

Robot mécatro 2023 - Notice de montage

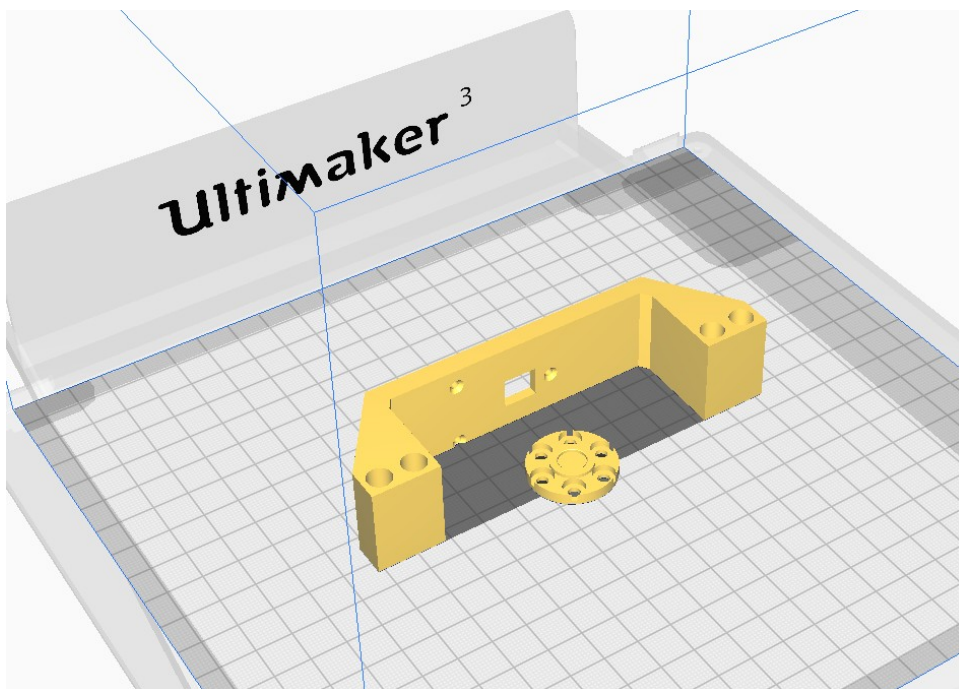
Fabrication des pièces

Découpe laser

1. Exporter les surfaces à découper depuis Solidworks au format DXF (les exports sont déjà disponibles sur le repo git).
2. Importer les fichiers sous Inkspace. Changer les couleur des contours de noir en rouge (noir étant gravure, rouge découpe). Agencer les différentes pièces à découper, en laissant au moins 5mm de marge entre elles.
3. Depuis Inkscape, sur le PC connecté à la découpe laser, cliquer sur Imprimer puis choisissez Trotec Engraver. Le logiciel de la découpe laser s'ouvre.
4. Positionner la pièce à découper en laissant au moins 5mm de marge de chaque coté. Régler la hauteur du laser. Régler le matériau pour correspondre à celui utilisé (typiquement Plywood 5mm ou MDF 6mm).

