

Cette notice est en licence libre, vous êtes libre de l'utiliser et de la modifier (voir modalités en dernière page), d'exercer votre esprit critique et de nous faire part de vos remarques constructives.

Le banc pliable Zig-zag

TEMPS DE RÉALISATION
14 heures

COÛT INDICATIF
110 euros

DIFFICULTÉ
★★★★☆



Introduction

L'amélioration du banc Zigzag

Ce nouveau banc réalisée pour l'association les "Fées Roses" est la version pliante du banc Zigzag qui a été fabriqué l'an dernier (photo ❶). Leur besoin aujourd'hui est de pouvoir faire asseoir 40 personnes pendant leurs spectacles tout en disposant de bancs facilement déplaçables et rangeables. Ainsi, cette nouvelle version bénéficie de plusieurs améliorations qui lui offrent d'être plus pratique et confortable. Il est maintenant plus long, prêt à accueillir 4 personnes, mais aussi pliant. 10 bancs pliés rentrent dans un espace de 30 x 65 cm. L'esthétique qui a fait son succès est conservée.



Première version du banc zig-zag, non pliable

Conception

Présentation des pièces

La structure est composée de deux sous-ensembles pieds et bras : le bras D est assemblé au pied C (ou C' en symétrie) par une liaison pivot; le pied est lui aussi monté sur pivot, lié à la traverse sous l'assise. Des entretoises assurent le maintien des pièces entre elles, et des tiges métalliques permettent la rotation des bras et des pieds. Des pièces de butée et des fermoirs métalliques permettent le maintien du banc en position ouverte (photo ❷). En position fermée, les pieds sont retenus sous le banc à l'aide d'élastiques. Les pièces sont assemblées par collage, à l'aide de faux-tenons et de palettes d'assemblage. Les traverses sous l'assise ont une section de 40 x 25 mm. Le pied est gainé avec une section maximale de 37 x 25 mm. Les entretoises de renfort pour les pieds et les bras sont de section 25 x 35 mm. D'autres entretoises, de section triangulaire ou trapézoïdale, ont une largeur maximale de 53 mm.



Système de fermoirs maintenant le banc en position ouverte

Matériel

- Planches de hêtre brut ép. 40 et 45 mm
- Contreplaqué fimé de branchage ép. 18 mm
- Faux tenons ép. 10 mm
- Lamelles d'assemblage taille 20
- 8 Vis 5 x 40 mm

Outils

- Scie circulaire sur table
- Scie circulaire sur rail
- Scie circulaire sur radiale
- Raboteuse-Dégauchisseuse
- Fraiseuse domino Festool
- Lamelleuse
- Défonceuse (avec fraise à copier)
- Perceuse à colonne
- Perceuse / Visseuse
- Ponçeuse électrique, avec papiers de 120 et 150

Fabrication

1. La structure

👁 ANNEXES A, B ET C

Commencer par déligner les planches de hêtre (photo 3) puis calepiner en s'aidant de la fiche de débit fournie en annexe A. Essayer au maximum d'aligner les pièces de sections identiques. Ensuite, découper les tasseaux à la scie circulaire (photo 4). Ceux-ci sont dégauchis et rabotés (photo 5). Le pied gainé nécessite la réalisation de deux gabarits : le premier permet de dégrossir en passant le tasseau à la scie circulaire sur table (photo 6); le deuxième permet de le passer à la raboteuse (photo 7) pour atteindre le gainage et les dimensions désirées (photo 8).

Les entretoises de sections triangulaires ou trapézoïdales sont usinées à la scie sur table en respectant les angles mentionnés dans la fiche de débit. On débite ensuite toutes les pièces à la scie radiale, en respectant les longueurs et angles voulus (photo 9). Pour arrondir les pieds et les bras, commencer par réaliser un gabarit à la scie sauteuse. Les pieds et les bras sont dégrossis à la scie sauteuse puis arrondis précisément avec une défonceuse munie d'une fraise à copier qui suit le gabarit préalablement fabriqué.



Délignage des planches de hêtre.



