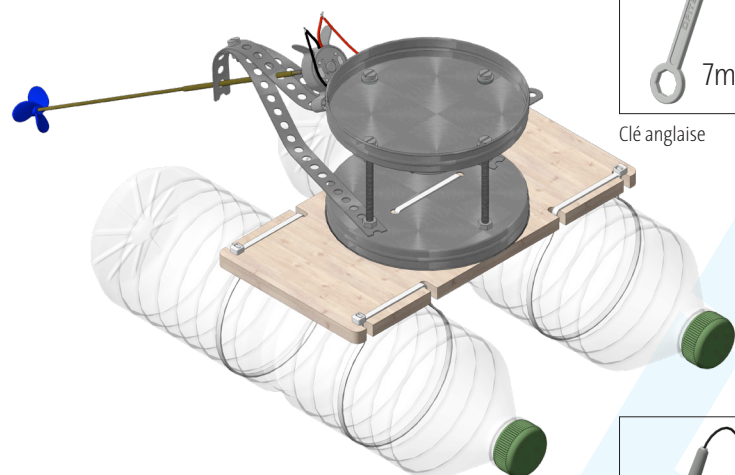


126.261

Catamaran de recyclage de bouteilles avec élément Peltier



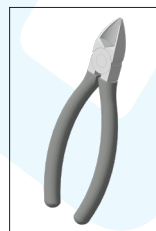
Outils nécessaires :



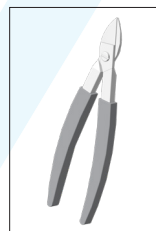
Clé anglaise



Pince plate



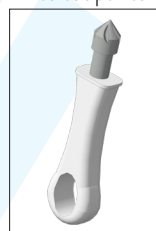
Pince coupante



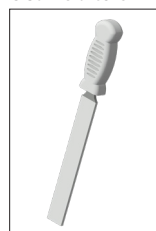
Cisaille à tôle



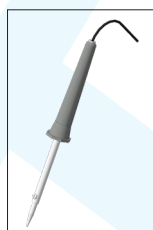
Foret à percer pour métaux



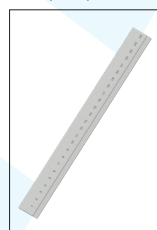
Fraise à chanfreiner



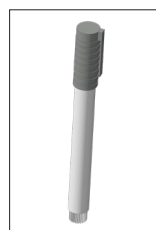
Lime pour métal



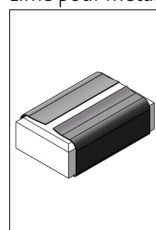
Fer à souder (optionnel)



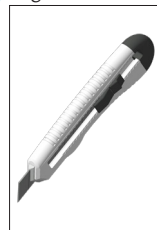
Règle



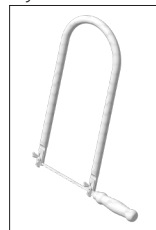
stylo



Papier-émeri



Cutter



Scie à chantourner



Tournevis à lame plate

Remarque :

Une fois terminés, les kits de construction d'OPITEC ne sont pas des articles à caractère de jouet de type généralement commercialisé, mais des outils d'enseignement et d'apprentissage servant de support au travail pédagogique. Ce kit ne peut être construit et utilisé par des enfants et des adolescents que sous la direction et la surveillance d'adultes compétents. Ne convient pas aux enfants de moins de 36 mois. Risque d'étouffement !

Liste des pièces	Nombre	Dimensions (mm)	Description	Pièce n°.
Contreplaqué	1	220x110x8		1
Couvercles de canettes	2	Ø115x11		2
Ruban perforé	5	180x12x0.7	Ruban perforé	3
Support de moteur	1	40x30x10	Support moteur	4
Élément Peltier	1	30x30x4	Élément Peltier	5
Vis à tête cylindrique	4	M4x60		6
Vis à tête cylindrique	2	M4x10		7
Écrous	20	M4		8
Rondelle plate	20	Ø9xØ4.3		9
Tuyau en laiton	1	Ø3 x 0,45 x 100	tube d'étambot	10
Barre ronde en laiton	1	Ø2x245	Arbre d'étambot	11
Tube en silicone	1	Ø3 x Ø1	Embrayage moteur	12

Instructions 126.261
Catamaran de recyclage de bouteilles avec élément Peltier

Liste des pièces	Nombre	Dimensions (mm)	Description	Pièce n°.
Hélice à bateau	1	Ø30x10	Hélice à bateau	13
Moteur	1	Ø25x13	Moteur	14
Bougie chauffe-plat	1	40x5	Porte-bougies à chauffe-plat	15
Colliers de serrage	6	345x3,5	Colliers de serrage	16
Tuyau en PVC	1	Ø6xØ4x100	Joint d'étanchéité	17

Requis en plus :

2 bouteilles PET (avec couvercles), 1 à 1,5 litres

1 bougie chauffe-plat

Eau

Glaçons (facultatif)

sel de table (facultatif)

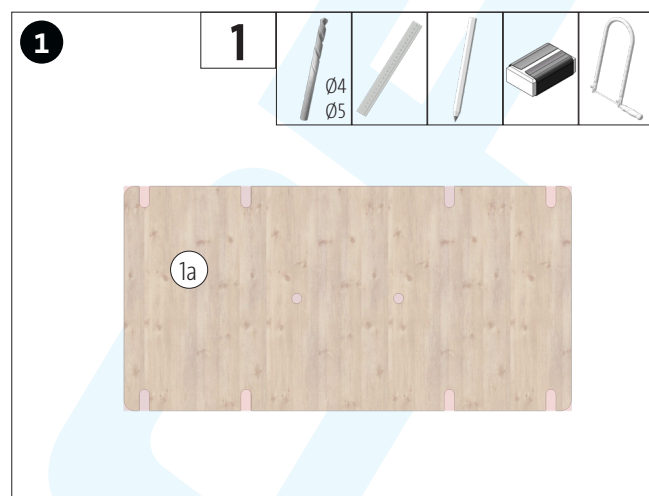
AVERTISSEMENTS :

Ne laissez jamais les bougies brûler sans surveillance !
Tenir à l'écart des objets facilement inflammables !

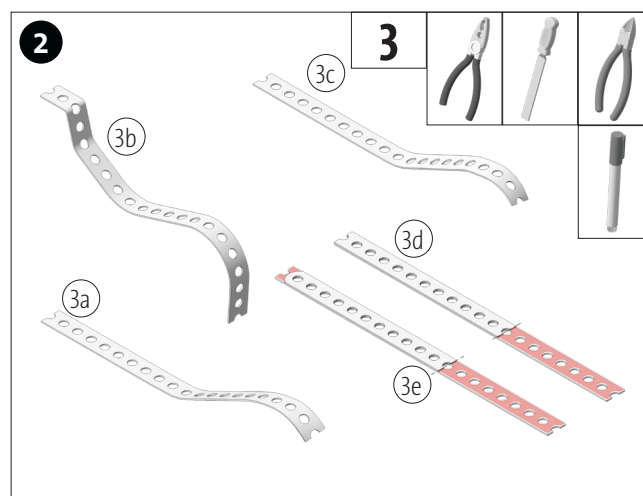
Ne pas utiliser en eau libre.
Eaux recommandées : bassin de jardin, pataugeoire, piscine.

Ne faites jamais fonctionner sans refroidissement par eau.

Ne convient pas pour un fonctionnement continu.

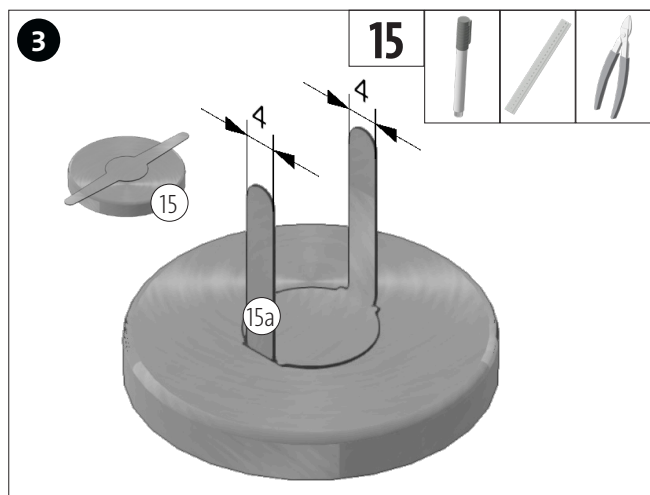


Transférez le gabarit (1a) sur la plaque de bois (1), percez des trous et sciez des découpes.

