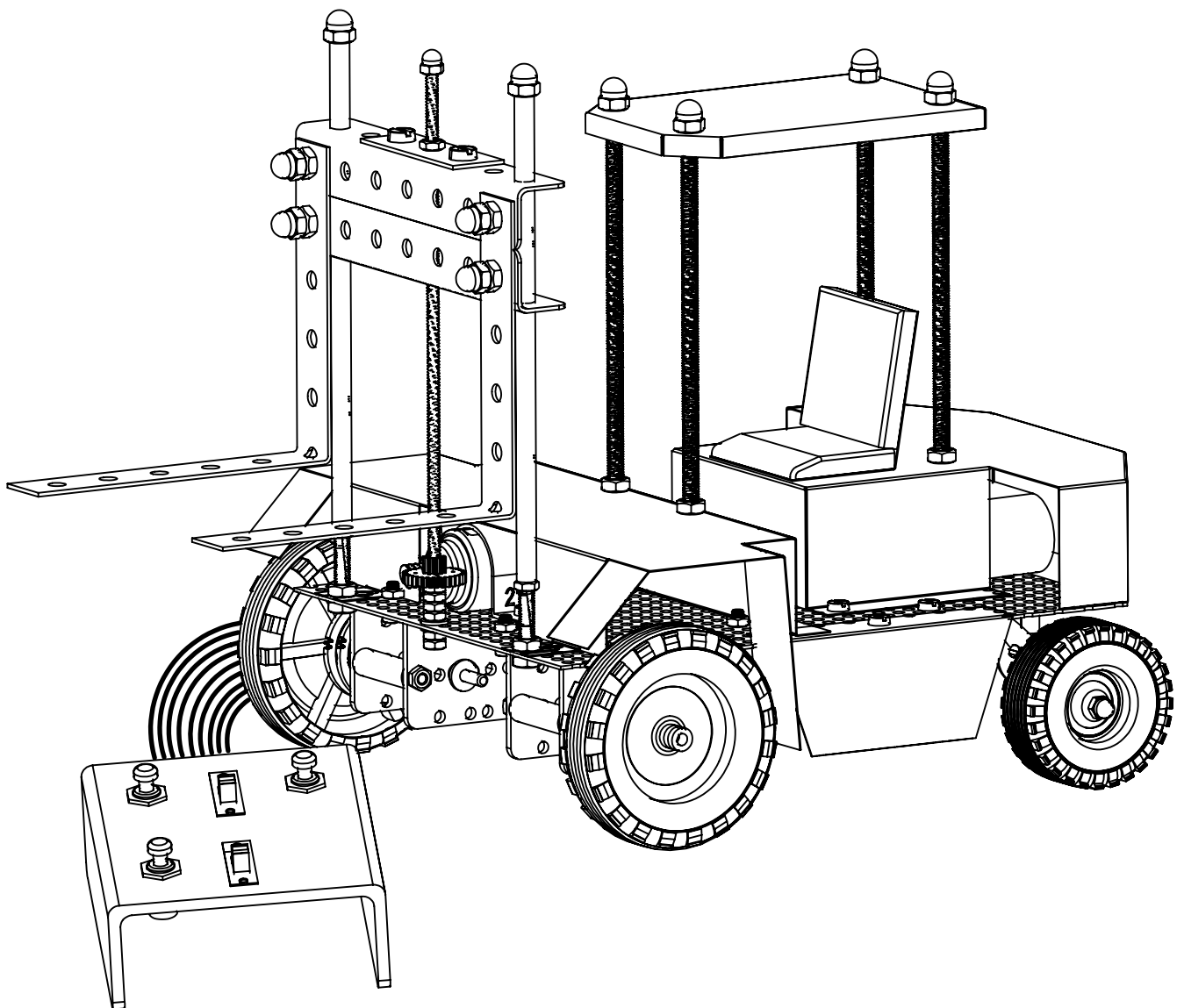


OPITEC

Elévateur électrique « Manitou »

101.200



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!

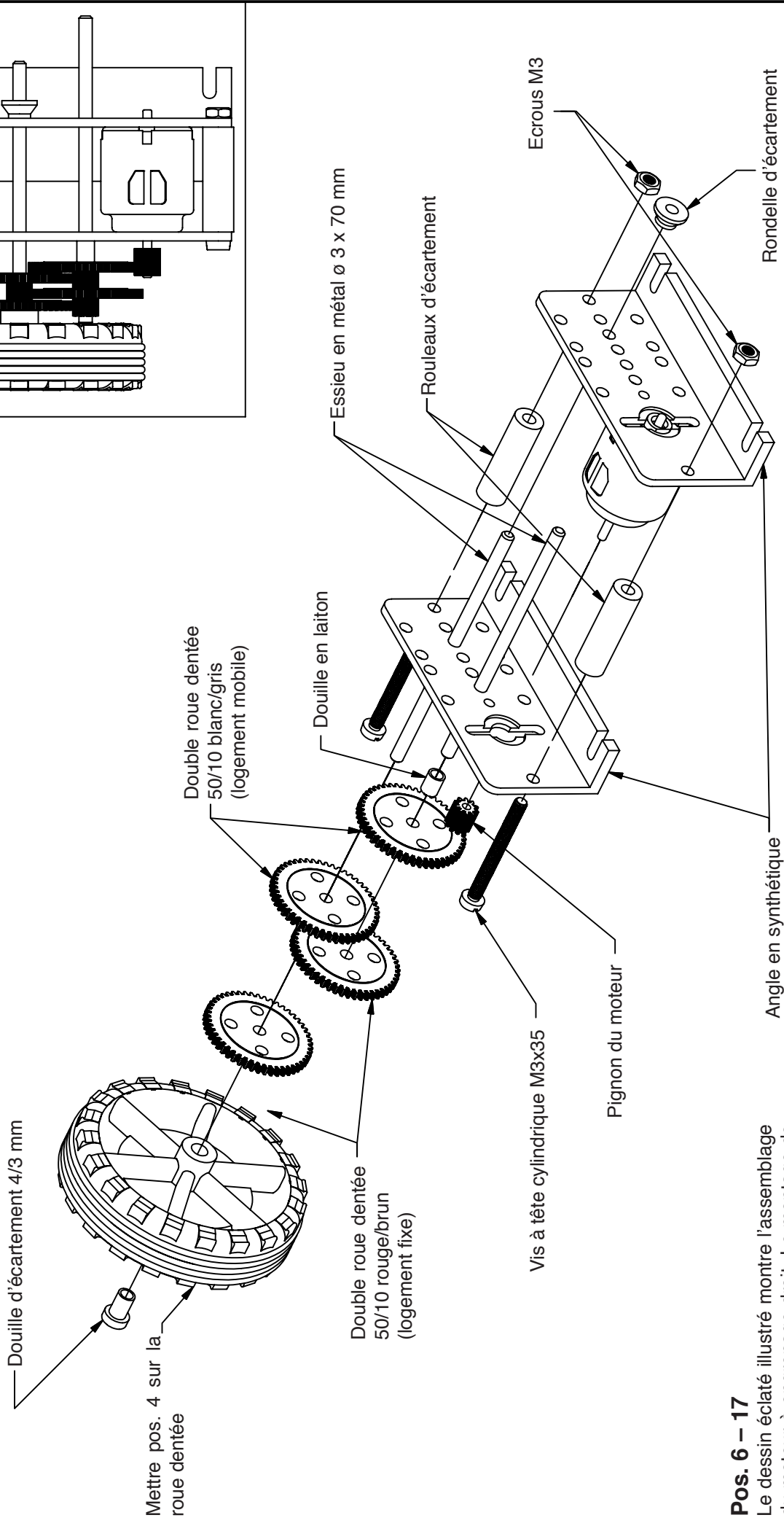
Liste des pièces

Il est judicieux d'entreprendre la construction de l'élévateur en suivant les groupes de construction correspondant à la répartition de la liste des pièces ci-après.

Les arêtes des pièces en métal doivent être ébarbées avec la lime avant de poursuivre les travaux à effectuer!

	Pce	Dénomination	Pos.	Matériel	Dimensions
Châssis	1	Socle	1	Bande perforée	130 x 166 mm
	2	Supports d'essieu arrière	2	ds bandes perforées 1 x 15x135	15 x 60 (4 trous)
	2	Demi-bielles de direction	3	Fil de soudure	ø 1 x 100 mm
	2	Roues (grandes)	4	Synthétique	ø55 mm
	2	Roues (petites)	5	Synthétique	ø43 mm
Moteur	2	Moteurs à engrenage R20	6	Métal	ø 21 mm
	2	Pignons du moteur	7	Synthétique	
	2	Paires d'angles/équerres	8	Synthétique	
	4	Rouleaux d'écartement	9	Synthétique	25 mm
	4	Vis à tête cylindrique	10	Acier	M3 x 35 mm
	4	Ecrous	11	Acier	M3
	4	Essieux en métal	12	Acier	ø 3 x 70 mm
	4	Roues doubles dentées 50/10	13	Synthétique rouge/brun (logement fixe)	
	4	Roues doubles dentées 50/10	14	Synthétique blanc/gris (logement mobile)	
	2	Douilles en laiton	15	Laiton	
	2	Rondelles d'écartement	16	Synthétique rouge ou blanc	
	2	Douilles de réduction 4/3 mm	17	Synthétique	
	Installation de levage	2	Guidages de fourche	18	Acier/tige filetée
1		Vis de montée	19	Acier/tige filetée	M3 x 150 mm
2		Porte-fourches	20	Acier/bande perforée d'angle	15x15x105mm (7 trous)
1		Embrayage à fourche	21	Acier/ds bande perforée 1x15x250 mm	15 x 45 mm (3 trous)
2		Fourches	22	Acier/ds bande perforée 1x15x250 mm	15 x 165 mm (11 trous)
1		Commande des broches	23	Synthétique/roue double dentée 30/10, rouge/brun	
1		Moteur R 20	24	Métal	ø 21 mm
1		Etrier de fixation du moteur	25	Acier	ø 21 mm
1		Vis sans fin	26	Synthétique	
2		Petits tubes de laiton	27	dans tube ø 5 x 250 mm	env. ø5x124mm
Matériel de montage	14	Vis cylindriques	28	Acier	M3 x 8 mm
	2	Vis cylindriques	29	Acier	M3 x 25 mm
	6	Rondelles	30	Acier	M3
	27	Ecrous	31	Acier	M3
	3	Ecrous borgnes	32	Acier	M3
	6	Vis cylindriques	33	Acier	M4 x 8 mm
	24	Ecrous	34	Acier	M4
	10	Ecrous borgnes	35	Acier	M4
	1	Raccord de barre d'accouplement	36	1 pôle à détacher de la borne domino	
	2	Fixations des piles et du siège	37	Tampons autocollants	
1	Rembourrage du siège	38	Mousse dure ou matériel semblable		
Liaison	1	Couverture du bloc des cylindres	39	Tôle blanche (à découper	200 x 155 mm
	2	Eléments latéraux	40	ds la pièce 0,29x200x200)	70 x 45 mm
	1	Revêtement roue	41	Tôle blanche (à découper	170 x 132 mm
	1	Toit	42	dans la pièce	100 x 70 mm
	1	Siège	43	0,29x300x150)	70 x 40 mm
4	Chapeau du toit	44	Acier/tige filetée	M4 x 100 mm	
Electrique	2	Fiches plates	45	Métal	6,3 mm
	4	Vis à tôle	46	Acier	2,9 x 9,5 mm
	1	Boîtier de télécommande	47	Plaque en polystyrène	3 x 80 x 130 mm
	3	Boutons-poussoir	48	Contact à fermeture	
	2	Interrupteurs à coulisse	49	2 x UM	
	2	Connecteurs	50	Borne domino 8 pôles, à séparer de la barrette principale	
1	Câble à bande plate	51a		Env. 2 m.	

MOTEUR



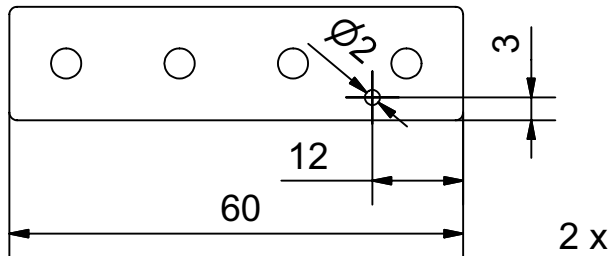
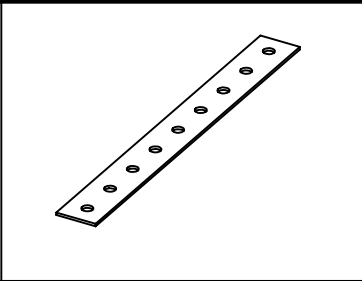
Pos. 6 – 17

Le dessin éclaté illustré montre l'assemblage du moteur à engrenage droit. Le montage de l'engrenage gauche s'effectue symétriquement.

Châssis Pos. 2

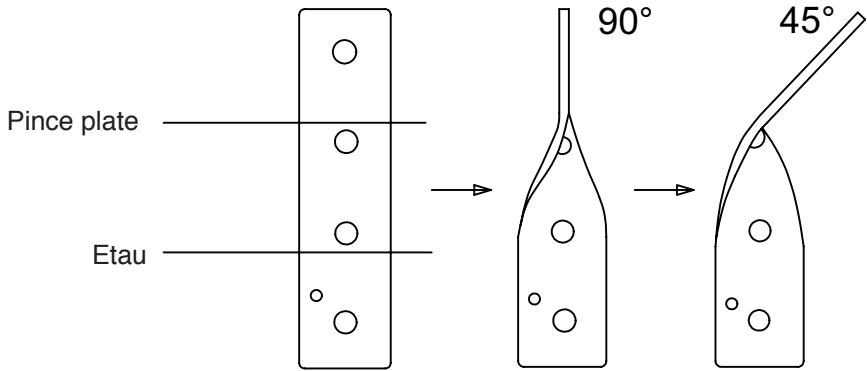
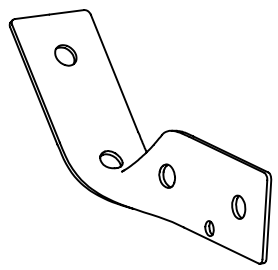
Raccourcir deux bandes perforées à 60 mm et arrondir les angles avec une lime.

Selon le dessin, percer un trou de 2 mm de \varnothing dans la bande perforée.



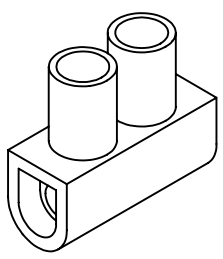
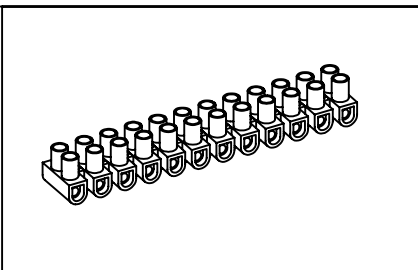
Serrer la bande perforée à la hauteur de la ligne dessinée ci-dessous dans l'étau et avec une pince plate, tordre à 90° la partie supérieure de la bande au dessus de la ligne dessinée.

Ensuite plier vers la droite à 45°. Faire attention à l'orientation du trou de 2 mm.



