

# KNARR

ECHELLE : 1/35  
Longueur : 440 mm  
Largeur : 300 mm  
Hauteur : 400 mm

## HISTOIRE :

Knarr est un type de bateau viking commercial destiné au commerce à distance. Les Knarrs avaient une construction robuste, afin de faire face aux intempéries en pleine mer. Ce modèle représente un knarr découvert non loin de la ville danoise de Roskilde, désigné selon le lieu de découverte Skuldelev 1. Le bateau fut construit en Norvège entre les années 1030 et 1050, notamment en chêne et en pin. Le bateau avait une longueur de 16.3 m et une portance de charge de 24 tonnes.

## Liste de l'outillage recommandé :

- 1) Couteau de modélisme ou scalpel
- 2) Mini perceuse
- 3) Forets de diamètre 1,5 mm
- 4) Papier émeri à différents grains
- 5) Ciseaux
- 6) Pincette
- 7) Pinces à linge
- 8) Crayon
- 9) Règle
- 10) Jeu de limes-aiguilles
- 12) Machine à coudre
- 13) Mini tour

## Avant la construction :

Avant de commencer, veuillez lire attentivement le mode d'emploi et lors de la construction respectez les opérations de montage. Découpez les différentes pièces soigneusement à l'aide d'un couteau affûté. Avant de coller les pièces, vérifiez si elles correspondent et corrigez-les en cas de besoin. Pendant le collage, le coloriage, le laquage et tous travaux avec d'autres substances chimiques, le lieu de travail doit être dûment aéré.

## Coloriage :

Pour la protection de la coque contre les effets de l'eau de mer et des parasites du bois, les bateaux du Moyen-âge étaient peints à l'aide d'un mélange à base de goudron qui leur donnait une couleur rouge-brune ou noire. Pour atteindre cet effet, les différentes pièces de la coque du modèle peuvent recevoir une couche de mordant sombre. Le mordantage des pièces doit être réalisé avant leur collage. Le pont avait la couleur originale du bois. Il suffit de passer une couche de laque incolore.

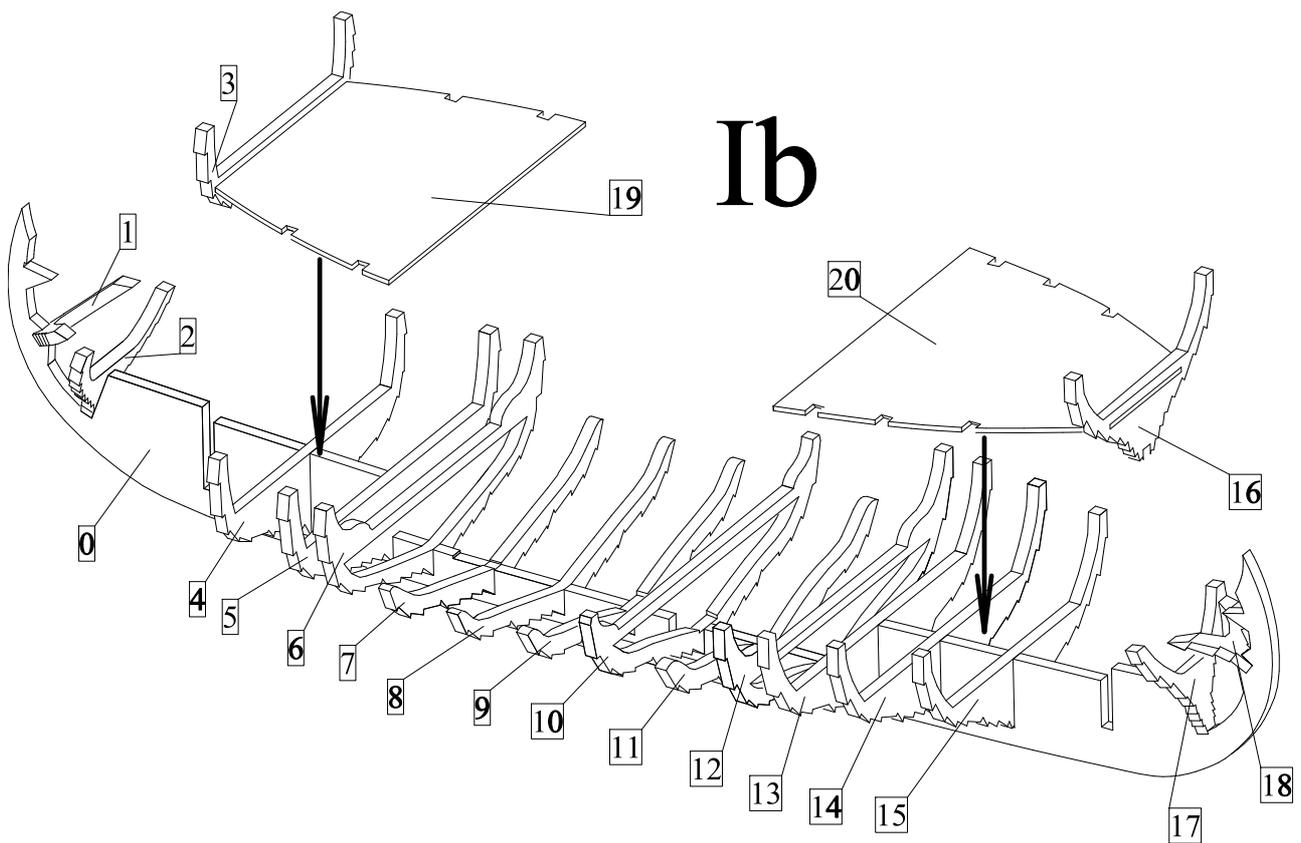
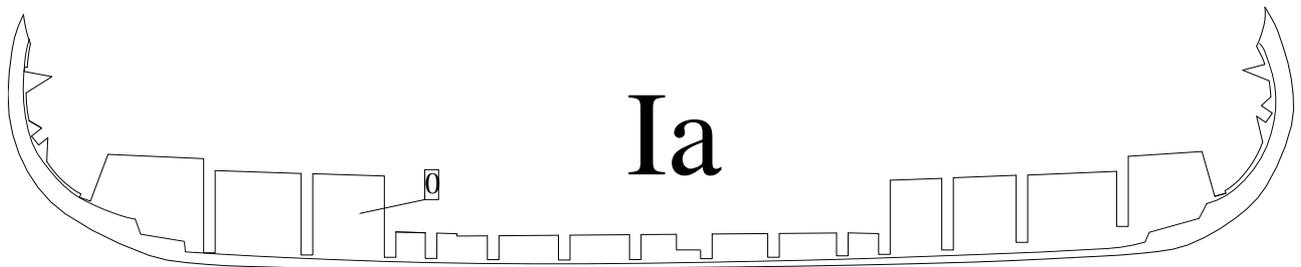
## Cintrage du bois :

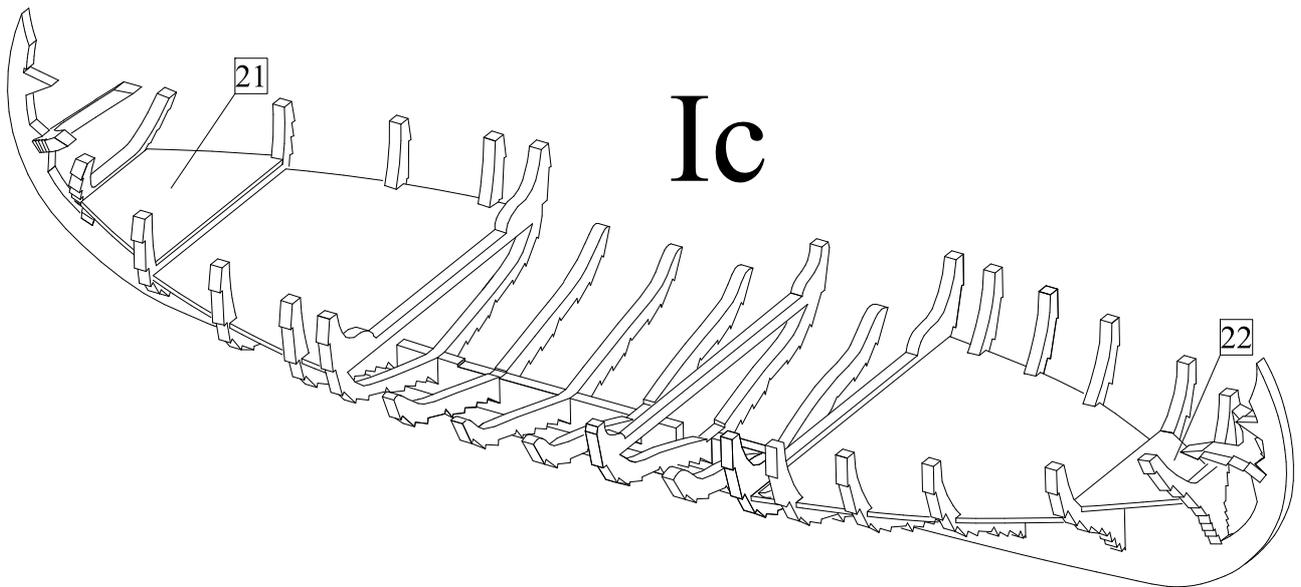
Lors de la construction du modèle, il est indispensable de courber certains bordages avant de les coller, afin qu'ils ne se brisent pas après le collage ou ne se décollent pas sous l'effet de la pression interne. Le bois se courbe mieux lorsque vous le faites bouillir dans de l'eau chaude. L'idéal est de laisser tremper le bois courbé dans de l'eau pendant environ une heure avant de le faire bouillir. Après 10 – 15 minutes, vérifiez si le bois peut se courber. Il est possible de courber tout objet cylindrique ou d'acheter dans des magasins spécialisés des cintreuses destinées à cet effet. Le plus simple est de les courber à l'aide de cintreuses électriques, accessibles aussi dans les magasins spécialisés. Lorsque vous courbez des pièces dont les diamètres doivent être très petits ou si le cintrage du bois est difficile, vous devez réaliser plusieurs opérations afin d'atteindre le diamètre désiré.

