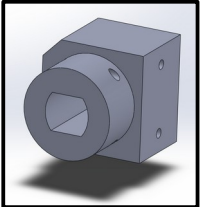


Les élèves doivent être capable de monter un système microtechnique en respectant règles d'organisation.

## CABLAGE DES MOTO-REDUCTEURS

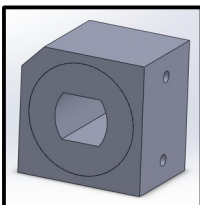
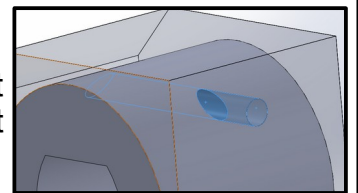


### Etape 1

Se munir du support de moto-réducteur et de l'adaptateur. L'impression 3D manque de précision. En conséquence, l'adaptateur rentre difficilement dans le support de moteur. Utiliser de la toile émerie pour surfer l'adaptateur. Vérifier régulièrement que l'adaptateur rentre correctement dans le support.

### Etape 2

L'adaptateur doit être positionné de sorte d'être à fleur avec le support (voir l'image ci-dessous). Prendre soin que les trous du support soient dans l'axe des trous de l'adaptateur.

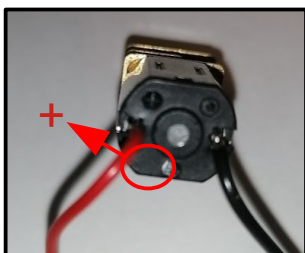
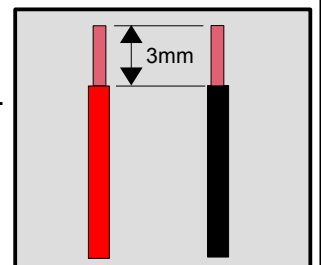


### Etape 3

Placer un taraud M3 dans les trous du support. En tournant ce dernier, il pénétrera dans l'adaptateur ajustant ainsi le positionnement. La vis M3 rigidifiera l'ensemble lors du vissage sur le châssis.

### Etape 4

Se munir de fils électriques rouge et noir de 11cm. Les dénuder et les étamer.

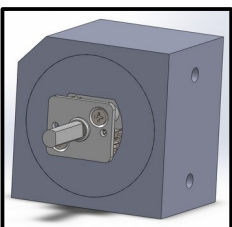
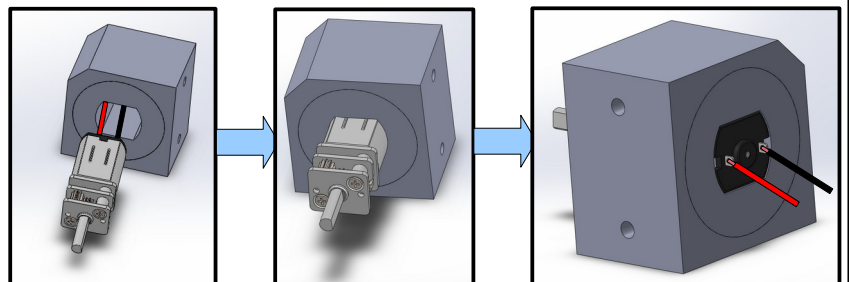


### Etape 5

Se munir des moto-réducteurs puis souder les fils en respectant les polarités.

### Etape 6

Se munir d'un moto-réducteur et du support moteur dans lequel se trouve l'adaptateur. Cette opération consiste à s'aider d'une lime plate et limer l'intérieur de l'adaptateur. Le moto-réducteur doit rentrer dans l'adaptateur en montage serré.



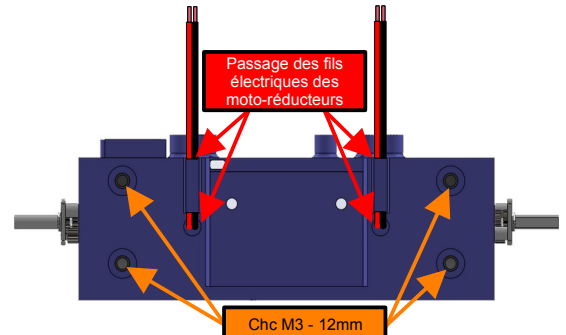
### Etape 7

Vérifier que le moto-réducteur est bien positionné. Les engrenages doivent être visibles.