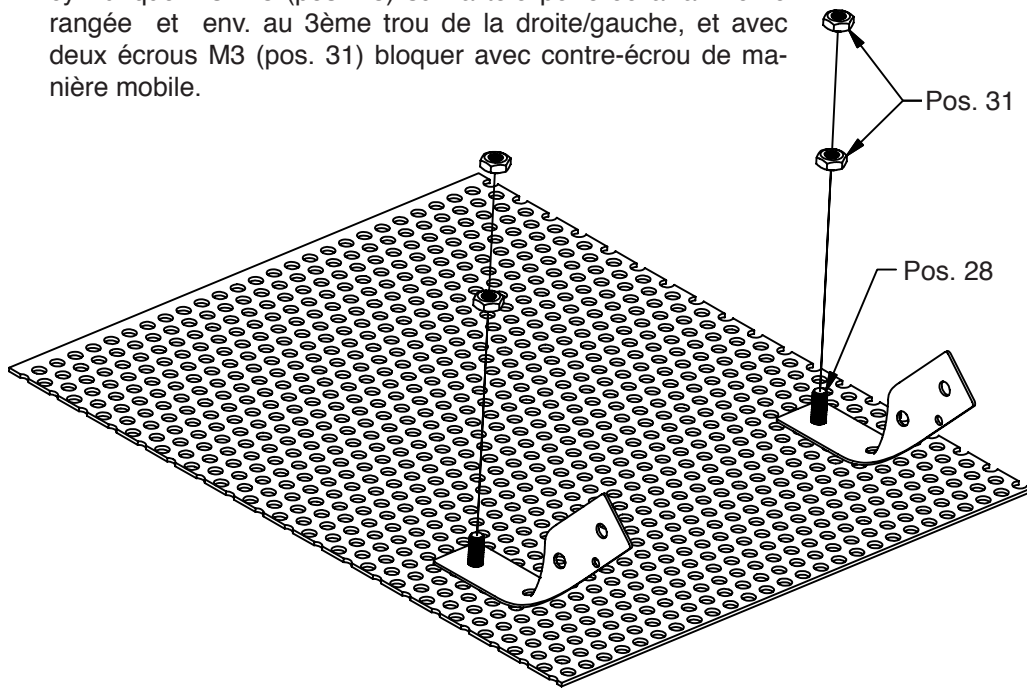
Pos. 36

Dans la borne domino, séparer un pôle.



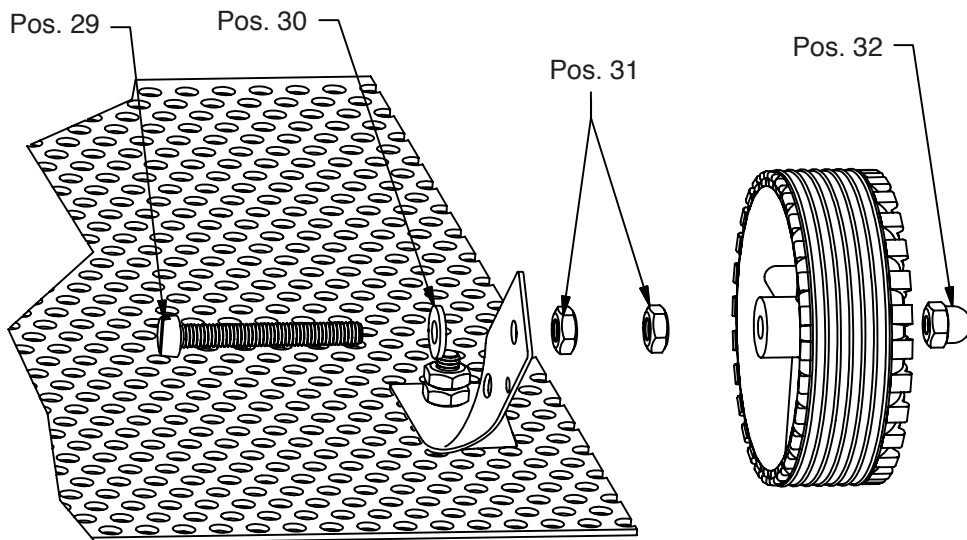
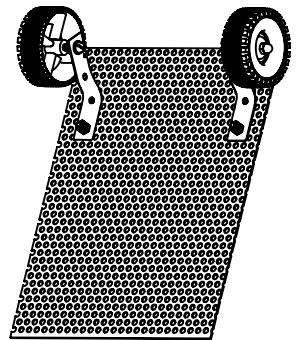
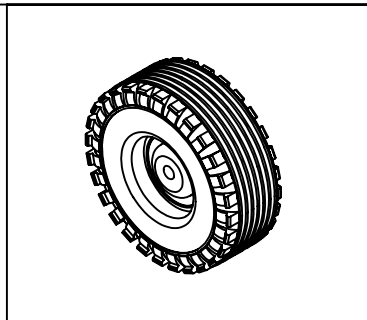
Pos. 2

Fixer les deux supports d'essieu arrière avec des vis à tête cylindrique M3 x 8 (pos. 28) sur la tôle perforée à la 11ème rangée et env. au 3ème trou de la droite/gauche, et avec deux écrous M3 (pos. 31) bloquer avec contre-écrou de manière mobile.



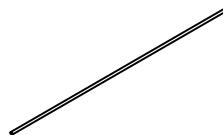
Pos. 5

On fixe les deux petites roues de la façon suivante: mettre la vis à tête cylindrique M3 x 25 (pos. 29) et la rondelle (pos. 30) de l'intérieur sur le support d'essieu arrière et bloquer avec deux écrous (pos. 31). Ensuite, mettre la roue sur la vis et assurer avec un écrou borgne M3 (pos. 32).

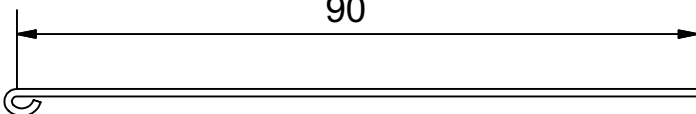


Pos. 3

Au bout des deux fils de soudure, plier en œillet. Veiller à ce que l'œillet se tourne légèrement sur le côté, afin de pouvoir encore l'accrocher.



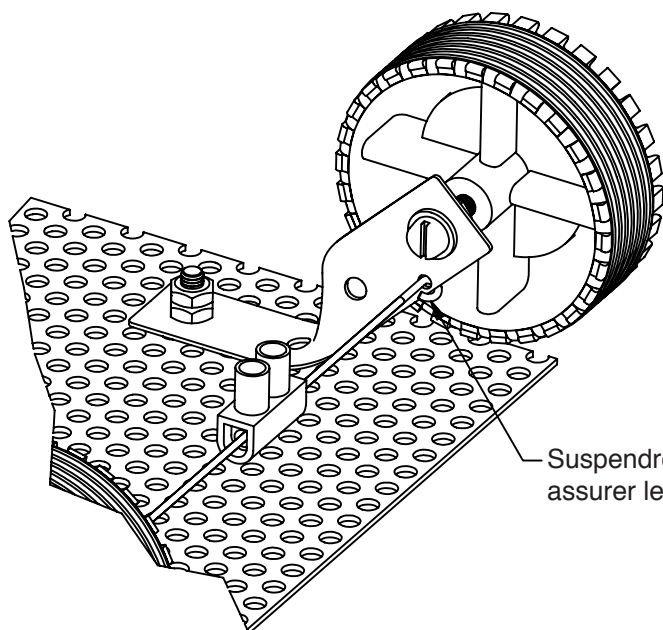
90



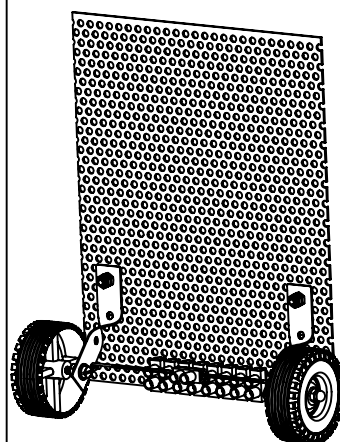
Relier les deux fils de soudure avec la borne domino pos. 23 de manière à ce qu'il y ait un œillet de chaque côté, à droite et à gauche. Serrer légèrement les vis de la borne domino.

Suspendre le fil de soudure avec l'œillet dans le petit trou ($\varnothing 2$ mm) de pos. 3 et avec la pince plate, fermer de manière à ce qu'il se bouge facilement mais ne puisse plus sortir.

Régler la distance avec la pos. 23 de façon à ce que les deux roues arrières soient parallèles l'une à l'autre et ensuite, serrer solidement les deux vis.

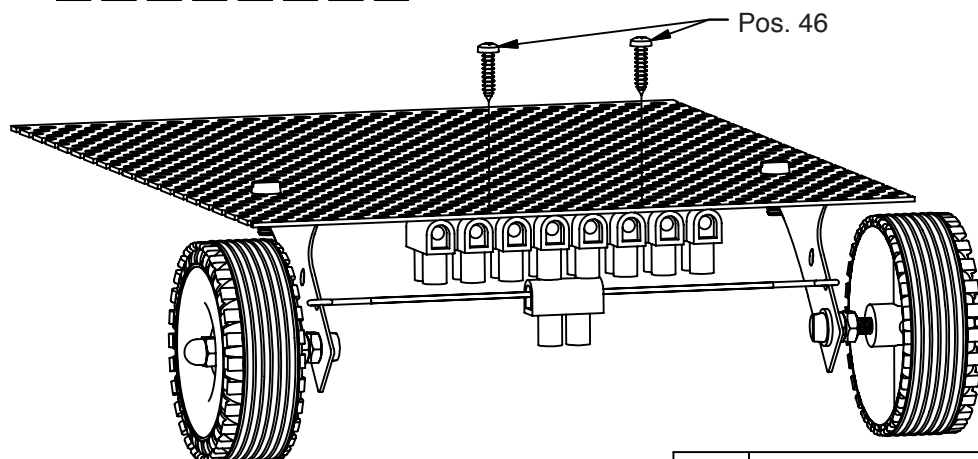
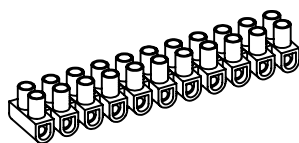


Suspendre ici l'œillet et assurer le tout en pressant



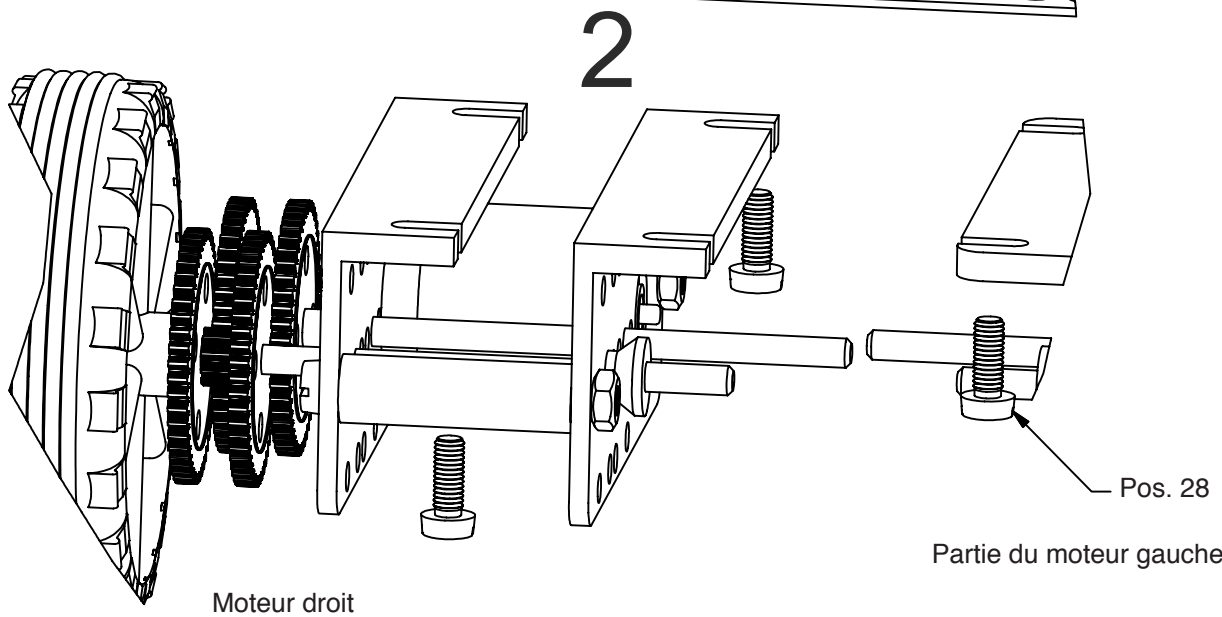
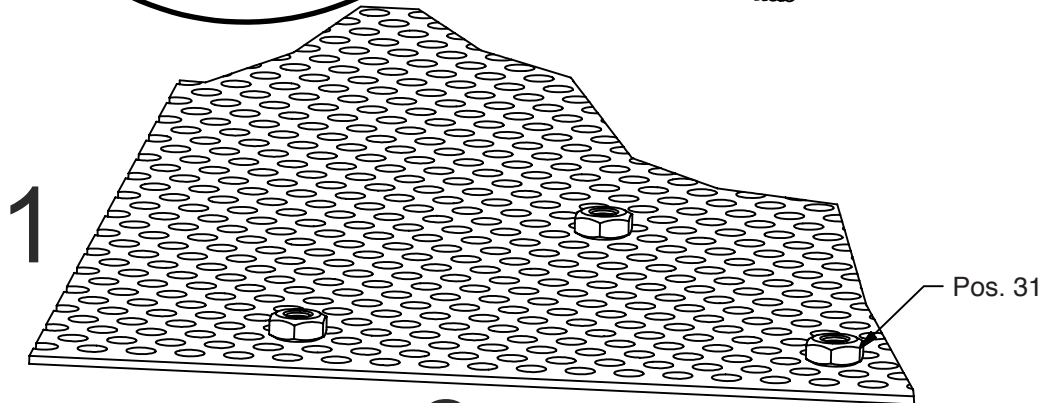
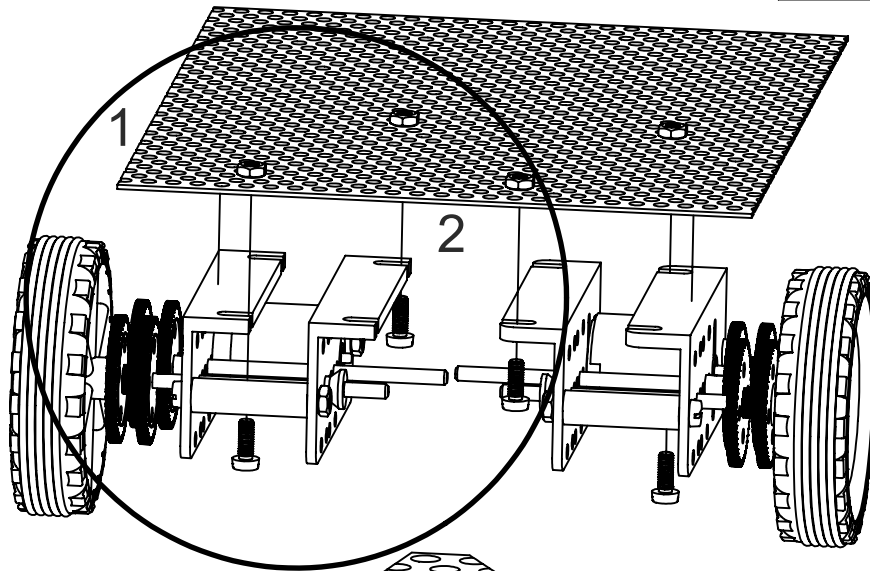
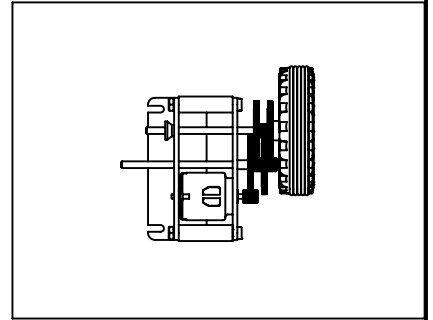
Pos. 50

Dans la borne domino, séparer 8 pôles et visser au milieu du châssis entre le support d'essieu arrière avec deux vis à tête (pos. 46).

