exactement contre les parois latérales de la coque.

Remarque: A l'aide d'un tube en laiton (9), contrôler que tous les trous soient alignés!





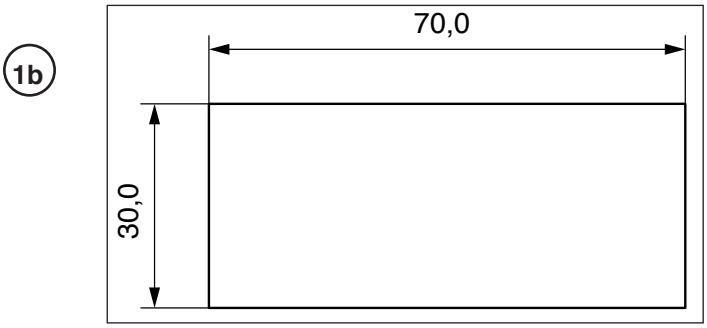


5.4.3 Cette latte est ensuite encore vissée de l'extérieur avec deux vis à fente en croix (7). Ici également, percer au préalable de l'extérieur la coque du bateau avec un trou de 2,5 mm de ø. Maintenant il faut faire passer le tube en laiton (9) à travers la latte et aussi à travers le fond du bateau (coque). Le tube de direction doit avoir une taille qui lui permet de dépasser en bas, à partir du fond du bateau (coque) d'env. 2 mm et en haut, d'env. 10 mm au-dessus de l'arête du pont. Marquer les longueurs, retirer le tube en laiton, scier le tube de direction (9a) et ébarber les extrémités. Faire glisser à nouveau le tube de direction à travers les trous.

Remarque: Attendere avant de coller le tube de direction!

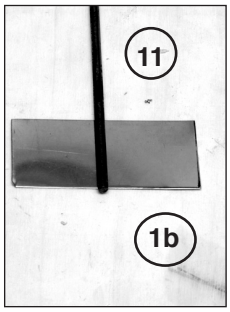
5.4.4 Pale de l'aviron

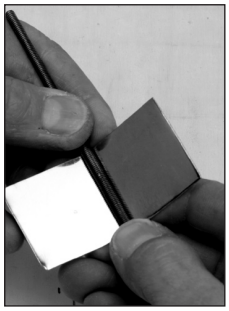
Dans le reste de tôle en fer-blanc (1), découper la pale de l'aviron

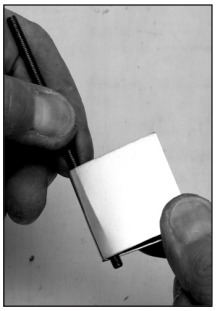


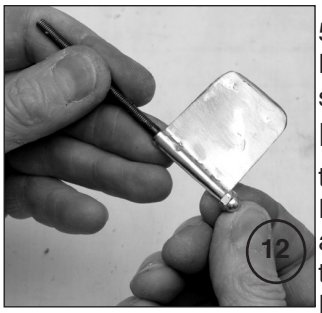
Placer la tige filetée (11) au milieu du morceau de tôle en fer-blanc. Plier cette tôle de chaque côté de l'axe. Ensuite, presser la tôle dans l'étau. Etant donné que la tôle ne reste pas ainsi dans cette forme naturellement, il faut encore la coller ultérieurement et la souder à l'axe. Arrondir les angles avec une lime d'atelier. Visser un écrou borgne M4 (12) par en bas sur la tige filetée (11) et enfoncer la pale d'aviron jusqu'à l'écrou.

Maintenant, faire passer le gouvernail par le bas à travers le tube de direction et contrôler si la tige filetée en haut a encore besoin d'être coupée. La tige filetée doit dépasser du tube de direction d'env. 10 mm. Le cas échéant, raccourcir la tige. Si la tige convient , on visse par en haut un écrou M4 (13).









5.4.5 Cheville (bras de commande au gouvernail)

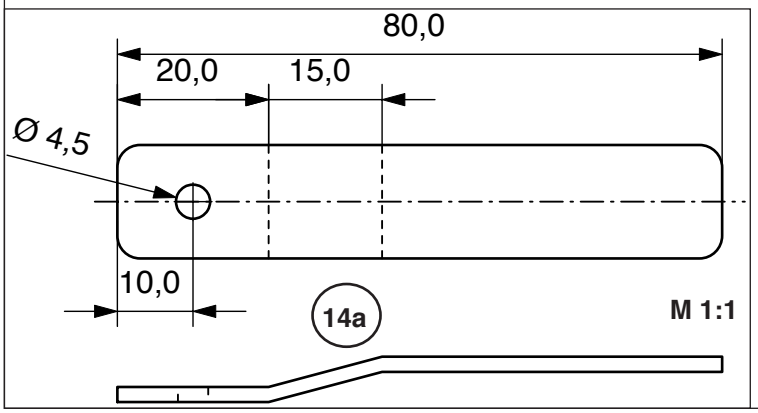
Dans le verre acrylique livré (14) 2 x 150 x 210 mm, scier une bande (14a) 2 x 15 x 80 mm

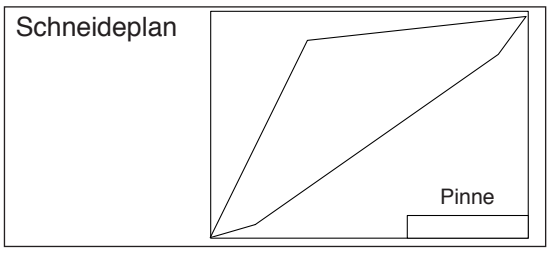
Remarque: Ne pas retirer la feuille de protection durant le travail !

Poncer la coupe réalisée à la scie et arrondir les angles. Ensuite, conformément au dessin, percer un trou de 4,5 mm de ø et marquer les arêtes de pliage. Plier la cheville (14a) selon le dessin (appareil de formage à chaud).

Ce procédé de pliage sert à améliorer la manipulation de la cheville lorsque le bateau fonctionne, (gauche – droit). Maintenant, on peut mettre la cheville sur l'écrou et préparer la fixation avec un écrou borgne (12). On peut désormais effectuer un premier contrôle de ce gouvernail.

Remarque: Veiller lors du montage à ce que la pale d'aviron et la cheville soient opposées sur une seule et même ligne!





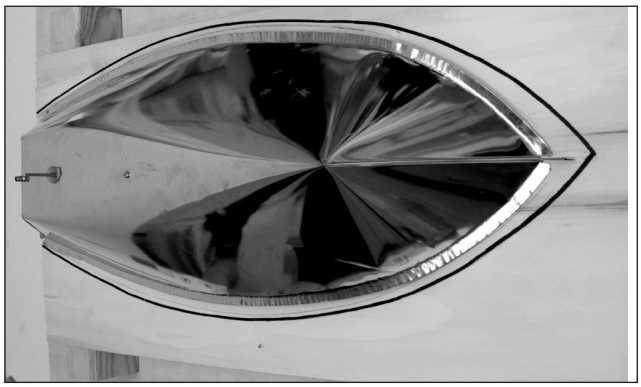
F103076#1

5.5 Adaptation du pont

5.5.1 Utiliser la plaque en contreplaqué (15) 3 x 30 x 600 mm de façon que la plus jolie face se trouve vers le haut.

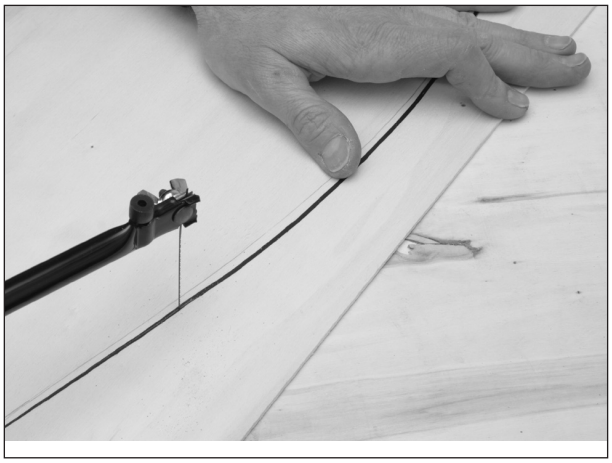
5.5.2 Maintenant, poser le bateau la quille en l'air (démonter le gouvernail) sur le bois, afin de pouvoir marquer les contours du bateau. Pour obtenir une réalisation fonctionnelle du pont, il faudrait scier le contreplaqué un peu plus grand que la forme donnée de la coque (surtout au niveau de la proue!)

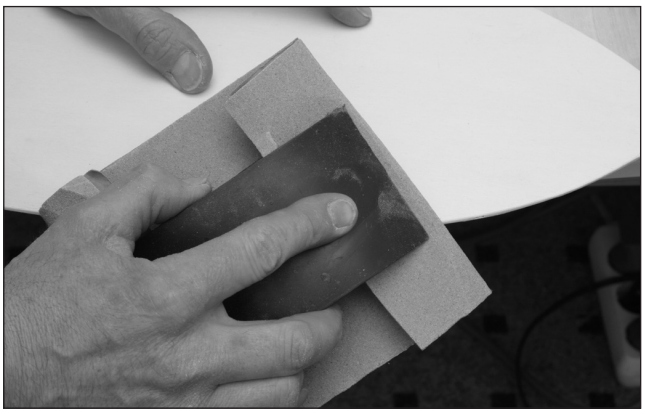
Remarque: Lors du marquage des gabarits, mettre une latte en bois en dessous afin que le contreplaqué puisse être exactement pressé contre la coque du bateau !



