



## *Gokstadsskeppet*

(bateau de Gokstad, IX<sup>e</sup> siècle)

**1:100**

**SECANDA**

n° 20.02 - v.1.a

# Gokstadsskeppet

(bateau de *Gokstad*, IX<sup>e</sup> siècle)

Le célèbre bateau de *Gokstad* (*Gokstadsskeppet* en norvégien) est l'un des deux bateaux vikings les mieux conservés parmi les rares qui nous sont parvenus, l'autre étant celui d'*Oseberg*. Il est même le mieux conservé de ces deux navires, et donc de tous les navires vikings connus, pour ce qui concerne le navire lui-même. Les autres navires connus sont beaucoup plus parcellaires.

Il s'agissait d'un bateau-tombe enfoui sous un tumulus situé à la ferme de *Gokstad*, sur la commune de *Sandefjord* près d'Oslo (Norvège). Il a été exhumé en 1880 et est aujourd'hui exposé au [Musée des bateaux vikings](#) à Oslo en compagnie du bateau d'*Oseberg* et de celui de *Tune*.

Ces trois bateaux-tombes avaient tous été pillés aux époques historiques et, lors de leur découverte, leur matériel funéraire ne contenait plus ni armes ni bijoux, cibles préférentielles des pilleurs.



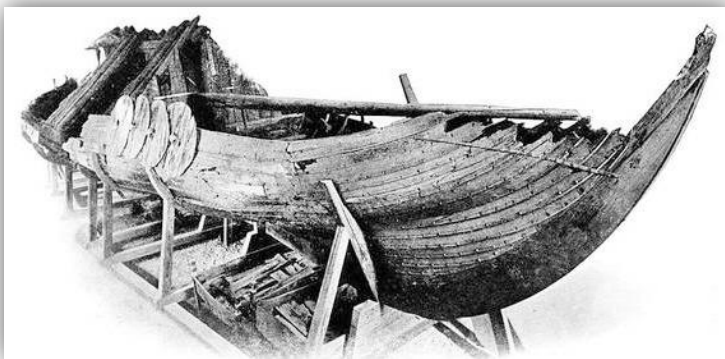
Une chambre funéraire en bois avait été érigée sur l'arrière du pont du bateau de *Gokstad*. Elle s'appuyait vers l'avant sur la base du mat. Cette chambre contenait les restes d'un homme entre 40 et 60 ans (âge incertain du fait de restes partiels en mauvais état) décédé de mort violente, probablement au combat. Diverses hypothèses ont été avancées quant à son identité, mais elles ne reposent sur aucune preuve solide et tout ce qu'on peut dire est qu'il s'agissait sûrement de quelqu'un d'important à son époque !

Le matériel funéraire retrouvé sur le bateau de *Gokstad* est nettement moins riche et orné que celui du bateau d'*Oseberg*, mais il s'en distingue par

l'abondance des objets métalliques et la présence de trois barques de différentes tailles en sus du navire lui-même. L'hypothèse a été émise que la plus petite de ces embarcations (6,60 m quand même...) ait été l'annexe du navire ; cette hypothèse reste néanmoins très discutable et, dans ce cas, il est plus probable qu'elle était tractée en remorque plutôt que transportée sur le pont. Les deux plus grandes barques (8 m et 9,75 m) semblent avoir été munies de voiles en sus des avirons.

L'exceptionnel état de conservation bateau de *Gokstad* après dix siècles d'enfouissement est lié à l'épaisse couche d'argile qui le protégeait de l'oxygène et à sa découverte (relativement) précoce, à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Le bois est un matériau biodégradable et les quelques bateaux vikings contemporains de celui de *Gokstad* que l'on découvre encore parfois de

nos jours ont eu à subir un siècle et demi de pourriture supplémentaire et il n'en reste bien souvent qu'une simple empreinte et quelques rivets... Bien que ce ne soit pas impossible, il reste néanmoins peu probable que l'on découvre à l'avenir d'autres bateaux de cette époque aussi bien conservés.



Le bateau de *Gokstad* a été daté d'environ 890 (datation dendrochronologique) pour le bateau lui-même et d'environ 900 pour la chambre funéraire. Le navire serait donc resté en service pendant une dizaine d'année. À noter que cette période de la seconde moitié du IX<sup>e</sup> siècle correspond à la grande période des raids vikings vers l'Europe occidentale.

Le bateau de *Gokstad* est de type *karv*<sup>(1)</sup> ou *karve*, *karvi*... C'est-à-dire un bateau de taille moyenne à grande (pour l'époque), de forme allongée mais relativement large, entièrement mais légèrement

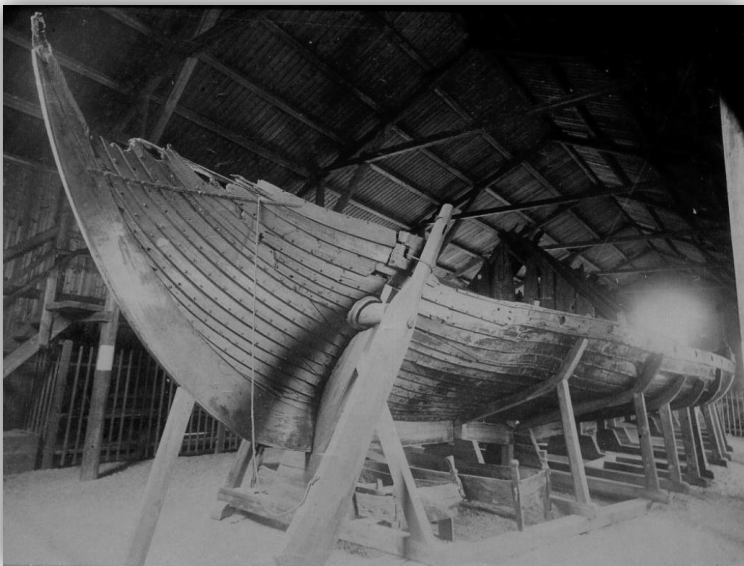
---

<sup>1</sup> Le terme utilisé pour désigner ce type de bateau est sans grande importance, seule compte ce qu'on désigne conventionnellement ainsi. En effet, la terminologie typologique des bateaux de la Scandinavie médiévale est complexe, confuse et, surtout, anachronique car tous ces termes sont issus de sagas nettement postérieures aux bateaux qu'ils désignent et personne ne sait exactement comment les scandinaves du cœur de l'époque viking nommaient leurs propres navires !

ponté (un plancher plus qu'un vrai pont), à fond assez plat, propulsé à voile et à rames, à équipage nombreux mais pouvant également emporter de la charge (armes, vivres, chevaux<sup>(2)</sup>, butin, etc.). Le *karv* est morphologiquement intermédiaire entre deux autres types de bateaux scandinaves médiévaux : le *langskip* et le *knarr* ; un *karv* est plus large qu'un *langskip* mais beaucoup plus effilé qu'un *knarr* et embarque un équipage de nombreux rameurs/guerriers. Le *karv* est tout aussi adapté à la navigation côtière qu'à la haute mer, remonte facilement les cours d'eau grâce à son faible tirant d'eau et peut accoster en s'échouant n'importe où sans s'envaser grâce à son fond large presque plat et sa quille légèrement courbe. Bref, un bateau efficace et très polyvalent, probablement l'un des meilleurs de son époque. Le bateau de *Gokstad* constitue d'ailleurs l'archétype du *karv*, archéologiquement parlant.

Il semble que le *karv* soit, parmi les bateaux scandinaves médiévaux, le type initial polyvalent qui s'est secondairement différencié, vers la fin de l'époque viking, en deux types de navires plus spécialisés, l'un dans le transport de charge, le *knarr*, l'autre dans le transport rapide du personnel de guerre, le *langskip*. Les bateaux de *Roskilde* (Danemark) fournissent de bons exemples de ces derniers types.

Tous ces types de bateaux de la Scandinavie médiévale sont aujourd'hui collectivement regroupés sous l'appellation de *drakkar*, qui est certes un néologisme franco-français du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, mais est aujourd'hui totalement consacré par l'usage. Ce terme usuel et commode est pourtant encore réprouvé, bien à tort, par certains puristes et spécialistes autoproclamés, qui ont trop tendance à confondre compétence historiographique et compétence linguistique et, à ce titre, oublient trop souvent que l'intégration d'un mot à une langue ne se décide pas, elle se constate ! Le bateau de *Gokstad* est donc bien un *drakkar*, sa morphologie symbolise même totalement celle du *drakkar* dans l'imaginaire collectif.



La coque du bateau de *Gokstad* était construite entièrement en chêne. Il jaugeait à peu près 32 tonneaux et mesurait environ 23,20 m × 5,20 m. Environ, car, comme pour tous les autres bateaux-tombes sous tumulus, le poids du sol reposant sur lui pendant plusieurs siècles avait déformé sa structure en l'aplatissant et en en brisant de nombreux éléments ; puis l'exhumation de cette structure fragilisée par le temps a amplifié les déformations. La restauration de la courbure précise de

---

<sup>2</sup> Vu la taille modérée de ces bateaux et la longueur des trajets, cela peut surprendre mais un peu moins quand on sait que les chevaux des vikings étaient de petite taille. L'imagerie populaire ne les dépeint pas en cavaliers et pourtant, les harnachements de chevaux, étriers, etc. font partie du matériel archéologique le plus abondant et le plus constant non seulement des tombes en Scandinavie mais aussi des quelques camps et sites vikings en Europe occidentale.



la coque et surtout de ses francs-bords ne peut donc être certifiée fidèle à 10 cm près, et même plus... En effet, le bateau de *Gokstad* a été entièrement démonté et ses bois ont été étuvés pour leur redonner leur forme originelle. Une part d'arbitraire, d'interprétation et de choix basés sur les opinions des restaurateurs plus que sur des faits est inévitable dans toute chantier de restauration de cette ampleur. Il est certain que si ce bateau avait été restauré de nos jours il ne serait pas exactement le même, tout comme une restauration dans un siècle ne serait pas identique à celle qui aurait été effectuée aujourd'hui.

C'est ainsi, dès lors que l'on cherche à restituer l'aspect originel d'un objet dégradé par le temps afin justement de mieux connaître cet aspect originel, on se mord la queue ! Les volumes et lignes du bateau de *Gokstad* tel qu'il a été restauré sont certainement très proches de leur aspect originel mais identiques certainement pas.



Les différences de couleur des bois du bateau restauré sont volontaires : les parties trop abîmées ou déformées et fragilisées, ou manquantes, qui ont donc du être remplacées, ont été teintées plus claires afin d'être aisément distinguables des bois originaux plus foncés.

Le bateau de *Gokstad* a fait l'objet de plusieurs répliques modernes relativement fidèles quant à leurs lignes d'eau et, plus ou moins, leurs techniques de construction. Certaines ont traversé l'Atlantique à plusieurs reprises, ce qui démontre leurs bonnes qualités nautiques et, par assimilation, les bonnes qualités nautiques du navire originel. D'ailleurs, l'expérimentation de modèles réduits de ce navire dans des bassins destinés à l'étude des formes de carènes a montré le bon hydrodynamisme de sa coque.

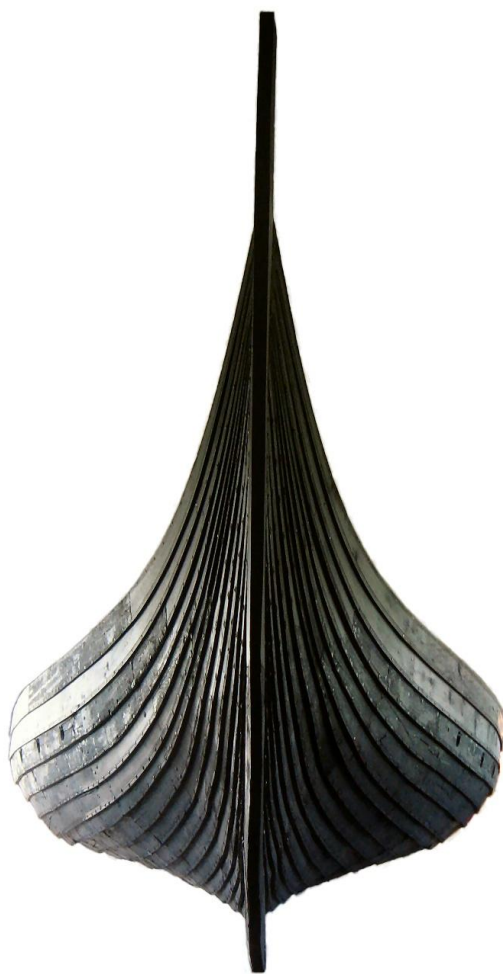
La vikingmania a cependant poussé certains à idolâtrer et surestimer les qualités de ce navire. Dans l'absolu, le bateau de *Gokstad*, comme tous ceux de son type, péchait beaucoup sur le plan de la sécurité (trop bas sur l'eau, pas de vrai pont, quille excessivement fine et gouvernail latéral unique). Quant à ses qualités purement nautiques, elles sont certes remarquables mais remarquables surtout parce qu'il s'agit d'un navire du haut Moyen Âge !



*Ormen Friske*, réplique du bateau de *Gokstad* lancée en 1949. Elle a fait naufrage en 1950 : sa quille s'est brisée par gros temps, quinze morts... Sa quille en lamellé-collé était certes mal faite mais cela démontre néanmoins combien le gabarit de la lame de couteau qu'est la quille du bateau de *Gokstad* est à la limite, car elle travaille beaucoup vu la grande souplesse de la coque.

Considéré aujourd'hui, en essayant de laisser l'idolâtrie de côté, le bateau de *Gokstad* se distingue avant tout par la pureté et l'élégance suprême de ses lignes et par le fait qu'il constitue une source essentielle de connaissance des techniques de charpenterie de marine en Scandinavie à son époque (et bien sûr des usages funéraires des classes dominantes). Ses qualités nautiques restent secondaires, mais elles démontrent néanmoins expérimentalement que les Scandinaves disposaient effectivement des outils expliquant leur riche passé maritime.

C'est vrai qu'il est difficile, en voyant ce drakkar surgir des âges, de rester neutre en laissant toute émotion de côté, car il témoigne d'une période historique troublée qui, bien qu'exagérément mythifiée, a fortement marqué l'histoire de l'Europe : la période des raids vikings.



## A FURORE NORMANNORUM LIBERA NOS DOMINE

*(« de la folie furieuse des hommes du Nord, délivre-nous Seigneur »)*

Célèbre litanie réputée médiévale mais probablement apocryphe...

Maintenant, mettez-vous à votre plan de travail. Ce n'est plus une simple table, c'est maintenant un chantier naval du IX<sup>e</sup> siècle niché au fond d'un fjord de Scandinavie. Le son de vos ciseaux coupant le papier devient celui des haches débitant le chêne, l'odeur de la colle devient celle de la sève et du goudron et le bateau de *Gokstad* va bientôt renaître sous vos doigts !

## Conseils généraux de montage des maquettes en papier

### *General advice for paper models mounting*

#### Impression des planches

Utilisez du papier A4 suffisamment rigide. Grammage (de 120 gr à) **160 gr**. Imprimer les pages PDF en « taille réelle »

#### Découpe des pièces

Plusieurs possibilités à associer :

**Avec des ciseaux.** Utilisez de long ciseaux pour les coupes droites et de petits ciseaux fins pour les petits contours et les évidements (ciseaux de broderie ou mieux, ciseaux médicaux coupe-fil).

**Au scalpel, sur un plan de découpe.** Préférez un plan de découpe auto-cicatrisant (voir les boutiques de loisirs créatifs), sinon un vieux calendrier-plateau fera l'affaire. Pour les coupes droites, guidez le scalpel avec une règle métallique.

#### Marquage des plis

Plusieurs possibilités à associer :

**Pliage sur une arête droite rigide** (double-décimètre, couteau à lame droite...) en marquant le pli d'abord avec la pulpe du doigt puis avec l'ongle.

**Marquage avec une pointe fine** (vieux crayon bille à *pointe fine*, aiguille, pointe de couteau, etc.) guidée à la règle.

**Marquage avec incision superficielle du papier** (scalpel ou pointe de couteau, guidés à la règle).

#### Mise en forme

Pour incurver une pièce tendez-la en tirant tout en la frottant sur l'arête d'une table ou d'une règle.

#### Collage

Utilisez de la colle blanche vinylique (colle de bureau ou colle à bois) ou équivalent.

Étalez la colle au pinceau en couche mince. Il vous faudra deux pinceaux : une brosse étroite pour les grandes surfaces et un pinceau droit très fin pour les détails.

#### Plates printing

*Use sufficiently rigid A4 paper. Paper weight (from 120 grsm to) **160 grsm**. Print the PDF pages as "real size".*

#### Parts cutting

*Several possibilities may be combined:*

**With scissors.** *Use long scissors for straight cuts and small fine scissors for small contours and recesses (embroidery scissors or better, wire cutters medical scissors).*

*With a scalpel on a cutting plan. Prefer a self-healing cutting plan (see the hobby shops), otherwise an old tray calendar will do. For straight cuts, guide the knife with a metal ruler.*

#### Folds marking

*Several possibilities to combine:*

**Folding on a rigid straight edge** (double decimetre, straight blade knife...) *while marking the fold at first with the finger then with the nail.*

**Marking with a thin blunt point** (old ballpoint pen with fine point, needle, tip of a knife, etc.) *guided with the rule.*

**Marking with superficial incision of the paper** (scalpel, tip of a knife, guided with the rule).

#### Shaping

*To bend a part, just tend it while dragging and rubbing it on the edge of a table or a rule.*

#### Gluing

*Use vinyl white glue (office glue or wood glue) or similar.*

*Spread glue in a thin layer with a brush. You will need two brushes: a narrow flat brush for large areas and a very fine brush for details.*



## Montage de la maquette / *Building the model*

**IMPORTANT** : avant de monter cette maquette, vérifiez si une version mise à jour est disponible sur <http://secanda.stalikez.info>

**IMPORTANT**: before building this model, check for an available updated version at <http://secanda.stalikez.info?lg=en>

### LÉGENDE DES PLANCHES DE PIÈCES :

Le numéro de chaque pièce est imprimé en **BLEU GRAS** sur la pièce ou à côté de celle-ci.

Les petits numéros en **bleu fin** (si présents) indiquent le numéro et l'emplacement d'une autre pièce à coller.

Les petits numéros **rouges** (si présents) indiquent des zones de collage devant correspondre entre eux.

### LEGEND OF THE PART PLATES:

The part number of each part is printed in **BOLD BLUE** on the part or near of it.

The small **fine blue** numbers (if present) show the number and location of another part to glue.

The small **red** numbers (if present) of the gluing areas must match each other.

### LÉGENDE DE LA NOTICE DE MONTAGE / *LEGEND OF THE BUILDING NOTICE:*

N.B. : ces conventions sont communes à toutes les maquettes en papier *Secanda*.

N.B.: these conventions are common for all the *Secanda* paper models.

<b>0x</b>	:	numéro de pièce / <i>part number</i> .
<u><b>0x</b></u>	:	pièce servant de socle / <i>part used as baseplate</i> .
<b>0x</b>	:	nouvelle pièce à ajouter / <i>new part to add</i> .
→	:	collez la pièce / <i>glue the part</i> .
↶	:	collez la pièce sur elle-même / <i>glue the part on itself</i> .
⇩	:	collez sous ou derrière l'autre pièce / <i>glue under or behind the other</i> .
⌚⌚⌚	:	attendez le séchage complet de la colle / <i>wait for the glue full drying</i> .
<b>0x</b>	:	pièce à ajuster avant ou après collage / <i>part to adjust before or after gluing</i>
↔	:	ajuster puis coller / <i>adjust before gluing</i> .
→↔	:	coller puis ajuster / <i>glue before adjusting</i> .
<b>0x</b>	:	pièce à mettre en forme avant collage / <i>part to shape before gluing</i>
<b>0x</b>	:	pièce à mettre en forme et ajuster / <i>part to shape and adjust before gluing</i>
--	:	utilisez une chute de papier / <i>use a scrap piece of paper</i>
→ ↶ ⇩	:	posez la pièce <u>sans</u> la coller / <i>set the part <u>without</u> gluing it</i>

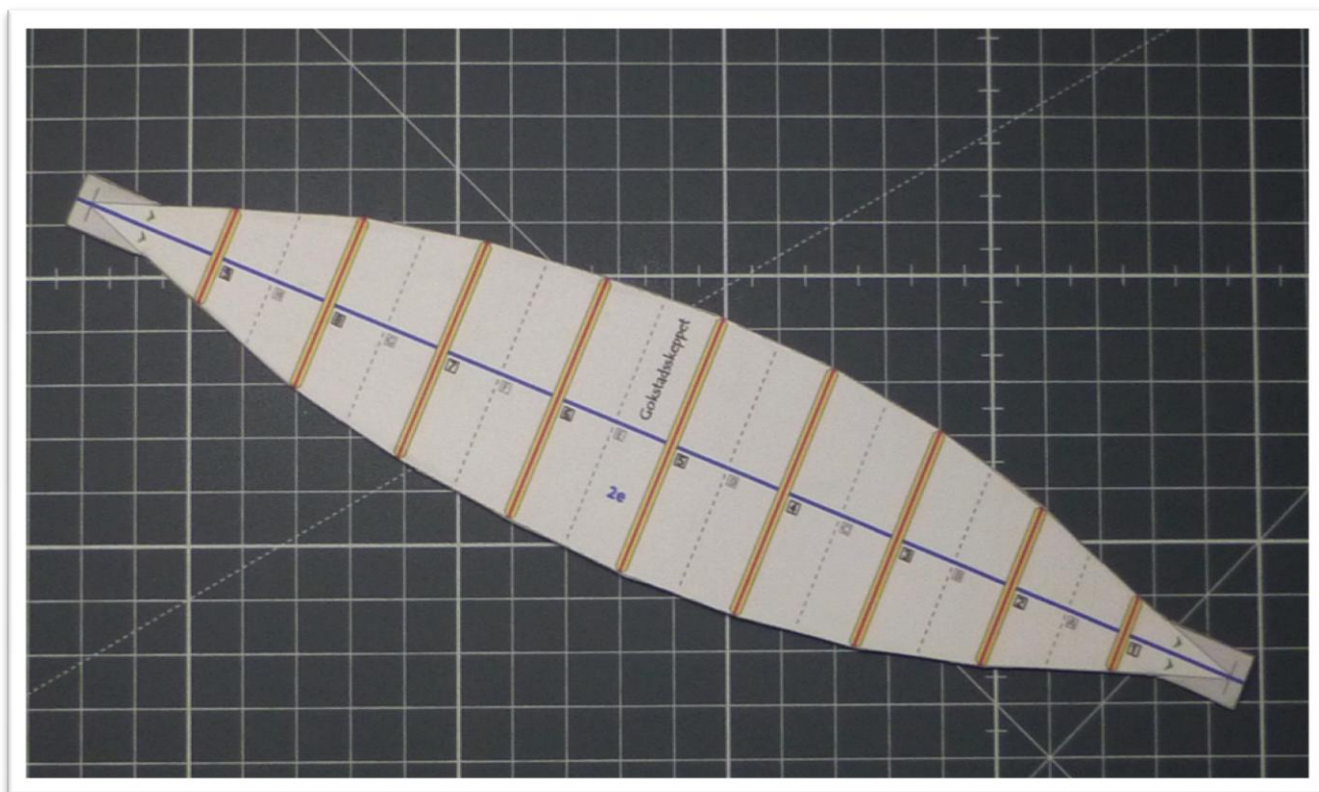
Suivez l'ordre de montage de la liste suivante :

Follow the building order of the following list:

**i** Des flèches vertes sont présentes çà et là sur les pièces de la maquette. Elles indiquent le sens du bateau (elles sont orientées dans le sens de la marche, vers l'avant du bateau). Attention à ne pas les inverser durant les collages. En effet, la coque paraît symétrique avant/arrière mais ne l'est pas tout à fait.

## 1. Assemblage du support de montage de la coque / *Building the mounting bracket*

- ✓ Prenez un morceau de carton épais et rigide (genre carton de calendrier) et collez-y la pièce **2e**.
- ✓ Découpez la partie du carton qui dépasse de la pièce **2e**. Il n'est pas nécessaire d'être très précis dans cette découpe.
- ✓ [Si le carton est très épais ou si la colle n'est pas une colle à l'eau, vous pouvez sauter cette étape] Contre-collez la pièce **2d** au dos du carton (cela évite que le carton se mette en banane au séchage). Pour équilibrer les tensions, il faut encoller la pièce **2e** et **non** le carton).
- ✓ Une fois sec, le support de montage doit être *parfaitement plan*. S'il ne l'est pas, rectifiez sa courbure et laissez-le un moment sous presse si besoin.



## 2. Assemblage des couples / *Building the frames*

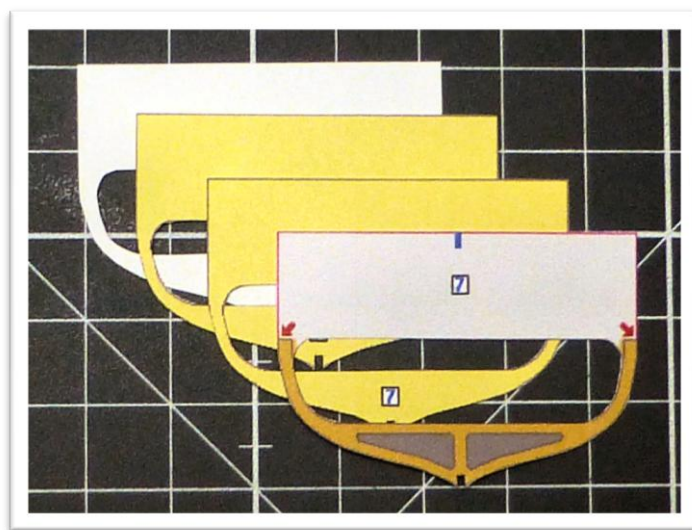
**i** Le profil des couples de la maquette est basé sur le plan du bateau réel après sa restauration.

