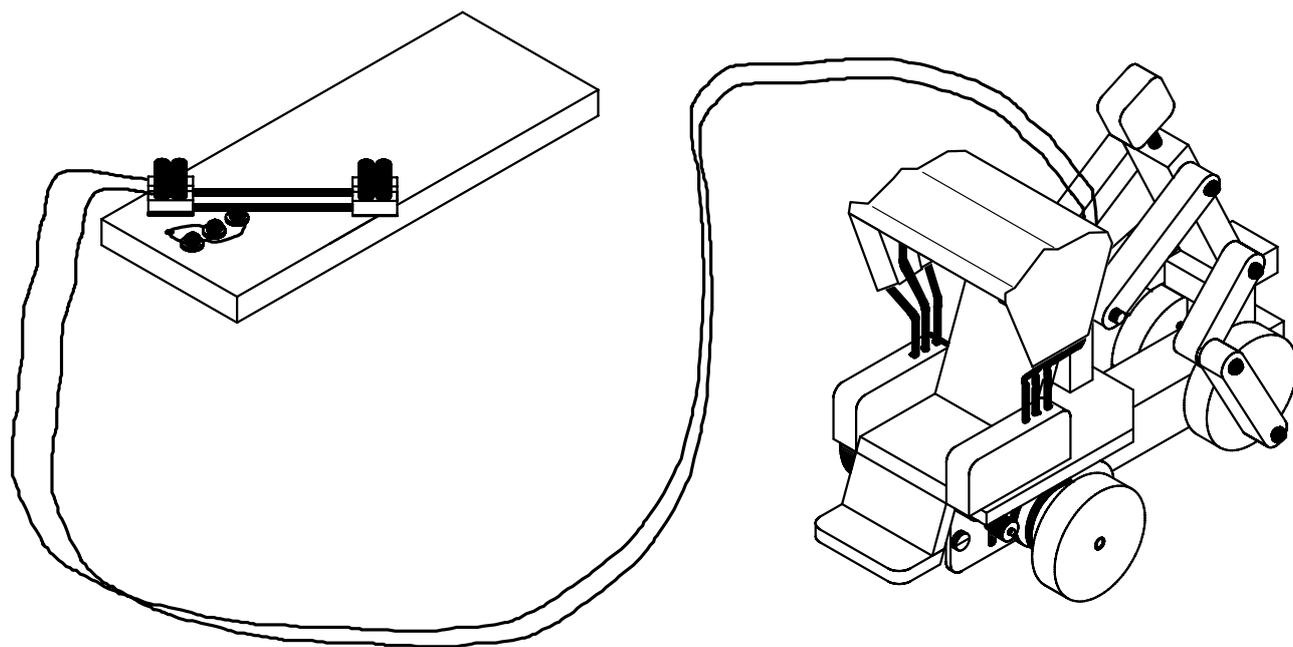


OPITEC

1 0 1 . 8 8 7

***Pousse-pousse
(Rikscha)
avec télécommande
par câble***



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:	Véhicule, kit à construire
Réalisation:	Dès la 5ème année scolaire

2. Eléments utilisés:

2.1 Matériaux:	Bois de pin (résineux), bois tendre Hêtre (chevilles), bois dur Avant d'être travaillé, le bois devrait être suffisamment sec
Traitement:	Le bois est scié, râpé/limé, percé et poncé Marquer selon les modèles donnés
Liaison:	Coller (colle blanche) Visser
Surface:	Cire (liquide ou épaisse) Vernis pour bois (fond/laque) Teinter (en couleur et soluble à l'eau, ensuite vernir en surface) Huile de lin
2.2. Matériaux:	Fil de soudage (acier recouvert de cuivre) Résistant, se laisse bien tordre
Traitement:	On tord les fils
Liaison:	Cheviller
Surface:	Aucun traitement nécessaire
2.3. Matériaux:	Laiton (alliage de cuivre et de zinc) dur ; poreux ; bon conducteur électrique
Traitement:	Scier et limer
Liaison:	Brasure tendre
Surface:	Aucun traitement nécessaire

3. Outillage:

Pour scier:	Scie fine pour les coupes droites et les découpes de baguettes ATTENTION! Serrer la pièce en travail! Scie à chantourner pour les arrondis et les découpes ne pouvant pas être effectués avec d'autres scies ! ATTENTION! Les dents de la lame sont dirigées vers le bas ! Utiliser la planche à scie. Tenir l'outil droit en permanence. Scier calmement, en tournant la pièce de travail.
Séparer/couper:	Pince coupante de côté pour couper les fils de soudage et fils en laiton ATTENTION! Risque de coupure aux arêtes ! Bien ébarber les découpes !

3. Outillage:

Pour limer: Suivant le travail à réaliser, choisir la lime qui convient
Pour les entailles, utiliser des limes fines

ATTENTION! Ne peser sur l'outil que lorsque celui-ci est en mouvement!

Pour poncer: Utiliser du papier-émeri pour les formes personnalisées

Pour percer: Utiliser une perceuse électrique à support

ATTENTION! Respecter les prescriptions de sécurité d'usage (longs cheveux, bijoux, habillement, lunettes de protection, installation de serrage)

Pour le serrage: Ce qui convient bien, ce sont les serre-joints (légers, ils ne laissent aucune trace)
Etau de machines avec mâchoires de protection

Pour souder: Utiliser un fer à souder 30 W / 230 V
Bien nettoyer les joints brasés avec de la graisse décapante ou utiliser le métal d'apport avec du fondant

ATTENTION! Danger de brûlure!

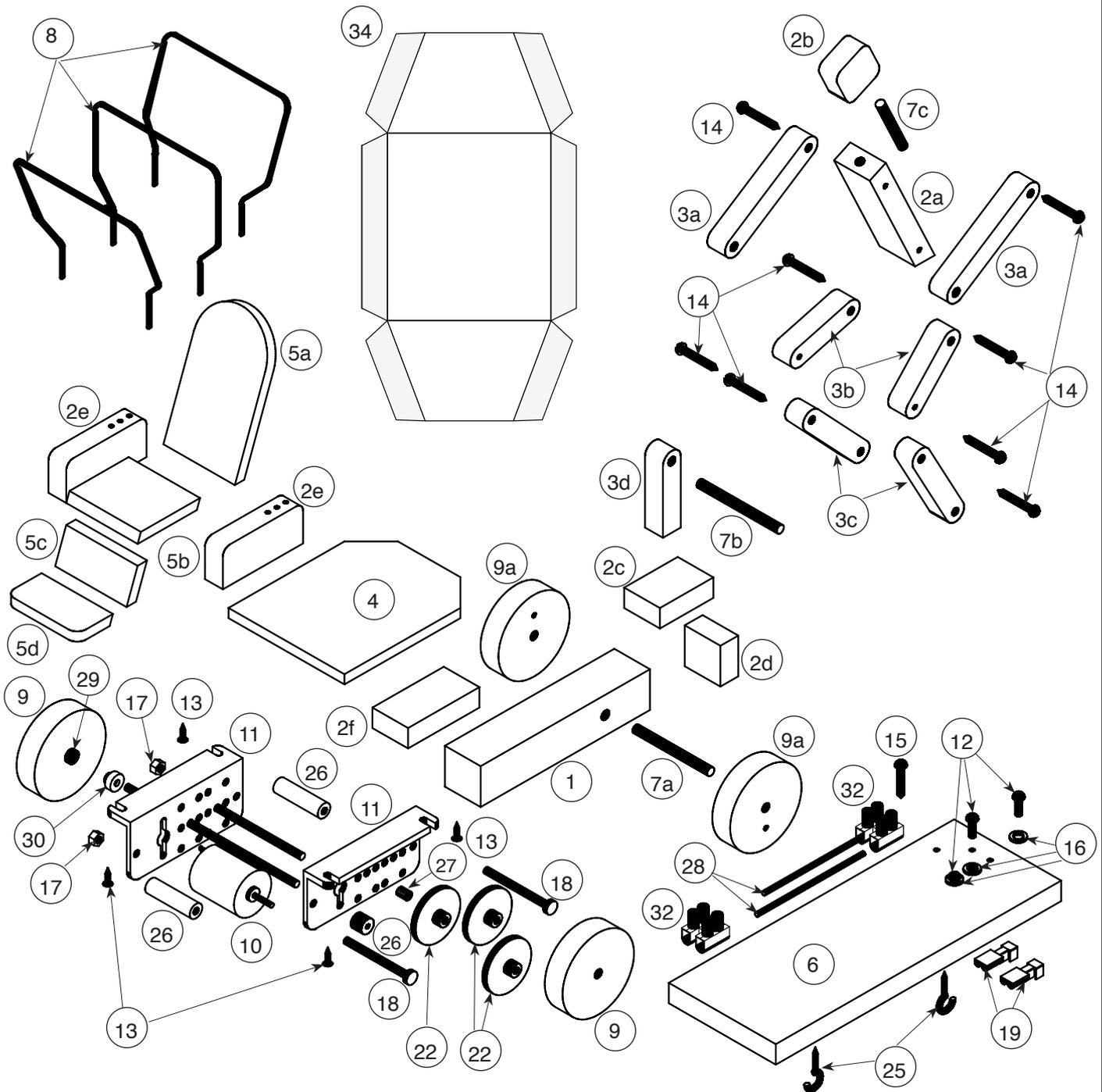
4. Liste des pièces:

Groupe	Matériel	Quant.	Dimensions	Illustration/N°
Châssis	Latte de pin	1	20 x 20 x 200 mm	
Siège/Accoudoirs/renfort/corps/tête	Latte de pin	2	10 x 20 x 150 mm	
Bras/jambes	Latte de pin	2	10 x 10 x 200 mm	
Support	Contreplaqué	1	5 x 65 x 115 mm	
Siège	Contreplaqué	2	5 x 40 x 130 mm	
Télécommande/support de pile	Contreplaqué	1	10 x 60 x 160 mm	
Essieu /cou/ Guidon	Baguette en hêtre	1	ø4 x 150 mm	
Entretoise du toit	Fil de soudage	3	ø2 x 250 mm	
Roues	Hêtre	4	ø40 mm	
Moteur		1	ø21 x 25 mm	
Equerre de montage	Plastique	2		