5.5.3 Avec une scie à chantourner, scier les contours ainsi ébauchés du pont. Veiller à scier très exactement afin que plus tard la forme du pont soit harmonieuse et qu'il n'y ait pas d'ondulation ou d'ovalisation. Poncer ensuite minutieusement la forme obtenue.

Remarque: Garder les restes de contreplaqué pour aménager le pont (boîte pour les piles /cockpit)!

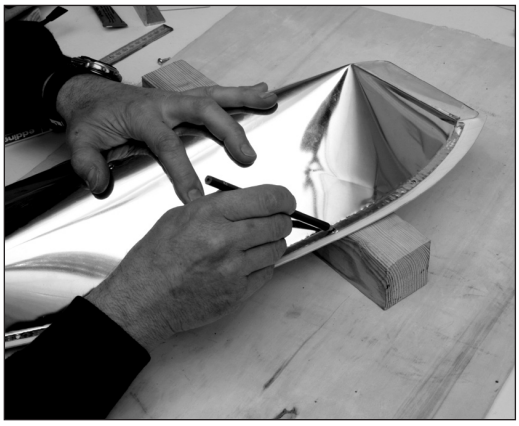




5.5.4 Perçage

Remettre à nouveau le bateau la quille en l'air sur le pont ainsi scié, marquer les arêtes extérieures et reporter les trous déjà percés dans la coque sous point 5.1.7 sur le pont. Ensuite percer à travers avec un foret de 3,5 mm de ø.

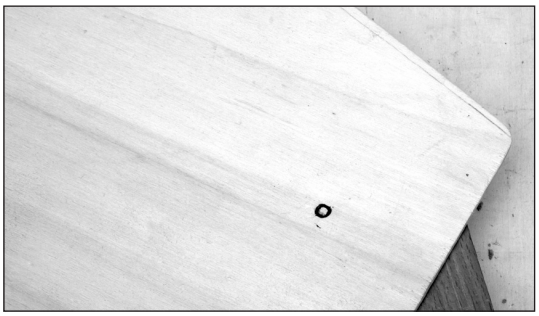
Remarque: Lors du marquage des gabarits, mettre une latte en bois en dessous afin que le contreplaqué puisse être exactement pressé contre la coque du bateau !



5.5.5 Ensuite, préparer le montage du pont avec quelques vis à tête cylindriques (16) M3 et des écrous (17) M3 pour voir si le pont est centré par rapport à la coque et si les trous se trouvent tous sur une seule ligne (le cas échéant retravailler sur le pont)

Faire glisser maintenant le petit tube (9a) à travers la coque du bateau et la tige de direction jusqu'au pont. Avec un coup sec de marteau, effectuer une marque sur la face inférieure du bateau.

Démonter à nouveau le pont et percer l'endroit ainsi marqué avec un trou de 5,5 mm de ø.



5.6 Collage du tube de direction

5.6.1 Après avoir constaté que le pont convient, on peut coller le tube de direction (9a) dans la coque avec une colle à 2 composants de l'intérieur et de l'extérieur. Pour ce faire, le tube de commande devrait dépasser en dessous d'env. 2 mm de la coque.

5.6.2 Contrôle de l'étanchéité

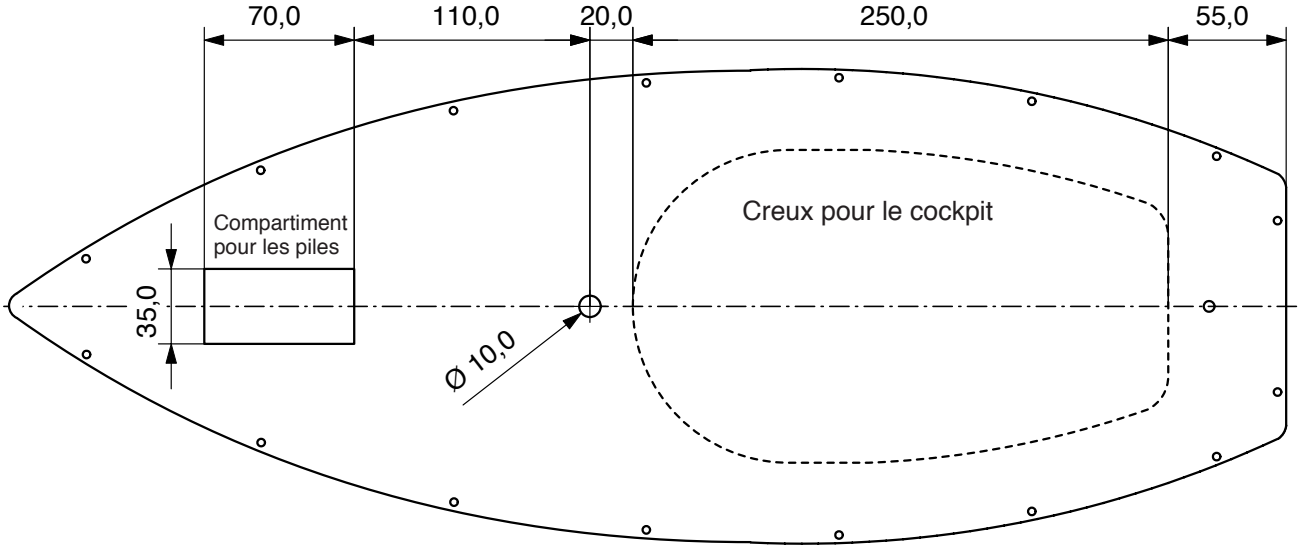
Après le séchage, on peut contrôler la coque quant à son étanchéité.

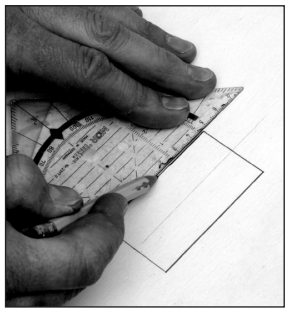
5.7 Pont, suite

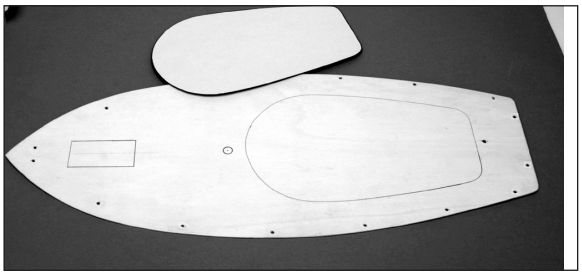
Généralités :
Cette conception du pont n'est qu'une proposition. Il vous est bien entendu possible de le réaliser autrement. N'oubliez cependant pas que le matériel est prévu pour la réalisation que nous proposons.

5.7.1 Cockpit
On peut réaliser l'évidement du cockpit conformément aux gabarits originaux fournis (voir page 29).

Remarque: Le pochoir est destiné à réaliser le couvercle (ligne continue) et le creux dans le pont (ligne en pointillés). Reporter les contours avec du papier-calque ou réaliser un pochoir en carton.



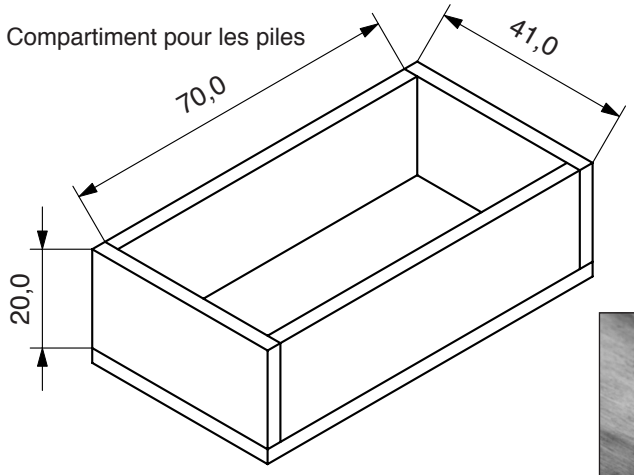


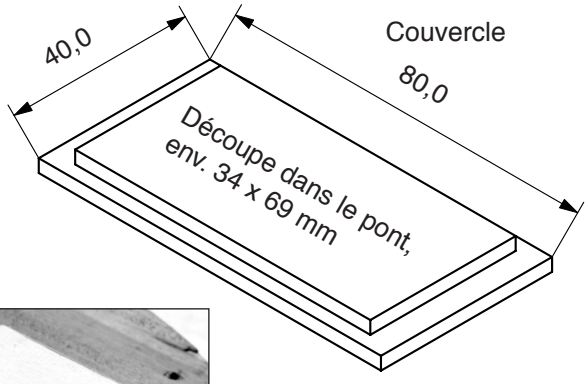


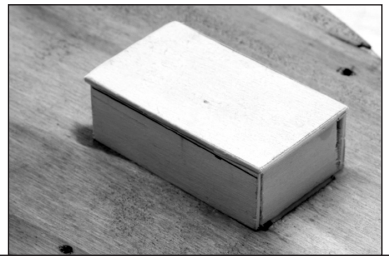
5.7.2 Percer un trou de 10 mm de Δ, scier le creux pour le cockpit et le compartiment pour les piles

Remarque: Veiller lorsque vous sciez à faire exactement la forme souhaitée et à ne pas occasionner de trous et coupes à la scie inutiles; en effet les restes des découpes seront utilisés sous cette forme ultérieurement !

