

Construction d'une caisse à savon

Véhicule rudimentaire à quatre roues dépourvues de moteur, la caisse à savon tient son nom du matériel utilisé à l'origine pour sa réalisation : une caisse en bois ayant contenu du savon.

À l'époque, les enfants fixaient une telle caisse sur les roues d'un vieux landau avant de dévaler les rues en pente du quartier. De nos jours, il s'agit généralement d'un léger châssis sur roues fait maison, qui se déplace par la seule force de la gravité... ou d'un(e) camarade disposé(e) à pousser !

Les compétitions de caisses à savon sont un passe-temps populaire. Il y a différentes façons de diriger la caisse à savon : avec les pieds, ou à l'aide d'une corde, de manettes, d'une fourche de vélo et de son guidon, etc. La caisse à savon de base n'est pas un engin très rapide, mais l'équiper de freins reste une bonne idée.

REGLE DU PILOTE A RESPECTER

Le pilote désigné conserve son rôle dans sa catégorie d'âge et il ne peut intégrer une équipe d'une catégorie d'âge différente.

N.B. : www.skil.fr/instructions-pas-a-pas/construire-une-caisse-a-savon.html

MATERIAUX CONSEILLES

- Planche d'environ 50 x 225 x 1200–1500 mm
- 2 planches d'environ 45 x 120 x 540 mm
- 11 planchettes d'environ 10 x 150 x 500 mm
- Quelques chutes de bois pour le support de siège
- Deux tiges métalliques de section cylindrique et de même diamètre que le diamètre intérieur
- 4 roues
- Vis
- Rondelles métalliques
- Écrous et boulons
- Goupilles fendues
- Corde (pour diriger l'engin)

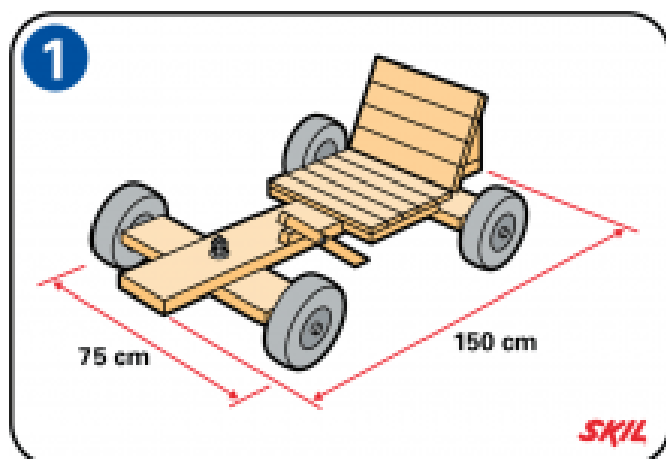
Quoique vous utilisiez, votre « Caisse Ki Roule » doit obligatoirement avoir :

- des freins,
- une ceinture de sécurité pour prendre le départ
- une direction
- un châssis solide
- 3 pneus au minimum.

Vous trouverez ci-dessous un exemple de construction d'une caisse à savon. Ceci est un document support pour vous accompagner dans votre construction. Vous n'êtes en aucun cas dans l'obligation de respecter ces plans.

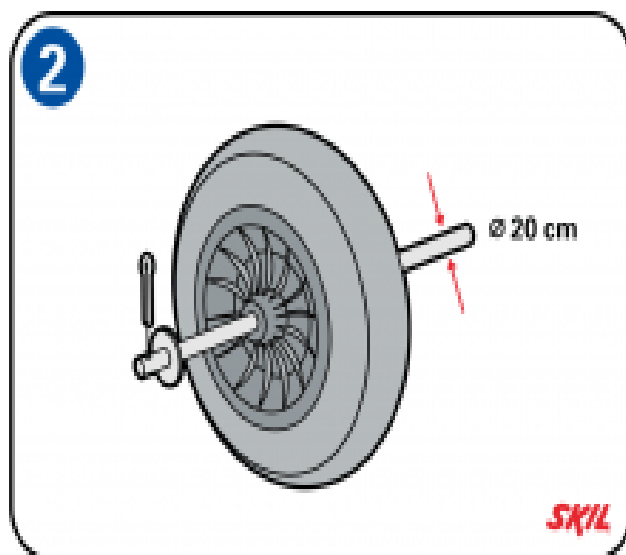
Par contre, votre caisse doit respecter les exigences de sécurité précitées.