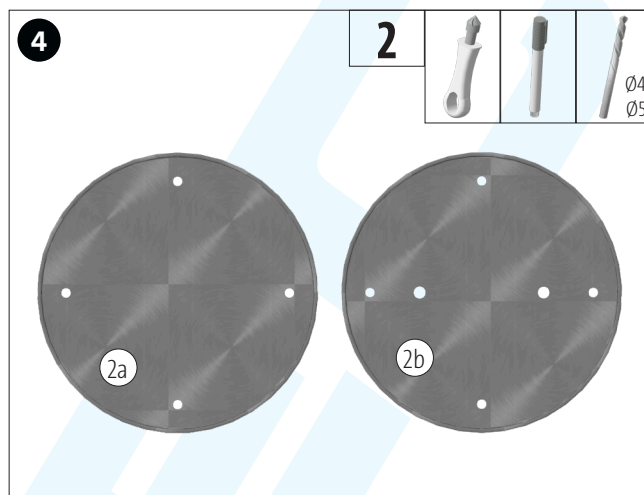


Pliez une bande perforée (3) selon les gabarits 3a, 3b et 3c. Coupez également un ruban perforé à la longueur selon les gabarits 3d et 3e. Étiquetez les pièces et ébavurez les bords tranchants avec une lime.

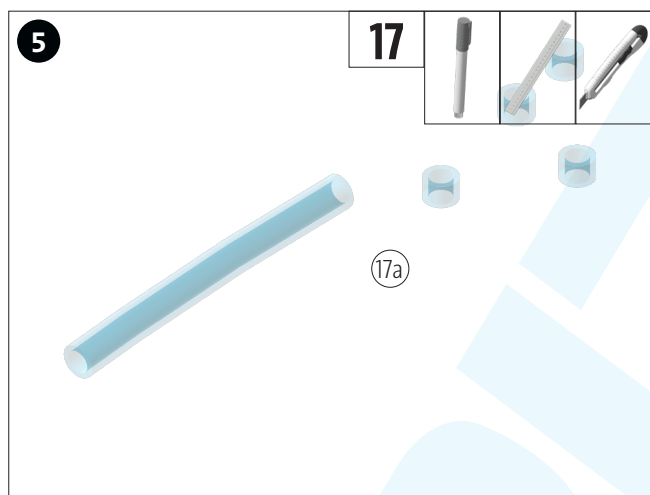
Instructions 126.261
Catamaran de recyclage de bouteilles avec élément Peltier



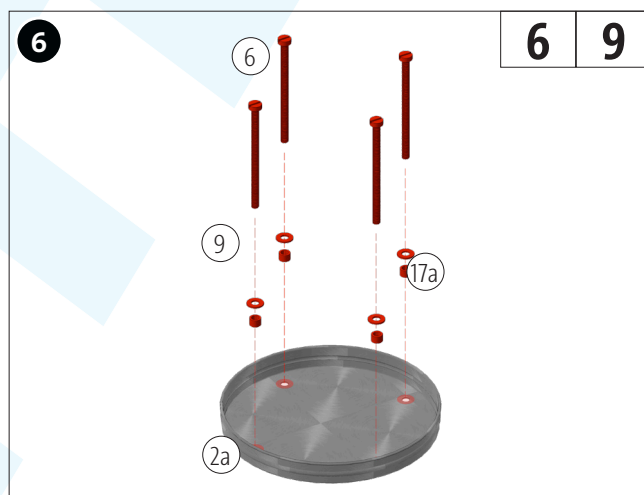
Pliez les drapeaux du photophore (15) à 90° vers le haut et coupez à 4 mm de largeur.



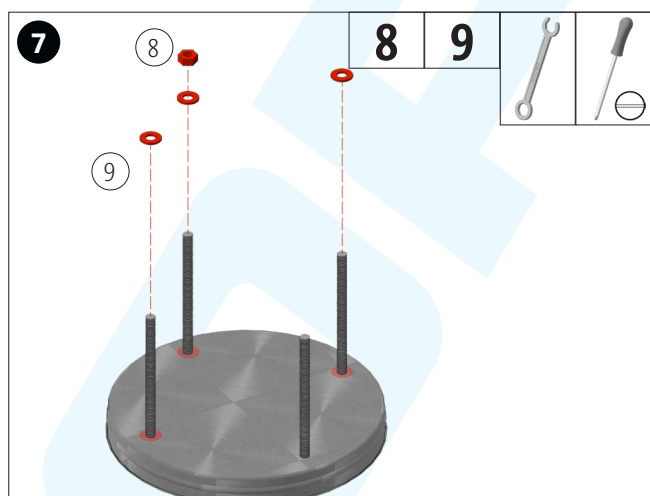
Percez un couvercle (2) chacun selon les gabarits 2a et 2b. Percez soigneusement et placez un morceau de bois en dessous ! Ébavurez les trous avec une fraise !



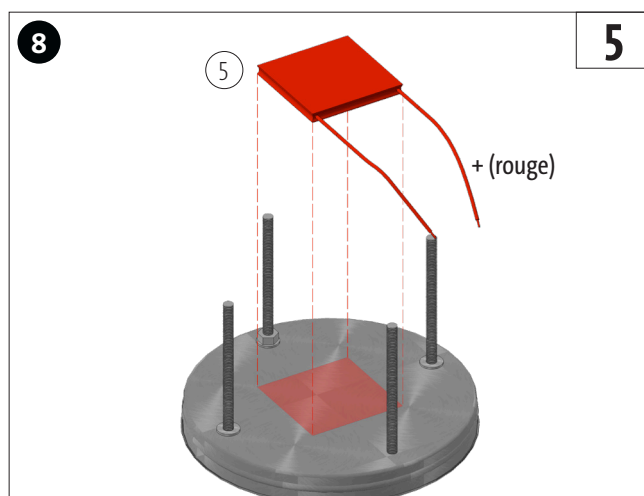
Coupez 4 morceaux de 5 mm de long chacun dans le tuyau en PVC (17).



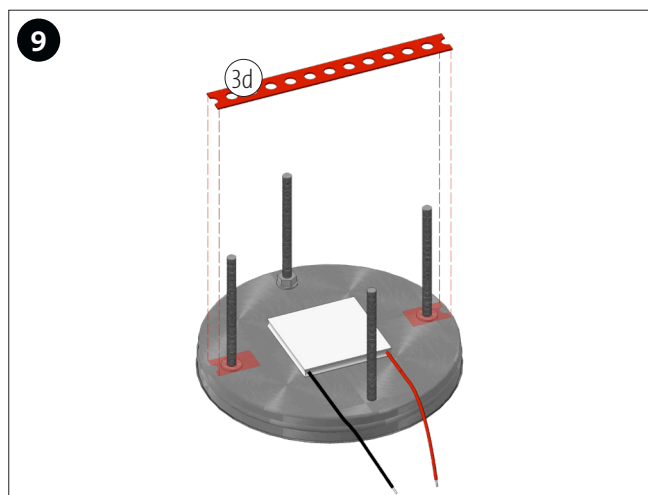
Insérez 4 vis (6), 4 rondelles (9) et 4 morceaux de tuyau (17) dans les trous du couvercle (2a) comme indiqué sur l'image.



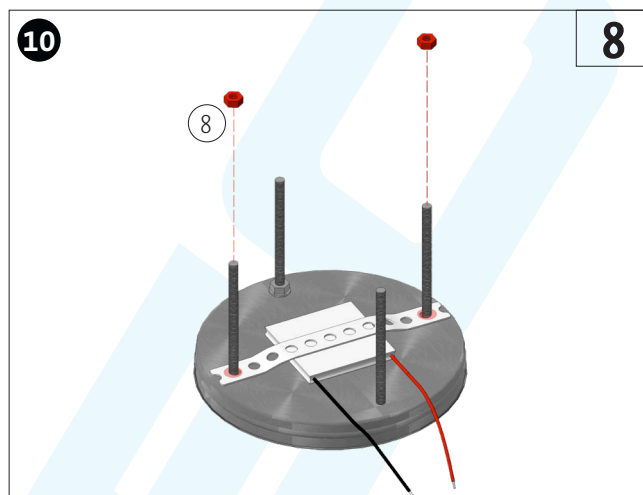
Retourner le couvercle et mettre ou visser légèrement 3 rondelles (9) et un écrou (8) de l'autre côté comme indiqué.



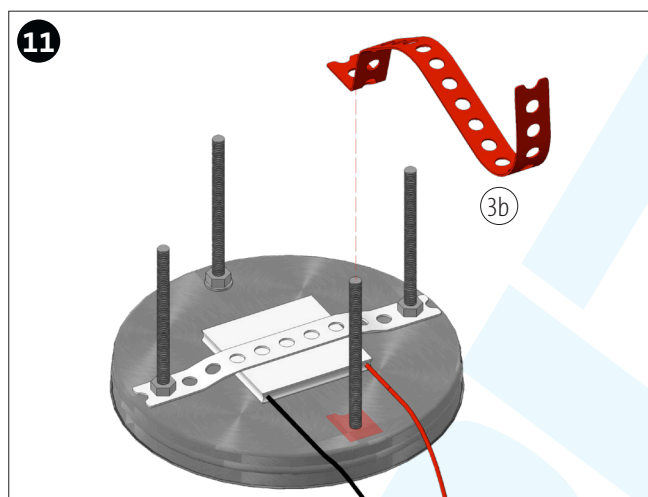
Placez l'élément Peltier au milieu du couvercle, câble rouge (pôle positif) sur le côté droit.