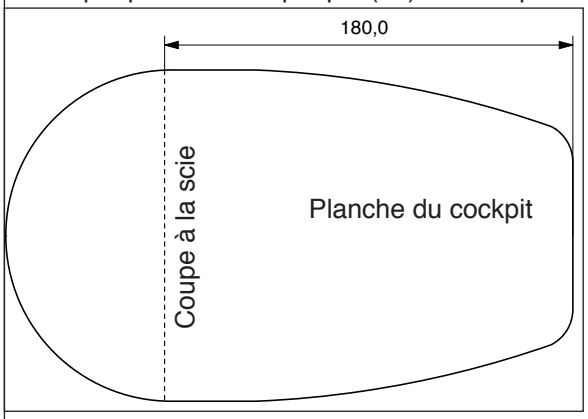
5.7.3 Selon l'illustration, construire dans les restes de contre-plaqué du pont (15) une boîte pour les piles et la coller sous l'ouverture dans le pont.

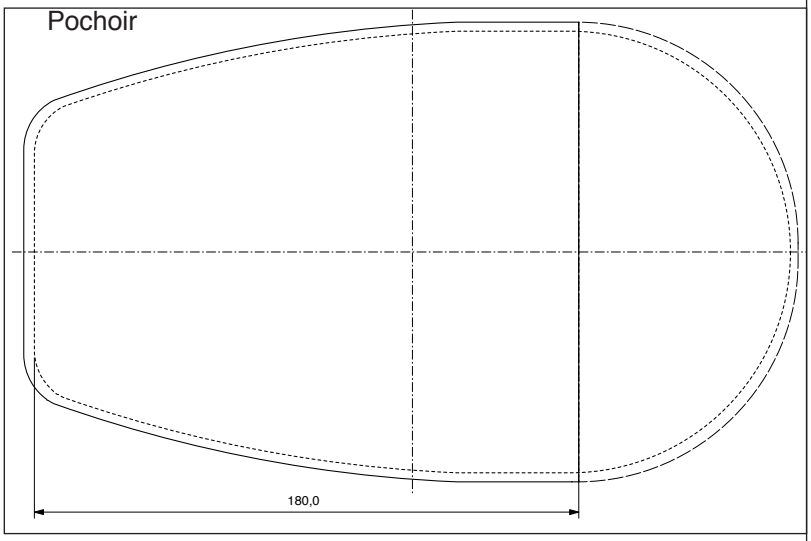




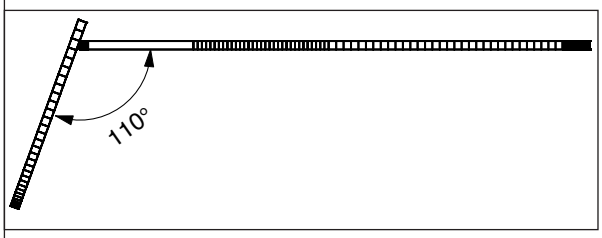


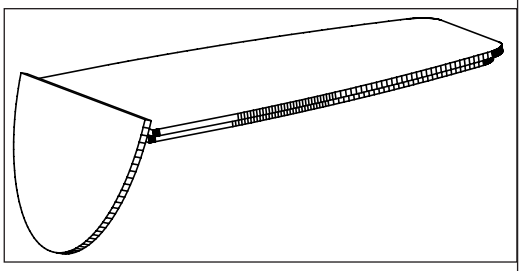
5.7.4 Le cockpit est sensé être équipé de 2 places assises.
Pour ce faire, on prend comme base la planche sciée du cockpit et on la scie à nouveau (voir dessin). En plus, à l'aide du pochoir (voir p. 29) on scie un couvercle (ligne continue) dans la plaque en contreplaqué (21) et on le ponce.

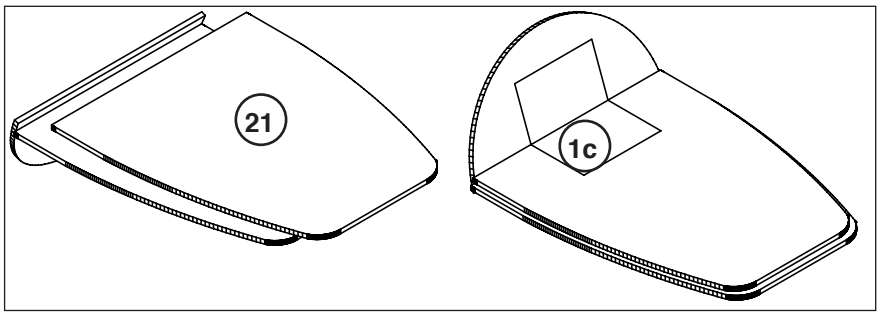




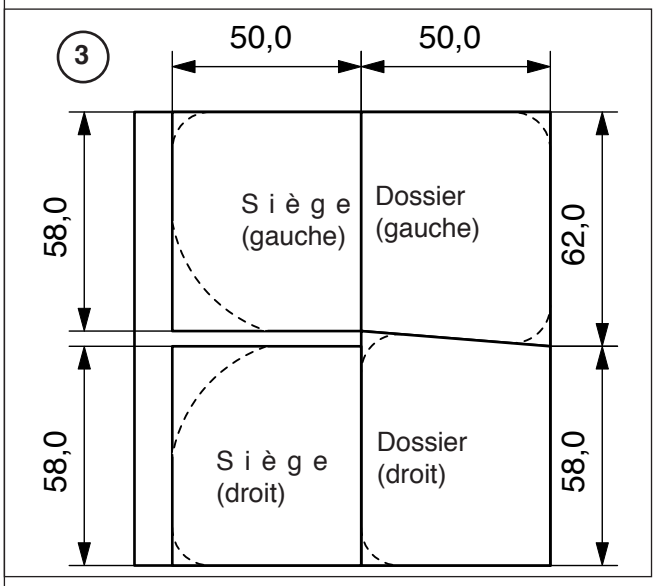
Assembler les éléments en les collant selon le dessin avec un angle de 110°.
Pour renforcer le tout, découper dans les restes de tôle une bande d'env. 40 x 40 mm (1c), ébarber et coller avec une colle à 2 composants ou de la colle au pistolet, conformément au dessin.

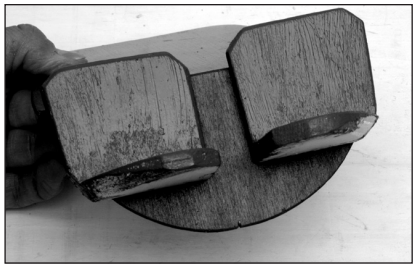


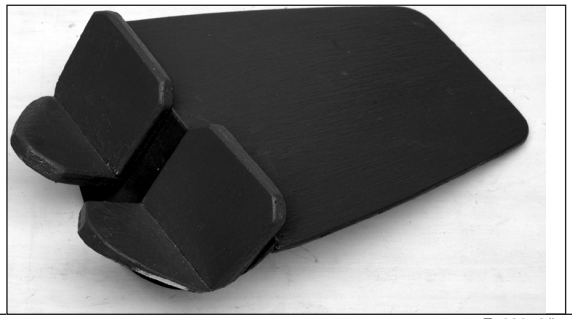




5.7.5 Scier les sièges dans les restes du contreplaqué (3) et coller sur la pièce du cockpit qui est inclinée.







F103076#1

5.8 Peinture

Généralités:

Chacun est libre de peindre comme il le souhaite. La proposition ci-dessous n'est qu'une variante et peut bien entendu être modifiée.

5.8.1 Faire pénétrer le mordant choisi sur le pont (teck ou acajou). On retrouve ces deux sortes de bois et couleurs dans la construction de bateaux.

Après le séchage du mordant, on peut équiper le pont de « madriers» (optique). On peut dessiner facilement des lignes parallèles avec le crayon à l'aide d'une longue règle et un triangle géométrique. Ensuite, on devrait vernir le pont ou le peindre avec un vernis transparent.

5.8.2 Peinture de la coque

Vous avez ici 2 possibilités a) vernir ou b) peindre

a) Vernir

Afin d'obtenir un bon résultat au niveau couleur, il faut tout d'abord bien préparer la coque déjà réalisée. Il faut soigneusement limer ou poncer de l'extérieur tous les restes de colle et de traces de soudure. Même la tôle en fer-blanc de la coque devrait être ébarbée avec une éponge de ponçage.

Maintenant on met la couche de fond sur la coque du bateau. Poser la coque la quille en l'air et enduire la peinture de fond régulièrement en croix (tout d'abord entreprendre la vaporisation en travers et ensuite dans la longueur)

Après un bon temps de séchage (voir les indications du fabricant), on ponce encore légèrement la coque qui a déjà la couleur de fond. Et ensuite en 2 étapes, on effectue la pose finale du vernis avec la couleur souhaitée. Ici aussi on travaille à nouveau avec le procédé en croix ; il vaut mieux vaporiser moins de couleur et faire une étape de travail supplémentaire plutôt que de tout faire en 1 fois et que la couleur coule (larmes).

b) Peindre

Peindre est la solution la meilleure marché. Avec un bon pinceau à vernis, on travaille également avec de la couleur de fond et du vernis. La préparation de la coque est la même que pour le vernis.

