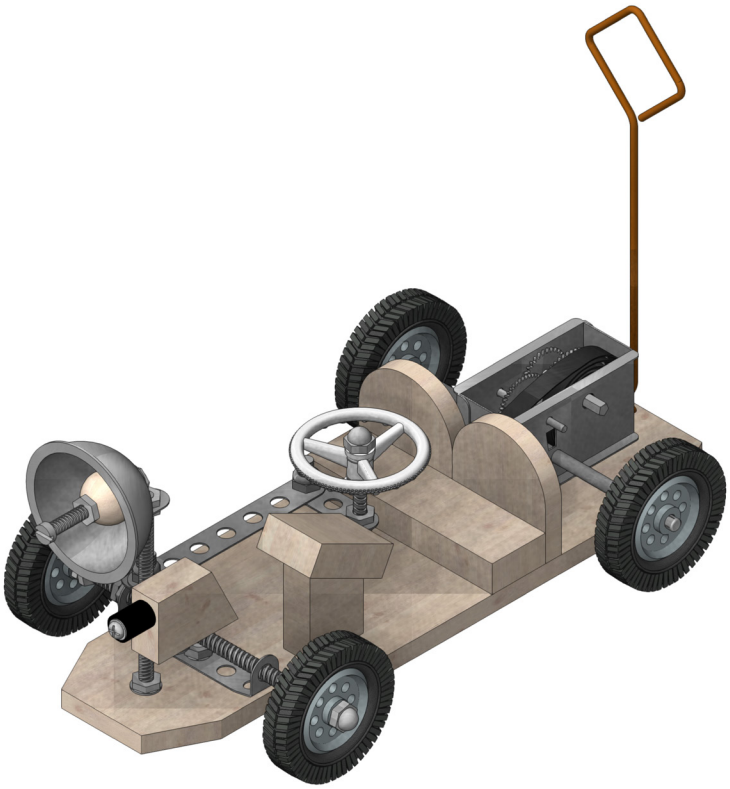
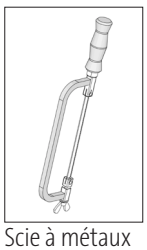
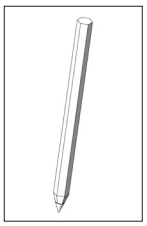
120.416

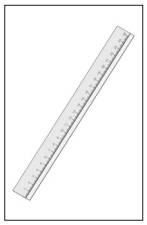
Voiture lunaire avec motoréducteur à ressort

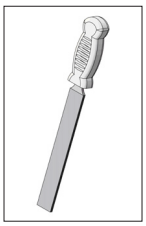


Outils nécessaires :

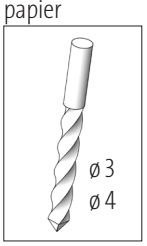

Scie à métaux


Crayon à papier

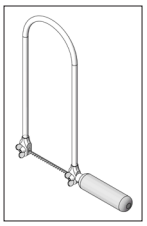

Règle


Lime d'atelier

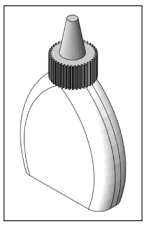
Clé à molette

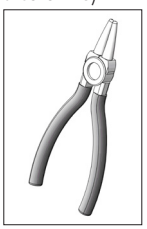


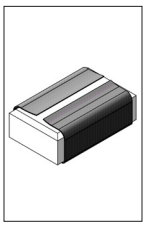
Perceuse à métaux (perceuse à colonne)


Scie sauteuse ou à découper

Tournevis plat


Colle à bois


Pince à bec rond


Papier-émeri

Pince plate

Remarque

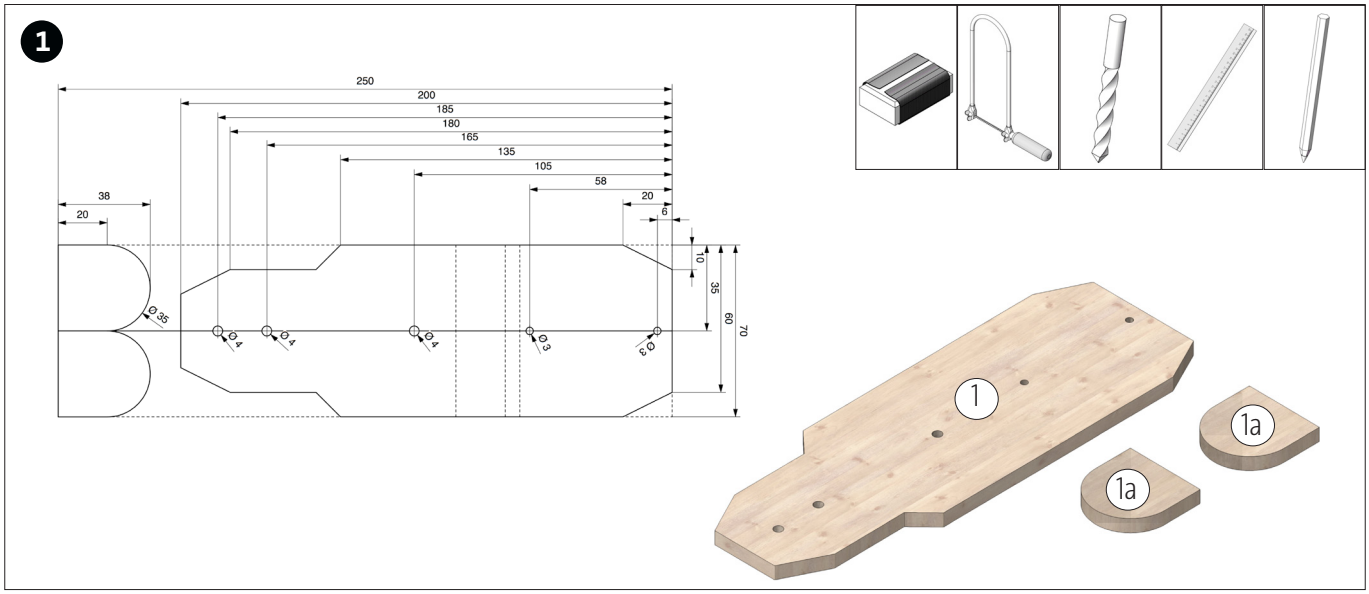
Une fois terminées, les maquettes de construction d'OPITEC ne sauraient être considérées comme des jouets au sens commercial du terme. Il faut plutôt les considérer comme des outils d'enseignement et d'apprentissage propres à accompagner un travail pédagogique. Ce kit de construction ne doit être construit 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 de pièces	Nombre de pièces	Dimensions (mm)	Description	N° de pièces.
Contreplaqué	1	250x70x5	Plaque de base	1
Latte en bois	1	200x20x10	Latte en bois	2
Motoréducteur à ressort	1		Entraînement	3
Fil de soudure	1	ø2x200	Antenne	4
Tige plate 7 trous	2		Support d'essieu/direction	5
Tige plate 3 trous	1		Direction	6
Tige plate 2 trous	1		Caméra de support	7
Angle 1 x 1 trou	2		Direction	8
Réflecteur	1	ø40	Réflecteur	9