4. Liste des pièces:

Groupe	Matériel	Quant.	Dimensions	Illustration/N°
Vis avec fente en croix.	Acier	3	2,9 x 9,5 mm	12
Vis avec fente en croix.	Acier	4	2,2 x 6,5 mm	13
Vis à tête ronde	Acier	8	2,9 x 19 mm	14
Vis à tête ronde	Acier	1	2,9 x 16 mm	15
Rondelles	Acier	4	3,2 mm	16
Ecrous	Acier	2	M3	17
Vis à tête cylindrique	Acier	2	M3 x 35 mm	18
Cosses pour contacts plats	Acier	2	6,3 mm	19
Arbres en métal	Zingué	1	∅ 3 x 70 mm	20
Arbres en métal	Zingué	1	∅ 3 x 95 mm	21
Roues dentées doubles, rouge	Plastique	2	(50/10) dents serré sur l'axe	22
Roue dentée double, blanche	Plastique	1	(50/10) dents libre sur l'axe	23
Pignon de moteur	Plastique	1	10 dents	24
Crochets à vis	Acier	2	15 mm	25
Rouleaux d'écartement	Plastique	2	25 mm	26
Douille en laiton	Laiton	1	4/3 x 5 mm	27
Tige de base en laiton	Laiton	1	∅ 2 x 120 mm	28
Réducteurs	Plastique	2	4/3 mm	29
Rondelle d'écartement	Plastique	1		30
Elastiques	Caoutchouc	3	∅ 60 x 3 mm	31
Borne domino		4 pièces		32
Fil à brins multiples		1	2000 mm	33

5. Dessin éclaté:

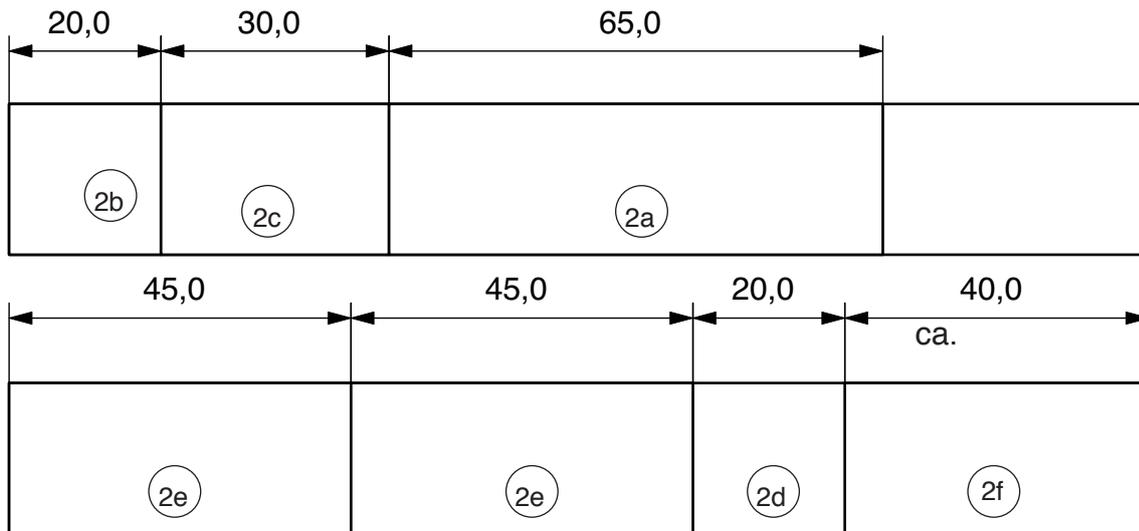


6. Plan de montage / Vue d'ensemble

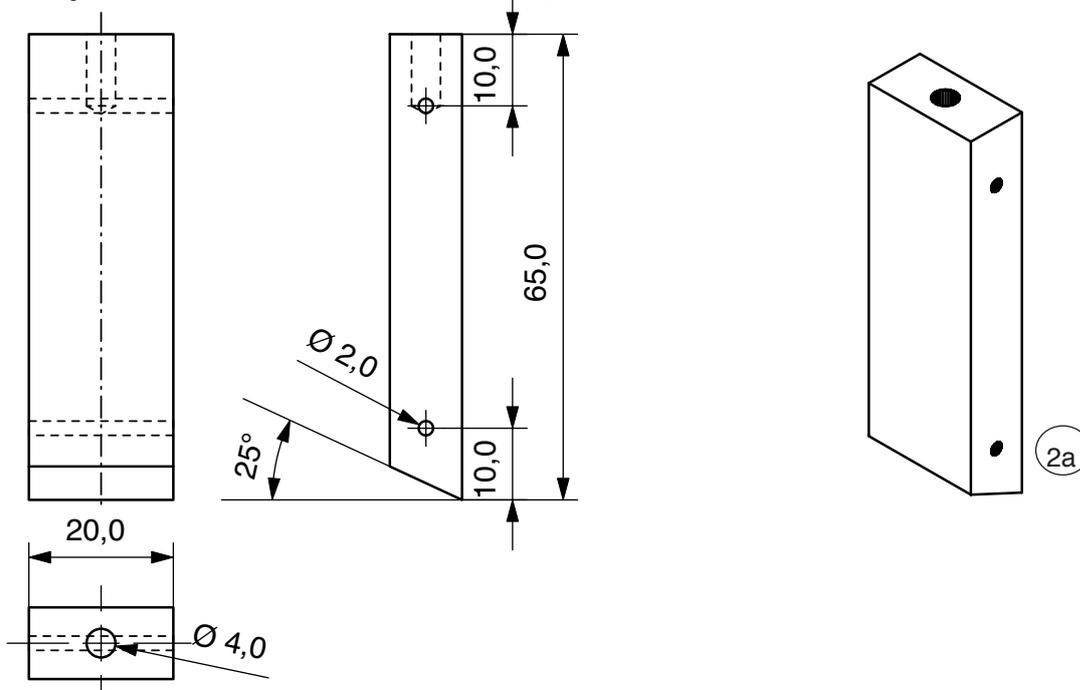
- 6.1 Réalisation des différentes pièces pour le siège du vélo, le personnage, le renfort et les accoudoirs
- 6.2 Réalisation et montage du châssis
- 6.3 Réalisation et montage du siège du pousse-pousse
- 6.4 Réalisation et montage du support et du siège du vélo
- 6.5 Montage de l'engrenage
- 6.6 Montage du siège du pousse-pousse avec les accoudoirs
- 6.7 Réalisation et montage du cycliste
- 6.8 Montage du cycliste sur le pousse-pousse
- 6.9 Réalisation et montage des armatures du toit avec le toit
- 6.10 Réalisation et montage de la télécommande avec commutateur (interrupteur)
- 6.11 Câblage et contrôle de fonctionnement

6.1 Réalisation des différentes pièces pour le siège du vélo, le personnage, le renfort et les accoudoirs

6.1.1 Selon le dessin, marquer les lattes de pin (2) 10 x 20 x 150 mm et scier les pièces à la longueur voulue

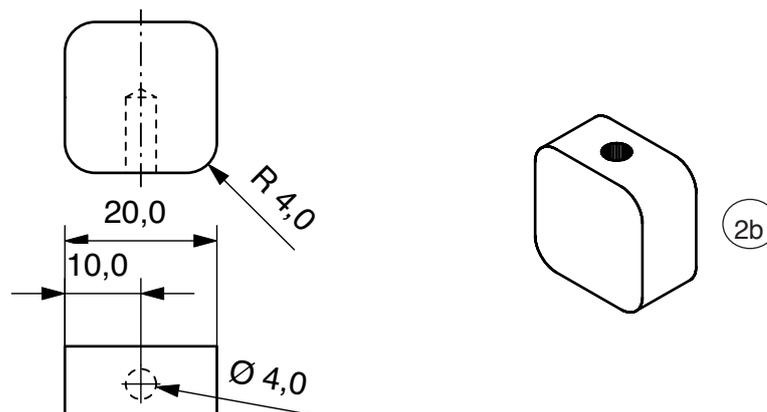


Remarque: Les 2 morceaux qui restent (2g/2f) sont plus courts à cause des coupes à la scie!

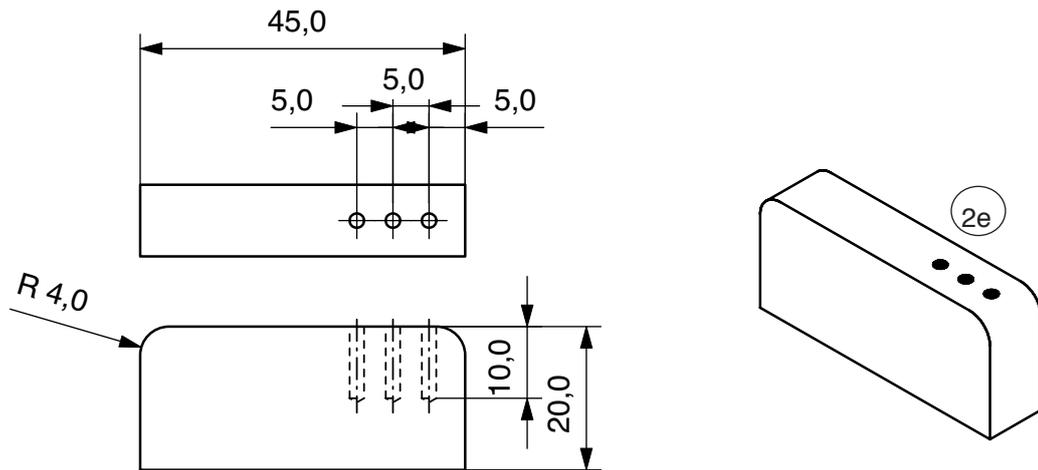


6.1.2 Selon le dessin, scier en biais le segment de latte (2a) en bas à 25°, percer en travers sur les côtés un \varnothing de 2 mm pour la fixation des bras et des jambes et en haut, percer un trou borgne d'env. 10 mm de profondeur et d'un \varnothing de 4 mm pour le cou.

6.1.3 Arrondir la découpe de latte (2b) aux angles et percer un trou borgne de 4 mm de \varnothing sur env. 10 mm de profondeur.