Découpe à la scie sur table.



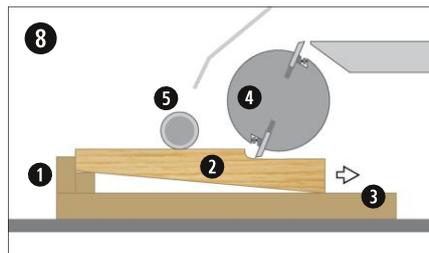
Dégauchissage.



????????????????????



Gabarit pour le gainage du pied.



1. câble pour créer le gainage
2. pièce préalablement dégrossie à la scie circulaire
3. montage d'usinage glissant sur la table de la raboteuse
4. porte outils de la raboteuse
5. cylindre d'entraînement de la raboteuse



Débit des pièces à la scie radiale.

Tracer les emplacements des faux-tenons et usiner avec une fraiseuse Domino Festool (photo 10). Usiner également l'assise et les pièces B avec la lamelleuse. Marquer et effectuer les trous à la perceuse à colonne sur les traverses, les pieds et les bras.

Finalement, découper les tiges d'acier aux bonnes longueurs

Assembler la structure à blanc pour s'assurer qu'il n'y a pas d'erreur, puis poncer toutes les pièces.



Fraisage pour les dominos Festool.

2. L'assise

Découper l'assise A dans un panneau de contreplaqué de peuplier filmé de 18 mm d'épaisseur (photo 11). Faire un chanfrein de 1 mm à 45° sur tous les champs. Enfin, usiner les trous des palettes d'assemblage.



Découpe de l'assise.



Usinage pour les palettes d'assemblage..

3. Finition

Réaliser le ponçage de la structure avant montage ; il reste à passer trois couches de vernis (photo 13) en pensant à passer un coup de papier de verre fin entre la première et la deuxième couche. Vernir aussi les champs de l'assise A, ainsi que les tiges d'acier.



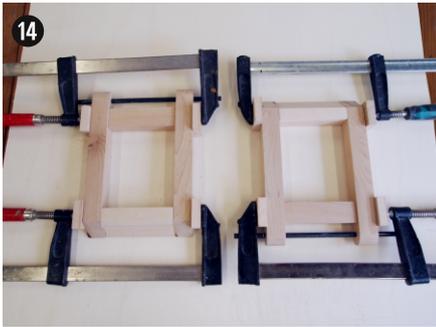
Vernissage des pièces.

4. Assemblage

Dernières étapes, coller les sous-ensembles bras (photo 14) composés des pièces D, G et H, puis les sous-ensembles pieds (photo 15) composés des pièces C, I, J et des bras, sans oublier les tiges pivot. Par la suite, coller les entretoises F entre les traverses B, en ajoutant les sous-ensembles "pieds + bras" avec leur tige pivot (photo 16). Terminer le banc en collant l'assise A sur les traverses B à l'aide des palettes d'assemblage.

Ajouter les pièces de butée E, à visser à travers l'assise.

Finalement, visser les fermoirs sur les pièces E et F, ainsi que les crochets sous l'assise, qui serviront à accrocher des cordes élastiques (type tendeur) pour maintenir les pieds du banc en position fermée.



Collage des sous ensembles bras.



Collage des sous-ensembles pieds + bras.



Assemblage des pieds sur les traverses.