## CABLAGE DES MOTO-REDUCTEURS

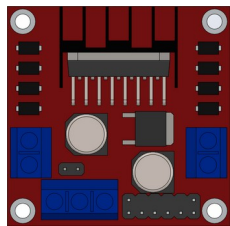
### Etape 8

Se munir du châssis. Positionner les blocs moto-réducteurs en prenant soin de placer les fils électriques dans les trous prévus à cet effet. Les glisser ensuite dans les goulottes comme le montre l'image ci-contre (flèches rouges).



### Etape 9

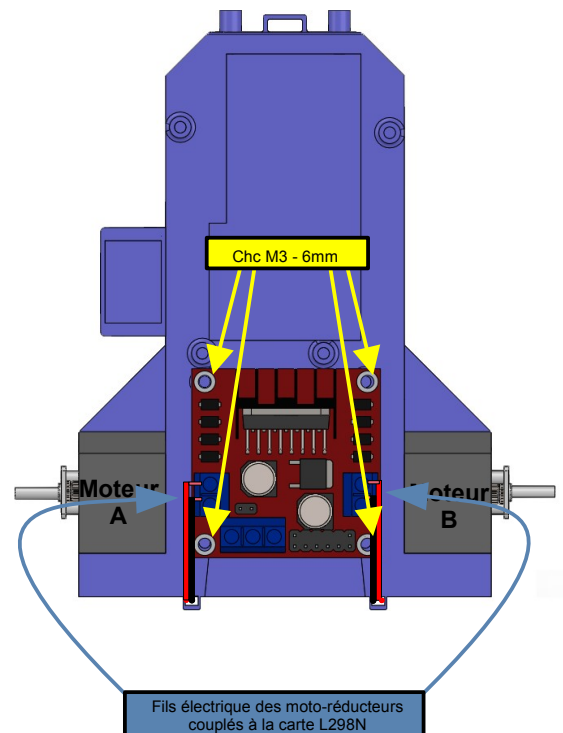
Visser les blocs moto-déducteurs à l'aide des 4 vis CHc M3 – 12mm comme le montre l'image ci-contre (flèches oranges).



Carte de puissance L298N

### Etape 10

Se munir de la carte de puissance L298N et l'installer sur le châssis comme montrée sur l'image ci-contre. La fixer à l'aide des 4 vis CHc M3 - 6mm.



### Etape 11

Placer les fils électriques des moto-réducteurs dans les connecteurs prévu à cet effet sur la carte de puissance L298N (flèches bleues). Les visser afin d'assurer la liaison électrique. Les polarités peuvent être amené à changer au moment de la programmation alors il ne faut couper les fils électriques.

### Etape 12

Se munir de fils électriques rouge et noir de 21cm et du connecteur XT60.

### Etape 13

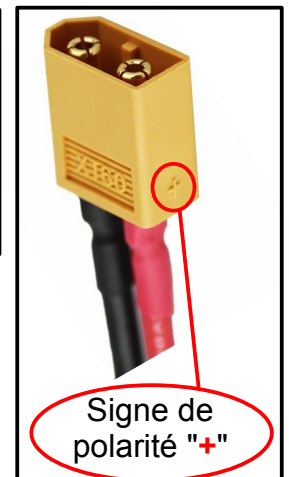
Souder les fils électriques sur le connecteur XT60 en respectant les polarités. Par convention, le rouge est le "+" et le noir le "-". (Voir les images ci-contre)

### Etape 14

Se munir de gaine thermorétractable. Mettre en place sur chaque fil et chauffer à l'aide du pistolet thermique.



