

Caisse à savon pour pilotes en herbe

Introduction

Il ne s'agit c'est vrai « que » d'une caisse à savon mais elle dispose de quelques finesses techniques. Les débutants auront besoin pour ce projet de deux jours, les bricoleurs confirmés y arriveront en un seul jour. Les coûts s'élèvent à 200 – 300 euros.

La notice de montage suivante se base sur des panneaux multiplex en bouleau de 18 mm, 24 mm et 9 mm d'épaisseur. Faites couper les panneaux requis sur mesure dans un magasin de bricolage ou chez un menuisier. Si vous devez utiliser d'autres matériaux ou d'autres épaisseurs, vous devez adapter la nomenclature en conséquence.

Les câbles en acier permettent la direction et le freinage de la caisse à savon. Pour cela, il est évident que l'essieu avant doit être monté afin qu'il soit orientable. Les barres de freinage doivent également être mobiles.

Vous trouverez la liste de matériel détaillée et le plan de construction dans les documents à télécharger.

Outils électroportatifs requis:

Scie sauteuse



Scie circulaire



Ponceuse Multi



Perceuse-visseuse sans fil



Visseuse sans fil



Défonceuse



Pistolet à peinture



Outils:

- Foret de 10 mm
- Foret de 30 mm
- Clé à fourche
- Fraise conique à lamer
- Petit tournevis à fente
- Pince demi-ronde (pince « téléphone »)
- Cordon et crayon ou compas jusqu'à 200 mm
- Papier abrasif, grain 120–240
- Crayon, mètre ruban, taille-crayon, gomme
- Plan de travail
- Bâche ou vieux journaux
- Eventuellement supports / chandelles

1

Matériaux nécessaires:

- Panneau Multiplex, bouleau
- Plexiglas
- Barres métalliques, roues, bagues d'arrêt
- Tuyau en caoutchouc
- Vis, vis à tête bombée, rondelles, écrous, écrous à anneau
- Câble en acier, serre-câbles métalliques, ressorts de rappel, bagues d'écartement, mousquetons