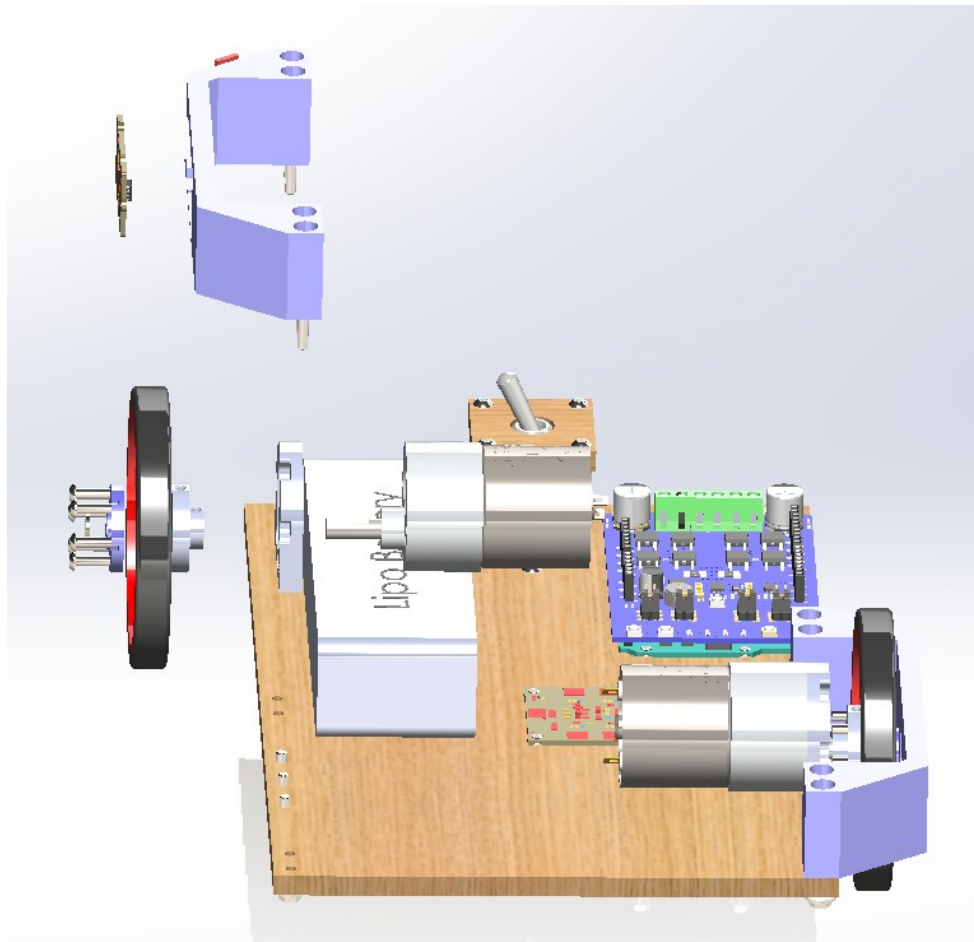
Impression 3D

1. Quatre pièces sont à imprimer: les supports pour aimants (x2) et les supports pour encodeur (deux pièces miroir l'une de l'autre).
2. Pour les supports d'encodeur, veuillez à les imprimer verticalement comme indiqué ci-dessous, afin de faciliter l'enlèvement du support et améliorer la qualité de surface du support du PCB. Utilisez de plus un taux de remplissage élevé, 50% ou plus. Pas de consigne particulière pour le support d'aimants.



Assemblage

1. Assembler les deux modules de propulsion: moteur, roue et encodeur. Voici l'ordre proposé de montage (note: l'option Explode d'eDrawings permet de voir une animation de ces différentes étapes).
 1. Fixer le moteur sur son support avec les 6 vis (M3x8) prévus à cet effet.
 2. Fixer l'aimant sur son support – par pression, ou avec de la colle.
 3. Assembler le moyeu, la roue et le support d'aimant à l'aide de 6 vis (M3x12)
 4. Fixer le moyeu sur l'axe moteur à l'aide des vis radiales. La roue doit être le plus enfoncé possible sur l'axe.
 5. Fixer le moteur sur le châssis à l'aide des 3 vis (M3x10) ; utiliser des rondelles afin de pouvoir serrer les vis assez fort sans traverser le bois.
 6. Fixer le circuit imprimé contenant le codeur sur son support.
 7. Placer le support codeur en face de la roue, et le fixer sur le châssis avec les 4 vis (M3x30) ; utiliser des rondelles afin de pouvoir serrer les vis assez fort sans traverser le bois.