1. DIMENSIONS DE LA CAISSE A SAVON



La caisse à savon est longue d'environ 1,2 à 1,5 m et large d'environ 0,75 m. Sa hauteur sera fonction du diamètre des roues. Plus les roues seront grandes, plus la garde au sol sera importante. Les dimensions sont aussi fonction de la taille du/de la pilote. Adaptez-les en fonction des circonstances. Il en va de même des matériaux du châssis, des roues, de la direction, du ou des freins, du siège...

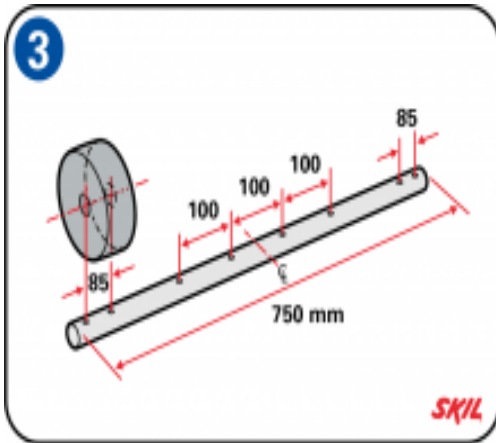
2. ROUES



La caisse à savon doit être équipée de quatre roues de même diamètre. On trouve différents types de roues dans les magasins de bricolage : pour brouette, etc. On peut aussi récupérer les roues d'un vieux landau ou d'un vélo d'enfant. Il n'est pas toujours facile de trouver des tiges métalliques pouvant faire office d'essieu, car leur diamètre doit correspondre au diamètre intérieur des roues. On peut éventuellement récupérer des éléments de balustrade, ou acheter des tiges métalliques en magasin de bricolage. Ici, nous avons choisi d'utiliser des roues de brouette, de 360 mm de diamètre extérieur et de 20 mm

de diamètre intérieur. Les roues sont maintenues en place à l'aide de rondelles et de goupilles fendues.

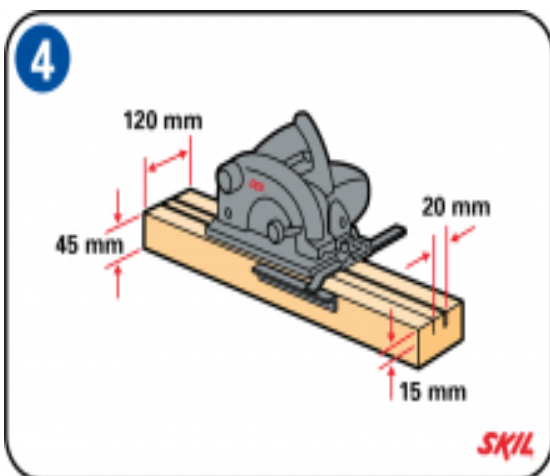
3. ESSIEUX



Nous allons percer huit trous de 5 mm dans les tiges métalliques de 20 mm de diamètre (longues de 750 mm). Percer deux trous de part et d'autre du centre de la tige, en laissant 100 mm de distance entre chaque trou. Ces trous permettront de visser solidement les deux essieux dans leurs supports transversaux. Percer deux trous aux deux extrémités des essieux : on y glissera les goupilles fendues qui maintiendront les roues en place. La distance entre ces deux trous sera égale à la largeur du moyeu de roue, à laquelle il faut ajouter l'épaisseur des rondelles et un léger jeu.