Appliquer la couleur de fond de manière que la couleur soit apposée en fine couche grâce à des mouvements en croix et en long avec le pinceau. Après un temps de séchage ici également on effectue un ponçage léger de la couleur de fond avant de mettre la couche de vernis finale.

La bateau terminé montré dans l'illustration a encore une surface peinte en rouge. Cette ligne de flottaison rouge indique la profondeur du bateau dans l'eau lorsqu'il est terminé. On peut effectuer cette marque du bateau pour sa mise à l'eau comme ceci : lors du montage final, on charge le bateau avec toutes les pièces d'accessoires et on le met à l'eau : ensuite on marque avec un crayon résistant à l'eau la limite à la poupe et la proue.

Il faut donc recouvrir cet espace et le protéger. En outre il faut également recouvrir c'est à dire protéger en plus les surfaces de la coque qui ne font pas partie de cette ligne d'eau supérieure, afin qu'il n'y ait pas de peinture ou de vernis sur la surface de la coque déjà peinte ou vernie.

Maintenant on ponce également cette surface qui va dans l'eau et on applique ou on vaporise la couleur souhaitée (p. ex. rouge). Après cette étape de travail, on doit retirer les collages effectués précédemment.

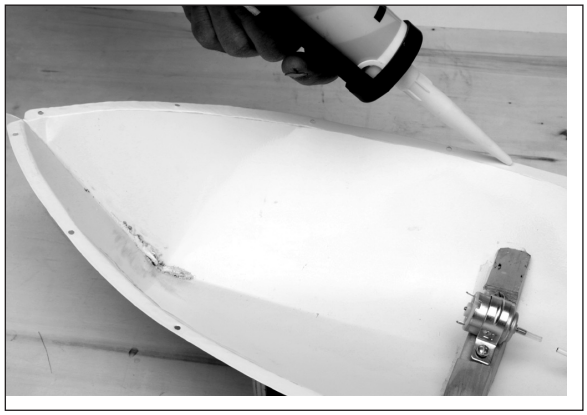
Le travail de peinture a l'avantage par rapport à la vaporisation de ne pas occasionner de brouillard de peinture et les poses de « caches » sur le bateau et sur la place de travail n'ont pas lieu d'être. Il faut veiller à une bonne ventilation.

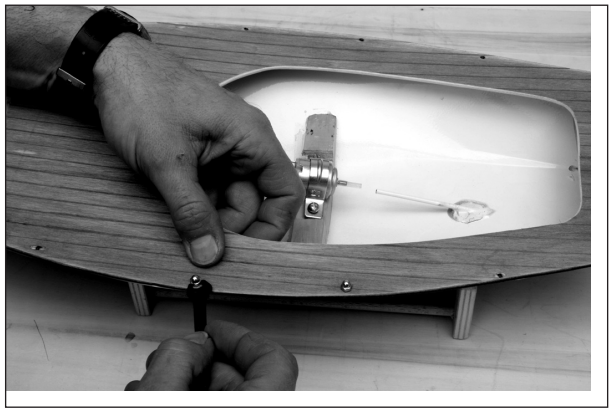
5.9 Montage du pont et du gouvernail

Après avoir terminé les travaux de peinture, on peut commencer le montage du pont.

5.9.1 Rendre le bateau étanche

On recommande d'appliquer une couche de silicone sur les éléments de la coque qui ont été bordés à vive arête ou repliés.
L'idéal est d'utiliser par exemple pour une coque blanche, une cartouche blanche de silicone. Une cartouche de silicone suffit pour 1 à 2 groupes d'atelier. Presser le pont en le faisant concorder parfaitement avec les trous situés dans la coque.





5.9.2 Vissage du pont

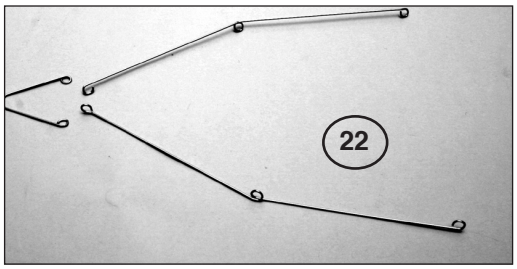
Ensuite, en partant de la poupe, visser le pont avec les vis à tête cylindrique m 3 x 6 (16) et les écrous borgnes M3 (17). Dans le secteur de la proue, on doit utiliser des vis à tête cylindrique M3 x 8 (18) et M3 x 40. Etant donné que l'on réalise encore en plus un garde-corps, on visse les 4 vis à tête cylindrique (19) avec les écrous M3 (20) (voir illustration ci-dessous).

5.9.3 Garde-corps

On réalise le garde-corps à partir des baguettes de soudure jointes (22), en trois éléments.

a) une petite nacelle à la proue

b) deux éléments latéraux qui sont fixés en biais par rapport au pont.



On fabrique les œillets des éléments du garde-corps en pliant avec une pince ronde et on les adapte individuellement par rapport aux écartements des vis à tête cylindrique M3 x 40 (19) et M3 x 8 mm (18).

Remarque: Comme le pont n'a pas été réalisé selon des pochoirs, les éléments du garde-corps ne sont pas symétriques et doivent être réalisés en fonction des distances qui existent entre les vis!

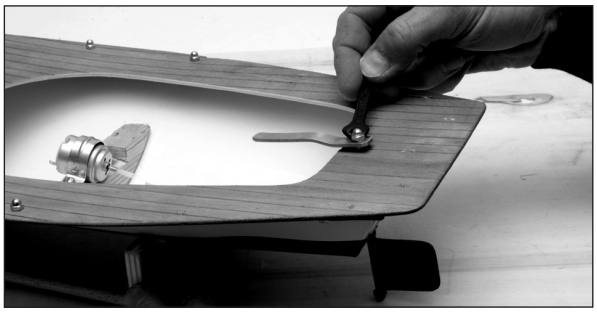
Pour le montage, on visse tout d'abord sur les vis à tête cylindrique, un écrou M3 (20), sur lequel on posera le garde-corps et que l'on vissera avec un écrou borgne M3 (17). On met directement les éléments en biais du garde-corps sur les vis à tête cylindrique M3 et on visse également avec un écrou borgne M3 (17).

5.9.4 Montage du gouvernail (cheville)

Maintenant c'est au tour du gouvernail d'être monté.

Introduire le gouvernail par en bas dans le tube de direction et visser solidement avec l'écrou M4 (13) par le haut. Veiller, lorsque vous vissez, à ce que les mouvements de direction gauche/droite (tribord/babord) soient légèrement entravés, afin que le bateau lors de son parcours dans l'eau maintienne le cours souhaité. On peut désormais fixer la cheville sur l'écrou et mettre un écrou borgne (12) pour bloquer par contre-écrou.

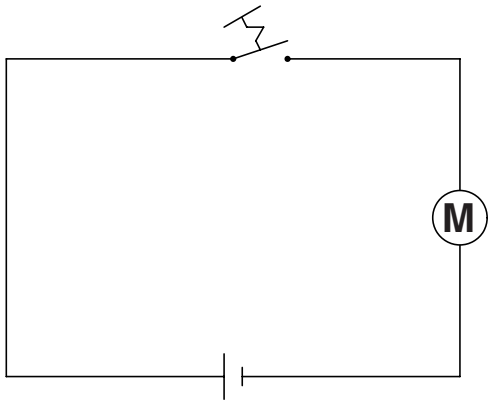
Remarque: Veiller lors du montage à ce que la pale d'aviron soit sur la même ligne, à l'opposé de la cheville !



5.10 Pose des câbles

5.10.1 Il s'agit ici, pour le raccordement, électrique d'un circuit électrique simple avec interrupteur.

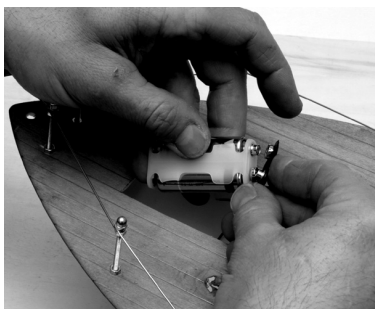
Plan de connexion:

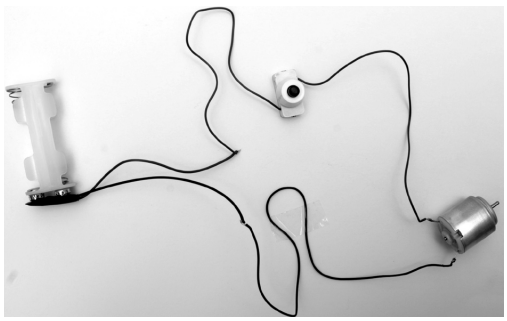


5.10.2 Raccordements électriques

Ces différentes étapes de travail ne sont valables que si un petit boîtier de proue a été construit.

