

Instructions de montage pour fauteuils roulants

Étape 1 : prendre les mesures de votre enfant

Vous aurez besoin d'un mètre ruban pour prendre les 6 mesures de votre enfant. Ces mesures sont rentrées dans le calculateur* de longueur de tube sur la page "liste des pièces". Le calculateur vous donnera la longueur de chaque segment de tube et la longueur totale de PVC que vous devrez acheter.

* utilisable en pouces sur le site d'origine : <http://www.openwheelchair.org/Plans/PartsList/index.phtml> (cliquer sur le bouton "Size Parts" après avoir entré les cotes)

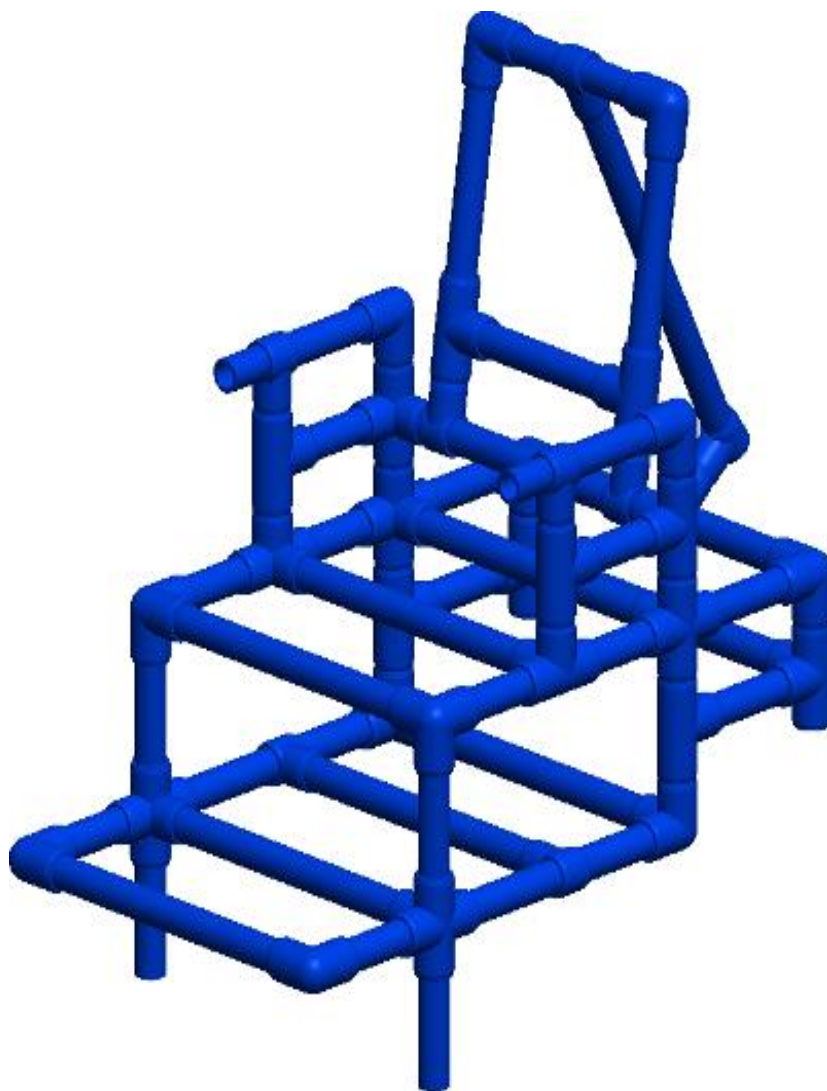
Étape 2 - Acheter et rassembler les matériaux et les outils

Procurez-vous les différents matériaux figurant sur les pages "liste des pièces" et "liste d'outils"

Étape 3 - Couper les segments de tubes en PVC

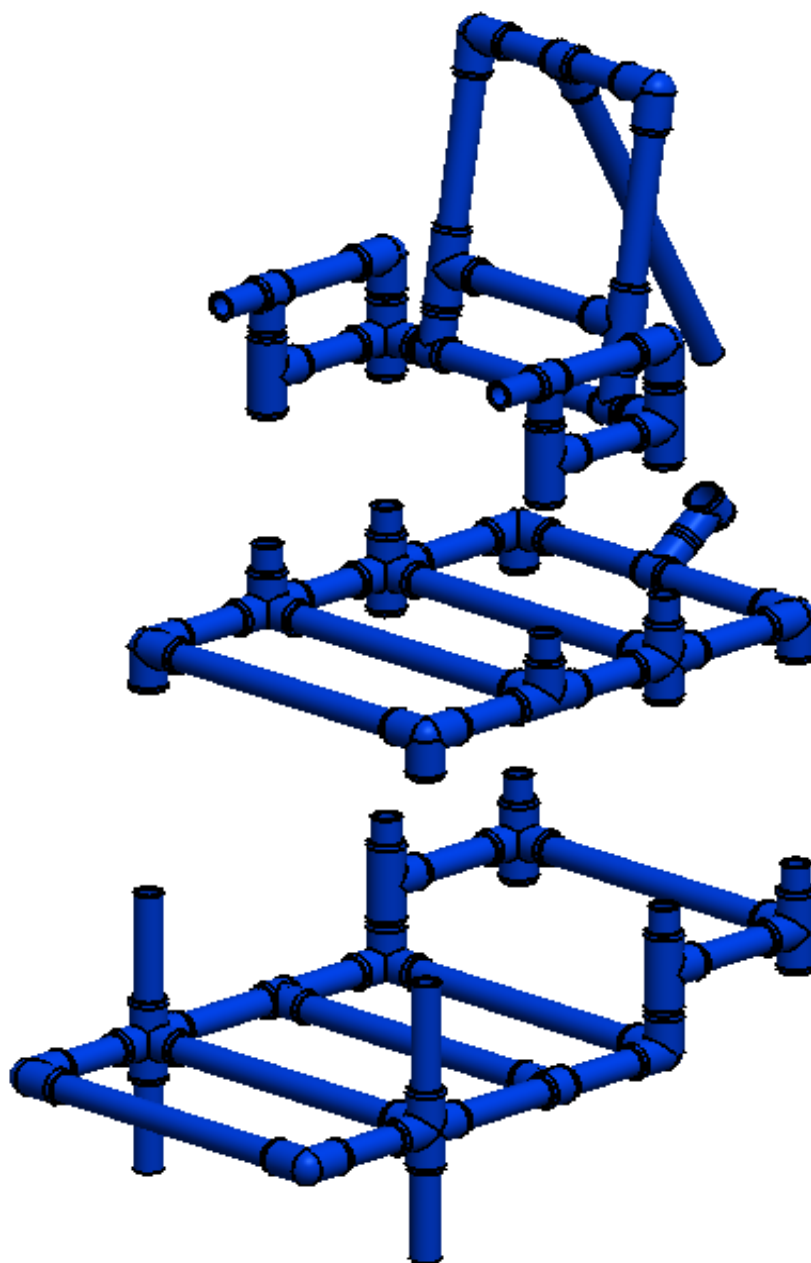
Couper les tubes (en utilisant un cutter PVC ou une scie) en 12 segments différents comme indiqué dans la liste de pièces détachées. Rappelez-vous que la longueur de ces segments dépend des mesures de l'enfant que vous avez prises. Parce que de nombreuses pièces doivent être assemblées les unes aux autres il est important que les découpes soient droites et précises. Vous pouvez utiliser un coupe tube PVC manuel ou une [scie circulaire sur châssis](#) de ce style.

