

OPITEC

1 0 5 . 7 2 2

Voilier " Surprise "



REMARQUE

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

1. Informations techniques:

Genre Modèle simple de voilier, comme maquette ou pour naviguer.

Emploi: Sur l'eau, par vent léger à moyen

2. Eléments utilisés:

2.1 Matériaux: Bois de pin, Balsa, hêtre

Traitement: En sciant, rabotant, ponçant et râpant

Liaison: En collant (colle blanche et colle universelle)

Surface: Traitement à l'aide de vernis ou laques

3. Outillage:

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

ATTENTION: Les dents de la lame sont dirigées devant et vers le bas (couper en tirant). Utiliser une table pour scie à chantourner.

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

Cutter de bricolage: pour des coupes précises dans des matériaux fins et souples.

ATTENTION: ne pas couper en direction du corps, utiliser une règle en acier, danger de coupure!!!

Souche à polissage: Pour arrondir les arêtes, pour profiler les surfaces, et ébarber les arêtes de coupe.

Si vous trouvez ce modèle, merci d'avertir:

Nom: _____

Rue: _____

Lieu: _____

Téléphone: _____

4. LISTE DES PIÈCES

Pos.	Qté	Description	Matériel	Mesures en mm	Remarque
1	1	Couple de quille	Contreplaqué de peuplier	3x 300 x 600 mm	Selon pochoir
2	1	Couple	Contreplaqué de peuplier	3x 300 x 600 mm	Selon pochoir
3	1	Couple	Contreplaqué de peuplier	3x 300 x 600 mm	Selon pochoir
4	1	Couple	Contreplaqué de peuplier	3x 300 x 600 mm	Selon pochoir
5	1	Couple	Contreplaqué de peuplier	3x 300 x 600 mm	Selon pochoir
6	1	Couple	Contreplaqué de peuplier	3x 300 x 600 mm	Selon pochoir
7	1	Couple	Contreplaqué de peuplier	3x 300 x 600 mm	Selon pochoir
8	1	Couple	Contreplaqué de peuplier	3x 300 x 600 mm	Selon pochoir
9	1	Quille	Contreplaqué de peuplier	3x 300 x 600 mm	Selon pochoir
10	1	Pont	Contreplaqué de peuplier	3x 300 x 600 mm	Selon pochoir
11	1	Sol/Fond	Contreplaqué de peuplier	3x 300 x 600 mm	Selon pochoir
12	2	Bordage	Contreplaqué de peuplier	3x 300 x 600 mm	Selon pochoir
13	1	Surbau	Contreplaqué de peuplier	3x 12 x Länge	Selon pochoir
14	1	Latte de couvercle	Contreplaqué de peuplier	3x 12 x Länge	Selon pochoir
15	1	Couvercle	Contreplaqué de peuplier	3x 300 x 600 mm	Selon pochoir
16	2	Gouvernail	Polystyrène	2 x40x100 mm	Selon pochoir
17	1	Mèche de gouvernail	Tige filetée	M3 x 150 mm acier	
18	1	Partie avant du support	Contreplaqué du Gabon	8 x 120 x 200 mm	
19	1	Partie arrière du support	Contreplaqué du Gabon	8 x 120 x 200 mm	
20	2	Bâton	Baguette en pin	ø10 x 250 mm	
21	1	Capitonnage	Caoutchouc-mousse	2 mm 14,5 x 20 cm	
22	1	Tube de guidage	Laiton	ø4 x 0,5 x 50 mm	
23	1	Barre de gouvernail	Contreplaqué	1,5 mm	Selon pochoir
24	6	Ecrous	Élément standardisé	M3	
25	2	Coulisse pour faire passer l'écoute	Fil de soudure	ø2 x 250 mm raccourcir	Selon dessin
26	1	Mât	Baguette en hêtre	ø8 x 500 mm	
27	1	Bôme	Baguette en hêtre	ø6 x 500 mm raccourcir	
28	1	Bôme du foc	Baguette en hêtre	ø6 x 500 mm raccourcir	
29	1	Grand-voile	Feuille polyéthylène (pas dans le kit)		
30	1	Foc	Feuille polyéthylène (pas dans le kit)		
31	1	Fil de palan	Cordon perlé	3 m	
32	7	Piton à vis	Élément standardisé	10 mm	
33	1	Tube régulateur	Alu	ø25 x 200 mm	
34	2	Tige filetée	Acier	M3 x 100 mm	
35	1	Bielle	Fil de soudure	ø2 x 250 mm raccourcir	Selon dessin
36	1	Fixation	Barrette de connexion		

Les découpes de contreplaqué de peuplier sont réalisées à partir de 3 plaques de 3 x 300 x 600 mm.!

5. Vue d'ensemble de la construction:

5.1 Réalisation des différentes pièces et assemblage de la coque

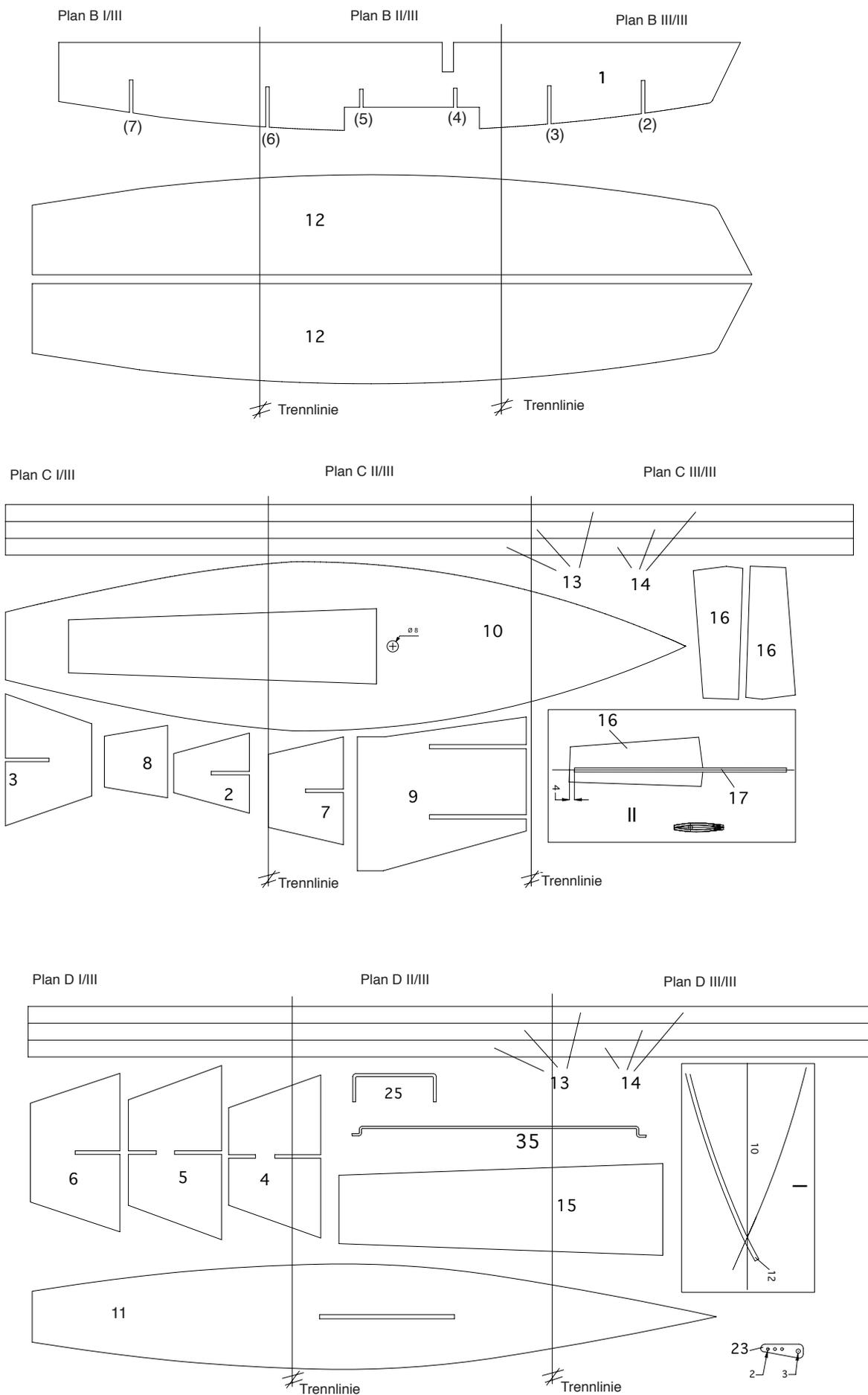
5.2 Réalisation des différentes pièces et assemblage du gréement