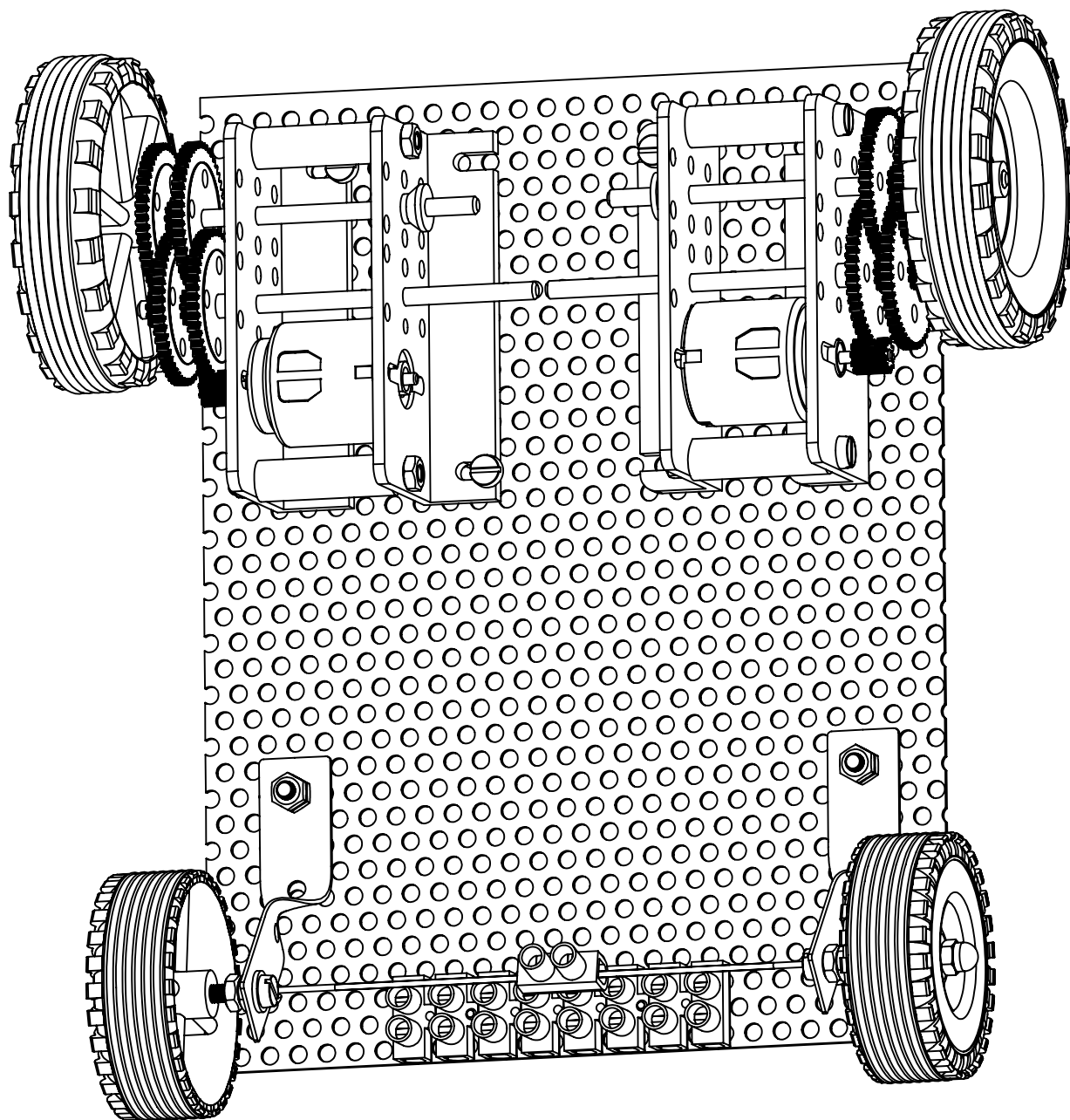


Pos. 6-17

Vu dans le sens de la marche, monter le moteur à engrenage droit sur la tôle perforée avec deux vis (pos. 28) et deux écrous (pos. 31), en retrait par rapport à l'arête 1, à la dixième rangée (voir illustration) et par rapport à l'arête 2, dans la 3ème rangée. Procéder de la même façon avec le moteur à engrenage gauche.



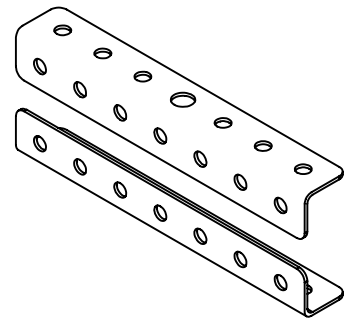
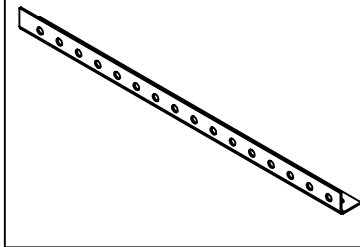
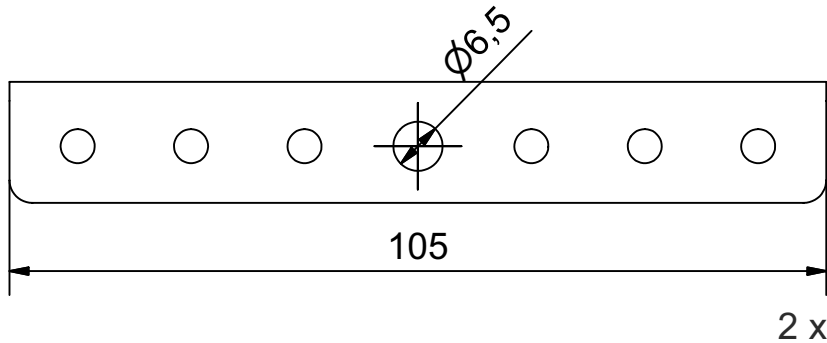
Châssis entièrement monté



Installation de levage

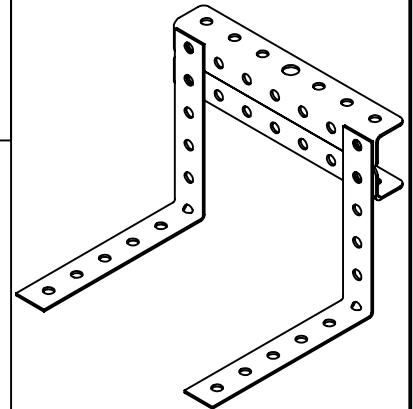
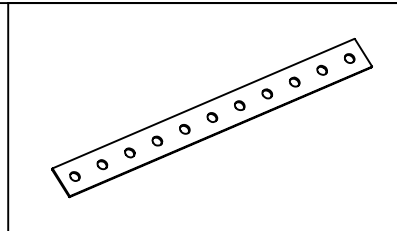
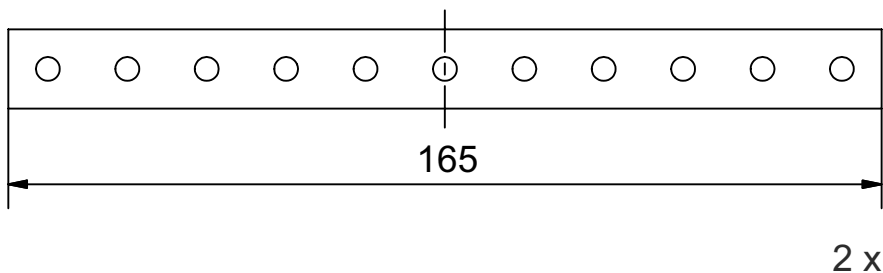
Pos. 20

Raccourcir le porteur de fourches et agrandir le trou du milieu en haut et en bas sur un trou de $\varnothing 6,5$ mm. Arrondir un peu les angles avec la lime.



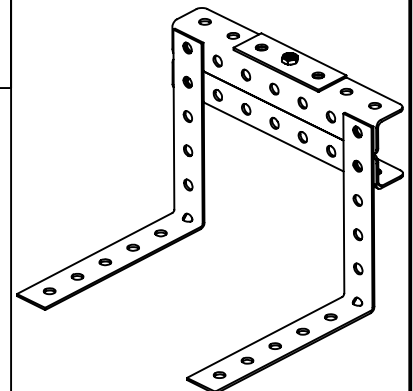
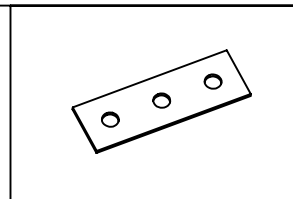
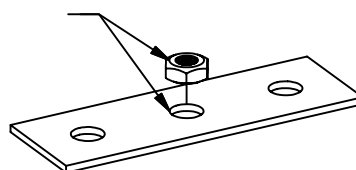
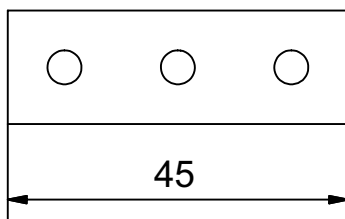
Pos. 22

Raccourcir les fourches et plier. Relier les fourches avec pos. 20 à l'aide des vis à tête cylindrique M4 x 8 (pos. 33), des écrous et des écrous borgnes (pos. 34 et 35). Pour ce faire, voir feuille 9.

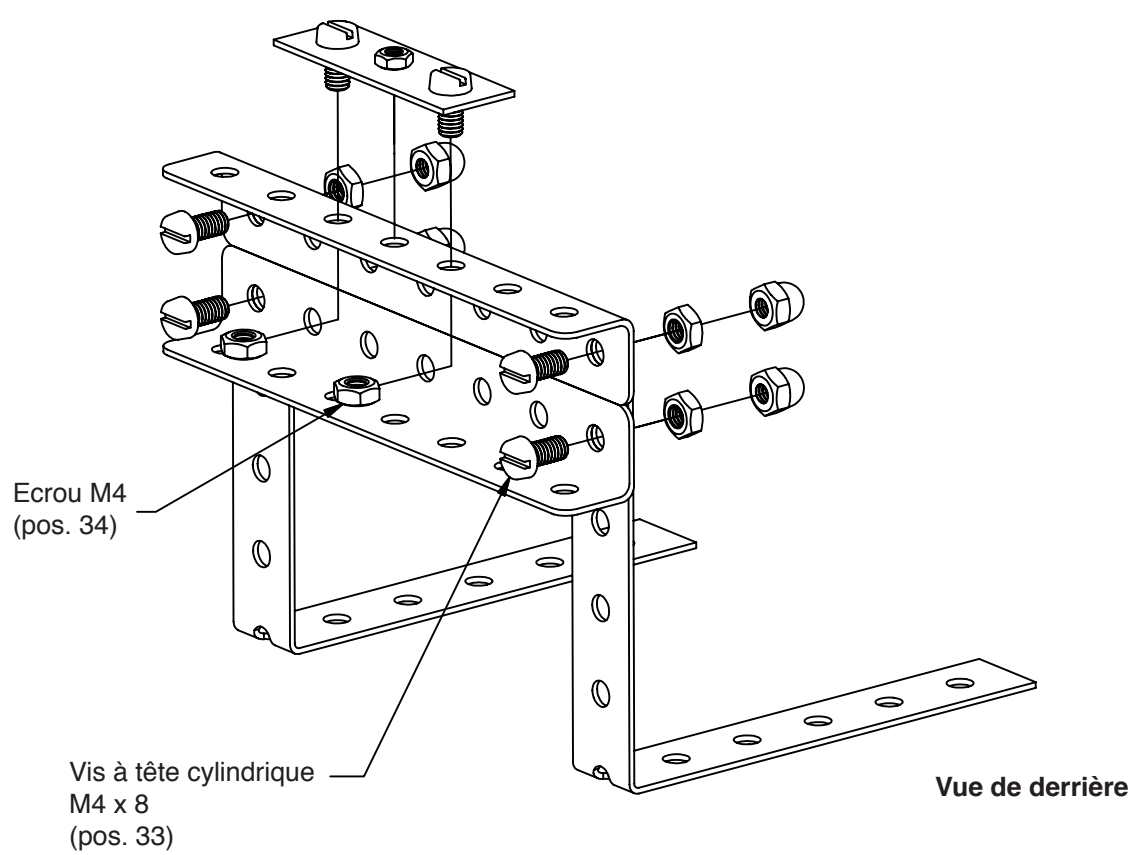
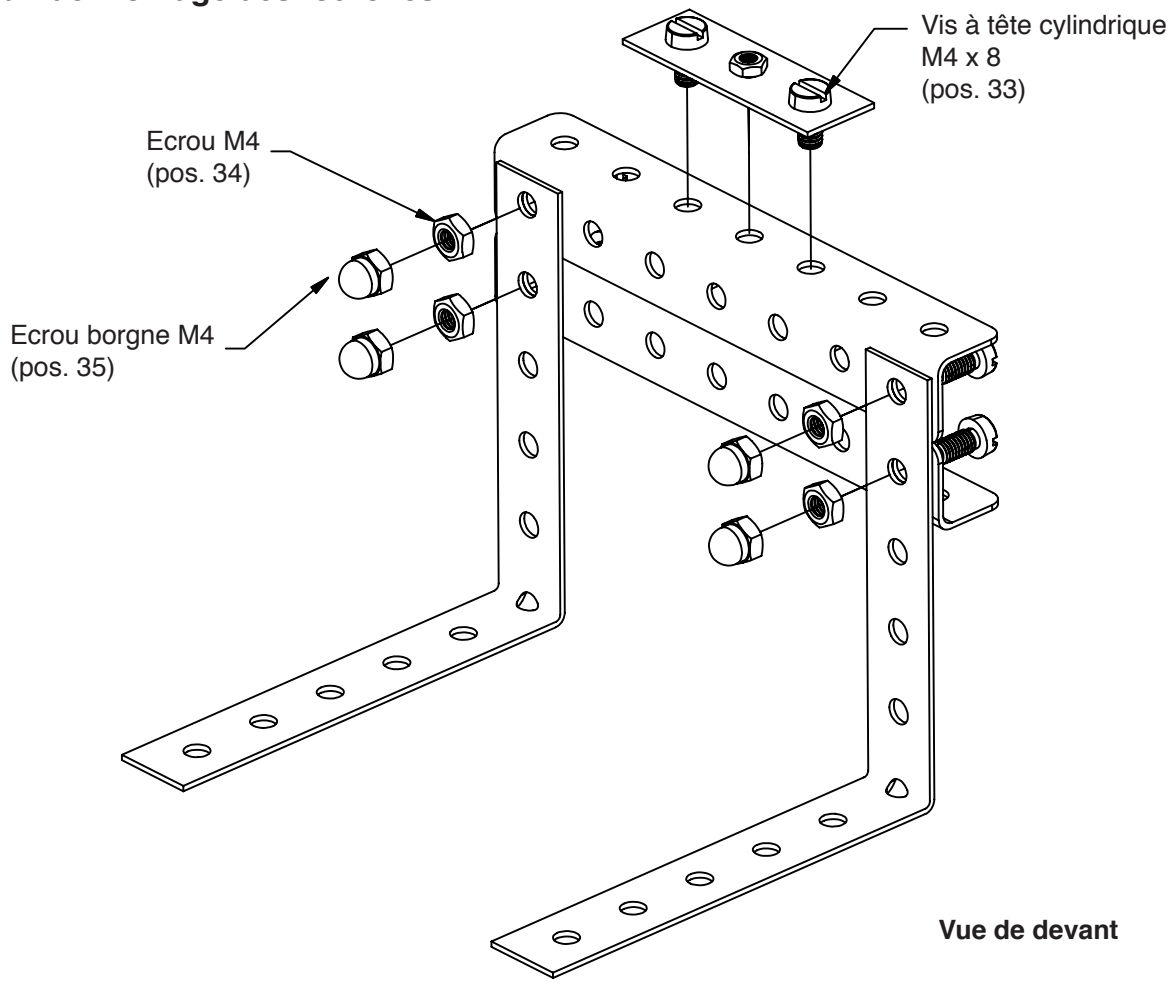


Pos. 21

Dans un bout de la borne domino restante, raccourcir un bout de 45 mm. Ensuite, souder les écrous M3 sur le trou principal de la pos. 21 ou alors coller. (p. ex . avec une colle à 2 composants ou une colle ultra-rapide) et ensuite visser avec la pos. 20. Utiliser pour ce faire les vis (pos. 33) et les écrous (pos. 34). Voir à cet effet la feuille 9.