Afficher la liste de matériel détaillée

Pos.	Pcs.	Désignation	Longueur	Largeur	Epaisseur	Matériau
0	1	Bac de fond	1 350 mm	350 mm	18 mm	Bouleau Multiplex
1	2	Châssis longitudinal	1 350 mm	100 mm	24 mm	Bouleau Multiplex
2	2	Châssis transversal	302 mm	100 mm	24 mm	Bouleau Multiplex
3	2	Eléments latéraux	1 386 mm	396 mm	9 mm	Bouleau Multiplex
4	1	Arrière (partie 1)	350 mm	150 mm	18 mm	Bouleau Multiplex
5	1	Arrière (partie 2)	350 mm	257 mm	18 mm	Bouleau Multiplex
6	1	Spoiler	400 mm	125 mm	18 mm	Bouleau Multiplex
7	1	Radiateur	350 mm	150 mm	18 mm	Bouleau Multiplex
8	1	Capot	630 mm	370 mm	9 mm	Bouleau Multiplex
9	2	Bloc de direction, côtés	278 mm	200 mm	24 mm	Bouleau Multiplex
10	2	Cadre directeur transversal	302 mm	80 mm	24 mm	Bouleau Multiplex
11	2	Cadre directeur, pattes de fixation	200 mm	200 mm	9 mm	Bouleau Multiplex
12	2	Cadre du siège	300 mm	356 mm	24 mm	Bouleau Multiplex
13	1	Plaque support de siège	300 mm	250 mm	18 mm	Bouleau Multiplex
14	1	Dossier de siège	400 mm	300 mm	18 mm	Bouleau Multiplex
15	1	Volant	205 mm	205 mm	18 mm	Bouleau Multiplex
16	1	Fixation volant	65 mm	65 mm	24 mm	Bouleau Multiplex
17	2	Barres d'appui pour essieux	500 mm	100 mm	18 mm	Bouleau Multiplex
18	4	Barres d'écartement pour essieux	500 mm	35 mm	21 mm	Bouleau Multiplex
19	2	Barres de fixation pour essieux	500 mm	95 mm	18 mm	Bouleau Multiplex
20	1	Barre pour butée de direction	200 mm	35 mm	21 mm	Bouleau Multiplex
21	2	Barres de fixation pour écrous à anneau	200 mm	35 mm	21 mm	Bouleau Multiplex
22	2	Barres d'appui pour barres de freinage	150 mm	100 mm	18 mm	Bouleau Multiplex
23	4	Barres d'écartement pour barres de freinage	150 mm	35 mm	21 mm	Bouleau Multiplex
24	2	Barres de fixation pour barres de freinage	150 mm	95 mm	18 mm	Bouleau Multiplex
25	2	Parties latérales pédale de frein	150 mm	150 mm	24 mm	Bouleau Multiplex
26	1	Pédale de frein	230 mm	100 mm	24 mm	Bouleau Multiplex
27	2	Pare-chocs	430 mm	40 mm	24 mm	Bouleau Multiplex
28	2	Barres métalliques pour essieux	700 mm		8 mm	
29	1	Barre métallique pour essieu directeur	380 mm		8 mm	
30	4	Roues			75 mm	
31	10	Bagues d'arrêt				
32	2	Barres métalliques pour freinage	320 mm		8 mm	
33	2	Caoutchouc pour frein			70 mm	
34	1	Caoutchouc pour direction			100 mm	
35	2	Couche lubrifiante pour direction	250 mm	50 mm	4 mm	Plexiglas
36	1	Vis 10 x 60 mm pour essieu directeur	60 mm	10 mm	10 mm	
37	3	Rondelles essieu directeur	40 mm	3 mm	6 mm	
38	2	Ecrous essieu directeur			9 mm	
39	10	Ecrous à anneau M6			9 mm	
40	6	Vis à tête bombée M6 x 50 mm	50 mm	6 mm	10 mm	
41	4	Vis à tête bombée M6 x 40 mm	40 mm	6 mm	10 mm	
42	1	Câble en acier pour la direction	3 mm	2 020 mm		
43	2	Câbles en acier pour le freinage	3 mm	610 mm		
44	3	Tendeurs M6	200 mm	6 mm		

Pos.	Pcs.	Désignation	Longueur	Largeur	Epaisseur	Matériau
45	12	Serre-câbles métalliques			6 mm	
46	2	Ressorts de rappel	6 mm	10 mm		
47	2	Vis SS 08/90	90 mm	8 mm	8 mm	
48	4	Ecrous M8	8 mm	8 mm	8 mm	
49	2	Rondelles	40 mm	8 mm	6 mm	
50	2	Bagues d'écartement pour ressorts de rappel	40 mm	8 mm	6 mm	
51	3	Mousquetons	40 mm	8 mm	6 mm	

2

Montage du bac de fond à partir de la plaque de fond et des barres d'encadrement



Pour commencer, préparez le bac de fond. Respectez les dimensions indiquées sur le plan de construction. Dessinez à l'aide d'un crayon les pièces pour les câbles en acier et découpez-les ensuite à l'aide de la scie sauteuse. Avant la découpe à la scie, pré-percez les quatre coins avec un foret de 10 mm. Ainsi, vous accéderez sans difficulté aux moindres recoins avec la lame de la scie.

Maintenant, dessinez les trous, auxquels vous devrez bientôt fixer les barres de freinage et l'essieu directeur. Les deux trous voués aux barres de freinage ont chacun besoin, sur le futur côté intérieur de la plaque de fond, d'une cavité pour les têtes de vis. C'est pourquoi il convient tout d'abord de percer, dans la plaque, des trous à l'aide d'une mèche à façonner Forstner de 30 mm, aux emplacements correspondants à 5 mm de profondeur. Puis percez aux mêmes endroits deux trous de 8 mm de diamètre pour les barres de freinage ainsi qu'à l'avant, au centre, un trou de 10 mm pour l'essieu directeur.

Une fois que vous avez dessiné la position de l'essieu arrière sur l'envers de la plaque de fond, assemblez les cadres transversaux, latéraux et la plaque de fond à un bac. Pour cela, pré-percez la plaque de fond avec un trou de 4 mm de diamètre et vissez le bac de fond à l'aide de 18 vis à tête fraisée en bois (3,5 x 50 mm).