La maquette à deux sortes de couples (= les membrures), qui alternent sur le navire :

- Les « *grands couples* » sont dans le cadre **1a** de la planche n° 1. Chaque grand couple porte un numéro de 1 à 9 et est constitué de 4 pièces homologues superposées : 2 couches internes (en jaune) et 2 parements (couleur bois). Les grands couples portent une partie rectangulaire grisée qui sera éliminée après la pose du bordé de la coque.
- Les « *petits couples* » sont dans le cadre **2a** de la planche n° 2. Chaque petit couple porte une lettre de A à H.

**N.B.** : sur le navire réel, il n'y a aucune différence structurelle entre les couples. Ils sont tous de hauteur identique et ne remontent pas jusqu'au plat-bord, mais un couple sur deux est prolongé par une fine extension (un raidisseur) qui remonte jusqu'au plat-bord. En réalité, cette extension est raccordée en baïonnette mais a été simplifiée sur la maquette où elle est représentée comme le prolongement du couple lui-même.

- ✓ Découpez et évidez chaque couple (il est plus facile d'évider l'intérieur des grands couples et de découper leur encoche *avant* de découper le tracé extérieur du couple).



- ✓ Collez l'une sur l'autre les 4 couches de chaque couple pour que chaque couple forme une pièce unique à double face.
- ✓ Mettez en attente les 9 grands couples (1-9) et les 8 petits couples (A-H).

### 3. Assemblage de la quille / *Building the keel*

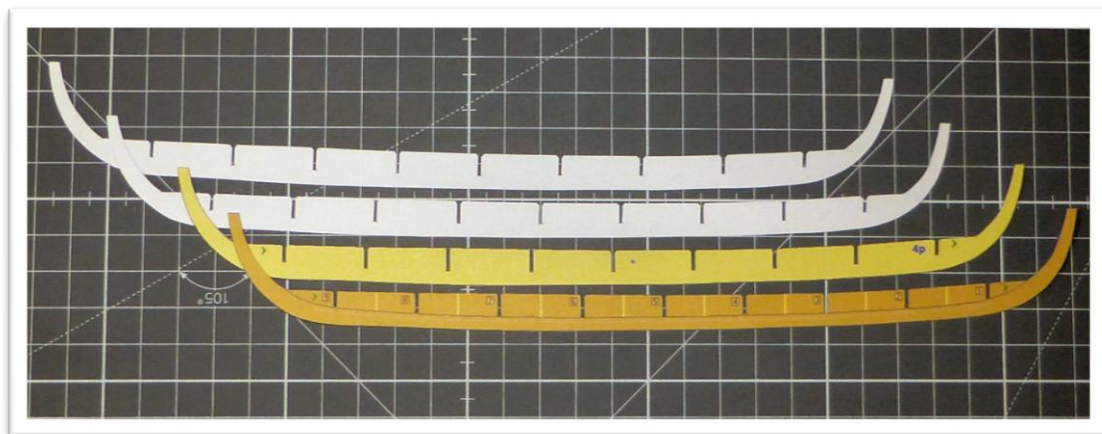
❶ La quille de la maquette est composée de quatre couches de papier superposées, comme les couples. Remarquez que la quille a un profil légèrement courbe, avec son point le plus bas au milieu du bateau. Ce type de quille est une caractéristique des bateaux vikings qui leur donnait une bonne maniabilité et une dérive limitée (du moins pas trop importante) et leur permettait de s'échouer facilement en limitant la longueur de quille frottant sur le fond.

La quille du bateau de *Gokstad* est remarquable par sa finesse (haute et très étroite) et par le fait qu'elle est monoxyle (les seuls raccords sont ceux de l'étrave et de l'étambot). Il a donc fallu, pour la confectionner, trouver, abattre et transporter un chêne avec un tronc droit d'environ 25 mètres de haut !

La section transversale de la quille du bateau réel est en T, afin de faciliter l'accroche du premier bordage à clin (cloué sous la barre du T).

N.B. : Les extensions de la quille de la maquette vers le haut (portant les chiffres et les lettres) ne sont pas conformes à la réalité, ils ont été ajoutés pour solidifier la maquette et constituer le support des planchers.

- ✓ Découpez les 2 couches intérieures ( **4n** et **4p** ) et collez-les l'une sur l'autre en respectant le sens des flèches vertes.
- ✓ Découpez les 2 parements ( **4q** et **4r** ) et collez-les sur les couches intérieures en respectant le sens des flèches vertes.



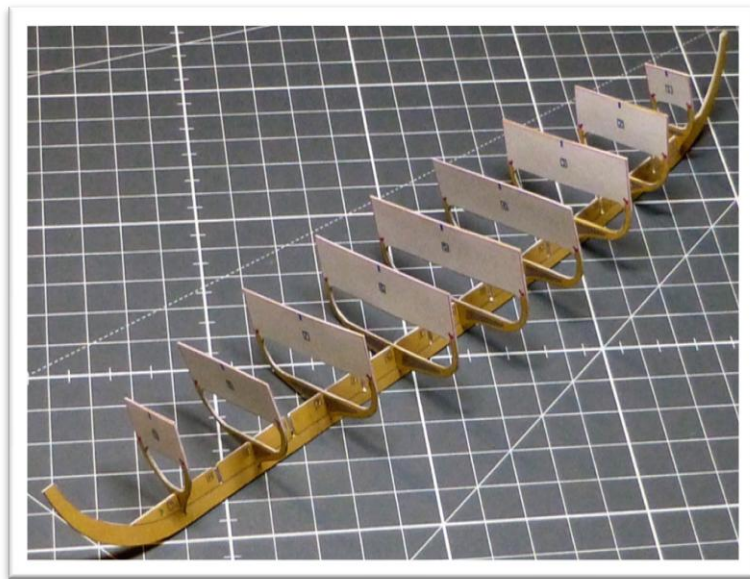
- ✓ Laissez durcir les couples et la quille le temps nécessaire à ce qu'ils soient parfaitement secs, rigides et solides (env. 12h à 24 h avec une colle à l'eau).



#### 4. Ajuster la quille et les grands couples / *Adjusting the keel and the high frames*

**⚠** Ce montage et le suivant sont des montages *provisoires* d'ajustement et destinés à être démontés. N'utilisez pas de colle !

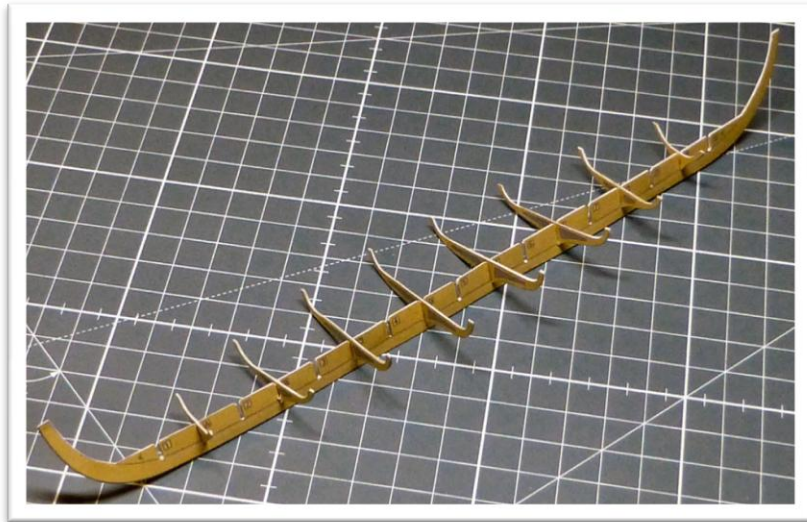
- ✓ Insérez à sec, *sans les coller*, chaque grand couple à sa place sur la quille (les numéros sur les couples et la quille doivent correspondre). Rectifiez les encoches au cutter, si nécessaire, afin que tout rentre bien en place, sans forcer mais sans être trop lâche non plus.



- ✓ Une fois que tout est bien ajusté, démontez ce montage provisoire.

#### 5. Ajuster la quille et les petits couples / *Adjusting the keel and the small frames*

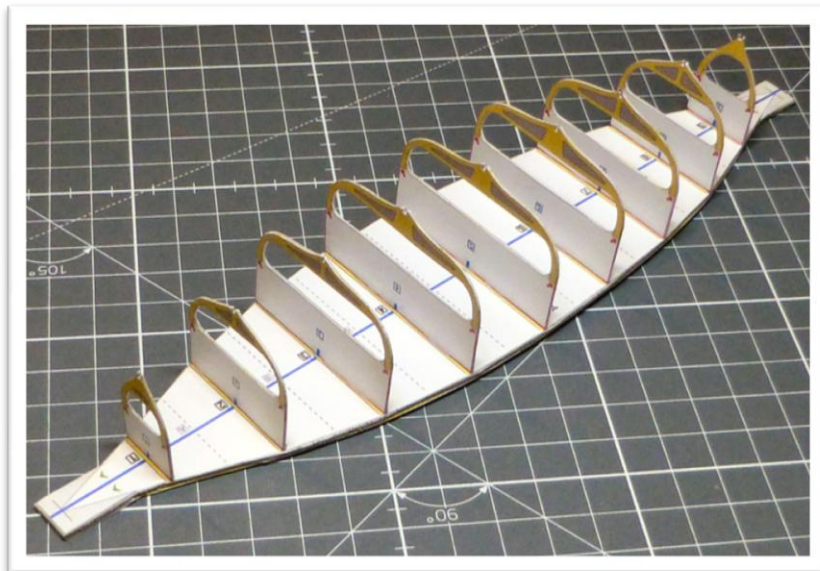
- ✓ Insérez à sec, *sans les coller*, chaque petit couple à sa place sur la quille (les lettres sur les couples et la quille doivent correspondre). Rectifiez les encoches au cutter si nécessaire afin que tout rentre bien en place.



- ✓ Une fois que tout est bien ajusté, démontez ce montage provisoire.

#### 6. **Montage des grands couples sur le support** / *Setting the high frames onto the bracket*

- ✓ Collez chaque grand couple à sa place sur le support **2e**, en faisant correspondre les numéros. Soyez précis : collez le couple exactement sur le trait mauve et centrez bien le repère bleu et la ligne bleue. Le collage sur le support doit être solide, ajoutez un filet de colle le long des angles des couples si nécessaire.

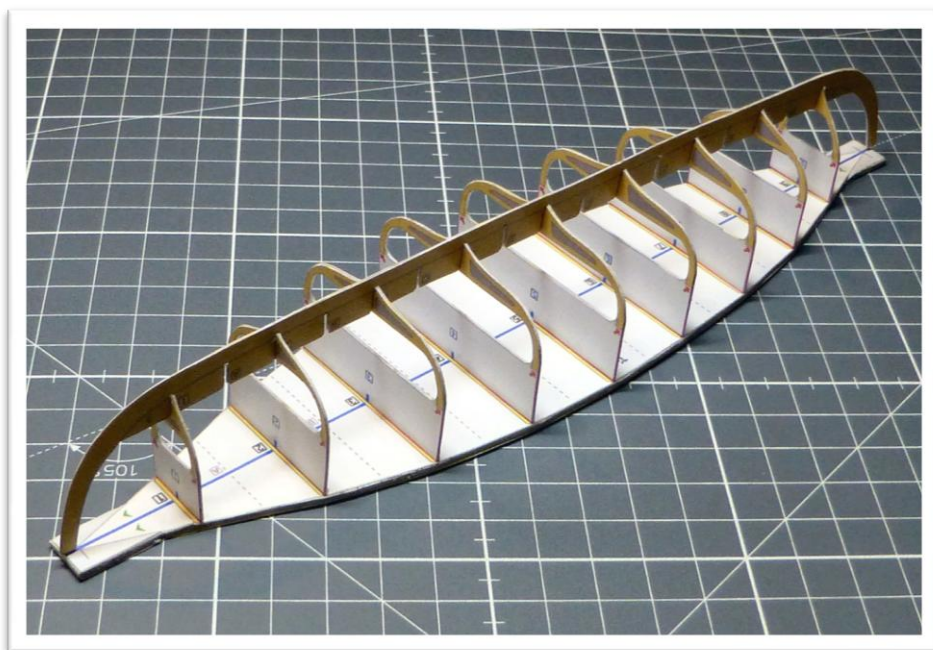


- ✓ Laissez bien durcir le collage des couples sur le support. En attendant le séchage, vous pouvez commencer l'assemblage des bordages ([cf. infra](#)) pour gagner du temps.

## 7. Pose de la quille sur les grands couples / *Setting the keel onto the big frames*

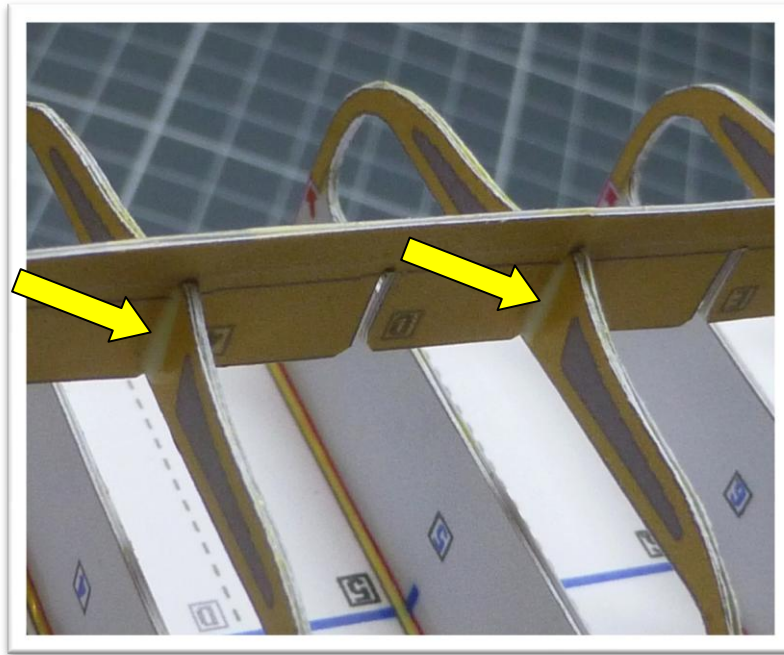
- ✓ Vérifiez que le support de montage est parfaitement plan. Courbez-le si nécessaire.
- ✓ Poser la quille sur les grands couples, à sec, *sans la coller*. Les deux extrémités de la quille (ou plus exactement de l'étrave et de l'étambot) *doivent être au contact du support* (ou quasiment). Si ce n'est pas le cas, retouchez les entailles au cutter jusqu'à ce que l'engrainement quille/couples se fasse bien.

**⚠** Attention à ne pas plier les montants latéraux des couples ! Pour forcer l'engrainement couple-quille, tenez le couple entre les doigts au niveau de la quille ou passez un doigt dans l'évidement du couple (pour ceux qui ont les doigts fins). Si vous appuyez avec la quille comme un bourrin sur les couples, vous allez tout plier... *Si vous pliez un couple, il est préférable de le réimprimer et de le refaire*, sinon il sera trop souple et le montage ultérieur du bordé sera difficile.



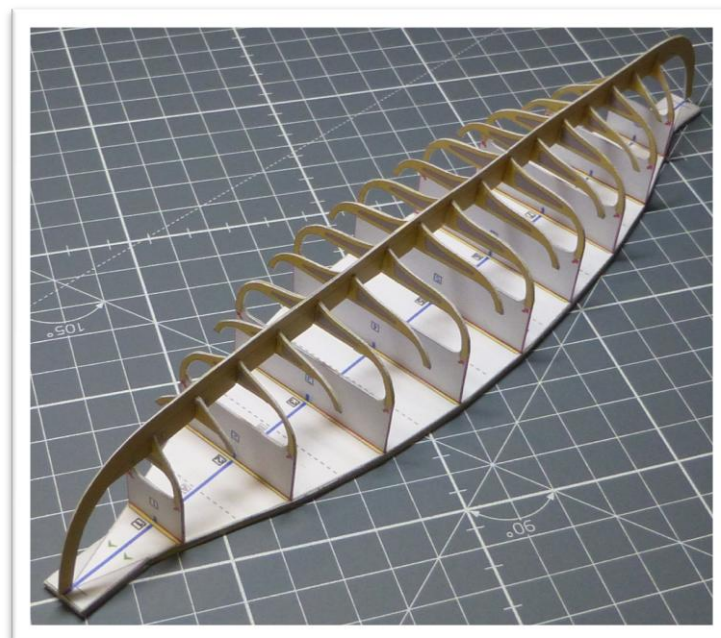
- ✓ Une fois que tout est bien en place, bloquez les grands couples sur la quille en déposant un filet de colle dans leurs angles avec la quille.





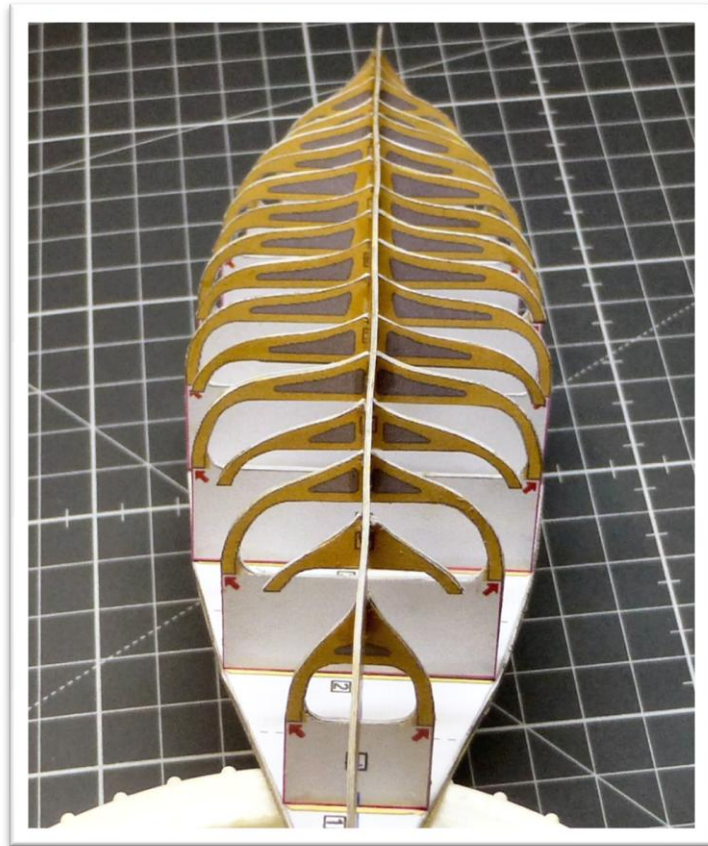
#### 8. Pose des petits couples sur la quille / *Setting the low frames onto the keel*

- ✓ Collez chaque petit couple sur la quille *en faisant correspondre les lettres* inscrites sur la quille et celles sur les couples.



- ✓ Attention à ce que certains couples ne soient pas plus enfoncés les uns que les autres ou plus relevés d'un bord que de l'autre. Vérifiez soigneusement l'alignement et la symétrie avant séchage en observant la quille dans l'axe et corrigez si nécessaire.

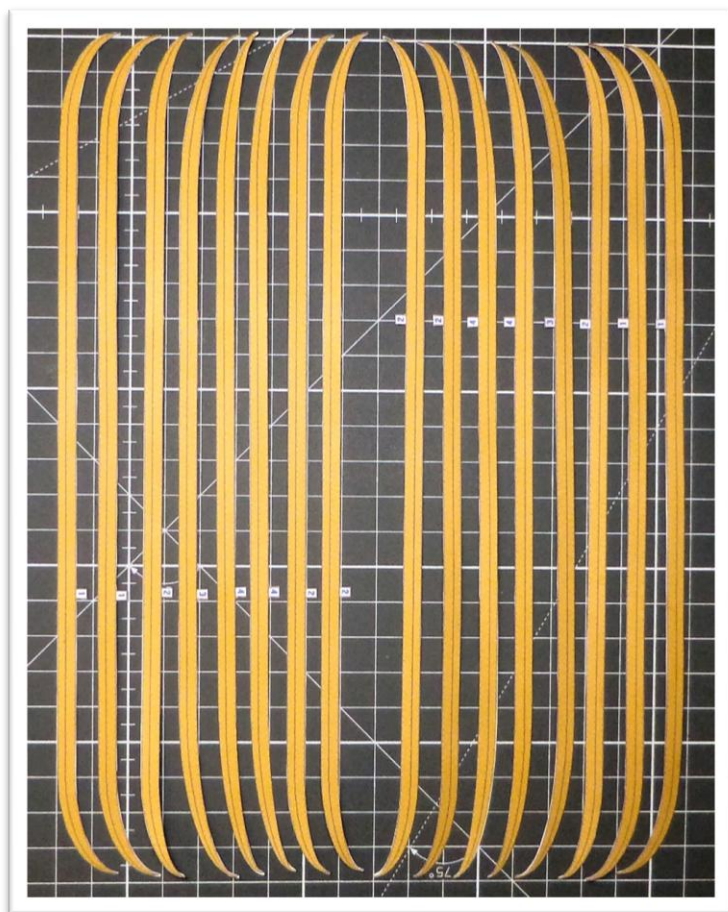




- ✓ Une fois que tout est bien en place, consolidez le collage des petits couples en déposant un filet de colle dans les angles avec la quille.
- ✓ Laissez sécher et durcir le montage.

## 9. Assemblage des bordages / *Building the boards*

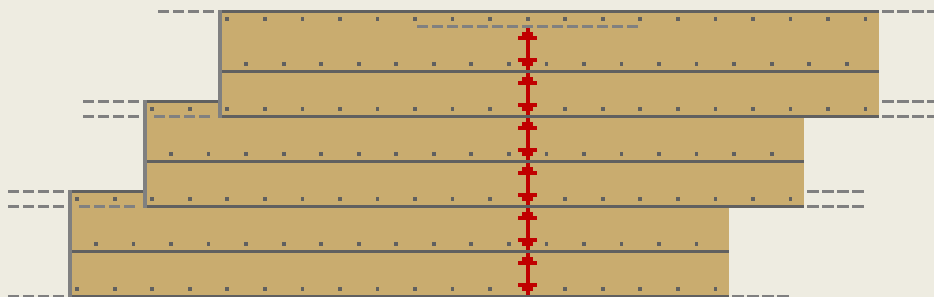
- ✓ Découpez tous les bordages (c'est-à-dire les lames munies d'une étiquette grise numérotée de [1] à [4] sur la planche n° 3 et la planche n° 7). Chaque numéro correspond à une forme distincte de bordage.
- ✓ Collez-les l'un sur l'autre en faisant correspondre les numéros, de façon à faire des pièces recto-verso (32 bordages en tout, de 4 formes différentes).
- ✓ Laissez une des étiquettes grises en place sur chaque bordage (vous les couperez plus tard lors de la pose) sinon vous ne reconnaîtrez plus les bordages !



## 10. À propos de la pose du bordé à clin / *About setting the clinker*

**i** Le montage à clin consiste à faire se superposer chaque bordage comme les tuiles d'un toit, en partant de la quille. Les bateaux vikings étaient bordés à clin et montés « bordé-premier », c'est-à-dire que les membrures étaient ajoutées secondairement et n'en étaient pas vraiment (de fines varangues et de simples raidisseurs, c'est tout) et ces membrures n'étaient pas cloués au bordé mais fixés par des liens. La coque formait donc un ensemble homogène et résistant, tout en étant léger et très souple. La maquette ne respecte pas le principe du montage « bordé-premier » mais il est difficile de faire autrement en papier !

Le collage de chaque bordage se fait en recouvrant le bordage précédant de façon à ce que la largeur visible des bordages imprimés soit harmonieuse *au milieu de la maquette* (entre les couples 4 et 6) ; elle subit évidemment un pincement vers les extrémités du navire. Si vous ne respectez pas cette régularité, vous ne tomberez pas juste au niveau du plat-bord.



**N.B. 1 :** les bordages de la maquette sont des pièces symétriques avant/arrière, leur position à bâbord ou tribord ainsi que leur orientation avant/arrière sont sans importance.

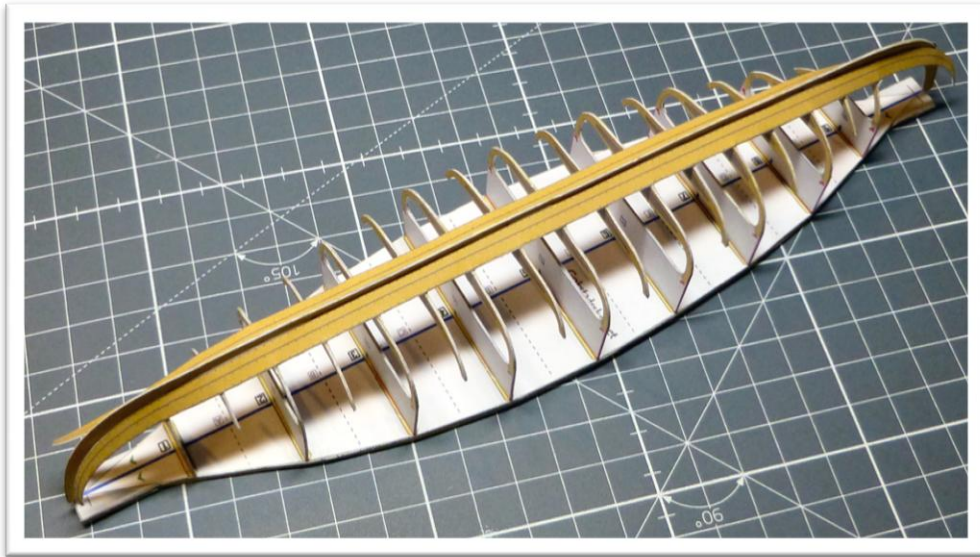
**N.B. 2 :** chaque bordage en papier de la maquette correspond à 2 bordages figurés (bordages du bateau réel). Il y a 8 bordages en papier de chaque bord de la maquette, soit 16 rangs de bordages figurés (ce qui correspond aux 16 rangs de bordages du navire réel) mais ils sont à clin un bordage sur deux sur la maquette. Cette simplification est liée au fait qu'avec 16 bordages à clin, il est difficile à cette échelle de tomber juste au niveau du plat-bord et, surtout, les surépaisseurs se surajoutent alors de manière ingérable (sans compter les découpes fastidieuses des bordages recto-verso). À cette échelle, l'impression visuelle et surtout tactile, du montage à clin est respectée malgré cette simplification.