- Percer à travers le boîtier un ø de 3 mm (dans l'angle)
- Fixer le clip de batterie (23) au support de batterie (24)
- Rallonger le câble rouge du clip de batterie jusqu'à l'interrupteur avec un câble de la même couleur ou d'une autre couleur (25) jusqu'à l'interrupteur (27) (env. 200 mm /dénuder /braser les extrémités)
- Rallonger le câble noir du clip de batterie jusqu'au moteur avec un bout de câble (26/noir) d'env. 300 mm. Dénuder l'extrémité du câble au moteur d'env. 15 mm. Ne fixez pas encore!
- Mettre le câble à travers le trou dans le boîtier de la proue et fixer à l'interrupteur resp. au moteur.
- Relier l'interrupteur jusqu'au moteur avec un morceau de câble (25) (env. 200 mm). Dénuder l'extrémité du câble au moteur d'env. 15 mm et enrouler autour du raccordement du moteur. Ne brasez pas encore!
- Mettre les piles dans le support de piles, et effectuer un bref essai de fonctionnement. Le moteur doit avoir une telle polarité que dans le sens de la marche, le moteur tourne à gauche (détacher évent. les raccordements au moteur et changer de pôle!)
- Ensuite, braser les raccordements, isoler les morceaux de câbles qui ont été rallongés pour ne pas avoir de court-circuit, visser l'interrupteur du bouton-poussoir dans le pont.
- On peut fixer les câbles sur le sol de la coque avec du ruban adhésif.





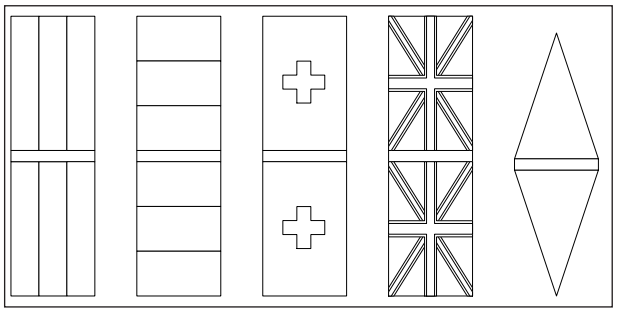
5.11 Hampes de drapeaux/pavillons

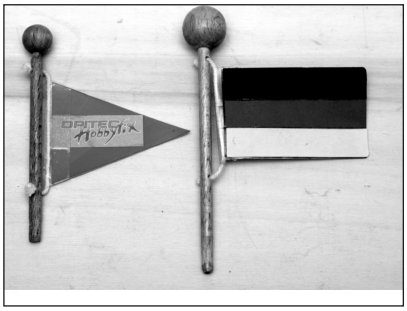
5.11.1 Drapeaux arrières à la poupe

Dans la baguette (28) ø 4 x 250 mm on scie un morceau de 80 mm de long pour la hampe de pavillon. Percer la boule en bois livrée (30) avec un ø de 15 mm sur 4 mm de profondeur (utiliser un étau de machine!) et coller la baguette à franc-bord.

Selon les règles de la navigation, on hisse à la proue le drapeau de la nationalité qui a homologué le bateau (par ex. Allemagne / France / Italie/ Suisse / Angleterre etc..

Découper le modèle du drapeau (v. page 33) et colorier. Ensuite couper un bout de corde (29) d'env. 150 mm et la mettre en la centrant entre les arcs du drapeau. Plier ces arcs et coller. Nouer la corde au mât du pavillon et fixer avec de la colle. Les plus habiles peuvent percer à travers le mât avec un foret de 2 mm , enfiler la corde et nouer.





5.11.2 Pavillon de la proue

Pour la hampe de pavillon de la proue on scie un morceau de 70 mm de long dans la baguette (28). Percer la boule en bois (31) avec un ø de 10 mm sur 4 mm de profondeur (utiliser un étau de machines!) et coller la baguette à franc-bord.

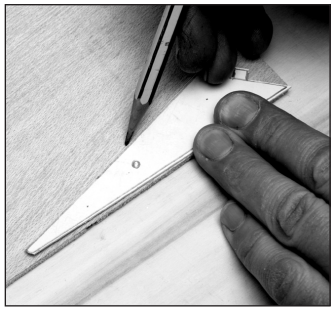
Découper le modèle du pavillon de la proue (voir p. 33 /logo OPITEC) et mettre en couleur. Fixation du pavillon sur le mât de la proue comme pour le pavillon de la poupe.

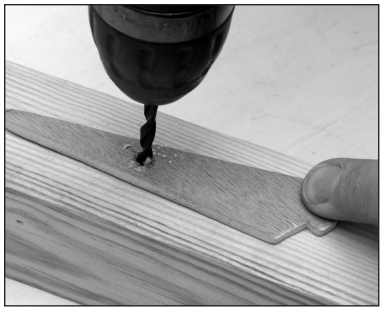
5.11.3 Fixation du mât

Dans le tube en laiton (9), scier deux morceaux d'env. 10 mm de long et ébarber minutieusement. Pour les douilles (9b), percer à l'endroit souhaité (par ex. au milieu) et en biais, à la poupe et à la proue, un ø de 5 mm et coller avec une colle à 2 composants de manière à ce que la hampe du pavillon puisse être retirée en tout temps (p. ex. lors du transport).

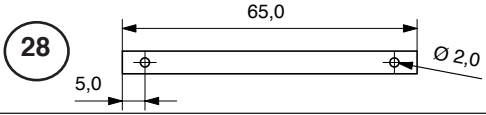
5.12 Mât

5.12.1 Dans le reste de contreplaqué (21) on marque les contours du mât (pochoirs page 31), on scie, on perce (ø 5 mm / ø 2 mm) et on ponce. Bien sûr, on peut réaliser le mât différemment. En fin de compte, la forme du mât s'adapte à la conception du bateau.

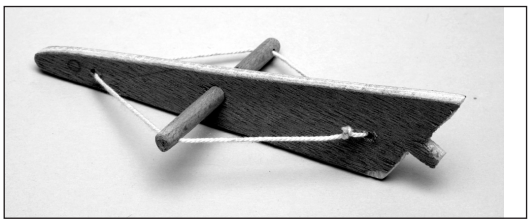




5.12.2 Dans la baguette (28), scier un bout d'env. 65 mm de long et percer à travers en retrait de 5 mm, un ø de 2 mm (les trous sont situés sur une même ligne !)



5.12.3 Coller la baguette au centre du trou de 5 mm du mât (on voit les trous en haut). Enfiler la corde (29) à travers les trous de 2 mm et nouer.



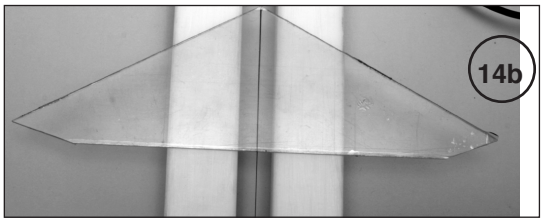
5.12.4 La fixation du mât s'effectue sur la cheville façonnée au pied du mât. A l'endroit correspondant, on doit percer un trou dans le pont de 4 mm de ø pour le pied du mât et avec une lime à clefs, on l'adapte à la cheville ou alors on adapte la cheville au trou percé.

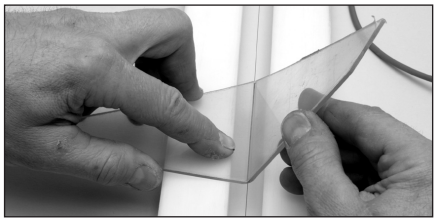
5.13 Vitre à l'avant

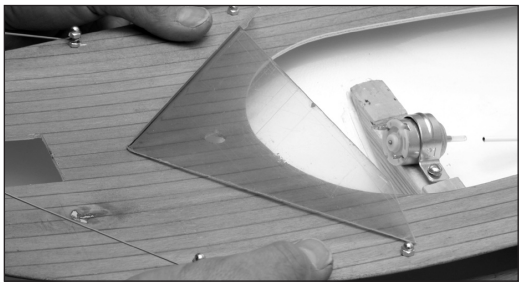
5.13.1 Reporter les pochoirs pour la vitre avant (14b/v. page 31) sur le reste du verre acrylique (14), scier et poncer.

Remarque: Ne pas enlever la feuille de protection durant le travail, seulement avant de coller. Il est bien évident que l'on peut réaliser une autre forme de vitre.

5.13.2 Adapter la vitre au pont (plier à env. 90°-110°), à l'aide d'un appareil de formage à chaud (cartouche chauffante).







5.13.3 Adapter la vitre ainsi pliée en U sur le pont (retravailler évent. les arêtes). Retirer la feuille de protection et coller avec de la colle à 2 composants.

5.14 Hélice

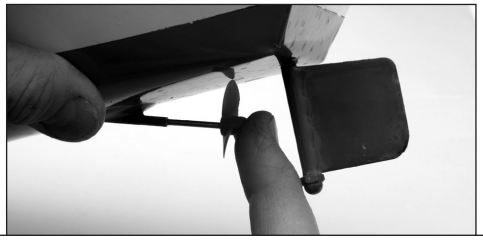
5.14.1 Axe d'entraînement

Avant de monter l'hélice, il faudrait contrôler l'axe d'entraînement qui dépasse à travers le tube d'étambot à la poupe quant à sa longueur définitive. Ce faisant, tenir l'hélice et veiller à ce que l'axe ne soit pas trop court (car sinon l'hélice effleure le fond du bateau et aussi à ce que l'axe ne soit pas trop long (l'hélice ne doit pas effleurer la pale d'aviron). Raccourcir l'axe avec des tenailles /une pince coupante et ébarber.