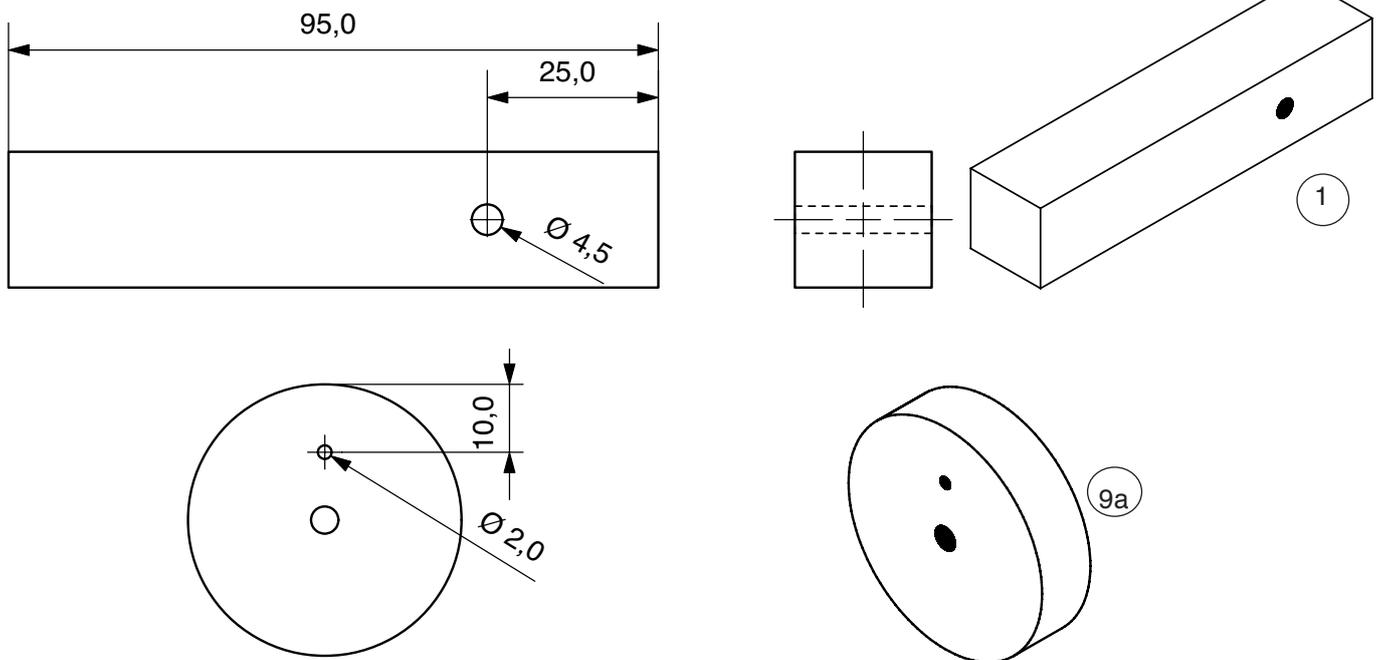
6.1.4 Selon le dessin, arrondir en haut les coins des segments de latte (2e) et à chaque fois, percer 3 trous borgnes d'env. 10 mm de profondeur et 2 mm de \varnothing pour l'entretoise du toit.



6.1.6 Poncer toutes les pièces (2a/2b/2c/2d/2e/2f)

6.2 Réalisation et montage du châssis

6.2.1 Dans la latte de pin (1) 20 x 20 x 200 mm, raccourcir un segment à 95 mm et percer en travers un \varnothing de 4,5 mm. Poncer la latte.



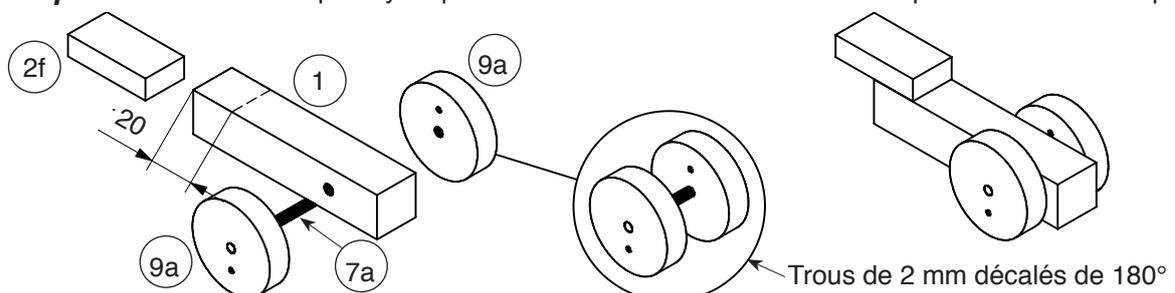
6.2.2 Selon le dessin, percer 2 roues (9) d'un trou de 2 mm de \varnothing .

6.2.3 Raccourcir un bout (7a) de la baguette (7) à 42 mm de longueur et poncer celui-ci.

6.2.4 Coller l'essieu (7a) à franc-bord dans le trou fait au milieu des roues (9a)

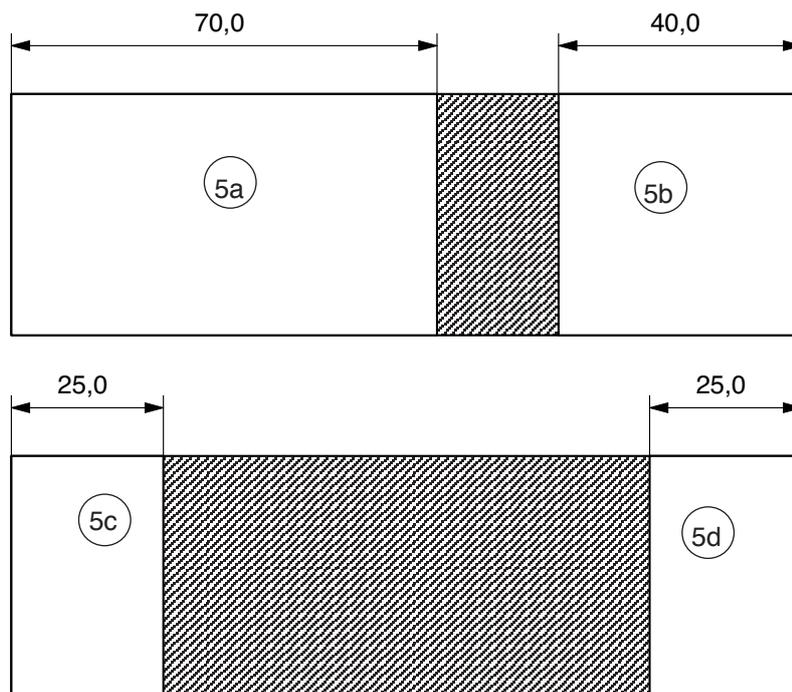
6.5.5 Fixer la roue (9a) avec l'essieu (7a) dans le trou de 4 mm du châssis et de l'autre côté, coller la deuxième roue (9a) de manière à ce que le trou de 2 mm soit décalé de 180° par rapport au trou percé de 2 mm sur l'autre roue. Coller le renfort (2f) devant sur le châssis en retrait d'environ 20 mm.

Remarque: Veiller à ce qu'il n'y ait pas de colle dans le trou du châssis et que l'essieu ne colle pas!

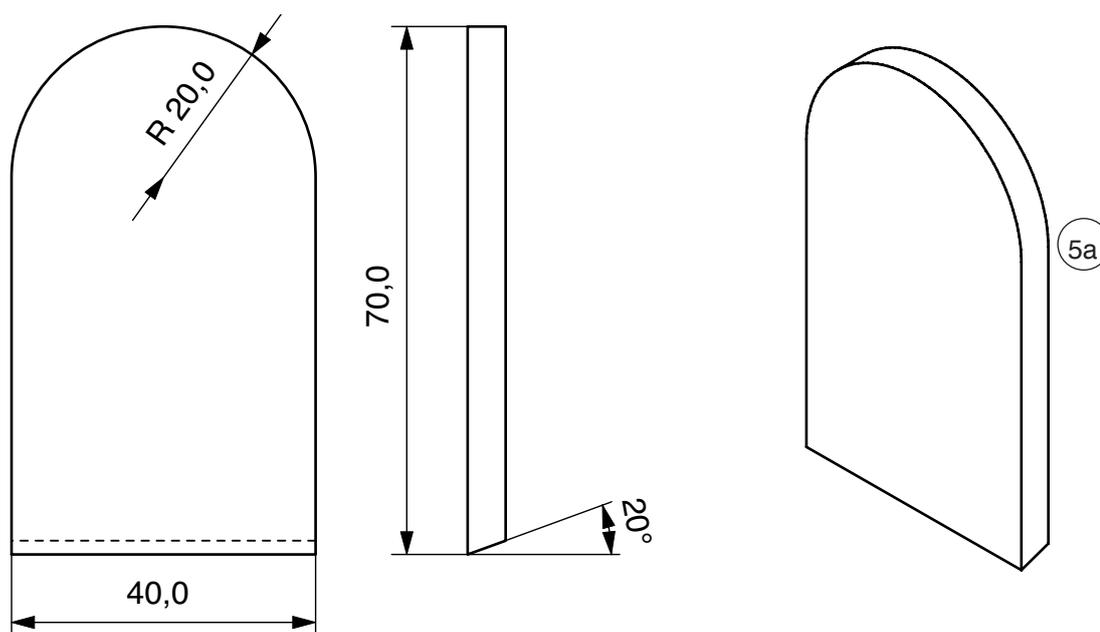


6.3 Réalisation et montage du siège du pousse-pousse

6.3.1 Conformément au schéma de coupe, répartir les découpes de contreplaqué (5) 5x40x130 mm et scier les différentes pièces.

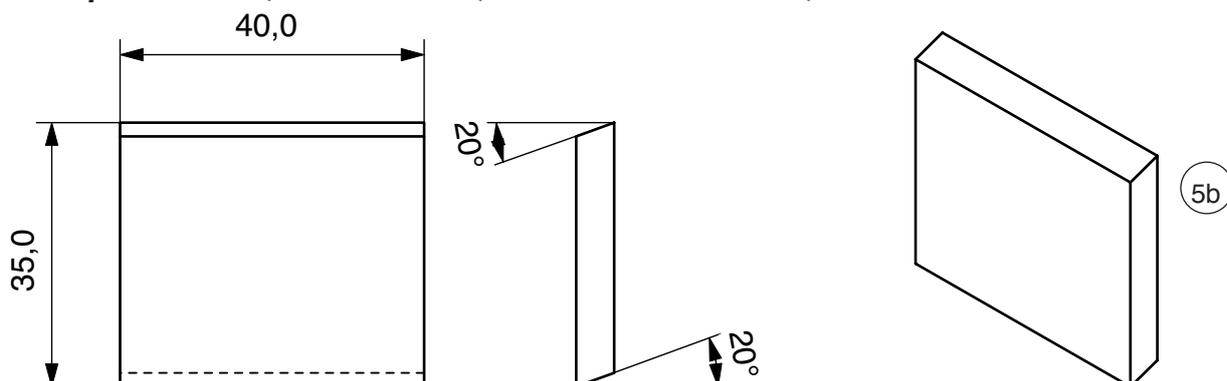


6.3.2 Selon le dessin, tailler en biais la pièce découpée (5a) en bas à 20° et arrondir en haut.



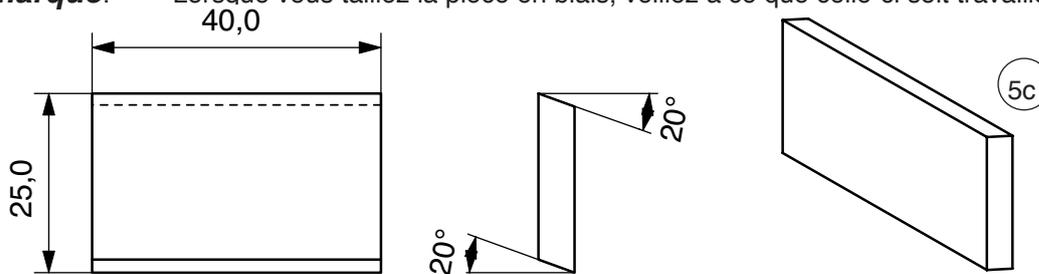
6.3.3 Selon le dessin, tailler en biais la pièce (5b) aux deux extrémités à 20°.