**N.B. 3 :** la coque du bateau de *Gokstad* n'était pas peinte mais enduite de brai (goudron de bois, appelé plus tard « goudron de Norvège ») pour protéger le bois de la pourriture. La maquette a donc un ton bois naturel un peu trop clair comparé à la réalité (voir photos), mais cela rend moins visibles les coupures blanches du papier ! Libre à vous de foncer ce ton dans un logiciel graphique avant impression ou de l'aquareller après montage..

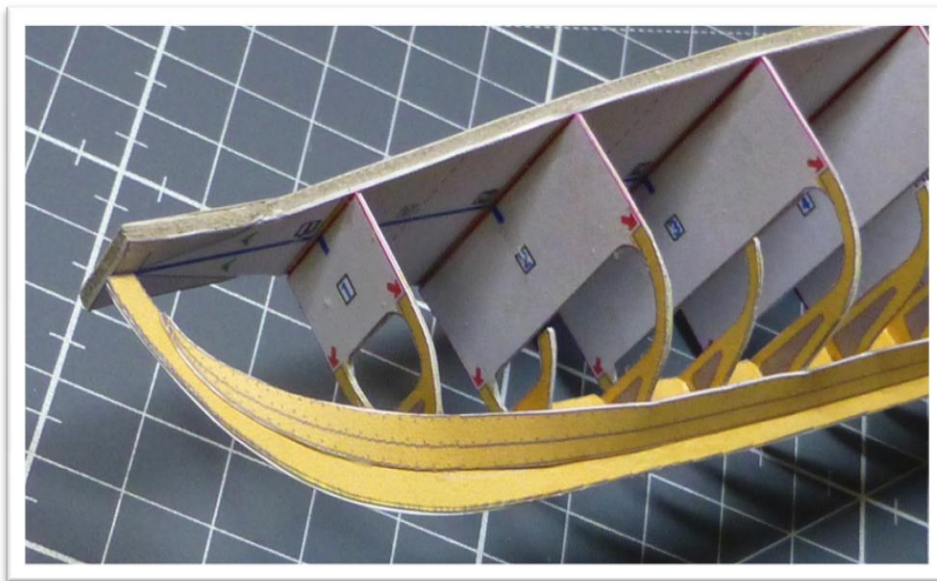
## 11. Pose du premier bordage / *Setting the first board*

- ✓ Vérifiez et rectifiez si besoin l'orthogonalité des petits couples par rapport à la quille.
- ✓ Collez un bordage n°1 sur les deux bords contre la quille et sur les couples. Pour cela encollez la marge convexe du bordage et les couples au niveau des points de contact. *Ne collez pas les pointes des bordages* (les parties qui dépassent des couples 1 et 9), cela sera fait par la suite. Concentrez-vous sur les grands couples, le contact parfait avec les petits couples est moins important. Pincez les bordages contre les couples des extrémités, le temps que la colle adhère car ils ont évidemment tendance à se décoller du fait de la torsion.

**⚠ Attention à bien centrer longitudinalement les bordages : leurs pointes doivent se situer au même niveau à la poupe et à la proue !**



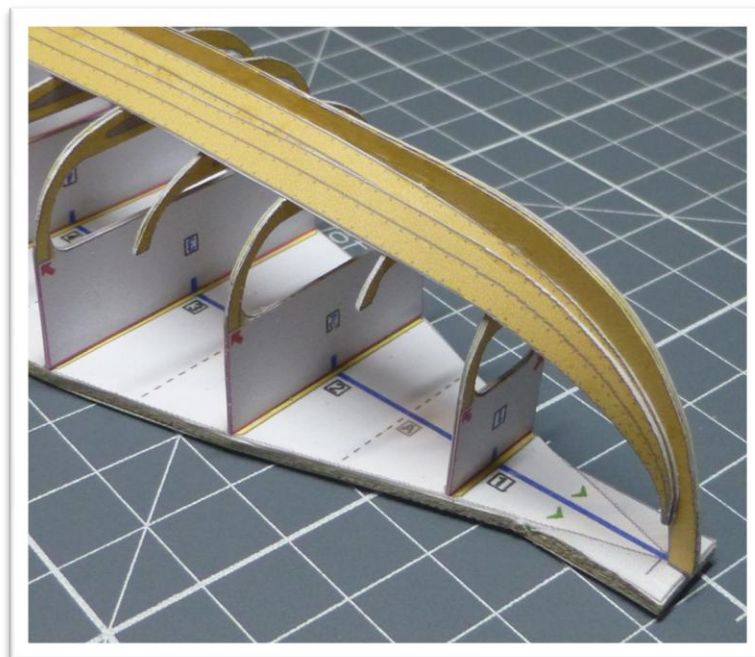
- ✓ Coller ensuite les pointes des bordages en les alignant avec le bord interne de la quille et en respectant bien l'alignement de l'étrave et de l'étambot avec la ligne bleue du support.



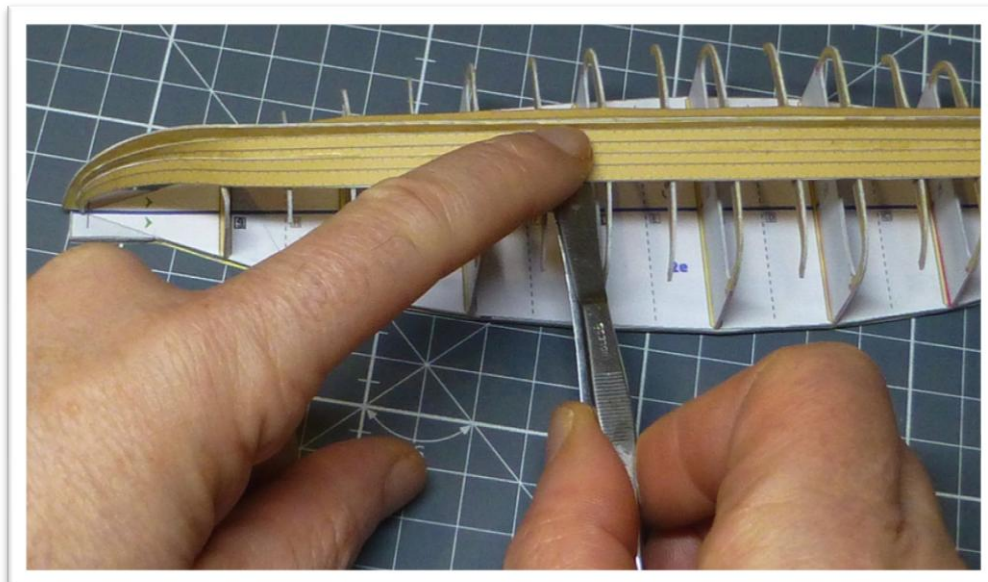
## 12. Pose du second bordage / *Setting the second board*

- ✓ Poser ce bordage de la même manière que le premier mais cette fois en collant d'emblée les pointes afin de les aligner avec les pointes du premier bordage. Respectez le tuilage mentionné dans la rubrique « [à propos de la pose du bordé](#) ».





- ✓ Comprimez le collage et écrasez les bâillements des bordages en les pressant entre un manche plat et le doigt. Ne vous tracassez pas si, même après cela, ça baille encore un peu par endroits ; les bâillements résiduels seront corrigés par la suite, après le montage complet de la coque.



### 13. Pose du reste du bordé à clin / *Setting the remaining of the clinker*

- ✓ Continuez ainsi le collage des bordages *de manière symétrique* de chaque bord (8 bordages de chaque bord), en suivant l'ordre suivant :

### Plat-bord

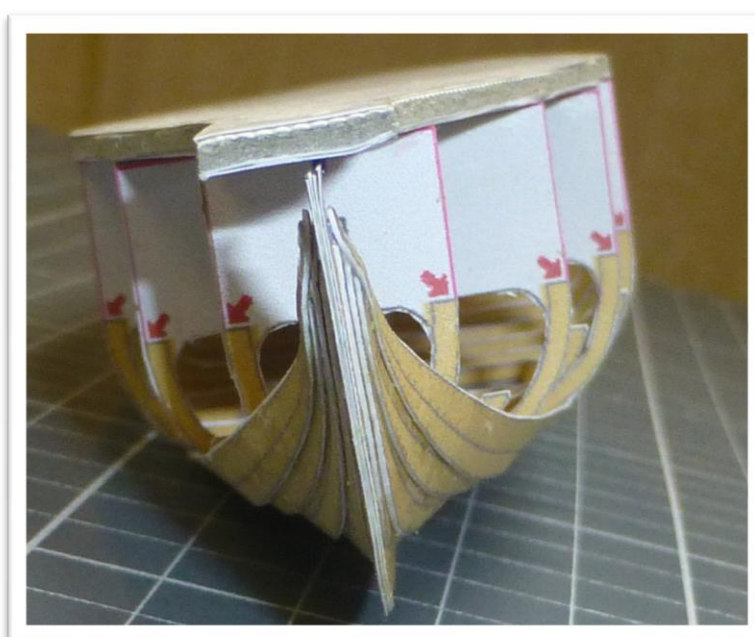
(8) bordage n° 2
(7) bordage n° 2
(6) bordage n° 4
(5) bordage n° 4
(4) bordage n° 3
(3) bordage n° 2
(2) bordage n° 1
(1) bordage n° 1

### Quille

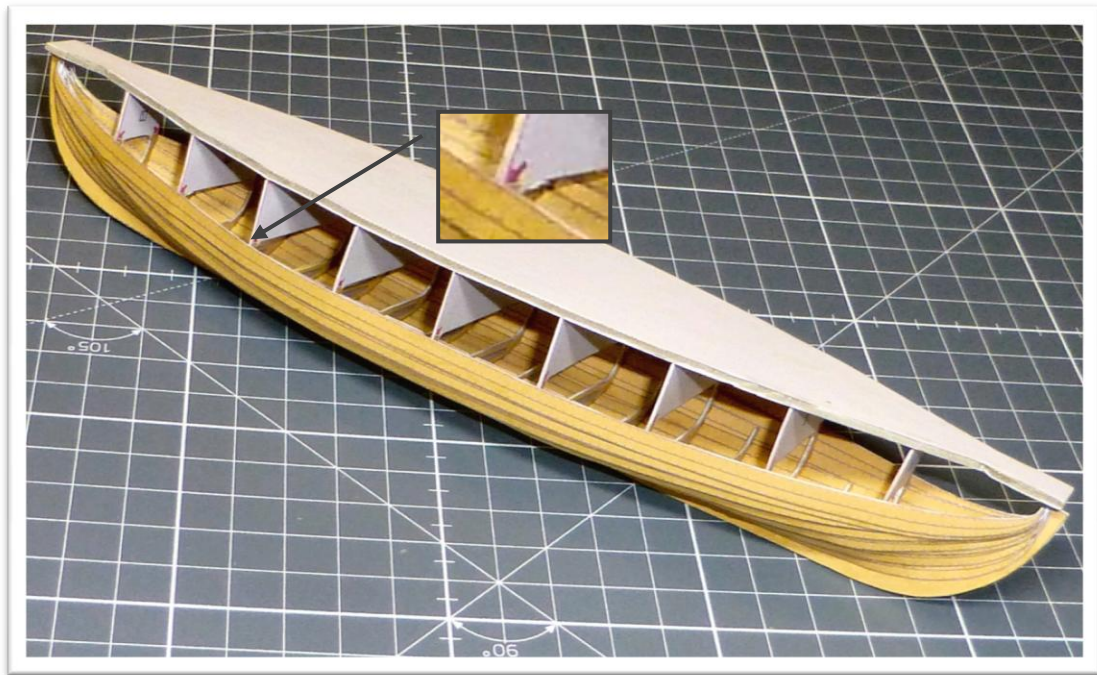
(1) bordage n° 1
(2) bordage n° 1
(3) bordage n° 2
(4) bordage n° 3
(5) bordage n° 4
(6) bordage n° 4
(7) bordage n° 2
(8) bordage n° 2

### Plat-bord

**⚠** Coupez les étiquettes portant les n° de bordés au dernier moment, juste avant leur collage, sinon vous mélangerez les bordés !



- ✓ Une fois arrivé au dernier bordage, au niveau du plat-bord, alignez avec précision ce dernier bordage avec les flèches rouges des grands couples.



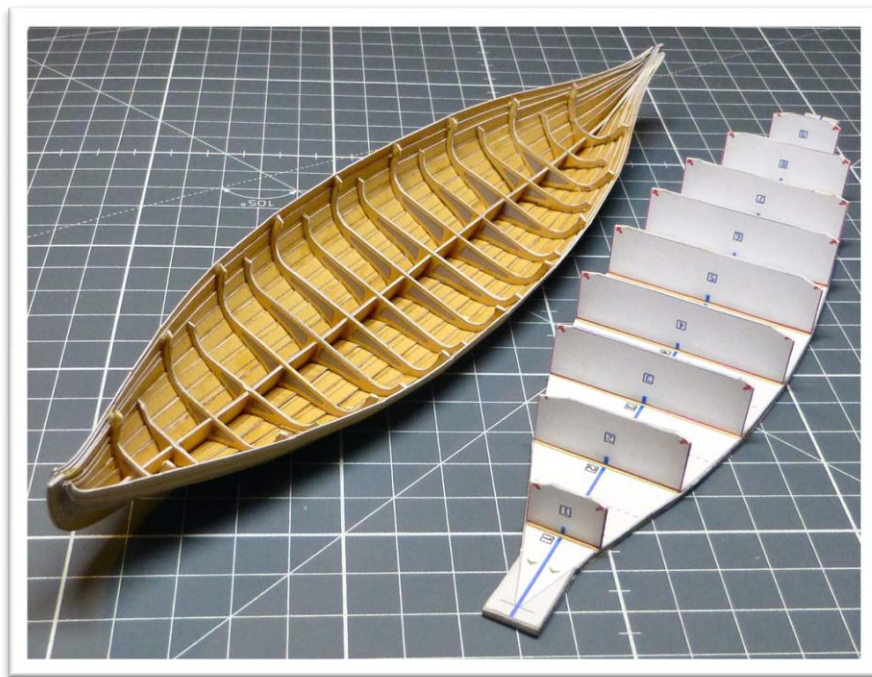
#### 14. Ôter le support de montage / *Removing the mounting bracket*

- ✓ Coupez tous les grands couples au ras du bordé (petites flèches rouges sur les couples) avec des ciseaux forts.



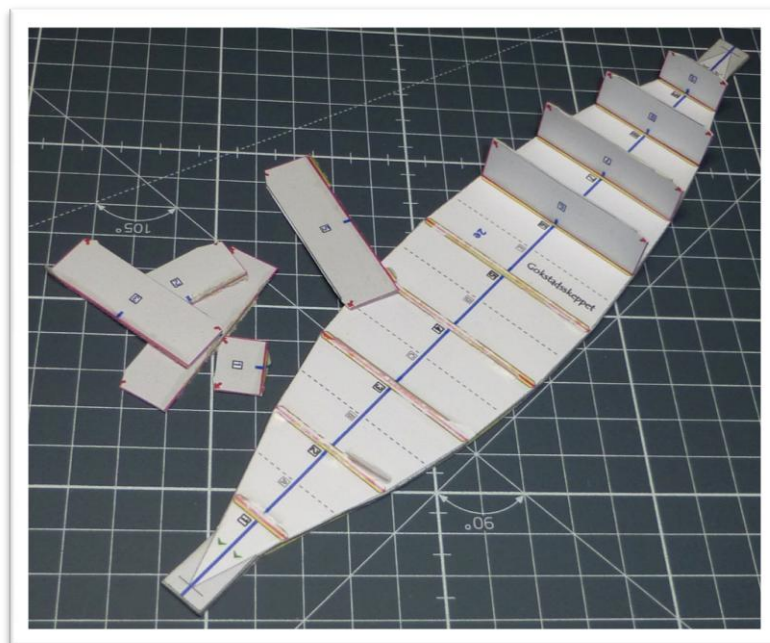
- ✓ Rectifiez proprement l'extrémité de chaque grand couple afin qu'ils ne dépassent pas le franc-bord.





À ce stade, le bateau de *Gokstad* commence à renaître sous vos doigts...

- ✓ Si vous pensez remonter à l'avenir une autre maquette du bateau de *Gokstad*, ne jetez pas le support de montage, il pourra vous resservir, décollez juste les restes des grands couples. *Même si vous ne comptez pas vous en resservir, attendez la fin du montage avant de le jeter car, pour la suite il vous aidera à repérer les n° des couples sans vous tromper en les comptant !*





## 15. Correction des bâillements / *Correcting the opening joints bracket*

**i** La forme d'un bordage réel est géométriquement très complexe et n'est jamais droite. De plus, les bordages sont généralement légèrement vrillés à chaud avant leur pose. Bref, c'est tout l'art du travail de charpentier de marine. Les bordages de la maquette sont des lames droites posées sur une surface courbe et quelques bâillements sont inévitables, qu'il faut corriger afin d'avoir une surface bien régulière.

- ✓ Avec un pinceau très fin, un cure-dent ou une aiguille, insérez de la colle sous tous les bordages qui baillent.
- ✓ Pressez les zones de bâillement entre vos doigts et attendez un peu que la colle adhère.
- ✓ Recommencez après séchage jusqu'à élimination de tous les bâillements.

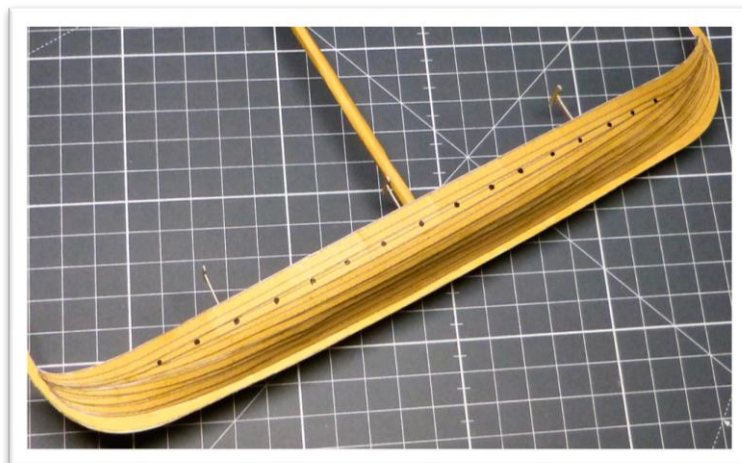
## 16. Tracé des trous de nage / *Drawing the rollocks*

**i** Les trous de nage (les trous par lesquels on passe les rames à travers le bordé) du bateau de *Gokstad* sont au nombre de 16 de chaque bord (soit 32 rameurs au total). Lorsque le bateau naviguait à la voile, les trous de nage étaient obstrués du côté intérieur par un clapet tournant, pour éviter que l'eau ne rentre. Ces clapets ne sont pas reproduits sur la maquette (vous pouvez les ajouter mais ils sont vraiment petits à cette échelle).



- ✓ Avec un crayon feutre noir, tracez 16 trous de nage de chaque bord, en les plaçant juste sous le niveau du premier bordage de la maquette (ce qui correspond au deuxième bordage du navire réel) et en les centrant dans les espaces entre deux couples.

**i** Les trous de nage de la maquette pourront vous sembler visuellement un peu trop bas mais non, ils sont situés à ce niveau, donc assez bas, sur le bateau réel (voir la photo de couverture).



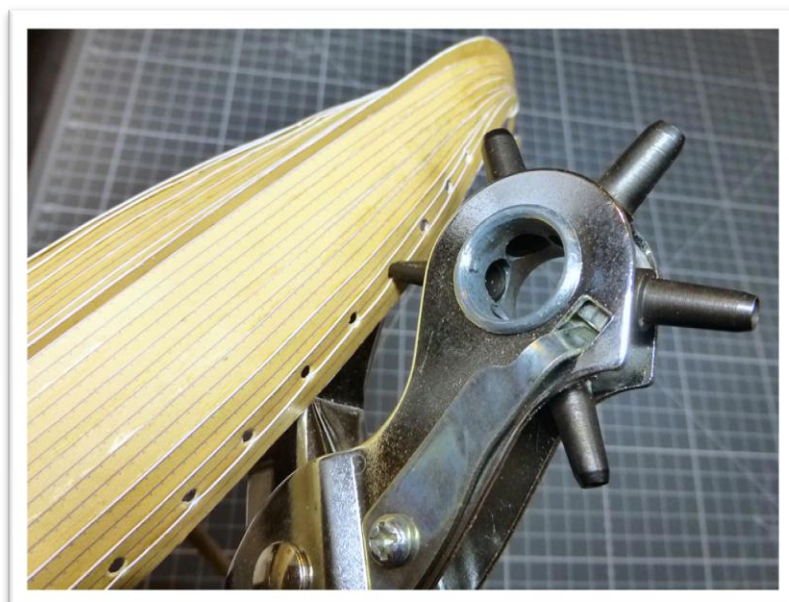
## 17. Perçage des trous de nage / *Piercing the rollocks*

**i** Ce perçage est optionnel. Si vous désirez présenter votre bateau sans ses rames à poste, c'est-à-dire tel qu'il naviguait sous voile, vous pouvez sauter cette étape et vous contenter du dessin au feutre.

La logique voudrait que si vous déployez la voile, vous rentriez les avirons, et inversement. Les deux ensemble n'était certainement pas une configuration fréquente, hormis par calme plat, ce qui est bien rare aux latitudes qui constituaient le terrain de jeu de ces bateaux !

N.B. : dans les photos de montage qui suivent, si vous avez choisi de percer les trous de nage, considérez qu'ils sont présents même s'ils n'apparaissent pas sur les photos.

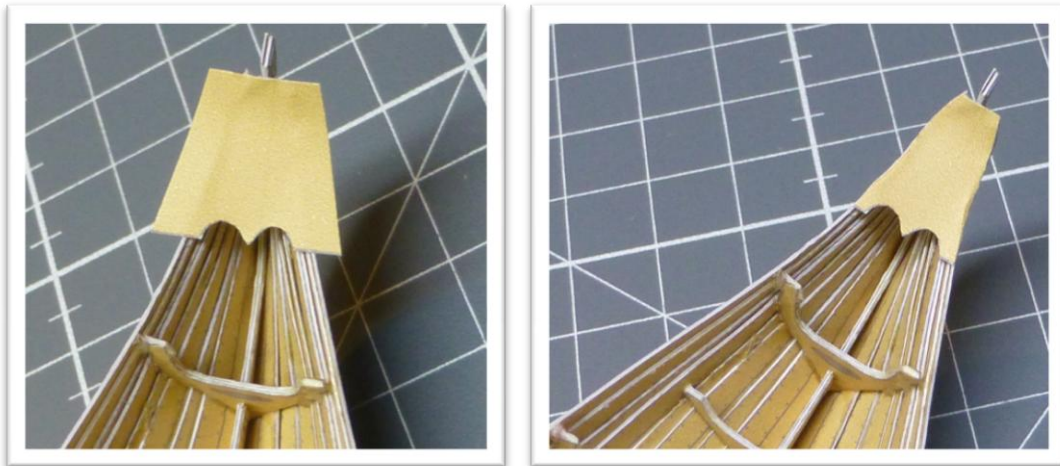
- ✓ Le meilleur moyen, et de loin, de percer ces trous est la pince emporte-pièce (diam. 2 mm). Paradoxalement, les pinces les plus bas de gamme sont les meilleures car moins encombrantes !



- ✓ À défaut, utilisez une mèche à métaux la plus fine possible montée sur une Dremel® ou équivalent, Faites un léger avant-trou avec une pointe fine pour éviter que la mèche dérape et ravage le bordé ! Puis supprimez la peluche créée par le perçage en la brûlant avec une aiguille chauffée au rouge.

## 18. Pose du plat-bord / *Setting the gunwale*

- ✓ Découpez les deux plaques **3a** et collez-les à la proue et à la poupe au contact de la « quille » (plus exactement de l'étrave et de l'étambot). Elles sont volontairement trop larges. Centrez-les avec précision.

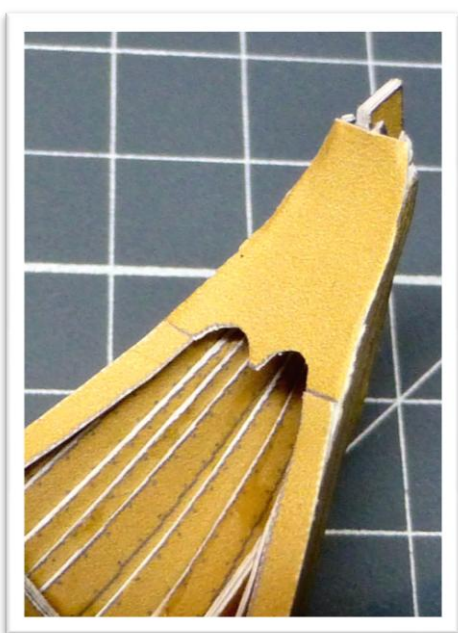


- ✓ Laissez-durcir le collage puis arasez les deux plaques afin qu'elles ne dépassent pas de la coque.
- ✓ Posez temporairement un morceau de *Post-it* (ou autre) sur la plaque de proue afin de repérer facilement l'avant du bateau durant les étapes suivantes.



- ✓ Posez les bandes des plats-bords, **3b** à tribord, **3c** à bâbord. Elles sont volontairement trop longues, raccourcissez-les une fois posées pour qu'elles s'ajustent parfaitement avec les plaques **3a**.

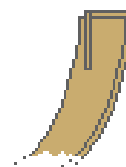
**⚠** Les plats-bords doivent affleurer le haut du franc-bord mais ne surtout pas dépasser vers l'extérieur.