Si vous utilisez une scie, pour gagner du temps vous pouvez regrouper ensemble les tubes pour que leurs extrémités soient alignées avec du ruban adhésif et les couper d'un seul coup. Quand vous coupez le tube, tenez bien compte de la largeur de la lame de scie dans vos calculs pour que la longueur soit exacte. N'oubliez pas de porter des lunettes de protection quand vous utilisez la scie.



Étape 4 - Assembler la base PVC

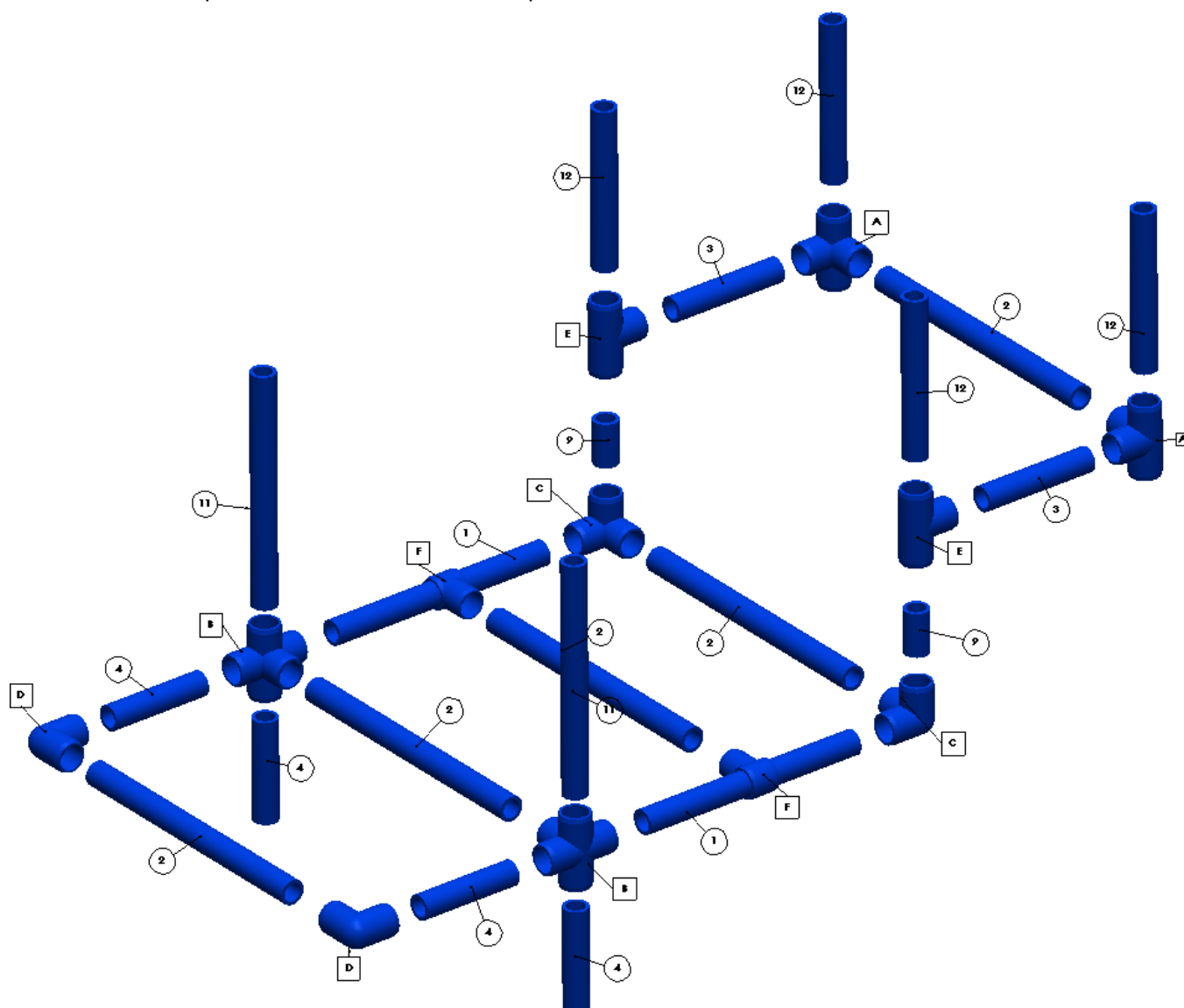
1) Le cadre en PVC sera assemblé en 3 parties : la base, le siège, les bras et le dos. L'assemblage va beaucoup plus vite si vous organisez les tubes PVC en piles étiquetées. Vous pouvez prendre un morceau de papier et étiqueter avec les numéros de 1 à 12 et les lettres de A à F. Puis placez les différentes parties en PVC sur les étiquettes appropriées. Avec les différentes pièces étiquetées vous pouvez trouver rapidement la pièce qui vous convient au fur et à mesure de l'assemblage plutôt que d'être obligé de faire le tri suivant les longueurs.



2) Rassemblez les différentes parties pour l'ensemble de base comme indiqué dans le tableau suivant:

Pièces pour assembler la base		
Référence	Désignation	Quantité
TUBE 1	1	2
TUBE 2	2	5
TUBE 3	3	4
TUBE 4	4	4
TUBE 9	9	2
TUBE 11	11	2
TUBE 12	12	4
Raccord A	A	2
Raccord B	B	2
Raccord C	C	2
Raccord D	D	2
Raccord E	E	2
Raccord F	F	2

3) Assembler les tubes et les raccords comme indiqué ci-dessous. Les raccords ont des repères carrés et les tubes des repères ronds.

