

# Un robot performant en auto-équipement

## Interface programmable Cyberpi de Makeblock

### Présentation du robot

Le robot fabriqué en auto-équipement permet sur la base d'une interface programmable Makeblock Cyberpi et de ses composants Mbuild, de réaliser un engin doté d'excellentes performances.  
La programmation se fait par l'intermédiaire du logiciel makeblock 5, téléchargeable ici :

<https://www.mblock.cc/en/download/>



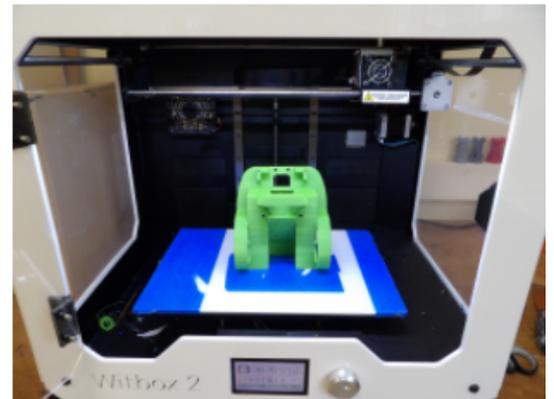
### Réalisation du châssis



Impression résine

Le châssis est imprimé en 3D sur la base du fichier stl fourni dans le dossier « Impression 3D ». Il n'y a pas de préférence concernant le matériau d'impression.

- Le PLA sera le plus simple à mettre en œuvre,
- L'ABS ou l'ASA le plus durable dans le temps,
- La Résine, il est conseillé d'utiliser de l'ABS-Like qui sera plus résistant.



Impression ABS

Tous les fichiers Solidworks 2019 sont disponibles dans le dossier « Solidworks »  
Une version Edrawings permettra d'ouvrir le fichier d'assemblage sans posséder le logiciel Solidworks.

### Achat des composants Makeblock et Mbuild

Ils sont disponibles chez la plupart des fournisseurs de matériels pour l'enseignement de la technologie comme :

-A4, site web : <https://www.a4.fr/robotique-programmation/interfaces-programmables/makeblock-education/cyberpi.html>

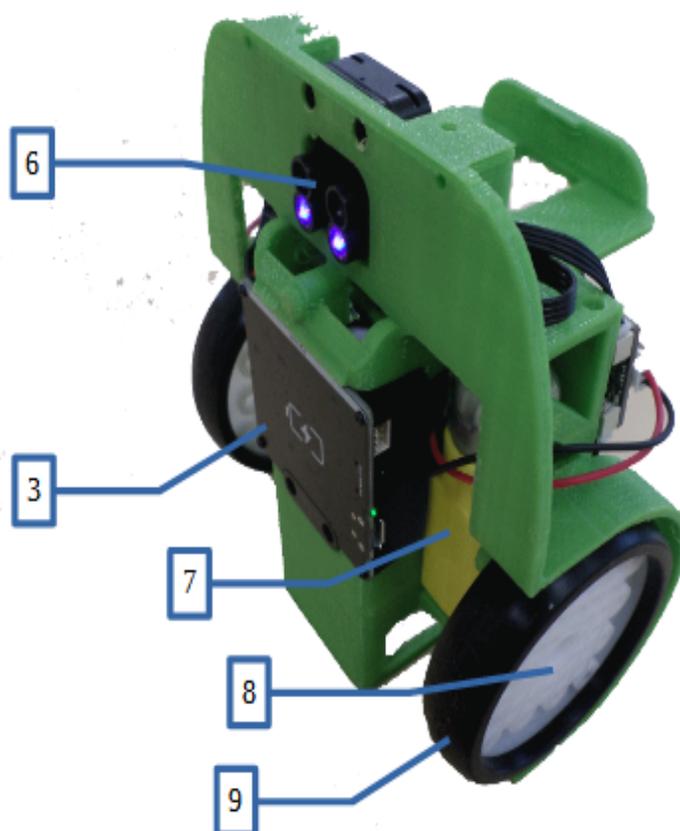
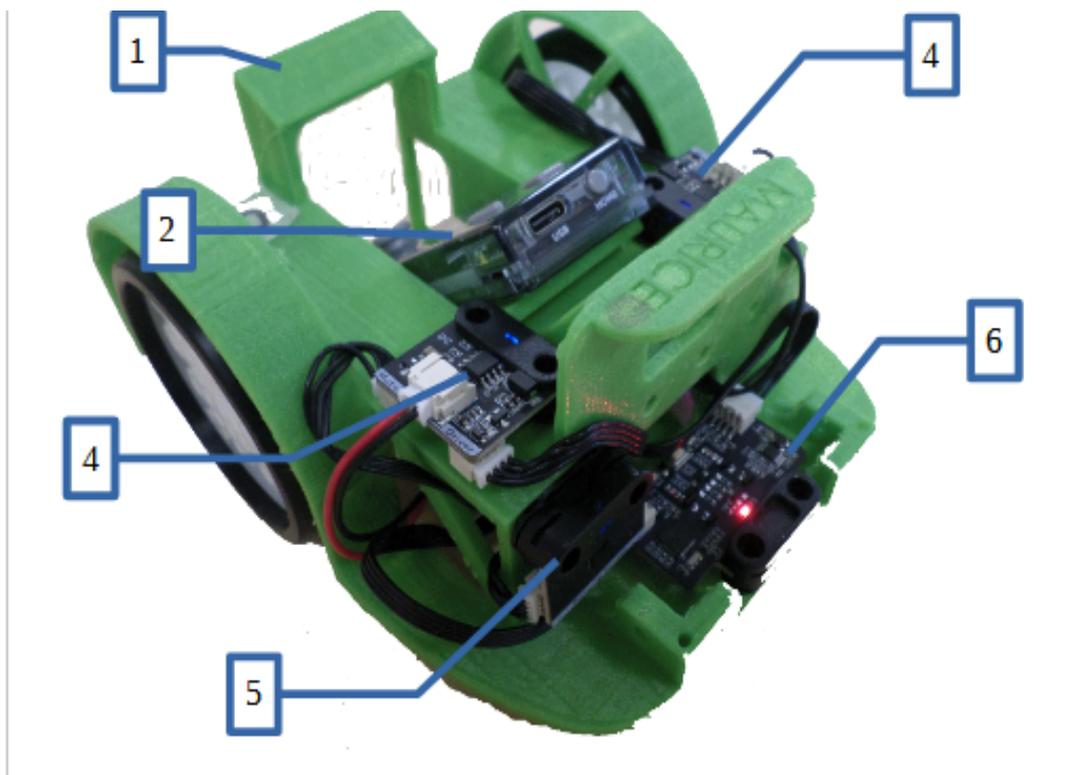
-Technologie service, site web : [CyberPi Go Kit - Technologieservices.fr](http://CyberPi%20Go%20Kit%20-%20Technologieservices.fr)