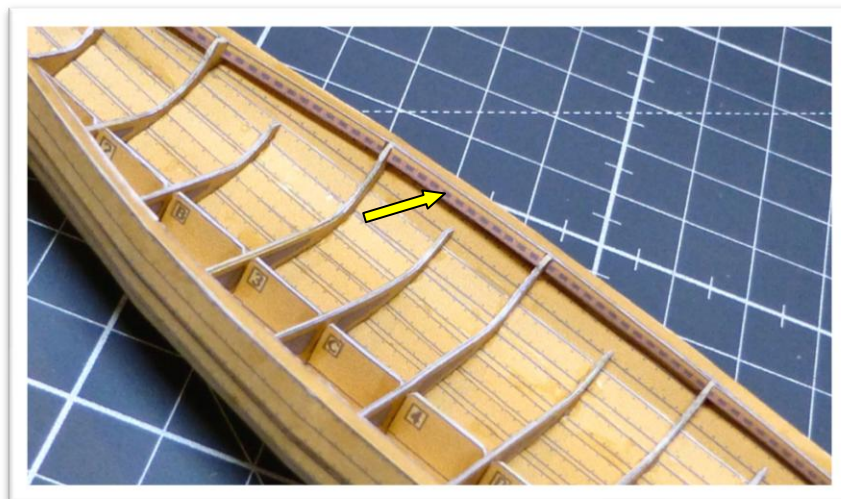
## 19. Pose des porte-boucliers / *Setting the shield holders*

**i** Sur les quelques bateaux vikings où il est encore présent, le porte-boucliers est constitué par une bande en bois perforée permettant de fixer des lanières et courant tout le long du navire de chaque bord. Sur le bateau de *Gokstad*, le porte-bouclier est situé sous le plat-bord du côté intérieur (sur le bateau d'*Oseberg*, il est situé à l'extérieur, son emplacement était donc variable). Les perforations permettaient d'y attacher les boucliers avec des lanières passées dans leurs poignées. Les boucliers étaient tournés vers l'intérieur en mer et vers l'extérieur en contexte ostentatoire (mouillage, parade, contexte funéraire). Lorsqu'il a été exhumé, le bateau de *Gokstad* (bateau-tombe) portait des boucliers vers l'extérieur, certains encore bien conservés.

- ✓ Prenez les deux bandes **2f** et découpez-en des morceaux que vous collerez dans chaque espace entre les couples hauts, d'un bout à l'autre du navire. Les portes-boucliers doivent être collés sur la tranche du plat-bord, à angle droit, sans dépasser. Redresser le plat-bord avec les doigts, s'il est gondolé, avant de coller le porte-bouclier.





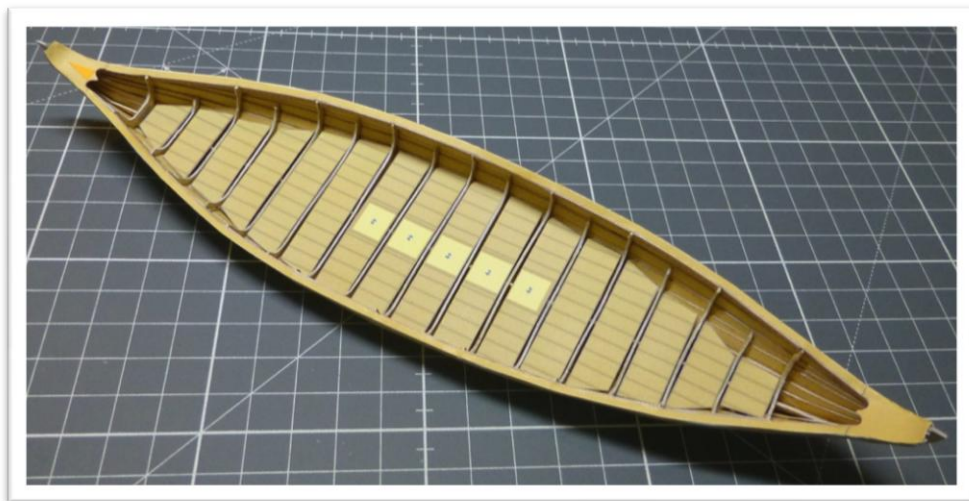


## 20. Assemblage des planchers / *Building the flooring*

**i** Le bateau de *Gokstad* était ponté par des panneaux de plancher placés entre chaque couple. Ces panneaux de petite taille étaient facilement amovibles, permettant de ranger diverses choses sous le pont et, surtout, d'écoper facilement car ce genre de bateau assez bas sur l'eau et non ponté de manière étanche embarque pas mal d'eau par gros temps...

Bien qu'amovibles sur le bateau réel, il est conseillé de coller les panneaux de plancher de la maquette, car, à cette échelle, il est difficile de les faire tenir en place... Si, malgré tout, vous voulez les garder amovibles, il faudra les recouper au niveau de l'étambrai (emplanture du mât sur le pont) qui, sur la maquette, est simplement collé sur le plancher alors que dans la réalité il prend appui plus profond, sur une forte carlingue de même taille reposant sur la quille.

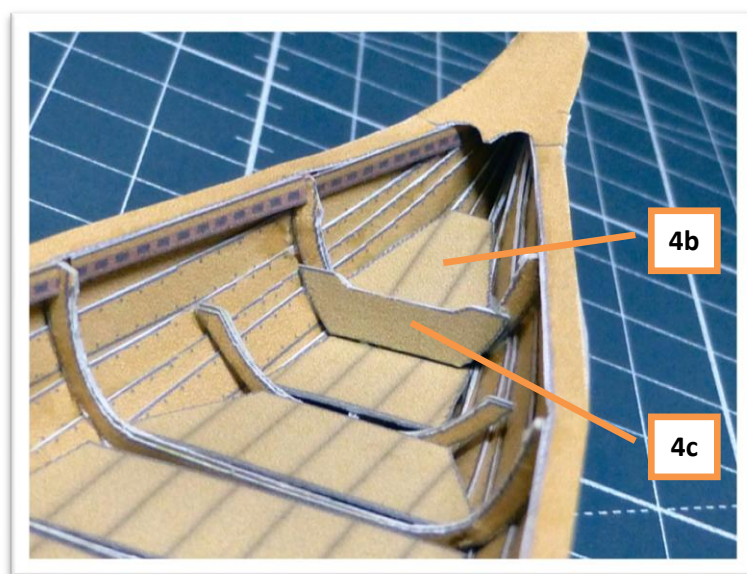
- ✓ Découpez toutes les pièces du cadre **4a** et collez-les sur elles-mêmes. Ce sont les panneaux de plancher.
- ✓ Collez ou posez ces panneaux aux emplacements indiqués par les lettres et chiffres imprimés à leur revers et qui correspondent aux numéros des couples adjacents.



## 21. Assemblage de la plateforme du pilote / *Building the pilot platform*

**i** Le dernier panneau de plancher vers la poupe était légèrement surélevé et précédé d'une planche encochée fixée sur les membrures. L'ensemble constituait une petite plateforme où se tenait l'homme tenant l'aviron-gouvernail (ce dernier sera monté plus tard).

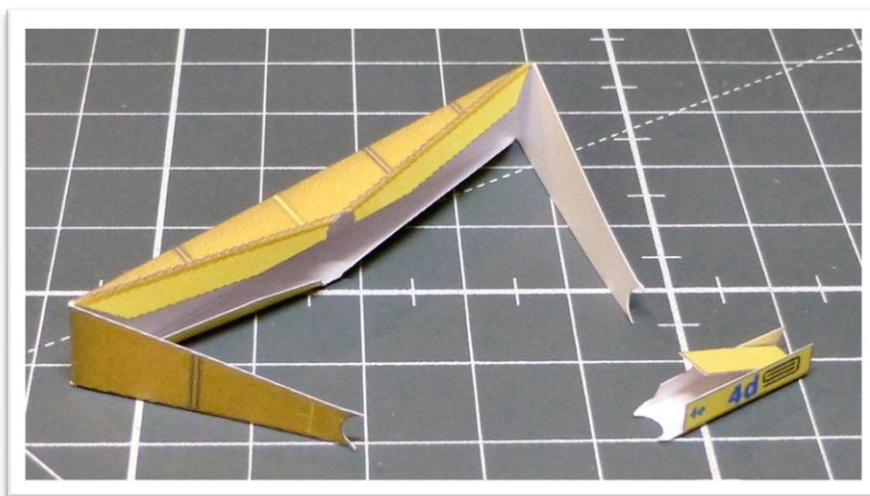
- ✓ Découpez la pièce **4b** et collez-la sur elle-même.
- ✓ Collez la pièce **4b** dans l'espace à l'arrière du navire
- ✓ Découpez la pièce **4c** et collez-la sur elle-même.
- ✓ Collez la pièce **4c** en avant de la membrure.



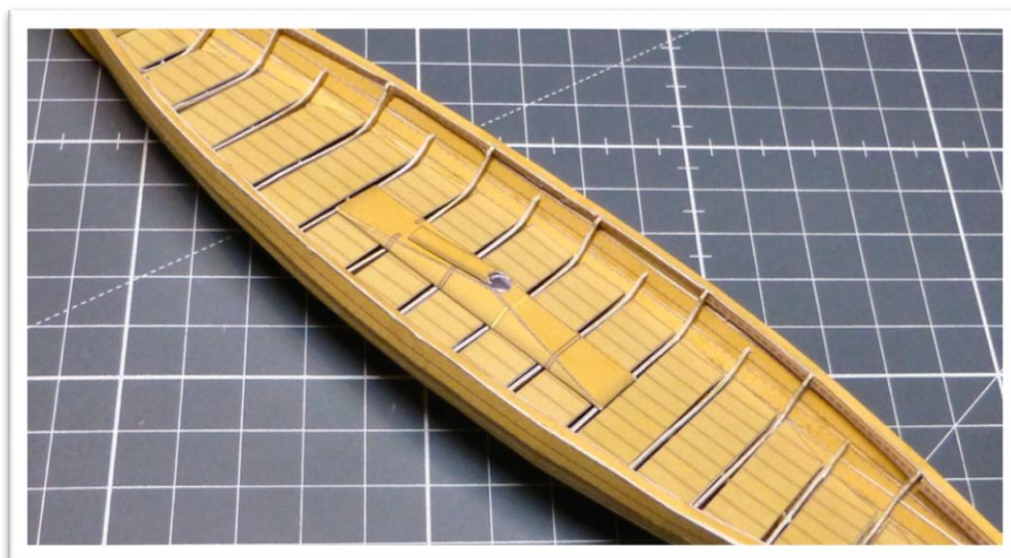
## 22. Pose de l'étambrai / *Building the mast holder*

❗ L'étambrai (c'est-à-dire l'emplanture du mât sur le pont) était, sur les bateaux vikings, une forte pièce allongée qui permettait d'abattre facilement le mât vers l'arrière en faisant sauter une longue fiche bloquant le mât à sa base. Sa forme et son volume tout en courbe est complexe (elle évoque la forme d'un poisson avec une queue à chaque extrémité) et difficile à reproduire en papier, sa forme est donc très simplifiée sur la maquette et beaucoup plus anguleuse que sur le bateau réel.

- ✓ Découpez et collez sur elle-même les pièces **4e** (étambrai) et **4d** (fiche de blocage du mât).



- ✓ Collez le bloqueur **4d** sur l'étambrai **4e**.
- ✓ Collez l'étambrai **4e** sur le pont (avec le bloqueur orienté vers la poupe) en alignant les dessins des renforts avec les couples.





### 23. Assemblage et pose du mât / *Building and setting the mast*

**i** La hauteur précise du mât du bateau de *Gokstad* est inconnue. Lorsqu'il a été exhumé, toute la partie supérieure du mat avait pourri et totalement disparu. Sa hauteur approximative se déduit de la taille probable de la voile (*cf. infra*) et du fait qu'il était fixé de manière à être facilement rabattable ; il ne devait donc pas ou peu excéder la longueur du navire.

- ✓ Utilisez une pique à brochette comme mandrin pour rouler le mât **7a** sur lui-même en essayant de ne pas trop mettre la ligne de collage en spirale.
- ✓ Si vous désirez présenter le mât dans son état actuel, tel que sur le bateau restauré, raccourcissez la pièce **7a** à une longueur de 3,5 cm environ en déchiquetant un peu son extrémité.
- ✓ Coller l'obturateur **7b** à l'une des extrémités du mât.
- ✓ Coupez l'excédent de longueur de la pique et laissez-la à l'intérieur du mat (le mât 100% papier serait trop fragile).
- ✓ Insérez et collez la base du mât dans l'étambrai **4e** en s'assurant de son bon équerrage longitudinal et transversal.
- ✓ Laisser sécher verticalement le collage du mât.





## 24. Assemblage du socle de la maquette / *Building the support bracket of the model*

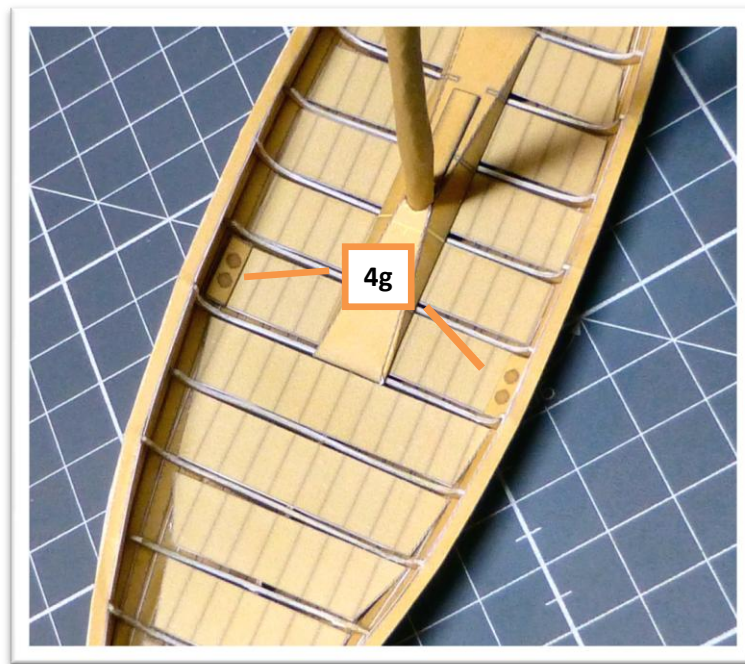
**i** Le socle porte l'inscription *Gokstaddskeppet* qui signifie *bateau de Gokstad* en norvégien. 890 est l'année estimée de sa construction (datation par dendrochronologie).

- ✓ Pliez et collez la base **6a** sur elle-même.
- ✓ Assemblez les deux supports. Chaque support est constitué d'une pièce **6g** collée en sandwich entre deux pièces **6h**.
- ✓ Collez les deux supports sur la base, sans lésiner sur la quantité de colle. Le collage doit être solide.
- ✓ *Laissez bien durcir* le collage avant d'y poser la coque.

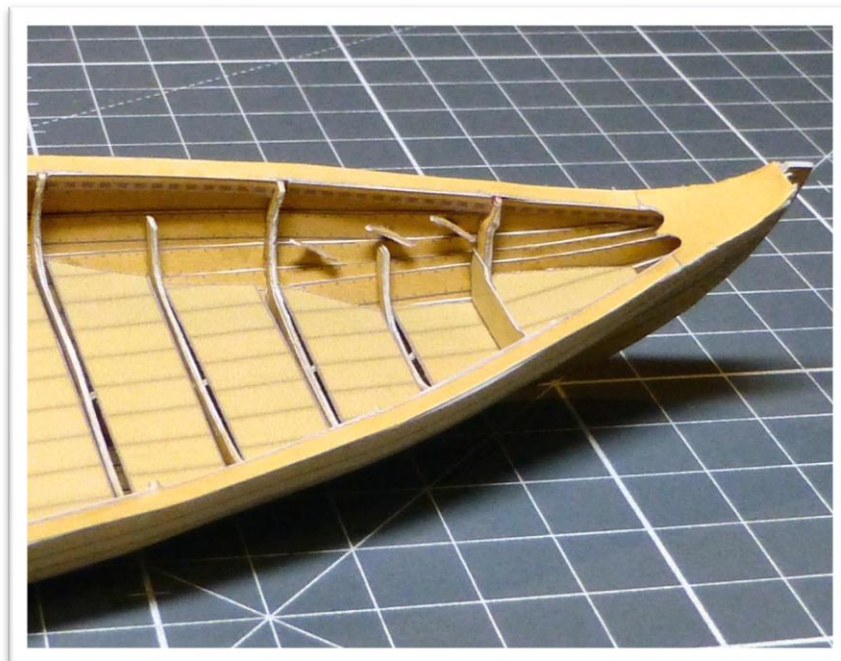


## 25. Accastillage divers / *Various deck fittings*

- ✓ Repliez et collez sur elles-mêmes les pièces **4g** (leur raison d'être n'est pas claire).
- ✓ Collez ces pièces sur la jonction du plancher et du franc-bord au niveau de l'avant de l'étambrai (entre les couples 4 et D).



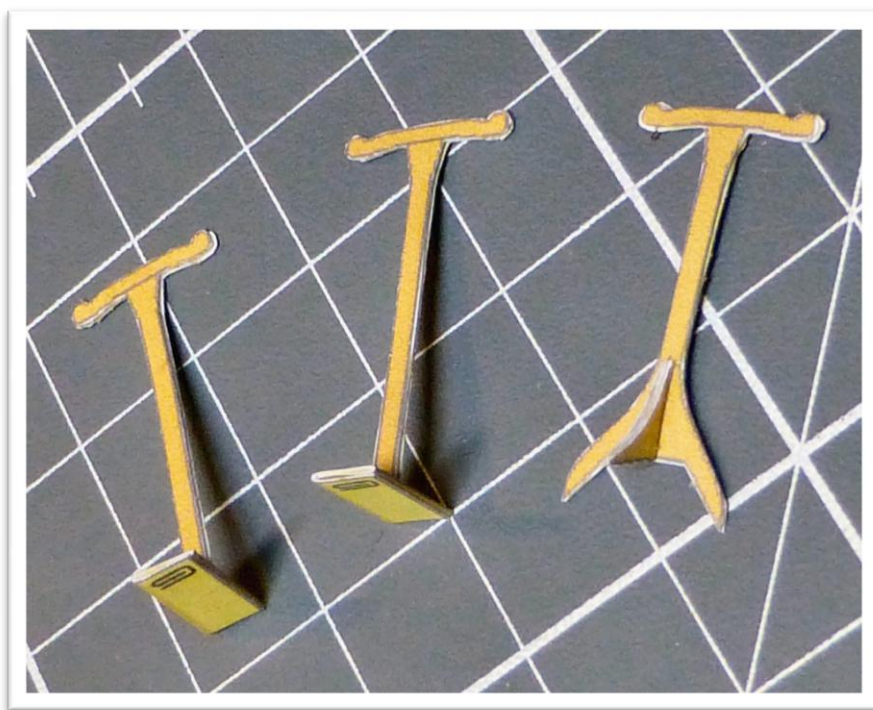
- ✓ Découpez les 12 taquets **2b** et collez-les dos à dos, soit 6 taquets recto-verso.
- ✓ Collez trois taquets de chaque bord en avant de la plateforme du pilote, de manière étagée et dirigée en oblique vers le mât.



## 26. Assemblage des supports de vergue / *Building the yard brackets*

**i** Les trois montants en forme de T situés sur le pont servaient très probablement de supports pour la vergue et la voile carguée (au mouillage ou lors de la navigation à la rame), peut-être aussi servaient-ils à soutenir une tente amovible (bien que les bateaux embarquaient généralement une armature de tente dédiée) voire aussi les rames puisque le Bateau de *Gokstad* ne semblait pas disposer de supports dédiés aux rames (contrairement au bateau d'*Oseberg*).

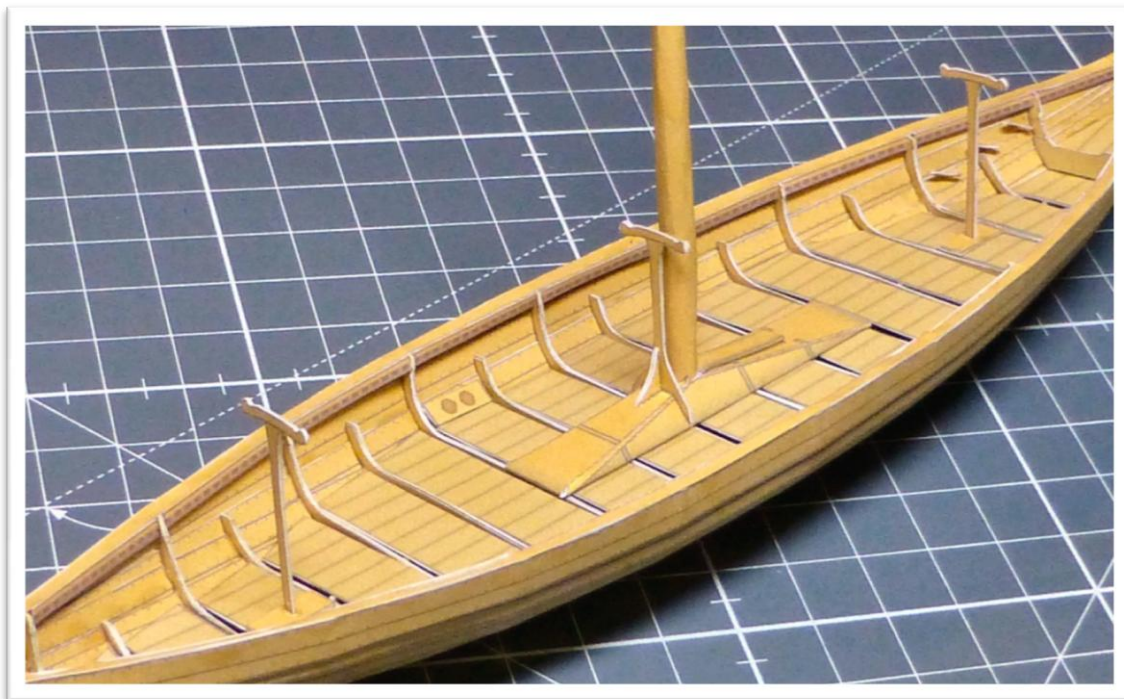
- ✓ Découpez les pièces **6c** et **6d**. Collez une pièce **6d** en sandwich entre deux pièces **6c** afin d'obtenir deux supports en T recto-verso.
- ✓ Découpez et collez sur elles-mêmes les deux pièces **4f** (supports).
- ✓ Collez chaque montant en T sur un support **4f**.
- ✓ Laissez durcir le collage.
- ✓ Découpez les pièces **6e**, **6f**, **6k** et **6l**. Collez la pièce **6f** en sandwich entre les deux pièces **6e** afin d'obtenir un support en T recto-verso.
- ✓ Collez les 2 pièces **6k** l'une sur l'autre puis leur ensemble en sandwich entre les deux pièces **6l** et enfin collez l'ensemble sur le pied du montant en T pour obtenir une embase tripode.
- ✓ Laissez durcir les collages.





## 27. Pose des supports de vergue / *Setting the yard brackets*

- ✓ Collez le support tripode sur l'étambrai (au niveau de la fine ligne jaune en avant du mât).
- ✓ Collez un support vers l'avant, entre les couples 2 et B.
- ✓ Collez un support vers l'arrière, entre les couples G et 8.



## 28. Pose des décors de proue et de poupe / *Building the bow and stern decorations*

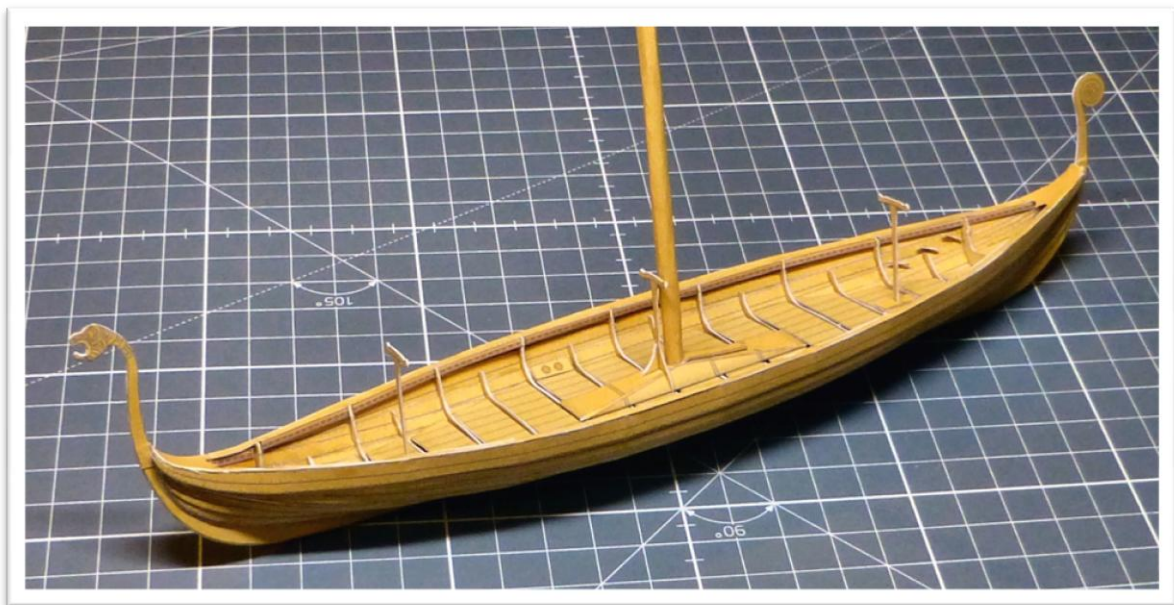
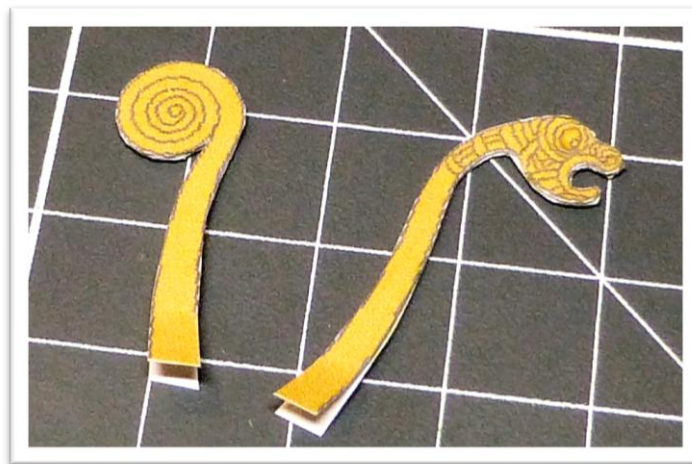
**i** Les extrémités supérieures de l'étrave et de l'étambot du bateau de *Gokstad* étaient entièrement enfouies dans le sol mais dépassaient malheureusement de la couche d'argile protectrice. Lors de l'exhumation du navire, elles étaient pourries et avaient complètement disparues. On ignore donc totalement à quoi ressemblaient leurs décorations, ni même si il y en avait ou non. C'est pour cela qu'aucune restitution n'en a été faite lors de la restauration du navire et qu'étrave et étambot se terminent en simples pointes.