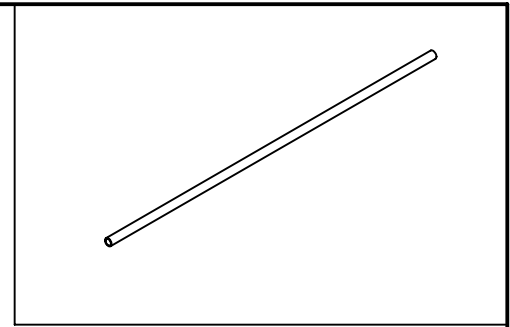
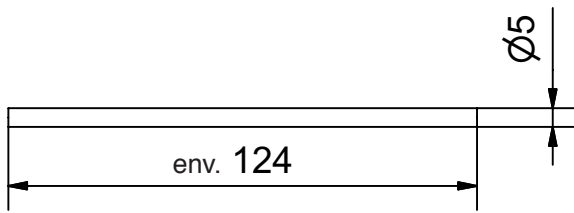


Plan de montage des fourches



Pos. 27

Partager le petit tube en laiton avec la scie Puk.

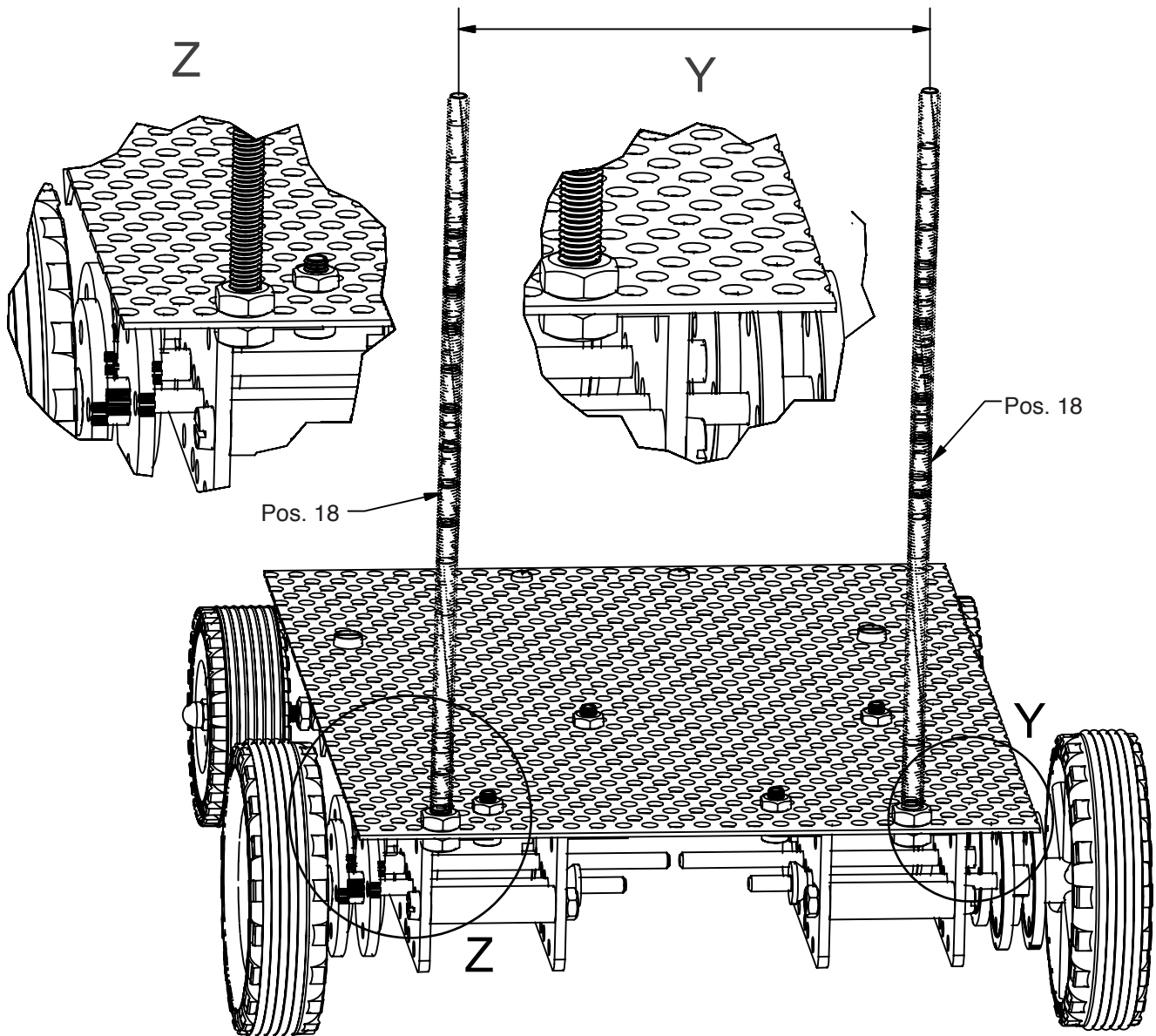
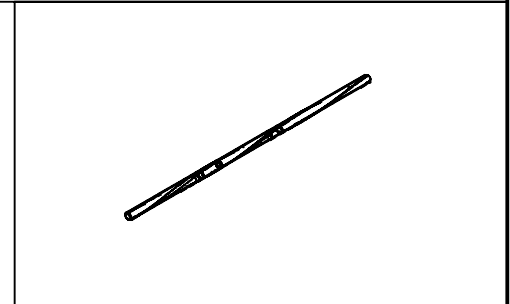


Pos. 18

Dans le sens de la marche :

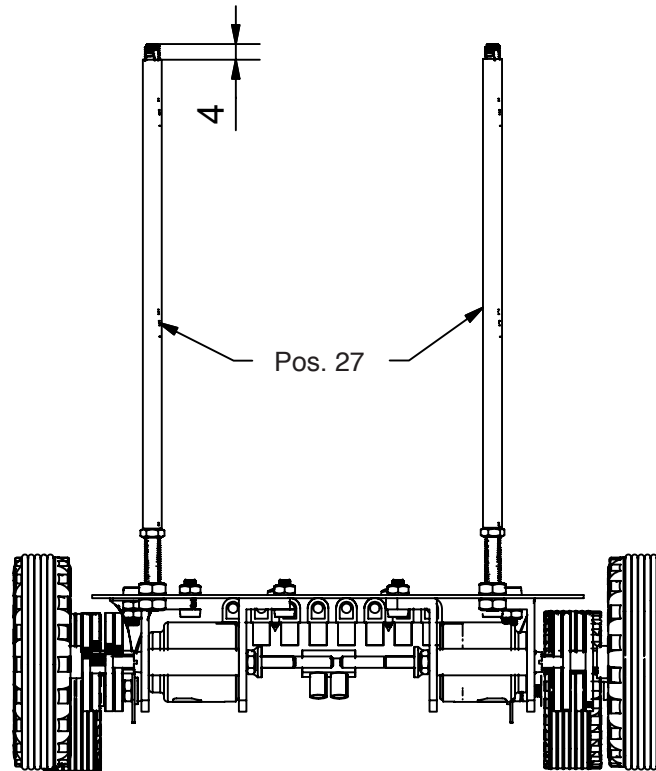
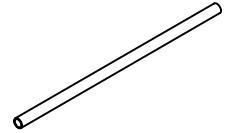
Fixer le guidage droit de la fourche (pos. 18) dans la première rangée de trous, dans le troisième ou quatrième trou en partant de la gauche, avec à chaque fois 2 écrous M4 (pos. 34), (voir illustration).

Fixer le guidage gauche de la fourche (pos. 18) à une distance de 90 mm (mesuré à partir du point central, également dans la première rangée de trous.



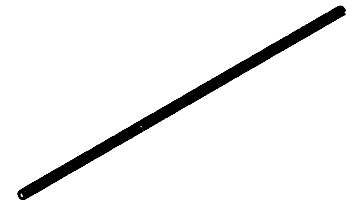
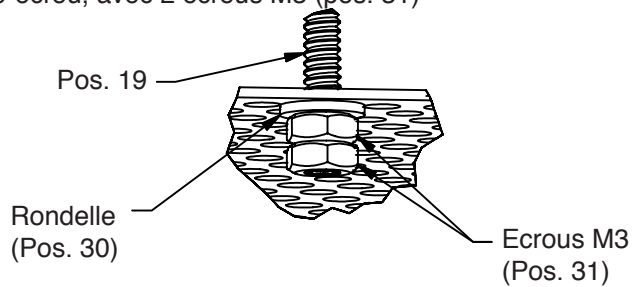
Pos. 27

Visser un écrou M4 (pos. 34) sur les deux guidages de fourche (pos. 18) et enfoncer les deux petits tubes en laiton. Régler les écrous de manière à ce qu'il y ait un écart d'env. 4 mm en haut.



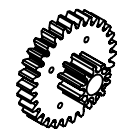
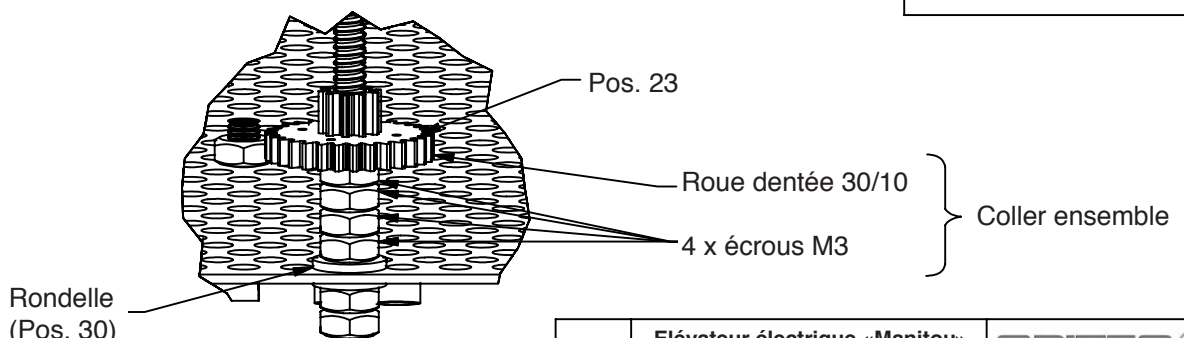
Pos. 19

Positionner la vis de montée (pos. 19) au milieu, entre les deux guidages de fourche. Par en dessous, introduire une rondelle (pos. 30) et serrer avec contre-écrou, avec 2 écrous M3 (pos. 31)



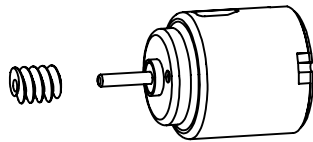
Pos. 23

Ensuite, par le haut introduire une rondelle M3 (pos. 30) et visser 4 écrous M3 (pos. 31). Attention ; La vis de montée (pos. 19) doit pouvoir se tourner! Ensuite, mettre la commande des broches (pos. 23) comme indiqué et coller les quatre écrous avec la roue dentée (p. ex. avec de la colle à 2 composants ou de la colle ultra-rapide)



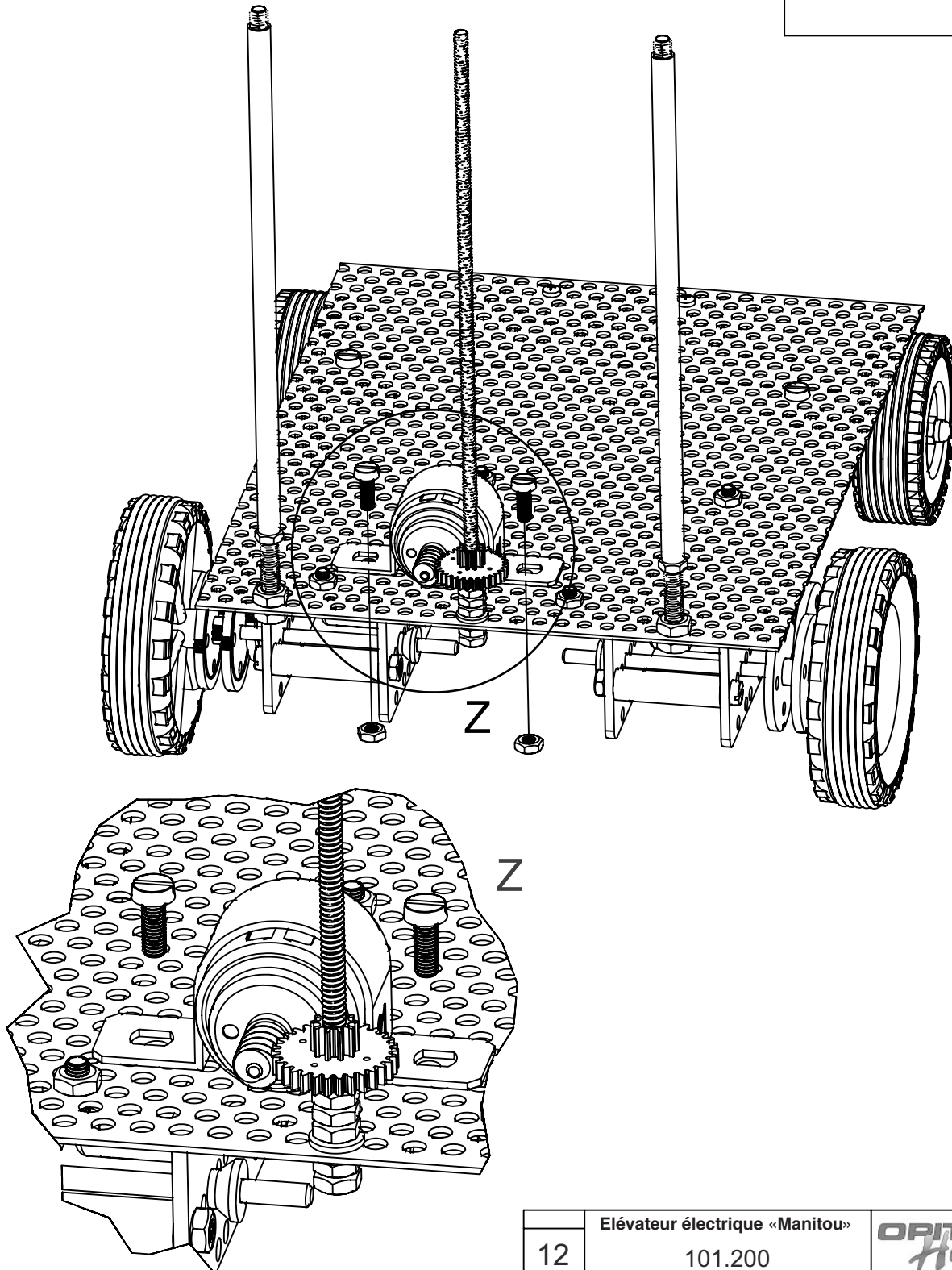
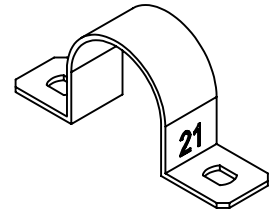
Pos. 24 et 26

Mettre la vis sans fin sur le moteur.