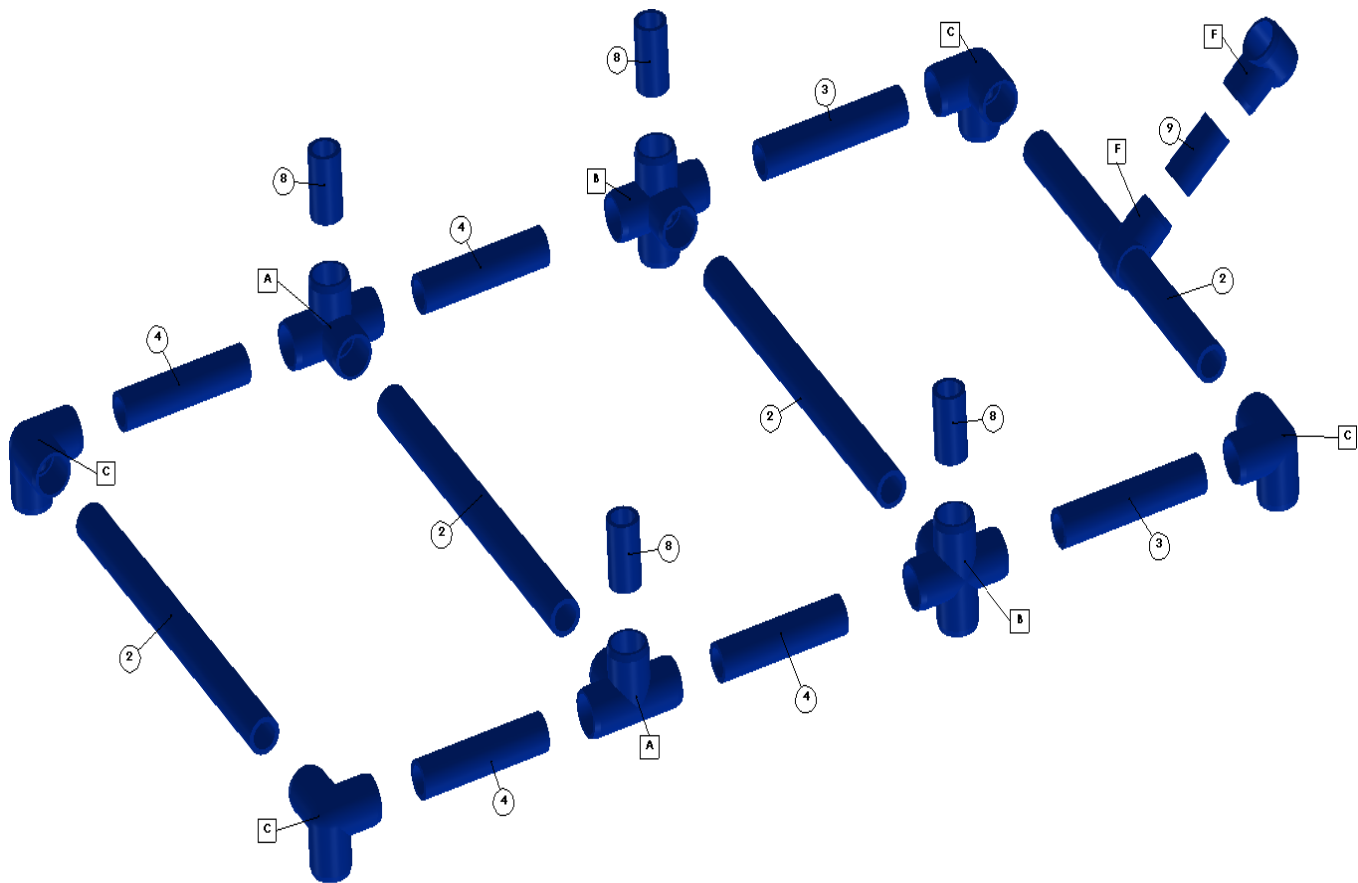


Étape 5 - Assembler le siège PVC

1) Rassemblez les différentes parties de l'ensemble du siège comme indiqué dans le tableau suivant:

Pièces pour assembler le siège		
Référence	Désignation	Quantité
TUBE 2	2	4
TUBE 3	3	2
TUBE 4	4	4
TUBE 8	8	4
TUBE 9	9	1
Raccord A	A	2
Raccord B	B	2
Raccord C	C	4
Raccord F	F	2

2) Assembler les tubes et les raccords comme indiqué dans la figure suivante.

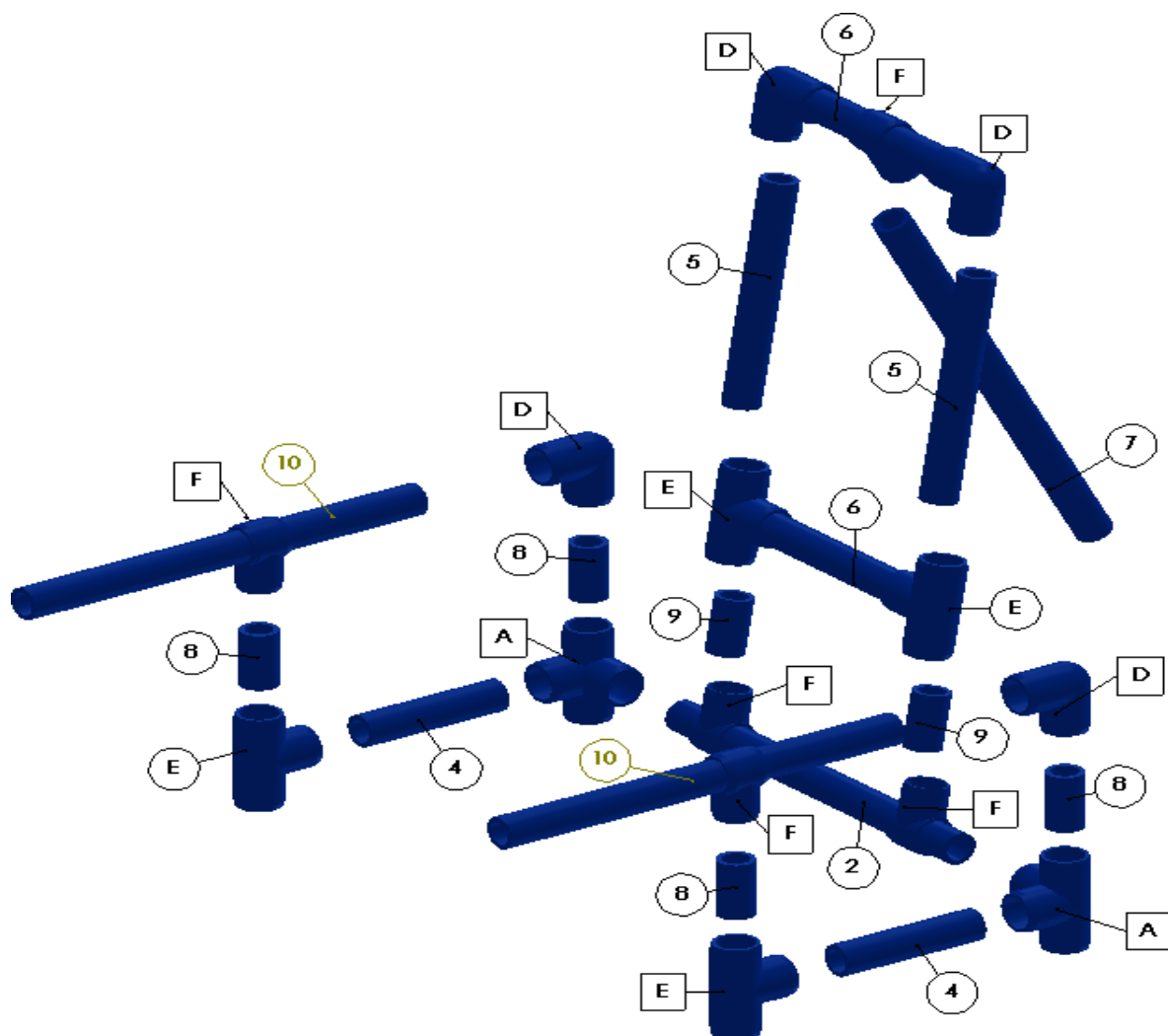


Étape 6 - Montage des bras et du dos PVC

1) Rassemblez les différents éléments des accoudoirs et du dossier comme indiqué dans le tableau suivant:

Pièces pour assembler accoudoirs et dossier		
Référence	Désignation	Quantité
TUBE 2	2	1
TUBE 4	4	2
TUBE 5	5	2
TUBE 6	6	2
TUBE 7	7	1
TUBE 8	8	4
TUBE 9	9	2
TUBE 10	10	2
Raccord A	A	2
Raccord D	D	4
Raccord E	E	4
Raccord F	F	5

2) Assembler les tubes et les raccords comme indiqué dans la figure suivante.