Néanmoins, l'iconographie ancienne (sur les stèles de *Gotland* essentiellement) montre que des motifs de proue et de poupe étaient quasi constants sur ces navires. Les motifs les plus courants étaient la tête de serpent (ou de dragon) et la queue de serpent enroulée en spirale, associées ou non. Il est possible que ces motifs étaient amovibles (des textes anciens, bien que postérieurs, évoque cette possibilité).

La décoration proposée pour cette maquette est une tête de serpent à la proue et une queue de serpent à la poupe. Deux queues de serpent sont tout aussi plausibles (dans ce cas, réimprimez une deuxième queue). Vous pouvez aussi laisser des pointes nues afin de mieux correspondre au navire dans son état de conservation actuel. Il est peu probable que le navire réel n'ait eu aucune décoration de poupe et de proue, mais rien ne le prouve formellement, donc toutes les options sont aussi acceptables l'une que l'autre.



- ✓ Découpez les quatre couches de la figure de proue (tête de serpent), 2 couches intérieures [4l](#) et 2 parements [4m](#), et collez-les l'une sur l'autre pour obtenir une pièce épaisse recto-verso. Les pièces intérieures sont volontairement plus courtes que les parements afin de faciliter le collage sur l'étrave.
- ✓ Placez la pièce sur l'étrave *sans la coller* et retouchez aux ciseaux la découpe de la base de la pièce, de façon à ce qu'elle se raccorde parfaitement avec la limite du bordé sur l'étrave.
- ✓ Collez la pièce sur l'étrave en respectant une courbe harmonieuse avec l'étrave.
- ✓ Procédez de même avec la figure de poupe (queue de serpent) [4i](#) et [4h](#).



- ✓ Si vous préférez l'état actuel du navire (tel qu'il est exposé après restauration), coupez les motifs sculptés (tête et spirale de queue) pour ne garder que leurs montants courbes, ou utilisez directement les pièces [4j](#) et [4k](#).

## 29. Pose des cordages du gréement dormant / *Building the standing rigging*

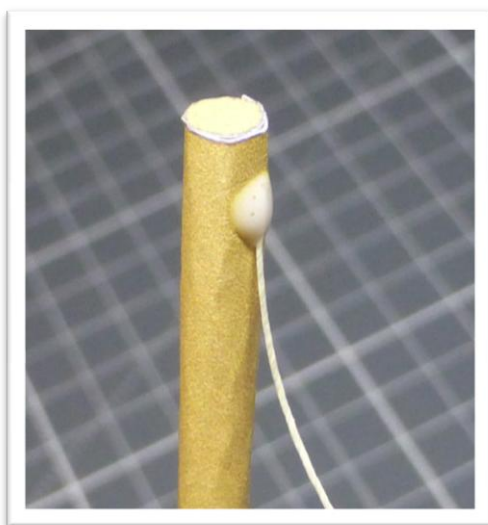
**i** Le gréement du bateau de *Gokstad* est inconnu, celui des autres bateaux vikings retrouvés n'est pas mieux connu... Donc, libre à vous de le restituer, ou pas, à votre idée. L'iconographie contemporaine de ce bateau est difficilement interprétable, la seule source à peu près interprétable est la Tapisserie de Bayeux, mais elle est postérieure de *plus d'un siècle et demi* au bateau de *Gokstad*.

**Le mât était-il étiayé vers l'avant ?** C'est probable puisqu'on pouvait l'abattre vers l'arrière, s'aider d'un étiay pour le redresser semble logique. De plus, plusieurs témoignages iconographiques anciens semblent montrer un *étiay* avant (mais souvent avec un doute sur ce qui est l'avant et l'arrière du navire...). L'*étiay* était probablement ensuite fixé soit sur le bau du couple 1 qui dépassait au-dessus du plancher, soit autour de la pointe d'étrave. Si on observe la Tapisserie de Bayeux, les deux possibilités semblent avoir été représentées, avec une prépondérance de la fixation sur la pointe d'étrave

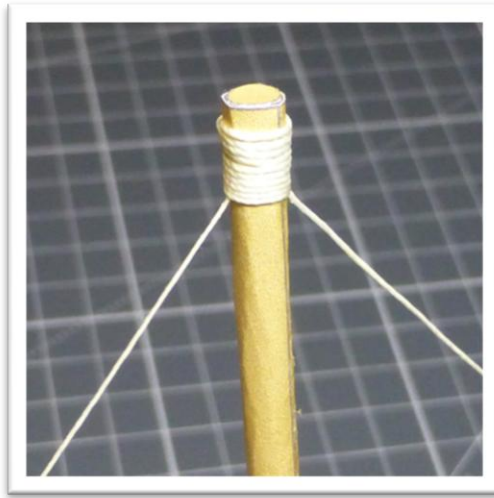
**Le mât était-il étiayé vers l'arrière ?** C'est probable sans être certain (tous les bateaux de la Tapisserie de Bayeux ont un *étiay* arrière (un *pataras*) fixé autour de leur étambot. En fait, ce *pataras* n'en était peut-être pas vraiment, peut-être était-ce simplement la drisse de la voile qui était fixée ainsi ?

**Le mat était-il haubané latéralement ?** C'est possible, d'autant plus que le mot *hauban* dérive de l'ancien scandinave ! Sur quelques représentations anciennes (mais pas toutes) des *haubans* sont représentés. Les bateaux de la Tapisserie de Bayeux sont également tous haubanés. Les mystérieuses pièces **3e** étaient peut-être un système de fixation de *haubans* mais dans ce cas, elles sont trop en avant pour être efficaces et devaient gêner l'orientation de la voile, mais rien d'autre n'évoque de possibles points de fixation de haubans sur ce navire (à noter que le bateau d'Oseberg, bien conservé et contemporain, n'en présente pas non plus). Il est fort possible qu'on ne tendait que le hauban au vent en libérant le hauban sous le vent, ce n'était alors plus vraiment du gréement dormant.

- ✓ Collez deux bouts de fil (assez gros et raide, du fil de lin par exemple) d'une trentaine de centimètres sur le haut de l'avant et de l'arrière du mat, les brins libres vers le bas.



- ✓ Enroulez un manchon de fil à l'extrémité du mât sur ces deux fils. Bloquez le manchon avec de la colle. Attendez que la colle adhère.

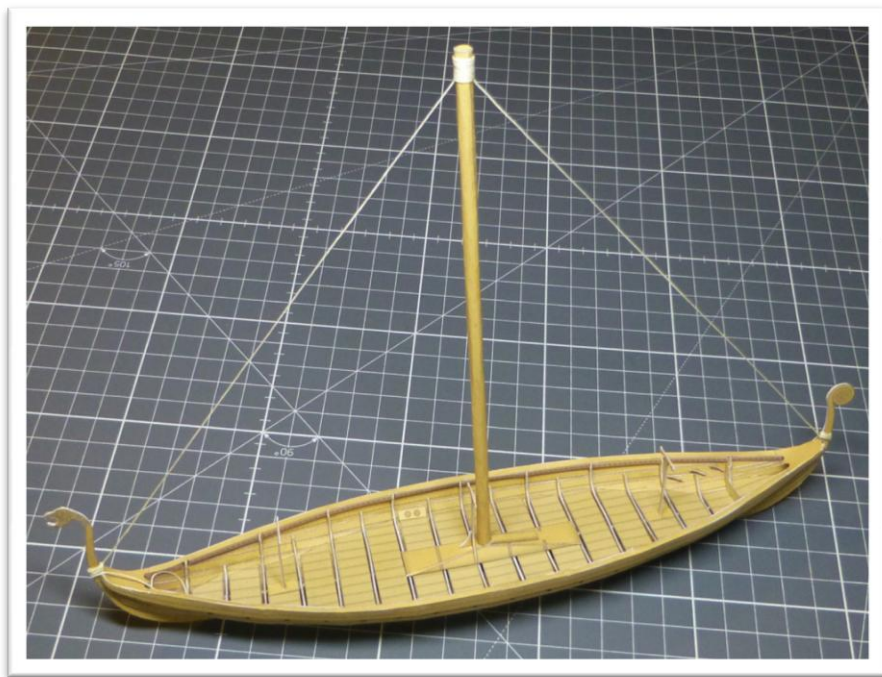


- ✓ Déroulez le fil avant (l'étai avant) jusqu'à l'étrave pour l'enrouler et la nouer autour de celle-ci. Bloquez le nœud avec un peu de colle.

**⚠ Ne coupez pas à ras le brin libre du fil sortant de l'enroulement de l'étrave. Cette partie libre devait être assez longue, au moins 3-4 m (soit 3-4 cm de fil) afin de faciliter l'érection du mat, ce mat étant conçu pour être facilement affalé et redressé.**



- ✓ Faites de même avec l'étai arrière. Pour celui-ci, vous pouvez couper le fil court, puisque le mat s'affalait vers l'arrière et l'étai n'avait donc pas besoin d'être plus long que nécessaire.



### 30. Assemblage de la voile / *Building the sail*

**i** La forme précise, la surface et la matière de la voile du bateau de *Gokstad* sont inconnues, du fait qu'il ne restait aucune trace ni de la voile ni de sa vergue.

Pour ce qui est de sa surface, il est généralement admis qu'elle devait être aux alentours de 120 m<sup>2</sup> (surface déduite du gabarit de la coque, et confirmée par les répliques navigantes qui en ont été construites).

L'iconographie de cette époque (les stèles du *Gotland* essentiellement) montre que ces navires étaient à voile carrée-rectangulaire (un peu plus large que haute) et que la voile portait le plus souvent un décor (ou des coutures ?) en résille à 45° (plus rarement à 90°). Quant au décor à bandes verticales colorées, comme on représente souvent les drakkars, il est plus tardif et tire sa source essentiellement de la tapisserie de Bayeux. C'est ce motif en résille à 45°, omniprésent sur les représentations anciennes de ces bateaux, qui a été adopté pour la maquette, car, bien que spéculatif, il est le plus probable pour le bateau de *Gokstad*.

Pour la matière de cette voile, il est probable qu'elle était en laine de mouton, tissu le plus utilisé à l'époque viking, et sans doute feutrée afin d'en améliorer l'étanchéité à l'air et de l'imperméabiliser. Il est probable également qu'elle ait été poissée pour la protéger de la pourriture, ce qui lui aurait donné une teinte jaune-beige assez prononcée, voire une teinte cachou. Il n'est cependant pas impossible que la voile n'ait pas été en laine mais en lin, un tissu qui était aussi utilisé à cette époque, du moins dans l'habillement, et donne des voiles plus légères, plus performantes et résistant mieux à l'humidité. Le lin était, semble-t-il, un tissu « de riche » en Scandinavie à cette époque, mais le bateau de *Gokstad* n'était pas un bateau de pauvre !



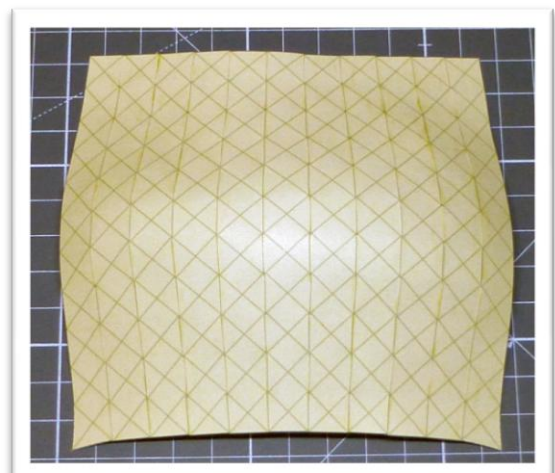
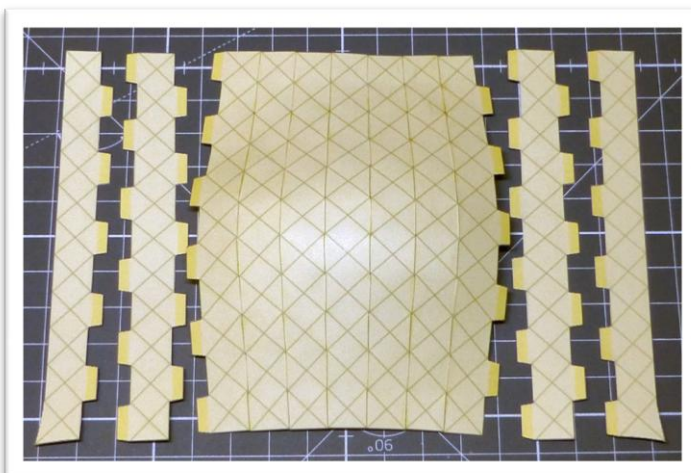


*Les âmes des guerriers en route pour le Walhalla...*  
Suède, Gotland, Lärbro (stèle de Tängelgårda n° 1)

- ✓ Découpez les bandes **5b** et collez-les en engrenant leurs pattes de collage *sans laisser aucun espace entre elles*. La voile se mettra d'elle-même en forme au fil du collage des bandes.

**⚠** Au collage des premières bandes entre elles, attention à ce que leur convexité s'établisse du côté imprimé.

- ✓ Une fois toutes les bandes **5b** assemblées, posez de la même manière les deux bandes de bordures **5a** et **5c**.



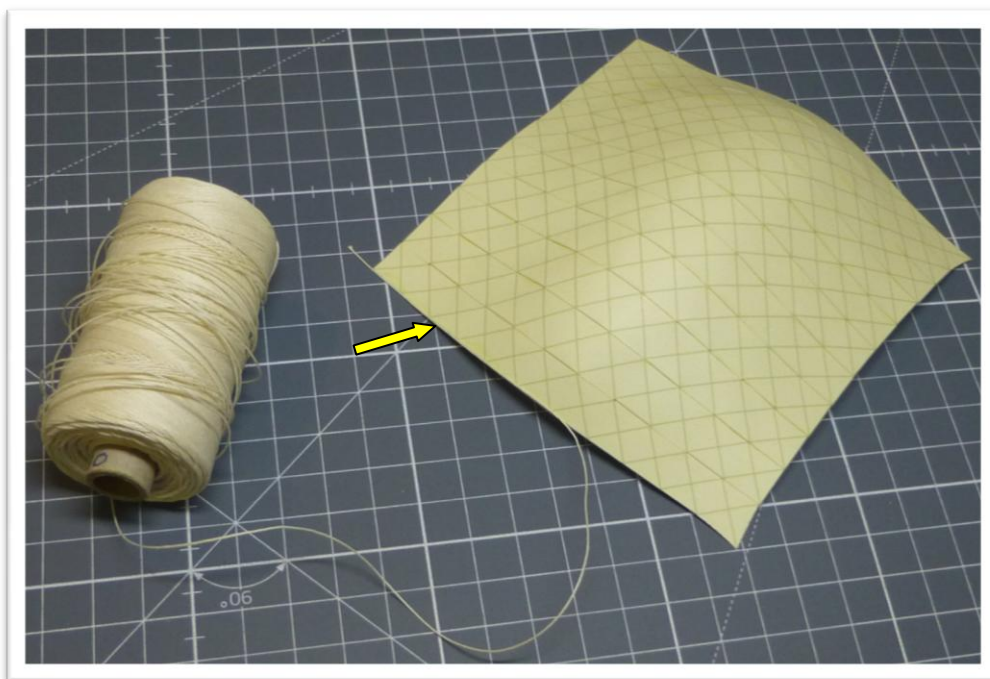
❶ Cette voile en bandes de papier n'a que deux intérêts : celui d'avoir d'emblée la forme voulue et celui de porter le décor en réseau sur fond coloré dont il a été question plus haut. Cette voile peut (avantageusement ?) être remplacée par un morceau de papier mouchoir de 11 × 11 cm, humidifié avec de l'eau dans laquelle on diluera un peu de colle pour augmenter sa rigidité. On laisse ensuite sécher en lui donnant la forme voulue. Le motif en treillis peut être reproduit au crayon à papier avant l'enduisage.

### 31. Pose des bordures de la voile / *Setting the borders of the sail*

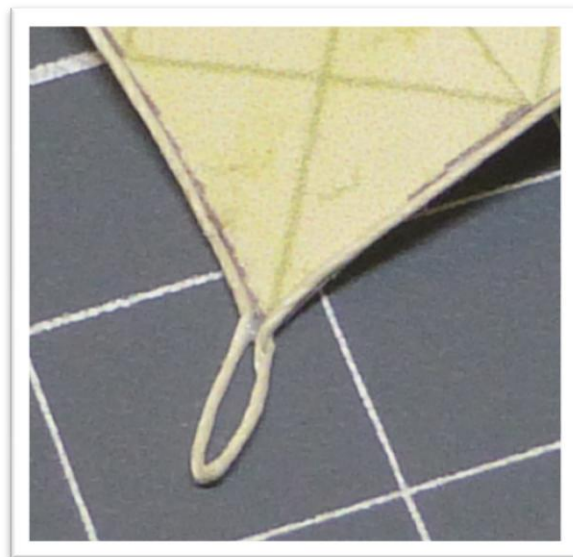
❶ Il est plus que probable que la voile était bordée d'un cordage pour éviter les déchirures. Il vous faut, pour reproduire cela, un fil assez gros et raide, l'idéal est du fil de lin.

À noter que le motif en résille de la voile était peut-être lui-aussi une sorte d'armature de cordage assemblant et renforçant des pans de tissu, comme semblerait l'indiquer la continuation de ce réseau dans un curieux système de cordage au bord libre de la voile (cf. l'illustration précédente d'une stèle du *Gotland*, et cette particularité se retrouve sur d'autres représentations de la même époque, peut-être était-ce un système pour contrôler le creux de la voile et la raidir pour naviguer au près ?).

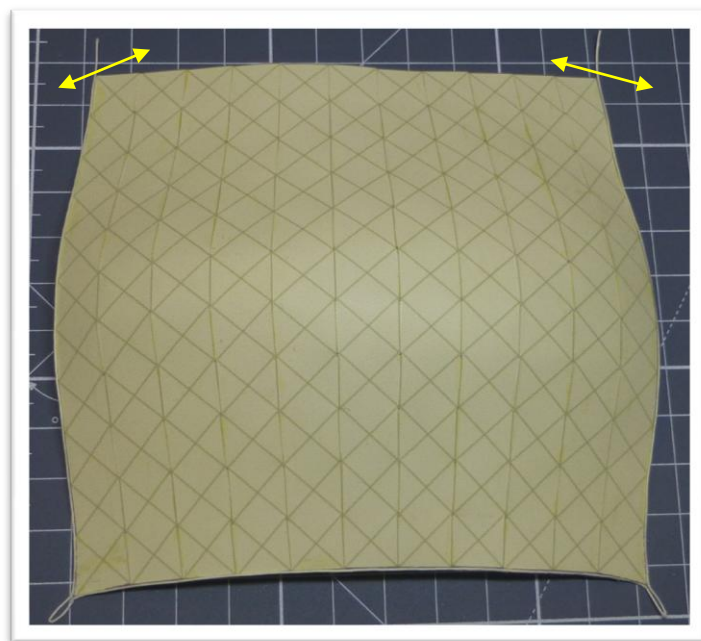
- ✓ Repérez bien le haut et le bas de la voile : le bas a des pointes plus marquées que le haut.
- ✓ Collez le fil le long de la marge de la voile, en commençant par un de ses coins hauts. Collez le fil sur les deux côtés et le bas de la voile (sur le haut c'est peu visible donc peu utile, faites comme bon vous semble).



- ✓ Au niveau de chaque coin bas, formez une ganse avec le fil, celle-ci constituera l'attache de l'écoute de la voile. Si la ganse baille un peu, ce n'est pas grave : attendez que la colle prenne puis rajoutez un peu de colle et pincez la ganse entre les ongles.



- ✓ Coupez les deux fils qui dépassent aux deux coins hauts.

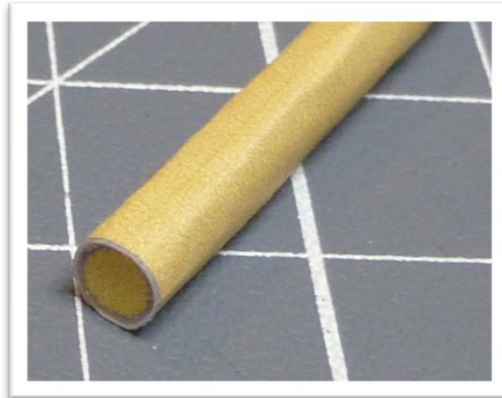


### 32. Assemblage de la vergue / *Building the yard*

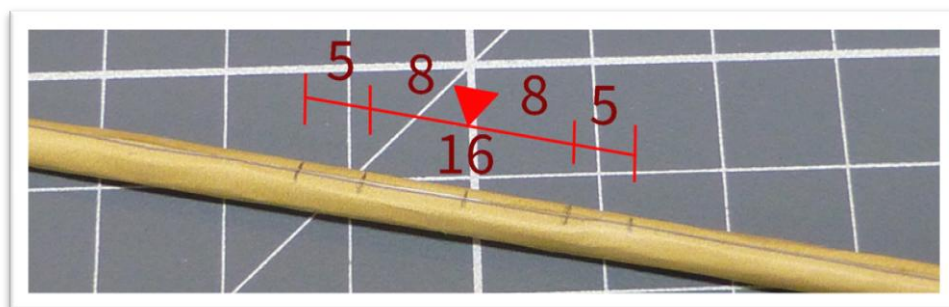
**i** La largeur de la vergue du bateau de *Gokstad* est inconnue mais peut se déduire de l'espacement entre les montants en « porte-manteaux » présents sur le pont (en supposant qu'ils soient bien à leur place). Il est hautement probable que ces montants servaient (entre autres usages) de supports à la vergue affalée.

Vous pouvez présenter votre maquette de deux façons : soit vergue hissée portant la voile déployée soit vergue affalée avec la voile carguée (au mouillage ou lors de la navigation à la rame). Pour cela les planches de la maquette portent deux vergues. Vous pouvez n'en monter qu'une au choix ou monter les deux et alterner l'une ou l'autre sur la maquette mais ne mettez pas les deux en même temps, car l'exiguïté du navire et l'importance de l'équipage (33 hommes au minimum) laissait certainement peu de place pour emporter une vergue de secours.

- ✓ Utilisez une pique à brochette comme mandrin pour rouler une vergue **7c** sur elle-même en essayant de ne pas trop mettre la ligne de collage en spirale.
- ✓ Couper l'excédent de longueur de la pique et laisser-la à l'intérieur de la vergue (la vergue 100% papier est trop fragile).
- ✓ Coller un obturateur **7d** à chaque extrémité de la vergue.



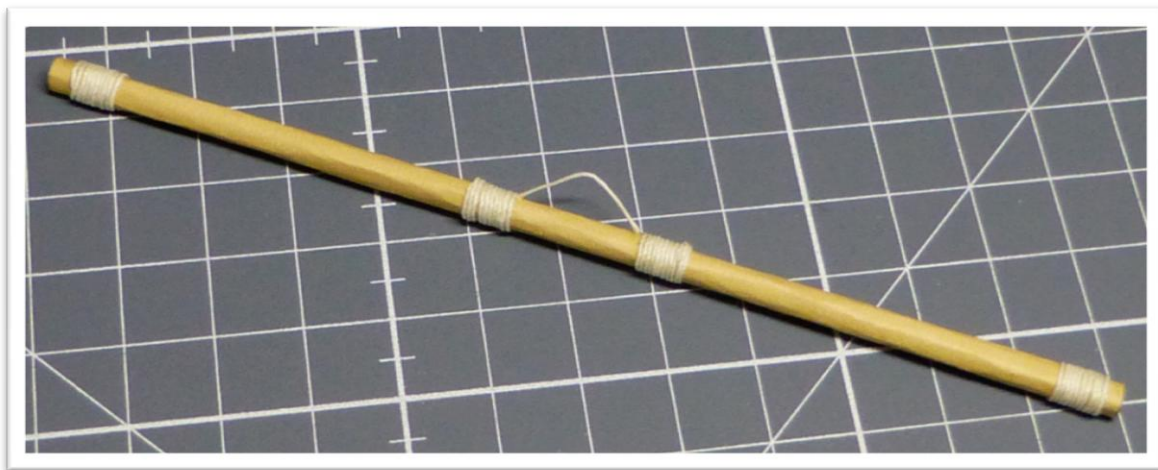
- ✓ Avec un crayon à papier, marquez le milieu de la vergue et tracez des repères à 8 mm et 13 mm de chaque côté du repère central.