Remarque: Lorsque vous taillez la pièce en biais, veillez à ce que celle-ci soit travaillée du bon côté!

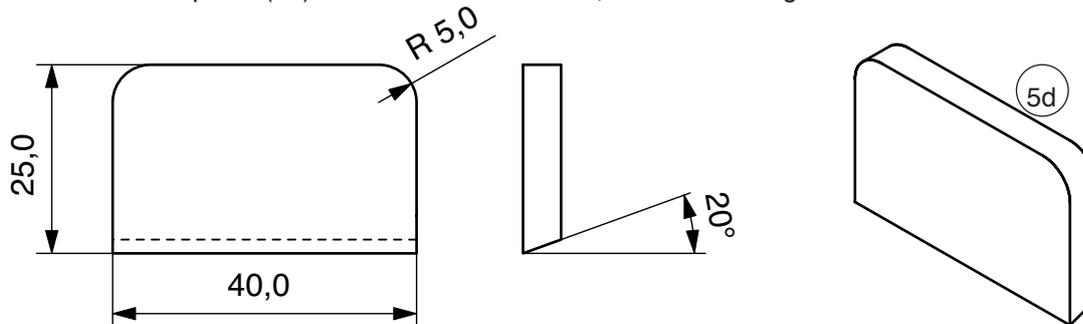


6.3.4 Tailler en biais la pièce découpée (5c) aux deux extrémités à 20°

Remarque: Lorsque vous taillez la pièce en biais, veillez à ce que celle-ci soit travaillée du bon côté!

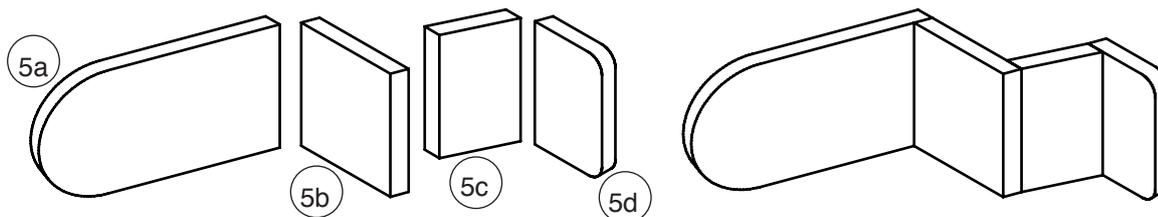


6.3.5 Tailler en biais la pièce (5d) en bas à 20° et en haut, arrondir les angles conformément au dessin.



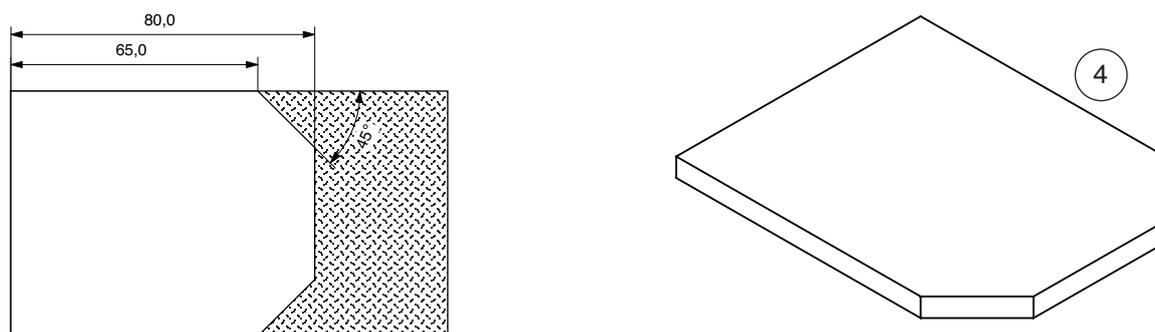
6.3.6 Poncer toutes les pièces (5a/5b/5c/5d) et selon le dessin, les coller pour en faire le siège du pousse-pousse.

Remarque: Nous vous recommandons, comme ceci est représenté sur le dessin, d'effectuer le collage du siège sur un support plat en tenant le siège en position couchée!



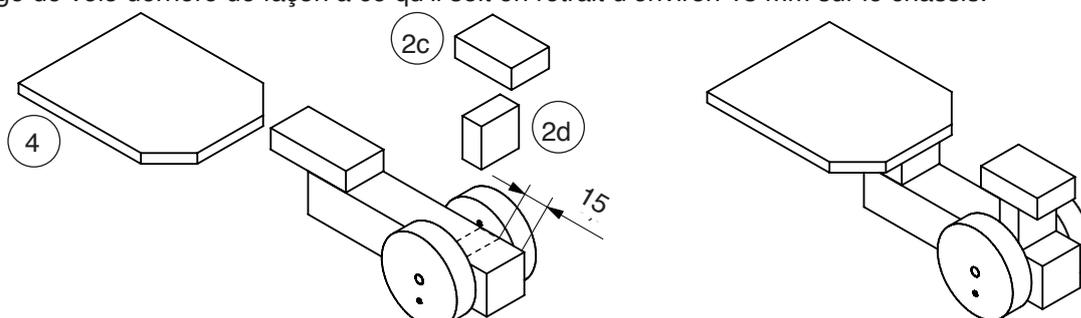
6.4 Réalisation et montage du support et du siège du vélo

6.4.1 Reporter les gabarits (voir page 17) ou les mesures sur la plaque de contreplaqué (4) 5 x 65 x 115 mm et scier.



6.4.2 Coller le support (4) au centre sur le renfort (2f), de façon à ce qu'à l'arrière, il soit à franc bord

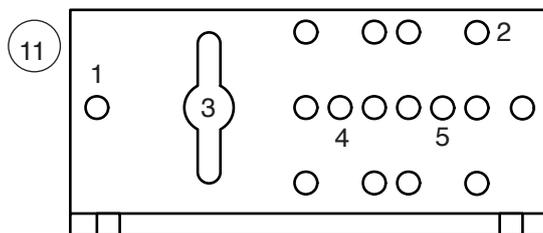
6.4.3 Coller la découpe de latte (2c) 10 x 20 x 30 au centre sur la découpe de latte (2d) 10 x 20 x 20 mm. Coller le siège de vélo derrière de façon à ce qu'il soit en retrait d'environ 15 mm sur le châssis.



6.5 Montage de l'engrenage

6.5.1 Conformément au dessin, les trous de l'équerre de montage (11) sont utilisés comme suit:

- A chaque fois une vis à tête cylindrique (18) M3 x 35 mm dans les trous portant les numéros (1/2)
- Le moteur est coincé dans l'ouverture (3)
- Dans le trou (4) on met l'arbre en métal (21) \varnothing 3 x 95 mm
- Dans le trou (6) on met l'arbre en métal (20) \varnothing 3 x 70 mm



6.5.2 Conformément au dessin éclaté, orienter l'équerre de montage(11) avec les équerres vers l'extérieur. Bloquer le moteur dans les ouvertures (3), mettre les vis à tête cylindrique (18) dans les trous (1/2) et dans le même temps, de l'intérieur faire glisser les rouleaux d'écartement (26). De l'extérieur, fixer les vis (18) avec les écrous(17), de manière à ce que les équerres de montage coincent le moteur.

6.5.3 Enfoncer l'essieu (21) dans le trou 4 et l'essieu (20) dans le trou 5. Centrer les deux essieux.

6.5.4 Pousser le pignon de moteur (24) à franc bord sur l'arbre du moteur

Glisser la douille en laiton (27) comme baguette de séparation tout d'abord sur l'essieu (21). Ensuite glisser la roue dentée double blanche (23/libre) sur l'essieu (21) jusqu'à ce qu'elle morde nettement dans le pignon de moteur et adhère correctement à la douille en laiton.

Glisser maintenant une roue dentée double (22/ serrée sur l'axe) sur l'essieu (20) jusqu'à ce qu'elle soit correctement en contact avec la roue dentée blanche (23).