Étape 7 - Sécuriser les tubes et les raccords avec des vis

Le cadre PVC est tenu par des vis cruciformes à tête plate plutôt que de la colle. Cela permet d'adapter le cadre quand l'enfant grandit. Pour fixer le tube à un raccord, insérez le tube dans le raccord et faire un trou de 2,5 mm en utilisant un foret approprié centré sur le tube, et à 6 mm du bord du raccord comme indiqué sur les photos. Assurez-vous que les tubes et les raccords soient bien en place avant de percer et visser.

Après le forage des trous veillez à ne pas tourner les tubes pour que les trous restent alignés. Percez et insérez les vis de chacun des 3 sous-ensembles puis assemblez-les. Les vis doivent être mises sur le dessous ou à l'intérieur quand c'est possible, pour qu'on ne les voit pas. Il est plus facile de faire les trous quand les sous ensembles sont orientés de façon à percer de haut en bas (photos ci-dessous).



Étape 8 - Fixer la ceinture de sécurité

Enroulez le collier métallique autour du tube PVC sous le support du siège. Il faudra pour cela une clé hexagonale de 4 mm et une clé plate de 10mm comme sur les photos ci-dessous.



Étape 9 - Découpe et fixation du dossier

Découper la plaque arrière en polyéthylène ou contreplaqué (maxi 8 mm) aux dimensions extérieures du cadre du dossier (voir étape 3). Sur les bords, préparer des trous centrés sur les tubes du dossier (voir étape 7 et photos ci-dessous) et à quelques cm des bords supérieur et inférieur. Fixer à l'aide de vis de fixation PVC.



Etape 10 - Insertion des roulettes arrière

Insérer la douille en nylon dans le raccord en PVC et appuyez sur la tige de la roulette pour la faire rentrer. Si vous ne trouvez pas de douilles nylon à la dimension, réalisez-les en bois (grosses chevilles, manche à balai, [tourillon Ø 22](#), etc ...)

Faire un pré trou (de 2.75mm) à 6 mm du bord du raccord avec un foret centré comme sur la photo. Mettre une vis appropriée de 6 mm de longueur.



Étape 11 - Retirer et remplacer le pignon (**seulement si vous mettez un moteur plus puissant : [RS 540](#)**)

Retirer la plaque arrière de la boîte de vitesses. Utilisez l'extracteur de pignon pour enlever le pignon du moteur d'origine. Mettre le pignon de remplacement sur l'axe du moteur et remonter la boîte de vitesses.

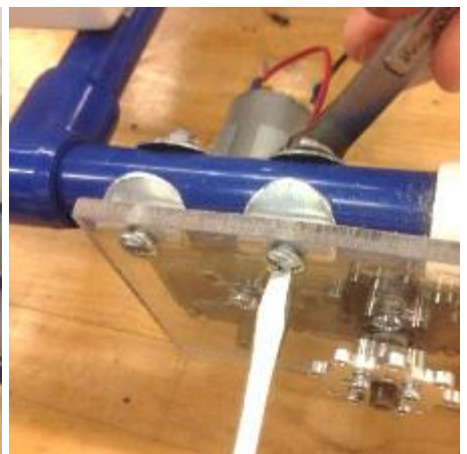
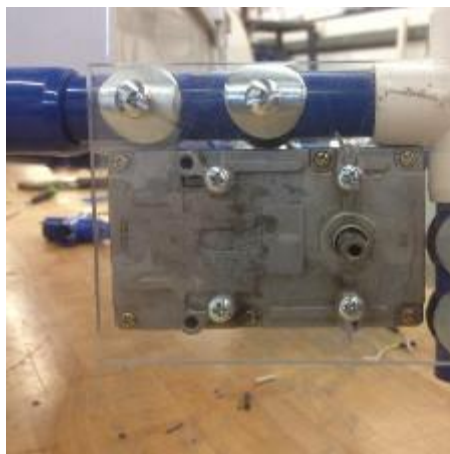
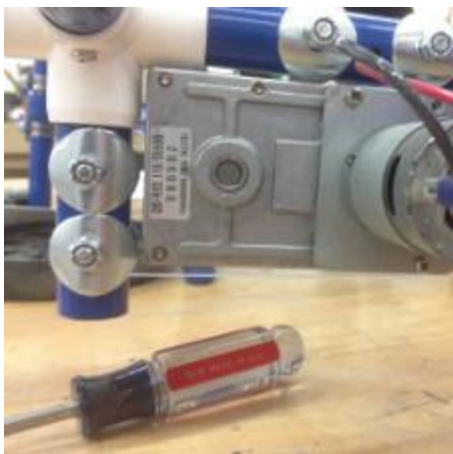


Étape 12 - Fixation de la boîte de vitesse (motoréducteurs sécurisés)

Alignez la plaque de montage de la boîte de vitesse sur le cadre et la fixer avec un serre-joint ou autre type de pince. Vous utiliserez la plaque comme gabarit pour faire les 4 trous sur le cadre. Utilisez un foret de 5,2mm.

Maintenant fixez la plaque sur le cadre avec des vis à métaux et des écrous. Mettez des [rondelles "SADLE"](#) (galbées) autour du tube des 2 côtés pour répartir la force de la vis. Il vaut mieux [utiliser ces plaques](#).

Fixez la boîte de vitesse à la plaque à l'aide de vis.



Descriptif technique des motoréducteurs

(Equipés de moteur RS-555)

TAKANAWA 555 metal gear motors 3V 6V 12V 24V DC gear motor high torque low noise

Product description: Dimensions: Diameter 38mm, length 57mm

Suitable voltage: 3v 6v 12V-24V

Weight: 500 g

Rated voltage : DC12V

Rated voltage : DC24V

Shaft Length : 16mm Load Current : 0.8A (starting current 1.3A) Rated Current : 2.5A.

Speed: 10-20-40-80 RPM /min

Model: DC motor RS-555

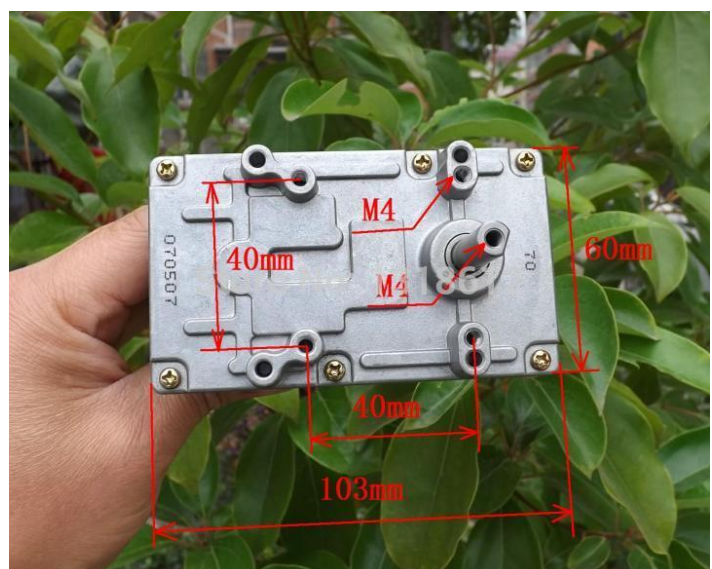
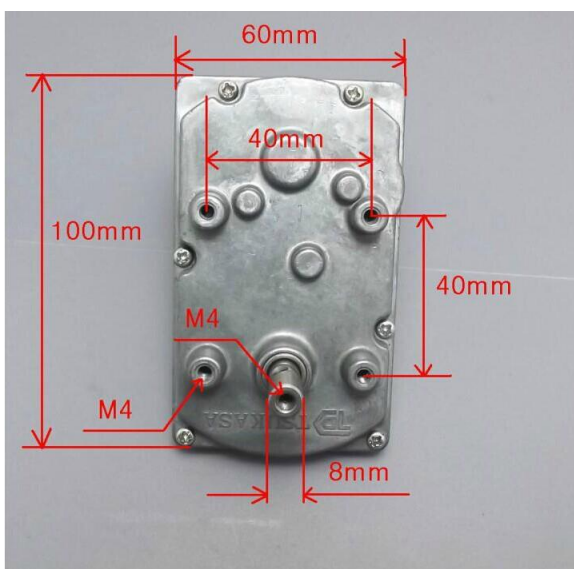
No-load speed :3000-3500 r/min ou +