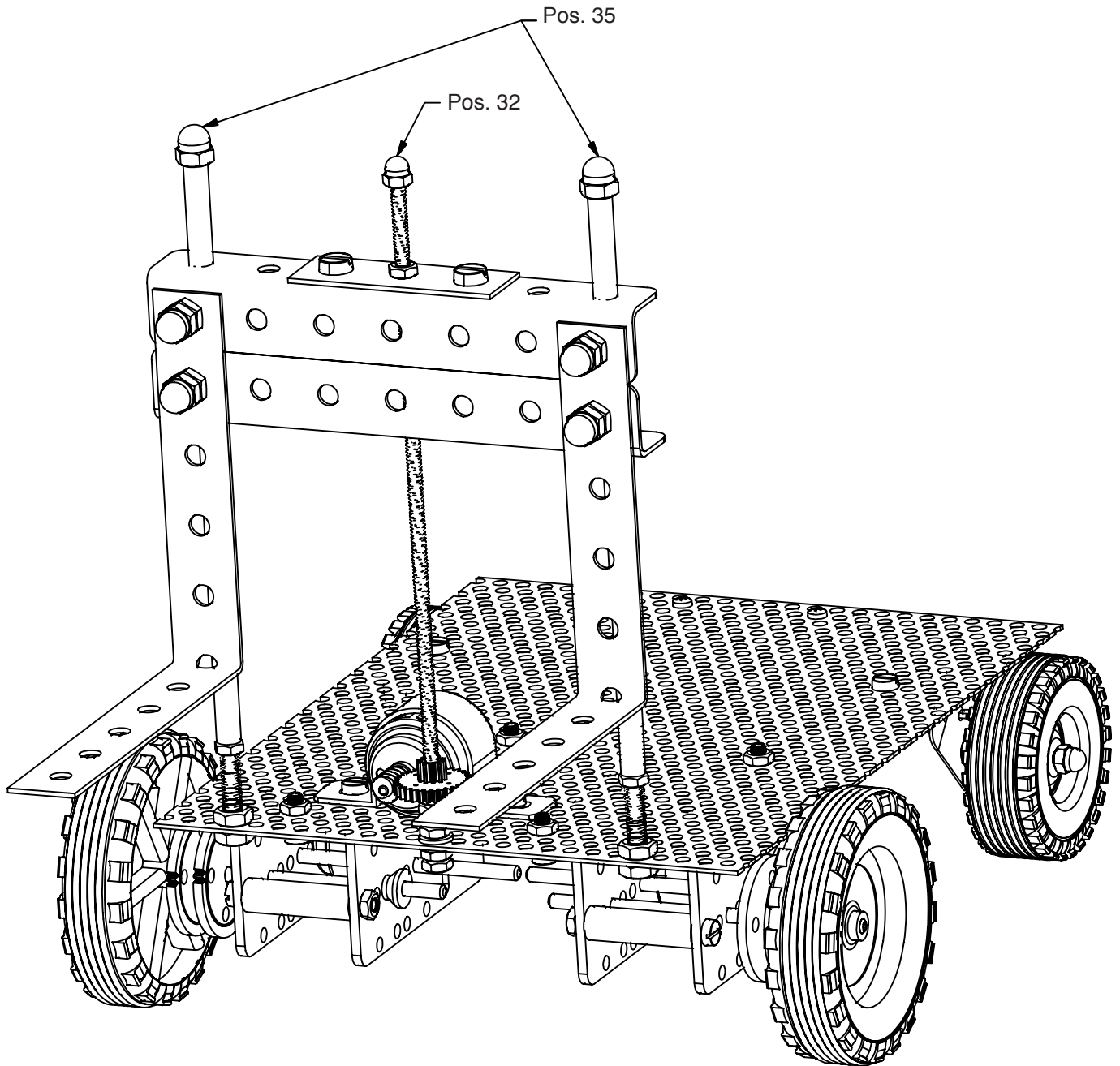
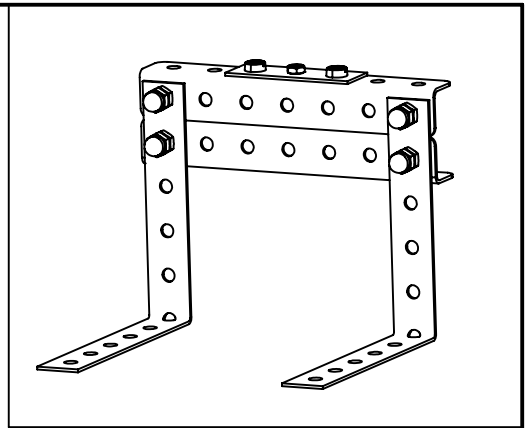
Pos. 25

Fixer le moteur avec vis sans fin sur la commande de broches de manière à ce que la vis sans fin puisse entraîner le plus facilement possible la roue dentée. Ensuite, fixer le moteur avec l'étrier de fixation du moteur (pos. 25) et deux vis à tête cylindriques M3 x 8 (pos. 28) et les écrous correspondants (pos. 31) sur la tôle perforée.



Pos. 20-22

Mettre ensuite la fourche déjà pré-montée. Appuyer sur la vis sans fin du moteur avec la main, jusqu'à ce que la fourche soit descendue d'env. un centimètre.
Ensuite, sur les guidages de fourche, ainsi que sur la vis de montée, visser à chaque fois un écrou borgne (pos. 32 et 35).



Habillage

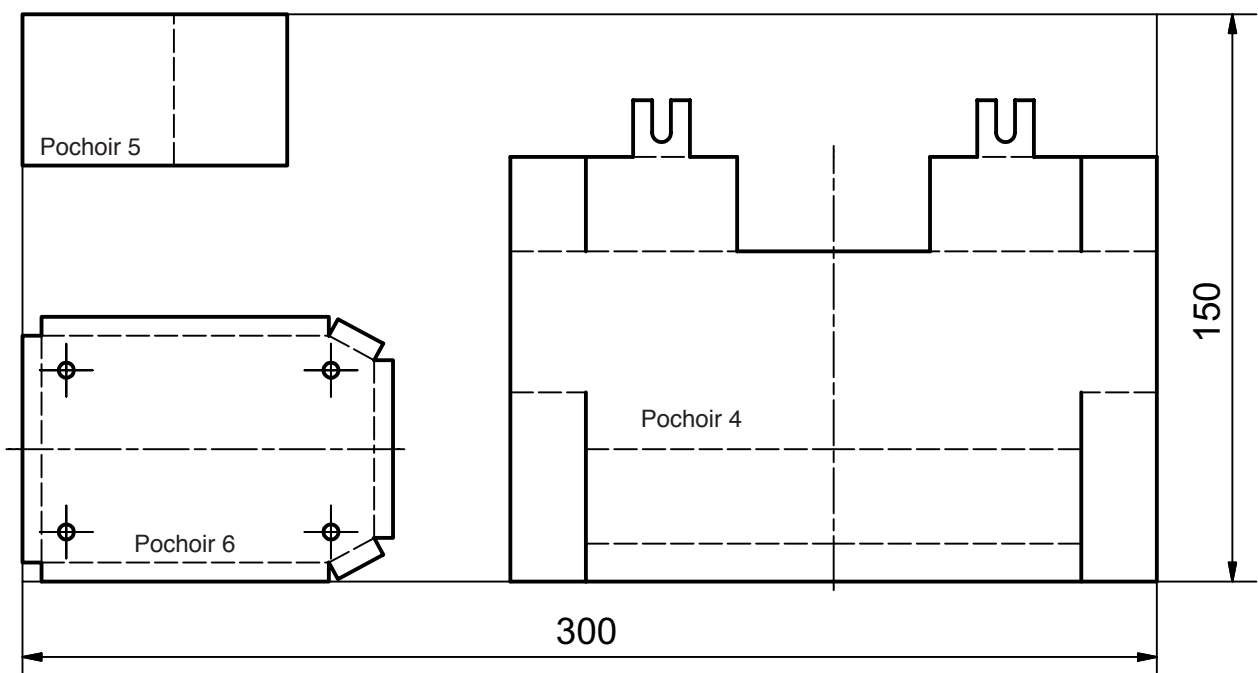
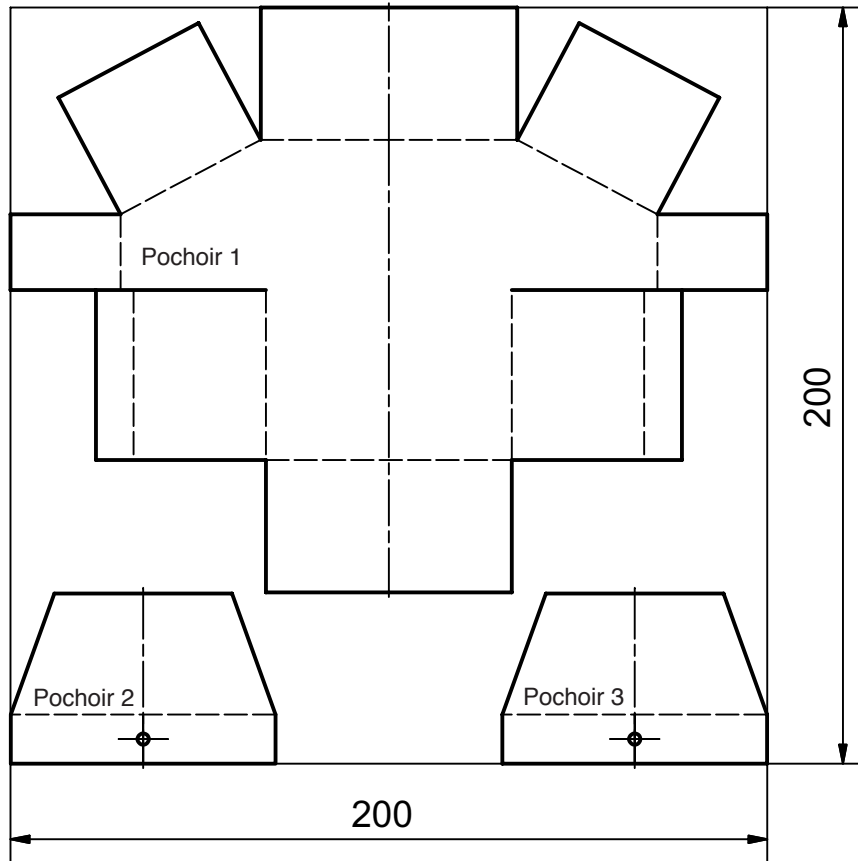
Pos. 39-43

Découper les pochoirs 1 – 6 (voir feuille 23 et 24) et les fixer comme indiqué ci-dessous sur la découpe en tôle blanche avec du ruban adhésif.

Découper les contours le long de la ligne pleine large avec des cisailles à tôle (cisailles continues ou cisailles pour tôle fine).

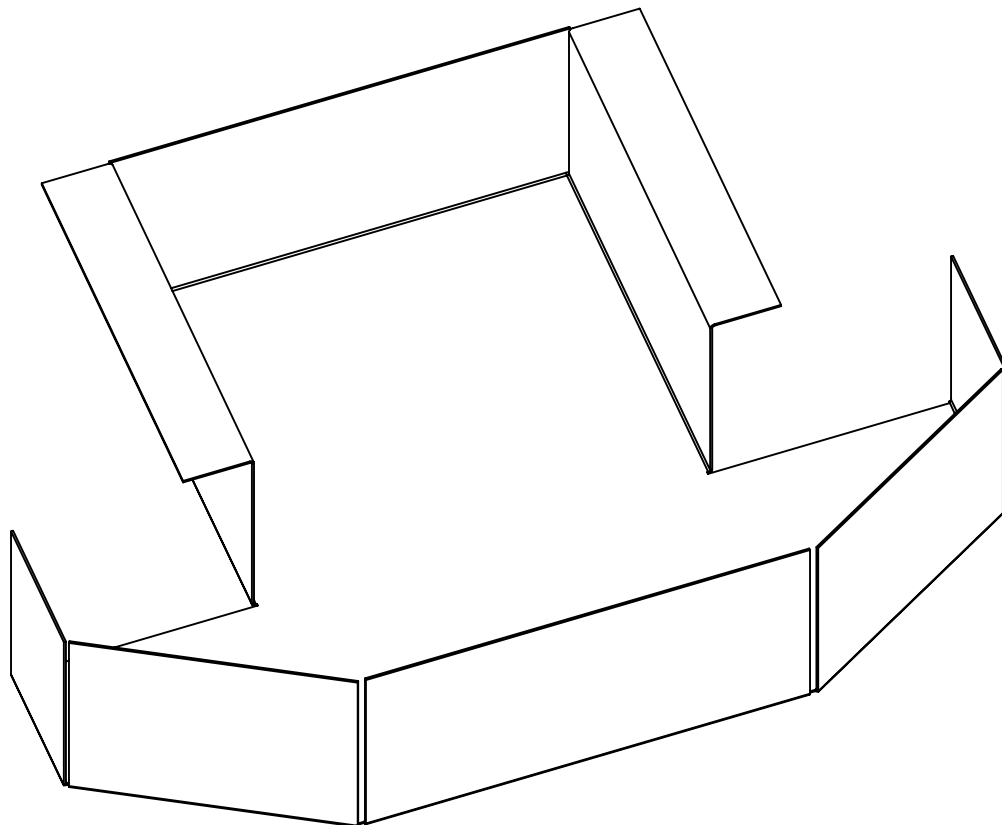
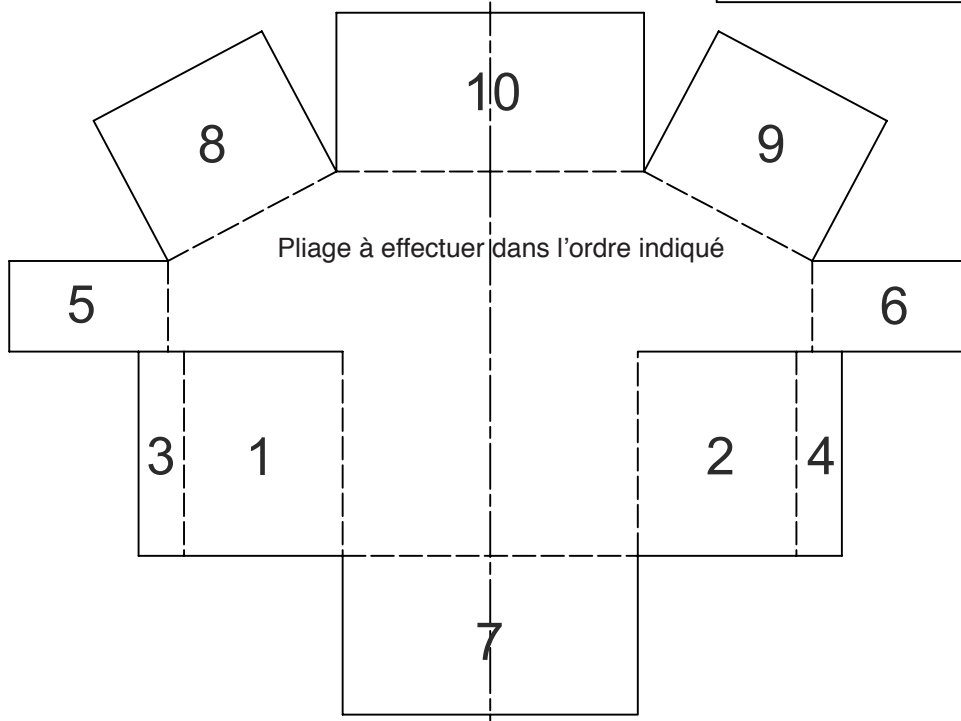
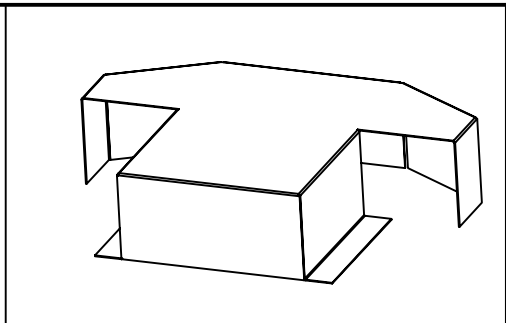
Pour les pochoirs 1 et 4, il est nécessaire, en plus des découpes de contour, de faire également des découpes dans la tôle (ligne pleine large).