**Procédé de construction du modèle :**

**I) Squelette de la coque :**

- a) Sur les deux côtés de la quille 0, dessinez au crayon les contours des bordages selon le plan.
- b) Insérez dans la quille 0 les membrures 4, 5, 6, 12, 13, 14, 15. Puis insérez les ponts 19 et 20 dans les membrures 3 et 16, insérez les deux membrures dans la quille 0 et collez les différentes membrures sur les ponts 19 et 20 et sur la quille 0. Collez ensuite sur la quille les autres membrures 1, 2, 7-11, 17, 18. Veillez à ce que les membrures et la quille soient à angle droit.
- c) Collez les ponts 21 et 22 sur la proue et la poupe.



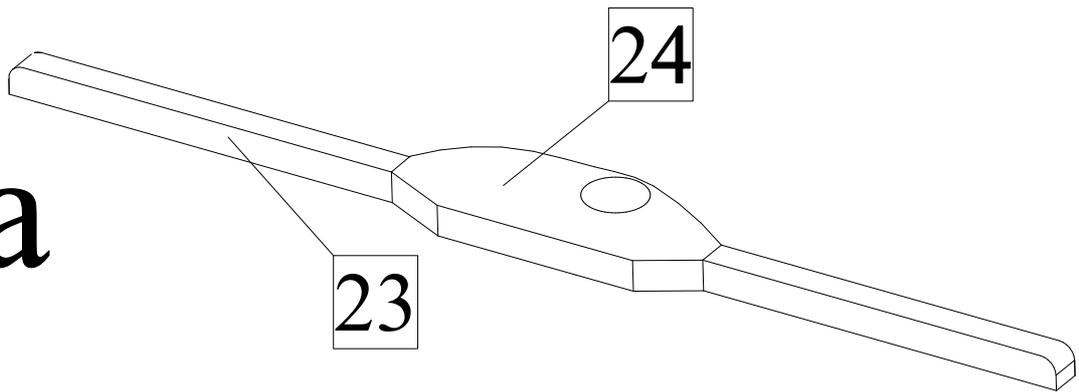


Ic

**II) Pied du mât :**

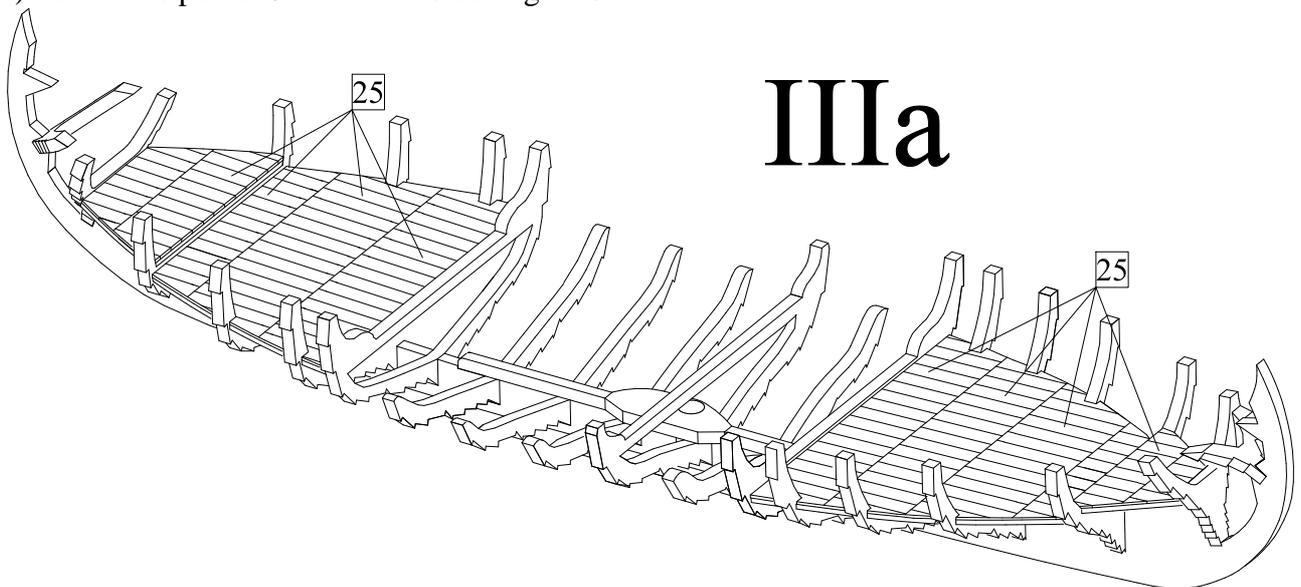
a) Fabriquez le mât en collant les pièces 23 et 24. Après le séchage complet, poncez au papier émeri le pied du mât en forme arrondie. Collez ensuite le pied du mât sur la quille 0.

IIa



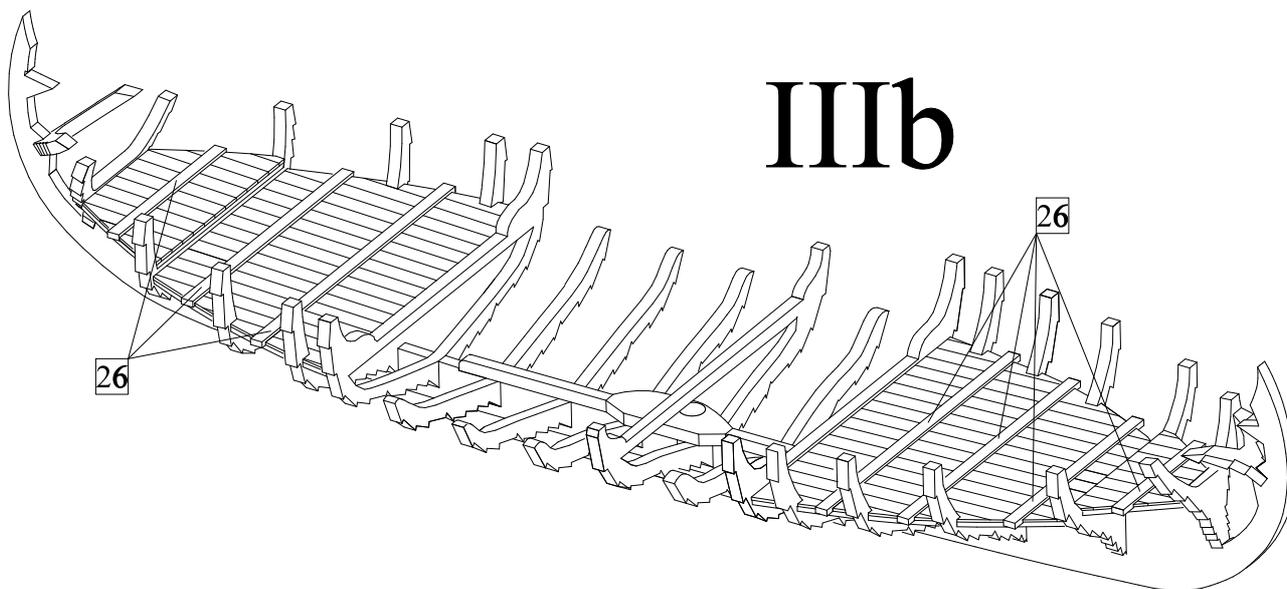
**III) Bordé du pont :**

a) Bordez les ponts 19-22 avec les bordages 25.