Banc plié





Avantages

- Dépliage et repliage facile et rapide
- Rangement facile



Inconvénients

- Le banc est assez lourd



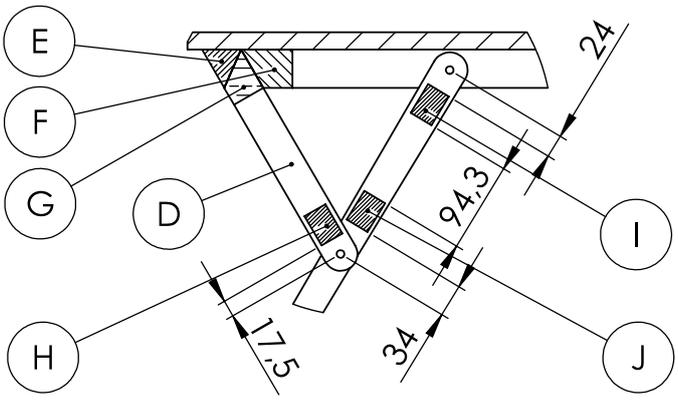
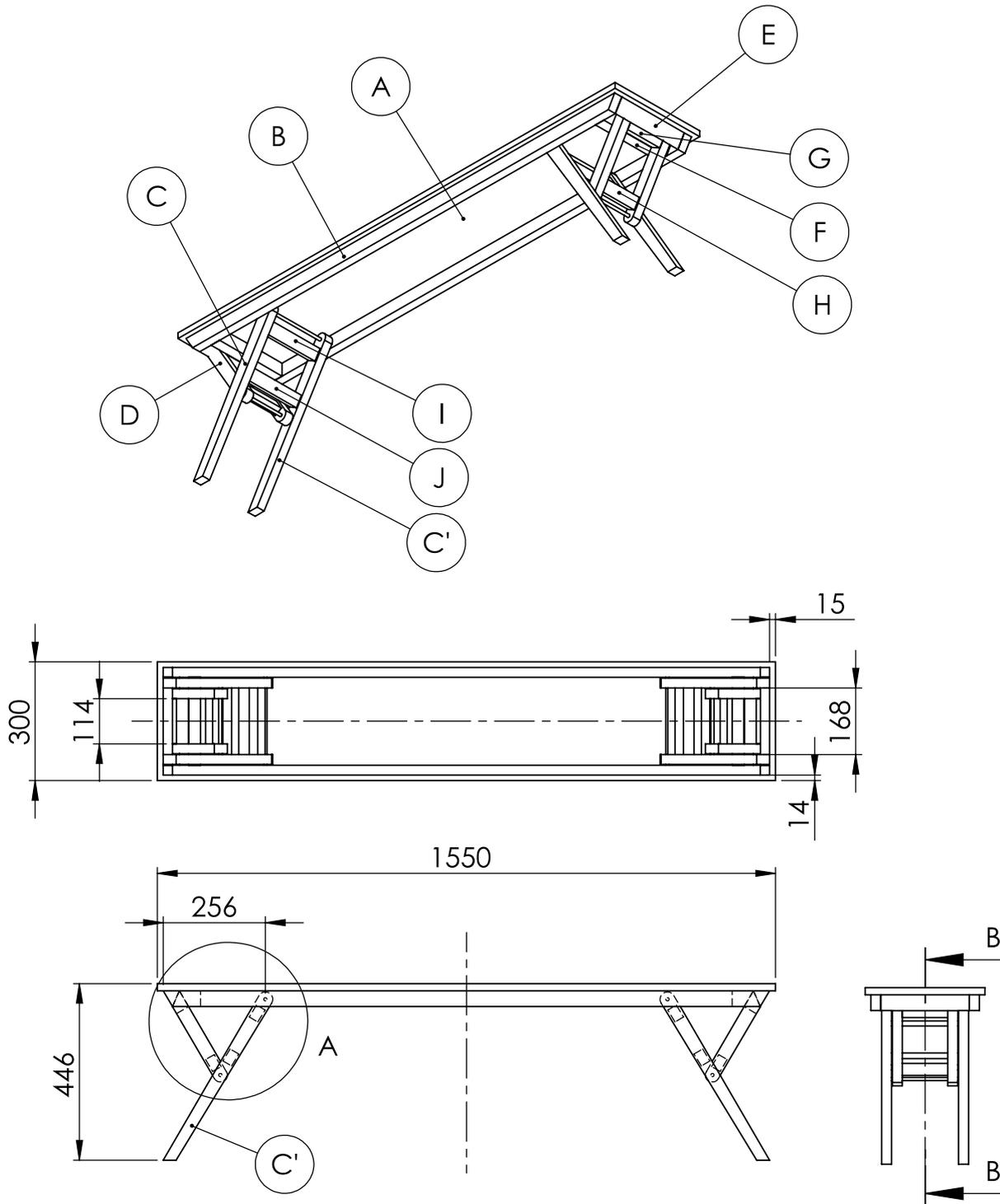
Optimisations possibles