5.3 Montage final

5.4 Travaux de finition

5.1 Réalisation des différentes pièces et assemblage de la coque

5.1.1 Assembler les plans B, C et D (voir pages 9-25) aux lignes de séparation.



- 5.1.2 Reporter chacun des plans B, C et D sur une plaque de contreplaqué 3 x 300 x 600 mm. Reporter les contours du couple de quille 1 ainsi que les couples 2 – 8, de la quille 9 et du pont 10 sur les plaques de contreplaqué.
Scier le couple de quille 1 ainsi que les couples 2-8, la quille 9 et le pont 10 avec la scie à chantourner (lame fine) et ébarber avec du papier émeri. Percer le pont d'un trou de 8 mm de \varnothing . Travailler avec précision!
- 5.1.3 Monter les couples 2 à 7 sur le couple de quille 1 (avec l'arête supérieure de l'élément 1 à franc-bord (voir Plan A, page 8), sinon retravailler, mais ne pas encore coller. Mettre cette unité de manière à ce que le couple 8 finisse derrière à franc-bord avec le pont. Orienter le tout de manière à ce que les couples dépassent régulièrement sur le côté et que le trou pour le mât corresponde à la découpe du couple de quille. Dans cette position, coller et jusqu'au collage complet, fixer ou alors poser quelque chose de lourd dessus (voir Plan A).
- 5.1.4 Adapter la quille 9 dans le trou du couple de quille 1 et coller. (voir plan A).
- 5.1.5 Scier le sol 11 et le bordage 12.
- 5.1.6 Faire glisser le sol sur la quille et coller sur les couples.
Avec une souche à polissage, poncer les couples qui dépassent, conformément à la forme de la coque. Pour ce faire, toujours contrôler en posant le bordage, que celui-ci est bien posé partout. Il ne doit pas y avoir de fentes après le collage.
- 5.1.7 Ensuite, coller un côté du bordage. Après le séchage, poncer toute cette face conformément à la forme de la coque. (Faire attention à la pointe de la coque, voir plan D Esquisse I). Ensuite coller le deuxième bordage et fixer jusqu'au séchage complet. Poncer les arêtes qui dépassent.
- 5.1.8 Découper des lattes 13 et 14 avec une largeur de 12 mm dans les plaques en contreplaqué. (Utiliser un cutter et une règle en acier). A partir de ces lattes, réaliser le surbau 13 ainsi que les lattes du couvercle 14. Adapter le surbau dans le trou du pont et coller (voir esquisse page 30).
- 5.1.9 On va monter directement le cadre du couvercle sur le pont autour du surbau. Veiller alors à ce que le cadre puisse être posé sans espace libre sur le surbau, mais cependant sans serrer. Afin d'éviter un collage avec le surbau, le cadre devrait, pour sécher, être retiré du pont.
- 5.1.10 Découper le couvercle 15 selon le pochoir (plan D) et coller sur le cadre de manière à ce que le couvercle dépasse régulièrement du cadre.
- 5.1.11 Reporter les pochoirs des gouvernails 16 (voir plan C) sur les deux bandes de polystyrène 2 x 40 x 100 mm et scier. Poser une des pièces sur l'esquisse II (voir plan C). Dégraisser la mèche de gouvernail 17 et les pales du gouvernail avec de l'alcool et coller avec de la colle à 2 composants (par exemple Endfest 300 ou semblable.) sur le gouvernail. Ensuite coller le deuxième gouvernail dessus, avec de fortes pinces à linge ou de légers serre-joints, presser les arêtes avec minutie jusqu'à ce que la colle soit sèche. On doit voir se former un profil de goutte aérodynamique. On peut fermer la face inférieure et la face supérieure en mettant de la colle à 2 composants à la spatule.
Poncer, conformément à la vue de dessus de l'esquisse II (voir plan C).
- 5.1.12 Afin de faciliter le montage ultérieur, on devrait maintenant fabriquer le support de bateau à partir des pièces 18 – 20.
Pour ce faire, reporter les parois latérales (voir page 27) 18 et 19 chacune sur une plaque en contreplaqué 8 x 120 x 200 mm, les scier et percer un trou de 10 mm de diamètre. Les assembler avec les deux baguettes 20 et coller.
Dans le caoutchouc mousse joint au kit 21, découper des bandes d'env. 10 mm de large et avec ces bandes, rembourrer les surfaces de pose.
- 5.1.13 Ainsi que cela est dessiné dans le plan de construction A, coller le tube de guidage 22 sur le tableau arrière (pièce 8) au milieu avec de la colle à deux composants, de manière à ce qu'il dépasse régulièrement en haut et en bas.
- 5.1.14 Reporter la barre de gouvernail 23 selon le pochoir (voir Plan D) sur le contreplaqué de 1,5 mm, scier et percer un trou de 2 mm, et un de 3 mm de diamètre. Enfoncer la mèche de gouvernail 17 dans le tube de guidage 22, par en haut, visser un écrou 24, y enfiler la barre de gouvernail et serrer par contre-écrou avec le deuxième écrou (voir Plan A).