5.14.2 Montage de l'hélice

Presser l'hélice sur l'axe avec beaucoup de doigté

Remarque: Ne pas presser sur les ailes car elles peuvent facilement se briser.



5.15 Mise à flot

Avant chaque mise à flot, le bateau est baptisé et reçoit donc un nom. Nous avons baptisé le nôtre « MS Christine ». Découper les noms à la page 33 et coller sur la proue.
Avant le départ, effectuer un petit essai à sec; ainsi rien ne pourra ternir le voyage inaugural.

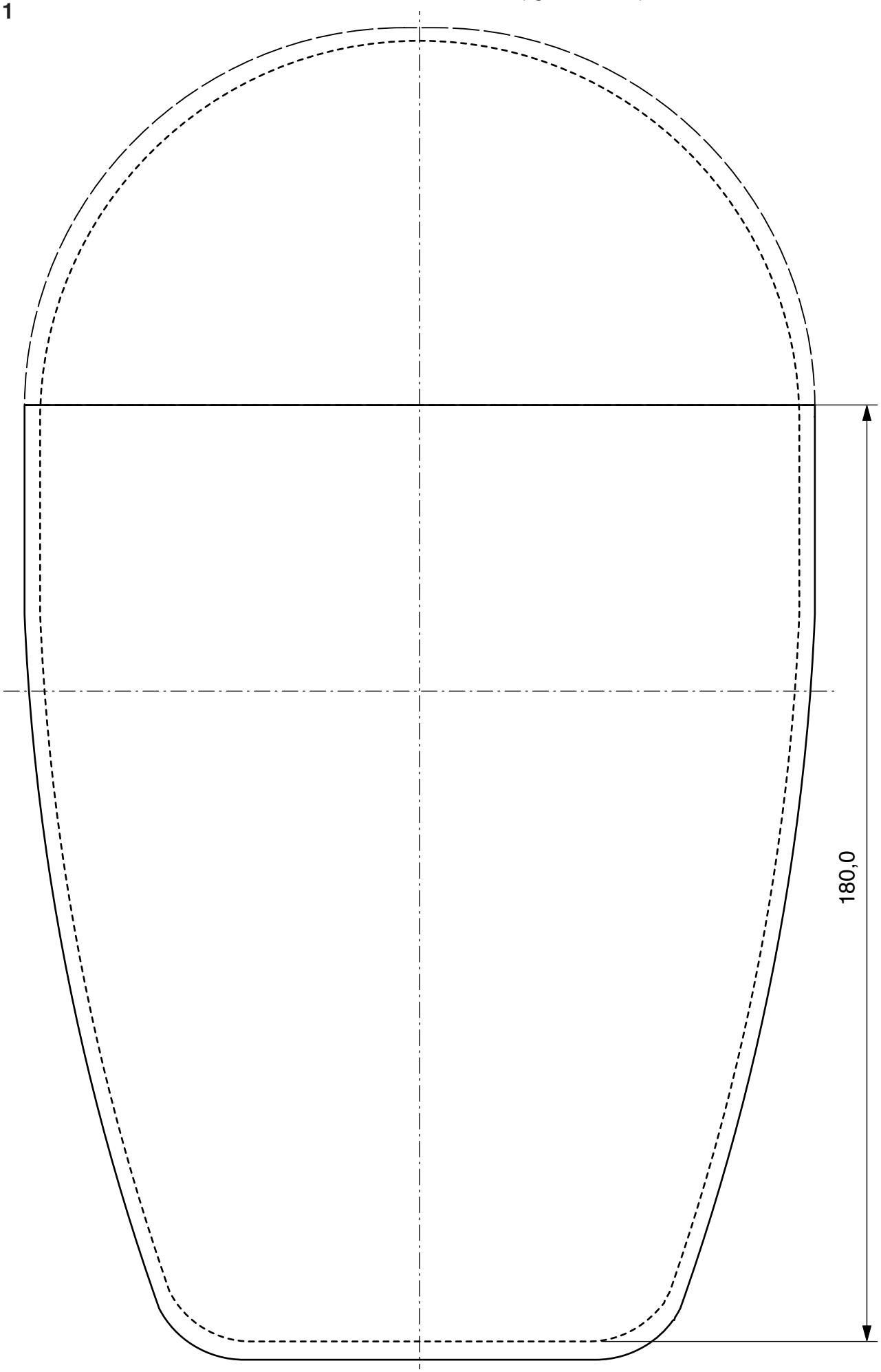
Conseil: Effectuer tout d'abord un trajet dans un bassin ou étang (eaux dormantes). Veiller en plus à avoir une eau ne contenant pas d'algues car sinon l'hélice peut se bloquer.

Ohé le bateau, et bonne réussite!

Pochoirs

E 1 : 1

Evidement pour le cockpit (ligne en fins pointillés)
Couvercle (ligne continue)

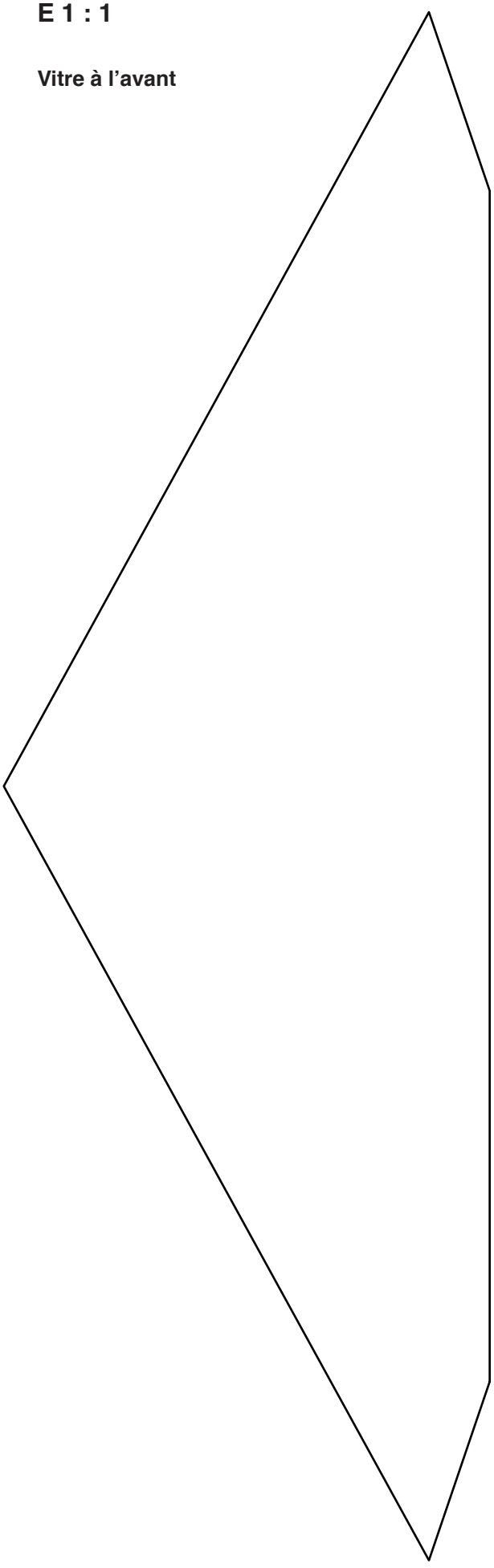


F103076#1

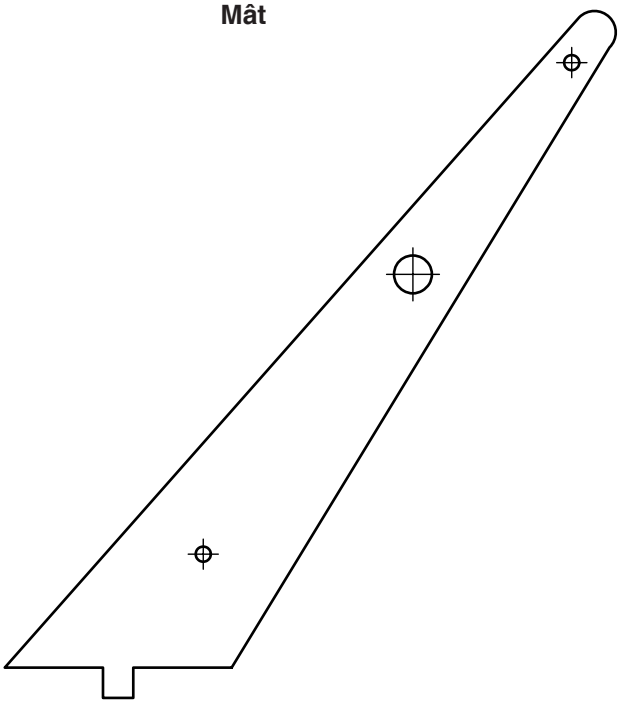
Pochoirs

E 1 : 1

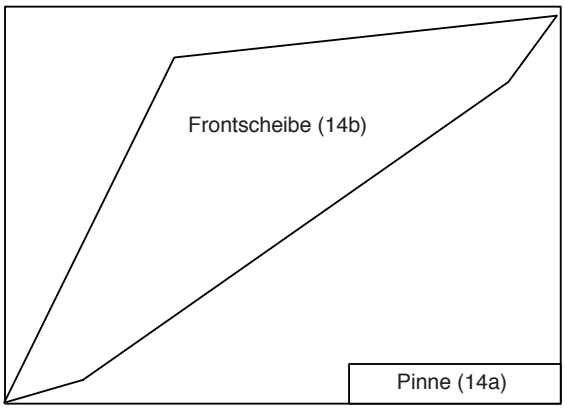
Vitre à l'avant



Mât



Schneideplan für das Acrylglas (14)