Conseils pour bien négocier les courbes

Vous construisez une caisse à savon et devez découper le volant de direction. Ou bien vous souhaitez découper des ouvertures dans une caisse en bois pour pouvoir mieux la porter. Pour de tels travaux ou des travaux similaires où il s'agit d'effectuer des coupes courbes, le mieux est d'utiliser une scie sauteuse.

Envers du bac



Vissez maintenant la barre pour la butée de direction conformément au plan de construction à l'aide de vis 3,5 x 30 mm-sur l'envers de la plaque de fond.

Afin que l'essieu directeur glisse mieux, fixez ici deux plaques en verre acrylique en guise de couche lubrifiante. Ce faisant, vérifiez que les têtes des vis à tête fraisée en bois (3,5 x 35 mm) disparaissent totalement dans les plaques.

Pré-percez les deux barres de fixation à l'aide du foret 6 mm et associez à chacune un écrou à anneau avec une vis à tête bombée (6 x 50 mm). Les câbles en acier passeront bientôt par les écrous à anneau pour la direction et le freinage. Maintenant procédez au montage des barres de fixation avec des vis à bois (3,5 x 30 mm) sur l'envers de la plaque de fond.

Conseil pour le vissage de deux pièces en bois

Pré-percez la pièce à laquelle elle sera vissée tout d'abord, toujours 0,5 à 1 mm de plus que le diamètre de la vis ; le trou doit être creusé de l'épaisseur de la tête de la vis, afin que cette dernière disparaisse totalement de la surface. La pièce dans laquelle vous percerez en second lieu, devra être pré-percée par contre à 1 mm de moins que le diamètre de la vis. Ainsi, le pas de vis pourra encore bien adhérer.

Pour que ça tourne rond

En ébénisterie, les assemblages par vis constituent une alternative simple et rapide aux assemblages collés. Le perçage du bois est toutefois une opération plus exigeante qu'il n'y paraît au premier abord. Vous apprendrez ici ce qu'il est important de savoir pour le vissage et le perçage du bois.

Fabrication des essieux et des barres de freinage



Les essieux et les barres de direction se composent de barres en bois, qui vont par groupes de quatre, et qui entourent une barre métallique : une barre d'appui, deux barres d'écartement et une barre de fixation.

Afin de donner à la caisse à savon toute sa mobilité possible, l'essieu avant est bien évidemment orientable. Ce dernier sera ultérieurement piloté par un câble en acier. Les deux barres de freinage seront elles aussi posées de manière à être mobiles. L'essieu arrière par contre reste fixe.

Percez dans la barre d'écartement de l'essieu avant deux trous de 6 mm de diamètre en retrait à 35 mm du bord chacun. Fixez-y les deux écrous à anneau pour le câble en acier avec chaque vis à tête bombée (6 x 50 mm).

Afin que vous puissiez bientôt monter l'essieu avant sur la plaque de fond de sorte qu'il soit orientable, percez au milieu de la barre d'appui un trou de 10 mm de diamètre pour la vis à tête bombée (10 x 60 mm). La tête de la vis à tête bombée doit y disparaître totalement. Percez, à l'aide d'un foret à pointe de centrage 30 mm un évidement d'environ 5 mm de profondeur.

L'essieu avant et l'essieu arrière seront assemblés de la même manière : Réglez la barre métallique au centre de la barre d'appui et placez les barres d'écartement sans écart à gauche et à droite. Puis posez la barre de fixation dessus et assemblez les barres en les vissant par le dessus sur chaque côté (ne pas oublier le pré-perçage). Afin que la barre métallique ne puisse pas glisser, percez au centre à travers le bois jusqu'à atteindre la barre métallique et faites un trou de 4,5 mm de diamètre. Enfin, insérez-y une vis (4 x 25 mm) en guise de système de blocage.