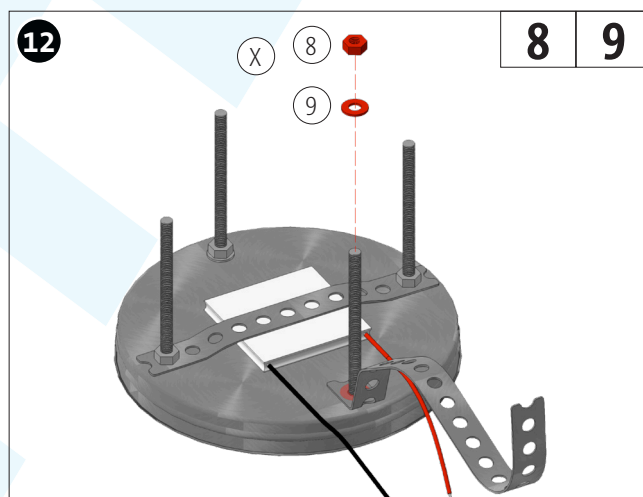
Fixez la section de ruban perforé (3d) comme ceci.



Serrez légèrement la bande perforée avec deux écrous (8).



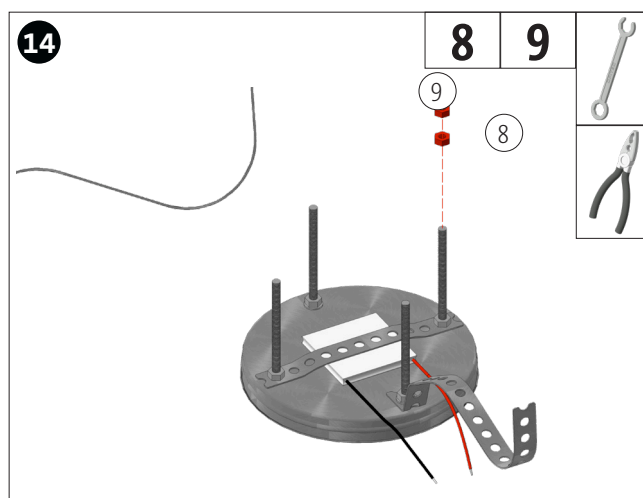
Fixez le ruban perforé (3b) à la position indiquée...



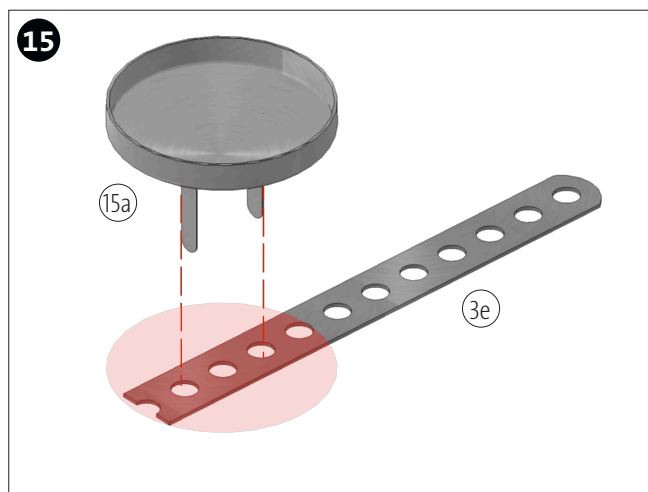
...et serrez-le également légèrement avec une rondelle (9) et un écrou (8).



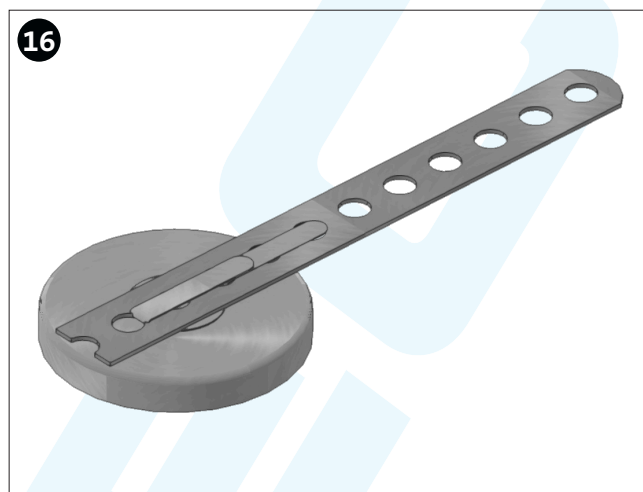
Maintenant, les quatre vis et écrous sont si serrés que les morceaux de tuyau sont pressés ensemble pour former un joint. Vérifiez l'étanchéité de la coque obtenue avec un peu d'eau.



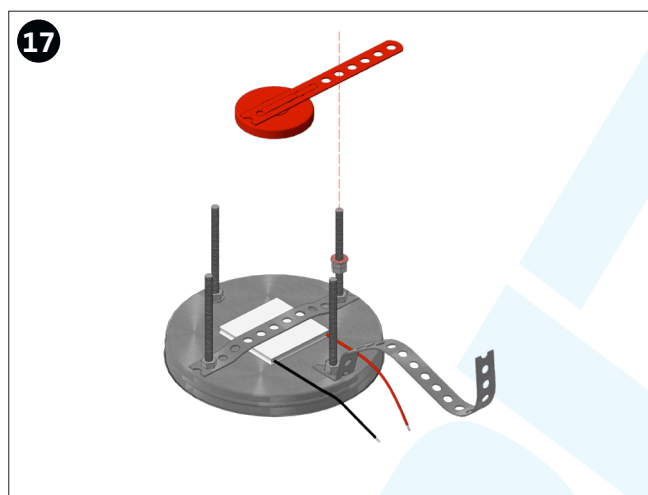
Vissez deux écrous (8) et une rondelle (9) sur la vis de droite sur la photo en gardant la dimension à 30 mm. Serrez les deux écrous l'un contre l'autre (verrouillage).



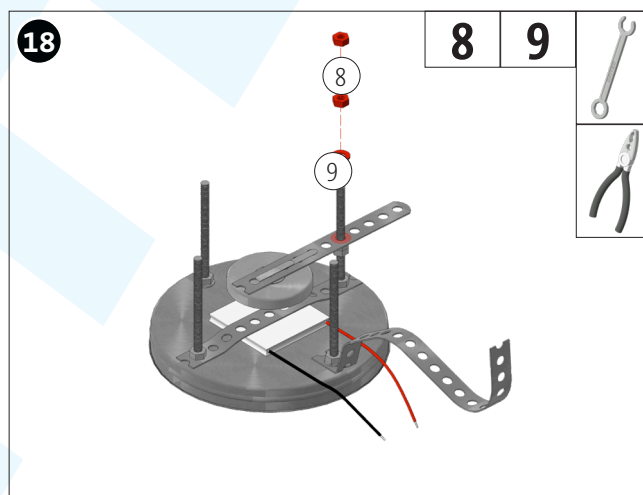
Insérez les drapeaux du photophore (15a) à travers ces deux trous du ruban perforé (3e)...



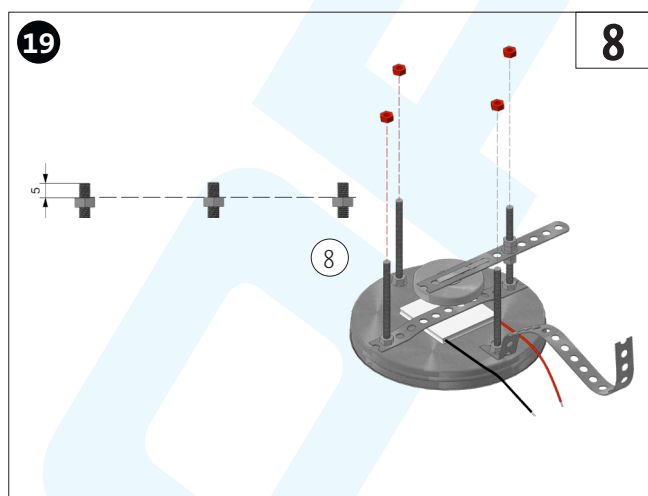
...retournez et pliez fermement comme indiqué sur l'image.