5.2 Réalisation des différentes pièces et assemblage du gréement

- 5.2.1 Dans le fil de soudure \varnothing 2 x 250 mm, conformément au pochoir (voir plan D), plier les deux coulisses pour l'écoute 25 et les raccourcir. Dans le pont, percer aux endroits prescrits (voir plan A + esquisse V page 30), des trous de 2 mm, coller ces coulisses pour écoute avec de la colle à 2 composants ou de la colle ultra rapide.
- 5.2.2 Dans le mât, visser les 3 pitons à vis 32, aux endroits indiqués dans le plan de construction (préparer impérativement le perçage !). Dans la baguette \varnothing 6 x 500 mm), raccourcir la bôme 27 (\varnothing 6 x 250 mm) et la bôme de foc 28 (\varnothing 6 x 150 mm). Sur la face frontale de la bôme, visser un piton à vis au milieu (préparer le perçage!).
- 5.2.3 Selon l'esquisse III (voir page 29), découper la grand-voile 29 et le foc 30 dans une feuille de polyéthylène (sac pour les achats ou à ordures, pas fournis dans le kit).
Afin de pouvoir fixer les voiles au mât et aux bômes, couper dans le cordon 31 selon l'esquisse IV (voir page 29) des bouts de corde qui dépassent d'env. 50 mm de la distance réelle de la voile, et avec lesquels ces voiles seront fixées ultérieurement. (Exception : les fils qui sont fixés à l'extrémité de la bôme et à l'extrémité de la bôme de foc. L'écoute de la grand-voile et l'écoute du foc doivent être 200 mm plus longs). Avec de la colle Uhu, coller les bouts de corde sur la voile à 5 mm maximum des arêtes de voile, replier les arêtes et coller également avec de la colle Uhu.
- 5.2.4 Plier légèrement le piton à vis de la bôme et accrocher au piton à vis du mât. Ensuite, fermer en repliant à nouveau.
Nouer solidement la grand-voile 29 au piton à vis supérieur. Ne pas encore couper les bouts de corde qui dépassent, afin de pouvoir encore corriger le cas échéant.
Lier les deux bouts de corde au piton à vis du mât. Faire passer maintenant le bout de corde arrière sur la face frontale de la bôme et tendre légèrement. Coller ce bout de corde à la face frontale et laisser sécher.
Comme indiqué sur le plan de construction, enrouler trois fois la voile de foc 30 devant et coller de manière à ce que le cordon qui est en trop puisse être ultérieurement fixé au piton avant, dans le pont.
Faire passer maintenant le fil arrière du foc sur la face avant de la bôme et tendre légèrement. Coller ce bout de corde à la face frontale et laisser sécher.
Nouer légèrement le foc au piton situé dans le mât. Ne pas encore couper le bout de corde qui dépasse, afin de pouvoir encore corriger le cas échéant en haut.
- 5.2.5 Visser les trois pitons à vis 32 du pont aux endroits indiqués sur l'esquisse V (voir page 30).

5.3 Montage final

- 5.3.1 Comme indiqué dans le plan de construction A, attacher solidement le bout de corde avant du foc au piton à vis avant. Enfiler les deux extrémités de corde libres des voiles (grande écoute et écoute de foc) à travers la coulisse de l'écoute et les refaire passer jusqu'à la bôme. Là, attacher solidement de manière à ce que les voiles puissent pencher des deux côtés, d'env. 15 cm pour la grand-voile et d'env. 10 cm pour le foc.
- 5.3.2 **Généralités**
Le travail de fixation du tube régulateur n'a d'importance que pour celui qui aimerait construire plus qu'un simple modèle à mettre en vitrine :
Dans la quille, coller les deux tiges filetées 34 avec de la colle à 2 composants. Marquer le tube 33 et percer à travers avec un foret de 3 mm de manière à ce qu'on puisse y enfiler les tiges filetées à travers. Le cas échéant retravailler.
Sur la face inférieure de la quille, mettre un peu de colle à 2 composants, enfoncer le tube sur les tiges filetées et fixer avec les écrous. Contrer avec un deuxième écrou.
Fermer le tube d'un côté avec du ruban adhésif. Remplir avec du mortier liquide. Après que le mortier ait pris, retirer à nouveau le ruban adhésif.

5.4 Travaux de finition

5.4.1 Si le bateau doit naviguer, alors il faut plier et raccourcir dans la baguette de soudure la bielle 35, selon le pochoir. Dans la version télécommandée (RC), les deux pliages en Z sont nécessaires aux deux extrémités. De plus, la tige, en raison de l'angle (esquisse V) doit être d'env. 10 mm plus longue que ce qui est indiqué dans le pochoir.

La borne de connexion sert à régler le gouvernail pour qu'il réalise un parcours droit.

Dans la version télécommandée (RC), la tige est accrochée dans le servomoteur (ou dispositif de commande) et la barre de gouvernail, et le gouvernail est réglé pour naviguer vers l'avant, et ensuite on colle le servomoteur sur la paroi du couple de quille (par ex. avec du ruban adhésif double-face). Les autres composants de télécommande (récepteur, accumulateur, interrupteur) sont posés librement dans la chambre arrière. On fera passer l'antenne en dehors du couvercle à proximité du mât et on la tirera le long du mât, en la fixant librement, sans colle.

5.4.2 Laquage/Décoration

On peut mettre en couleur avec du vernis acrylique, en résine synthétique ou laque cellulosique. Dans tous les cas de figure, il faudrait auparavant, peindre deux fois le bateau entièrement avec un bouche-pores ou une couche de fond de polissage rapide. Cependant, il faudrait également, entre les deux couches de peinture, effectuer un polissage intermédiaire.

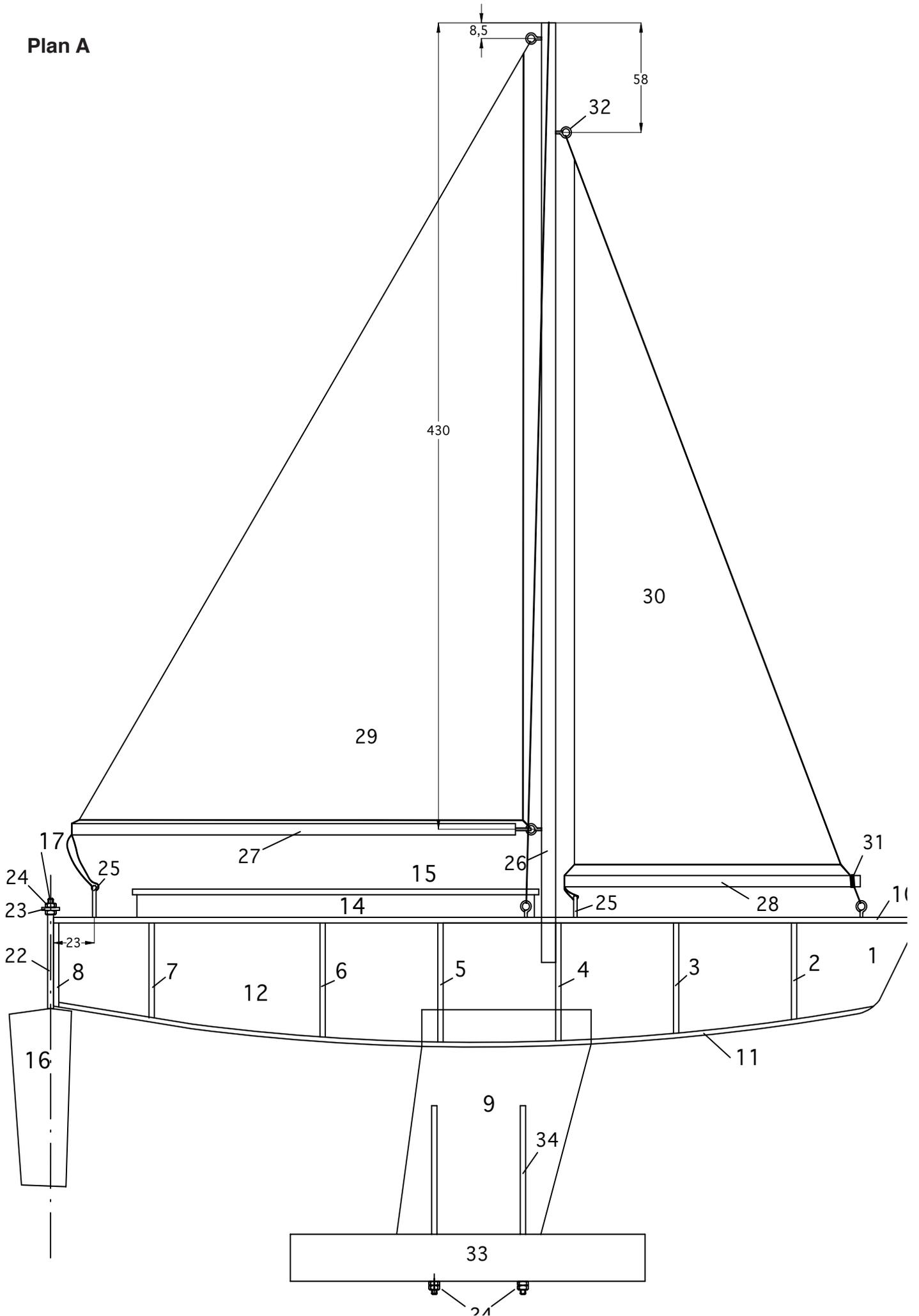
La partie immergée du navire doit être peinte au moins deux fois avec un vernis teinté bien couvrant, afin de pouvoir garantir une étanchéité à 100%.