- Nous avons modifié les plans pour avoir une assise moins épaisse afin d'alléger le poids global (ces plans modifiés sont ceux fournis en annexe)



Ouvrages de référence

- Notice du banc zig-zag, version non pliable, Entropie



DÉTAIL EN COUPE B

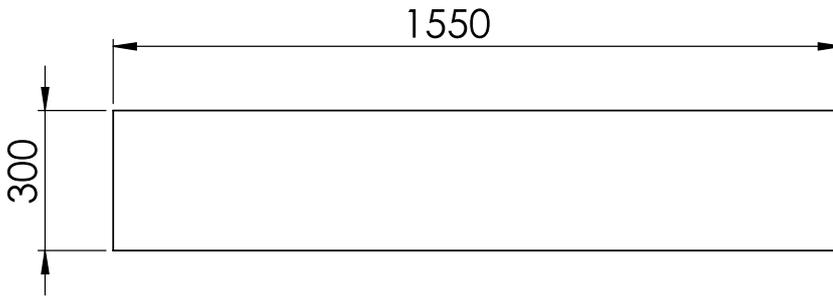
ANNEXE A
Vue générale

Tiges
x2



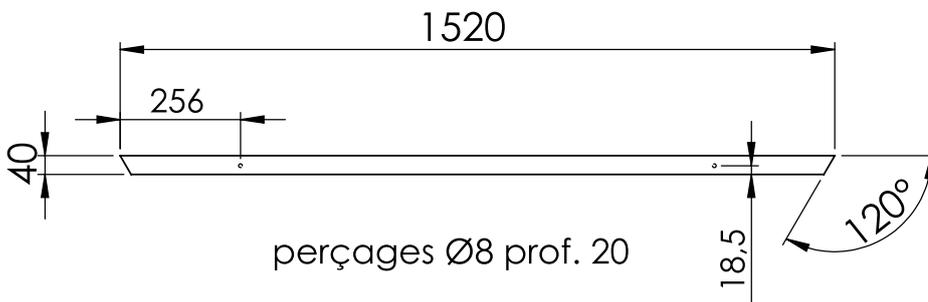
Ø8mm

A
x1



ép. 18

B
x2

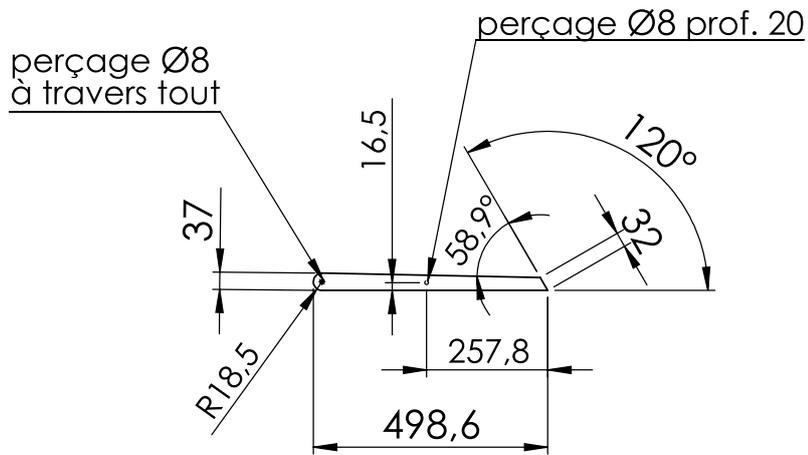


ép. 25

perçages Ø8 prof. 20

C
x2

C'
x2

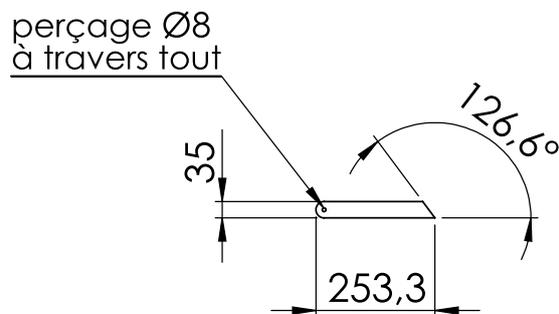


ép. 25

perçage Ø8
à travers tout

perçage Ø8 prof. 20

D
x4



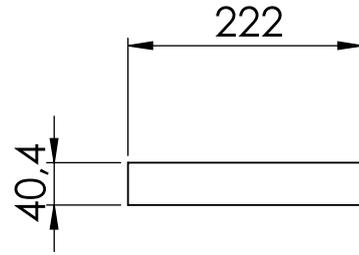
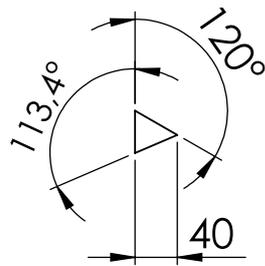
ép. 25

perçage Ø8
à travers tout

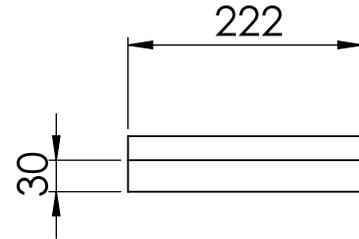
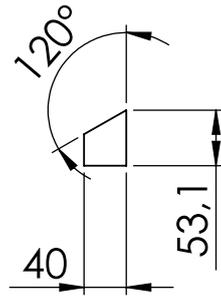
ANNEXE B

Fiche de débit 1

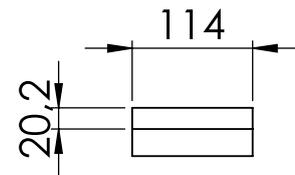
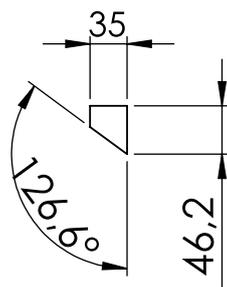
E
x2



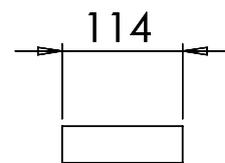
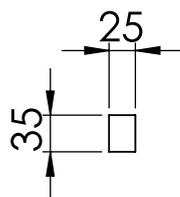
F
x2



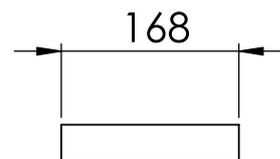
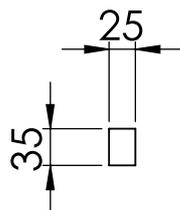
G
x2



H
x2



I J
x4



ANNEXE C
Fiche de débit 2

Cette notice est mise à disposition gratuitement par l'association

Entropie

Nous vous incitons cependant, selon vos moyens, à *faire un don* à l'association pour que nous puissions continuer à vous faire part de nos recherches. Nous pensons que l'entraide et la collaboration doivent être les valeurs de la société de demain. Vous pouvez nous envoyer un chèque à l'ordre de l'association Entropie à l'adresse suivante : 15 rue Georges Jacquet 38000 Grenoble.



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Art Libre. Vous êtes libre de la partager, reproduire, distribuer ; la remixer, l'adapter ; l'utiliser à des fins commerciales. Selon les conditions suivantes : l'attribution, vous devez attribuer l'œuvre de la manière indiquée par l'auteur de l'œuvre ou le titulaire des droits (mais pas d'une manière qui suggérerait qu'ils vous approuvent, vous ou votre utilisation de l'œuvre) ; le partage dans les mêmes conditions, si vous modifiez, transformez ou adaptez cette œuvre, vous n'avez le droit de distribuer votre création que sous une licence identique ou similaire à celle-ci.

*l'entraide
vaincra !*

Association Entropie
Christophe André, Quentin Bézier, Nolwenn Le Nir