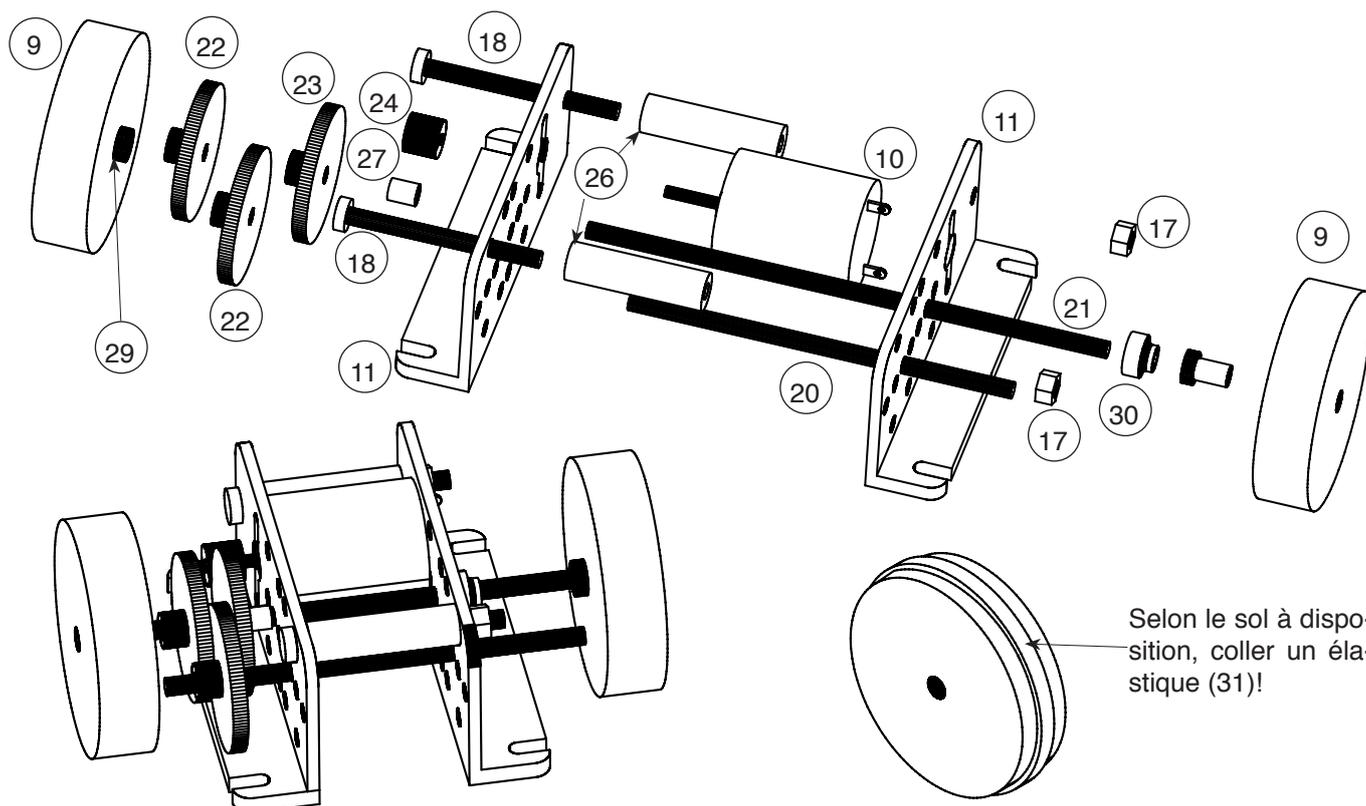
Maintenant, on glisse la deuxième roue dentée (22/serrée sur l'axe) sur l'essieu (21) jusqu'à ce qu'elle soit bien en contact avec la roue dentée rouge (22) sur l'essieu (20). Centrer les essieux (20/21).

De l'autre côté, on glisse une rondelle d'écartement (30) sur l'essieu (21) jusqu'à l'équerre de montage, de manière à ce qu'il y ait encore un peu de battement entre l'équerre de montage et l'anneau d'écartement.

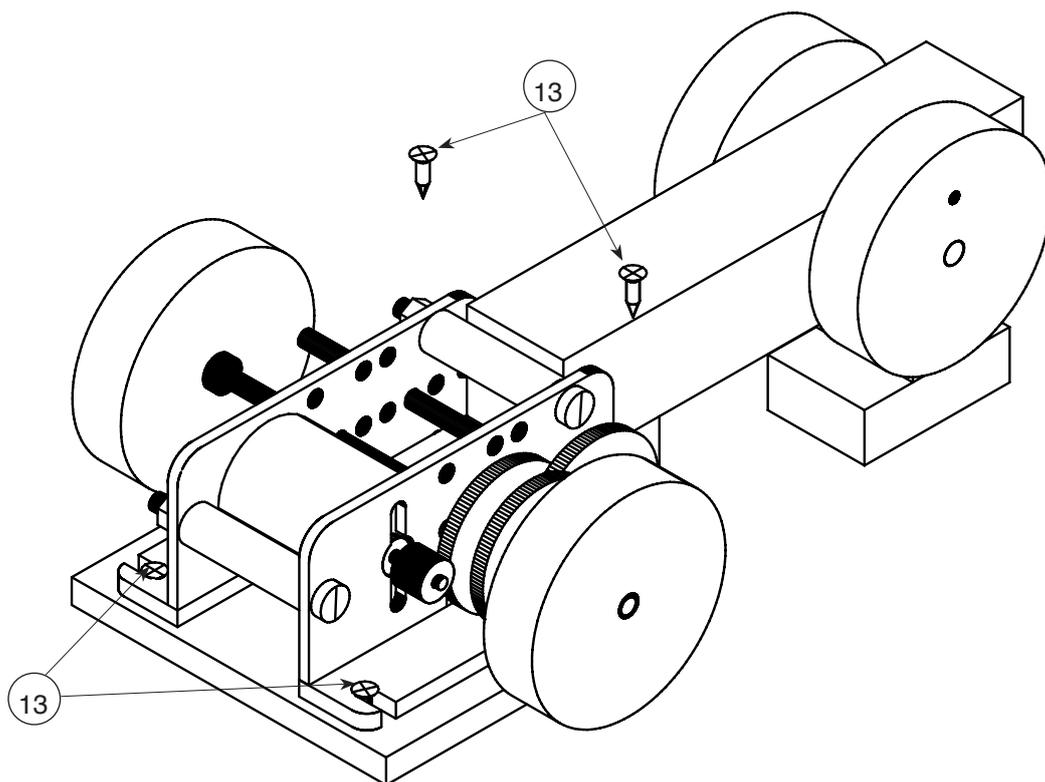
6.5.5 Presser un réducteur (29) dans la perforation de chaque roue (9b) et cheviller les roues à gauche et à droite à franc bord sur l'essieu (21).

Remarque:

Selon le degré de tolérance de la fabrication, il est possible qu'il faille coller les réducteurs dans les perforations ! Si le sol est lisse, nous vous recommandons, afin d'éviter que les roues ne patinent, de coller un élastique (31) sur les surfaces de roulement.