OPITEC

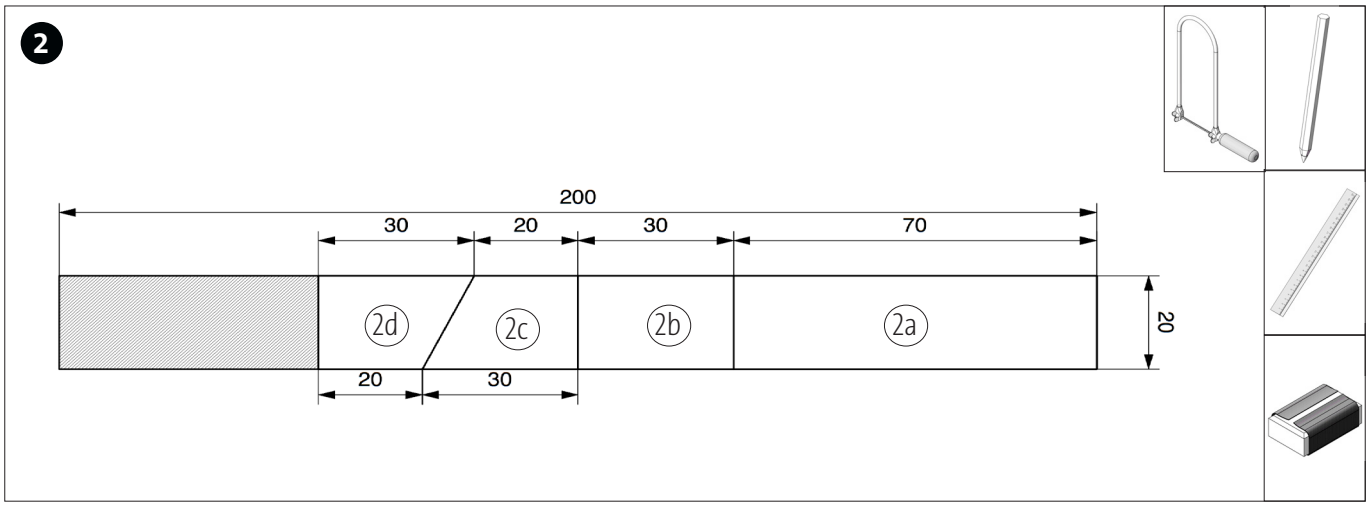
Instruction de construction 120.416
Voiture lunaire à motoréducteur à ressort

Liste de pièces	Nombre de pièces	Dimensions (mm)	Description	N° de pièces.
Boule en bois	1	ø15/4	Réflecteur	10
Jante	4	ø20	Jante	11
Pneu souple	4	40x20x10	Pneus	12
Rouleaux d'écartement	1	7,/3,6	Appareil photo	13
Roue de direction - volant	1	ø37/2,9	Volant	14
Ecrou	20	M4	Fixation	15
Rondelle d'écartement	10	9/4,3	Fixation	16
Vis cruciforme à tête bombée	1	2,9x9,5	Fixation	17
Tige filetée	1	M4 x150	Essieu	18
Vis cruciforme à tête bombée	1	2x16	Fixation	19
Vis à tête cylindrique	2	ø3x12	Fixation	20
Vis à tête cylindrique	1	ø3x35	Fixation	21
Vis à tête cylindrique	1	ø4x70	Fixation	22
Vis à tête cylindrique	3	ø4x10	Fixation	23
Vis à tête cylindrique	1	ø4x50	Fixation	24
Ecrou borgne	3	M4	Fixation	25
Ecrou	2	M3	Fixation	26
Ecrou de butée	2	M3	Fixation	27
Écrou borgne	3	M4	Fixation	28
Rondelle d'écartement	5	7/3,2	Fixation	29

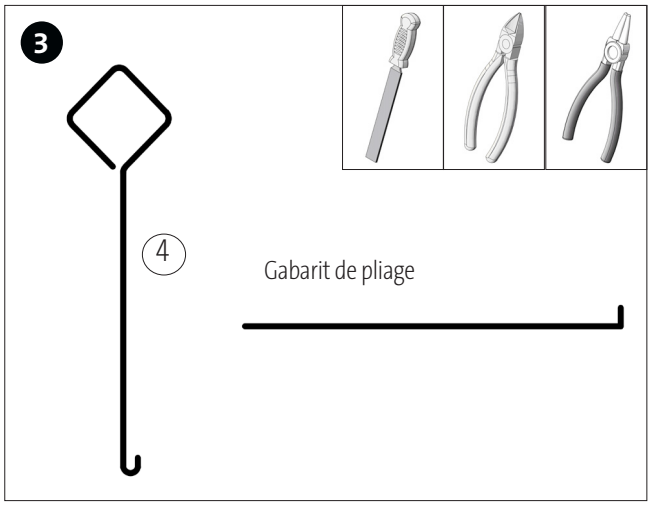


Transférer le gabarit (page ....) sur la plaque de base (1). Percer des trous ø3 /4. Scier ensuite la plaque de base (1) et les dossiers de siège (1a) avec la scie à chantourner ou la scie à découper, puis nettoyer les coupes de scie.