**i** Le système de fixation de la vergue en courte « balançoire » choisi ici est arbitraire car inconnu pour le bateau de *Gokstad* mais il est très probable car l'usage de ce type de fixation à cette époque est confirmé par l'iconographie ancienne (cf. *supra* : photo d'une stèle de *Gotland*)

- ✓ Enroulez et collez du fil de manière jointive pour former un manchon de chaque côté entre les repères extérieurs.
- ✓ Collez un bout de fil entre ces deux manchons, ni trop long ni trop court (voir photo). Une fois le collage sec, rajoutez une goutte de colle pour le renforcer car il doit être solide (il supportera le poids de la vergue + la voile). Vous pouvez aussi coincer le fil sous le manchon lors de l'enroulage de celui-ci.
- ✓ Faites plusieurs tours jointifs à chaque extrémité de la vergue, bloqués par de la colle, pour former des manchons d'environ 5 mm.

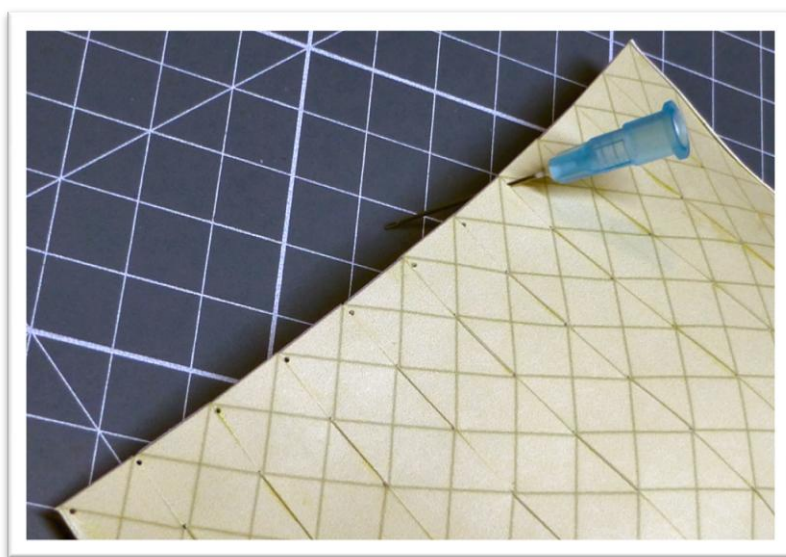




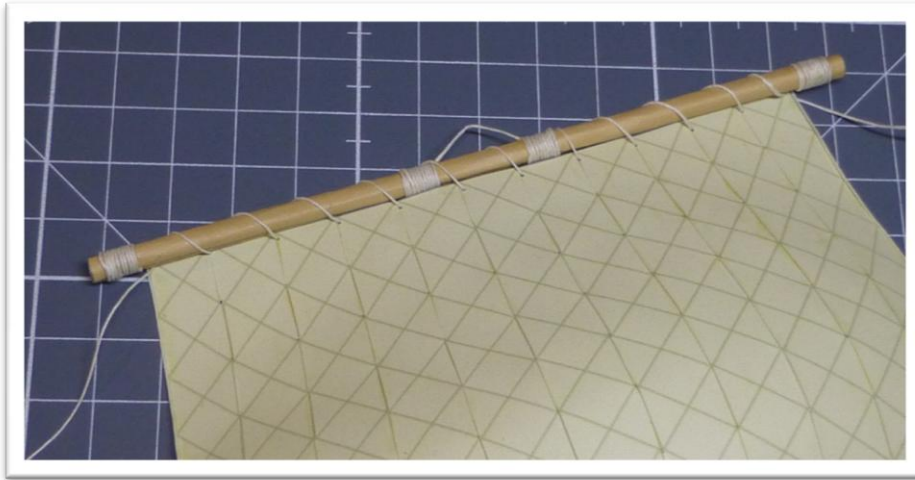
### 33. Montage de la voile déployée sur la vergue / *Setting the open sail on the yard*

**i** La façon dont la voile était fixée sur la vergue est inconnue non seulement pour le bateau de *Gokstad* mais aussi pour les autres bateaux du cœur de l'époque viking. Était-ce des liens en anneaux séparés ou une fixation hélicoïdale « en surjet » ou autre ? Il n'existe que deux témoignages de cette fixation : un chapiteau d'église et la Tapisserie de Bayeux, les deux sont nettement postérieurs au bateau de *Gokstad*. À noter que la Tapisserie de Bayeux représente les deux types de fixation, à un détail près, important : les bateaux d'Harold ont principalement une fixation hélicoïdale et les bateaux de Guillaume principalement une fixation par anneaux. Faites comme bon vous semble. La fixation hélicoïdale choisie ici se base sur deux raisons : 1) elle était et est toujours couramment utilisée sur nombre de bateaux traditionnels, 2) elle est la plus simple et la plus rapide à réaliser !

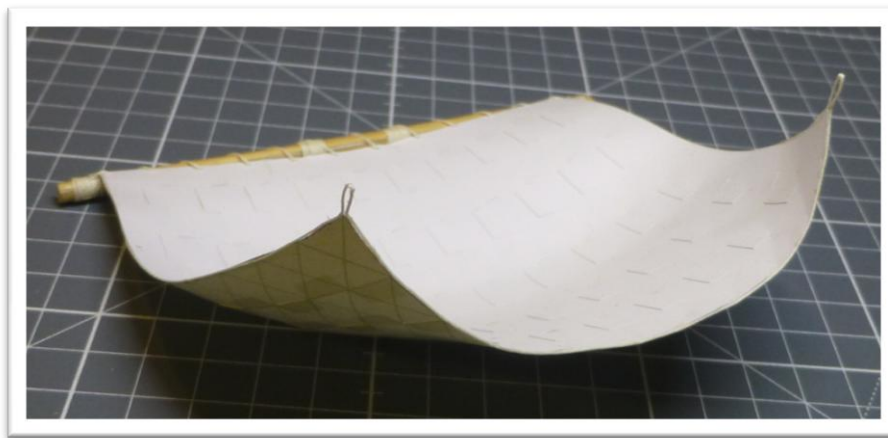
- ✓ Percez des trous tout le long du haut de la voile, aux deux coins et au niveau de chaque joint entre les bandes de papier, au niveau des points imprimés. Utilisez pour cela une grosse aiguille d'un diamètre suffisant pour y passer facilement votre fil, qui doit être assez gros.



- ✓ Passez un long morceau de fil dans les trous de la voile en enserrant la vergue en spirale.
- ✓ Serrez les anses du fil en ajustant et centrant bien la voile sur la vergue.
- ✓ Raccourcissez les extrémités du fil et collez-les sur les manchons de bout de vergue.



- ✓ Déformez avec la main le bas de la voile pour l'arrondir fortement. La voile des bateaux vikings était beaucoup plus large que la coque et donc plus large que ses points d'attache et, du fait de l'absence de tangons, elle prenait donc une forme tronconique au vent arrière, cela est d'ailleurs bien représenté sur la Tapisserie de Bayeux (mais bien sûr de manière exagérée et disproportionnée, suivant en cela le style de l'époque).



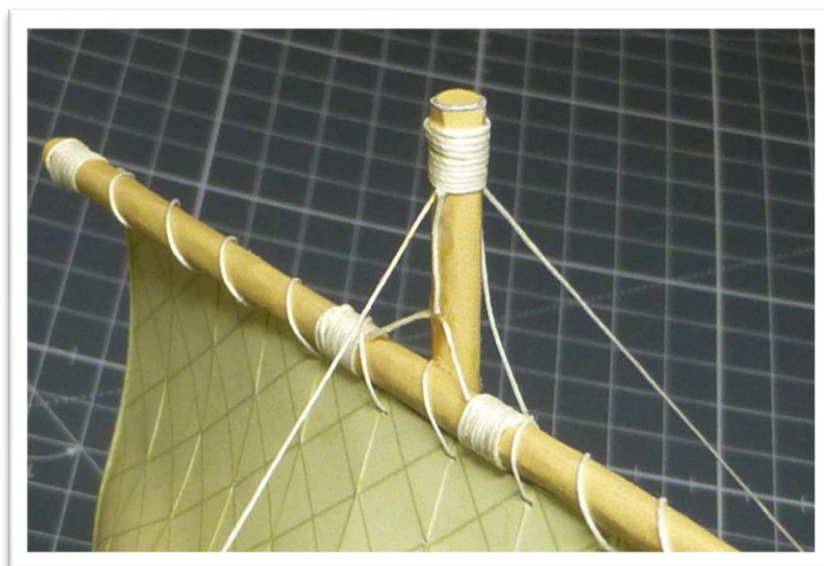
#### 34. Montage de la voile carguée sur la vergue / *Setting the folded sail on the yard*

**i** Si vous désirez présenter votre maquette avec la voile déployée, sautez cette étape.

- ✓ Utilisez un morceau de mouchoir en papier de 11 × 11 cm que vous fixerez sur la vergue de la même manière que pour la voile déployée, soit en surjet soit par des anneaux de cordage.
- ✓ Repliez la voile sous la vergue. Fixez la voile repliée avec quelques anneaux de fil entourant la voile et la vergue (la façon précise dont les vikings de la fin du IX<sup>e</sup> siècle carguaient leur voile est inconnue).
- ✓ La façon probablement la plus réaliste est ensuite de faire reposer la vergue et la voile sur les trois montants du pont en ajoutant trois cordages de maintien (sinon au premier coup de roulis les rameurs se seraient pris la vergue sur la tête...).

### 35. Pose de la voile sur le mât / *Setting the sail onto the mast*

- ✓ Collez le cordage tenant la vergue sur l'avant du mat, ni trop haut ni trop bas. On trichera un peu en mettant une goutte de colle au contact de la vergue et du mat (sinon le collage est trop fragile).
- ✓ Ajoutez un petit bout de fil rejoignant le cordage de la vergue au haut du mat (impossible de savoir s'il y avait une gorge traversant le mat ou une poulie pendante pour hisser et tenir la vergue).

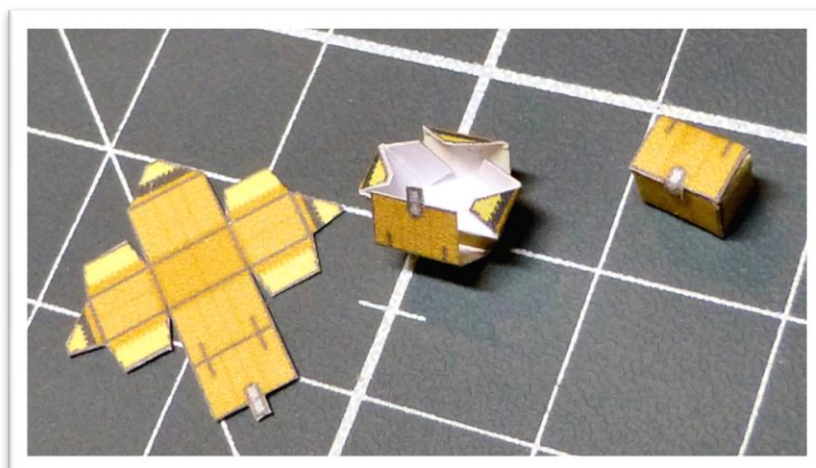


### 36. Assemblage des coffres / *Building the storage chests*

**i** Le bateau de *Gokstad* disposait d'avirons et d'orifices pour les passer à travers le franc-bord mais ne disposait d'aucun banc de nage (= banc pour les rameurs) ni d'aucun support de bancs amovibles. Le bateau d'*Oseberg*, de la même époque, n'en disposait pas non plus. Comme les marins ne ramaient pas debout (les trous de nage sont placés trop bas pour cela), on pense que les rameurs s'asseyaient sur des coffres de nage, des coffres qui leur servaient à la fois de siège et de rangement de leurs quelques effets personnels. L'intérêt de ce système est que les coffres pouvaient être facilement poussés de côté quand le navire naviguait sous voile en dégageant ainsi le pont. La taille et les proportions de ces coffres nous sont inconnues (l'un des coffres retrouvés sur le bateau d'*Oseberg* – inv.178 – était peut-être un coffre de nage, mais c'est très hypothétique, il pouvait tout aussi bien appartenir au mobilier funéraire). Les coffres proposés avec la maquette sont plausibles mais spéculatifs. Il y en avait à bord au minimum autant que de rameurs, soit 32, et probablement plus si on ajoute le barreur/pilote et le chef de bord (ces deux derniers ne formant peut-être qu'une seule et même personne) et peut-être une vigie.

- ✓ Découpez les 32 pièces **6b** et collez-les sur elles-mêmes. C'est long, répétitif et fastidieux... Si les vikings avaient eu un minimum de respect pour les maquettistes, ils auraient utilisé des bancs de nage au lieu de coffres. Mais non, je les soupçonne de l'avoir fait exprès et, dix siècles après, ces sauvages hirsutes continuent à nous embêter !





- ✓ Si vous désirez présenter le navire avec ses rames à poste, vous pouvez coller les coffres en place sur le pont, entre les couples, en rapport avec les trous de nage (c'est bien sûr non réaliste de les coller, puisqu'ils étaient mobiles, mais sans cela ils ne tiendront pas longtemps en place). Sinon, les coffres seront plus tard poussés en vrac contre les francs-bords pour laisser un peu de place à l'équipage. Pour vous aider à coller avec un intervalle homogène entre les bancs et le franc-bord découpez une cale d'environ 1 cm de large dans une chute de papier.





### 37. Pose des cordages du gréement courant / *Building the running rigging*

❗ Si les incertitudes sont grandes concernant le gréement dormant (cf. *supra*), elles le sont moins concernant le gréement courant du fait de la présence indispensable des *manœuvres* de voile : une *drisse* pour hisser la vergue de la voile, deux *bras* pour orienter la vergue et deux *écoutes* aux angles libres de la voile, ces quatre dernières *manœuvres* étaient très vraisemblablement arrimées (du moins par vent arrière) à quatre des six taquets **2b** présents à l'arrière du navire.

**Les manœuvres courantes utilisaient-elles des poulies ?** Oui, certainement, car plusieurs poulies bien conservées ont été retrouvées dans le bateau de *Gokstad*. Elles sont en bois, plates et d'un type primitif, sans gorge rotative : une petite anse avec un plan de glissement arrondi est raccordée au centre d'un X (comme deux taquets opposés). L'usage de ces poulies devait doubler les points d'arrimage des *bras* de la vergue, ce qui occupait (par vent arrière) les six taquets présents.

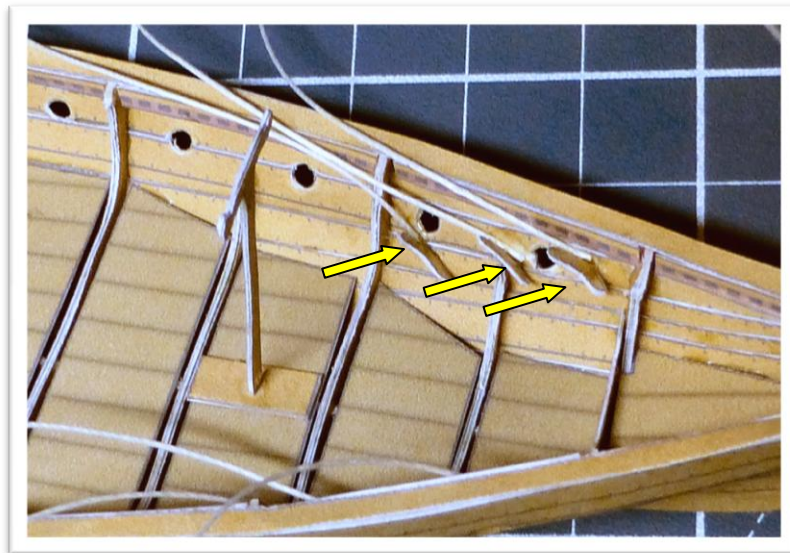


- ✓ Collez un fil à l'arrière du haut du mat qui représentera la **drisse de la voile**. La drisse devra mesurer au minimum deux fois la hauteur du mât. Vous pouvez fixer son extrémité libre soit en pied de mât soit sur l'étambot, soit confectionner un montage à poulie, le montage original étant inconnu.



La maquette ici photographiée à la drisse lovée en pied de mât. Ce n'est qu'une option parmi d'autres et, dans ce cas, il ne faut pas coller immédiatement ce rouleau sur le pont mais attendre pour cela que les éventuels coffres de nage soient collés en place (si ce n'est déjà fait).

- ✓ Collez, de chaque bord, l'extrémité d'un bout de fil d'une dizaine de centimètres sur le taquet **2b** le plus en avant et laissez sécher. Ce seront les **écoutes de la voile**.
- ✓ Collez, de chaque bord, les deux extrémités d'un bout de fil d'environ 16 cm sur les deux taquets **2b** arrière et laissez sécher. Ce seront la partie inférieure des **bras de la vergue**.



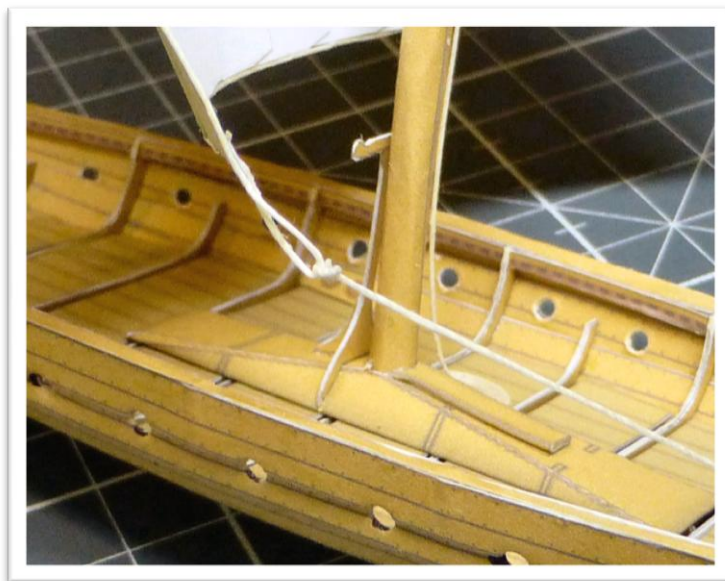
- ✓ Un fois les collages secs, consolidez-les si besoin en ajoutant une petite goutte de colle sur chacun.
- ✓ Nouez un fil à l'extrémité de l'anse formée par la base de chaque *bras*. Le fil doit atteindre le bout de la vergue plus quelques centimètres. Faites-le glisser pour égaliser la tension entre les deux parties de la base du bras. Coupez le fil excédentaire au ras du nœud.
- ✓ Enroulez et collez les extrémités libres des deux *bras* sur les extrémités de la vergue, en continuation du manchon de fil déjà présent à ce niveau, en répartissant tension des deux côtés.
- ✓ Arasez le fil qui dépasse.



- ✓ Écrasez le nœud de chaque *bras* avec une pince puis collez sur ce nœud une poulie 7E.



- ✓ Passez les extrémités libres des deux *écoutes* dans les ganses des coins inférieurs de la voile en les tendant légèrement et faites un nœud. Tendez-les sans excès, car la base de la voile ne doit pas toucher le mât. Coupez le fil excédentaire au ras du nœud.



- ✓ Les écoutes seront certainement distendues et pas droites. Pour simuler leur tension (due au vent dans la voile), enduisez-les de colle sur toute leur longueur et laissez sécher en plaçant la maquette verticalement avec la proue vers le bas. Si cela ne suffit pas à tendre les écoutes, ajoutez un poids (léger !) dans la voile durant le séchage.

### 38. Pose du poste de vigie / *Setting the lookout post*

❗ À l'approche des côtes il est plus que probable qu'une vigie montait en tête de mât. Comment se plaçait-elle ? À califourchon sur la vergue ou sur un support dédié ?

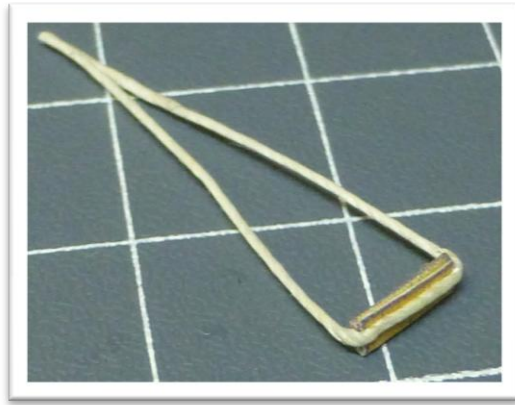
Ni le bateau de *Gokstad* ni aucun bateau viking retrouvé ne fournit la réponse, les têtes de mat et leur accastillage ayant toutes disparues, mais La Tapisserie de Bayeux fournit sinon la réponse, du moins un indice fort : sur le bateau d'Harold se rendant en Normandie (scène 5), une vigie est assise sur une courte « balançoire » en tête de mat. C'est l'unique bateau parmi les nombreux de la tapisserie représentant une vigie et ce n'est pas un bateau normand *stricto sensu*, mais la culture scandinave était à cette époque fortement et depuis longtemps implantée en Angleterre, l'indice est donc recevable. D'ailleurs le graphisme des bateaux d'Harold et de ceux de Guillaume sur la Tapisserie est le même à un détail près : les bateaux d'Harold ont tous une interruption centrale de leur plat-bord (incluant les trous de nage quand ils sont présents).



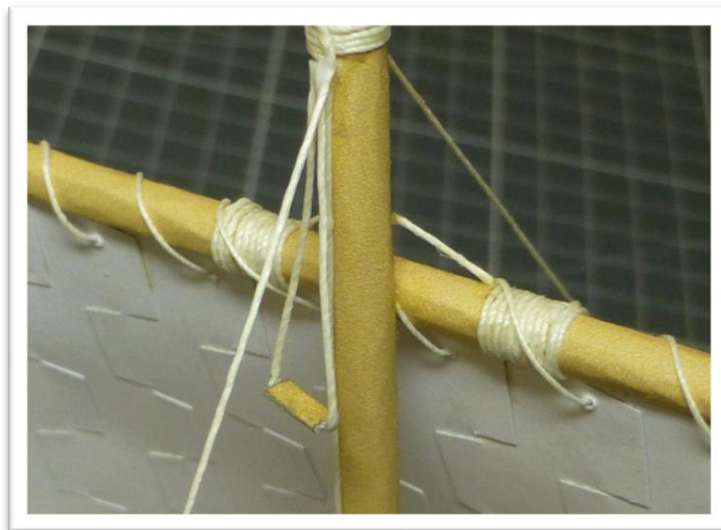
La présence d'une telle « balançoire de vigie » est raisonnablement probable sur le bateau de *Gokstad* (et tous ses homologues) car il fallait bien que la vigie se tienne quelque part lorsqu'on affalait la vergue à l'approche de la côte !

- ✓ Collez sur elle-même la pièce **7e** puis Collez une anse de fil pour confectionner une sorte de balançoire.





- ✓ Collez cette balançoire en tête de mat en vous inspirant de la Tapisserie de Bayeux.



### 39. Montage de l'ancre / *Building the anchor*

**i** Une ancre métallique, de type ancre à jas, était présente dans le bateau de *Gokstad*. Son jas en bois était parfaitement conservé mais sa partie métallique n'était plus qu'un tas de rouille lors de la découverte du navire et aucun relevé n'en a malheureusement été effectué avant sa tombée en poussière peu de temps après son exhumation.

En l'absence de données pour cette ancre, l'ancre de la maquette reprend la forme et les dimensions de l'ancre métallique du bateau de *Ladby* (Danemark) autre bateau-tombe viking contemporain et de même taille que le bateau de *Gokstad*, et qui devait donc présenter une ancre assez similaire. L'ancre du bateau d'*Oseberg*, un peu antérieure, est également très similaire à celle de *Ladby*. Celle du bateau de *Gokstad* devait donc être de même forme et calibre. À noter que ces ancres avaient un jas imposant mais étaient de taille et de poids modestes comparés à la taille des bateaux qu'elles devaient maintenir, nul doute que l'échouage était préféré au mouillage à l'ancre, celle-ci n'étant alors qu'un complément à l'échouage et était pour cela portée à terre (comme le montre la Tapisserie de Bayeux).

- ✓ Pliez, collez sur elles-mêmes et découpez les pièces **2c** pour former le corps de l'ancre.
- ✓ Découpez les pièces **2g** et **2h** et collez les pièces **2h** en sandwich entre les pièces **2g**.
- ✓ Collez les extrémités larges des deux moitiés du jas en enserrant le haut de la tige de l'ancre.
- ✓ Disposez l'ancre dans l'espace libre en arrière de la proue (emplacement le plus probable).

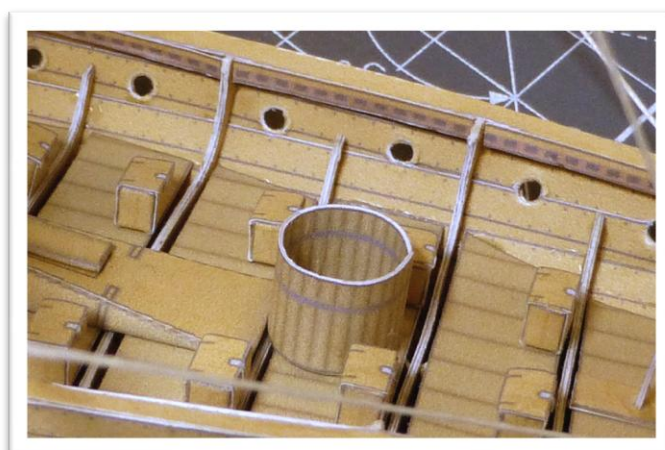


#### 40. Montage du tonneau d'eau douce / *Building the freshwater bucket*

**i** Le bateau de *Gokstad* contenant plusieurs seaux en bois. L'un d'entre eux était de très grande taille et servait probablement de réserve d'eau douce.

Ce tonneau plein pesant très lourd, il est probable qu'on le plaçait le plus près possible du centre de gravité du bateau (la notion de centre de gravité est certes anachronique mais, à cette époque, on savait très bien, par intuition et expérience, lester et équilibrer un bateau).