No-load speed :7000-8000 r/min

**Pls note that: Surface scratches, oxidation, if you are not happy with this, pls do not buy it!
But its quality is very good with such low price!!!**

Package included:

1x TAKANAWA 555 metal gear motors 3V 6V 12V 24V DC gear motor high torque low noise





Descriptif technique des moteurs RS-540, en remplacement des moteurs d'origine si besoin (plus puissants)

Lien : http://www.mabuchi-motor.co.jp/cgi-bin/catalog/e_catalog.cgi?CAT_ID=rs_540sh



Étape 13 – Fixation des roues avant



Insérez le moyeu sur l'arbre à partir de la plaque de montage. Orientez le moyeu pour que la vis de réglage soit en face de la partie plane de l'arbre. Appliquez du Loctite sur la vis de réglage et serrez. Utilisez les boulons pour fixer la roue à l'adaptateur du moyeu. Assurez-vous de bien positionner les trous extérieurs sur l'adaptateur du moyeu en utilisant les trous filetés. Appliquez du Loctite à chaque boulon de fixation. Vous aurez besoin d'un jeu de clés hexagonales standard. **Ces éléments sont décrits dans la liste des pièces.**

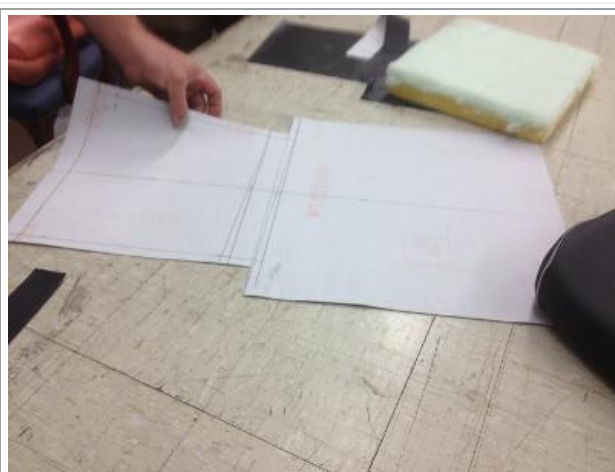
Étape 14 – Coussin

Découpez la mousse du coussin d'assise à la bonne dimension. Utilisez les mesures de l'assise du siège et ajoutez 2,5 cm pour la découpe de la mousse. Mesurez le tissu d'habillage avec un supplément de chaque côté de 6 mm pour les coutures et de 7,5 cm supplémentaires en haut et en bas pour les rabats. La partie du haut doit comprendre la hauteur désirée du coussin de chaque côté comme on voit sur la photo en haut à droite. Coudre le couvercle sur l'envers, le retourner et mettre le coussin en mousse à l'intérieur.

On peut soit refermer le couvercle par une couture, soit fermer le couvercle par du velcro.

Ensuite appliquer le velcro sur le cadre et sur le fond du coussin pour fixer le coussin en place.

Répéter l'opération avec le coussin du dossier et avec les mesures qui conviennent.

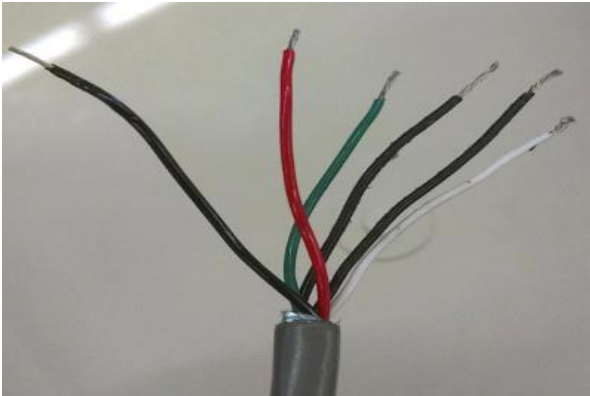


Étape 15 - Câblage du joystick

1) En utilisant une pince à dénuder, couper l'extrémité du câble Ethernet et retirer environ 2 pouces (5 cm) de l'isolant extérieur et séparez les fils. Dénudez chaque fil sur environ ¼ de pouce (0,6 cm) Répétez l'opération pour les 2 extrémités du câble Ethernet

Remarque : Il se peut que le câble Ethernet apparaisse légèrement différent de celui qui est sur la photo. Il peut avoir 8 fils au lieu de 6, mais 2 ne seront pas utilisés et n'auront pas besoin d'être dénudés.

2) Soudez 4 des fils du câble Ethernet à la manette du joystick comme sur la photo. Soudez les fils pour connecter les 2 masses (GND) ensemble et les 2 bornes 5V ensemble. Assurez-vous de repérer les fils qui correspondent à l'autre extrémité du câble. Pour le moment, cela pourrait s'avérer utile de les marquer avec du ruban adhésif. Si vous n'êtes pas trop sûr de la correspondance des fils, testez la continuité avec un multimètre.



Étape 16 - Montage du joystick et câblage

Le Joystick peut aussi être monté sur cette [carte](#) et dans ce [boîtier](#), ce qui évite les soudures.



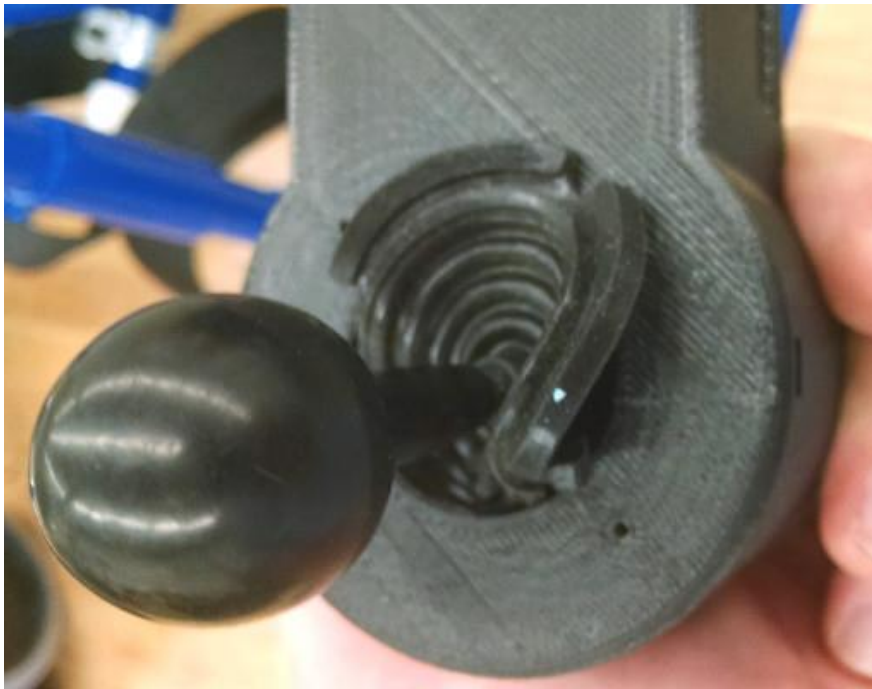
1) Fixer le support joystick à l'extrémité de l'accoudoir et faire un trou dans le support et le tube PVC. Ce trou sera utilisé plus tard pour mettre une vis de fixation. Ensuite retirez le support et passez le câble Ethernet à travers l'arrière du support (voir photo).