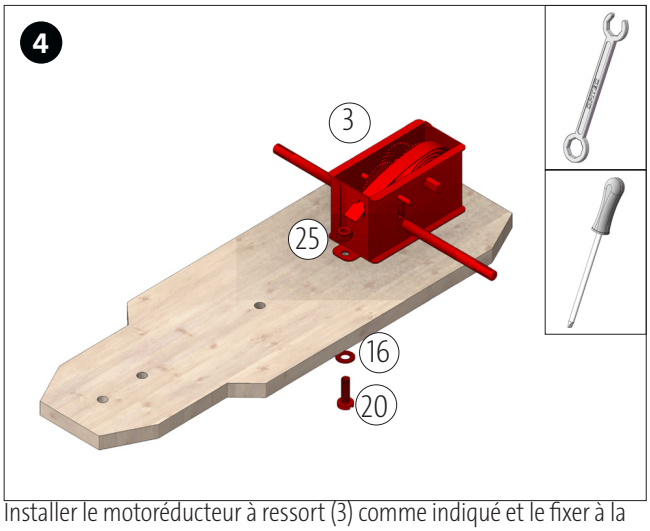
OPITEC



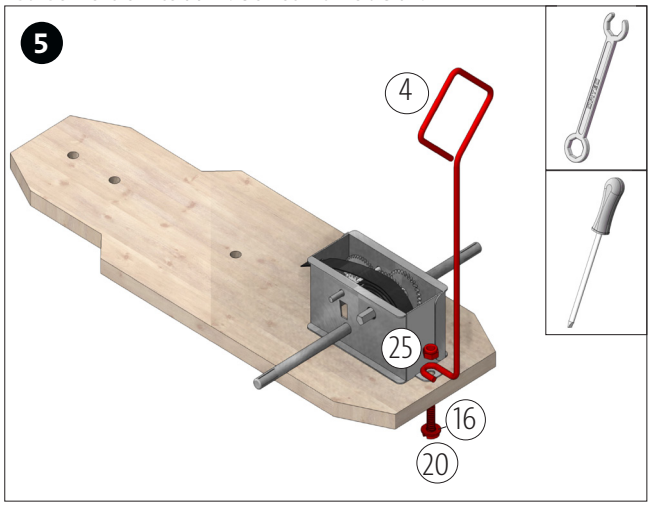
Transférer les dimensions sur la bande en bois (2) comme indiqué ci-dessus. Couper ensuite les pièces (2a-2d) à longueur et nettoyer les coupes de scie.



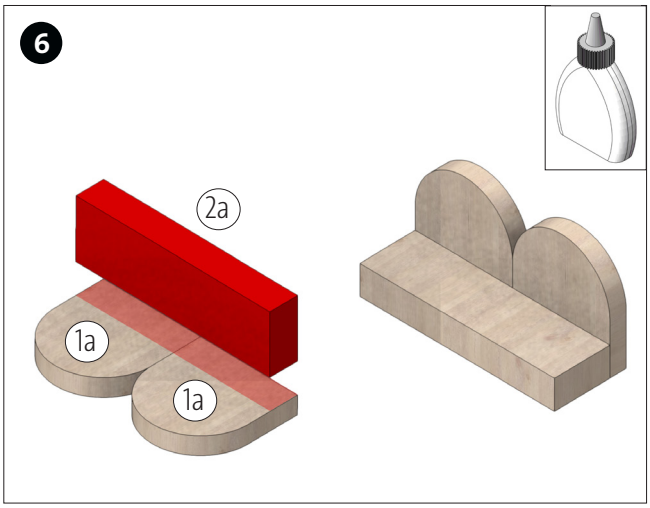
Plier le fil de soudage (4) de l'antenne conformément au gabarit de pliage (page 8). Couper l'excédent de fil avec une pince coupante. Ébarber l'extrémité du fil. Oeillet incliné à 90 °.



Installer le motoréducteur à ressort (3) comme indiqué et le fixer à la plaque de base à travers la patte de montage avant à l'aide d'une vis (20), d'une rondelle (16) et d'un écrou d'arrêt (25).

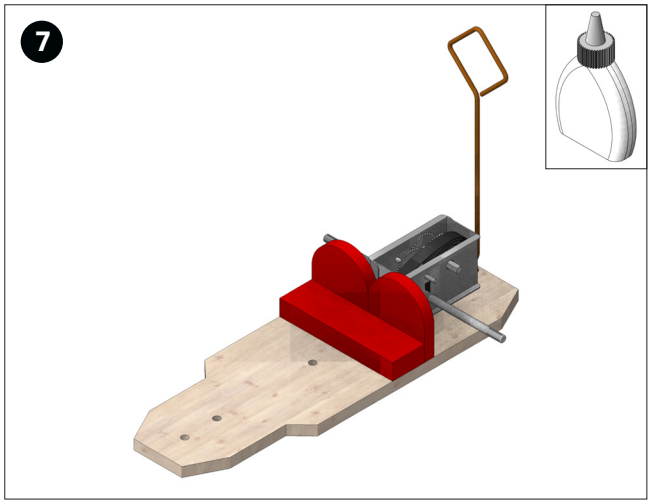


Fixer l'antenne (4) et la deuxième patte de montage du motoréducteur (3) avec une vis (20), une rondelle (16) et un écrou de butée (25) comme illustré.

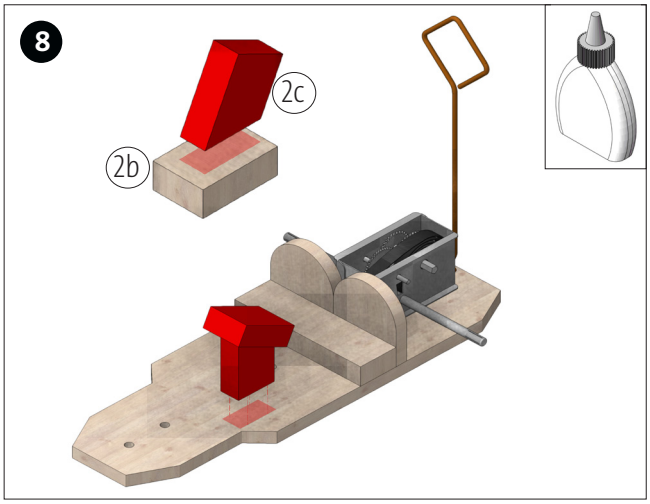


Coller la listel (2a),comme indiqué, au ras du bord inférieur avec les deux dossiers de siège (1a).