Connecteur XT60

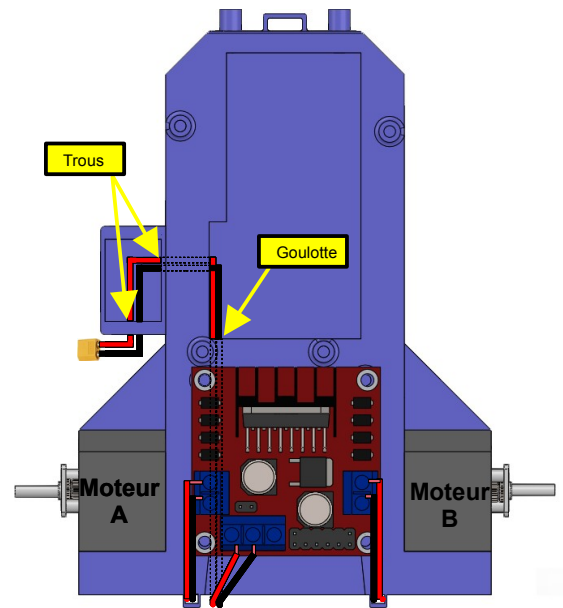


**Etape 15**

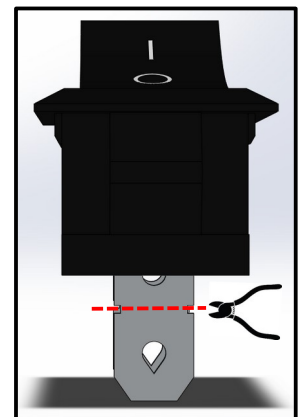
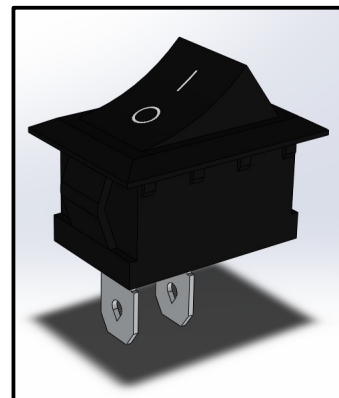
Vérifier préalablement que les trous et la goulotte ne soient pas obstrués par du plastique. L'impression 3D a parfois besoin de supports lors de l'impression. Si c'est le cas, nettoyer les zones.

**Etape 16**

Glisser les fils électriques dans les trous et goulottes du châssis comme le montre la figure ci-contre.

**Etape 17**

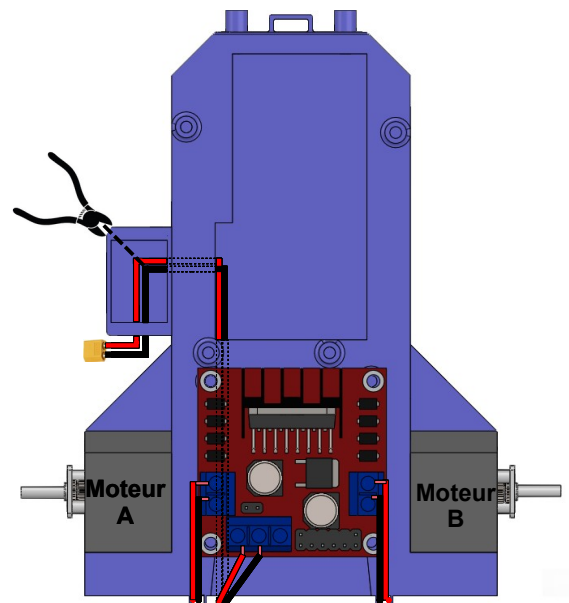
Les broches de l'interrupteur sont trop longues et butent dans le fond du réceptacle. Elles doivent donc être coupées à l'aide d'une pince coupante. Couper puis étamer les broches.

**Etape 18**

A l'endroit où doit être placé l'interrupteur, il faut couper le fil rouge.

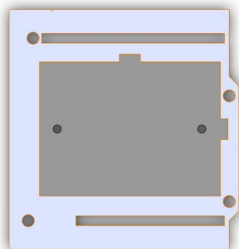
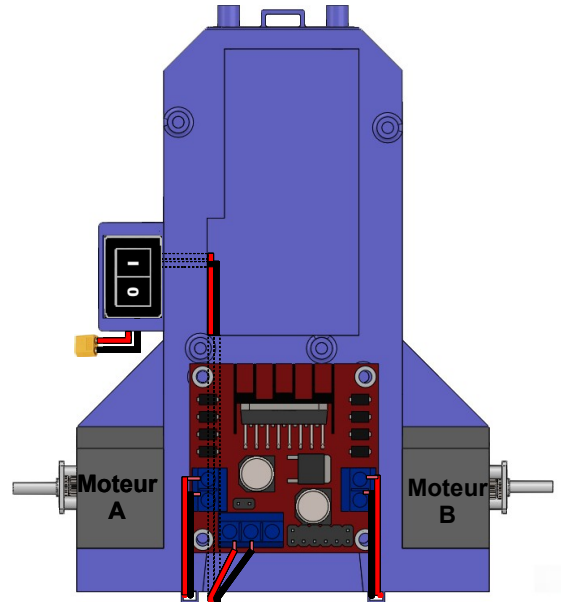
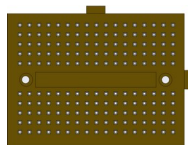
**Etape 19**

Dénuder les fils qui viennent d'être coupés sur 3 à 4mm, les torsader puis les étamer.