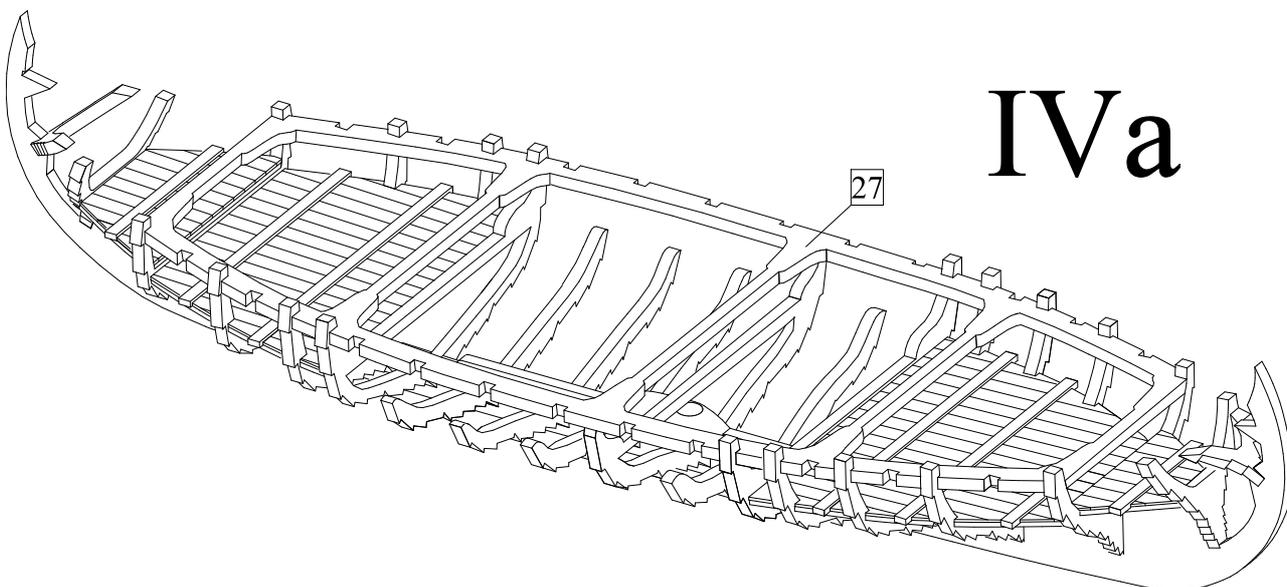
IIIa

b) Collez sur le pont les bordages transversaux 26.

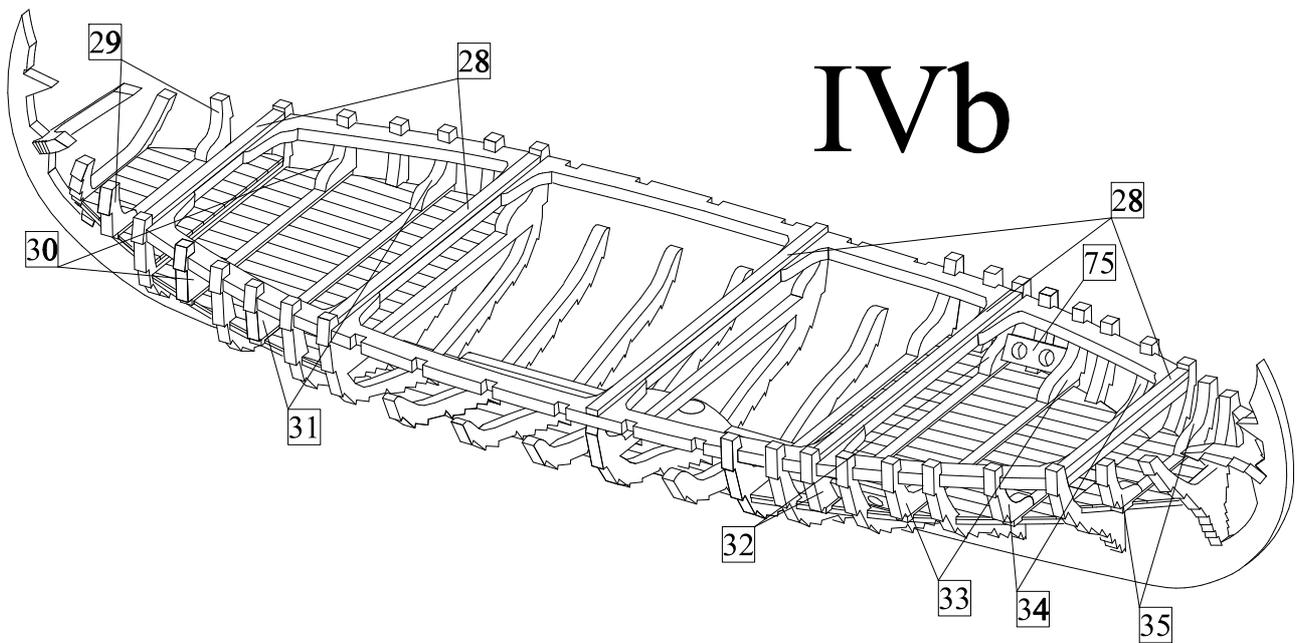


**IV) Membres de la coque :**

a) Collez le cadre renfort 27 sur les membrures 3-16.



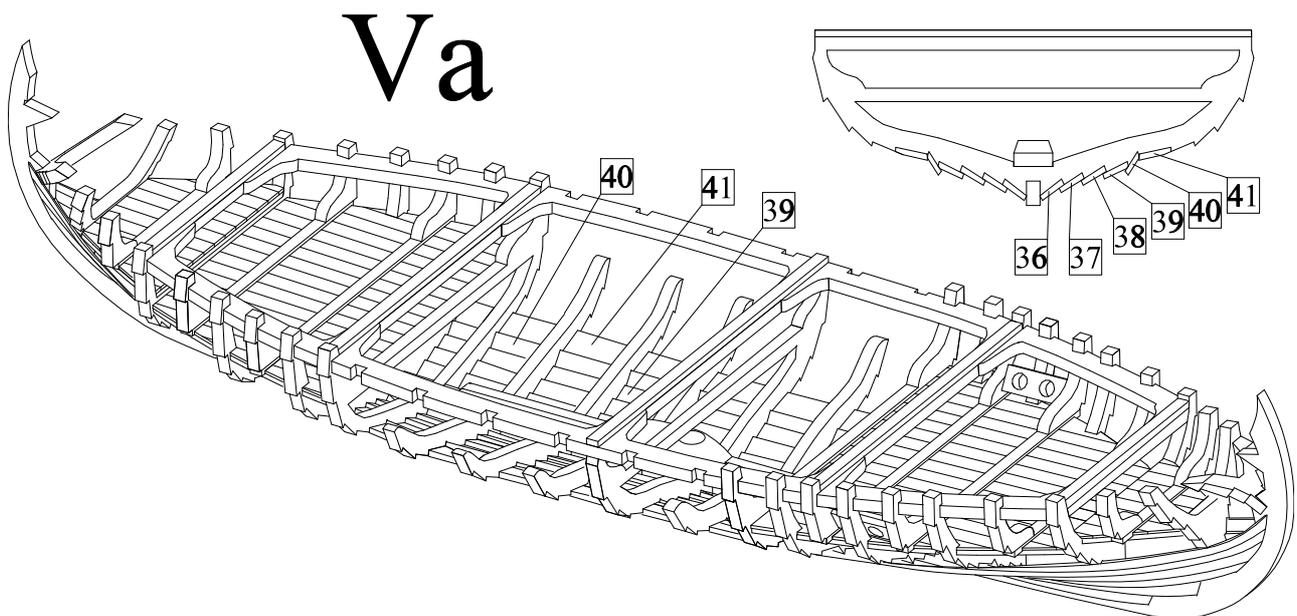
b) Collez les bordages transversaux 28 sur le cadre. Puis collez les renforts 29-35 sur les bordages transversaux du pont 26 et sur le cadre. Collez la planche avec les orifices 36 sur la membrure 14.



# IVb

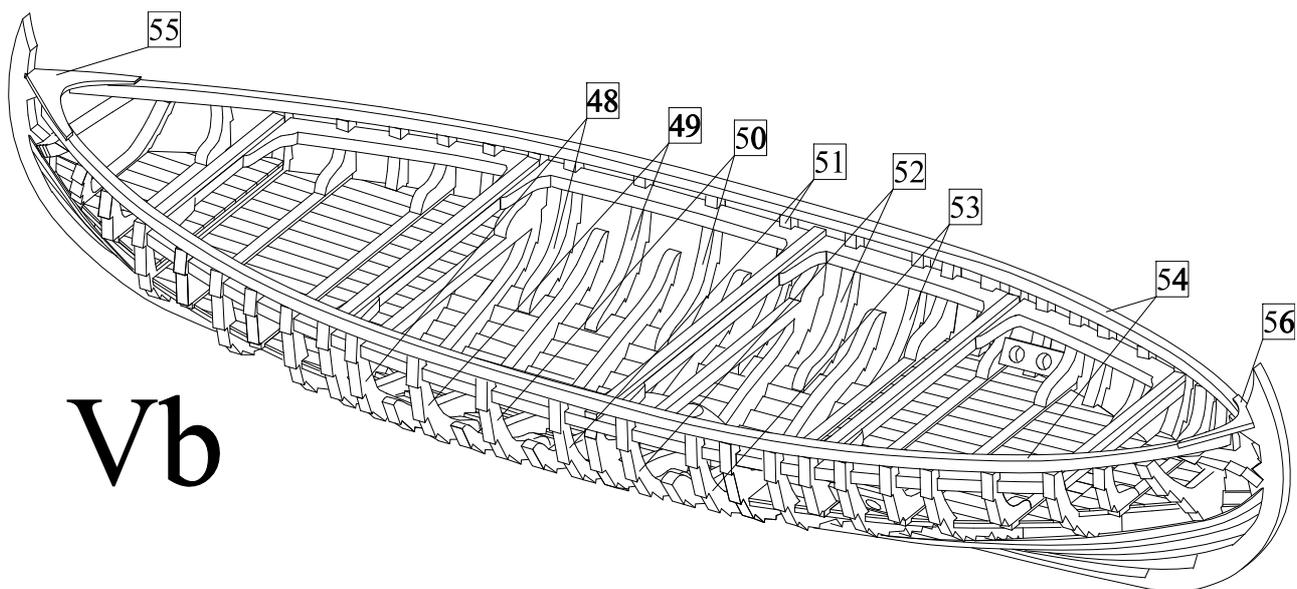
## V) Bordé de la coque :