Pour les pochoirs 2 et 3, il faut effectuer un trou de 3 mm dans chaque. Pour le pochoir 6, il s'agit de 4 trous à effectuer.



Pos. 39

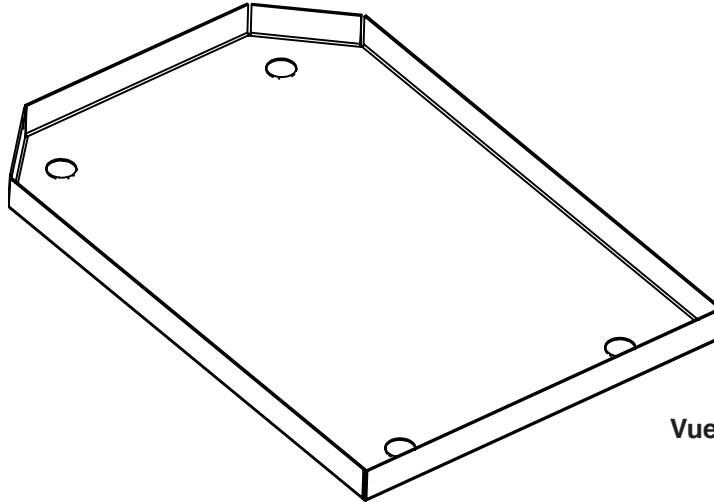
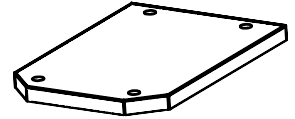
Après le découpage du pochoir 1, plier la couverture du bloc de moteur dans l'ordre suivant sur les lignes en fin pointillé dans l'étai (utiliser des mâchoires de protection) ou le faire sur une installation de pliage.



Vue du dessous

Pos. 42

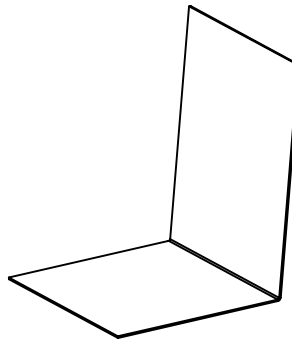
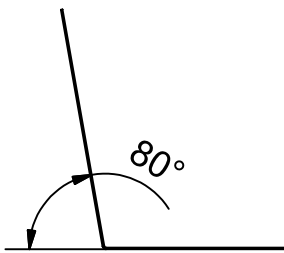
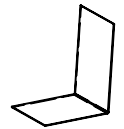
Après avoir découpé le pochoir N° 6 et effectué les trous de 4 mm, plier le toit le long des lignes en pointillé dans l'étau ou alors utiliser une installation de pliage.
Pour les surfaces étroites, il est recommandé d'utiliser une pince plate.



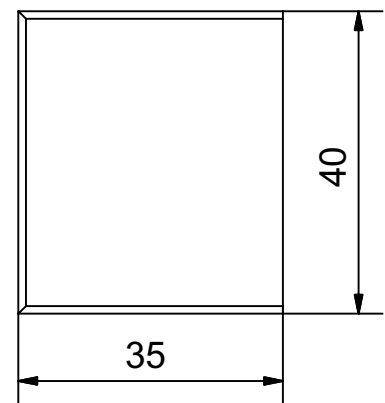
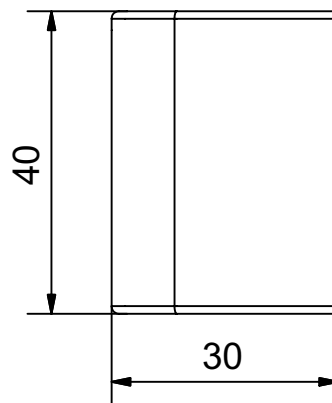
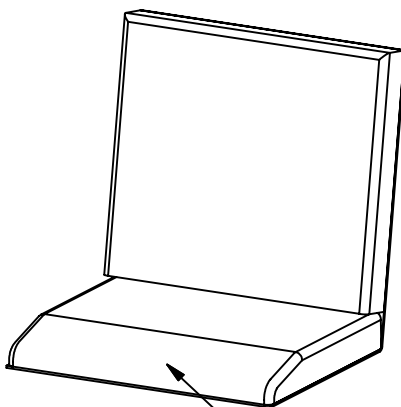
Vue de dessous

Pos. 43

Dans le pochoir N° 5, découper le dossier du siège et le plier dans l'étau (utiliser des mâchoires de protection). Angle env. 80°.



Ensuite adapter la plaque de mousse dure (pos. 38) au siège et coller (p. ex. avec de la colle de contact). Si cela est souhaité, arrondir ou biaiser les arêtes avec une lime.

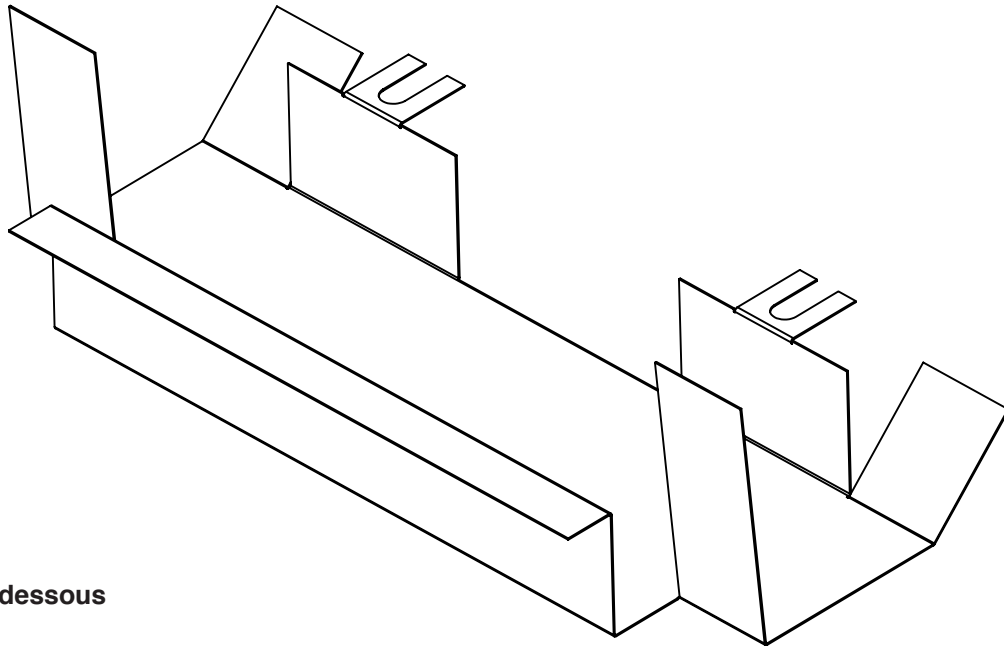
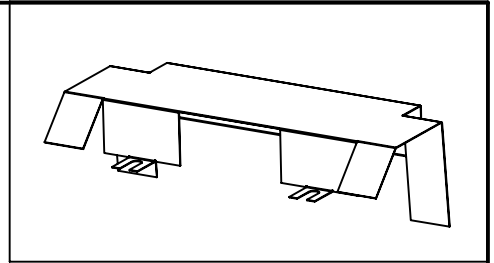


Chanfreiner librement ou alors arrondir

Pos. 41

Découper dans le pochoir N° 4. Réaliser les deux trous pour le trou longitudinal (pré-percer) et scier avec la scie Puk ou une scie à chantourner avec lame de scie en métal. Retravailler les arêtes avec une lime à clefs.

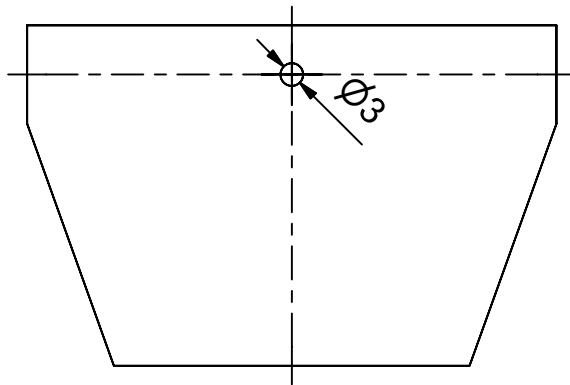
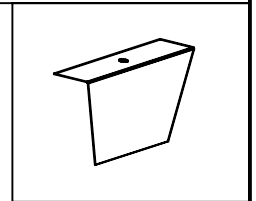
Ensuite, plier l'habillage des roues selon les lignes en pointillé dans l'étau équipé de mâchoires de protection.



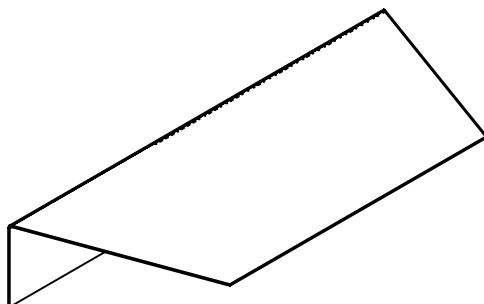
Vue du dessous

Pos. 40

Découper les deux éléments latéraux dans le pochoir 2 et pochoir 3 et, à chaque fois, faire un trou de 3 mm.



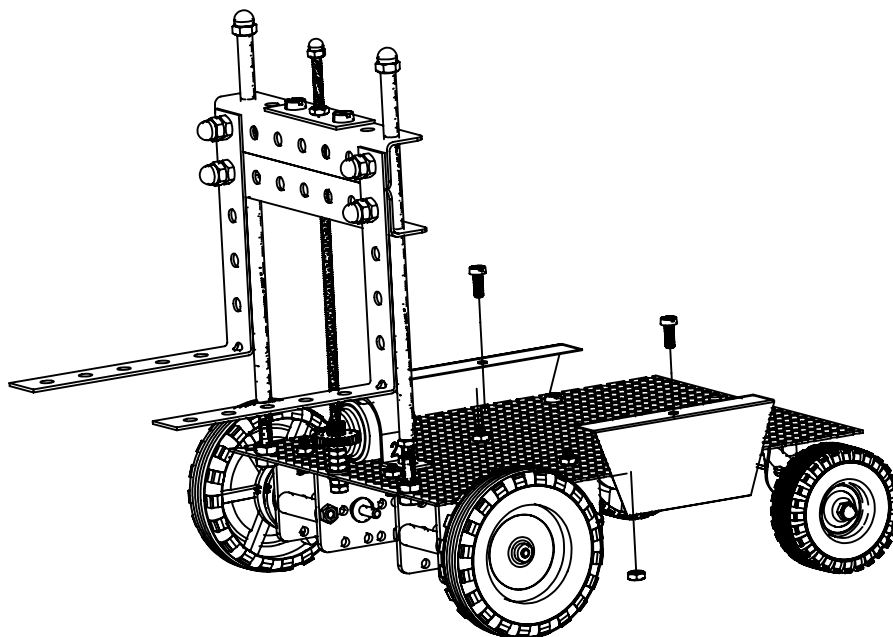
Suite à cela, plier les deux éléments latéraux dans l'étau avec des mâchoires de protection.



Pos. 40

Monter les deux éléments latéraux symétriquement entre la roue arrière et la roue avant de manière à ce que la roue avant puisse se tourner sans problème et que la roue arrière, même lors d'un braquage maximal ne touche pas l'élément latéral.

Lorsque la position est correcte, visser les éléments latéraux à chaque fois avec une vis à tête cylindrique M3 x 8 (pos. 28) et un écrou correspondant.

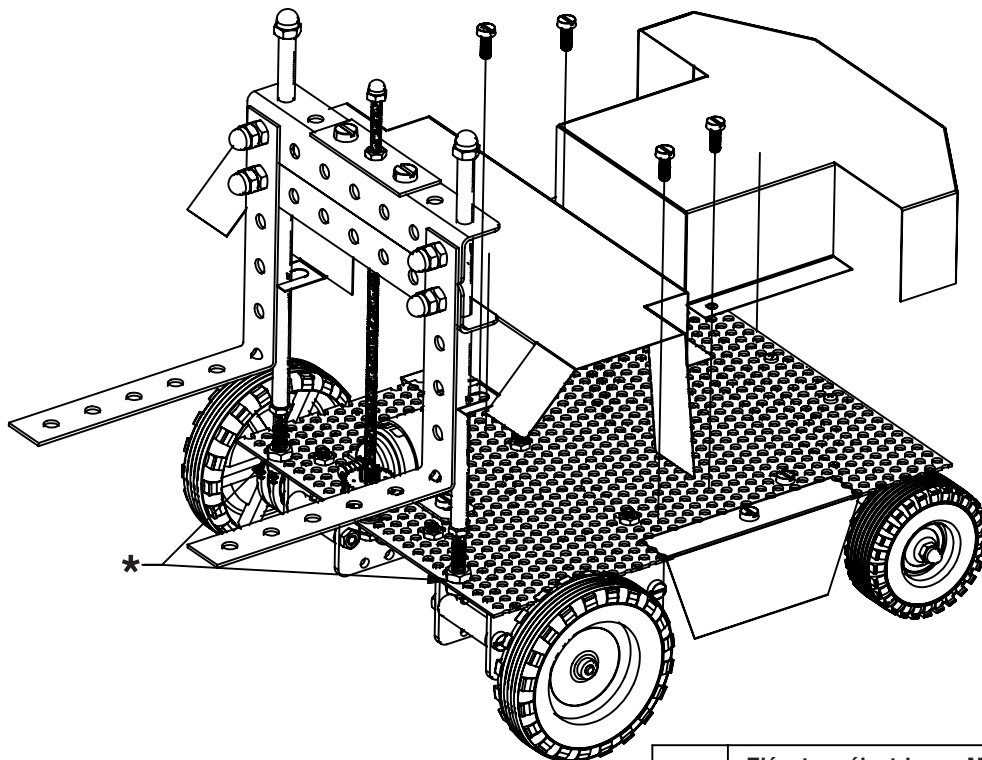


Pos. 39 et 41

Pour mettre l'élément avant de la carrosserie, l'écrou supérieur qui relie le guidage de fourche avec la tôle perforée doit être rendu plus lâche à gauche ainsi qu'à droite (voir *).