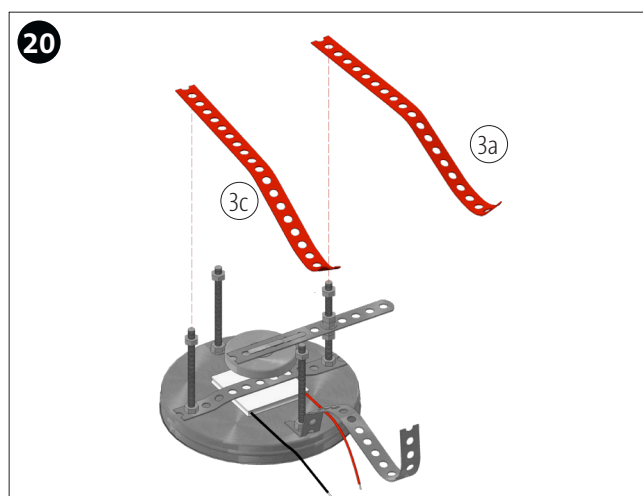
Placez ce photophore sur la rondelle de manière à ce que la « poêle » soit centrée sur l'élément Peltier.



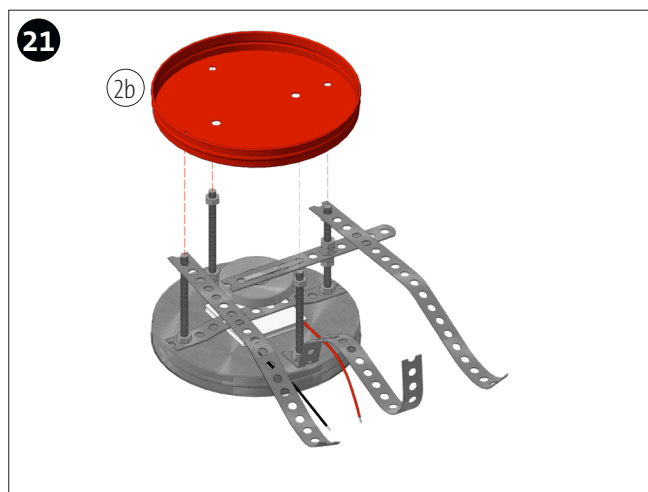
Maintenant, mettez une autre rondelle (9). Visser légèrement deux écrous (8) (« le plateau » doit rester rotatif) et bloquer.



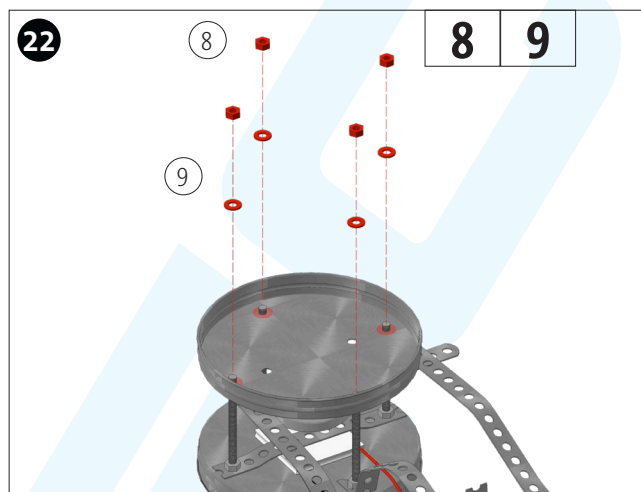
Vissez quatre autres écrous (8) sur les quatre vis, en maintenant une distance de 5 mm du bord supérieur.



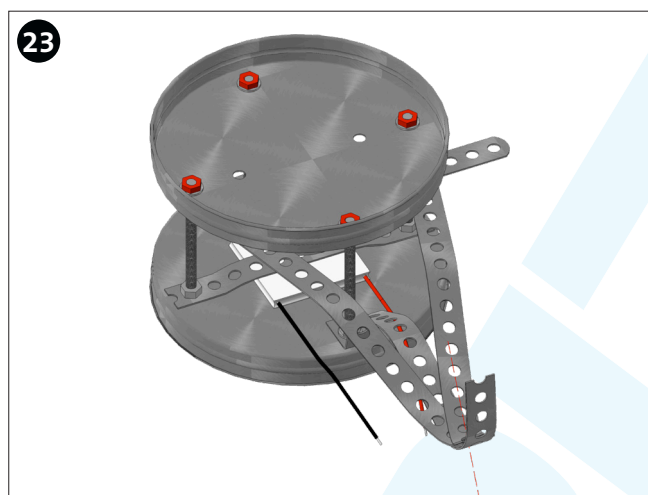
Fixez les bandes perforées (3a) et (3c) sur ces vis.



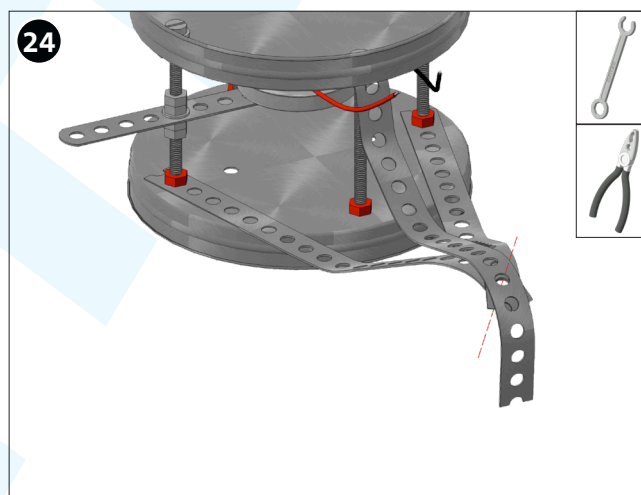
Fixez le deuxième couvercle (2b) comme indiqué sur l'image...



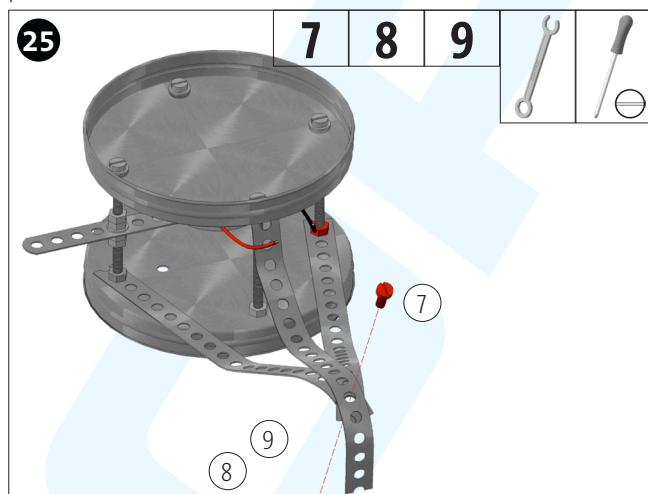
...et vissez-le légèrement à l'aide de quatre rondelles (9) et écrous (8) (voir aussi Figure 23).



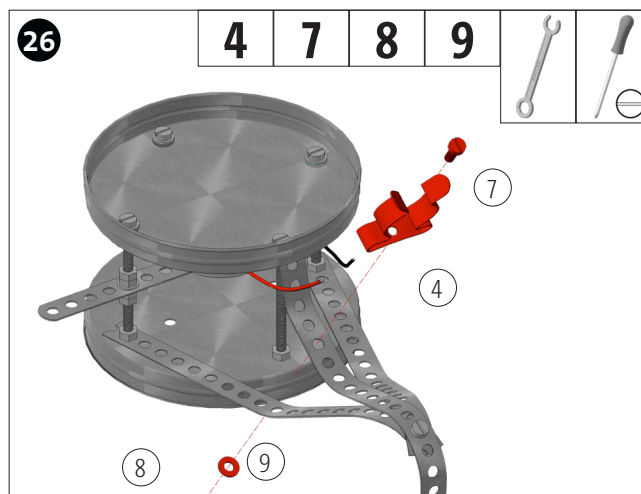
Vissez les écrous jusqu'à ce que le filetage de la vis ne dépasse pas, tournez en même temps les bandes perforées extérieures sur la bande perforée centrale.



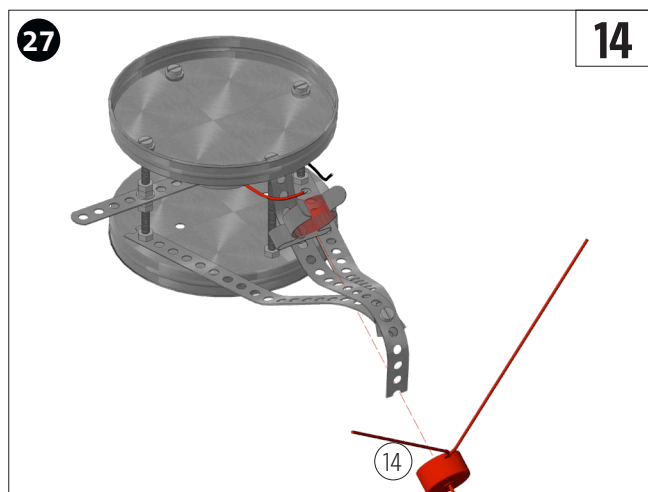
Retournez maintenant l'ensemble, alignez les bandes perforées (ce trou est continu, pliez si nécessaire) et serrez les écrous vissés précédemment.