a) La coque des bateaux viking avait un bordé klinker, méthode selon laquelle les différents bordages se chevauchaient. Il est donc indispensable de respecter strictement l'ordre des bordages que vous allez coller aux membrures. Il faut d'abord coller les bordages inférieurs 36 sur la quille. Collez tout d'abord le bordage sur les membrures centrales, puis collez-les progressivement sur les autres membrures, du centre du bateau vers la proue et vers la poupe. Les bordages sont plus longs et avant de les coller aux étraves, poncez le bordage à la dimension précise exigée. Après avoir collé le bordage 36 à tribord et bâbord, procédez de façon identique pour le collage des autres bordages 37-41. Après le collage du bordage, poncez les membrures au papier émeri, afin que les autres bordages chevauchent bien les bordages déjà collés.



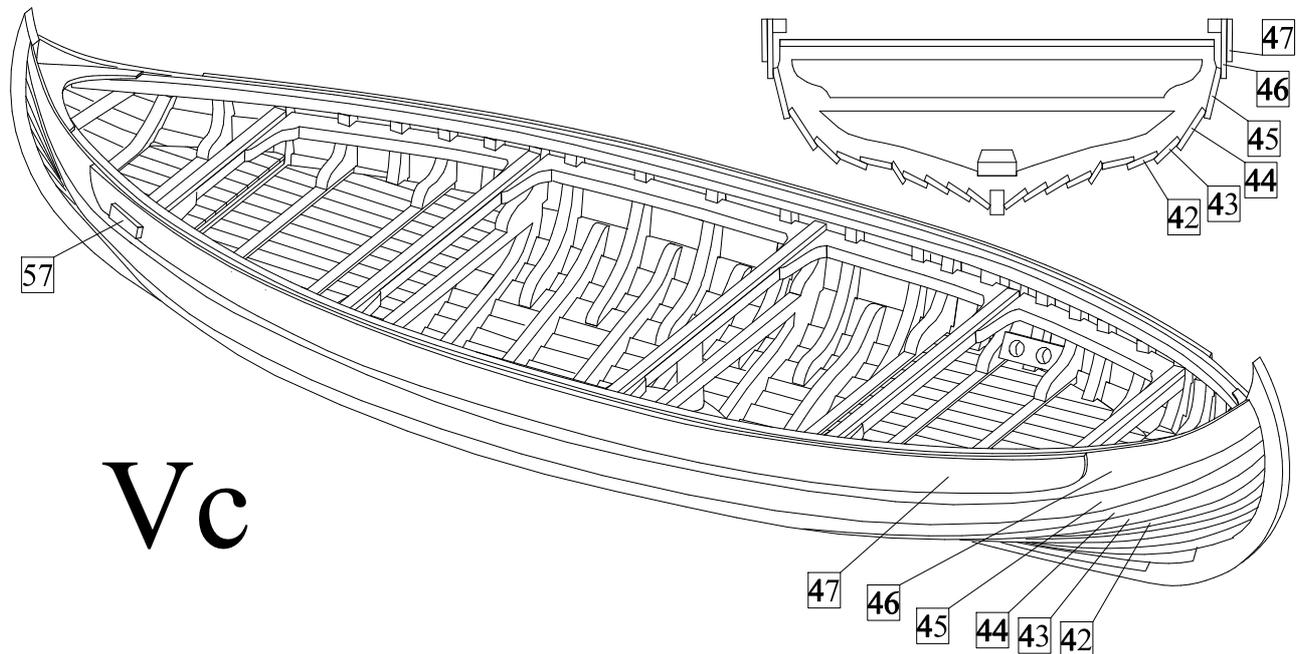
# Va

b) Collez les membrures 48-53 sur les bordages 41 et le cadre 27. Collez sur les flancs du bateau les supports 54 que vous pliez avant de les coller. Collez les renforts 55 et 56 sur la proue et la poupe.



Vb

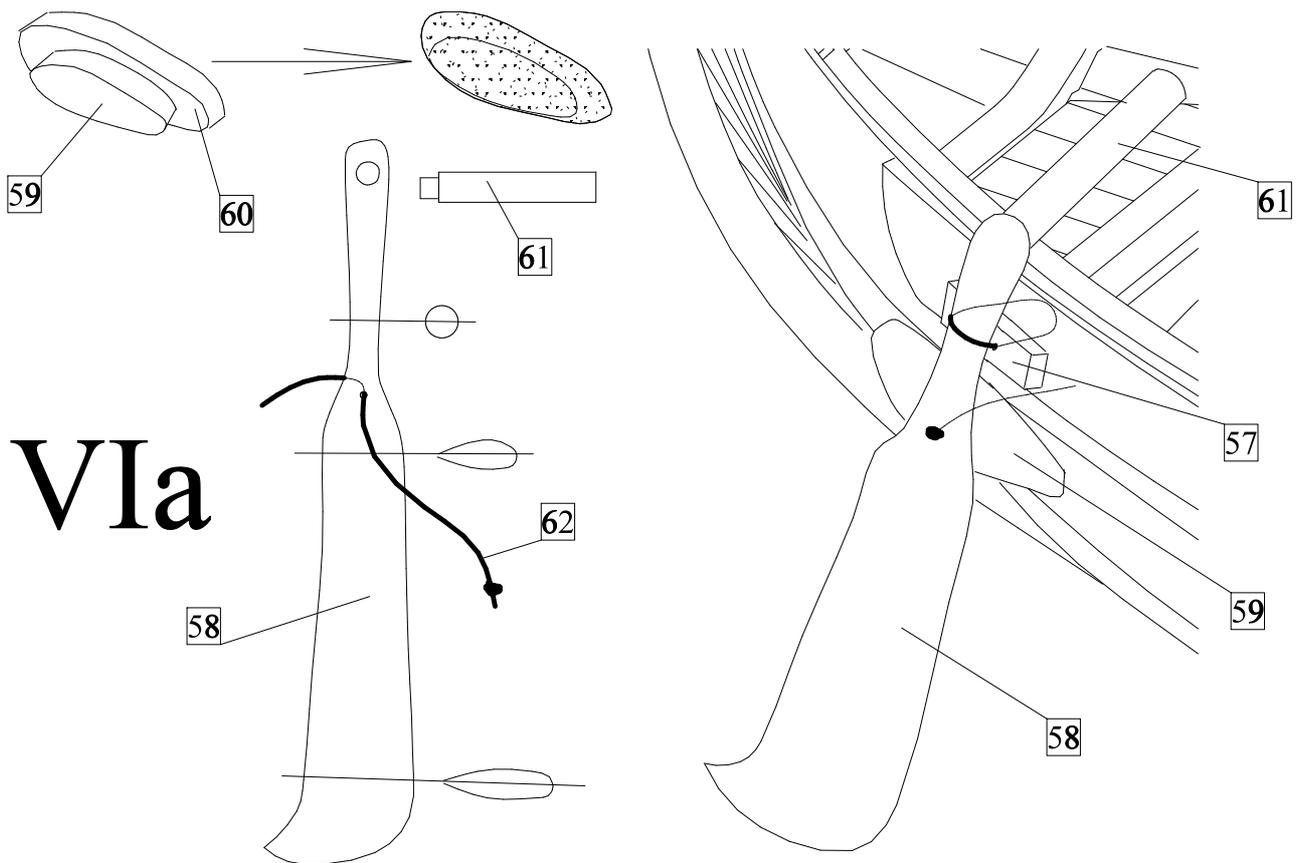
c) Bordez la coque avec les autres bordages dans l'ordre 42-47. Collez la cale de la rame-gouvernail 57 sur le bordage 47 à tribord. La position de la pièce 57 à l'échelle 1:1 est indiquée sur le plan.