Les deux barres métalliques sont conçues sur le même principe que les essieux. Puisque les barres de freinage sont parfaitement mobiles comme l'essieu directeur, ici aussi fixez des écrous à anneau pour les câbles en acier et réalisez les alésages pour la future fixation mobile à la plaque de fond avec la vis (8 x 90 mm). N'oubliez pas de fixer les deux barres métalliques avec une vis, afin qu'elles ne glissent pas des blocs en bois. Afin que les freins soient bien efficaces, recouvrir les extrémités métalliques d'un morceau de tuyau en caoutchouc.

Petits détails, grands effets

Les meubles ont souvent plus de charme quand ils ne présentent pas d'arêtes vives ni de bords saillants, autrement dit quand ils chanfreinés à 45°. Il n'y a pas mieux pour effectuer ce genre d'opération que la ponceuse multi, particulièrement maniable et polyvalente, ou que les spécialistes des endroits difficiles d'accès : la ponceuse delta et la ponceuse à ruban.

Montage des essieux et des barres de freinage sur le bac de fond



Vous visserez simplement l'essieu arrière sur la plaque de fond par le côté intérieur du bac de fond à l'aide de 4 vis (5 x 60 mm).

Pour fixer l'essieu et les barres de freinage, retournez le bac de fond sur la planche de travail.

Maintenant, l'essieu directeur est relié à la plaque de fond via une vis à tête bombée, et ce sans altérer sa mobilité. Faites passer la vis dans l'essieu directeur, remontez les deux rondelles et faites passer la vis dans le trou pré-percé de la plaque de fond. Sur le côté intérieur de la plaque de fond, remontez une autre rondelle et fixez la vis avec deux contre-écrous.

Les deux barres de freinage se laissent visser de la même manière que l'essieu directeur chacune avec une vis à tête bombée (8 x 90 mm), chacune avec une rondelle et deux contre-écrous sur l'envers, sans que cela n'altère leur mobilité. Les têtes des vis à tête bombée seront en même temps insérées dans les cavités déjà percées de la plaque de fond. Vous pourrez ainsi bientôt placer ici sans problème le siège.

Pour faire bon profil

Le ponçage de surfaces en bois est l'une des tâches privilégiées des bricoleurs. Par exemple pour faire disparaître des inégalités ou des restes de peinture ou bien pour préparer le bois en vue d'un traitement ultérieur.



Sur la plaque, dessinez le contour du volant à l'aide du compas : tout d'abord le cercle extérieur avec un diamètre de 200 mm, puis le cercle intérieur avec un diamètre de 170 mm. Enfin, dessinez les trois angles pour les évidements.

Afin que vous puissiez les découper sans problème avec la scie sauteuse, pré-percez en amont, dans les angles intérieurs, des trous de 10 mm de diamètre. Pour cela, fixez la plaque avec des serre-joints sur une plaque résiduelle, qui ne craint pas les trous. En outre pré-percez quatre trous (4 mm de diamètre), par lesquels vous visserez ultérieurement le volant avec la fixation de l'essieu directeur. Pour découper à la scie les évidements, utilisez au mieux une fine lame de scie spécial courbe. Pour ensuite découper le contour circulaire du volant, réglez le rayon au niveau du rail de guidage et fixez-le comme compas avec une broche au centre.

Il vous reste enfin à casser tous les bords et à polir. En guise d'alternative, vous pouvez également utiliser une fraiseuse afin de polir le volant avec soin et arrondir les bords avec une fraise hémisphérique de 5 mm.

7

Fabrication du bloc de direction et fixation du volant



Dessinez les deux éléments latéraux du bloc de direction conformément au dessin de construction et découpez-les à l'aide de la scie sauteuse. Dans les deux éléments, percez latéralement sur chacun un trou avec un diamètre de 6 mm pour la fixation de l'écrou à anneau avec la vis à tête bombée (6 x 40 mm) et placez-les. Le câble de direction passera bientôt par les écrous à anneau.

Dans les barres transversales du bloc de direction, percez au centre un trou de 20 mm pour l'essieu directeur. Assemblez les éléments latéraux et les barres transversales avec des vis (3,5 x 50 mm).