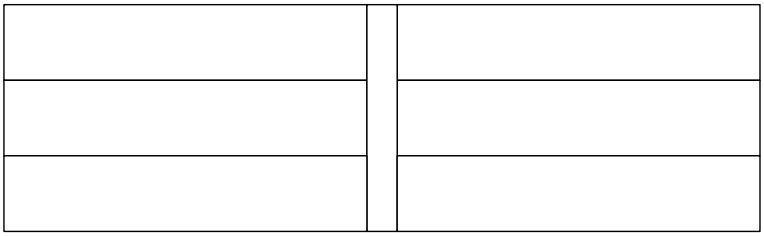
Pochoirs

E 1 : 1

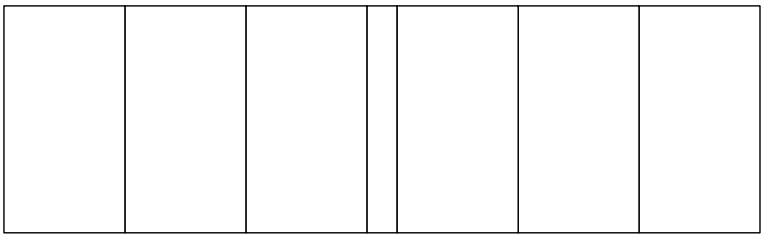
MS CHRISTINE

MS CHRISTINE

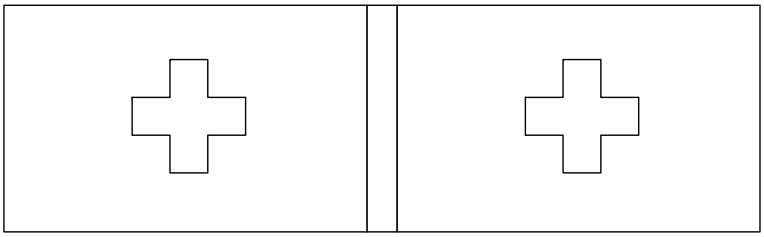
Pavillons



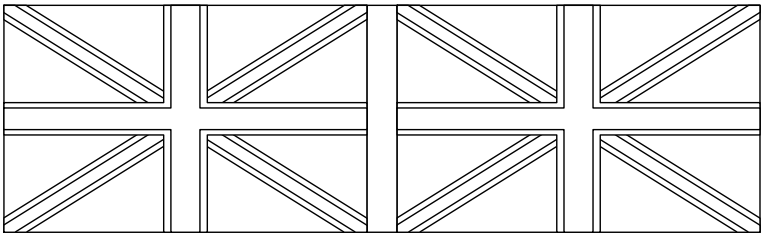
Allemagne: Noir/rouge/or
Pays-Bas:: Bleu/blanc/rouge



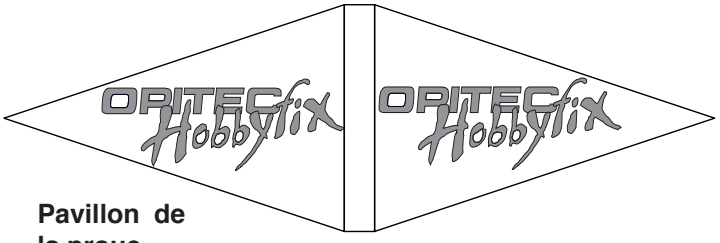
France: Bleu/blanc/rouge
Italie: Vert/blanc/rouge



Suisse: Couleur de fond = rouge
Croix = blanc



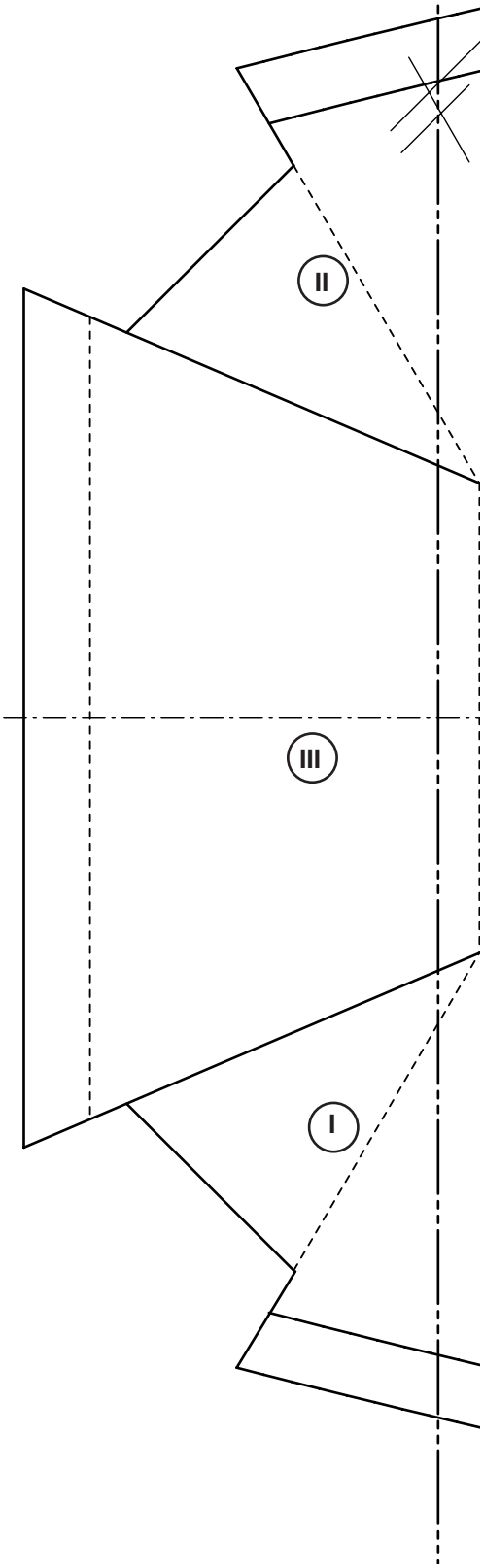
Angleterre: Couleur de fond (triangles) = bleu
Croix/diagonale (intérieur) = rouge
Reste= blanc