Vc

#### VI) Rame-gouvernail :

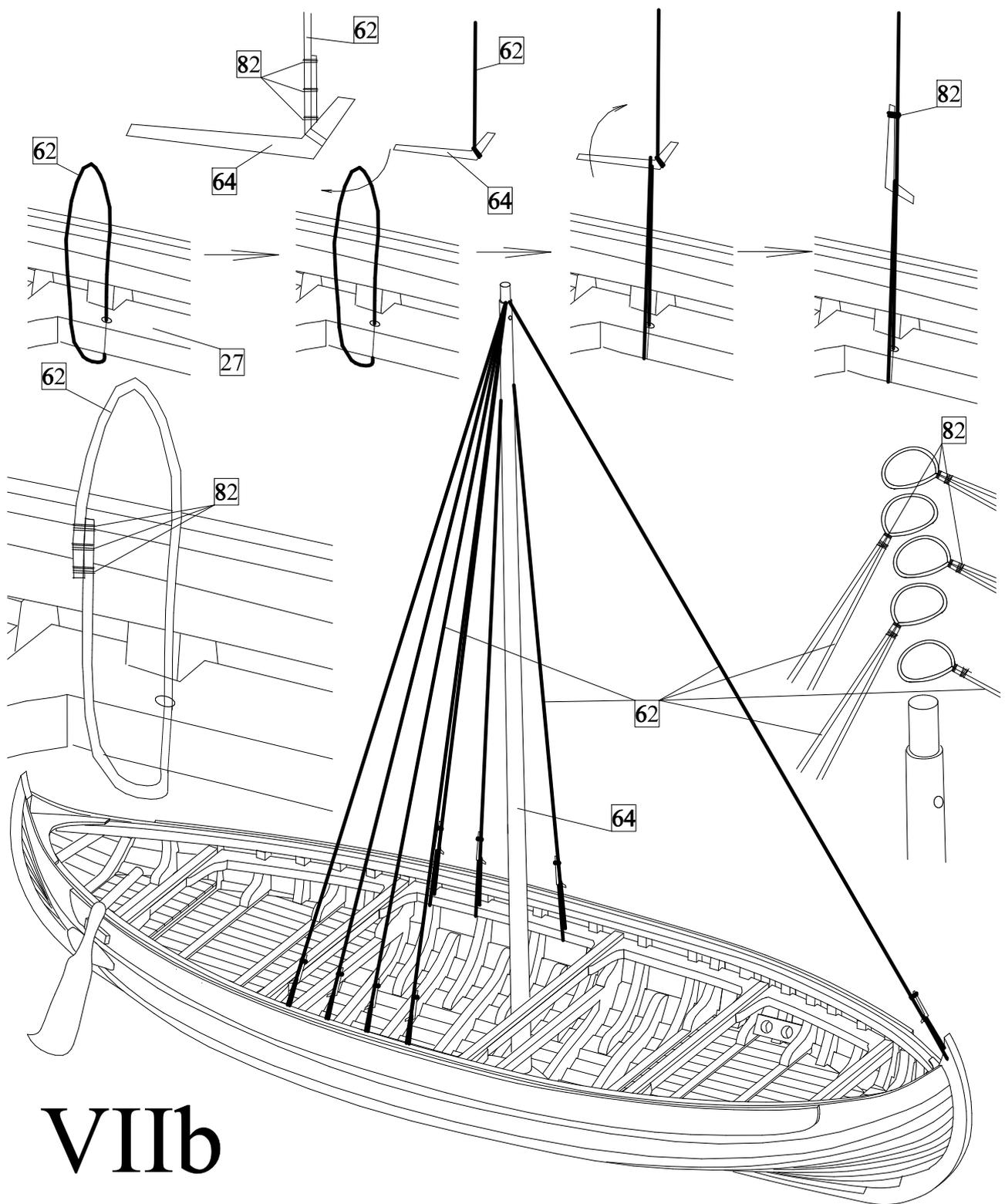
a) Collez tout d'abord entre elles les pièces 59 et 60, poncez-les en forme arrondie et collez-les à tribord de la poupe conformément à l'échelle 1:1 sur le plan. Poncez également la rame-gouvernail pour la poche de la pelle et la forme circulaire sur la collerette. Collez la poignée de la rame-gouvernail 61 sur l'orifice percé. A l'aide du filin 62, fixez ensuite la rame sur la coque du bateau conformément à l'image.



## VII) Mât :

a) Fabriquez le mât en ponçant du bois rond de 8 mm de diamètre. Sue le sommet du mât se trouve un évidement pour la fixation des filins d'attache et un orifice de 1,5 mm pour le filin de commande de la vergue.

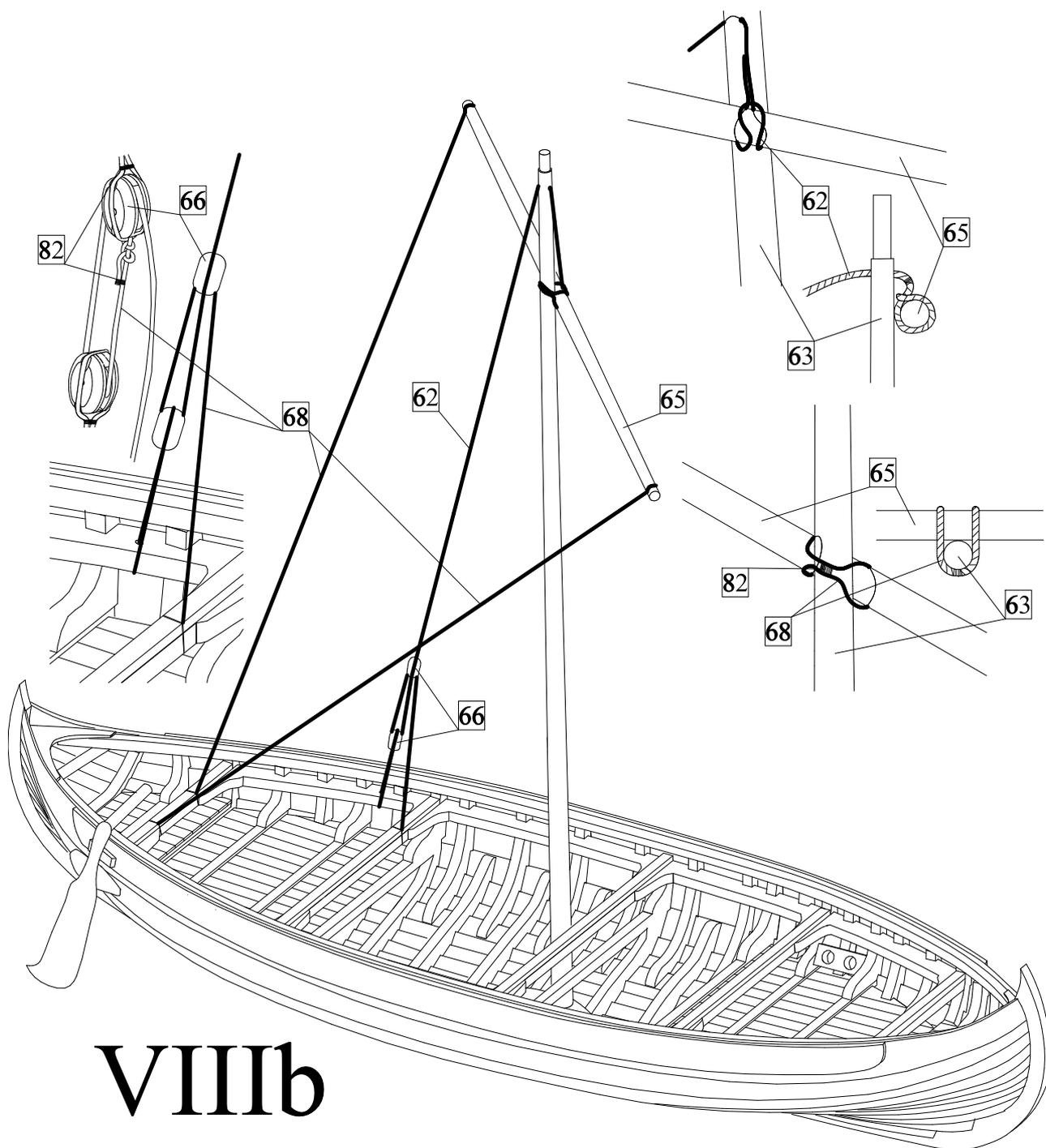
b) Fixez le gréement de fixation sur le mât. Sur les lieux de fixation du gréement à la coque, percez tout d'abord des orifices de 1 mm de diamètre (quatre orifices dans le cadre 27 de chaque côté du bateau et un orifice sur l'étrave avant). Puis faites-y passer le filin 62 et attachez-le sur la boucle. Fixez ensuite les filins d'attache sur le mât et fixez à leurs extrémités libres les attaches de hauban 64 que vous faites ensuite passer par la boucle fixée au cadre 27.