2) Insérez le joystick dans le support en le poussant pour le mettre en place.



3) Tirer le joint en caoutchouc dans le trou du support du joystick et placez le couvercle en plastique sur le joint. Faire correspondre les trous du couvercle en plastique, du joint, du support et du joystick et serrer les 4 vis de fixation fournies avec le joystick.

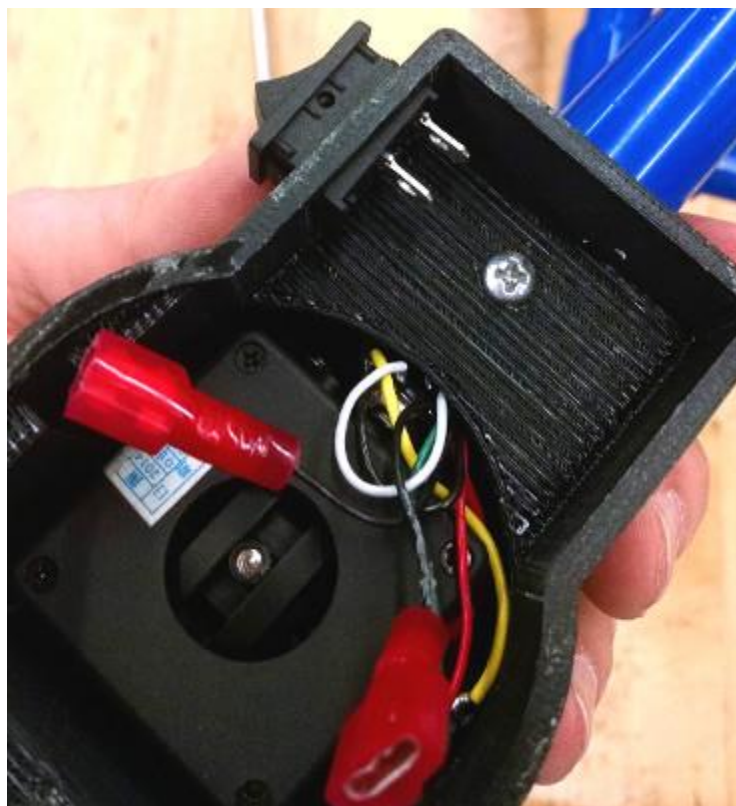


Étape 17 - Parcours du câble joystick

1) Faites passer le câble Ethernet à travers le tube d'accoudoir horizontal en PVC. Ensuite, insérer le tube PVC dans le support du joystick.

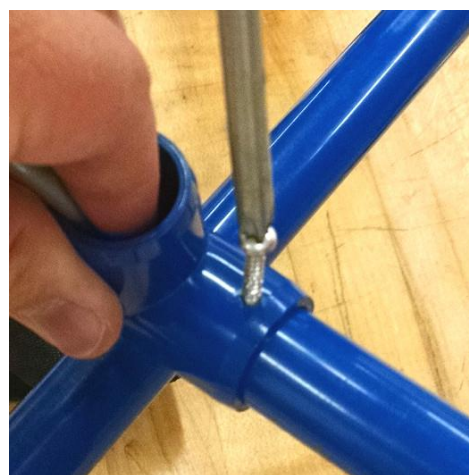


2) Alignez les trous faits à l'étape 16 et insérez une vis. Faites entrer l'interrupteur à bascule dans la découpe du panneau à l'intérieur du support du joystick (sur le côté). Sertir les cosses sur les 2 autres fils du câble Ethernet à l'aide de pinces et les mettre en place sur les bornes de l'interrupteur. Assurez vous de savoir lesquels des fils à l'autre bout du câble correspondent à ces 2 fils (bien que ces 2 fils puissent être branchés de façon interchangeable)



3) Faites passer le câble à travers le coude à 90° de l'accoudoir et le raccord court. Ressortez-le du raccord court tout en maintenant le câble à l'écart de la vis, et vissez dans le tube de l'accoudoir. Remplacez le raccord.

Remarque : assurez-vous que le joint coulissant soit sur le tube du bras avant de fixer le coude.



4) Retirez les 2 vis montrées sur la photo et passer le câble comme indiqué. On peut maintenant remettre les vis.

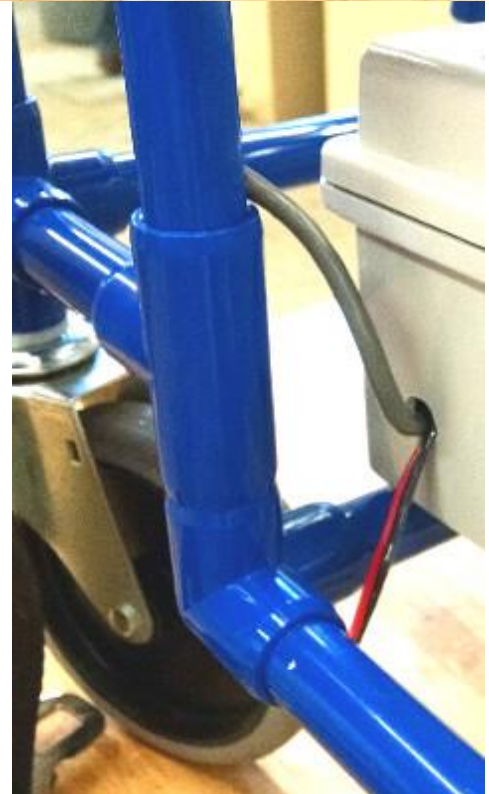
5) Insérez l'accoudoir dans le siège du fauteuil roulant comme indiqué.



6) Utiliser un foret pour faire un trou à 45° près du fond de la pièce comme sur la photo.

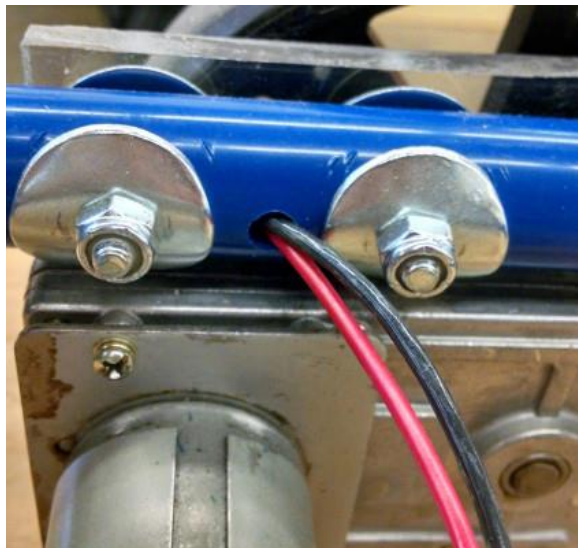


7) Mettre du ruban adhésif sur les extrémités des fils pour les tenir ensemble et faites les passer à l'intérieur du tube que vous venez de percer.