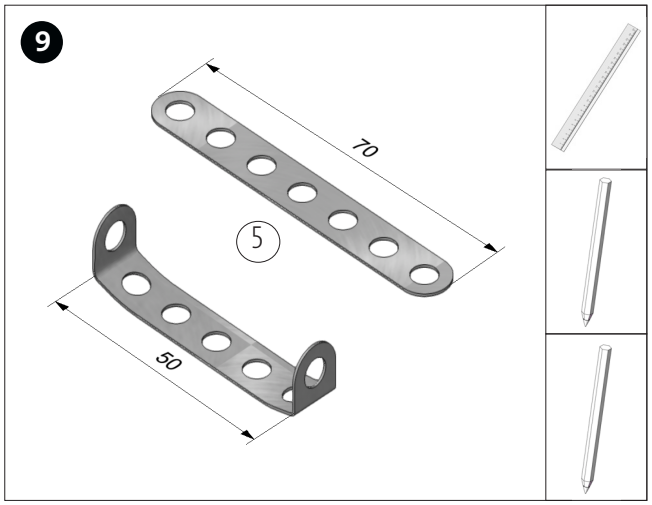
OPITEC



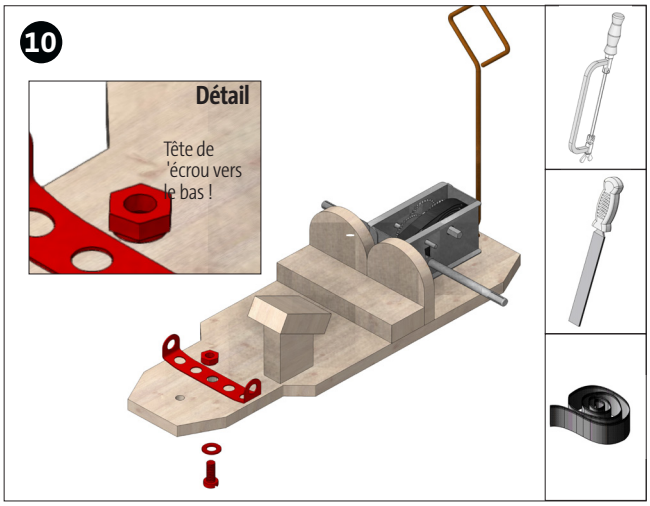
Positionner et placer le siège devant le motoréducteur comme illustré.



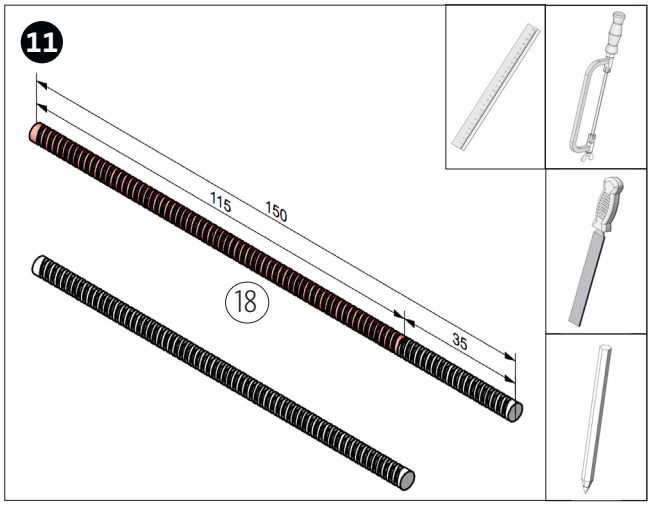
.Coller la listel (2c) sur la listel (2b) comme indiqué. Coller ensuite la console PC terminée sur la plaque de base.



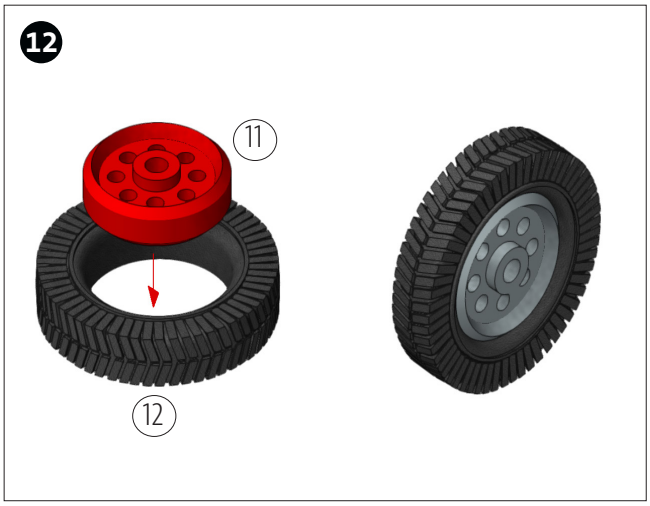
Mesurer 10 mm sur l'une des deux barres plates (5) des deux côtés et marquer. Plier ensuite les deux côtés à 90°.



Fixer le support d'essieu (5) avec une vis (23), une rondelle (16) et un écrou de butée (25).
Remarque : Il est indispensable d'installer l'écrou d'arrêt ! (voir détail !)

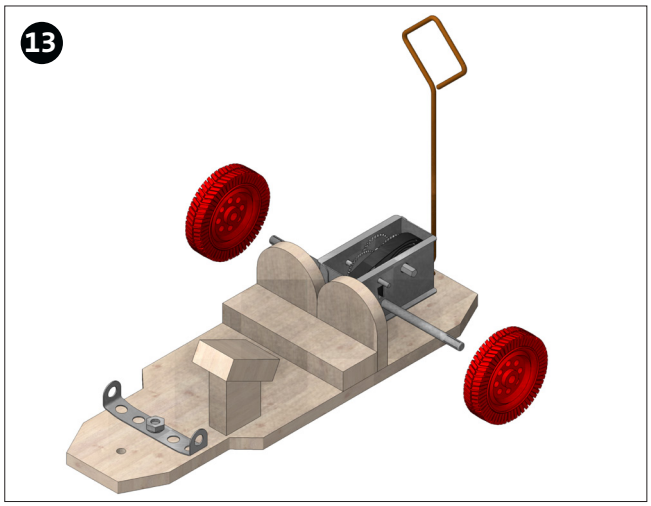


Raccourcir la tige filetée (18) à 115mm et ébavurer proprement.

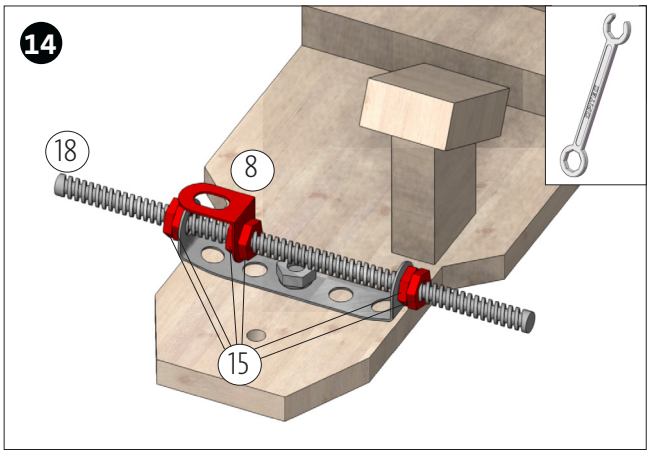


Assembler les roues comme indiqué. Pour ce faire, enfoncer la jante (11) dans le pneu en caoutchouc (12).