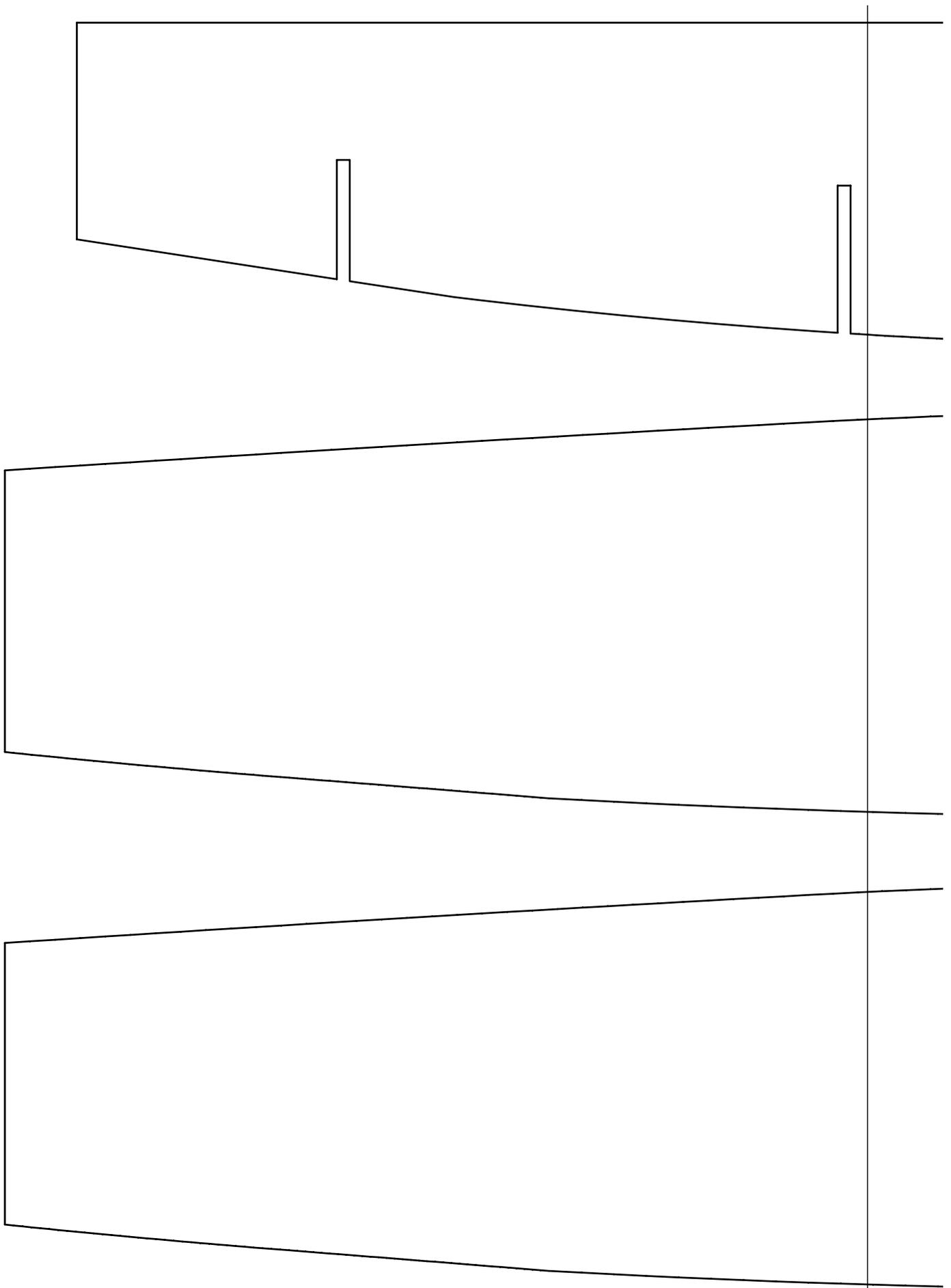
Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir et une navigation paisible avec le voilier "Surprise"!

Légende

Quille :	Dans les bateaux à voile, c'est la partie qui saille vers le bas, en provenance de la coque. Sert à la stabilisation de la direction.
Couple de quille :	Le couple qui donne au bateau sa forme lorsqu'on le regarde de côté et sur lequel on va fixer les autres couples.
Tableau arrière :	Partie arrière d'un bateau ou d'un voilier
Surbau :	Bord surélevé d'une ouverture de pont, afin d'empêcher l'insertion d'eau.
Ecoute :	Corde avec laquelle on peut modifier la position de la voile
Bôme :	Tige verticale, sur laquelle on va fixer la face inférieure de la voile
Grand :	Forme raccourcie pour la grand-voile ou voile principale.
Foc :	Forme raccourcie pour voile de foc. La voile qui est fixée tout à l'avant.