**CABLAGE DES MOTO-REDUCTEURS****Etape 20**

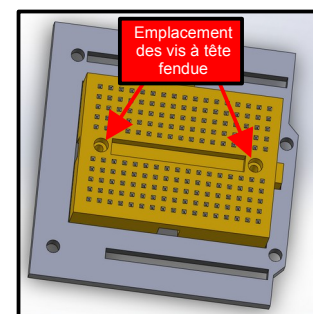
Souder les fils étamés sur les broches de l'interrupteur. Il n'y a pas de polarité à respecter. Ensuite, placer l'interrupteur dans le logement du châssis prévu à cette effet.

Support de plaque  
LAB

Plaque LAB

**Etape 21**

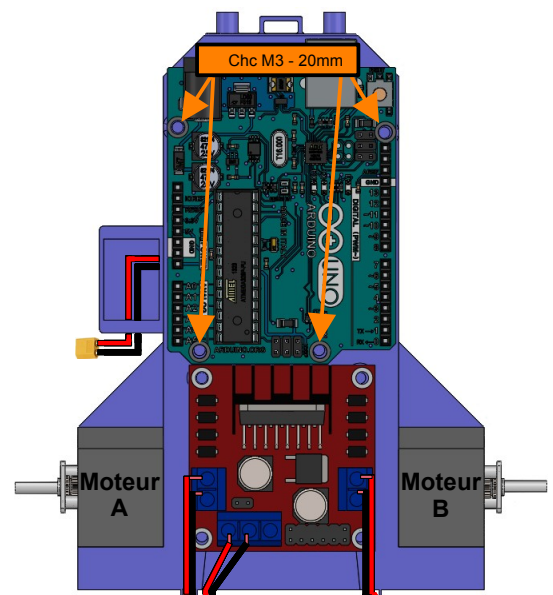
Se munir du support de plaque LAB, de la plaque LAB et des vis à tête fendue M2 – 25mm. Percer l'autocollant de la plaque LAB avant de positionner les vis M2.

**Etape 22**

Coller la plaque LAB sur le support. Placer les vis à tête fendue M2 – 25mm et vérifier qu'elle traverse le support de plaque LAB. Visser les écrous.

**Etape 23**

Positionner la carte Arduino UNO. S'aider des vis CHc M3 – 20mm pour la maintenir en place.

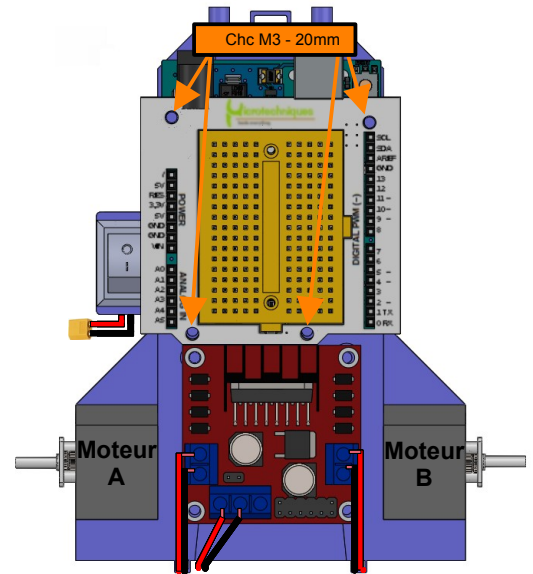
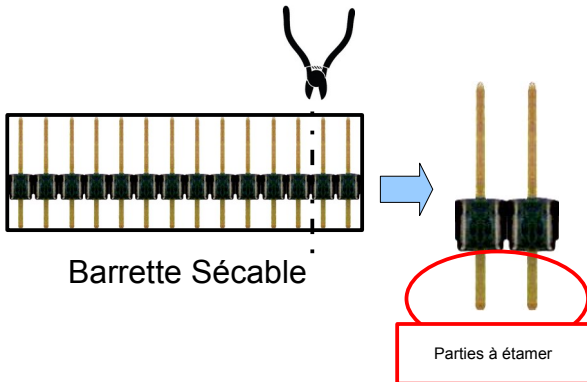


**Etape 24**

Sur la carte aux endroits où doivent se placer les vis, mettre les entretoises. Positionner le support de plaque LAB. Fixer avec les vis M3 CHc M3 – 20mm.

**Etape 24**

Coller l'autocollant sur le support de plaque LAB.



**Etape 25**

Se munir d'une barrette Sécable. Couper 2 pins à l'aide de la pince coupante. Étamer les 2 axes. Attention à ne pas trop chauffer. Le plastique se déforme facilement.