Dans la fixation du volant, percez également au centre un trou de 20 mm de diamètre. Pour le système de blocage, pré-percez également sur un côté un trou de 4 mm de diamètre. Maintenant mettez la fixation sur la barre de direction et pré-percez avec le foret 3 mm et bloquez la fixation du volant avec une vis (3 x 60 mm). Ensuite, vissez le volant avec quatre vis (3,5 x 40 mm) sur la fixation. Maintenant, glissez la barre de direction dans les trous correspondants du bloc de direction et réglez-les avec des bagues d'arrêt et des vis sans tête. Afin d'éviter tout glissement ultérieur du câble de direction, la barre de direction sera recouverte d'un morceau de tuyau en caoutchouc.

Fabrication de la pédale de frein



Vous allez ensuite procéder à la fabrication de la pédale de frein. Dessinez le contour des éléments latéraux et découpez-les à l'aide de la scie sauteuse. Percez ensuite sur chaque côté de la pédale un trou pour la vis à tête bombée (6 x 40 mm) et l'écrou à anneau, par laquelle passera bientôt le câble en acier pour le freinage.

Pour la fixation à venir de la pédale, percez un trou de 6 mm de diamètre sur les deux éléments latéraux. Maintenant procédez au montage de la pédale de frein avec les vis (3,5 x 40 mm) et fixez les deux écrous à anneau.

9

Découpage de l'habillage

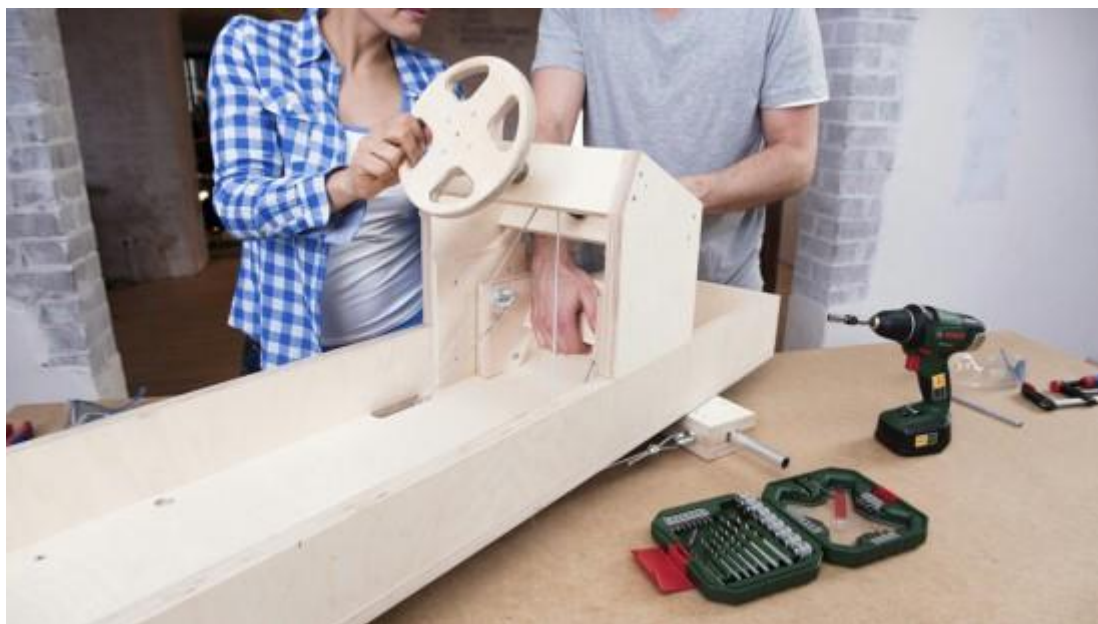
Afin de déterminer la bonne position du bloc de direction, tout d'abord découpez à la scie les éléments latéraux. Transposez les contours sur les plaques et découpez-les à l'aide de la scie sauteuse ou de la scie circulaire. Auparavant, vous devez pré-percer les rayons intérieurs avec un foret 10 mm, afin de bien pouvoir faire tourner la lame de la scie.

Pendant que vous y êtes, vous pouvez également découper le prochain élément d'habillage. Avec le capot, procédez exactement comme avec les éléments latéraux.