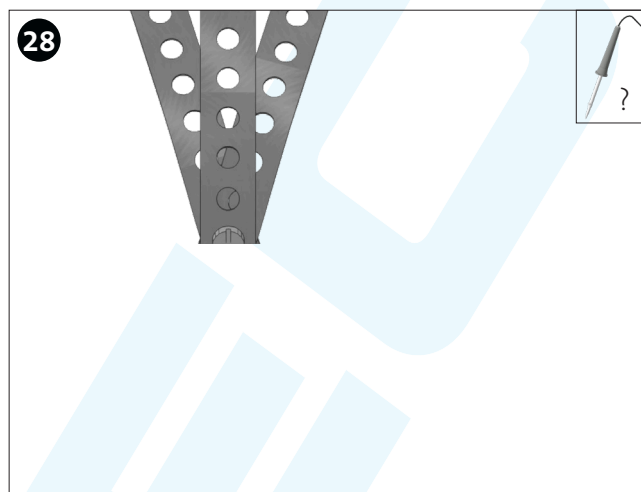
Insérez la vis (7) dans le trou traversant et serrez avec l'écrou (8) et la rondelle (9).



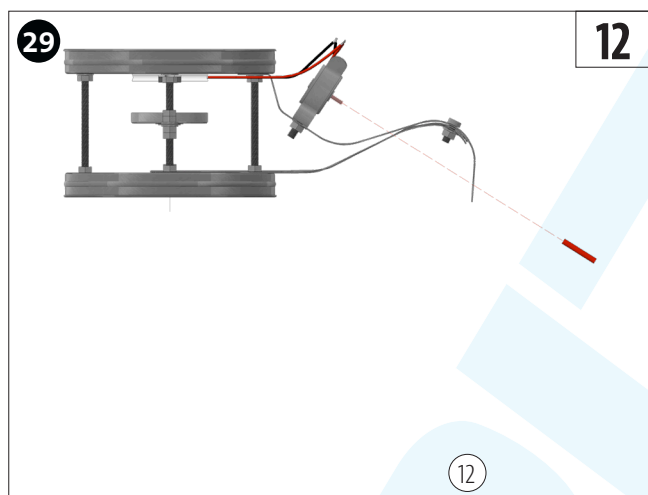
Fixez ici le support moteur (4) avec une vis (7), un écrou (8) et une rondelle (9).



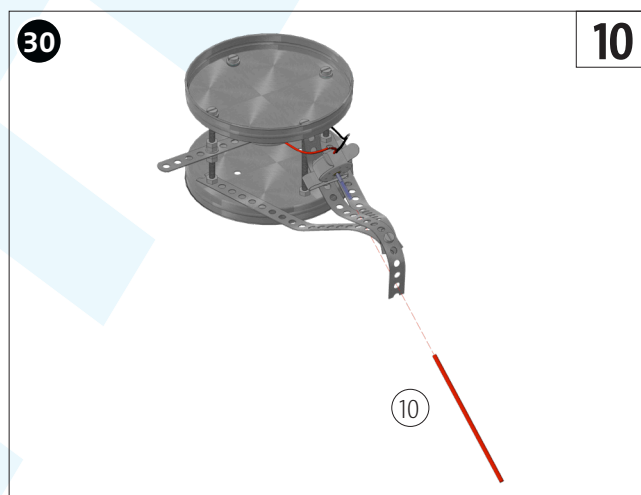
Fixez le moteur (14) dans le support du moteur.



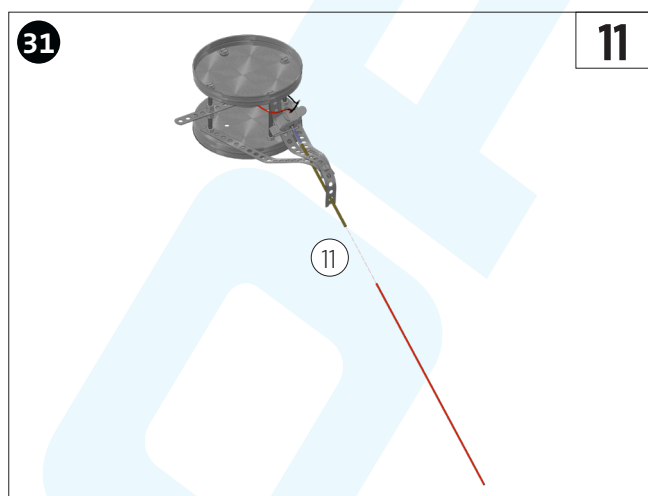
Connectez les câbles de l'élément Peltier aux câbles du moteur (nous recommandons la soudure, mais la torsion est également possible)



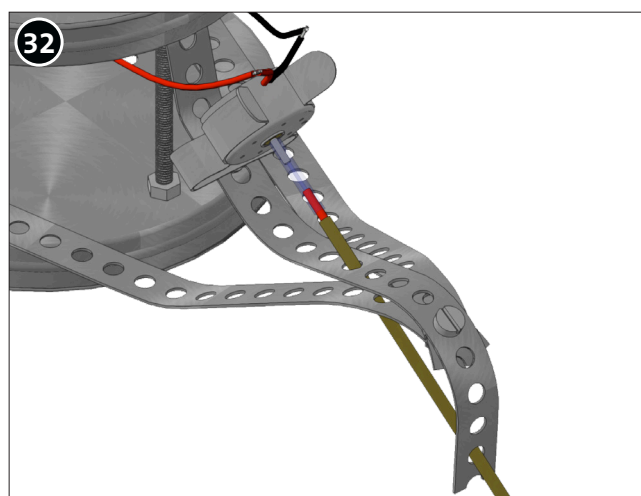
Fixez l'accouplement du moteur (tuyau en silicone) (12) à l'arbre du moteur



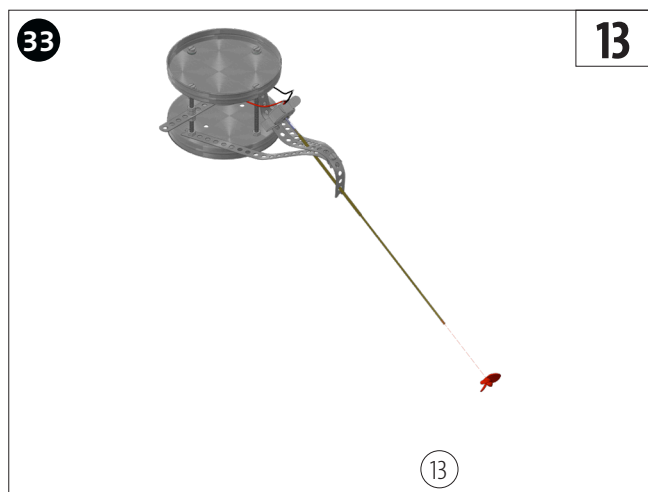
Insérer le tube d'étambot (10) dans le prolongement de l'arbre moteur (aligné) à travers les bandes perforées



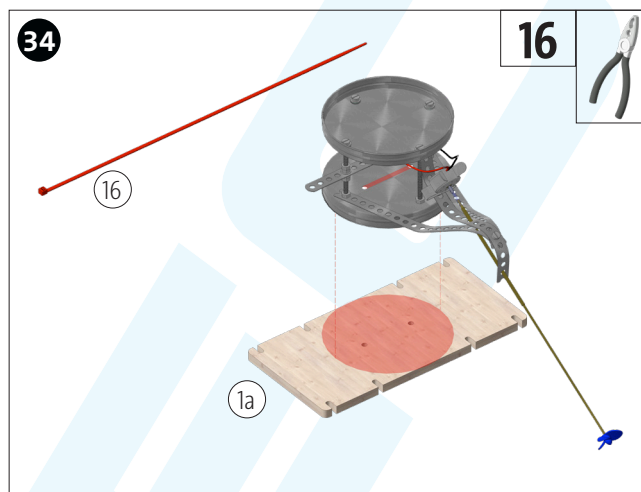
Insérez l'arbre d'étambot (11) à travers le tube d'étambot...