Étape 18 - Parcours du câble du moteur

A l'aide d'une perceuse faire des trous aux endroits indiqués et faites passer les câbles du moteur par ces trous comme illustré. Recourber les extrémités des fils légèrement peut aider à les faire passer sur le côté du tube par le trou de sortie. Utiliser une pince à sertir pour les fils du moteur.

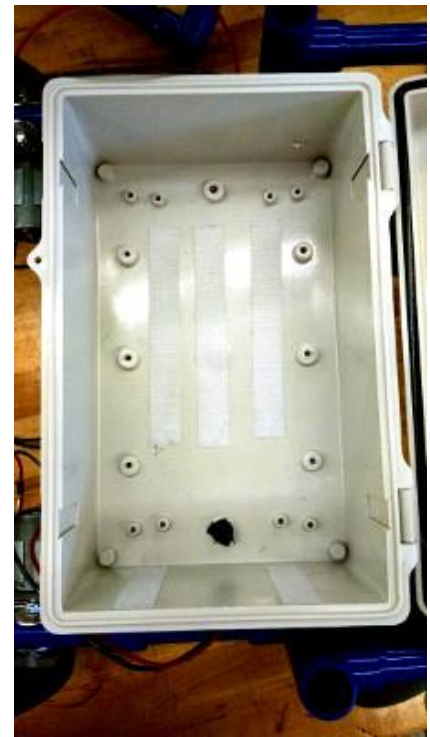
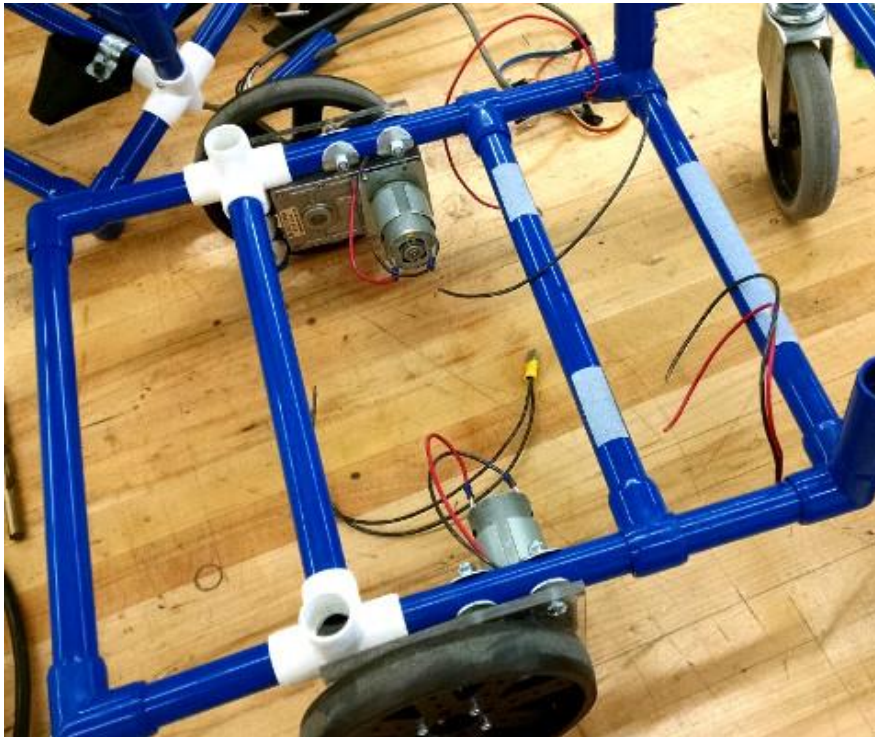


Étape 19 - Monter le coffret de la batterie

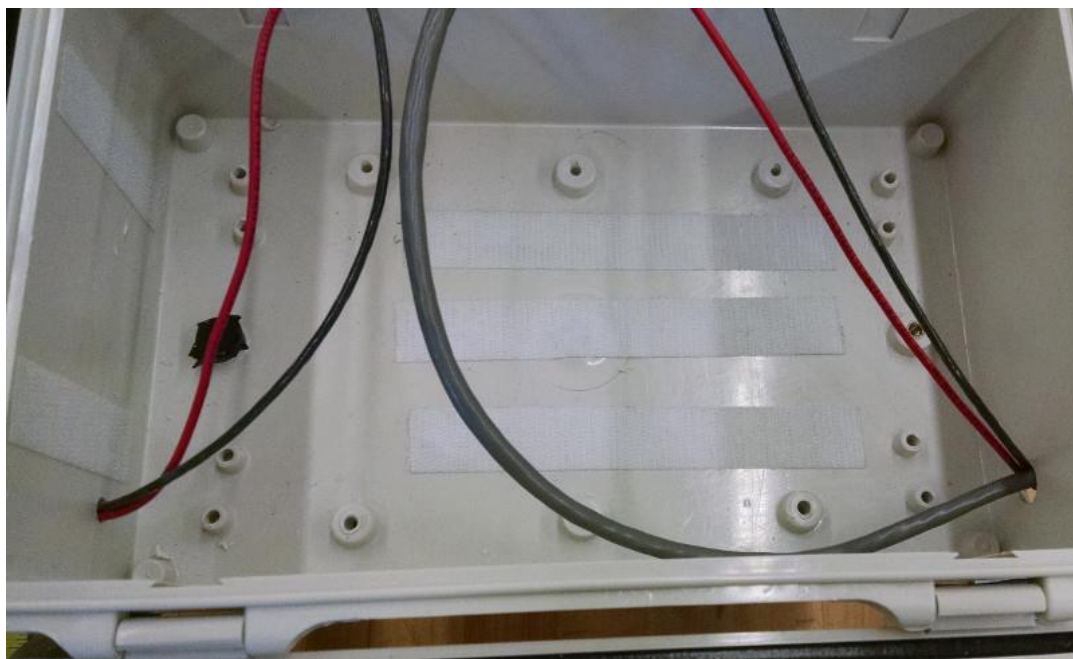
1) Avec un foret faire un trou (10 mm) dans les 2 côtés du coffret. Le trou doit être environ à 2,5 cm à la fois du fond et de l'arrière du coffret.



2) En utilisant des bandes Velcro (10 cm X 2,5 cm) fixez-en 3 bandes sur le fond du coffret et mettez des bandes correspondant à la partie inférieure de la batterie. Puis appliquez 2 bandes Velcro sur le côté du coffret comme sur la photo. Ces bandes seront utilisées pour fixer la partie électronique au coffret. Enfin mettez du Velcro comme indiqué sur les 2 tubes transversaux de la base et mettez les bandes correspondantes sur la partie extérieure du fond du coffret.