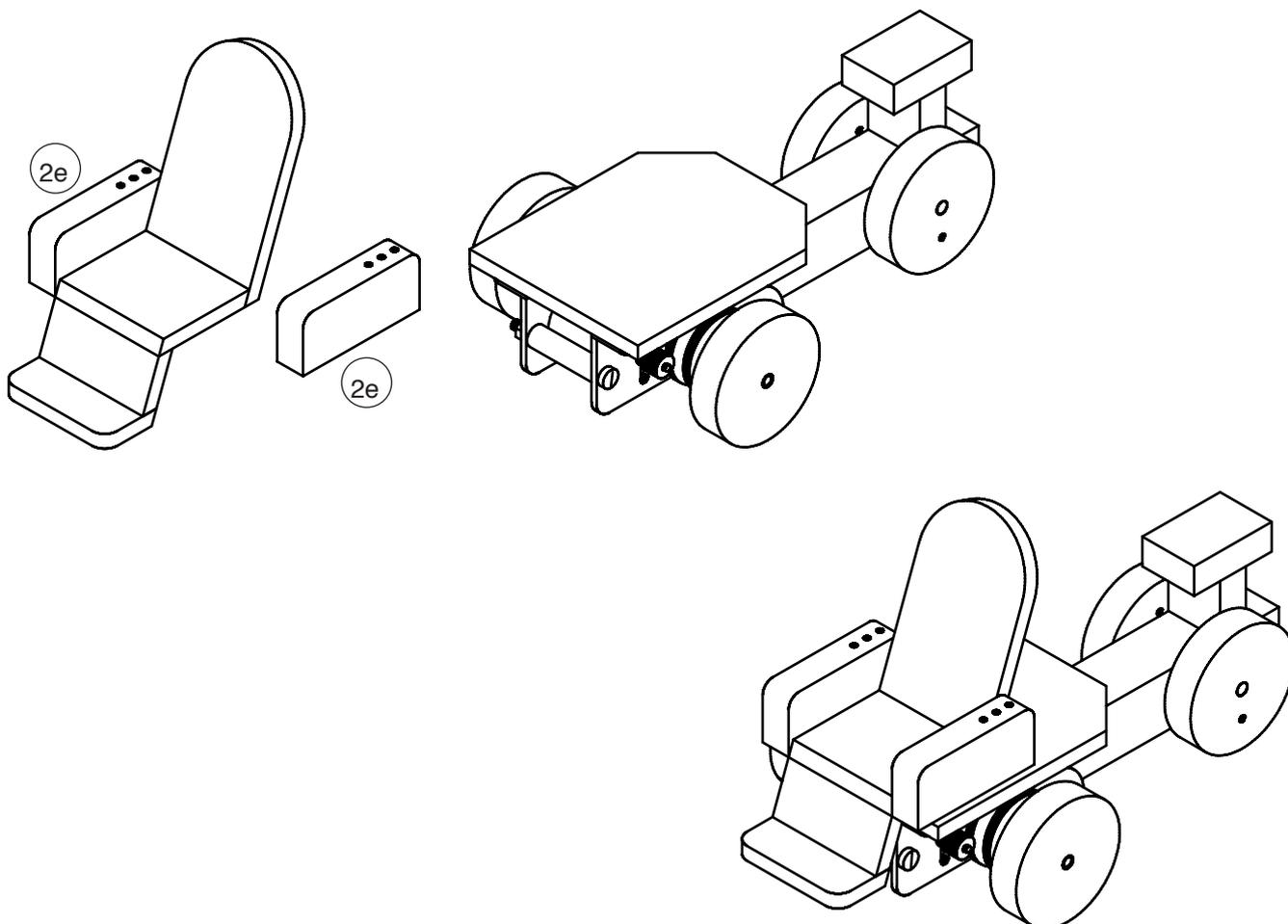


6.5.6 Retourner le châssis et fixer l'engrenage, en le centrant avec 4 vis (13) 2,9 x 6,5 mm au verso du support.



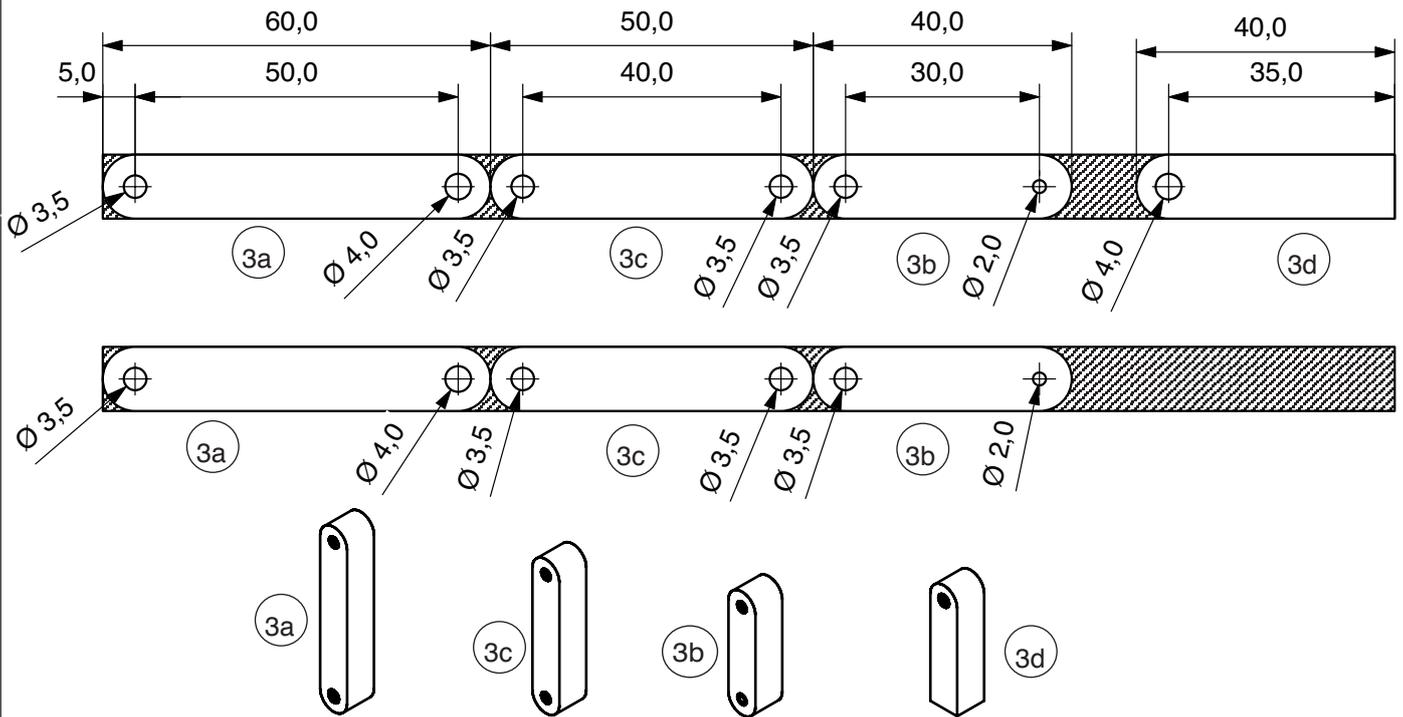
6.6 Montage du siège du pousse-pousse avec accoudoirs

Coller le siège du pousse-pousse en position centrée devant sur le châssis (4). Coller les accoudoirs (2e) avec les trous vers l'arrière directement sur le siège du pousse-pousse, à franc-bord sur l'arête avant du siège.



6.7 Réalisation et montage du cycliste

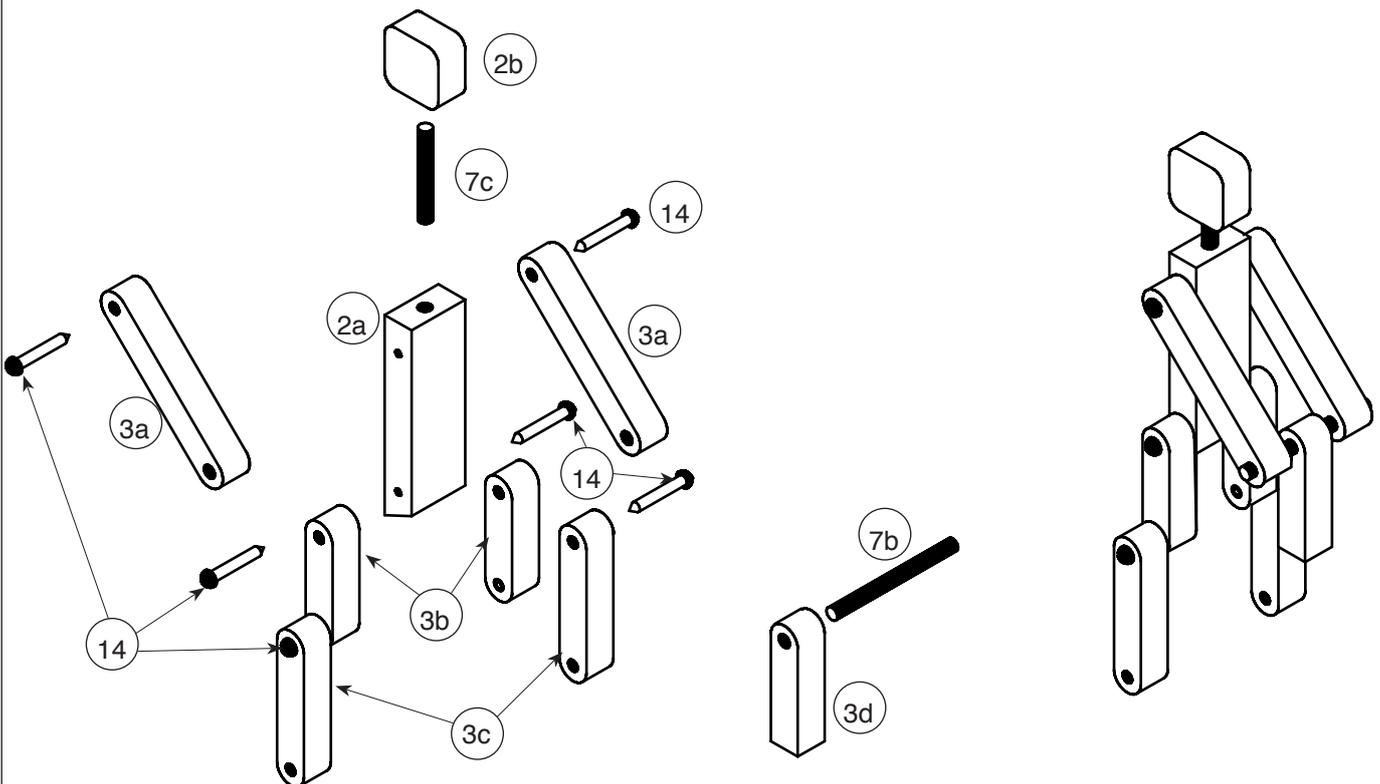
6.7.1 Conformément au schéma de coupe, reporter les mesures sur les lattes de bois (3), percer et ensuite scier. Poncer toutes les pièces.



6.7.2 Dans la baguette ronde (7) scier un segment (guidon /7b) de 45 mm de long et un autre (cou/7c) de 25 mm de long et poncer.

6.7.3 - Coller le cou (7c) dans la tête et ensuite dans le corps (2a)

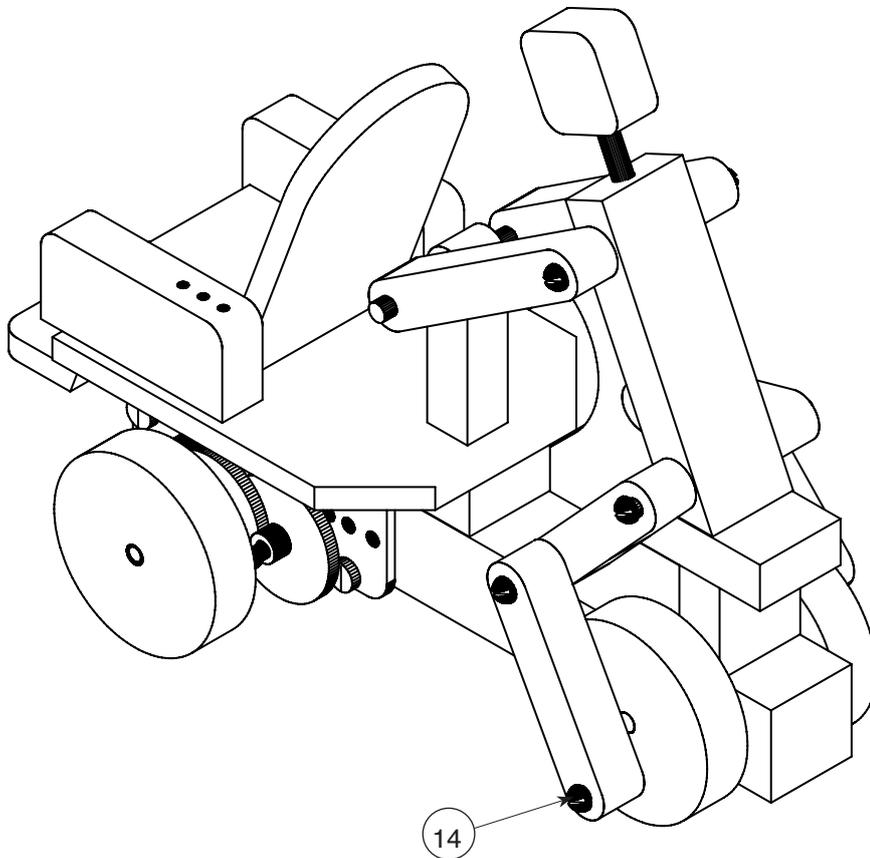
- Coller le guidon (7b) au centre dans le support (3d)
- Fixer une vis (14) dans le trou de 3,5 mm des bras (3a) et dans les trous supérieurs de 2 mm sur le corps, de façon à ce qu'ils puissent se tourner légèrement. En même temps, le guidon avec le support est chevillé dans les trous de 4mm des bras et posé au centre ; surtout, ne **pas encore** coller !
- Fixer une vis (14) dans le trou de 3,5 mm des jambes (3c) et visser avec les cuisses (3b) dans le trou de 2 mm, de façon à ce que les jambes puissent encore se mouvoir légèrement
- Mettre une vis (14) à travers le trou de 3,5 mm des cuisses et fixer dans le trou inférieur de 2 mm du corps, de manière à ce que les jambes soient encore facilement mobiles.



6.8 Montage du personnage sur le pousse-pousse

6.8.1 Mettre une vis (14) à travers le trou de 3,5 mm des jambes (3c). Poser le cycliste sur le siège du vélo et fixer les vis dans les trous de 2 mm des roues (9a), de façon à ce que les jambes puissent se tourner facilement autour de la vis (14).