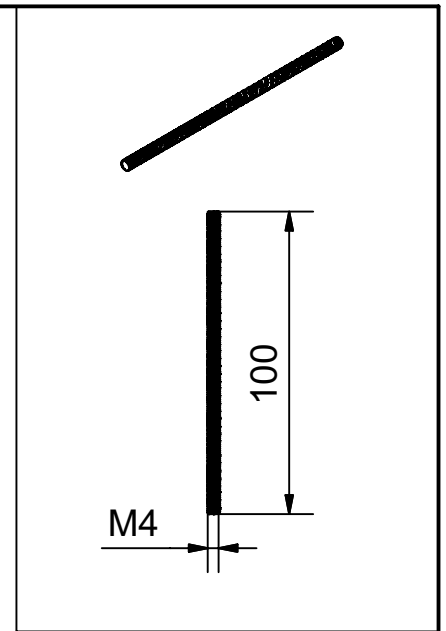
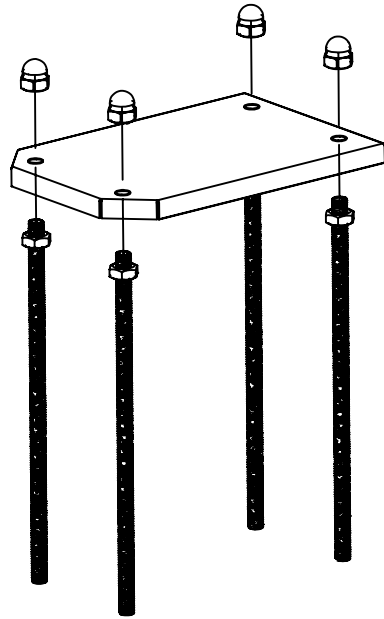
Maintenant poser la couverture du moteur et l'élément avant de carrosserie (enfoncer cet élément entre l'écrou qui vient d'être ouvert et la tôle perforée) et les placer correctement. Par en bas et pour la pos. 39 et la pos. 41, marquer les deux trous à percer avec un crayon, afin de pouvoir visser ces deux éléments avec la tôle perforée. Ensuite pré-pointer aux endroits marqués et faire les trous marqués avec un foret de 3 mm.

Les deux éléments peuvent désormais être fixés avec les quatre vis à tête cylindrique M3 x 8 (pos. 28). Ne pas encore mettre d'écrou par le bas.



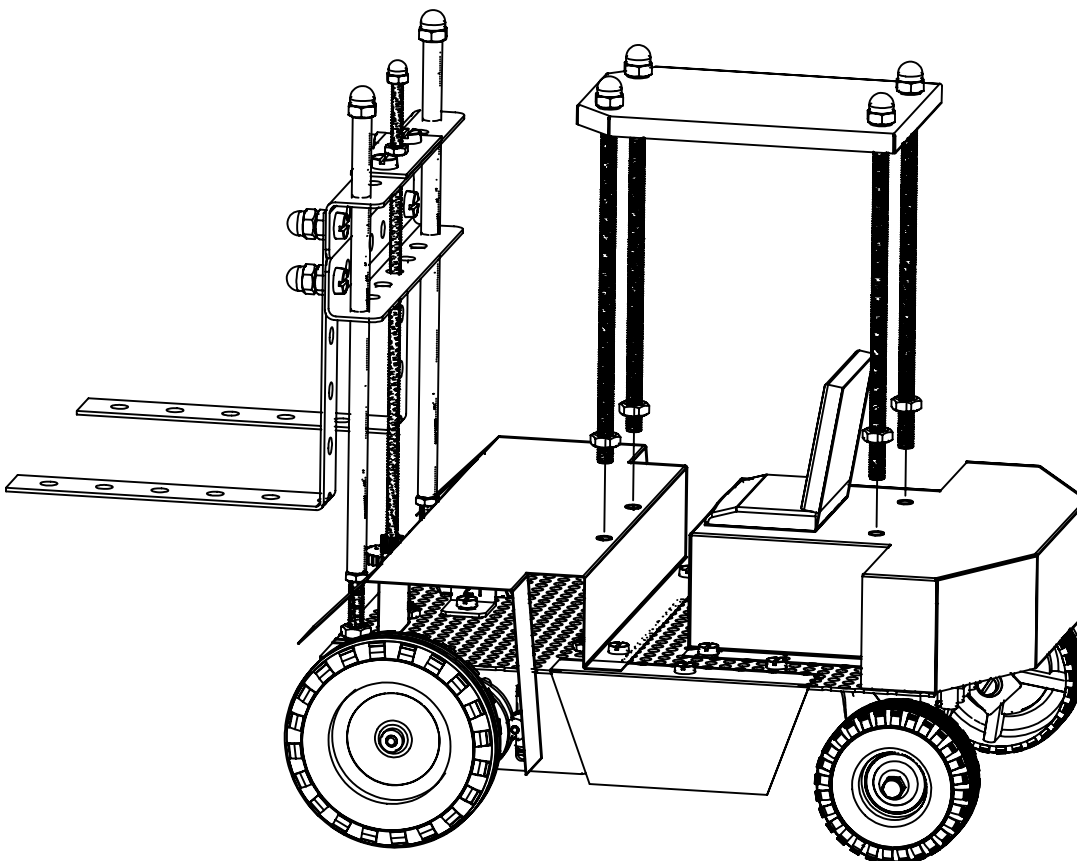
Pos. 44

Visser le toit plié et terminé (pos. 42) grâce à un écrou borgne M4 (pos. 35) et un écrou M4 (pos. 34) avec les chapeaux de toit (pos. 44).



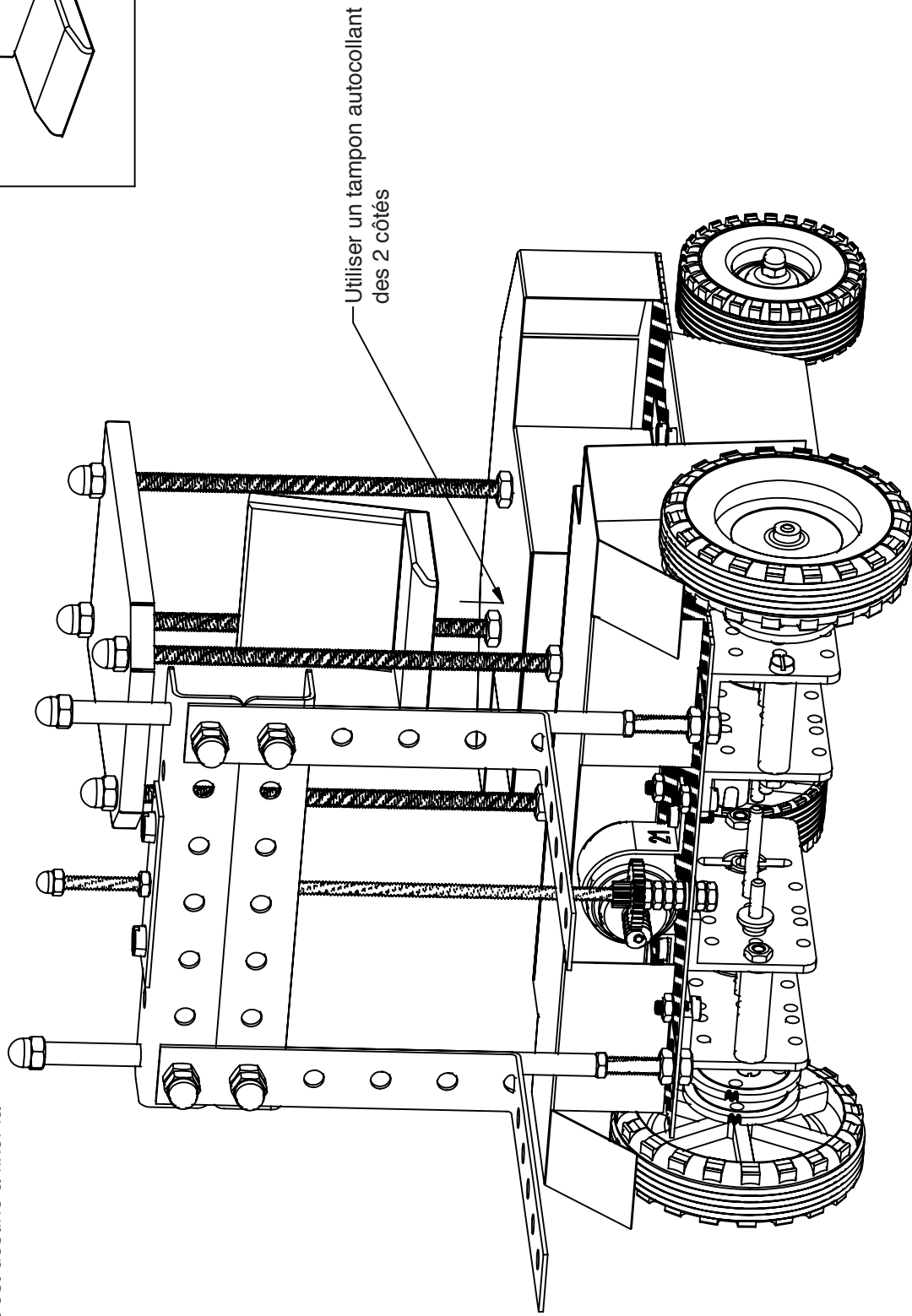
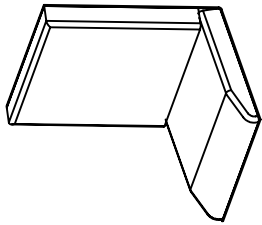
Maintenant, poser le toit avec les chapeaux de toit sur les deux pièces de carrosserie encore mobiles et marquer les trous pour les chapeaux avec un crayon. Retirer encore une fois les éléments de la carrosserie et pré-pointer. Ensuite, faire les trous avec un foret de 4 mm.

Maintenant, visser les chapeaux avec les 2 éléments de carrosserie avec à chaque fois deux écrous M4 (pos. 34) par chapeau. On peut désormais remettre à nouveau les éléments de carrosserie et les visser avec les écrous aux positions correspondantes sur la tôle perforée.



Pos 37

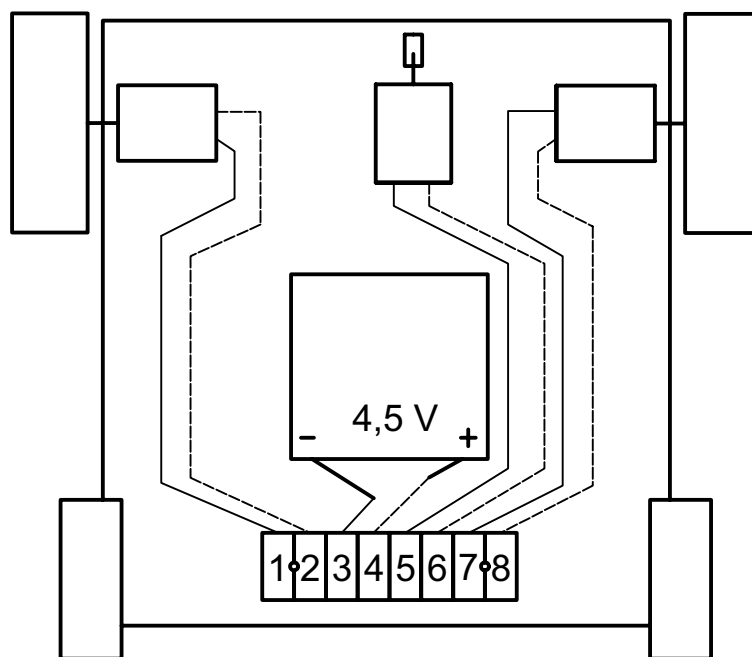
Pour terminer, fixer le siège sur la carrosserie avec un des deux tampons autocollants des 2 côtés (pos. 37). Le deuxième tampon autocollant est destiné à fixer la pile.



Electrique

Pos 45-51b

1. La pile plate de 4,5 V peut être fixée avec le deuxième tampon autocollant sous la couverture du bloc de moteur
2. Fixer un fil à brins multiples (pos. 51) au raccord 3 et 4 de la borne domino de l'élévateur. A l'extrémité, mettre une fiche plate (presser légèrement la fiche et/ou braser) et détacher la pile (veiller à la polarité !)
3. Câbler l'élévateur conformément au plan de connexion



Vue du dessous

La ligne en pointillé correspond au fil rouge = pôle positif
La ligne pleine correspond au fil noir = pôle négatif

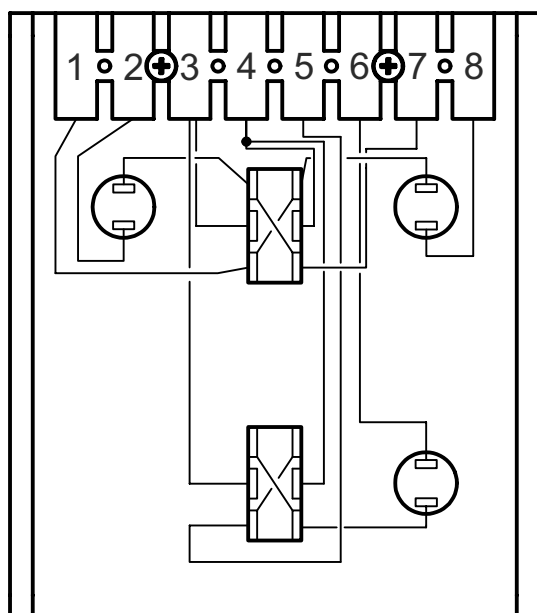
4. Commande manuelle

Dans la plaque en polystyrène (pos. 47), percer tous les trous pour les interrupteurs ($\varnothing 7,5$), limer les trous longitudinaux pour les interrupteurs à coulisse selon le pochoir A (voir page 22).

Ensuite plier le boîtier en forme de U. Utiliser pour cela l'étau et une soufflerie à air chaud ou cartouche chauffante (attention: danger de brûlure !)

Coller les interrupteurs par ex. avec de la colle ultra-rapide (attention ne pas coller l'interrupteur à coulisse avec !).