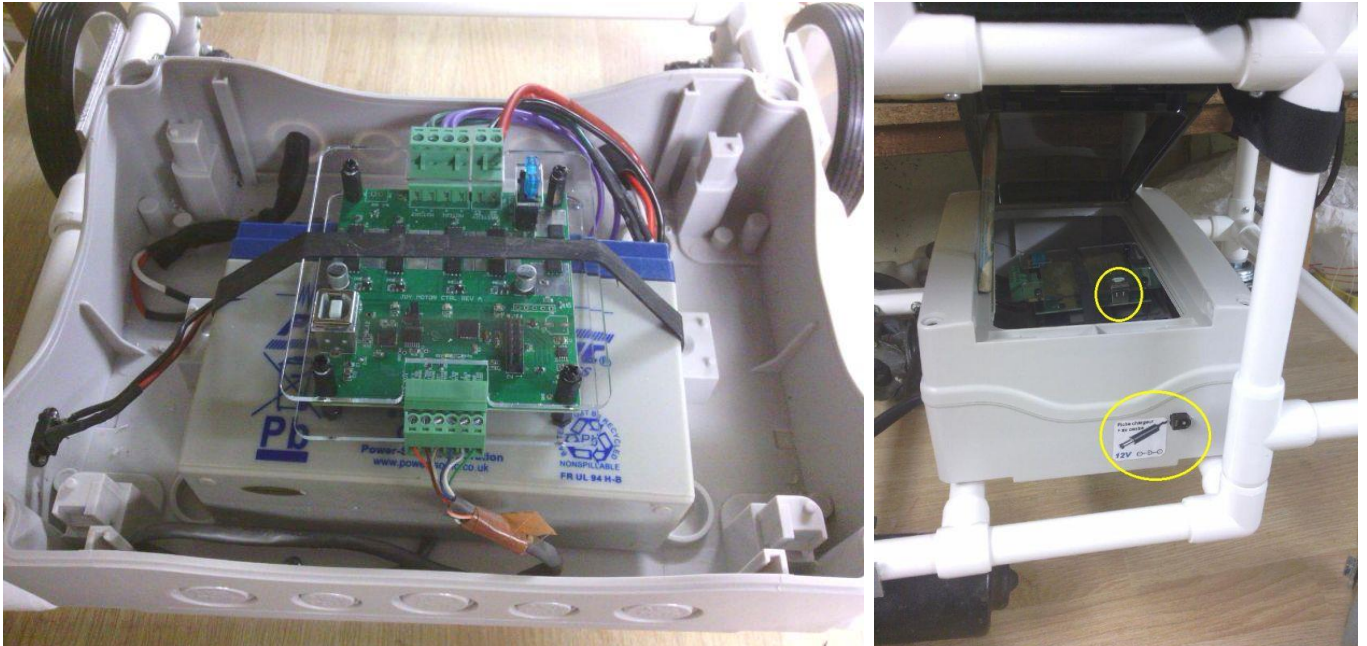


3) Ensuite monter le coffret sur la base du fauteuil roulant à l'aide du Velcro. Passer les fils du moteur et le câble Ethernet par les trous faits dans les côtés du coffret.

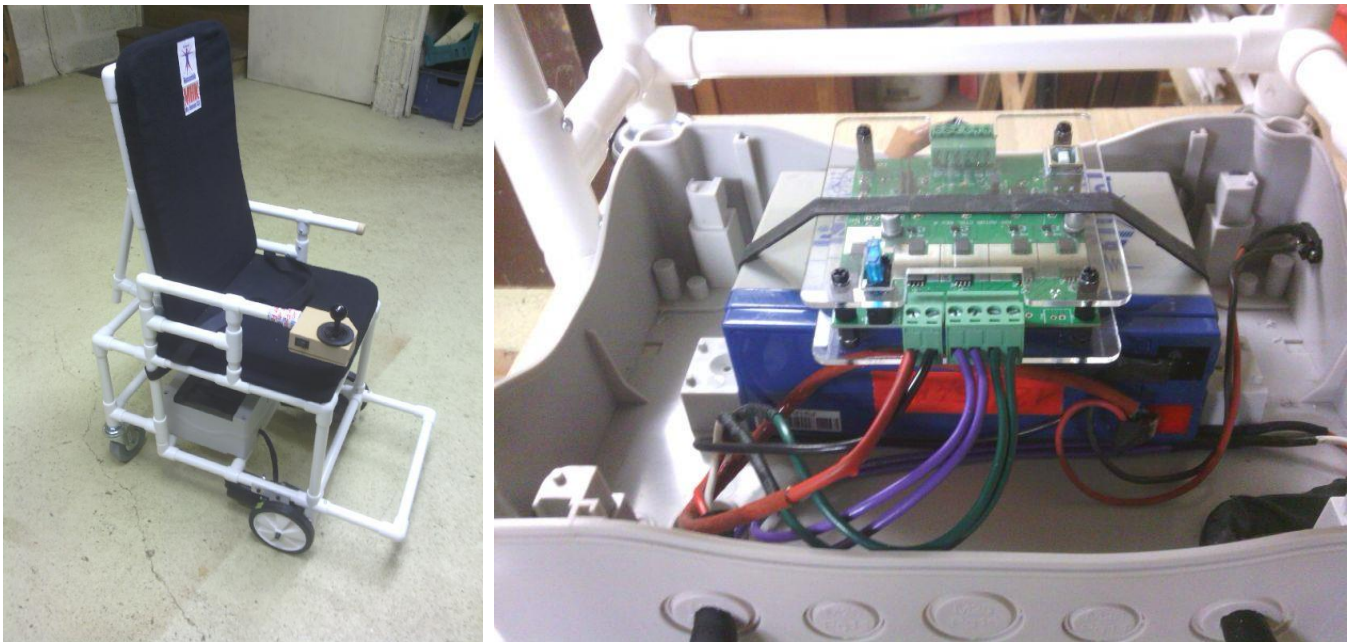


Étape 20 - Câblage de la carte contrôleur

Notre montage aux "[Abilympics 2016](#)" a été réalisé avec cette [carte contrôleur et la carte joystick associée](#). Le boîtier joystick a été réalisé sur place en 3D et demande à être affiné, mais le montage en a été facilité comme le montrent les photos ci-dessous :



Carte contrôleur côté raccordement joystick, le tout dans un boîtier avec prise de charge de la batterie et avec trappe d'accès au port USB pour la gestion du logiciel de commande. (traité à la rubrique "Mise à jour du logiciel" et "détails de conception") Une logique à base d'une carte "[Arduino](#)" est à l'étude ... Affaire à suivre ...



Le joystick en place, la carte contrôleur et la batterie vue côté raccordements batterie et moteurs.

Les moteurs d'origine n'ayant pas été livrés, l'adaptation de moteurs d'essuie-glace a été un pis-aller à éviter, ces moteurs n'ayant pas la même vitesse en rotation inversée.
De plus, leur puissance risque d'endommager la carte contrôleur ...



Moteur adapté après découpe et repérage de la plaque de fixation



Un mois après, pose des moteurs prévus au descriptif et fauteuil mécaniquement terminé.
Equipement et programmation de gestion des commandes à partir d'une carte "[Arduino](#)" à suivre ...
Les instructions concernant cette carte contrôleur seront données ultérieurement ...

Une petite vidéo montrant l'inadaptation des moteurs d'essuie-glace (le fauteuil fait des ronds) ...



Bon courage à tous.

Michel 21/07/2016