Pavillon de la proue

Coque du bateau

Elément 1

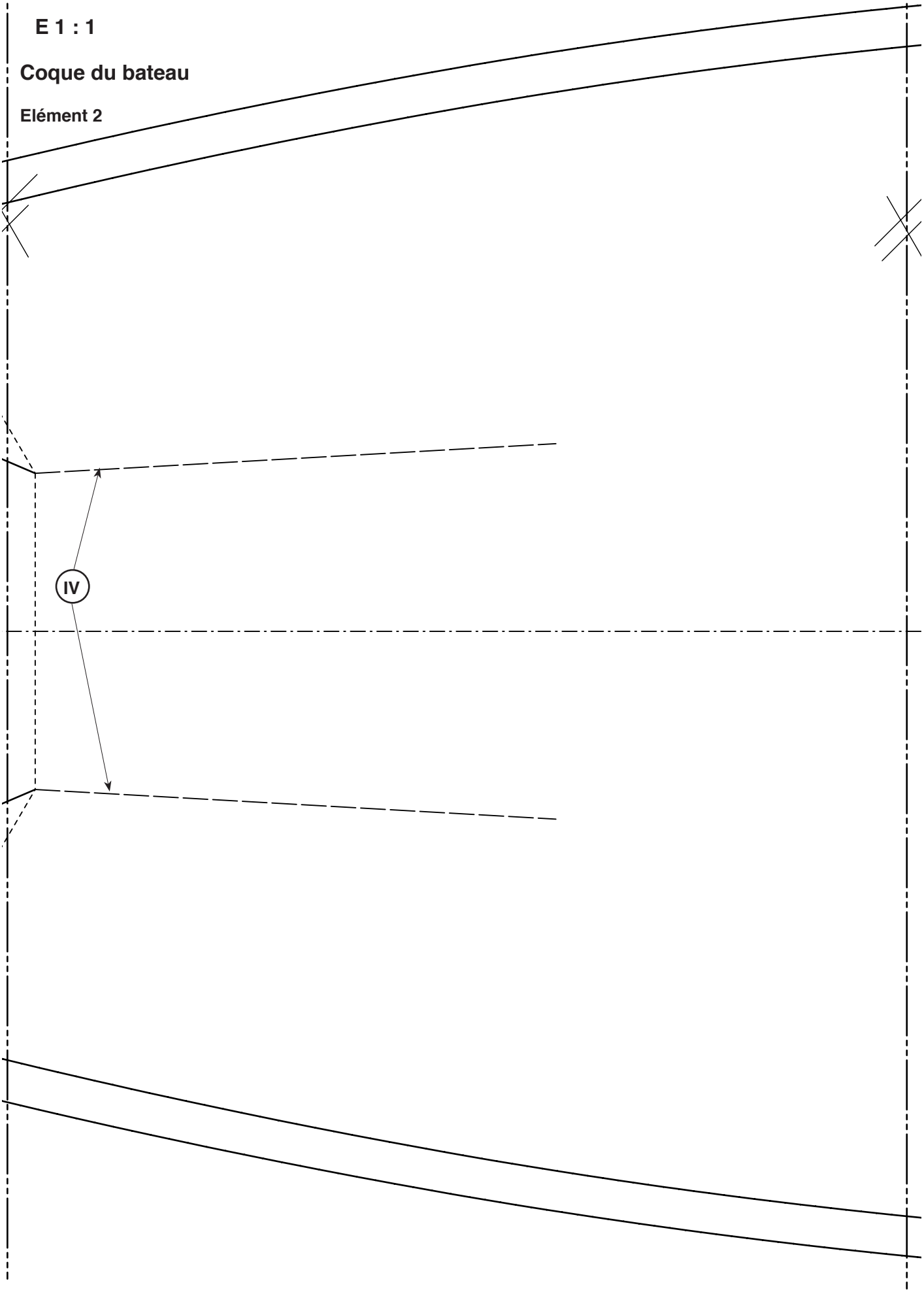


Pochoirs

E 1 : 1

Coque du bateau

Elément 2

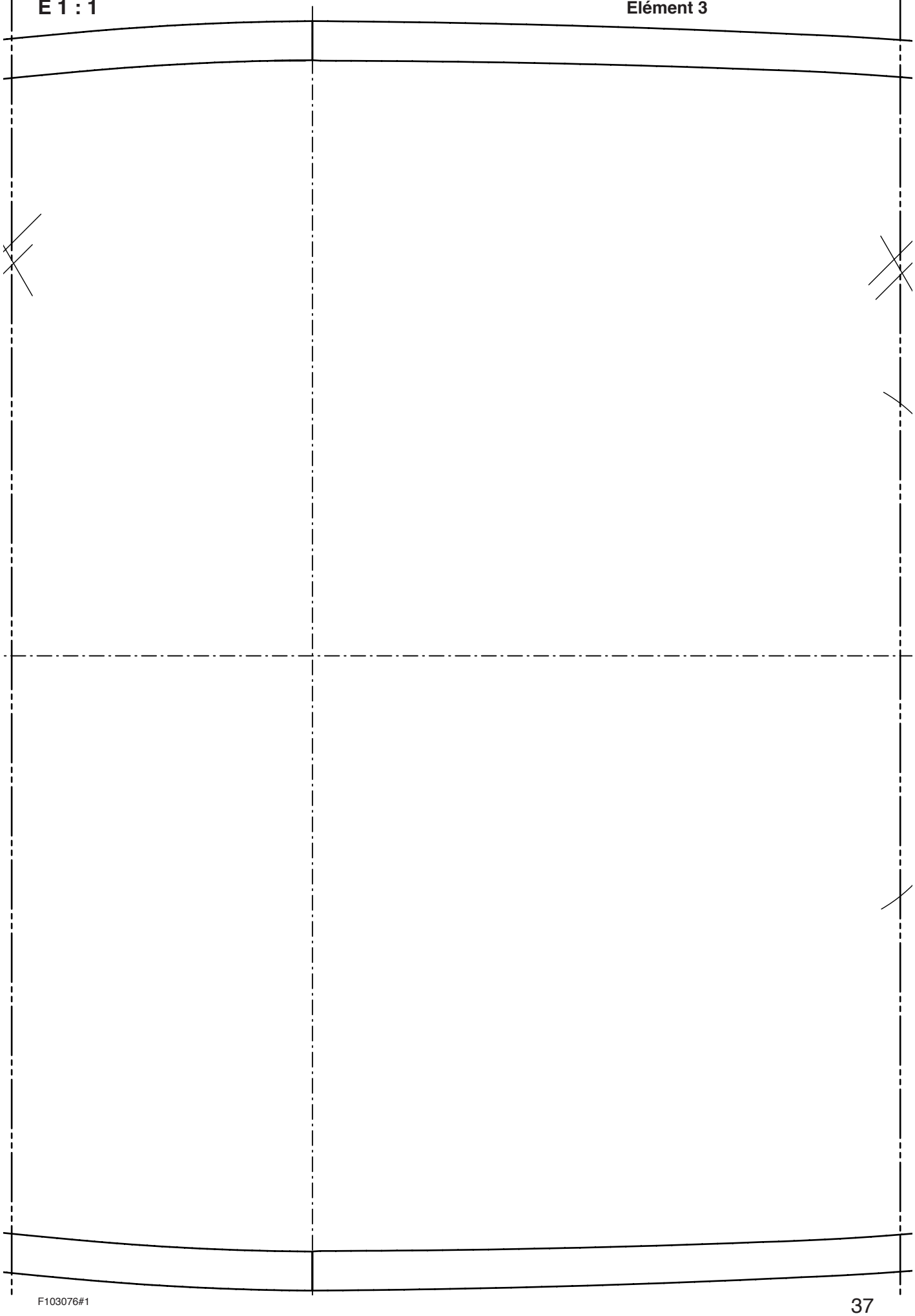


Pochoirs

Coque du bateau

E 1 : 1

Elément 3

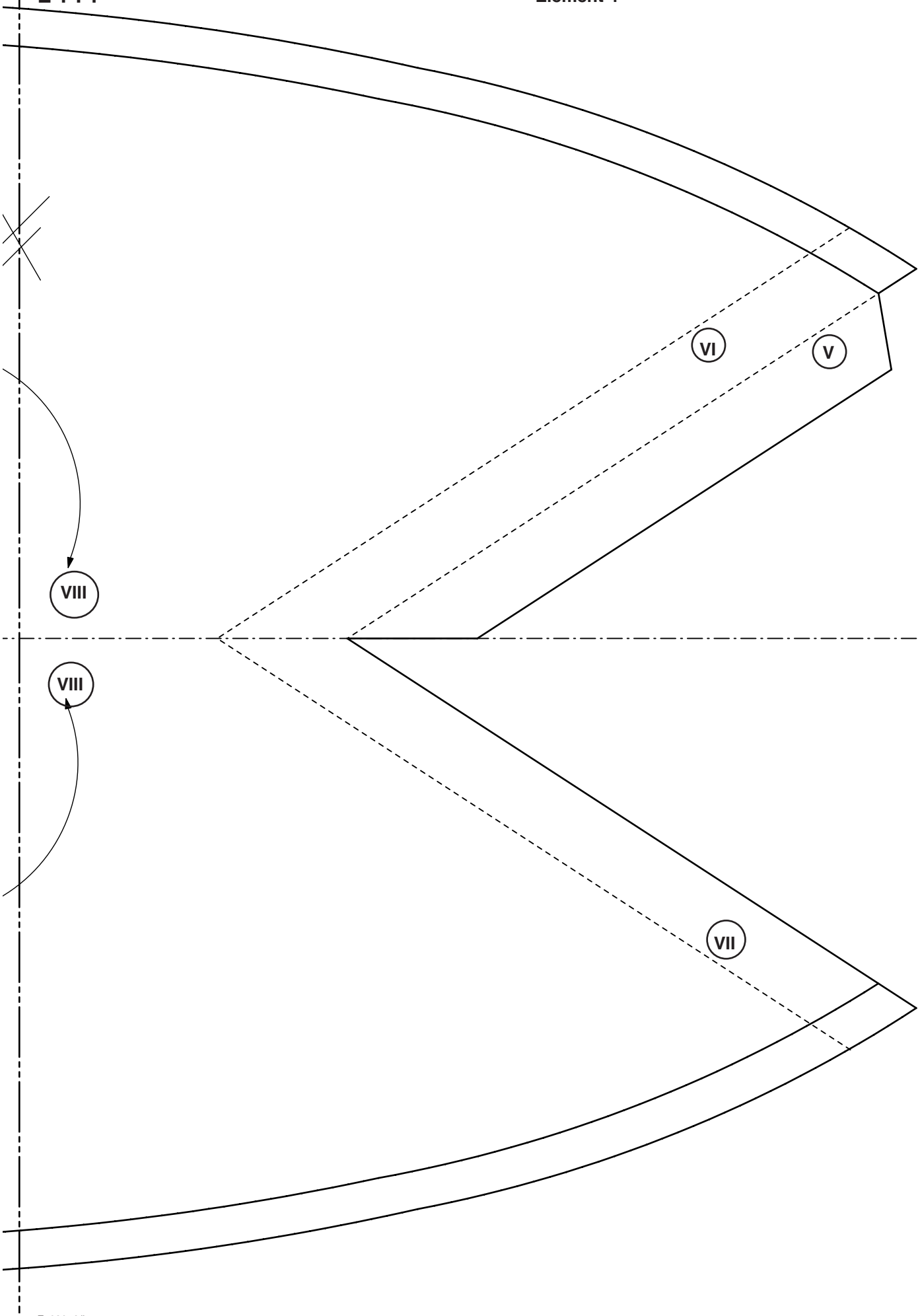


Pochoirs

E 1 : 1

Coque du bateau

Elément 4



F103076#1