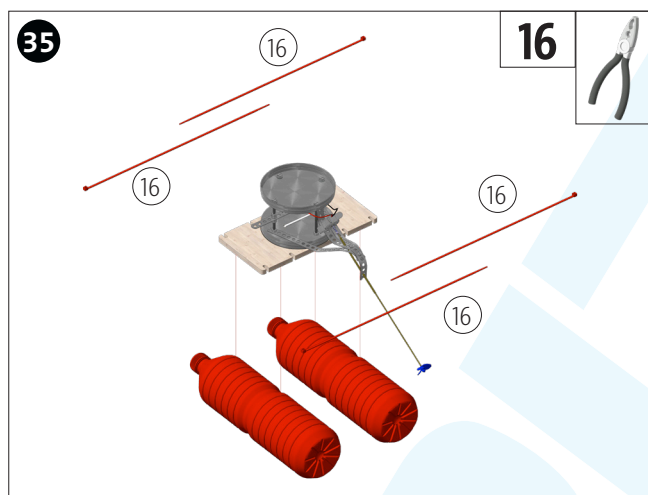
...et glissez-le dans l'accouplement du moteur. Alignez les sangles perforées de manière à ce que le tube d'étambot soit serré et qu'en même temps l'arbre d'étambot puisse être tourné facilement. Assurez-vous qu'il y a une connexion droite !



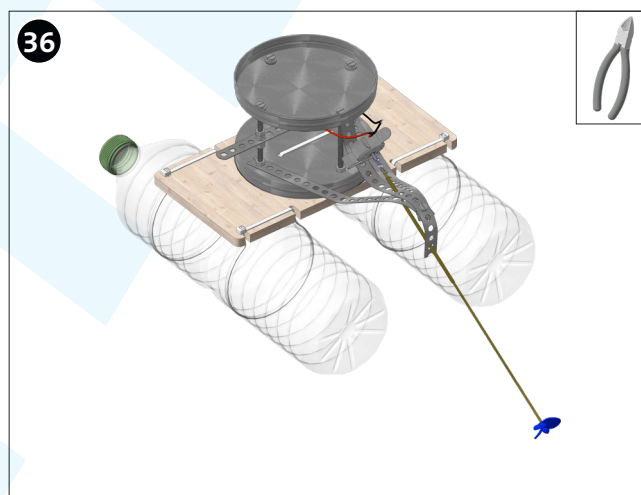
Fixez soigneusement l'hélice du navire (13) à l'autre extrémité de l'arbre arrière. Ne pliez pas l'arbre !



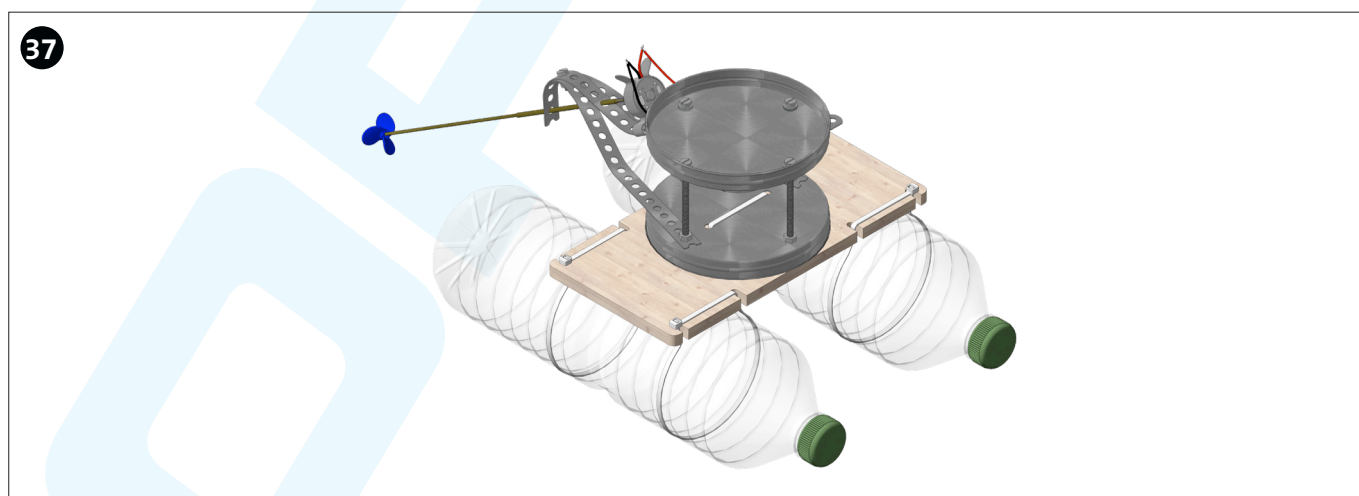
Placez l'ensemble sur la plaque en bois (1a), enflez un serre-câble (16) dans les trous de la plaque en bois et du couvercle inférieur et serrez-le.



Fixez deux bouteilles PET fermées à la plaque en bois à l'aide des autres serre-câbles (16), voir aussi l'image suivante.

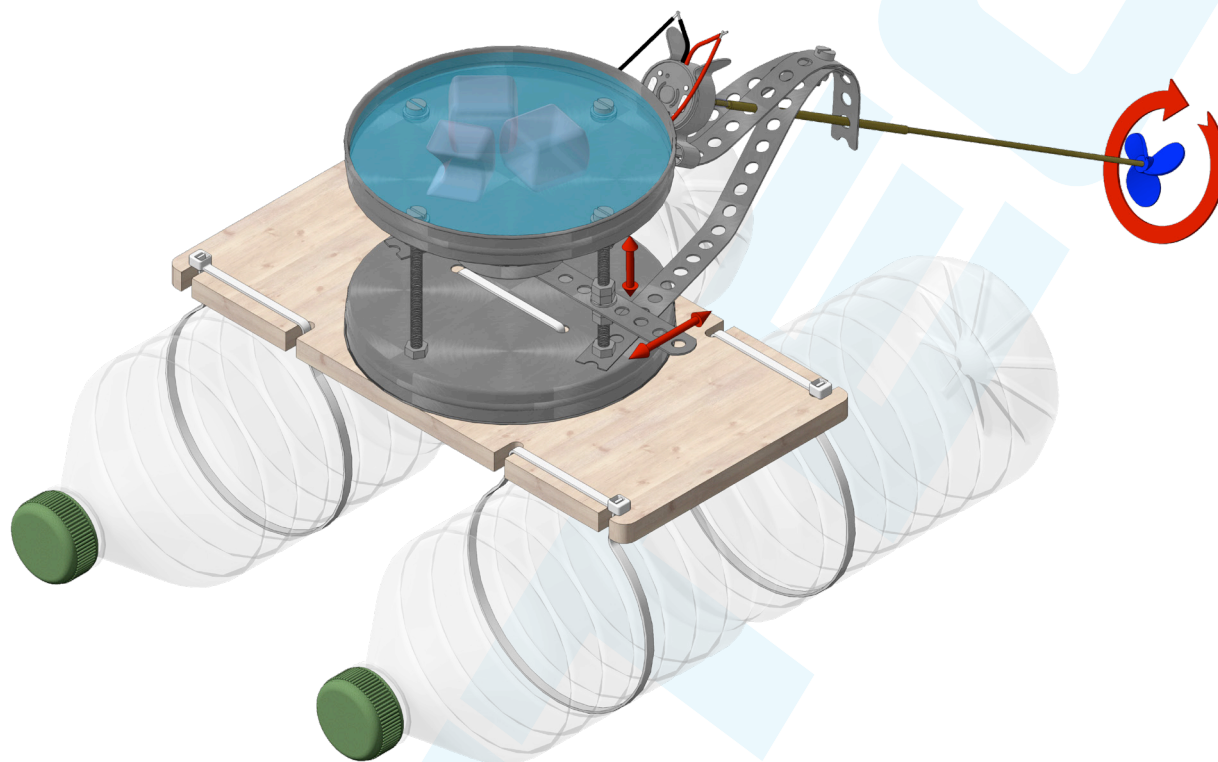


Coupez les extrémités excédentaires du serre-câble.



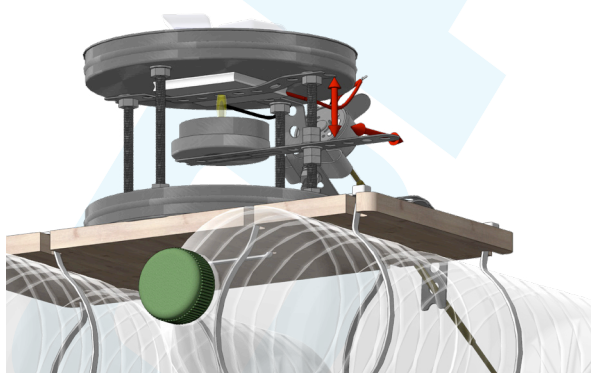
Fini !