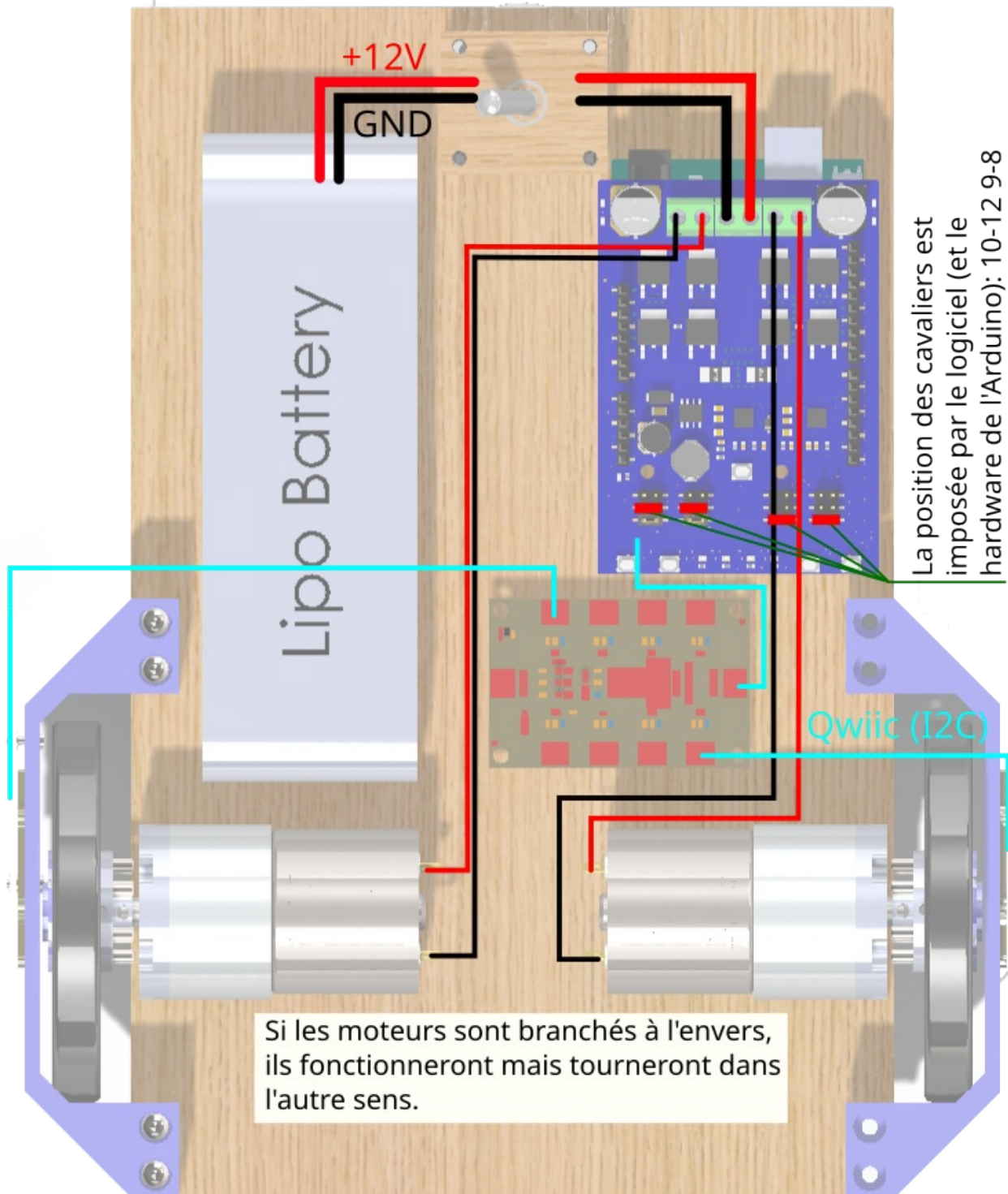


2. Une fois les deux moteurs assemblés, fixer la bille folle sous le châssis avec 2 vis (M3x10).
3. Fixer l'interrupteur sur son support, et fixer celui-ci sur le châssis avec 4 entretoises de 30mm et 8 vis (M3x10).

4. Fixer l'Arduino et le multiplexeur I2C sur le chassis avec 8 vis (M3x10).
5. Enficher le controleur de moteur sur l'Arduino.
6. Fixer la batterie sur le chassis à l'aide d'une bande Velcro.