**Etape 26**

Se munir d'un fil électrique rouge et noir de 20cm. Dénuder les extrémités sur 3mm puis les étamer. Souder les fils sur les pins. Installer de la gaine thermorétractable aux endroits où les fils ont été soudés.

**Etape 27**

Intercaler une diode 2N4007 sur le fil rouge comme le montre l'image ci-contre. De la même façon qu'étape 26, placer une gaine thermorétractable sur la diode.



Fils d'alimentation de la carte Arduino UNO

## CABLAGE DES MOTO-REDUCTEURS

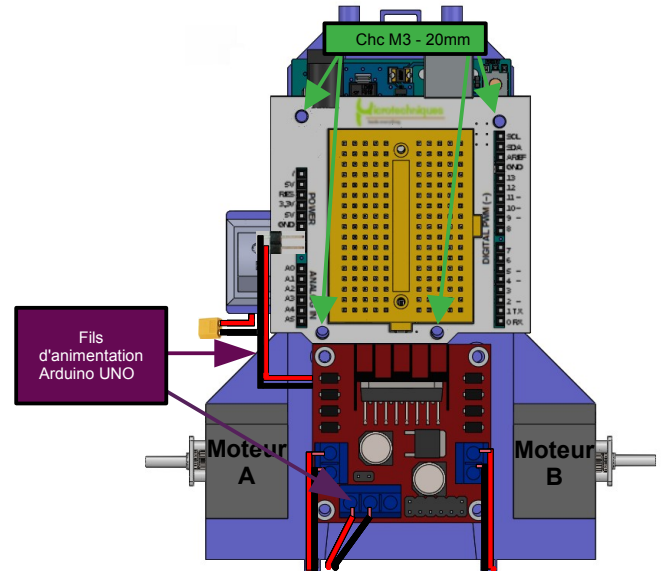
### Etape 28

Positionner les pins des fils électriques sur le bornier de la carte Arduino UNO. Bien respecter les polarités.

Rouge →  $V_{in}$   
Noir → GND

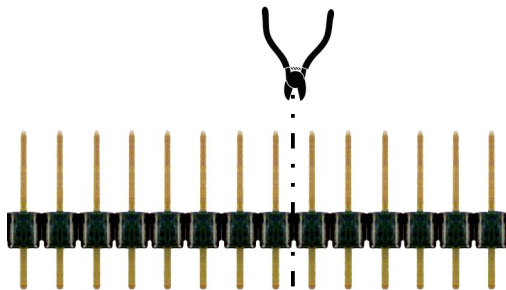
### Etape 29

Glisser les extrémités sous la carte de puissance L298N. Coupler les fils déjà présents avec les nouveaux toujours en respectant les polarités.



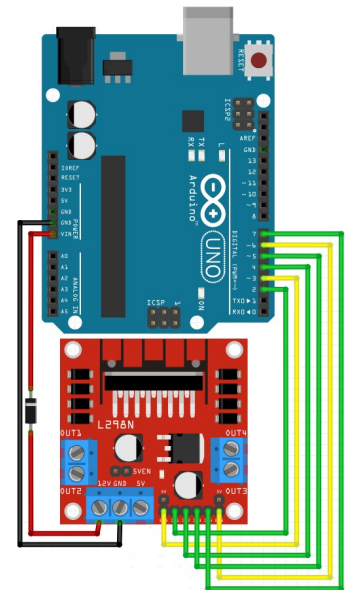
### Etape 30

Relions maintenant la carte Arduino UNO à la carte L298N. Côté Arduino UNO, nous allons utiliser la barrette Sécable. Couper 6 pins.



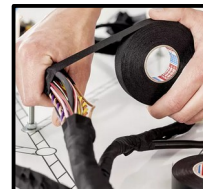
Barrette Sécable

Préparer des fils verts et jaunes en choisissant la longueur permettant d'aller jusqu'à la carte L298N. Prévoir un peu de marge. Souder les fils en tenant compte du schéma de câblage ci-contre.



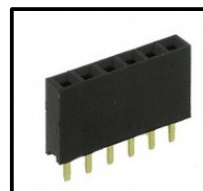
### Etape 31

Réaliser un toron avec les fils électriques pour aller vers la carte de puissance L298N.



### Etape 32

Souder les fils sur le connecteur FH1X6 de sorte qu'ils soient le mieux positionnés. Placer le connecteur sur la carte L298N.



Connecteur  
FH1X6

A ce stade, une grande partie du chef d'oeuvre est assemblé. Il reste à monter les détecteurs.