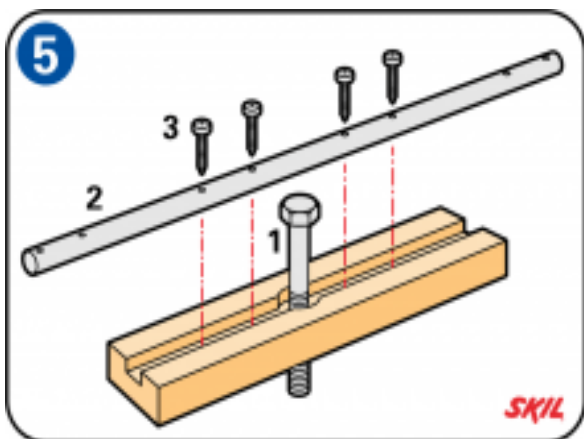
Les roues de brouette choisies ont les dimensions suivantes : diamètre extérieur de 360 mm, largeur de pneu de 85 mm, diamètre intérieur de 20 mm et largeur de moyeu de 75 mm. Les deux logements des goupilles fendues seront donc séparés par une distance de : $75 \text{ mm} + 2 \times 3 \text{ mm}$ (épaisseur des rondelles) = $6 \text{ mm} + 2 \times \text{un jeu de } 2 \text{ mm}$ (de part et d'autre de la roue) = 4 mm , soit un total de 85 mm. La distance entre la goupille fendue intérieure et l'extrémité de l'élément transversal arrière est d'environ 10 mm.

4. ÉLÉMENT TRANSVERSAL ARRIERE



Les éléments transversaux avant (direction) et arrière sont des chevrons de 45 x 120 x 540 mm. Une rainure pratiquée en leur centre maintiendra l'essieu en place. Cette rainure, qui court sur toute la longueur de la pièce, doit faire 20 mm de large et 15 mm de profondeur. À l'aide de la scie circulaire, pratiquer deux traits de coupe profonds de 15 mm dans le chevron pour délimiter la rainure. Ouvrir ensuite la rainure au ciseau à bois. Si vous avez une défonceuse, le rainurage est encore plus facile. Visser enfin l'essieu arrière bien en place dans la rainure.

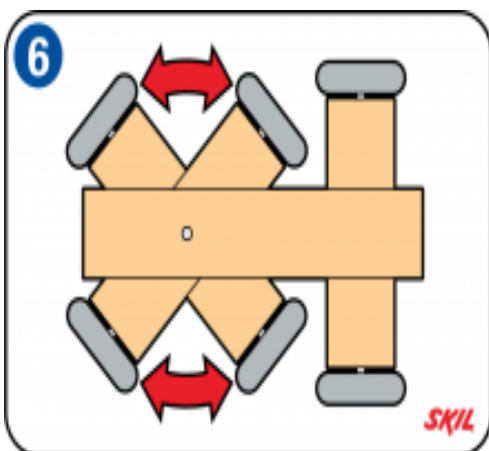
5. ÉLÉMENT TRANSVERSAL AVANT (DIRECTION)



Passons à l'essieu avant de la caisse à savon. La marche à suivre est la même que pour l'essieu arrière, mais il faut commencer par poser le boulon M12 long de 12 ou 16 cm. Percer un trou de 12 mm au centre de l'élément transversal avant. À l'aide d'un foret de 20 mm, repercer sur environ 30 mm : cela permettra de noyer la tête du boulon M12 dans le chevron.

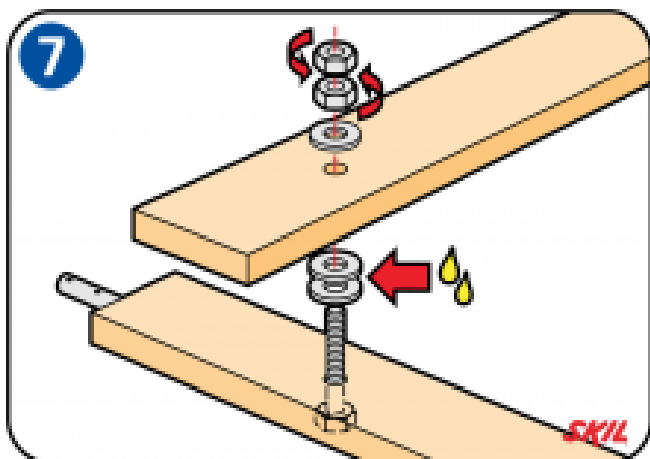
1. Bien enfoncer au maillet la tête du boulon dans le trou pour éviter qu'il ne pivote au montage.
2. Fixer ensuite solidement l'essieu dans la rainure pratiquée au centre de l'élément transversal avant.