## VIIb

### VIII) Vergue :

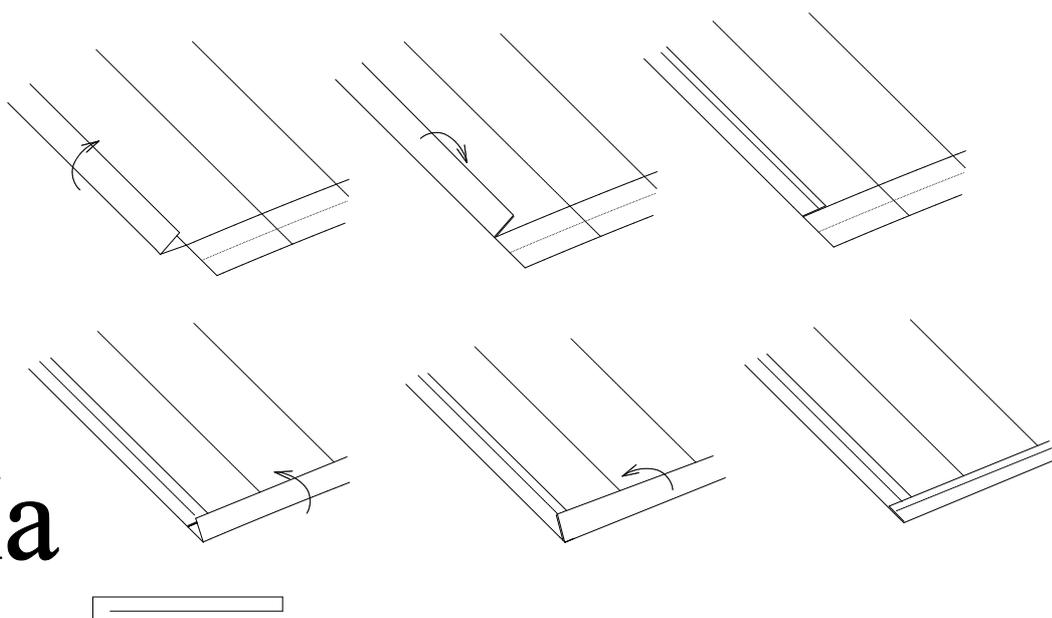
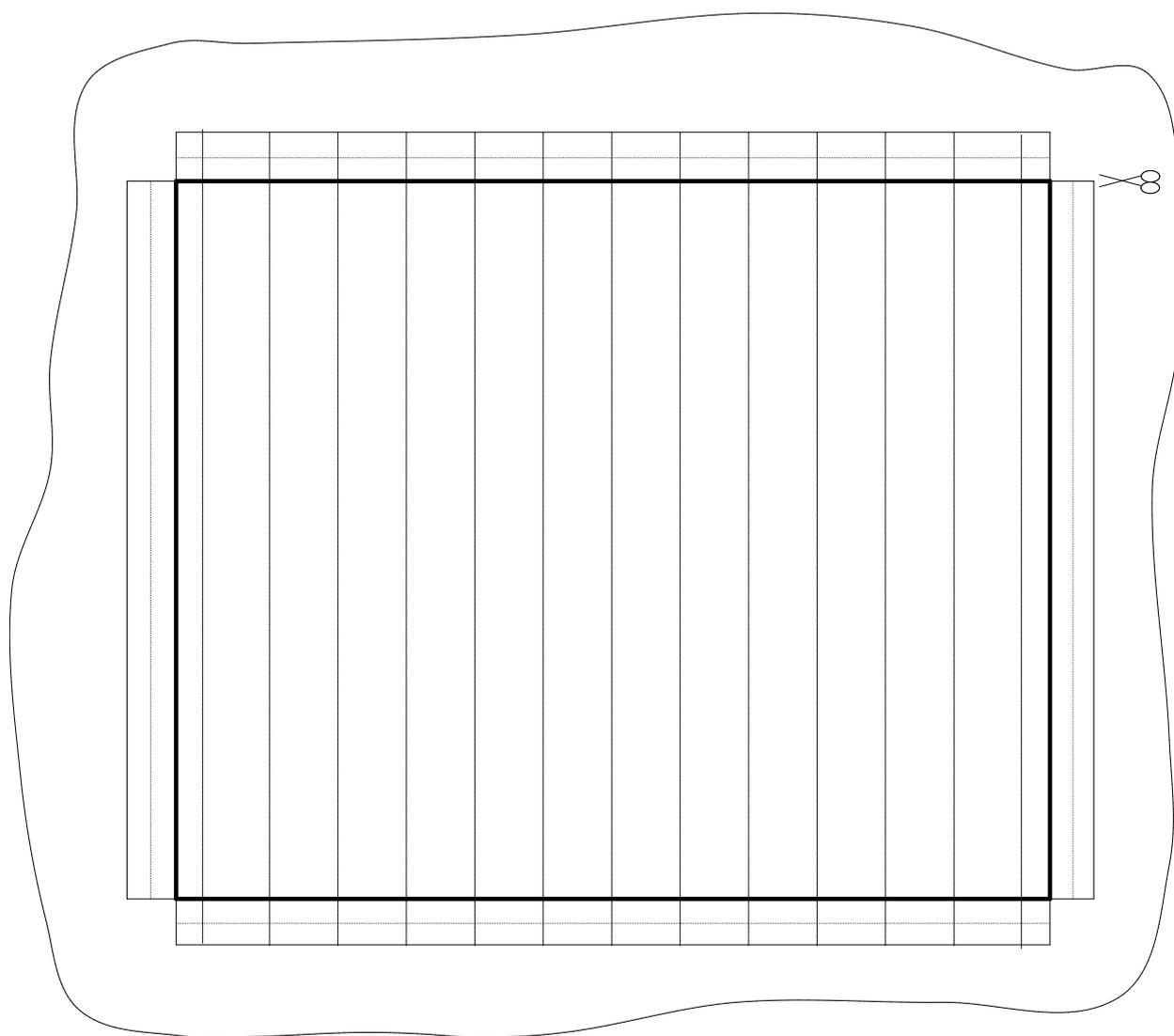
- a) Poncez la vergue 65 avec du bois rond de 6 mm de diamètre.
- b) Fixez sur la vergue le filin destiné à monter et descendre la vergue, puis faites passer la seconde extrémité du filin par l'orifice du mât et à l'aide des poulies 66, fixez-le à la poutre transversale conformément à l'image. Fixez ensuite la vergue sur le mât. Fixez sur les extrémités de la vergue les filins de commande de la vergue et fixez leurs secondes extrémités à la poutre transversale sur la poupe du bateau.



## VIIIb

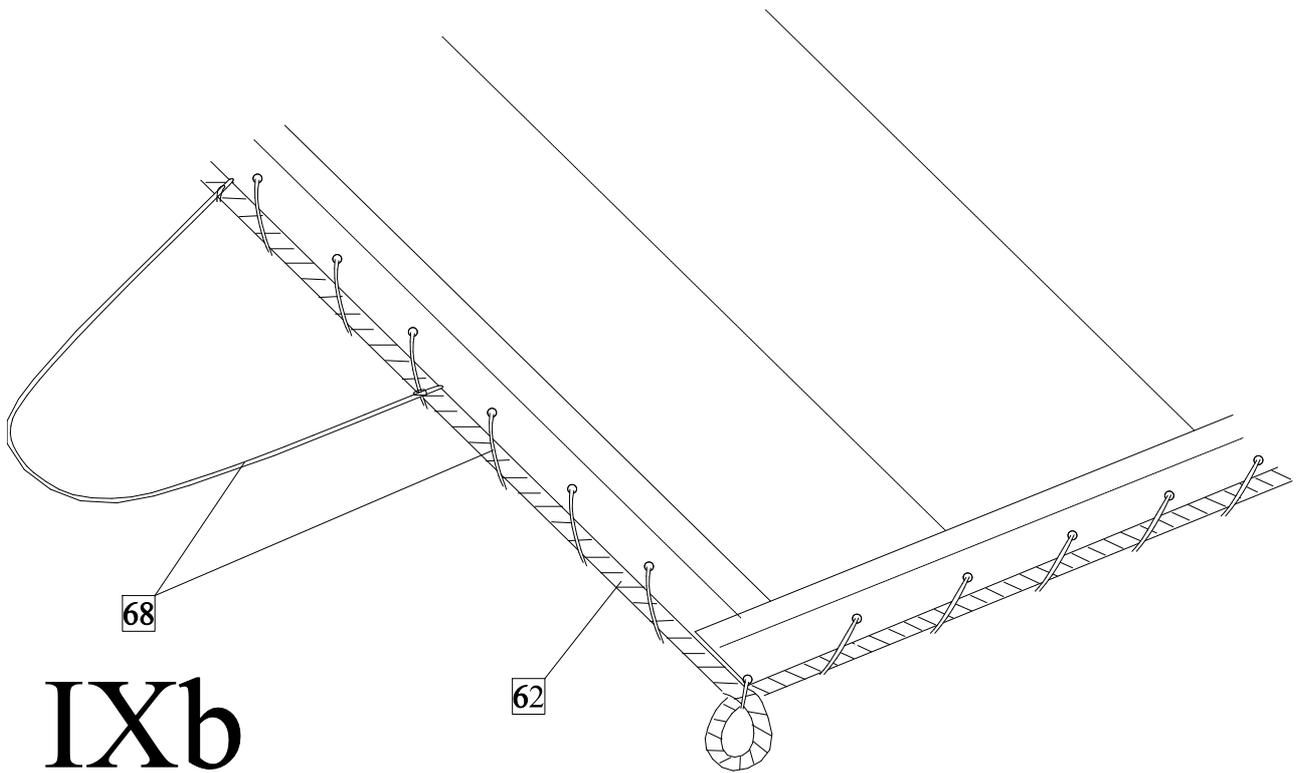
### IX) Voile :

a) Dessinez au crayon les contours de la voile 67 sur la toile. Sur la bordure de la voile ajoutez sur toutes les parties 10 mm pour le bord. Dessinez au crayon les coutures qui divisent la voile en segments. Cousez ensuite à la machine à coudre les coutures qui divisent la voile en segments. Puis découpez dans la toile la voile et les bords. Ourlez progressivement les bords de la voile conformément à l'image.