38



Test fonctionnel : Placer le modèle sur une table afin que l'hélice puisse tourner librement. Versez de l'eau froide dans le couvercle supérieur, placez une bougie chauffe-plat dans le bougeoir et allumez-la. Placez le bougeoir au centre sous l'élément Peltier. Après un court instant, l'hélice devrait tourner. S'il tourne dans le mauvais sens : inverser la polarité du câble moteur.

39



Détail : possibilité de réglage du bougeoir

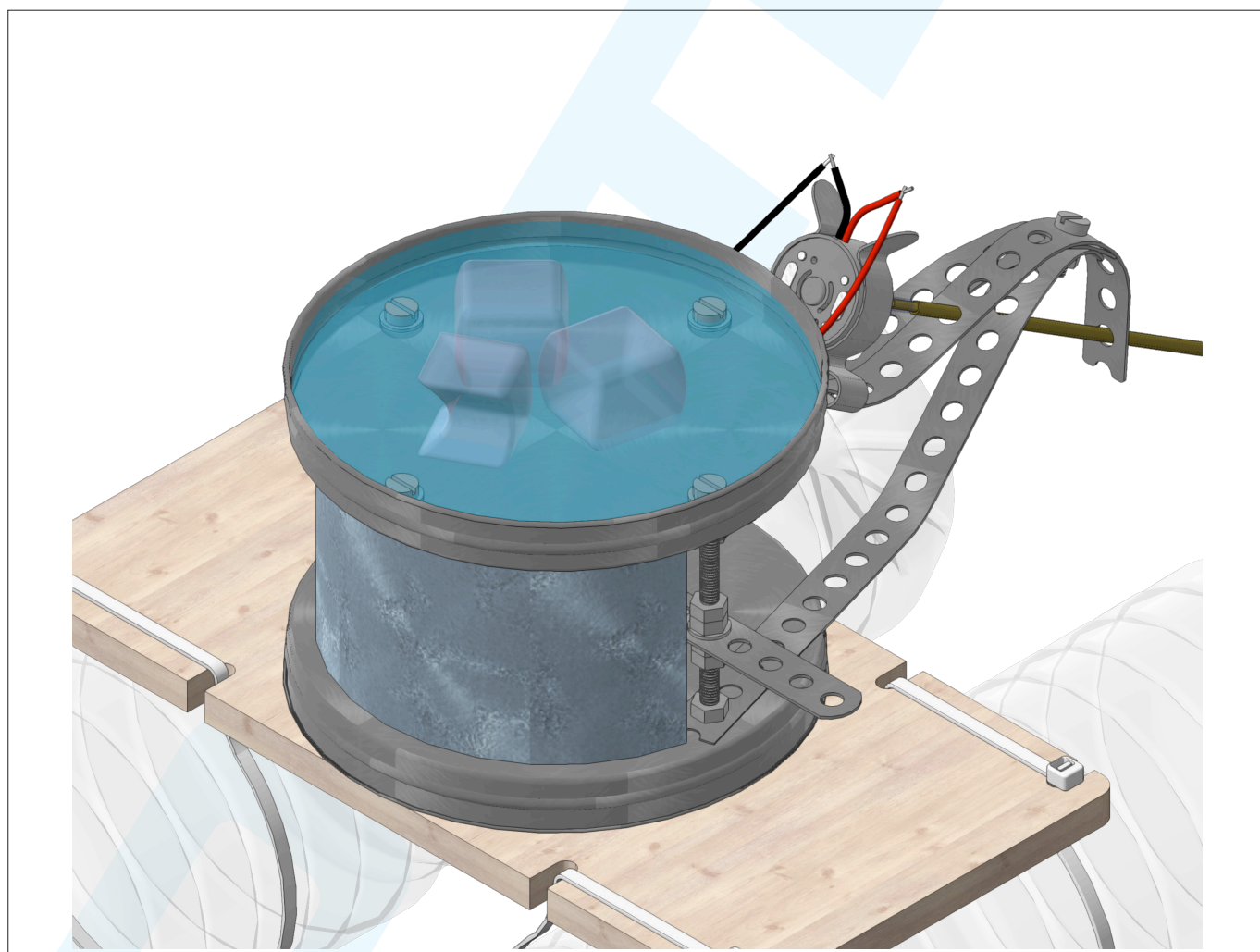
Mode d'emploi

Remplissez le bol supérieur d'eau froide. Plus la différence de température entre les côtés « chaud » et « froid » de l'élément Peltier est grande, plus il y a de tension sur le moteur et donc plus de vitesse. Des glaçons peuvent également être ajoutés. Avec un mélange 1:1 d'eau et de glace, vous pouvez atteindre 0°C. Un mélange de glace et de sel de table (chlorure de sodium) dans un rapport de 3:1 (par exemple 100 g de glace et 33 g de sel de table) peut atteindre des températures allant jusqu'à environ -20 °C !

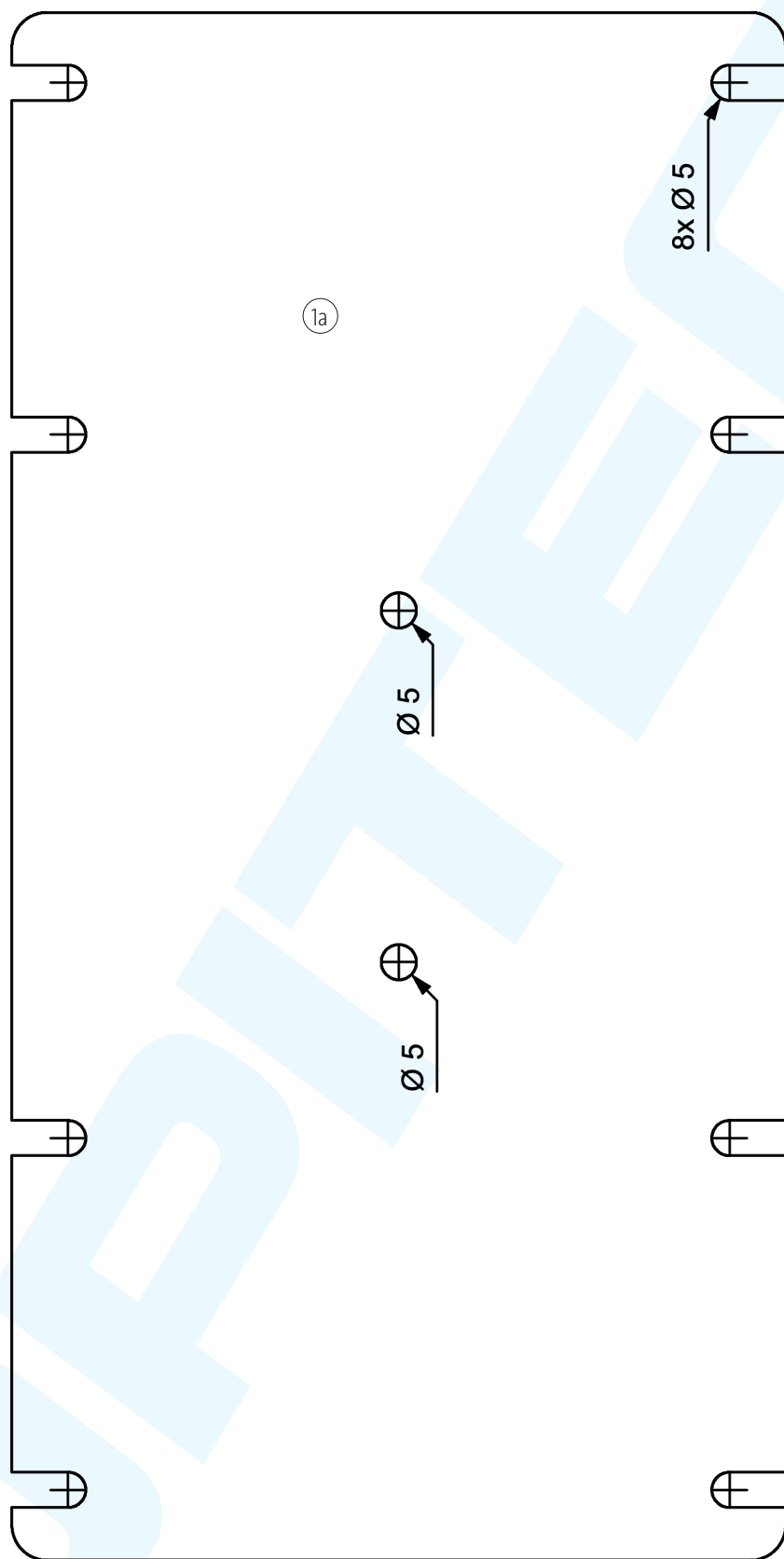
La bougie est maintenant insérée et allumée ; le bougeoir peut être tourné pour ce faire. Il est également possible de régler la distance entre la flamme de la bougie et l'élément Peltier à l'aide des contre-écrous présents sur le bougeoir.