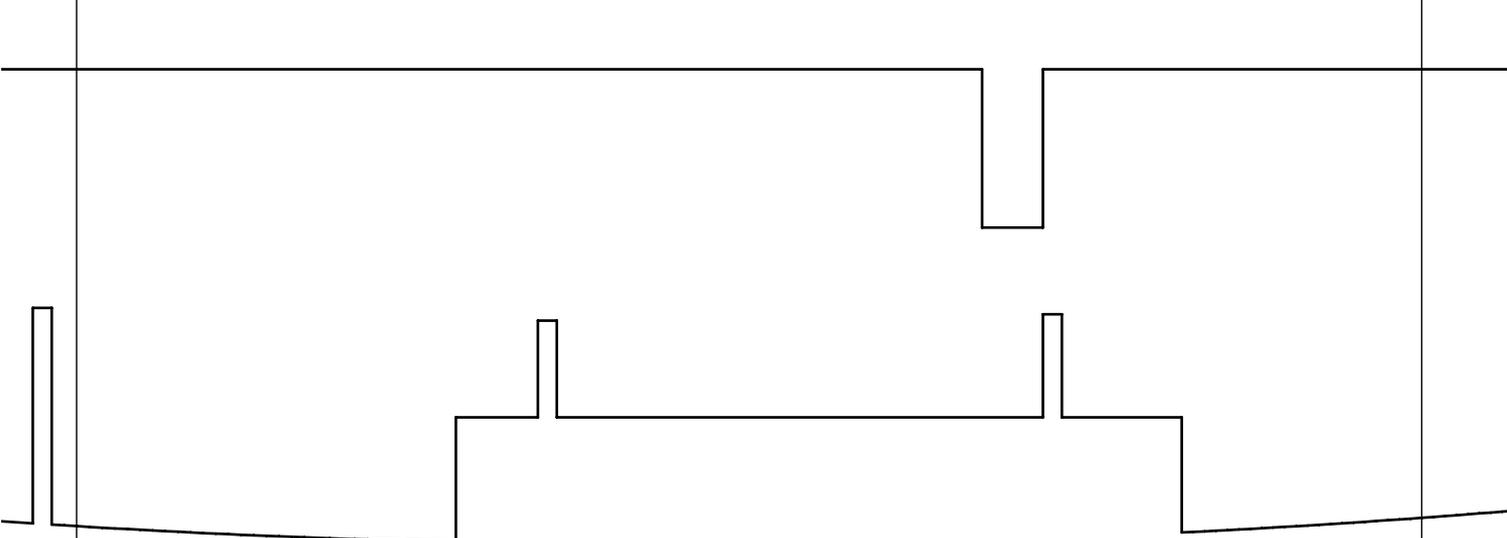
Plan A





Plan B I/III

ligne de séparation



12

12



ligne de séparation

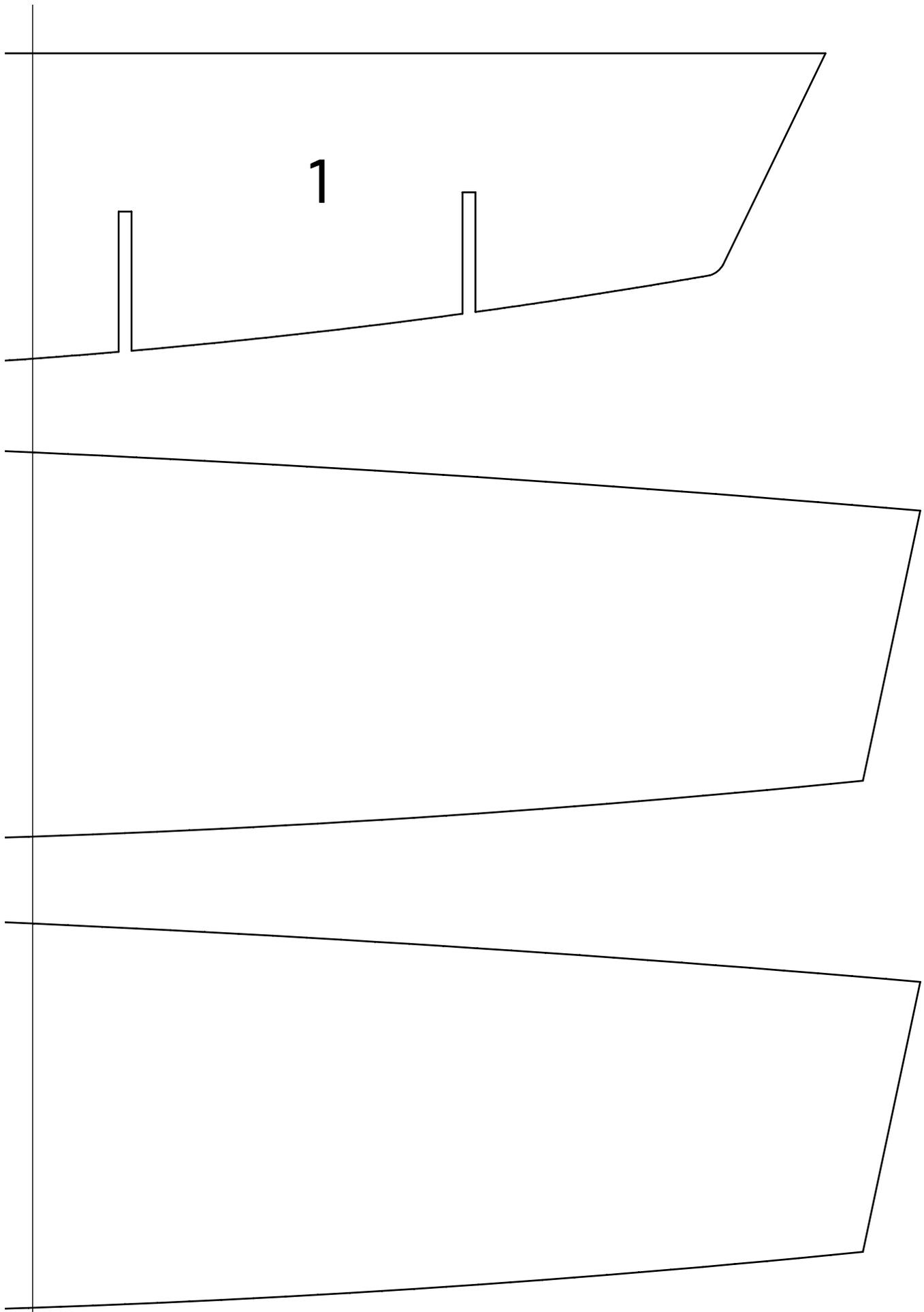