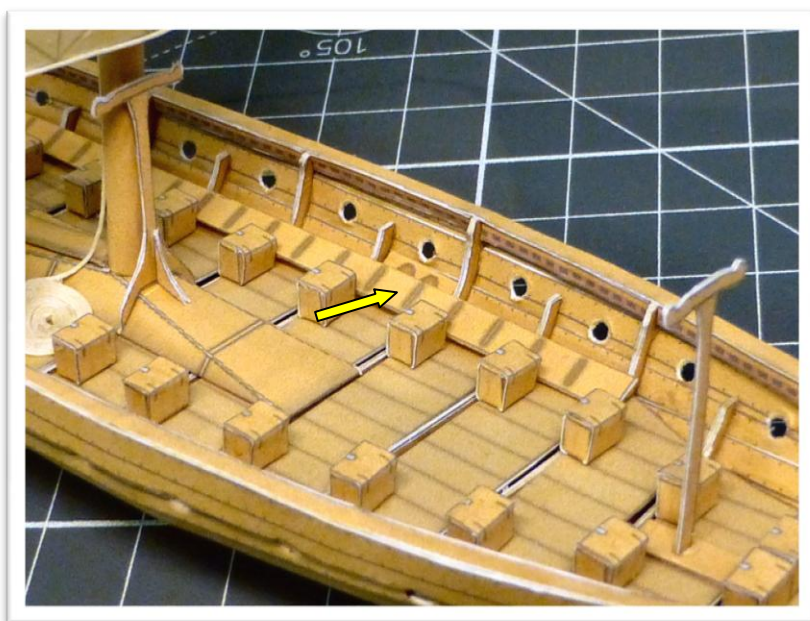
- ✓ Collez dos à dos les deux pièces **6j** formant le fond du seau.
- ✓ Pliez et collez sur elle-même la pièce **6i** formant les flancs du seau.
- ✓ Collez les marges des petits côtés de **6i** pour former un anneau et collez cet anneau sur **6j** de façon à ce que le cerclage soit proche de l'ouverture.
- ✓ Placez ce tonneau sur le pont. En arrière de l'étambrai semble l'endroit le plus logique. Collez-le en place si vous voulez.



#### 41. Montage de l'échelle de coupée / *Building the accommodation ladder*

❗ Une échelle de coupée était présente à bord du bateau de *Gokstad* et en bon état lors de l'exhumation. Elle consistait en une longue planche avec des tasseaux transversaux évitant de glisser.

- ✓ Pliez et collez sur elle-même la pièce **1b**.
- ✓ Placez-la sur le pont où bon vous semble, le long du franc-bord ou le long de l'étambrai. Du fait de son encombrement et de sa forme, elle devait probablement être rangée en compagnie des avirons lorsque ceux-ci n'étaient pas à poste.



#### 42. Assemblage des boucliers / *Building the shields*

❗ Le bateau de *Gokstad* disposait de 32 boucliers ronds alignés sur chacun de ses flancs soit 64 au total (deux fois plus que de rameurs) alternativement jaunes et noirs.

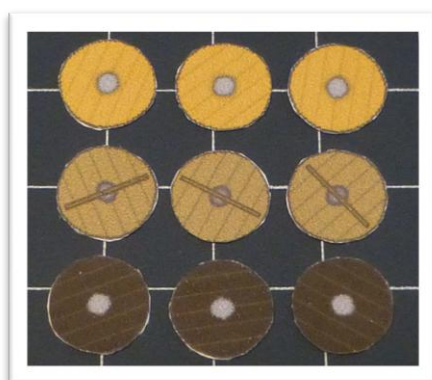
Il est habituel de représenter les bateaux vikings avec une rangée de boucliers fixés à l'extérieur de chaque franc-bord. L'iconographie ancienne le confirme mais elle montre plus souvent les boucliers fixés du côté *intérieur* et non extérieur. La fixation à l'extérieur devait être réservée à un contexte ostentatoire au mouillage car, au large, le moindre paquet de mer aurait vite arraché ou brisé les boucliers (ils étaient en bois très mince) alors qu'en les fixant du côté intérieur ils rehaussaient utilement le franc-bord en protégeant des embruns (ou des flèches ennemies...). D'ailleurs, le porte-bouclier du bateau de *Gokstad* est situé sous le plat-bord du côté *intérieur*. À noter que ce bateau portait ses boucliers du côté extérieur lorsqu'il a été exhumé, mais c'était un bateau-tombe et il était donc en situation de parade mortuaire et non de navigation réelle.

Vous pouvez fixer ces boucliers du côté que vous voulez, à l'intérieur ou à l'extérieur des francs-bords, mais le plus réaliste est sans doute de les placer à l'intérieur (ou de les laisser empilés en vrac sur le pont) si vous présentez le navire sous voile, même si cela correspond moins à l'image d'Épinal du drakkar.

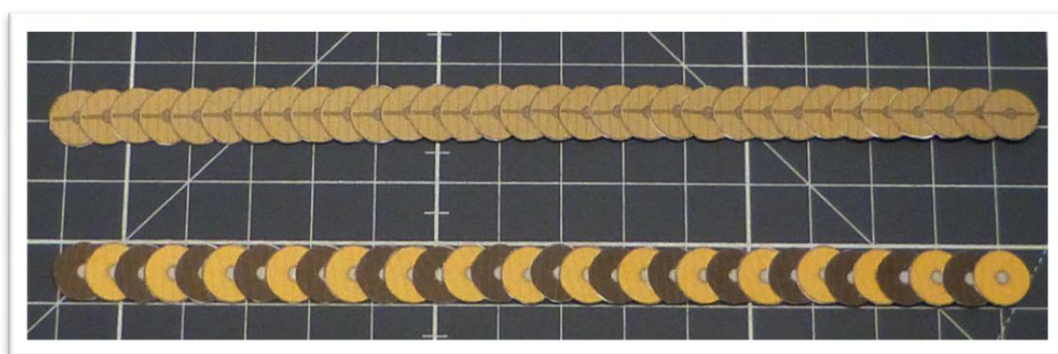
Les présentations plausibles de la maquette sont les suivantes, on remarquera que la présentation voile et avirons en place avec les boucliers alignés vers l'extérieur en est absente, bien que de nombreuses maquettes et illustrations de drakkars soient présentées ainsi.

	Boucliers	Avirons	Voile
- Contexte funéraire	en place vers l'extérieur	rangés sur le pont	absente ?
- Parade au mouillage	en place vers l'extérieur	rangés sur le pont	carguée
- Navigation par petit temps - Appareillage / Accostage	en place vers l'intérieur ou rangés sur le pont	en place	déployée ou carguée
- Navigation normale	en place vers l'intérieur ou rangés sur le pont	rangés sur le pont	déployée

- ✓ Découpez les pièces **5d** (revers des boucliers), **5e** et **5f** (faces des boucliers).
- ✓ Collez une pièce **5d** sous chaque pièce **5e** et **5f**.



- ✓ Disposez les boucliers à votre guise : soit empilés les uns contre les autres sur le pont, soit alignés à l'intérieur du franc-bord, soit alignés à l'extérieur (mouillage de parade).
- ✓ Pour disposer les boucliers alignés (intérieur ou extérieur), collez-les les uns sur les autres en les faisant se chevaucher comme des tuiles pour former une bande, puis collez cette bande en place. Faire ainsi est beaucoup plus simple rapide et régulier que de les coller un à un.





⚠ Si vous désirez une maquette avec les rames à poste ET les boucliers alignés, ne collez pas tout de suite ces bandes de boucliers. Vous les collerez APRÈS la pose des rames.

### 43. Montage du gouvernail / *Building the rudder*

❗ Contrairement aux navires occidentaux de la même époque (tout du moins le peu qu'on en connaisse) qui avaient le plus souvent deux avirons-gouvernails latéraux, un de chaque bord, les navires vikings n'en avaient qu'un seul. Cela présentait certainement un avantage pour la vitesse du navire, en diminuant la traînée et les remous, et simplifiait l'accostage à quai, mais constituait un handicap pour sa maniabilité vu la moindre efficacité de ce type de gouvernail comparé au gouvernail d'étambot (qui n'apparaîtra en Europe que plus tard, vers la fin du Moyen Âge).

Cet aviron-gouvernail était toujours placé du côté droit, c'est-à-dire à tribord et d'ailleurs l'hypothèse a été avancée que le terme tribord dériverait de l'ancien scandinave en passant par le vieux néerlandais et aurait signifié le « côté face au gouvernail » (babord étant le « côté dos au gouvernail ») mais cette hypothèse d'une étymologie scandinave est loin d'être consensuelle.

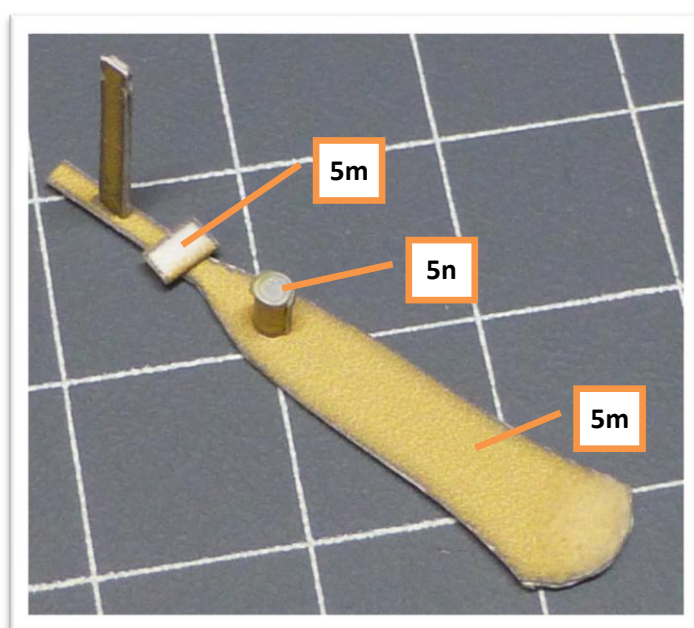
La partie postéro-inférieure du safran (la pale du gouvernail) possédait un petit anneau (flèche jaune de la photo) auquel était probablement relié un cordage permettant de relever le gouvernail lors de l'échouage. Vous pourrez éventuellement ajouter un fil fin pour reproduire ce système de relevage.



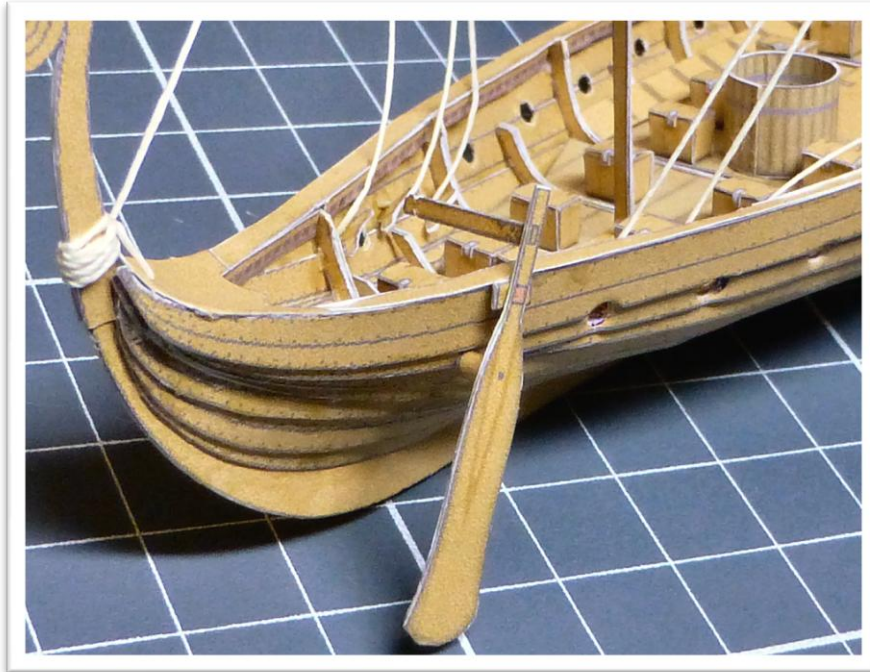
- ✓ Pliez et collez sur lui-même le renfort **5p** du plat-bord et collez-le à tribord en arrière du couple frontal de la plate-forme du pilote.



- ✓ Collez la pièce **5g** en sandwich entre les pièces **5h** et **5i** pour former le safran.
- ✓ Roulez et collez sur elle-même l'articulation basse **5n** du gouvernail et collez-la au dos du safran **5h**.
- ✓ Pliez et collez sur elle-même l'articulation haute **5m** du gouvernail et collez-la de biais au dos de la mèche du safran **5h** du gouvernail.
- ✓ Collez la pièce **5l** en sandwich entre les pièces **5j** et **5k** pour former la barre. Collez la barre au dos de la mèche du safran **5h** du gouvernail.



- ✓ Collez l'ensemble du gouvernail sur le flanc de la coque avec son articulation [5m](#) juste sous le niveau du plat-bord et de façon à ce que le gouvernail soit parfaitement vertical vu de face et incliné vu latéralement.



#### 44. Montage des rames / *Building the oars*

**i** Le bateau de *Gokstad* disposait de 32 trous de nage (16 de chaque côté) soit autant de rames et plusieurs rames ont été retrouvées à l'avant du navire.

Il semble que celui-ci ne disposait pas de fourches de rangement des rames sur ses plats-bords, comme en possède le bateau d'*Oseberg*. On ne voit ni restes de fourches ni traces de leur éventuel emplacement sur les francs-bords du bateau de *Gokstad*, mais son franc-bord n'était pas en très bon état lors de son exhumation et peut-être ces traces discrètes avaient-elles disparues ?

La présence de ces fourches sur le bateau de *Gokstad* bien que douteuse n'est cependant pas impossible ; donc, si vous tenez à les restituer, voici la photo de celles du bateau d'*Oseberg*. Celles du bateau de *Gokstad*, si elles ont existé, devaient être similaires.



- ✓ Découpez et collez dos à dos les 64 pièces **6m** pour former les 32 rames.
- ✓ Si vous désirez mettre les rames en place dans les trous de nage, fixez-les avec un point de colle en les faisant dépasser vers l'intérieur de façon cohérente avec la position des coffres de nage. Durant le séchage, une cale placée sous les rames (ici un tasseau de bois) facilite beaucoup leur tenue en place.



- ✓ Une fois le collage des rames en place bien sec, rectifiez si besoin les angles des rames et renforcez le collage en ajoutant une goutte de colle au niveau de chaque trou de nage.
- ✓ Collez en place les bandes de boucliers (si tel est votre choix) juste au dessus des rames en place.





**Gokstadsskeppet**  
Bateau de Gokstad  
Gokstad ship



**Terminé ! / Completed!**

Si vous avez constaté des erreurs dans cette maquette ou sa notice (mauvaises numérotations, pièces manquantes ou inversées, ambiguïtés), merci de les signaler à [secanda@stalikez.info](mailto:secanda@stalikez.info).

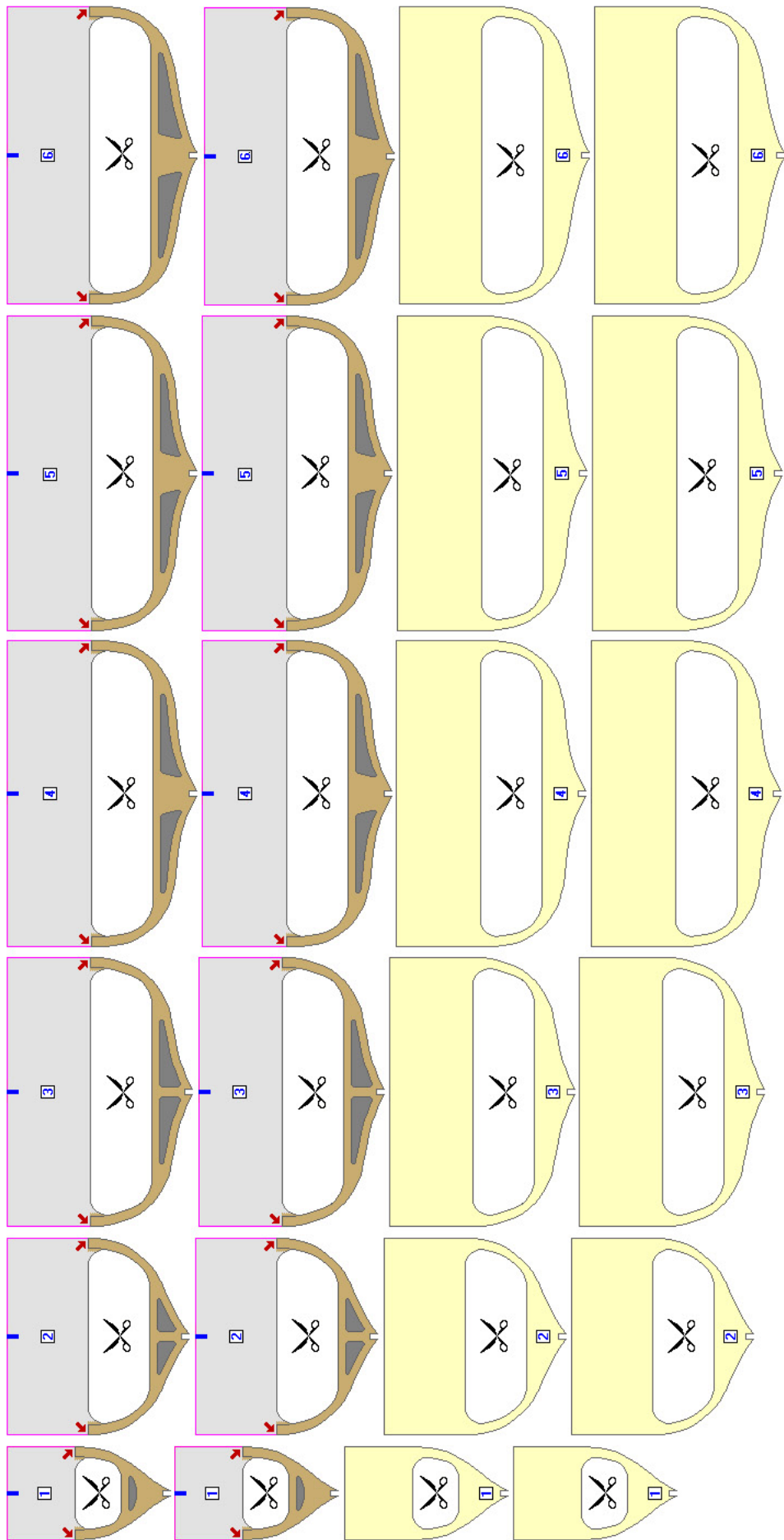
*If you have noticed any errors in this model or its instructions (wrong numbering, missing or inverted parts, ambiguities), please report them to [secanda@stalikez.info](mailto:secanda@stalikez.info).*

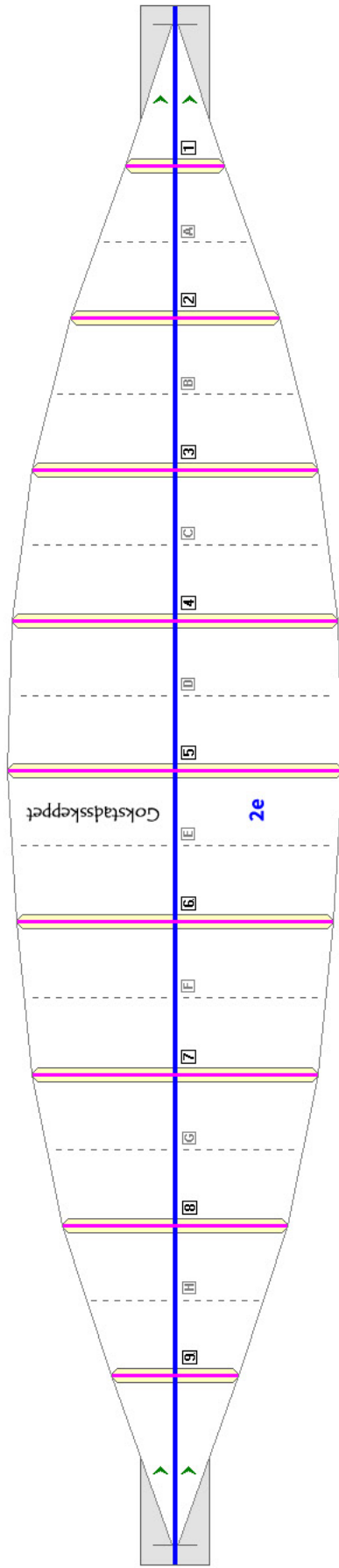
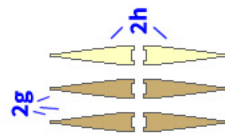
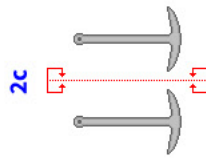
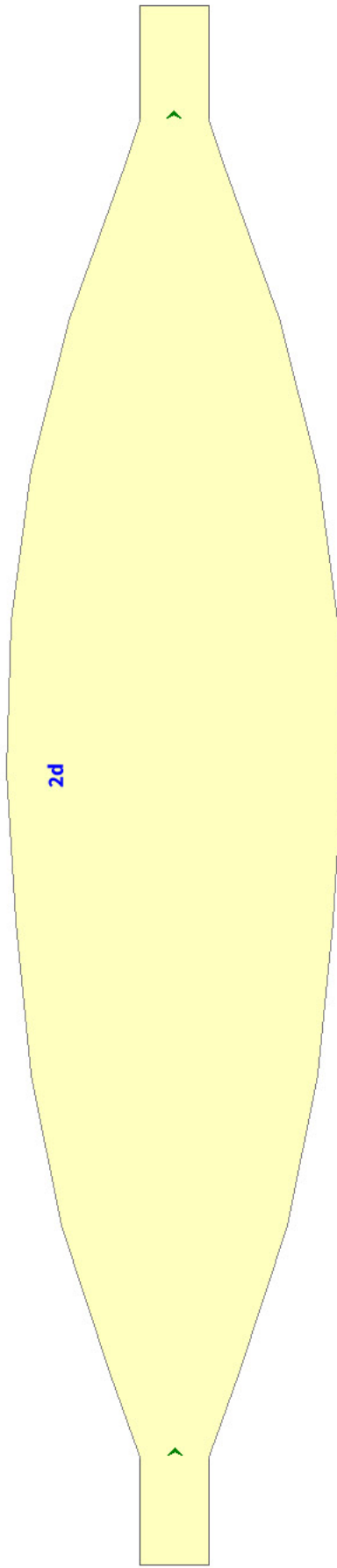
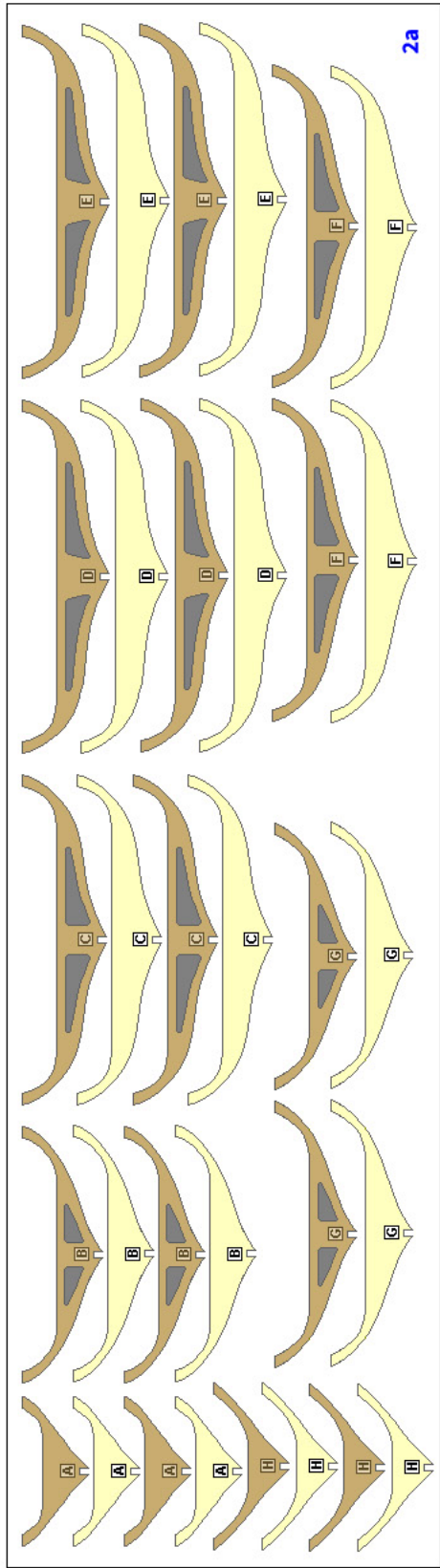
**Planches à imprimer / Plates to print**