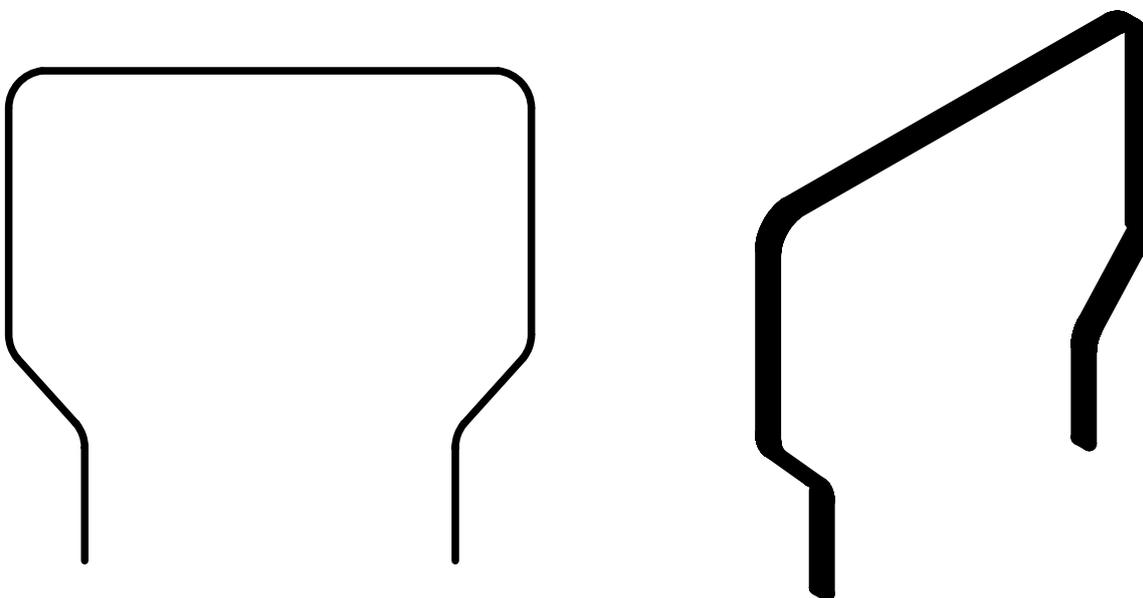
6.8.2 Maintenant orienter le personnage, de manière à ce que le guidon se trouve avec le support au milieu sur le socle et que le corps soit penché vers l'avant. Avant de coller, exécuter un bref essai de fonctionnement en faisant tourner les roues arrière. Coller le corps sur le siège et le support sur le socle.



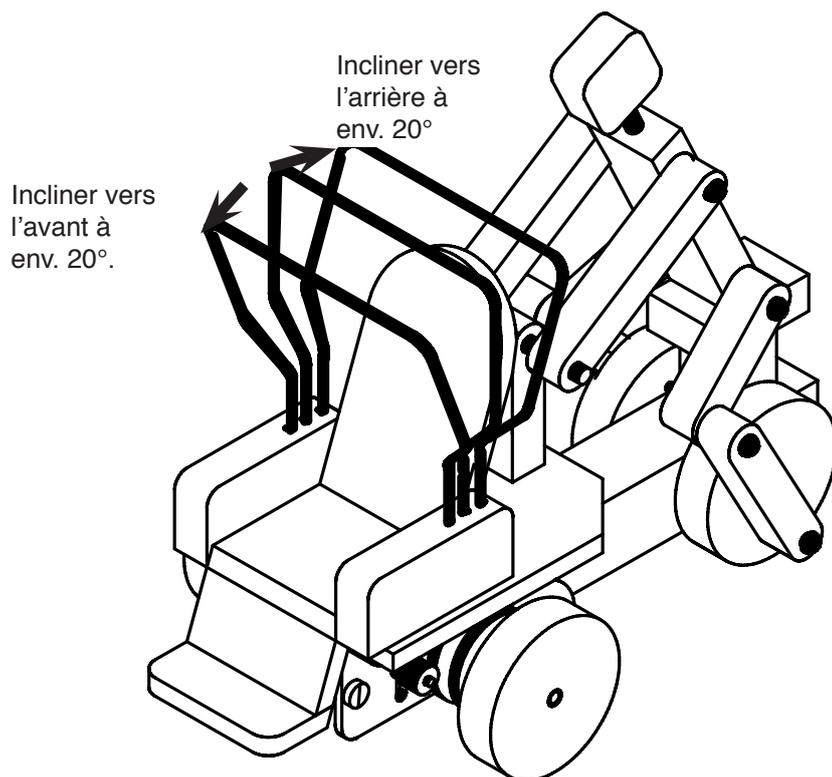
6.9 Réalisation et montage des armatures du toit avec le toit

6.9.1 Tordre trois fils de soudage (8) selon le modèle. Eliminer les restes et ébarber les extrémités..

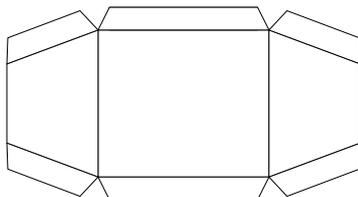
M 1 : 1



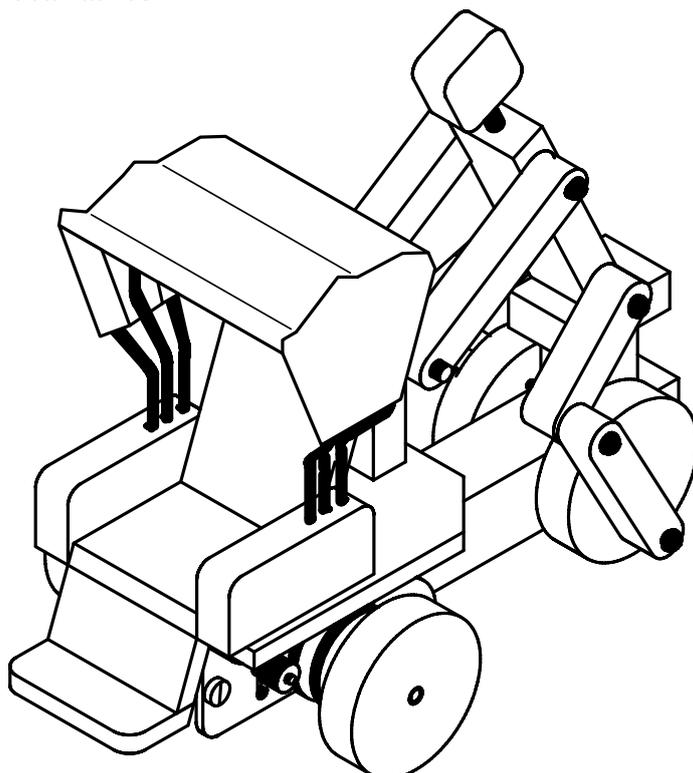
6.9.2 Mettre les armatures du toit (8) dans les trous de 2 mm des accoudoirs. Ensuite, incliner l'armature arrière et l'armature avant du toit à env. 20° (voir dessin)



6.9.3 Découper le toit (page 17) et plier les languettes à coller vers l'intérieur. Puis, plier les côtés latéraux vers l'intérieur.



6.9.4 Poser le toit sur les armatures du toit et appliquer à chaque fois les languettes à coller sur l'armature située à l'avant et celle située à l'arrière. Ajuster le toit, recouvrir les languettes avec de la colle et presser, ou alors fixer à chaque fois avec du ruban adhésif.

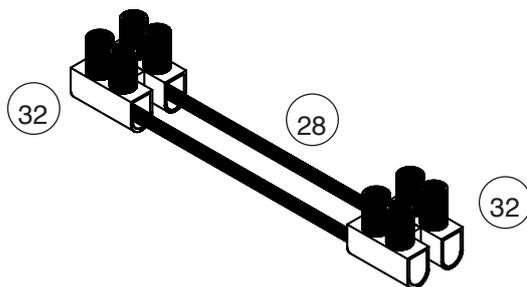


6.10 Réalisation et montage de la télécommande avec commutateur (interrupteur)

6.10.1 Diviser en deux la tige de base en laiton (28) et ébarber les extrémités.

6.10.2 Dans la borne domino à 12 pôles, couper des segments à 2 pôles. Visser les tiges en laiton selon le dessin avec les dominos.

6.10.3 Couper dans le fil à brins multiples (33) un segment (33a) de 100 mm de longueur et un segment (33b) de

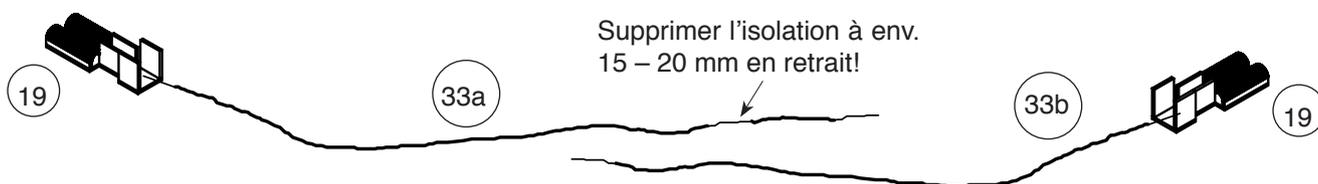


80 mm de longueur et supprimer l'isolation aux extrémités/dénuder.