6. LONGERON CENTRAL



La distance entre les essieux avant et arrière n'est pas fixe, mais doit être suffisamment importante pour permettre à l'élément transversal avant (direction) de pivoter librement. Le longeron central sera constitué d'une large planche de 220 x 1500 mm. On évitera les matériaux composites, car le bois massif résiste mieux aux intempéries. À l'aide d'un foret de 12 mm, percer cette planche à 18 cm de ce qui deviendra l'extrémité avant, puis y introduire le boulon (pivot) de l'élément transversal avant. Poser ensuite l'élément transversal arrière.

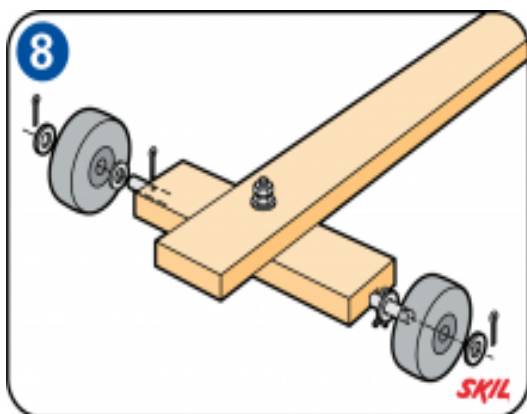
7. MISE EN PLACE DE L'ELEMENT TRANSVERSAL AVANT (DIRECTION)



L'élément transversal avant pivote par rapport au longeron central grâce au boulon de 12 mm dont il est équipé. Ce boulon comporte une zone non fileté au niveau de la tête. Il faudra veiller à laisser suffisamment de jeu pour permettre à l'élément transversal avant de pivoter librement. Poser deux grandes rondelles métalliques sur le boulon M12, et graisser le tout. Passer le boulon M12 dans le trou pratiqué au préalable dans le longeron central, poser une rondelle métallique sur son filetage, puis poser deux écrous six pans M12.

On peut aussi choisir des écrous autobloquants en nylon, qui ne se desserreront pas malgré les vibrations. Serrer les écrous l'un contre l'autre à l'aide de deux clés plates ou clés à molette.

8. MONTAGE DES ROUES

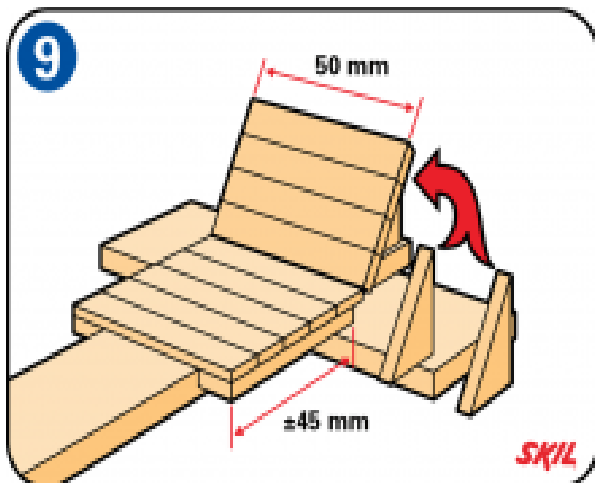


Les deux trous percés aux extrémités des essieux (tiges métalliques) accueillent des goupilles fendues qui, avec les deux rondelles, maintiendront les roues en place. S'assurer que les roues tournent librement. Ne pas manquer de graisser les deux extrémités des essieux pour limiter l'usure. Il est bon de graisser à nouveau au bout de quelques semaines. Si les roues sont dotées de pneus gonflables et non pas pleins, il est préférable de situer les valves côté longeron central.

CONSEIL !

On peut fixer un solide crochet à l'avant du véhicule pour les « remorquages » à venir !