1a

1b



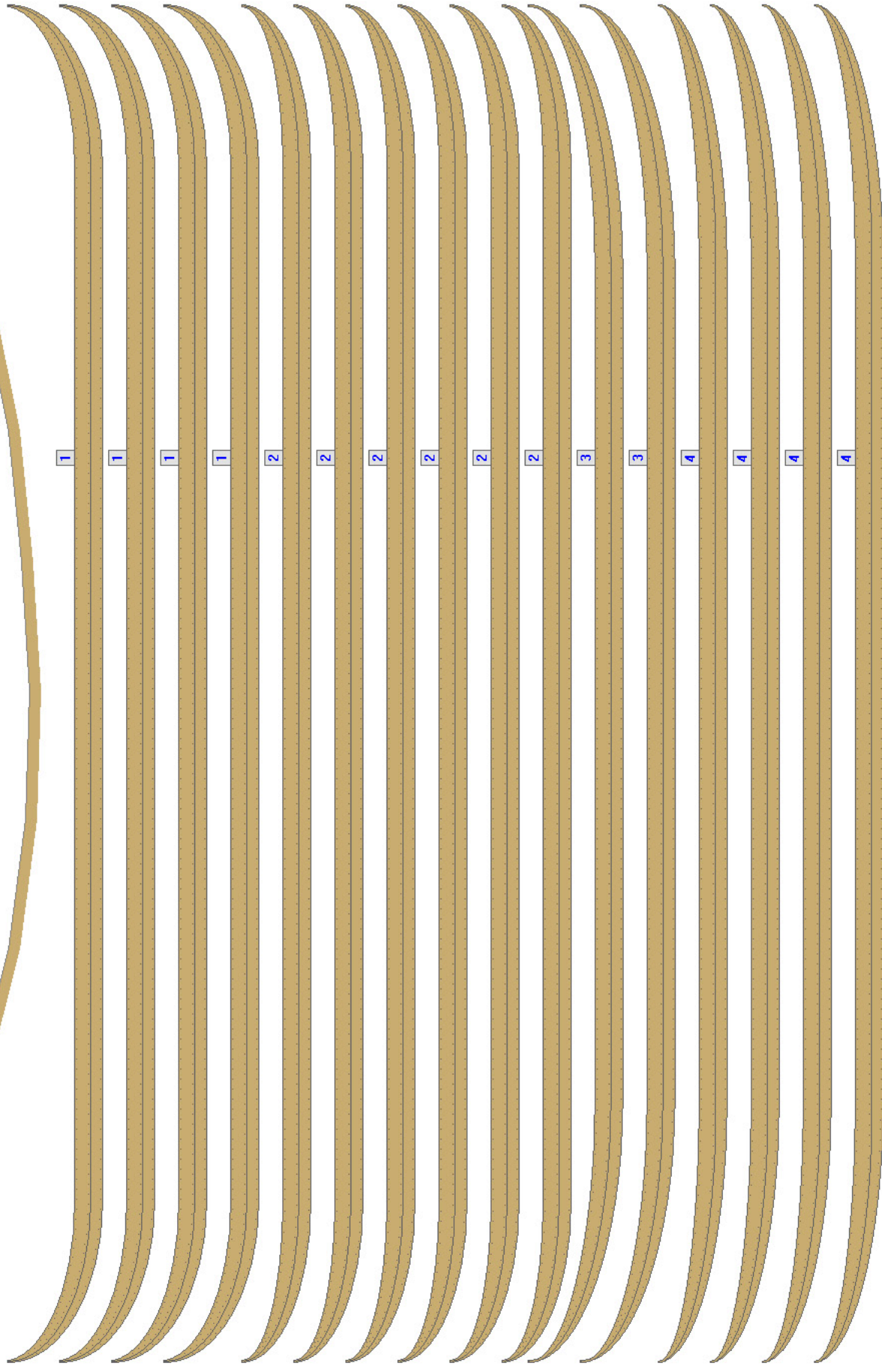
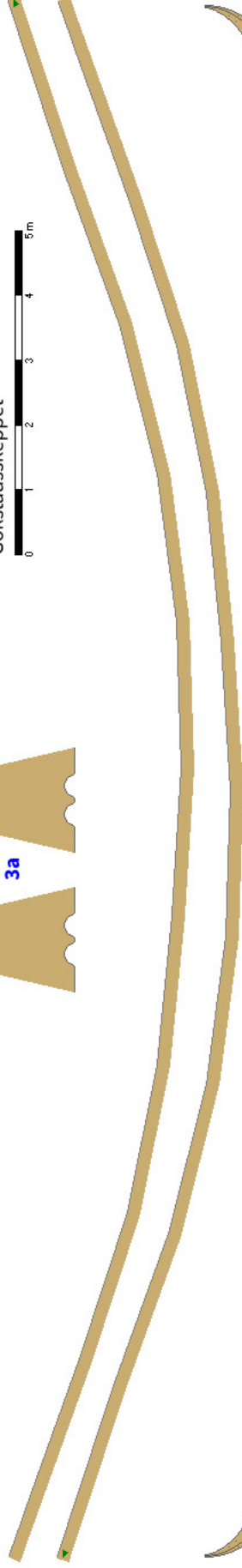




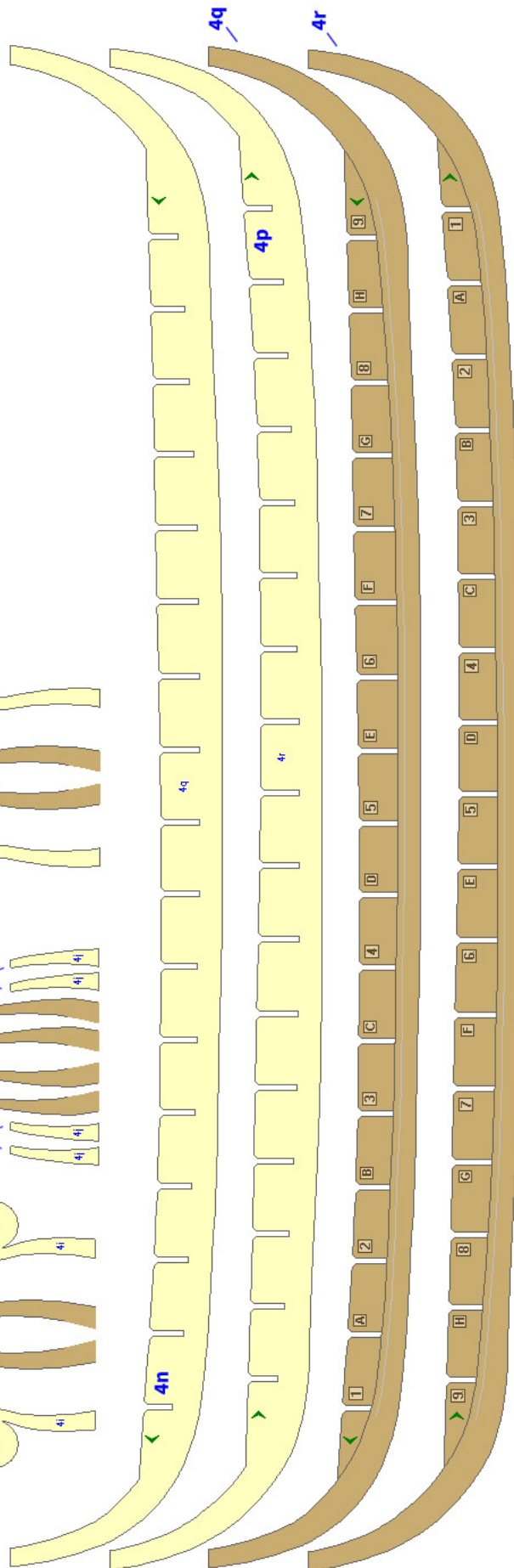
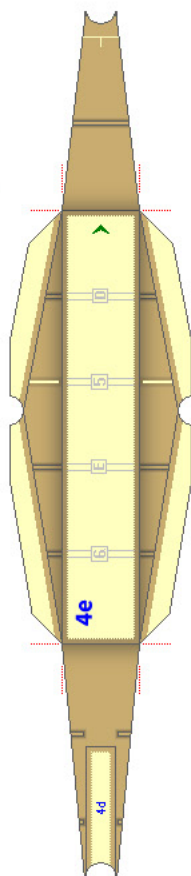
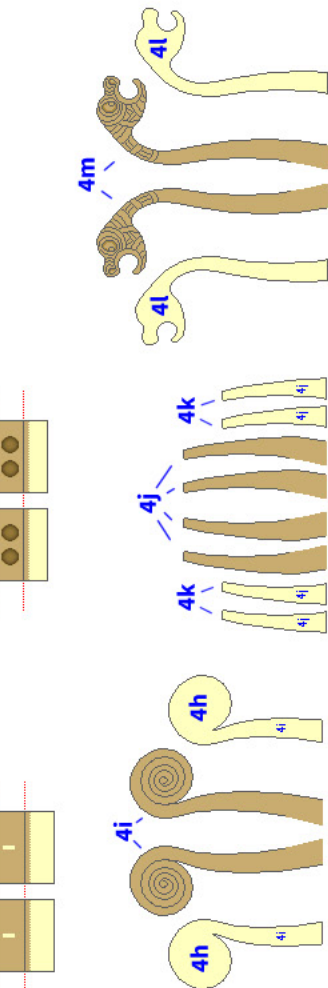
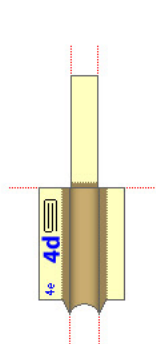
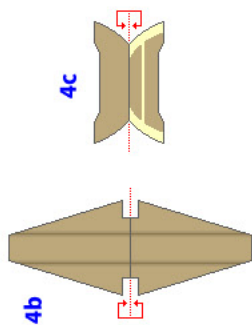
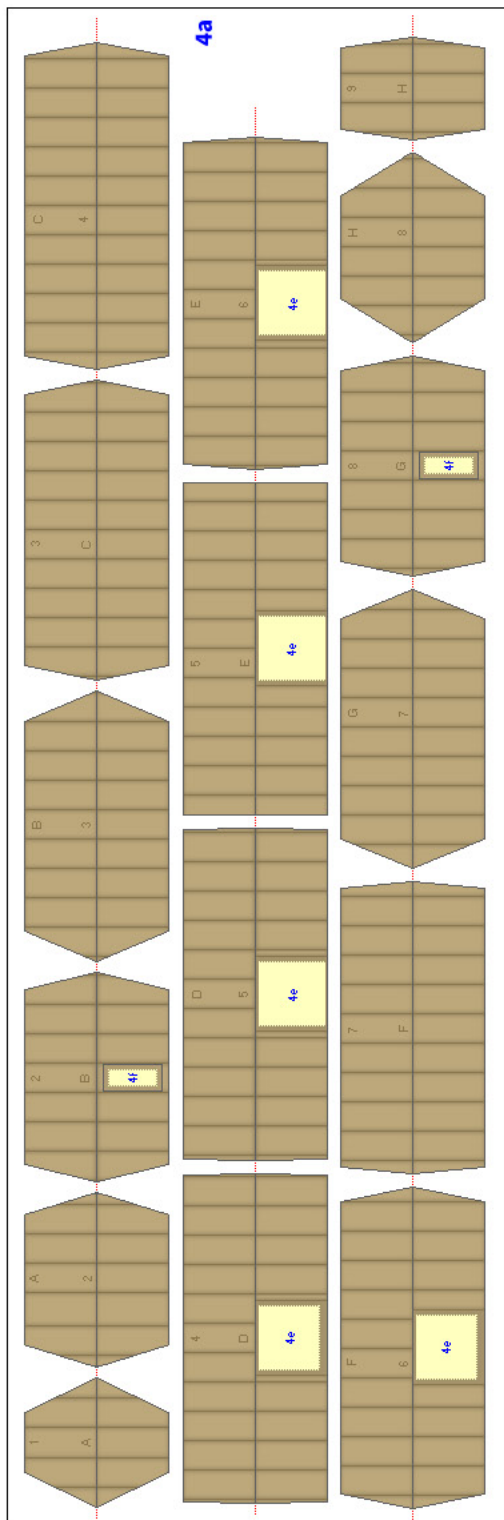


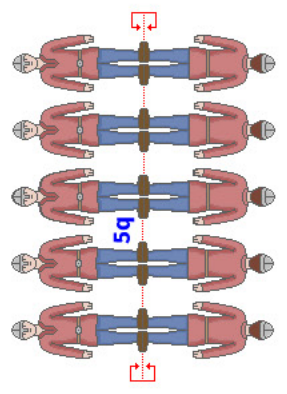
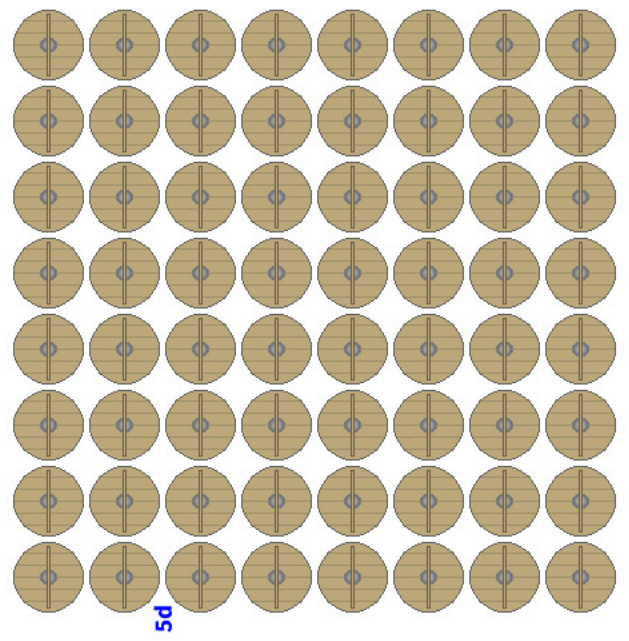
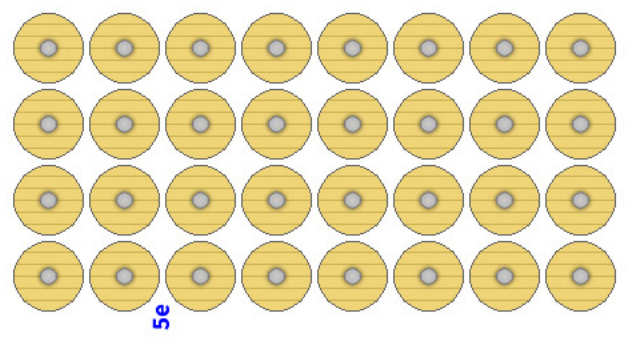
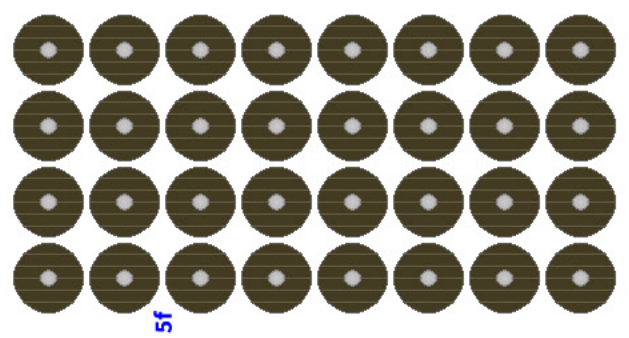
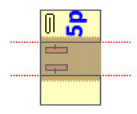
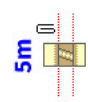
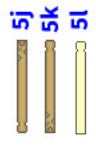
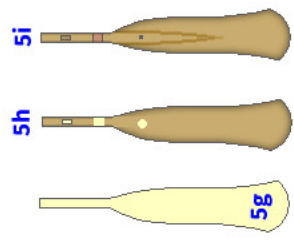
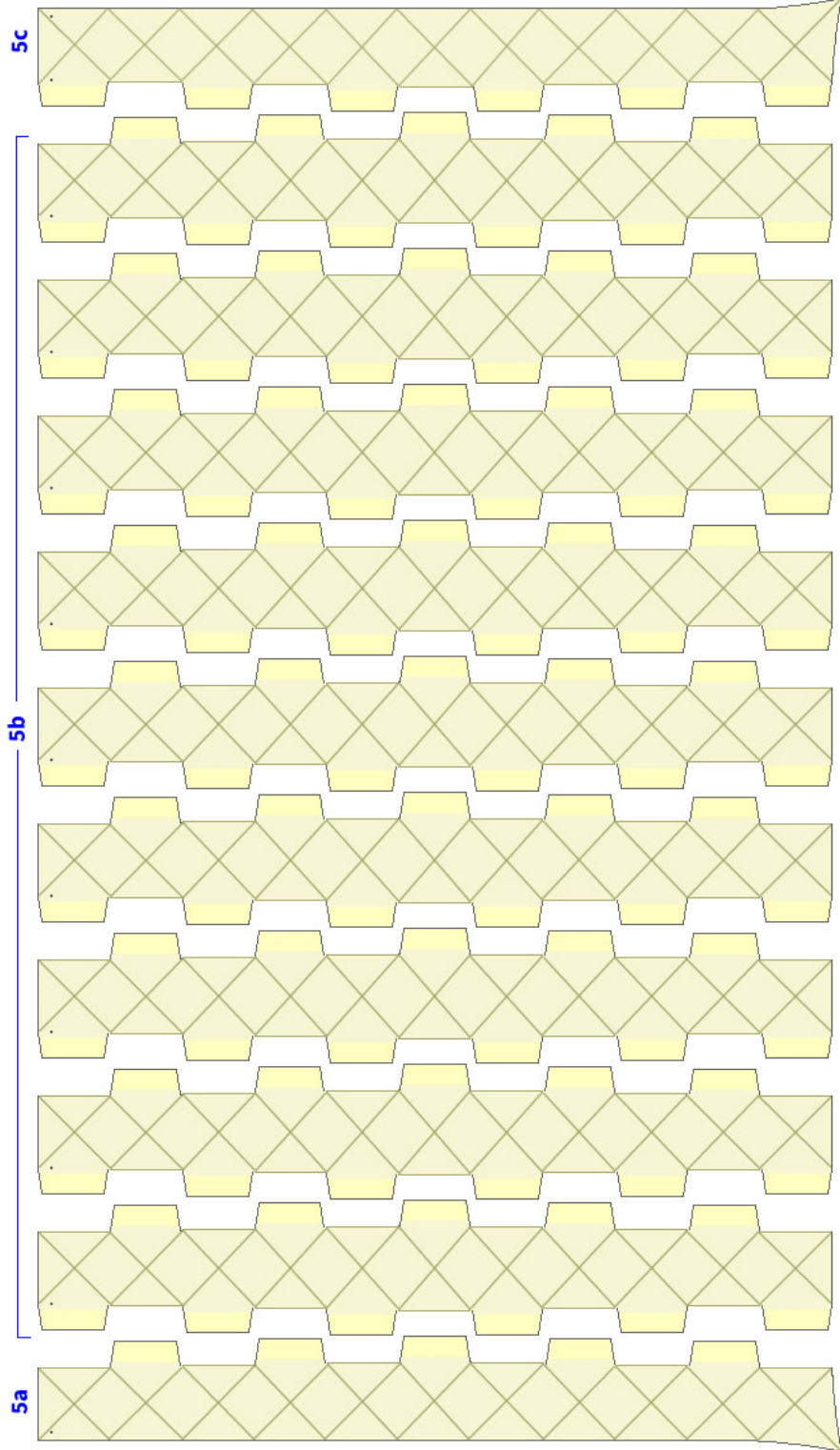
3b

3c

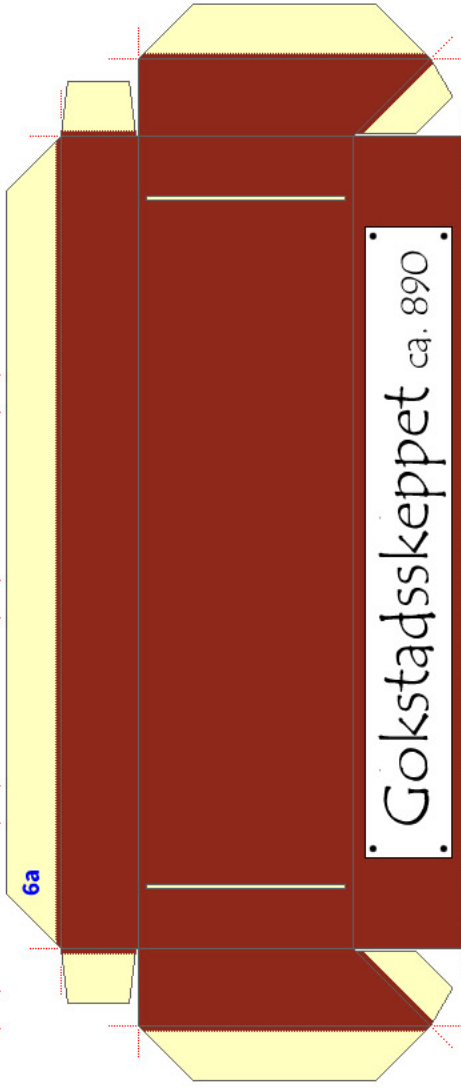
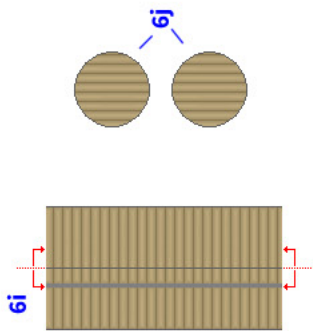
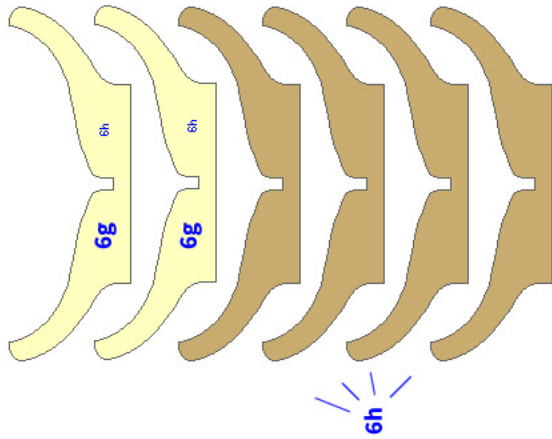
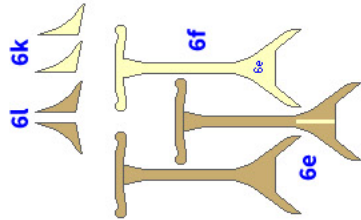
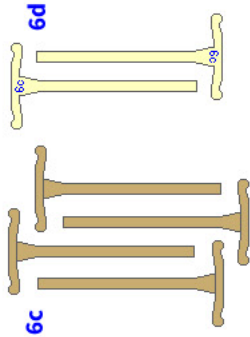
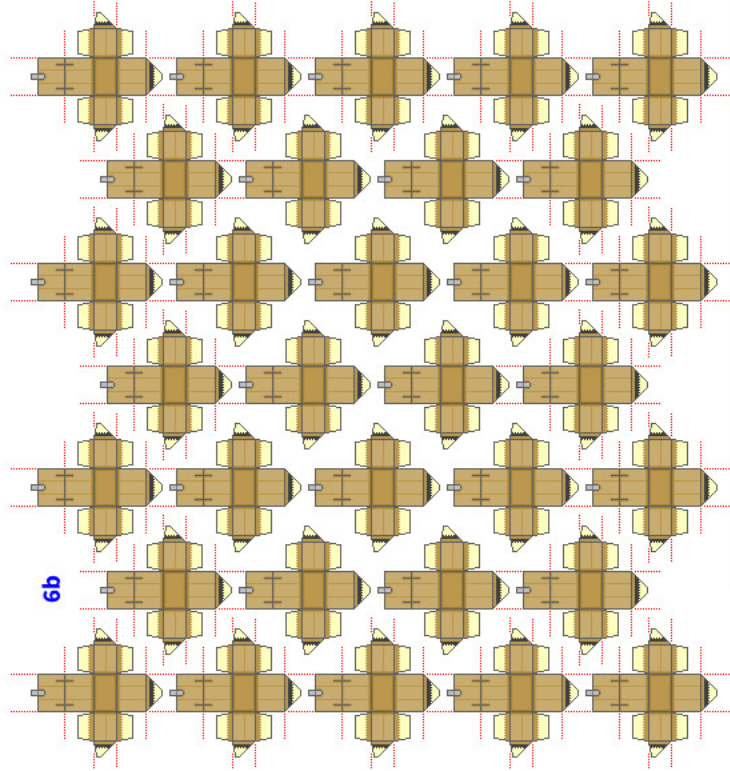




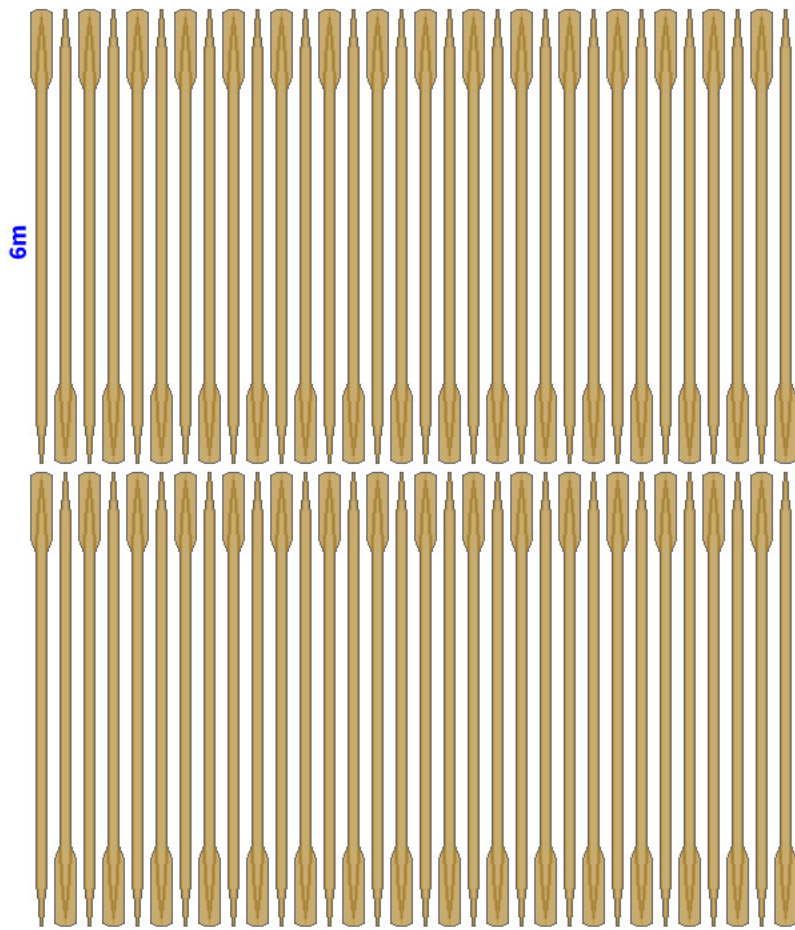


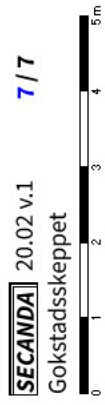






Gokstadsskeppet ca. 890.





7a



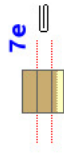
7c



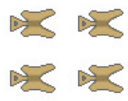
7d



7b



7e



7f

1

1

1

1

2

2

2

2

2

2

3

3

4

4

4

4