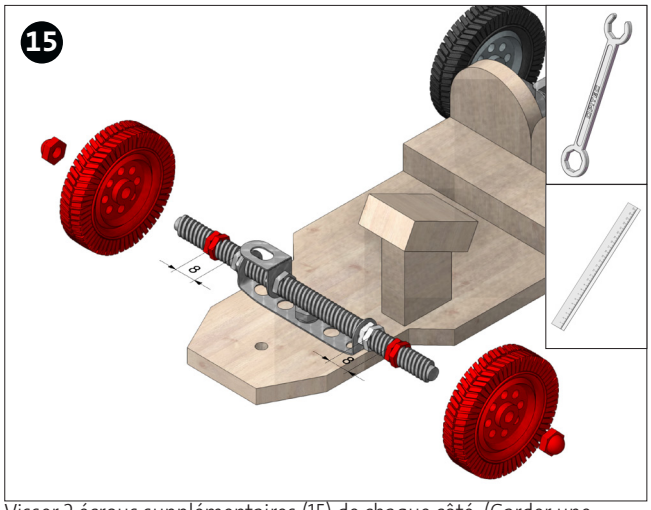
OPITEC



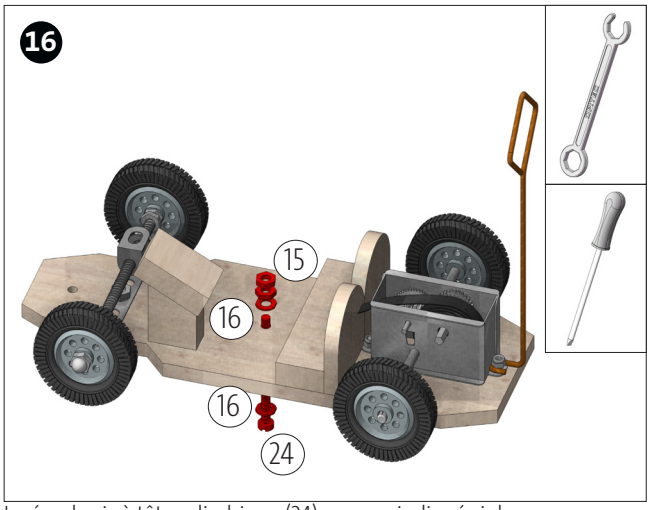
Monter une roue de chaque côté de l'essieu du motoréducteur.



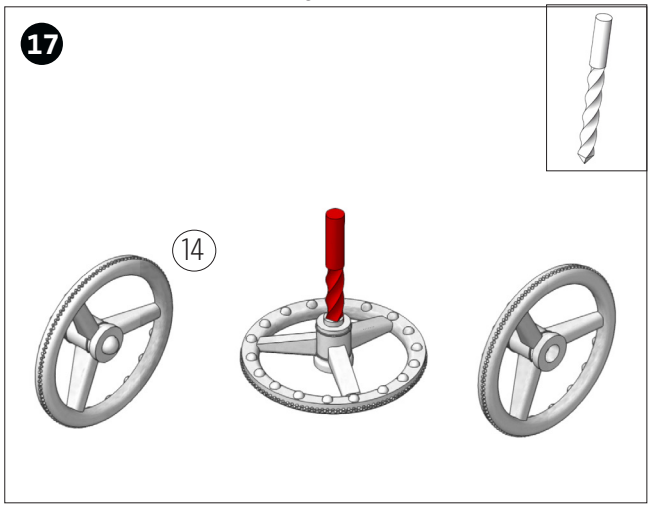
Enfoncer la tige filetée (18) dans le support et visser simultanément un écrou (15) de l'intérieur. Enfoncer le support de trou (8) et visser à nouveau un écrou (15). Centrer la tige filetée et visser un écrou (15) et un contre-écrou (15) des deux côtés.



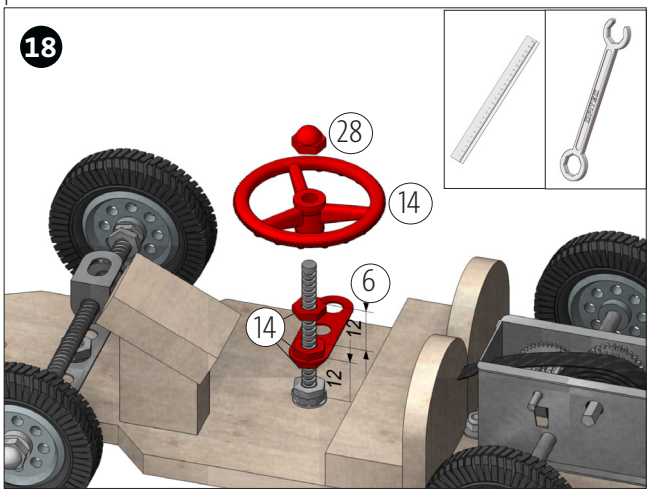
Visser 2 écrous supplémentaires (15) de chaque côté. (Garder une distance d'environ 8 mm avec les deux écrous sur le support d'essieu.) Contrer les deux écrous. Placer maintenant une roue de chaque côté et serrer chacune avec un écrou borgne (28).



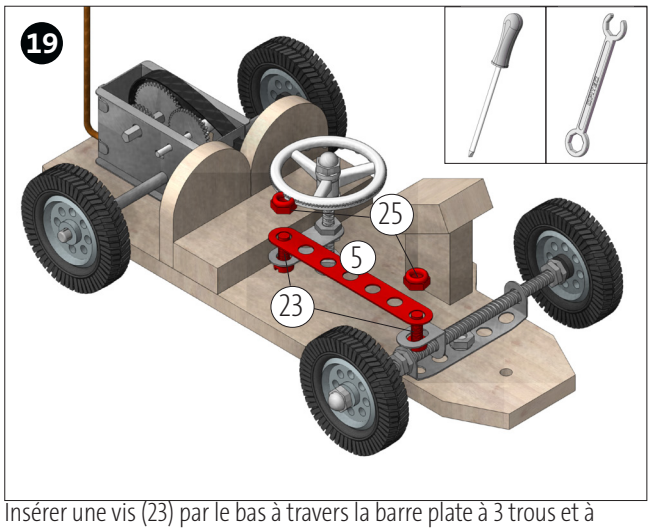
Insérer la vis à tête cylindrique (24) comme indiqué ci-dessous avec une rondelle (16) à travers le trou prévu pour le volant, et la fixer par le haut avec une rondelle (16) et deux écrous (15) pour que les vis puissent tourner librement.



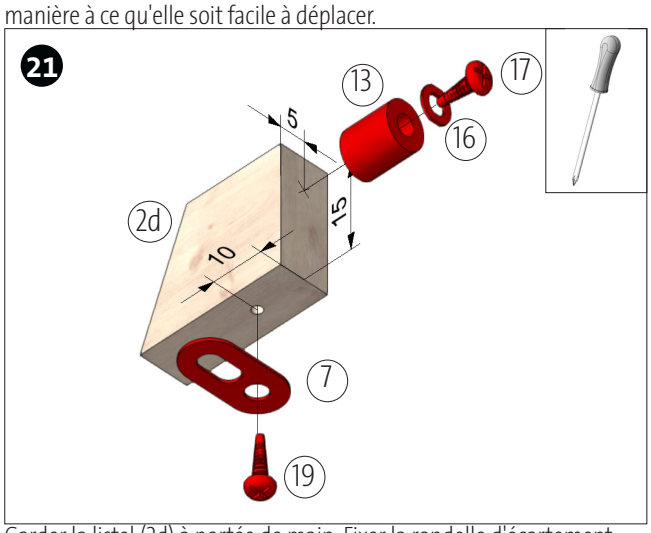
Percer l'alésage central du volant (14) avec une perceuse (ø 4mm).