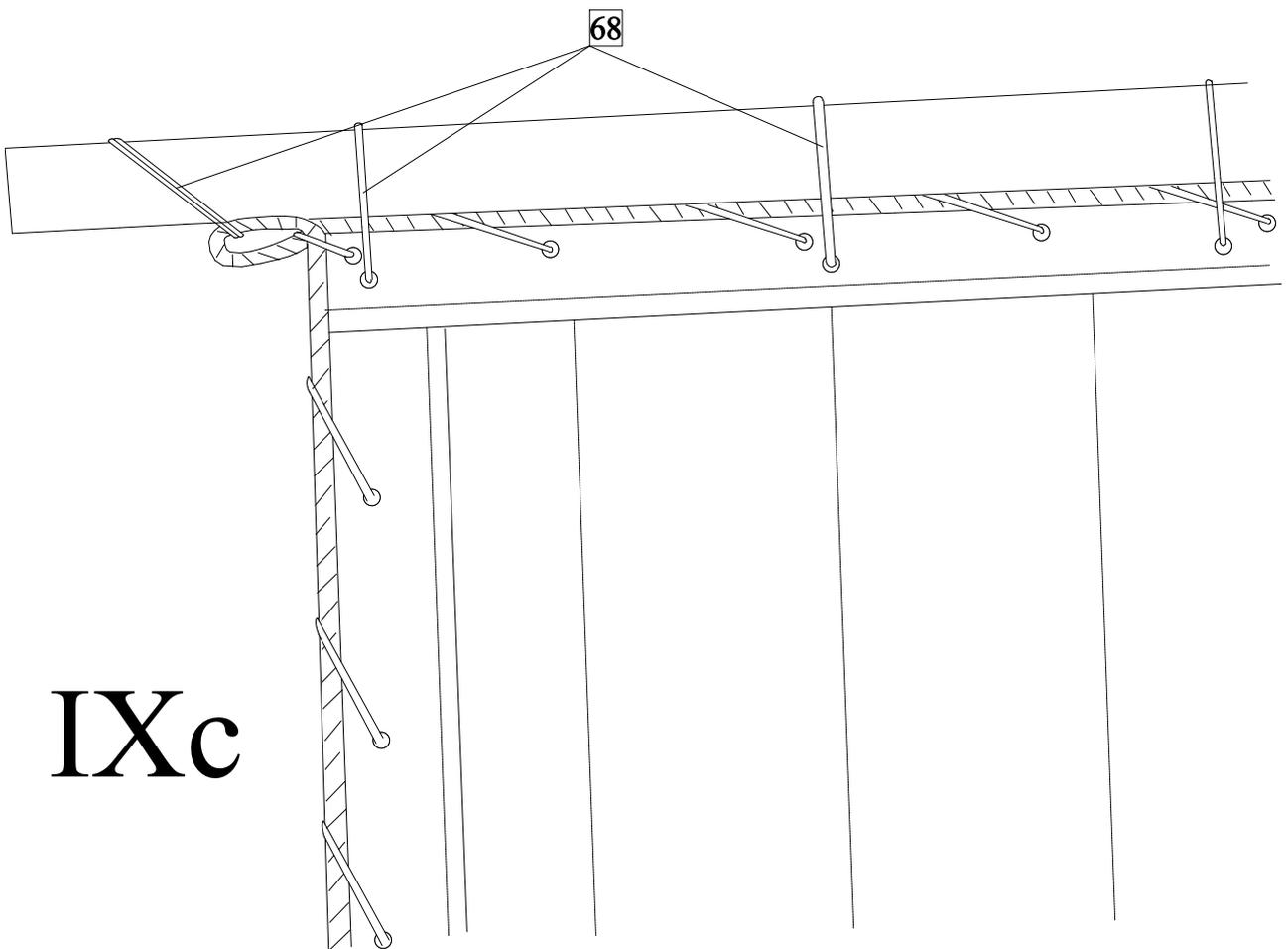
**IXa**

b) Cousez le filin 62 sur le pourtour de la voile et créez dans les coins de la voile des œillets d'environ 3 mm de diamètre. Fixez le filin 68 sur les côtés de la voile.



# IXb

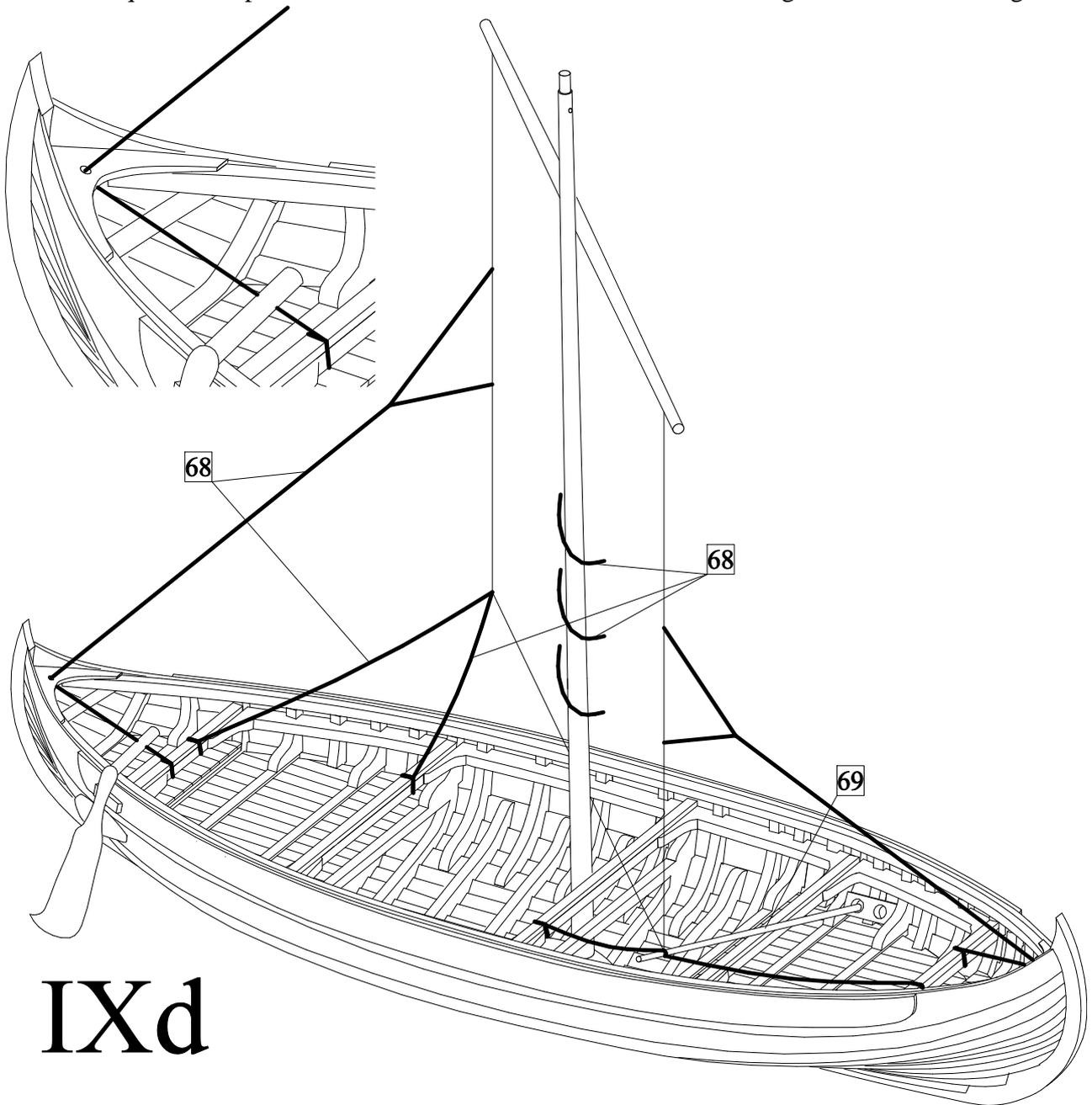
c) Fixez la voile à la vergue à l'aide du filin 68.



# IXc

d) A l'aide de deux filins, fixez les extrémités inférieures de la voile sur les poutres transversales, renforcez une extrémité de la voile à l'aide de la barre de tension 69. La barre de tension à l'échelle

1:1 est indiquée sur le plan. Puis fixez les autres filins de commande du gréement selon l'image.