F105722#1

Plan B II/III

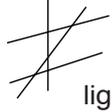


ligne de séparation

11

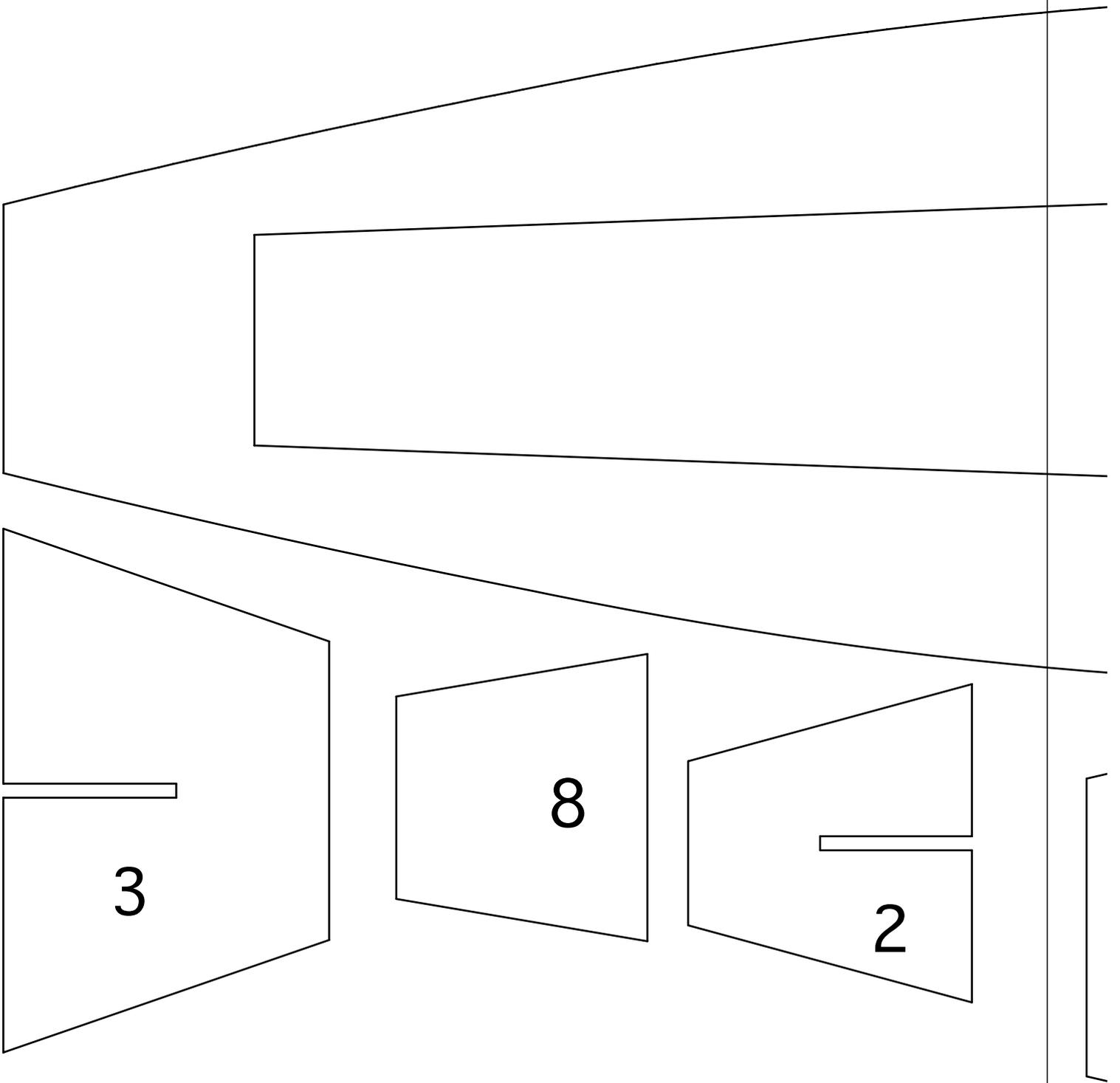