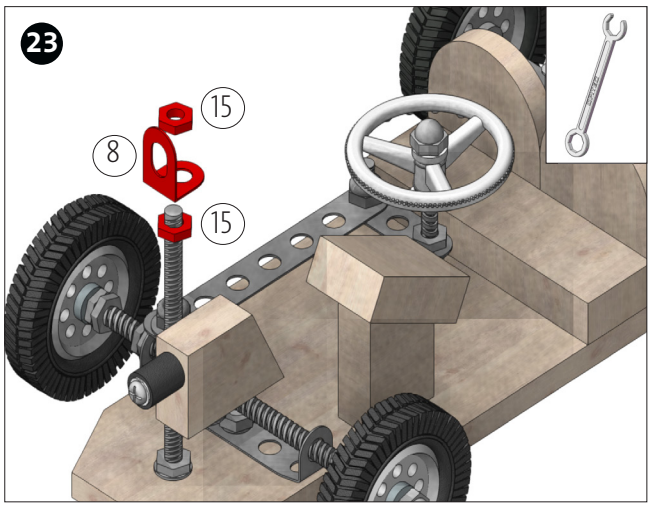
Mesurer environ 12 mm à partir de la plaque de base et visser un écrou (14). Fixer la barre plate à 3 trous comme indiqué et la fixer avec un autre écrou. 12mm plus loin, replacer un écrou (14). Monter le volant (14) et le fixer par le haut avec un écrou borgne (28).



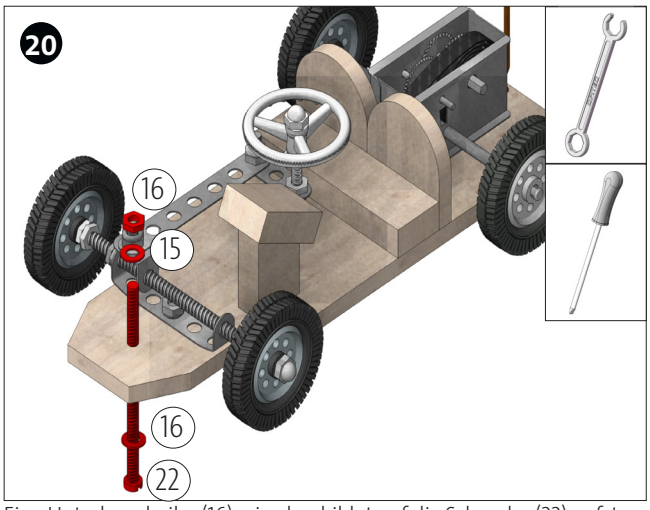
Insérer une vis (23) par le bas à travers la barre plate à 3 trous et à travers l'angle de l'essieu avant. Introduire la barre plate (5) par le haut et la fixer avec un contre-écrou (25). **Remarque :** Régler la direction de manière à ce qu'elle soit facile à déplacer.



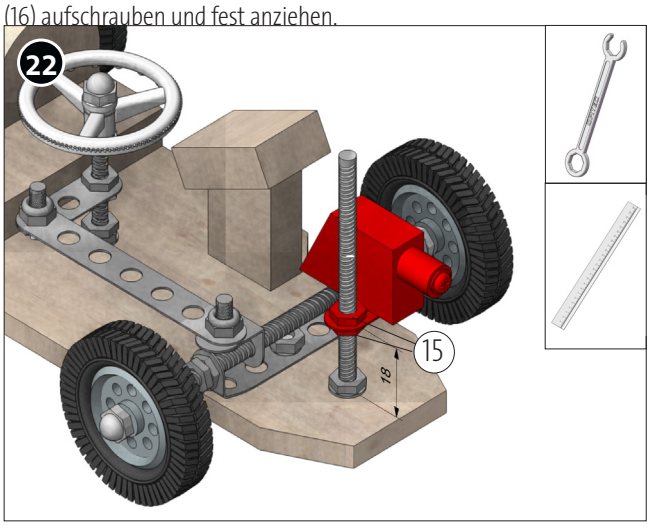
Garder la listel (2d) à portée de main. Fixer la rondelle d'écartement (13), après mesure avec une rondelle (16) et une vis (17). Serrer la barre plate (7) avec la vis (19) sur la face inférieure.



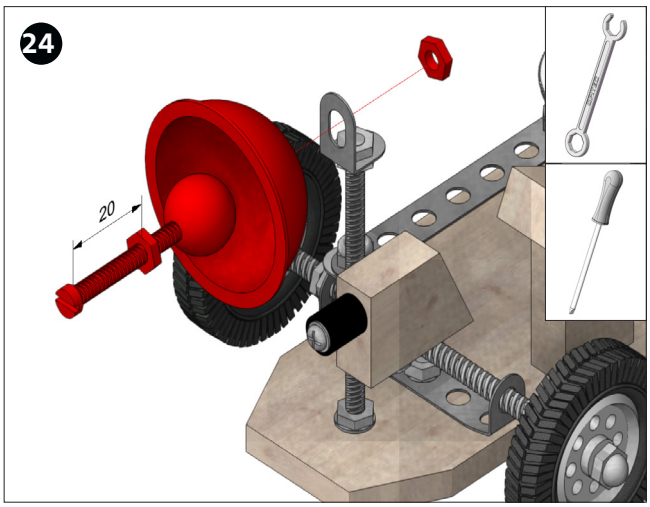
Visser un écrou (15) comme illustré. Monter la cornière perforée (8) et le fixer avec un autre écrou (15).



Eine Unterlegscheibe (16) wie abgebildet auf die Schraube (22) aufstecken und diese von unten durch die vordere Bohrung der Grundplatte stecken. Von oben eine Unterlegscheibe aufstecken und eine Mutter (16) aufschrauben und fest anziehen.