Le bateau peut maintenant être mis à l'eau. Après un court instant, l'hélice devrait tourner et le bateau devrait commencer à bouger.

Astuce : Si la flamme est perturbée par le vent à l'extérieur, vous pouvez facilement fabriquer un brise-vent avec du papier d'aluminium !

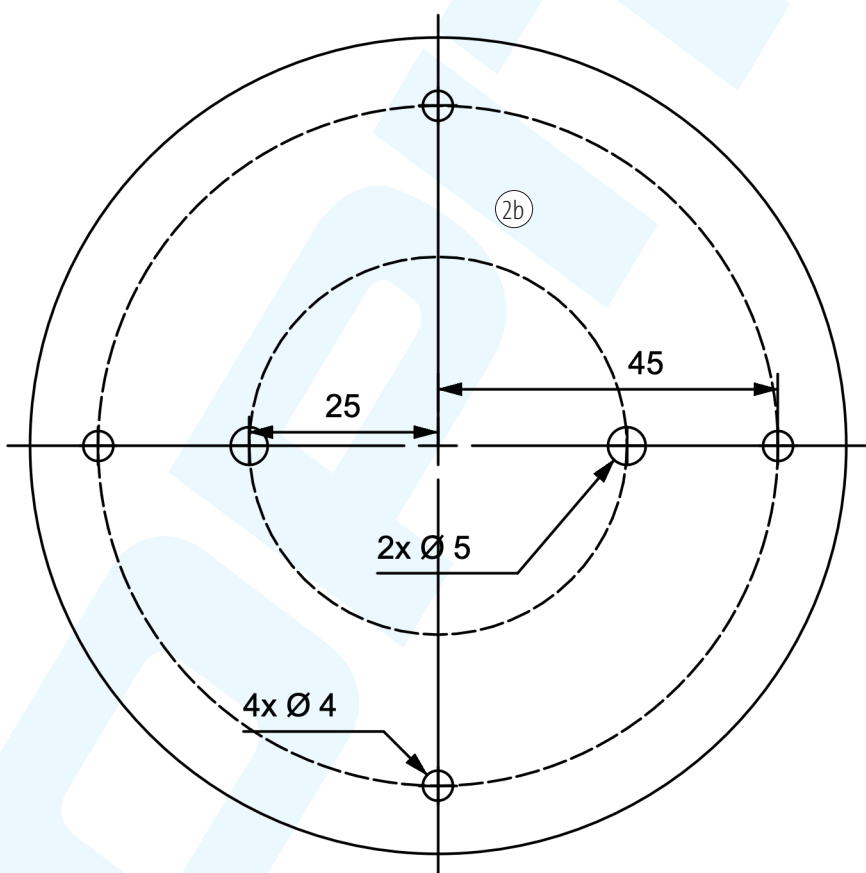
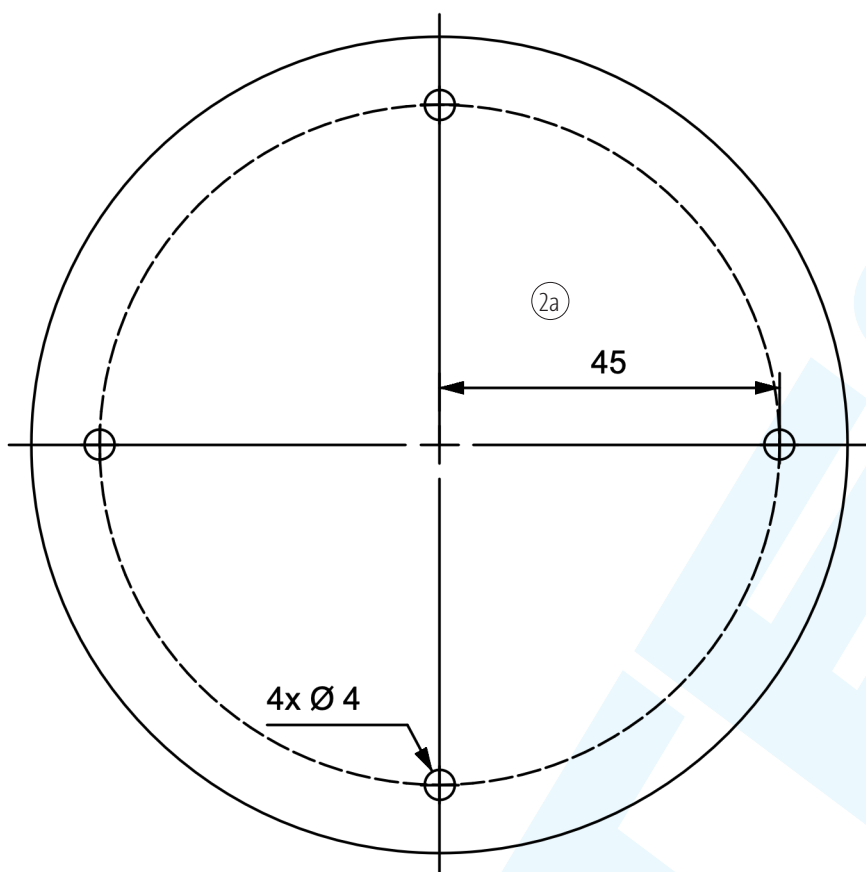


Détail : protection contre le vent



OPITEC

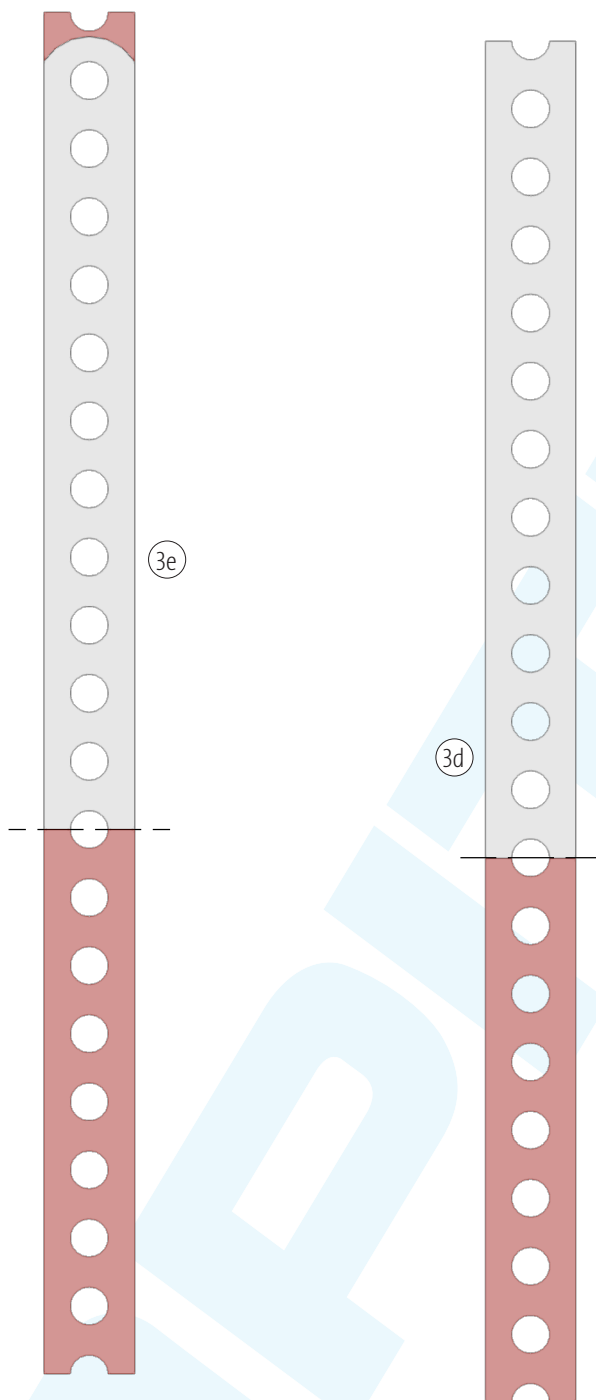
OPITEC



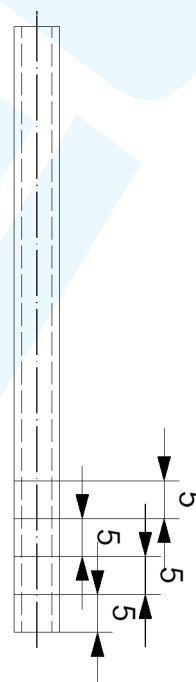
OPITEC

OPITEC

Gabarit de ruban perforé



Gabarit de tuyau en PVC



OPITEC

OPITEC