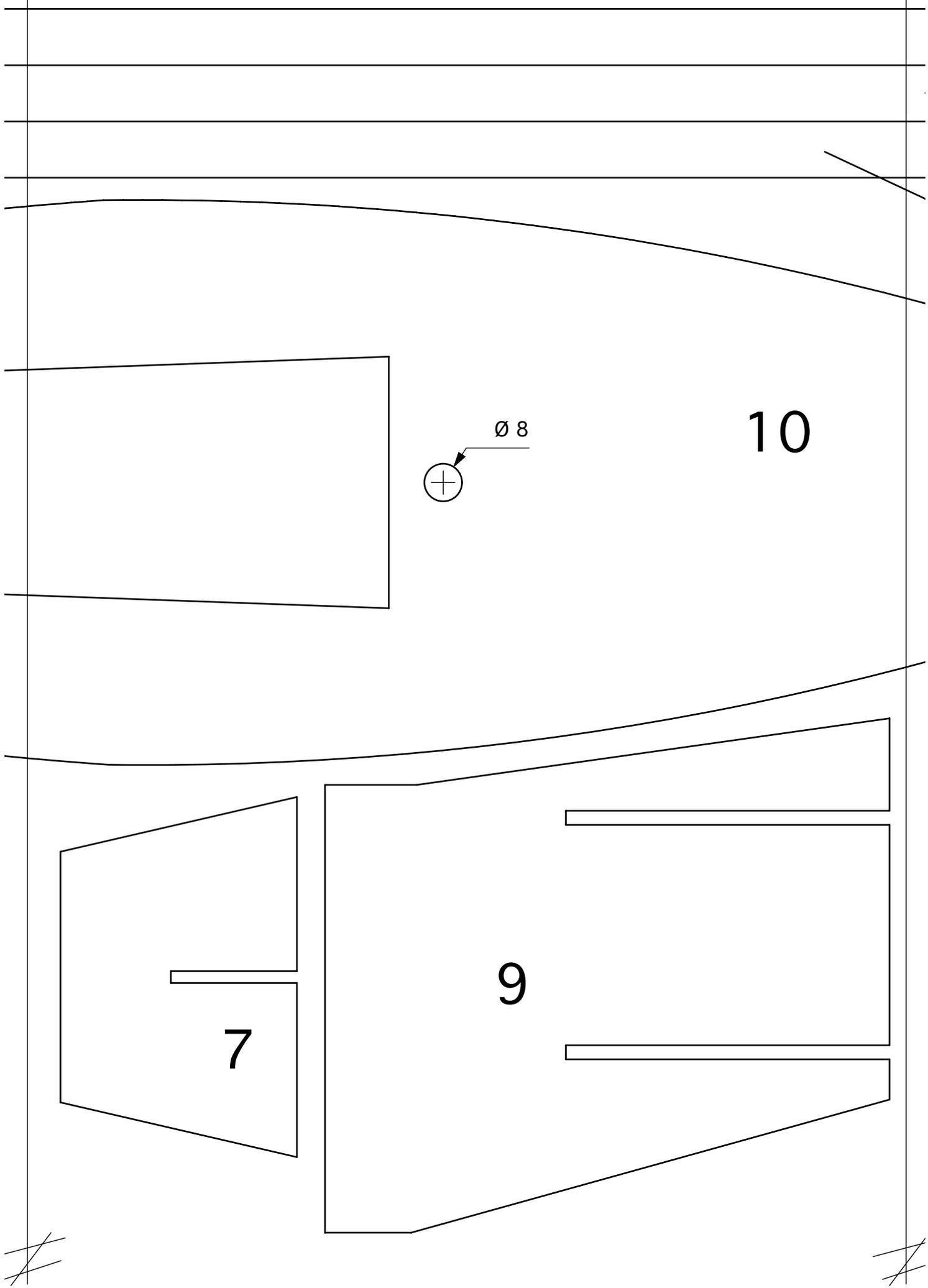
1



ligne de séparation

F105722#1



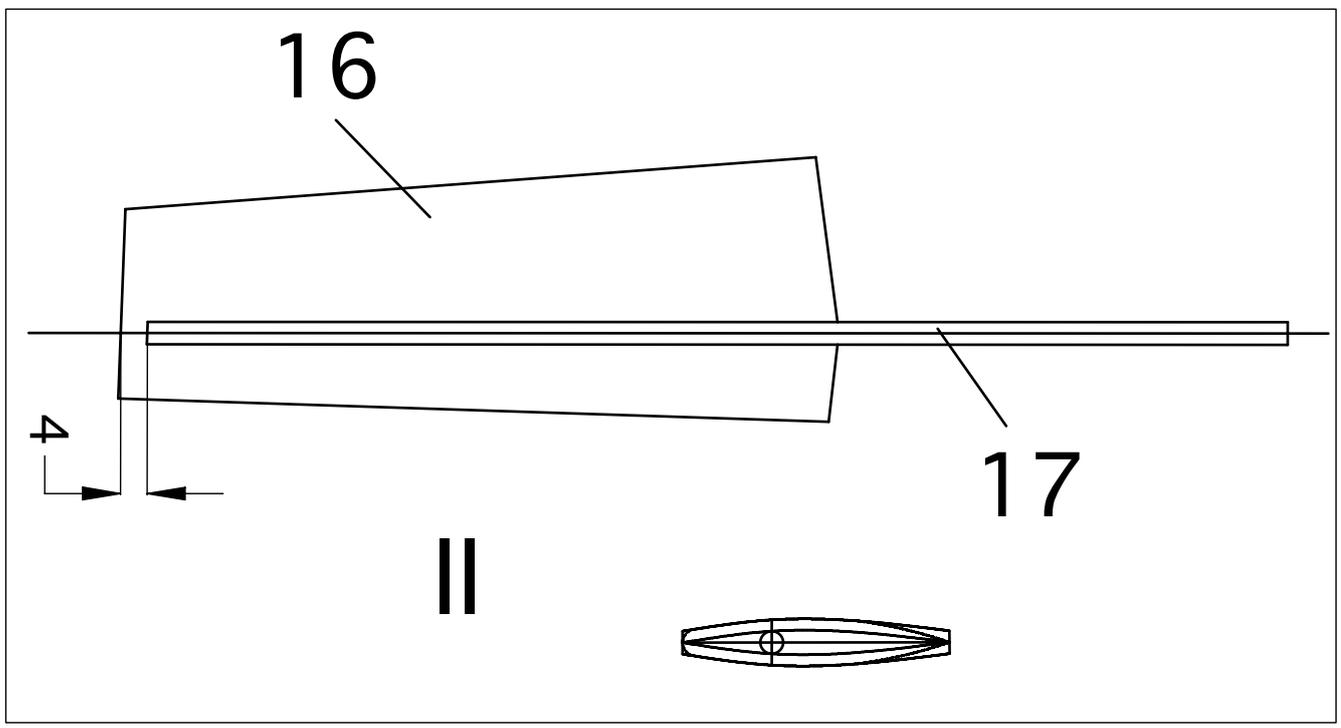
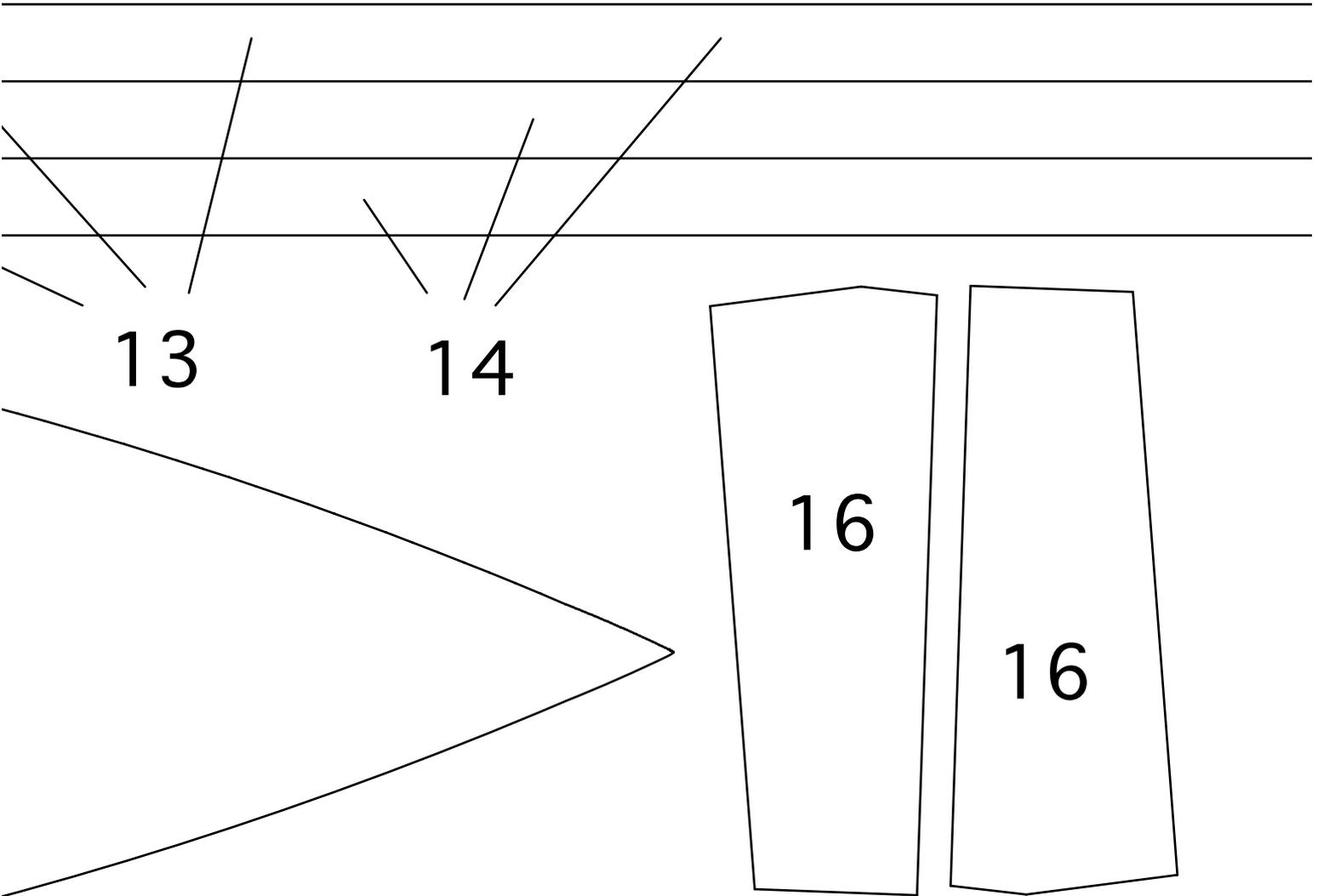