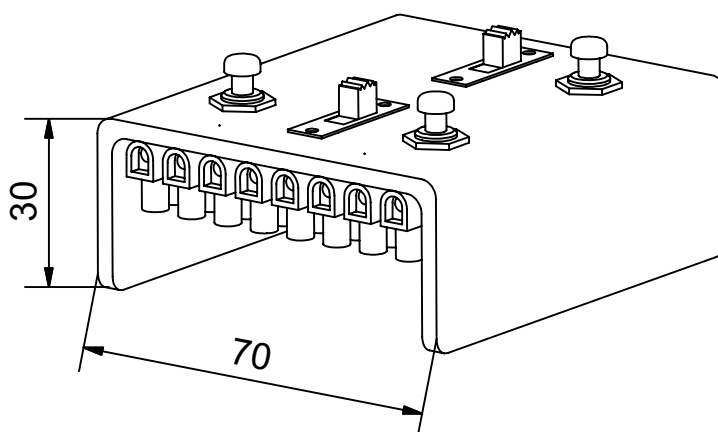
Fixer la borne de connexion avec deux vis à tôle (pos. 46) et câbler selon le plan (voir également feuille 22)

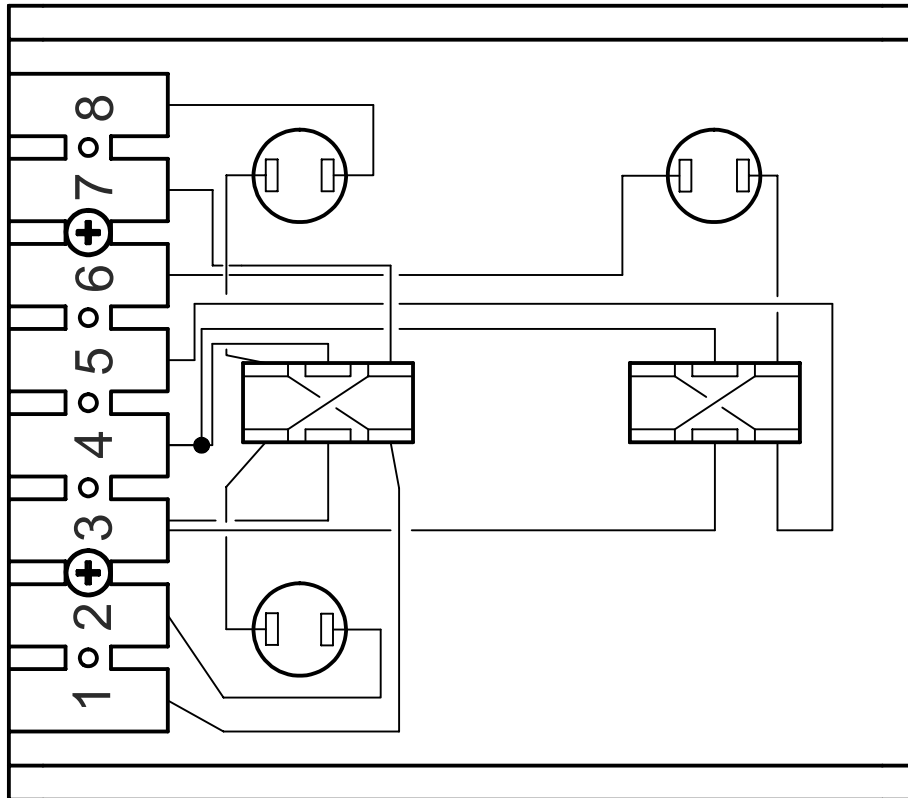


Vue du dessous

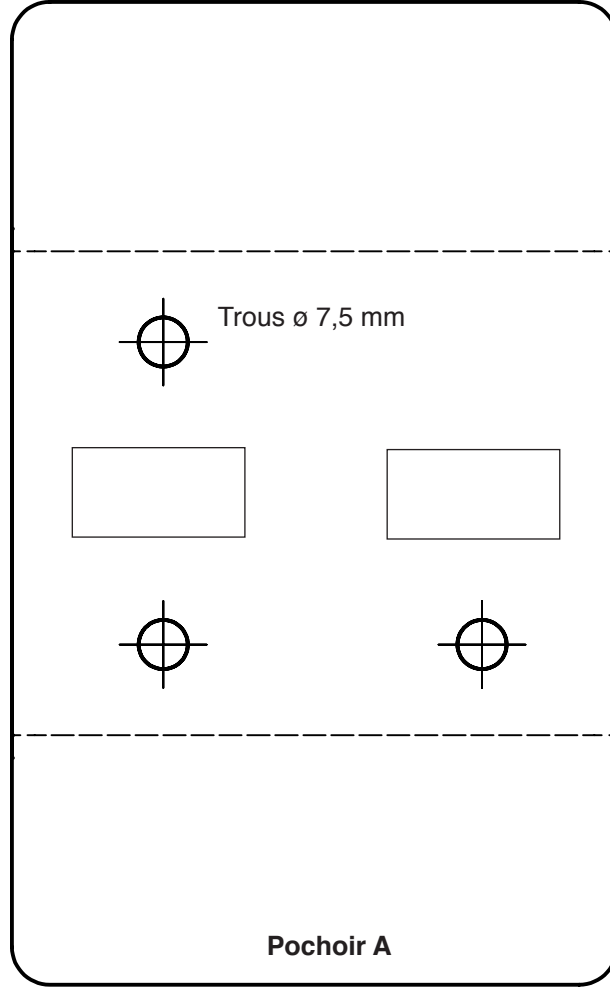
5. Relier la commande manuelle avec le châssis :

Avec le câble à bande plate assembler les 8 pôles de la borne domino de la commande manuelle avec la borne domino du châssis selon la numérotation indiquée.

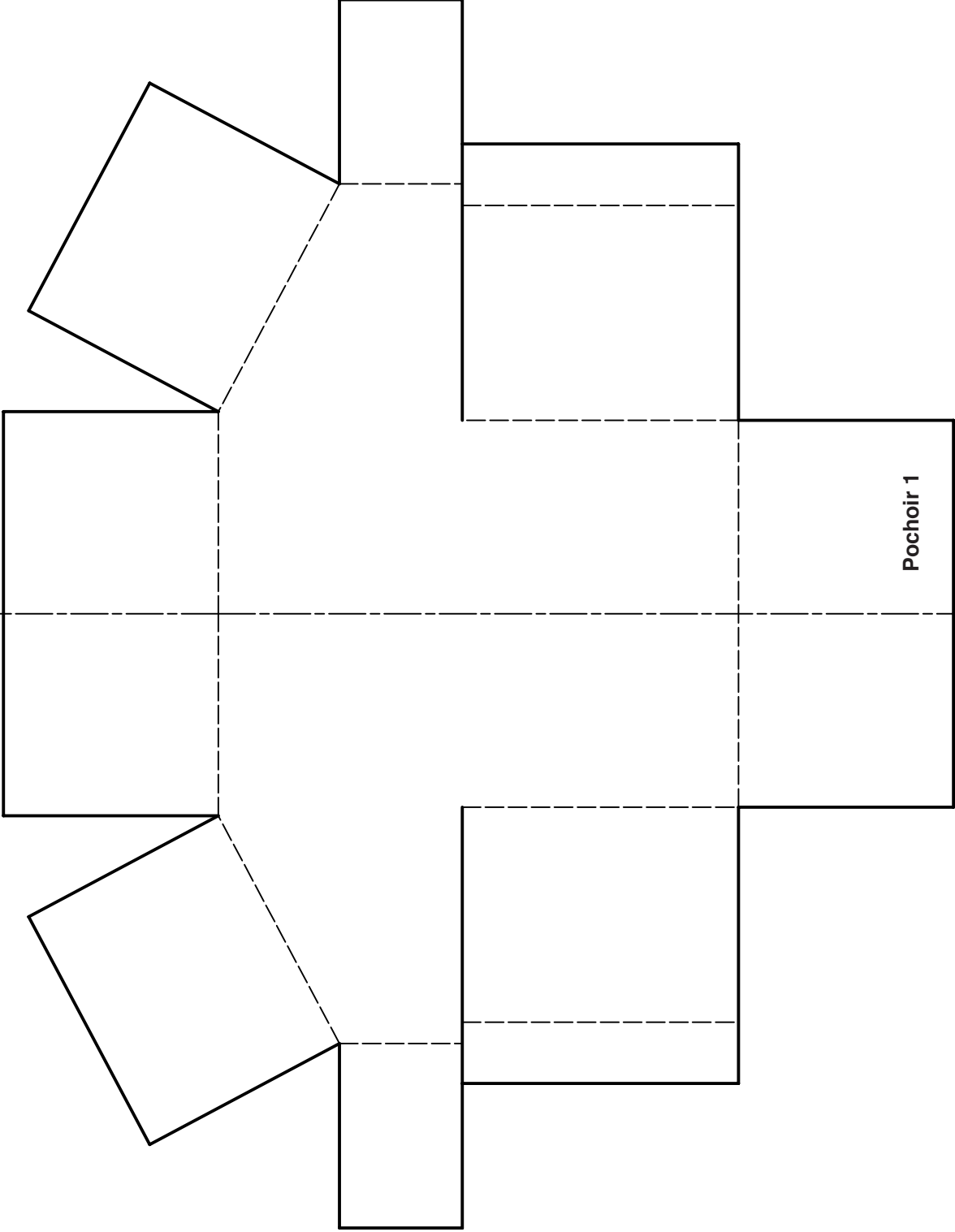




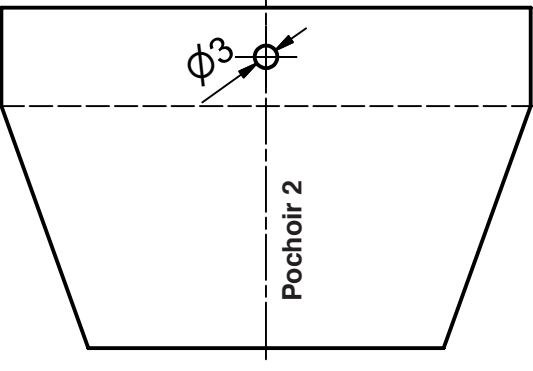
Agrandissement du plan de câblage



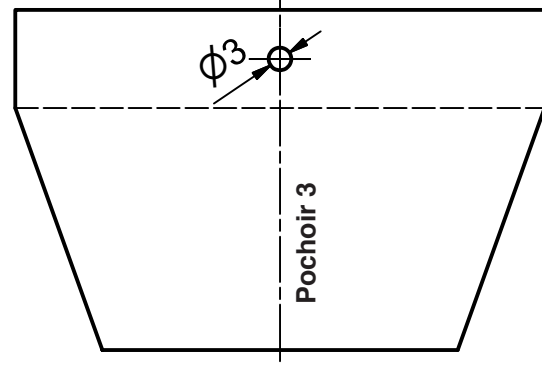
Les arêtes en pointillé correspondent aux arêtes de pliage
 Les arêtes en trait plein correspondent aux contours



Pochoir 1

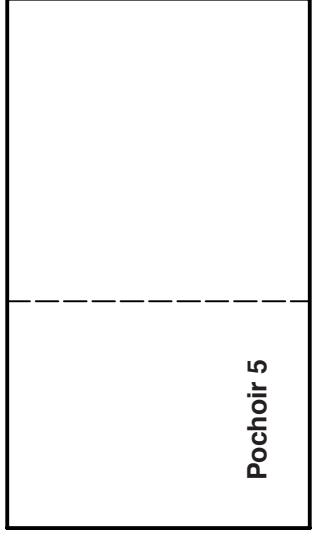
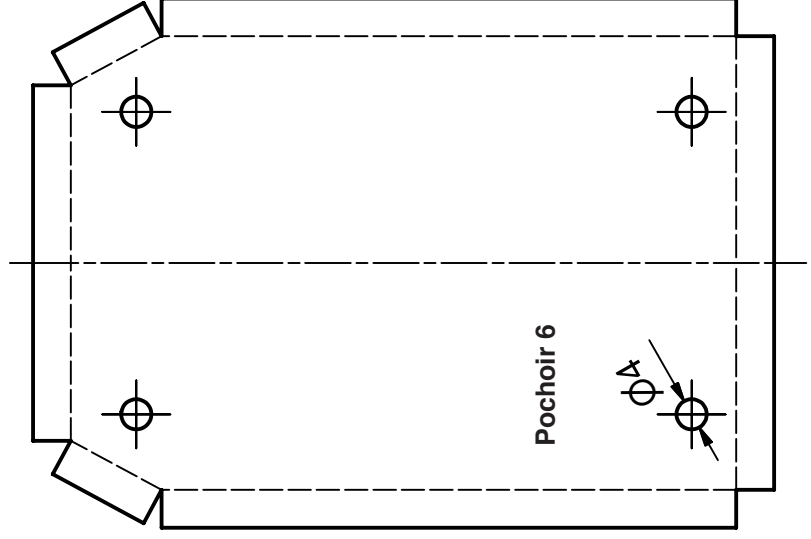
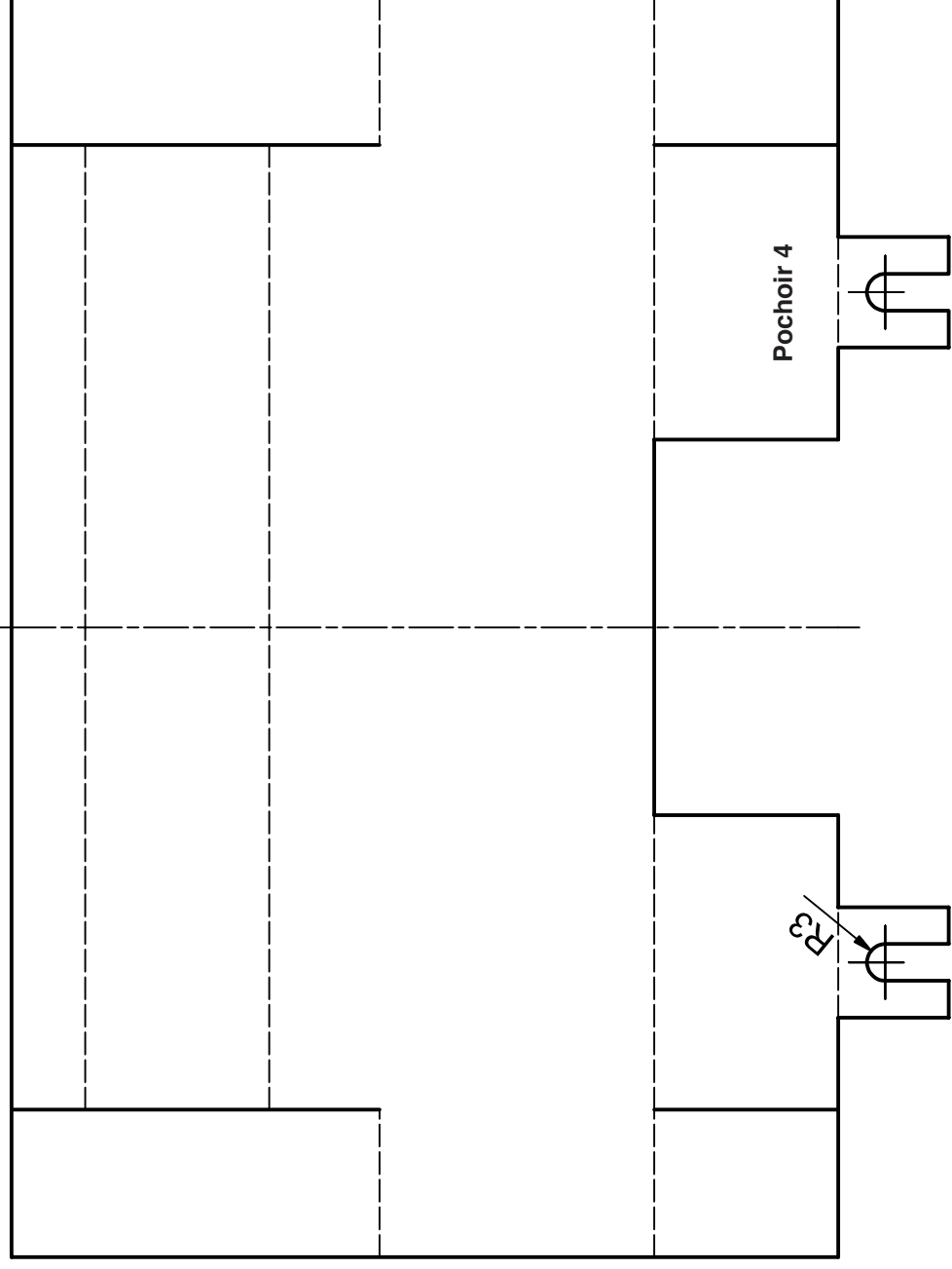


Pochoir 2



Pochoir 3

Les arêtes en pointillé correspondent aux arêtes de pliage
Les arêtes en trait plein correspondent aux contours



Les arêtes en pointillé correspondent aux arêtes de pliage
 Les arêtes en trait plein correspondent aux contours

Pochoir 5

Pochoir 4

Pochoir 6