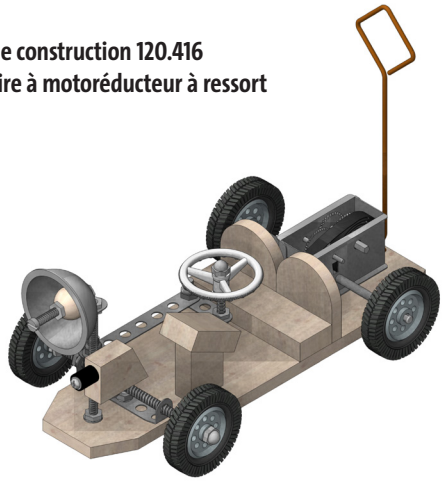
Visser un écrou (15) sur la vis à une distance de 18 mm de la plaque de base. Monter la caméra comme indiqué et la fixer par le haut avec un autre écrou (15).



Serrer un écrou (15) sur la vis (21). Insérer ensuite à travers la boule en bois (10) et le réflecteur (9) ainsi qu'à travers la cornière perforée (8) et fixer avec un écrou (15).

OPITEC

Instruction de construction 120.416
Voiture lunaire à motoréducteur à ressort



Fonction :

Tirer le motoréducteur à ressort vers l'arrière dans le sens inverse du sens d'avancement, en exerçant une légère pression sur le sol. Lorsque le véhicule est relâché, le ressort se détend et la voiture lunaire avance.

Remarque
Ne pas trop serrer le moteur ! Le mécanisme à ressort est équipé d'une butée de fin de course. De temps en temps, huiler ou graisser un peu la boîte de vitesses.

Voiture lunaire (Lunar Roving Vehicle)

Le Lunar Roving Vehicle (LRV) était un véhicule à propulsion électrique conçu pour être utilisé sur la Lune aux États-Unis. Il a été pris au cours des trois dernières missions dites Apollo de classe J à Apollo 15, 16 et 17 pour augmenter la mobilité des astronautes. Son développement a commencé en 1969 sous la direction du physicien hongrois Ferenc Pavlics à l'institut de recherche de General Motors à Santa Barbara pour le compte de Boeing Aerospace Corporation et n'a duré que 17 mois. C'est grâce aux roues conçues par Pavlics que le LRV - dont trois sont actuellement stationnés sur la lune - a pu se déplacer facilement dans des conditions défavorables.

Construction d'un véhicule itinérant lunaire (LRV) d'Apollo 15

Le LRV mesurait 3,1 m de long et avait un empattement de 2,3 m. Il se composait principalement d'aluminium et pesait 210 kg. Un maximum de 490 kg pouvait être chargé sur la lune, dont 353 kg pour les astronautes et leurs systèmes de survie, 45,4 kg pour les équipements de communication, 54,5 kg pour la charge utile scientifique et 27,2 kg pour les échantillons de roche. À pleine charge, la garde au sol était de 36 cm. Le châssis a été conçu pliable pour pouvoir être transporté à une taille de paquet de 0,90 x 1,50 x 1,70 m sous le module lunaire. La construction a duré environ 20 minutes. Le LRV était alimenté par un moteur électrique de 0,18 kW par roue, qui était connecté à celui-ci via une boîte de vitesses avec une réduction de 80: 1. La direction était contrôlée par un moteur électrique de 0,072 kW par essieu; le conducteur contrôlait le LRV via le joystick. L'alimentation était fournie par deux batteries argent-zinc de 36 volts d'une capacité de 121 Ah; Cela a permis une vitesse maximale de 13 km / h et une distance maximale de 92 km. La navigation se faisait au moyen d'un gyroscope et d'un odomètre. L'ordinateur a calculé à partir de leurs données la position actuelle par rapport au module d'atterrissage. L'équipement de communication et deux caméras étaient fixés à l'avant du LRV.

Mission Apollo 15

Itinéraire dangereux : 27,9 km
Après que la construction du LRV a pris plus de temps que prévu et que la commande de l'essieu avant a échoué, le nouveau véhicule a été testé de manière approfondie lors de la première sortie vers la gouttière Hadley. En particulier, le système de navigation s'est révélé très précis. Au cours de deux EVA supplémentaires, l'un a visité le Mons Hadley et une fois de plus le Hadley Gully, recueillant un total de 76,8 kg d'échantillons de roche.

Mission Apollo 16

Itinéraire dangereux : 26.7 km
Deux EVA ont exploré Stone Mountain et North Ray Crater. Sur le vol de retour, la première tentative a été faite pour enregistrer l'étape de lancement du module lunaire avec la caméra attachée au LRV. Lors de cette mission, le contrôle de l'essieu arrière du LRV a échoué. La commande de l'essieu avant a fonctionné cette fois.