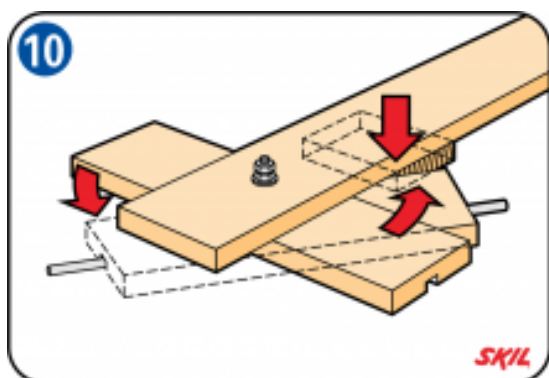
9. LE SIEGE



Il vaut la peine de doter la caisse à savon d'un bon siège, d'autant que la réalisation en est toute simple. Il vous faudra cinq planchettes longues de 50 cm pour l'assise, et quatre autres pour le dossier. Visser sous l'assise et dans celle-ci, de part et d'autre du longeron central, deux autres planchettes de même largeur et épaisseur, mais longues d'environ 45 cm. Les visser ensuite dans le longeron, pour une solidité maximale. Le dossier, constitué de quatre planchettes, va venir se poser en butée contre la planchette arrière de l'assise. Confectionner deux pièces triangulaires à un angle d'environ 60

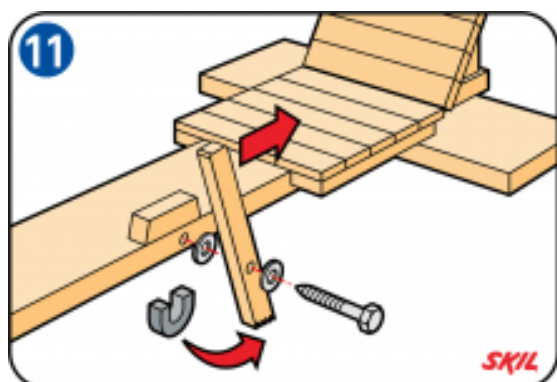
°, et les visser dans le dossier et dans le longeron. On peut garnir le siège d'un coussin pour plus de confort.

10. BUTEE POUR L'ELEMENT TRANSVERSAL AVANT (DIRECTION)



La butée destinée à limiter le pivotement de l'élément transversal avant se fixe sous le longeron central. Elle évite à l'essieu avant de braquer de manière excessive, ce qui pourrait provoquer un accident ou blesser le pied de la/du pilote.

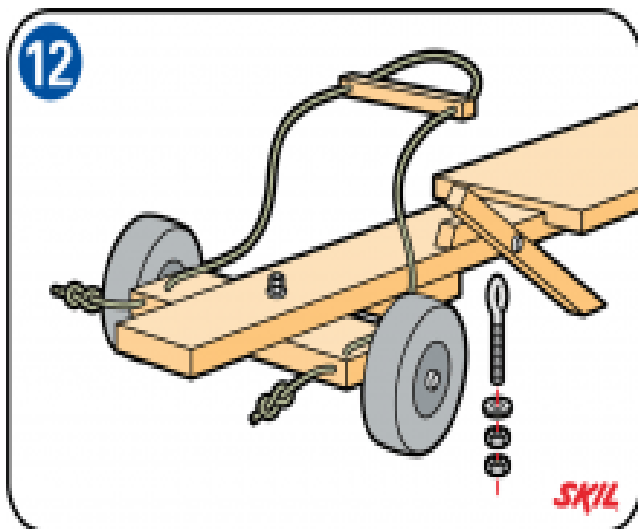
11. FREIN



Le frein est un liteau pivotant dont la partie devant entrer en contact avec le sol a été rainurée ou garnie d'un fragment de pneu de voiture pour lui éviter une usure précoce.

Il se visse solidement dans le longeron central, côté droit ou gauche. Quand on tire sur le liteau, il frotte contre le sol, ralentissant la caisse à savon. Il est bon de fixer un bloc de renfort sur le longeron pour renforcer le mécanisme.

12. DIRECTION



Pour réaliser une commande de direction réduite à sa plus simple expression, il suffit de percer, aux deux extrémités de l'élément transversal avant, deux trous dans lesquels on passera la corde. Percer en diagonale de manière à ce que le trou débouche au milieu de la face supérieure de l'élément transversal. Autre solution : fixer la corde à l'aide de deux boulons à œil. Attention : les nœuds faits aux deux bouts de la corde doivent être assez gros pour ne pas traverser les trous. Passer une chute de liteau au centre de la corde pour protéger les mains de la/du pilote.

BON COURAGE
ET BONNE CHANCE A TOUS !!!