L'arrière (partie 2) représente un niveau de précision supérieur. Comme elle est oblique, chaque coupe d'onglet (dessus et dessous) doit être réalisée avec la scie sauteuse ou la scie circulaire avec un angle à 25°.

10

Pose du bloc de direction et de la pédale de frein



Maintenant, assemblez le bloc de direction avec le châssis, et ce dans la bonne position. Pour cela, utilisez les deux pattes de fixation que vous montez avec quatre vis (3,5 x 30 mm) sur le châssis comme sur le bloc de direction.

Ensuite, vissez la pédale de frein aux pattes de fixation (avec deux vis 5 x 50 mm). Attention : veillez ce faisant à ce que la pédale reste mobile.

11

Pose des câbles en acier pour la direction et le freinage



A l'aide d'un serre-câble Simplex, fixez le câble en acier pour la direction à l'écrou à anneau en passant par la roue avant droite. Faites passer le câble par l'écrou à anneau de la plaque de fond droite et par l'évidement de la plaque de fond puis par-dessus l'écrou à anneau à droite sur la colonne de direction jusqu'à l'essieu directeur.

Là, enroulez le câble trois fois autour du revêtement en caoutchouc et faites-le courir sur l'écrou à anneau à gauche sur la colonne de direction jusqu'en bas à la plaque de fond gauche et là encore par l'écrou à anneau en direction de la roue avant gauche. Sous la plaque de fond, fixez le tendeur avec un autre serre-câble Simplex. Reliez l'autre extrémité du tendeur avec un mousqueton avec l'écrou à anneau au côté gauche de l'essieu avant. Vous pouvez maintenant exercer une tension sur le câble avec le tendeur.

Pour le frein, de chaque côté de la pédale passe un câble en acier par l'ouverture du fond et l'écrou à anneau en direction de la barre de freinage. Fixez les câbles à l'aide de serre-câbles Simplex aux écrous à anneau de la pédale de frein. A l'arrière, ajoutez à nouveau un tendeur et fixez-le avec un mousqueton à l'écrou à anneau de la barre de freinage.

Pour que le frein puisse à nouveau se desserrer, veuillez visser un ressort de rappel avec des anneaux d'écartement et des rondelles par en-dessous entre les barres de freinage et l'essieu arrière. Quand toutes les connexions sont effectuées, tournez le tendeur afin de donner suffisamment de tension au câble de freinage.

12

Pose de l'habillage



Maintenant, il manque encore la carrosserie de la caisse à savon. Vissez tout d'abord le radiateur et l'arrière (partie 1). Puis fixez les éléments latéraux. Maintenant vous pouvez monter le capot sur les éléments latéraux et le radiateur. Ensuite vissez fermement l'arrière (partie 2) entre les éléments latéraux (avec des vis 3,5 x 30 mm). Enfin, montez encore le spoiler et les pare-chocs avec des vis (3,5 x 40 mm).

13

Montage des roues et pose du siège



Avant de pouvoir mettre les gaz, la caisse à savon a encore besoin de roues et d'un siège. Chaque roue est maintenue en place par deux bagues d'arrêt. Poussez simplement la première bague d'arrêt sur l'essieu puis la roue et ensuite la seconde bague d'arrêt. Les bagues d'arrêt sont bloquées à l'aide de vis sans tête.

Le siège se compose du cadre du siège, dossier du siège et siège. Dessinez les contours et découpez les éléments à l'aide de la scie sauteuse. Pré-percez les trous à travers le cadre du siège (5 mm de diamètre) afin de pouvoir bientôt monter le siège sur la caisse à savon, et vissez le dossier du siège avec le cadre du siège. Ensuite, vous pouvez placer le siège dans la caisse à savon. Une fois la bonne position trouvée, vissez-le fermement. Enfin, il vous reste encore à fixer le siège.

Maintenant, par mesure de sécurité, contrôlez encore une fois toutes les connexions : votre caisse à savon est alors prête à prendre le départ !

C'est terminé !



C'est bien si vous avez pris du plaisir à réaliser ce projet ! Mais c'est maintenant que les choses vont devenir drôles. En piste avec le petit bolide !