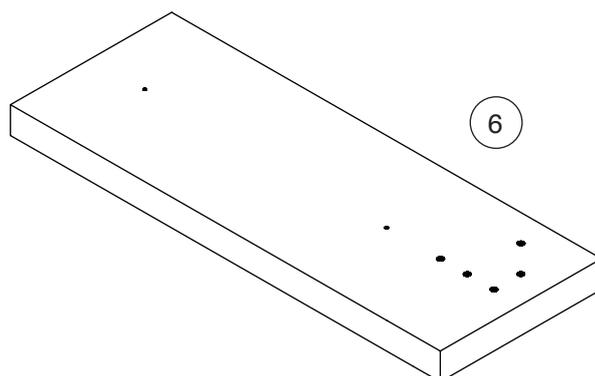
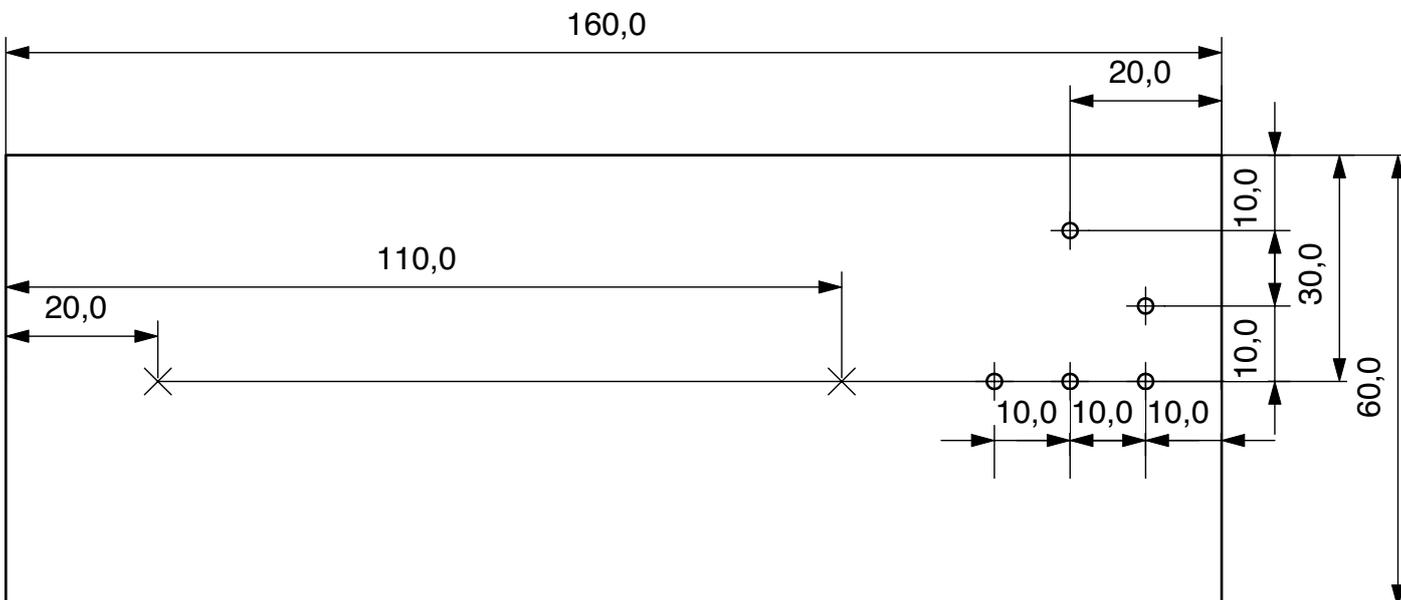
6.10.4 On dénude encore à une extrémité (en retrait d'env. 15 – 20 mm) de la pièce (33a), sur env. 5 mm.

6.10.5 Etamer les fils à brins multiples aux endroits dont on a supprimé l'isolation et à chaque fois souder le fil avec une fiche plate.

6.10.6 Reporter les mesures selon le dessin sur la pièce en contreplaqué (6) 10 x 60 x 160 mm et percer un \varnothing de 2 mm.

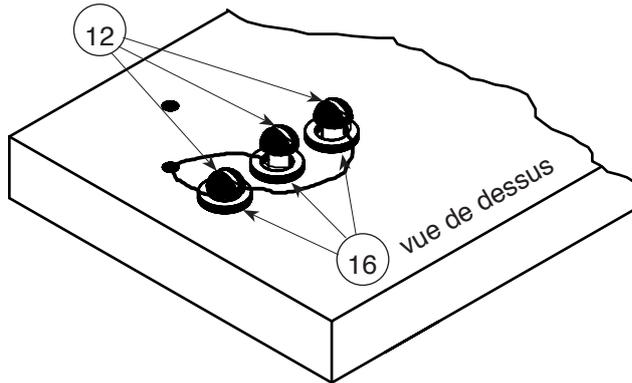
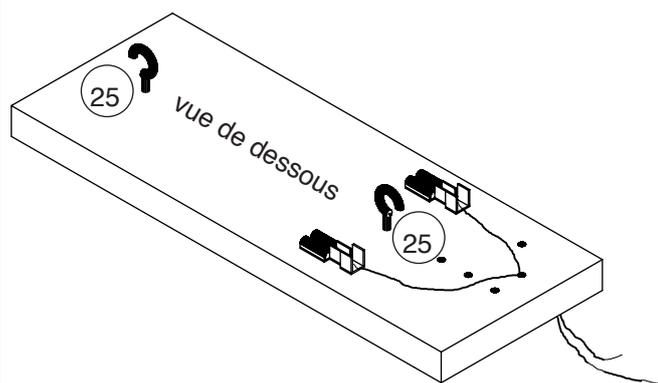


Remarque: Marquer seulement les perforations (x) (marquages pour les pitons)!



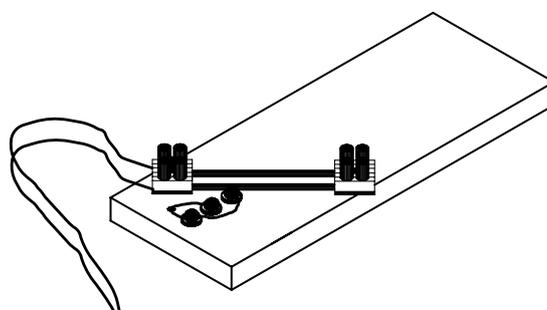
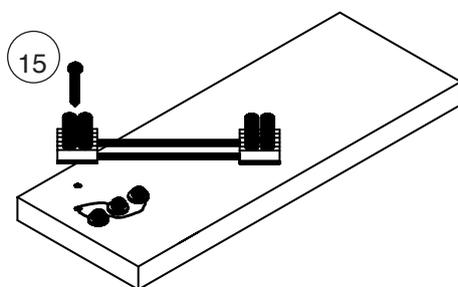
6.10.7 Visser selon le dessin, les crochets à vis (25) dans les positions préparées.

6.10.8 Mettre les fils (33a/33b) selon le dessin à travers la perforation.



6.10.9 Retourner la plaque en contreplaqué (6) et sur chacun des trois trous situés l'un à côté de l'autre, mettre une rondelle (16). Poser une vis (12) dans chaque trou. Avant de serrer les vis, on fixe le fil (33b/ dénudé seulement une fois) au milieu. Sur les deux vis situées aux extrémités on fixe le fil que l'on a dénudé deux fois.

6.10.10 Mettre une vis (15) à travers l'ouverture d'un des dominos du commutateur et visser dans le trou encore libre, de façon à ce que le commutateur puisse encore se tourner facilement.



6.11 Câblage et contrôle de fonctionnement

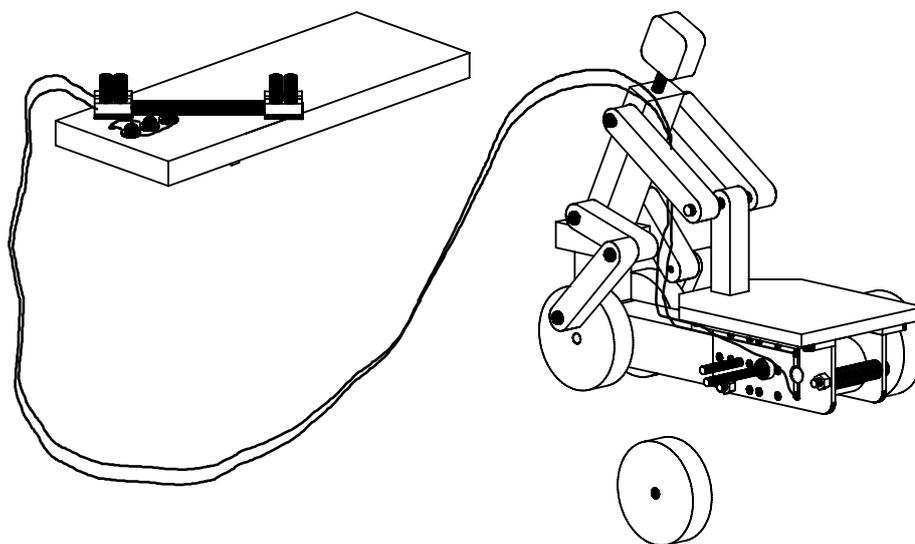
6.11.1 Partager en deux les fils à brins multiples restants (33). Supprimer l'isolation aux extrémités et étamer.

6.11.2 Souder chaque extrémité des fils aux cosses à souder du moteur. Pour vous faciliter le travail, retirez la roue de l'essieu.

6.11.3 Faire passer le fil sous le guidon à travers les bras jusqu'au commutateur et selon le dessin, fixer chaque extrémité dans les dominos.

Remarque: Lors du câblage, il n'est pas nécessaire de tenir compte de la polarité!

6.11.4 **6.11.4 Contrôle de fonctionnement:**

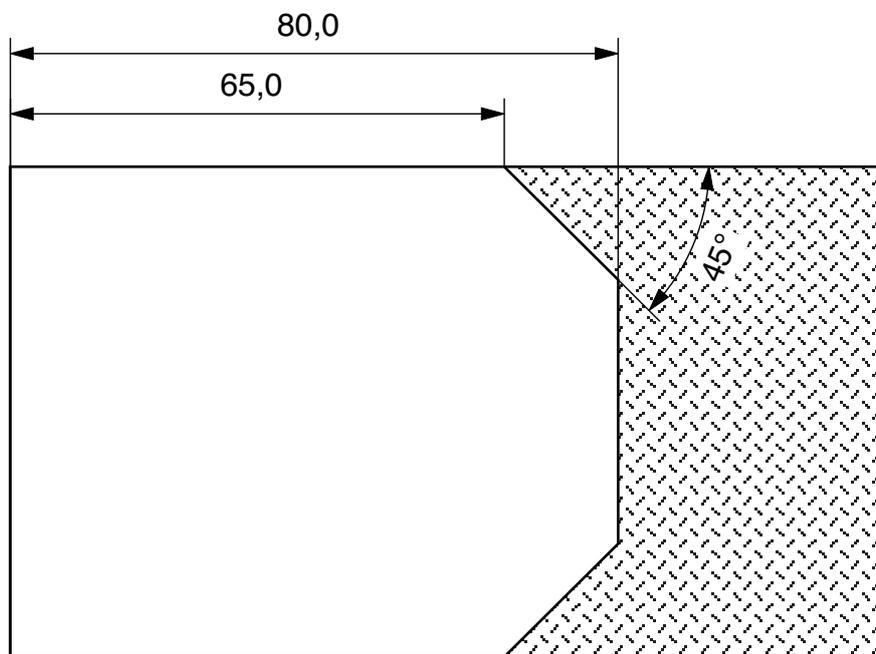


Raccorder une pile plate de 4,5 aux cosses pour contacts plats et avec un élastique (31), fixer sous la plaque en contreplaqué (6) aux deux crochets à vis. Tourner le commutateur jusqu'à ce que chaque tige en laiton soit en contact avec une tête de vis. Le pousse-pousse roule. Si on continue de tourner le commutateur jusqu'à ce qu'il soit en contact avec les vis suivantes le pousse-pousse va dans l'autre direction.

7. Gabarits

E 1 : 1

Support (4)



Toit