Ø 8

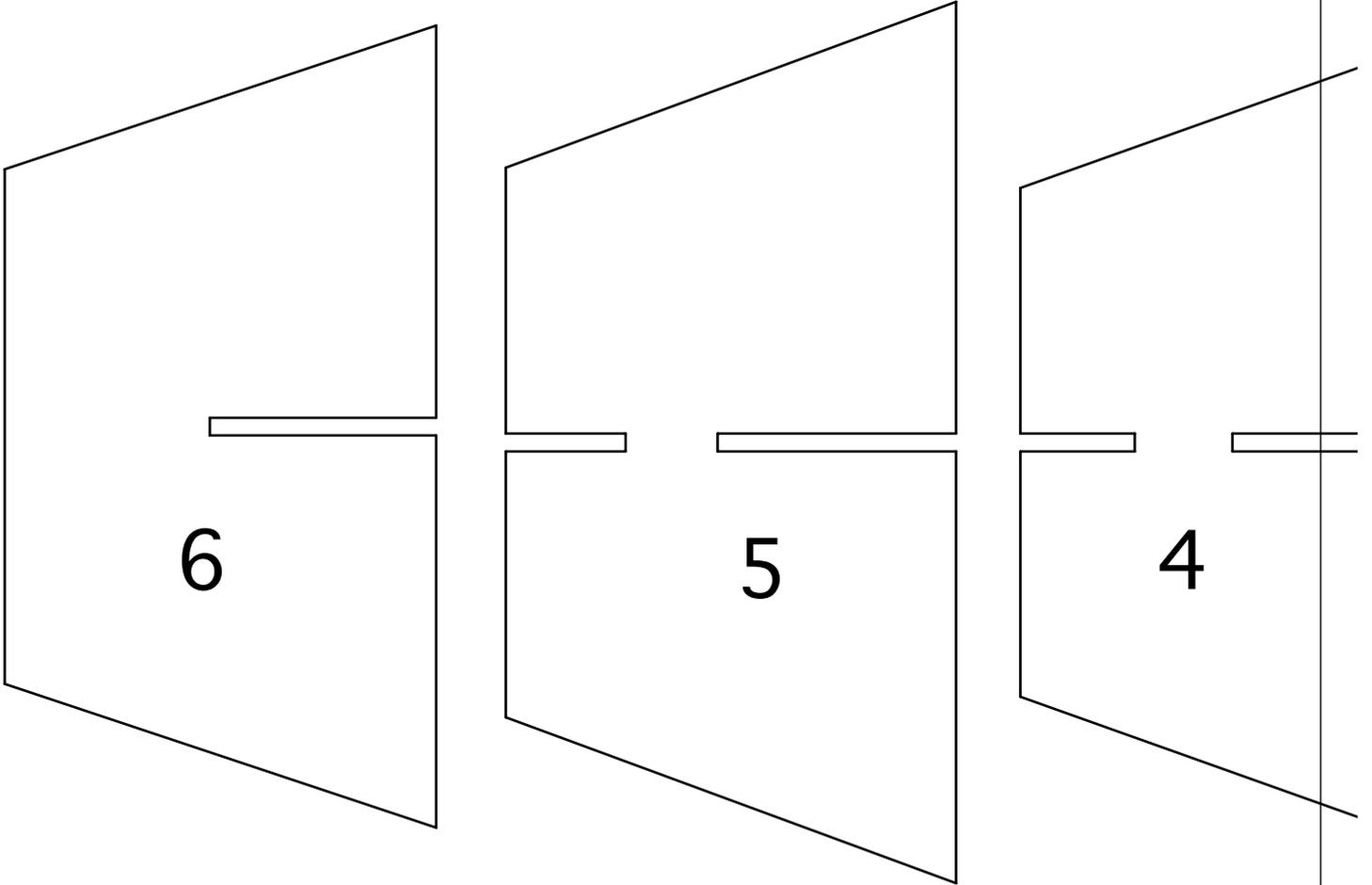
10

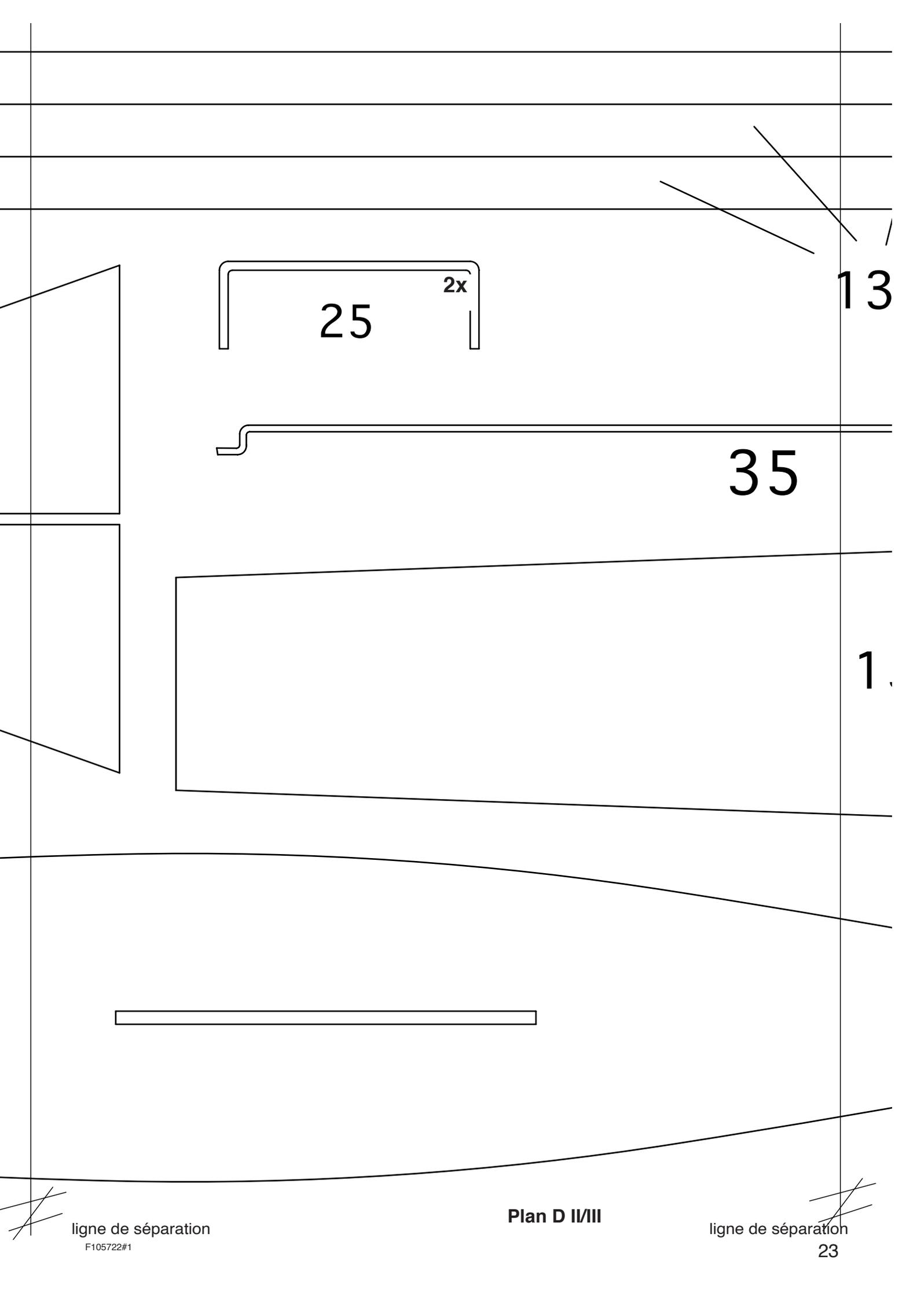
7

9



— /
— /
ligne de séparation





25

2x

13

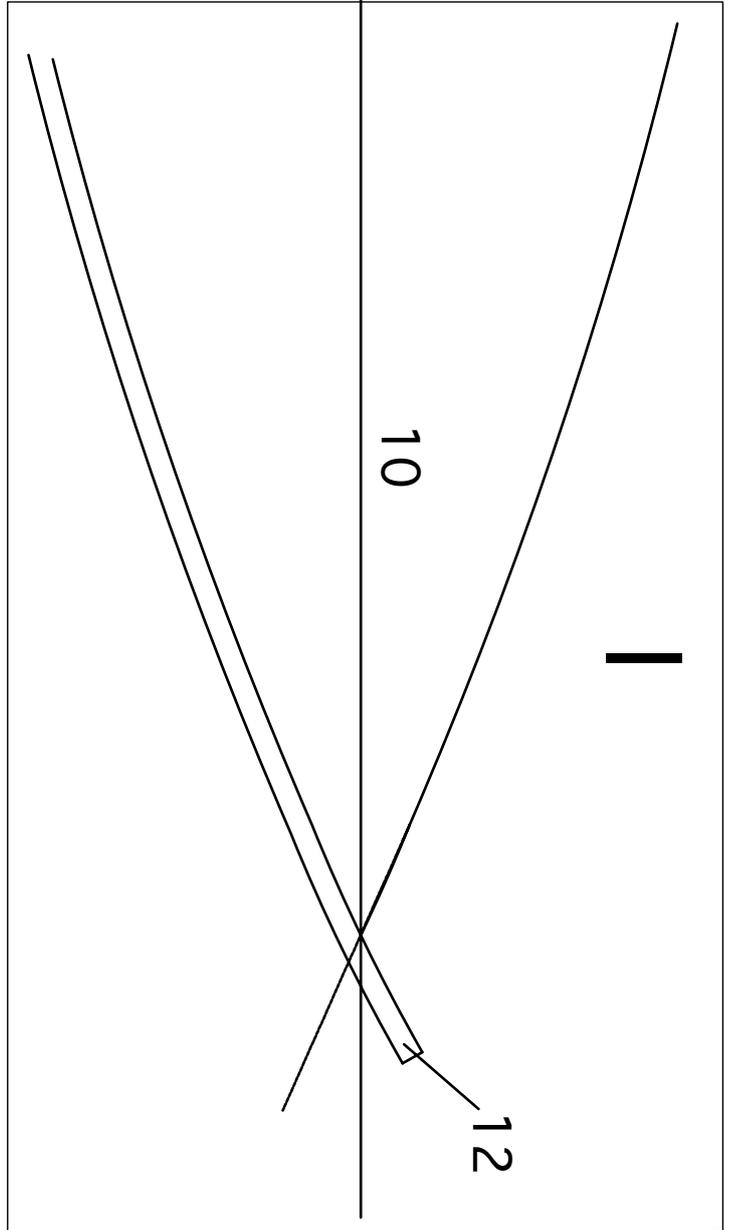
35

1.

13

14

15



23

2

3



ligne de séparation

F105722#1

Plan D III/III