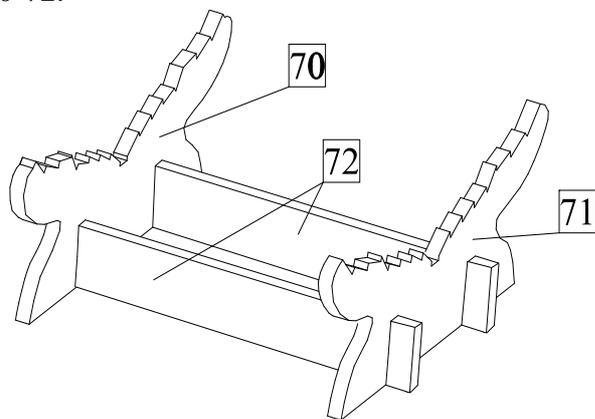


## IXd

### X) Cale

a) Collez la cale du bateau avec les pièces 70-72.

## Xa

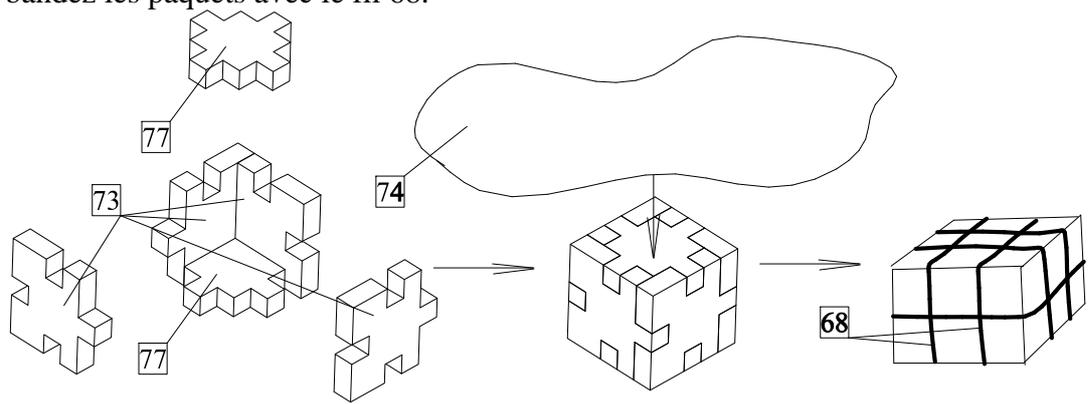


### XI) Cargaison :

a) Fabriquez les paquets de la cargaison. Collez entre elles les pièces 73 et 77 et enveloppez-les dans

le tissu 74. Puis bandez les paquets avec le fil 68.

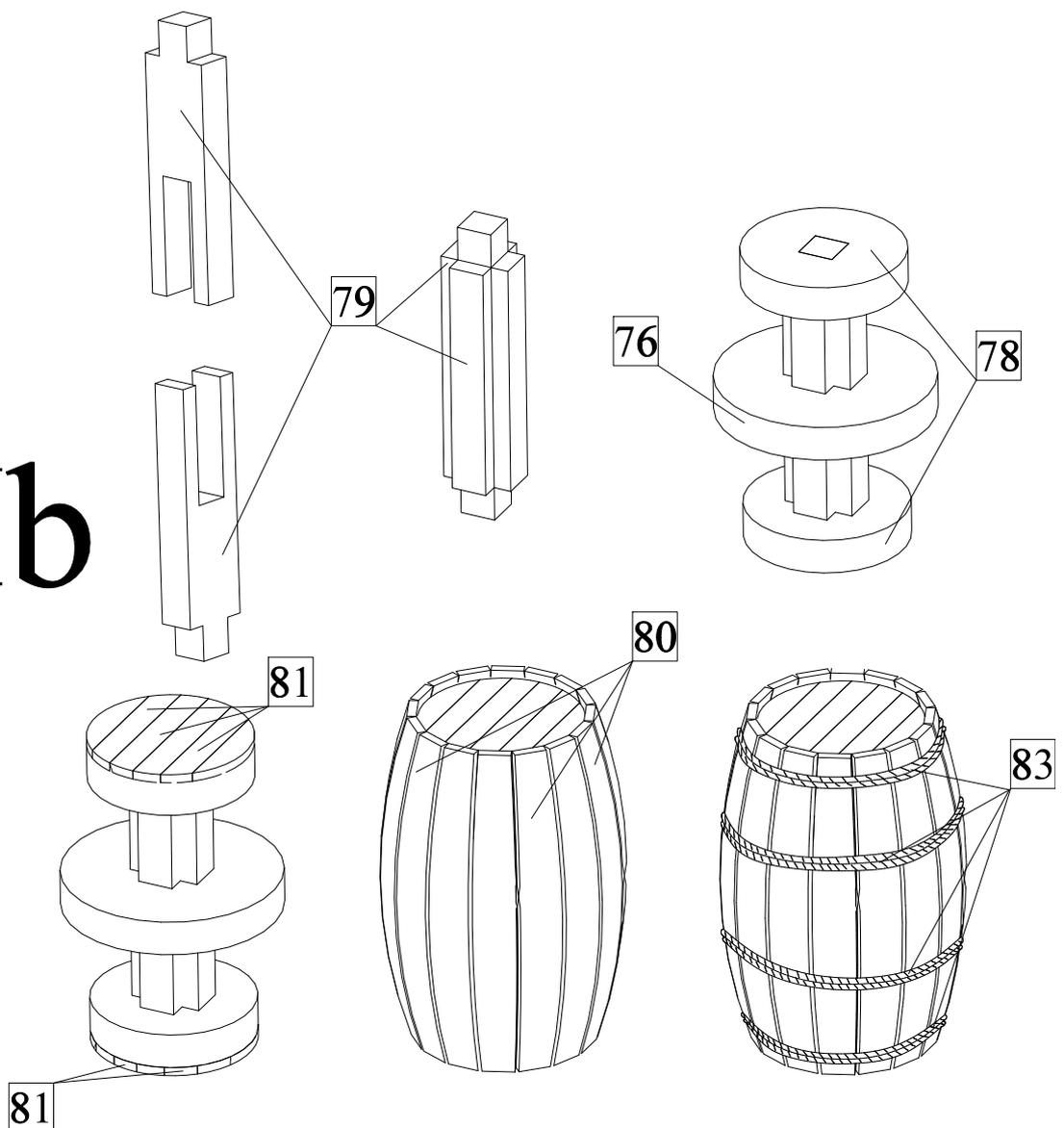
# XIa



b) Fabriquez les fûts. Collez tout d'abord le squelette des fûts avec les pièces 76, 78 et 79. Puis collez les pièces 81 sur les couvercles des fûts. Collez ensuite les bordages 80 sur le squelette. Finalement découpez des bandes de papier 83 et collez-les comme des cerceaux. Avant de coller les bandes 83, coloriez-les en noir.

c) Installez la cargaison sur le bateau.

# XIb



## Liste des pièces :

Numéro	Description	matériel	Quantités
0	Quille	contreplaqué 4 mm	1
1-18	Membrures	contreplaqué 4 mm	1
19,20	Pont	contreplaqué 1 mm	1
21,22	Pont	contreplaqué 1 mm	1
23,24	Pied du mât	contreplaqué 4 mm	1
25	Pont	placage 0,6 mm	6
26	Pont	support 2 x 4 mm	2
27	Cadre renfort	contreplaqué 4 mm	1
28	Poutres	support 2 x 4 mm	2
29-35	Membrures	contreplaqué 4 mm	2
36-47	Bordages	contreplaqué 1 mm	2
48-53	Membrures	contreplaqué 4 mm	2
54	Poutre	support 3 x 3 mm	2
55,56	Renforts	contreplaqué 1 mm	1
57	Cale	support 2 x 4 mm	2
58-60	Rame-gouvernail	contreplaqué 4 mm	1
61	Rame-gouvernail	bois rond 4 mm	1
62	Filin	fil 1,25 mm	5 m
63	Mât	bois rond 8 mm	1
64	Attache de hauban	contreplaqué 1,5 mm	9
65	Vergue	bois rond 6 mm	1
66	Poulie	poulie 5 mm	2
67	Voile	tissu	1
68	Filin	fil 0,75 mm	20 m
69	Barre de tension	bois rond 4 mm	1
70,71	Cale	contreplaqué 3 mm	1
72	Cale	contreplaqué 3 mm	2
73	Caisse	contreplaqué 3 mm	60
74	Bâche de la cargaison	tissu	1
75	Planche avec orifices	contreplaqué 4 mm	2
76	Fûts	contreplaqué 3 mm	7
77	Caisses	contreplaqué 3 mm	30
78	Fûts	contreplaqué 3 mm	14
79	Fûts	contreplaqué 3 mm	14
80	Fûts	placage 0,6 mm	112
81	Fûts	placage 0,6 mm	14
82	Filin	fil 0,25 mm	5 m
83	Cerceaux des fûts	fil 0,75 mm	20 m