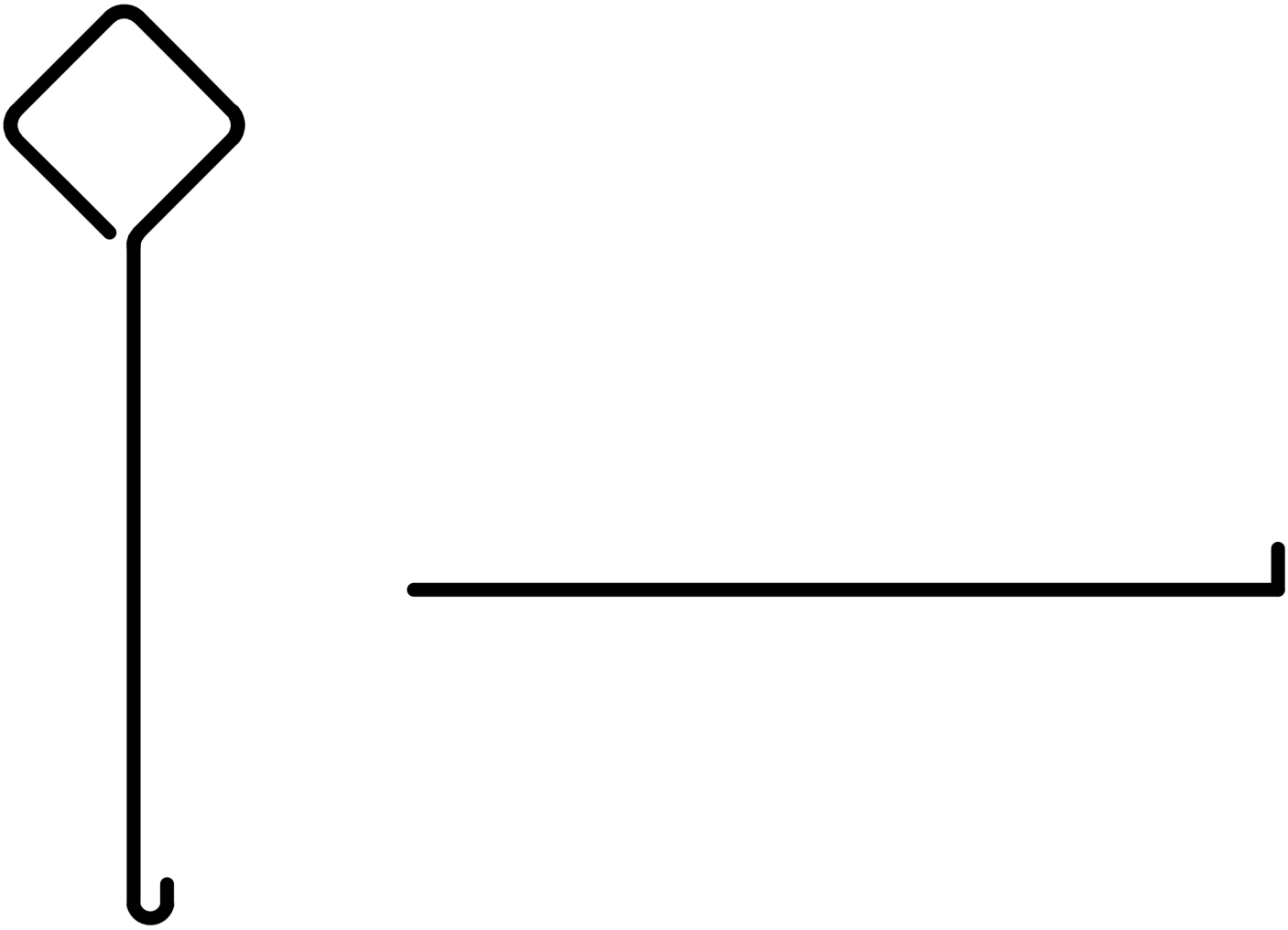
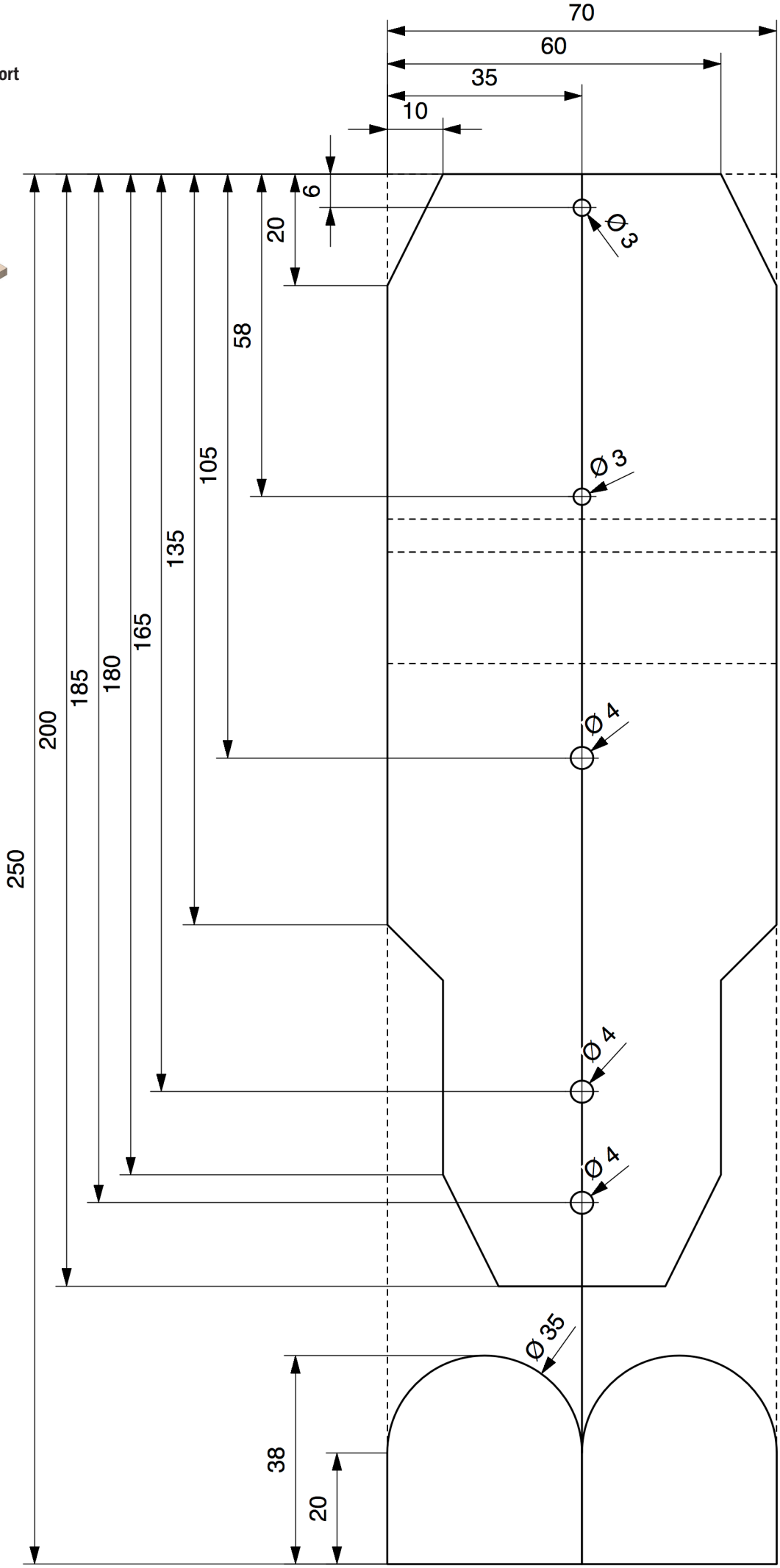
Mission Apollo 17

Itinéraire dangereux : 35,9 km
Les montagnes du nord et du sud ont été visitées près du cratère de Littrow. Le LRV d'Apollo 17 est également le résultat de l'enregistrement légendaire du retour de la lune. Déjà lors de la mission précédente, il avait été vérifié s'il était possible d'enregistrer le redémarrage avec la caméra de télévision montée sur le LRV. À Apollo 17, l'opérateur de contrôle de mission Ed Fendell a dirigé l'appareil photo depuis la terre et, malgré la limite de vitesse des commandes de contrôle en raison de la vitesse de la lumière, a visé pendant environ 2 secondes le vaisseau spatial de lancement, pour lequel il a ensuite reçu la caméra dorée du magazine télévisé allemand HÖRZU a été décerné.

EVA ou activité extra-véhiculaire

(En anglais, de manière analogue : "activité hors-bord") est un nom issu du voyage spatial. Il décrit, en tant que terme collectif, tous les travaux d'un astronaute à l'extérieur d'un engin spatial, en particulier les travaux à l'extérieur des stations spatiales ou les sorties des astronautes Apollo sur la surface lunaire (parfois aussi appelés LEVA : Lunar Extra Vehicular Activity).

Gabarit de pliage M 1:1



Gabarit support de base M 1:1