Cablage

Attention à la polarité de la batterie

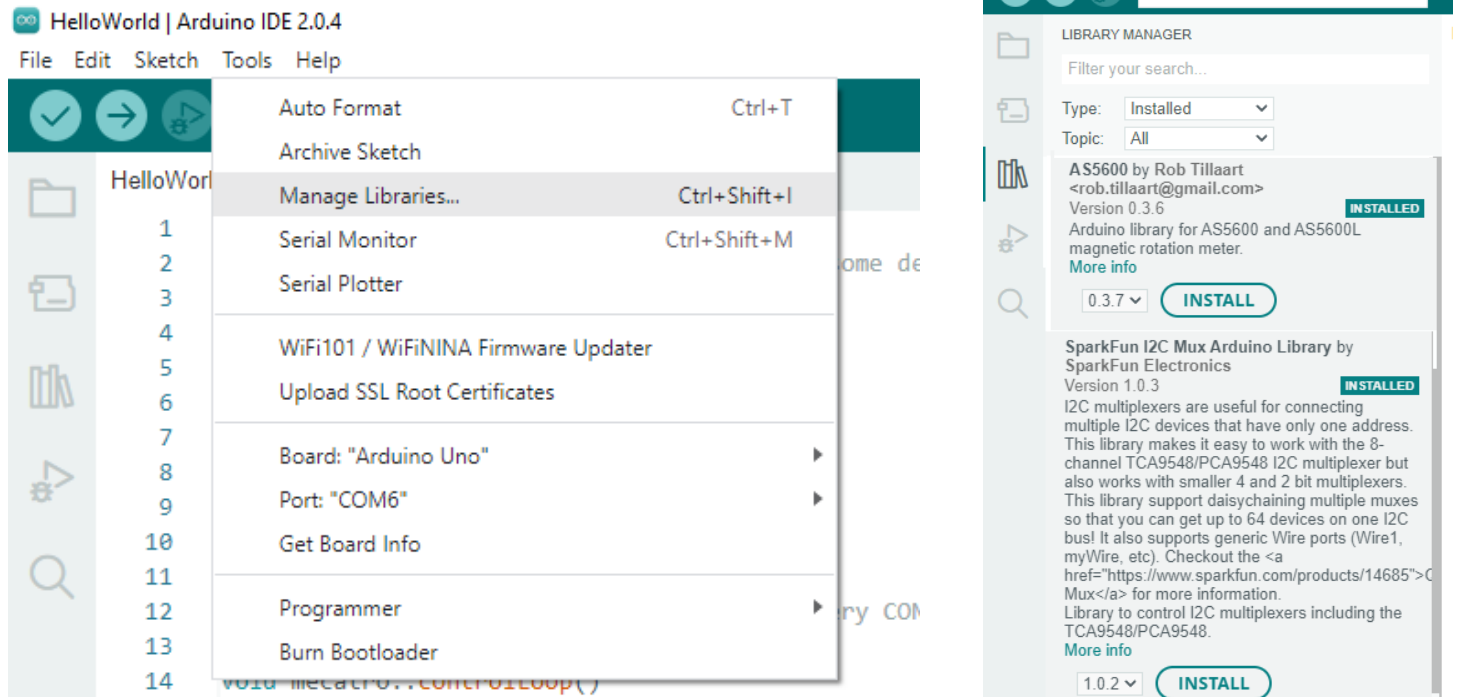


Le branchement des cables I2C spécifie le numéro du bus sur lequel se trouve chaque codeur, et doit être cohérent avec celui utilisé dans le code.

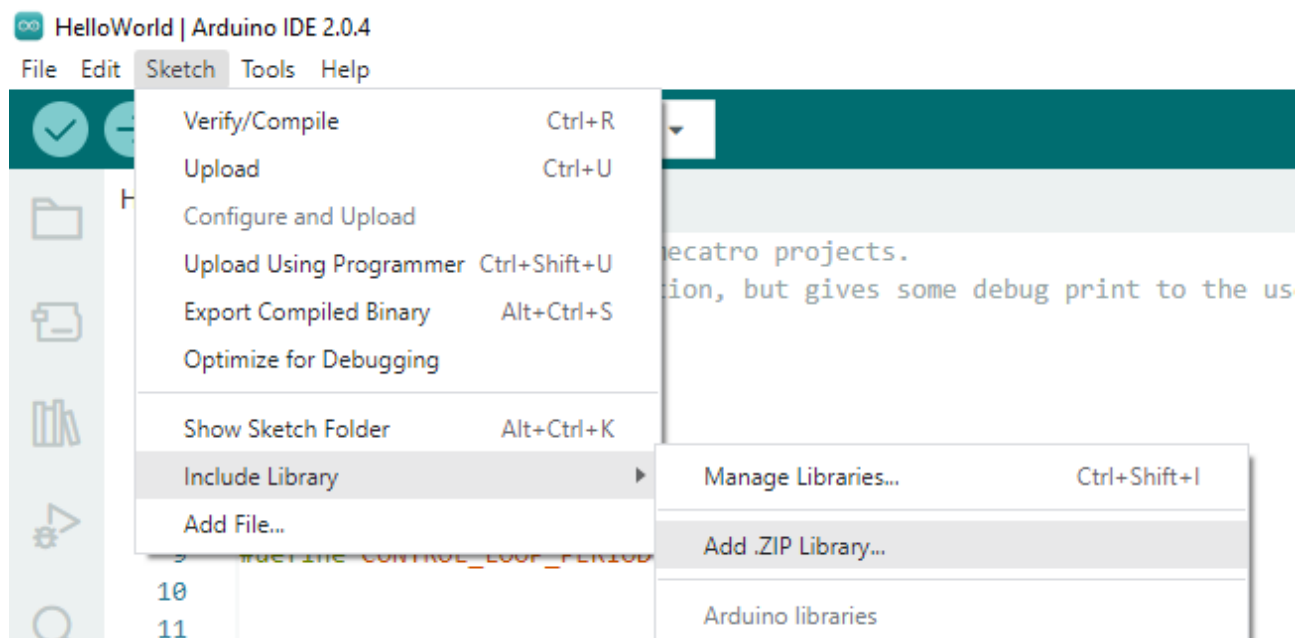
Programmation

La programmation se fait à partir de l'IDE Arduino, et nécessite l'installation de certaines bibliothèques spécifiques:

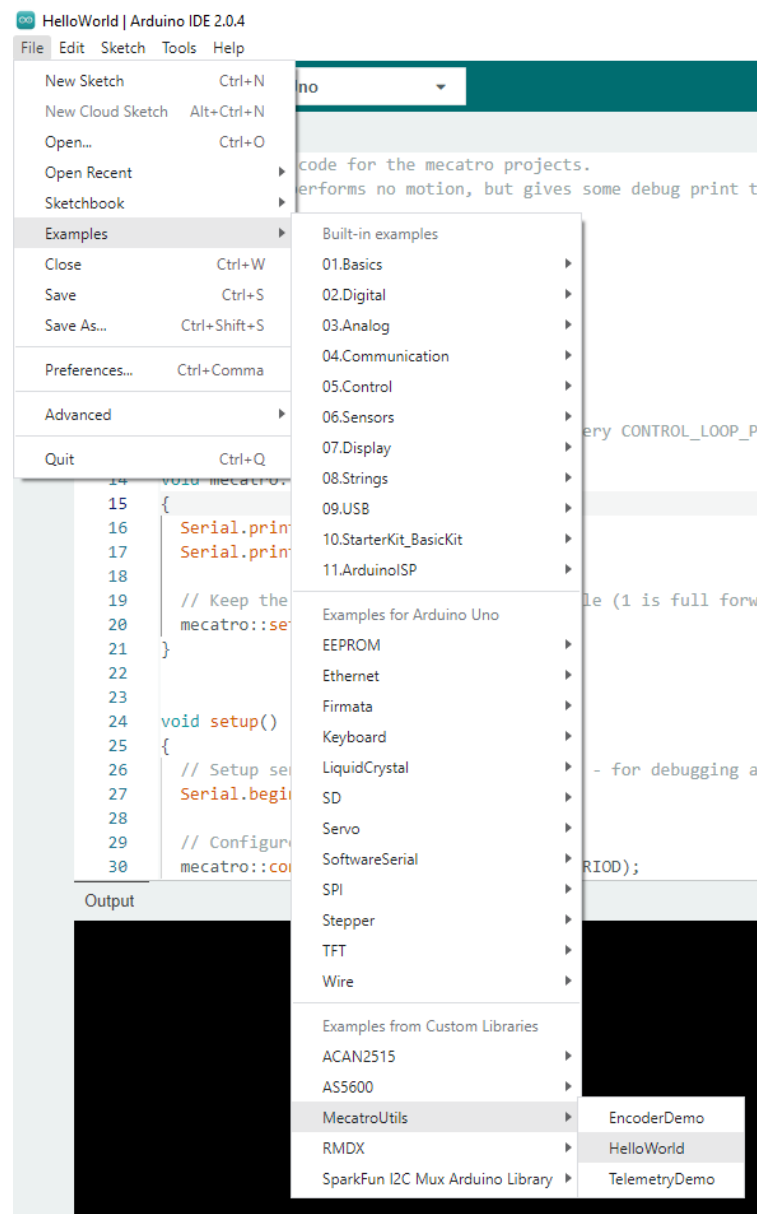
- Une bibliothèque pour parler au codeur (AS5600) et au multiplexeur I2C (TCA9548A). Pour les installer, cliquer sur Tools/Manage Libraries. Dans la barre de recherche à gauche, recherchez et installez “AS5600” et “SparkFun I2C Mux Arduino Library”



- La bibliothèque “MecatroUtils” propre à ce cours, qui vous sera fournie par l'enseignant. Pour l'installer, cliquez sur “Sketch/Include Library/ Add .ZIP library”



Pour comprendre le fonctionnement de cette bibliothèque, et commencer à développer le code du robot, allez voir les exemples fournis avec celle-ci, disponible dans la rubrique « File/Examples »



Note : la carte que vous utilisez est une Arduino Uno, même si elle n'est pas détectée comme telle automatiquement par le logiciel : vous devrez lui rentrer cette information à la main pour pouvoir téléverser votre code.