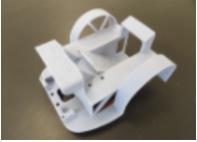
-Go tronic, site web : [Kit CyberPi Go Makeblock - Robots Makeblock | GO TRONIC](http://Kit%20CyberPi%20Go%20Makeblock%20-%20Robots%20Makeblock%20|%20GO%20TRONIC)

-Jeulin, site web : [CyberPi Go Kit, apprendre et enseigner la programmation Makeblock - Jeulin](http://CyberPi%20Go%20Kit,%20apprendre%20et%20enseigner%20la%20programmation%20Makeblock%20-%20Jeulin)

-Lextronic, site web : [Lextronic distributeur d'accessoires électroniques pour les écoles, les particuliers et les professionnels](http://Lextronic%20distributeur%20d'accessoires%20électroniques%20pour%20les%20écoles,%20les%20particuliers%20et%20les%20professionnels)

Tableau de présentation des éléments et composants du robot :

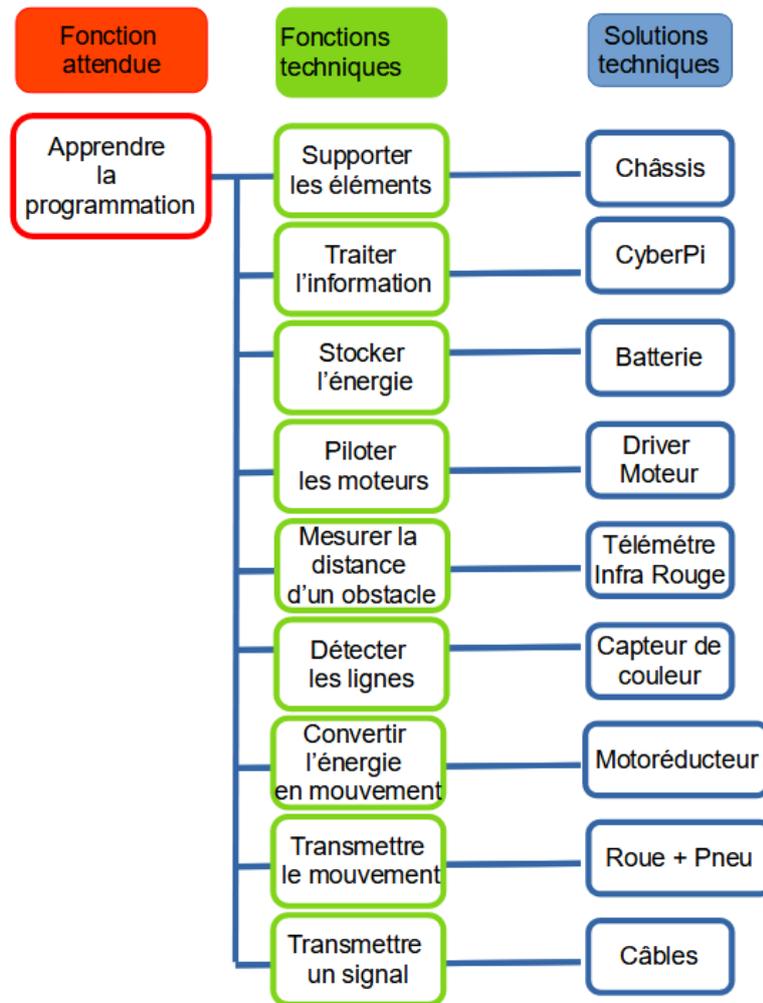


N°	Désignation	Quantité	Coût unitaire TTC (approximatif)	Coût total TTC	Représentation
1	Châssis	1	X	X	
2	CyberPi	1	46,25 €	46,25 €	
3	Batterie	1	19,00 €	19,00 €	
4	Driver moteur	2	10,75 €	21,50 €	
5	Télémètre IR* (Infra Rouge)	1	17,00 €	17,00 €	
6	Suiveur Ligne Capteur de couleur	1	12,00 €	12,00 €	
7	Motoréducteur Mbot	2	3,50 €	7,00 €	
8	Roue Mbot	2	1,20 €	2,40 €	
9	Pneu	2	1,35 €	2,70 €	
10	Câble 10 cm	6	0,60 €	3,60 €	
11	Adaptateur M4	6	0,25 €	1,50 €	
<b>Total TTC : 133,00 €</b>					

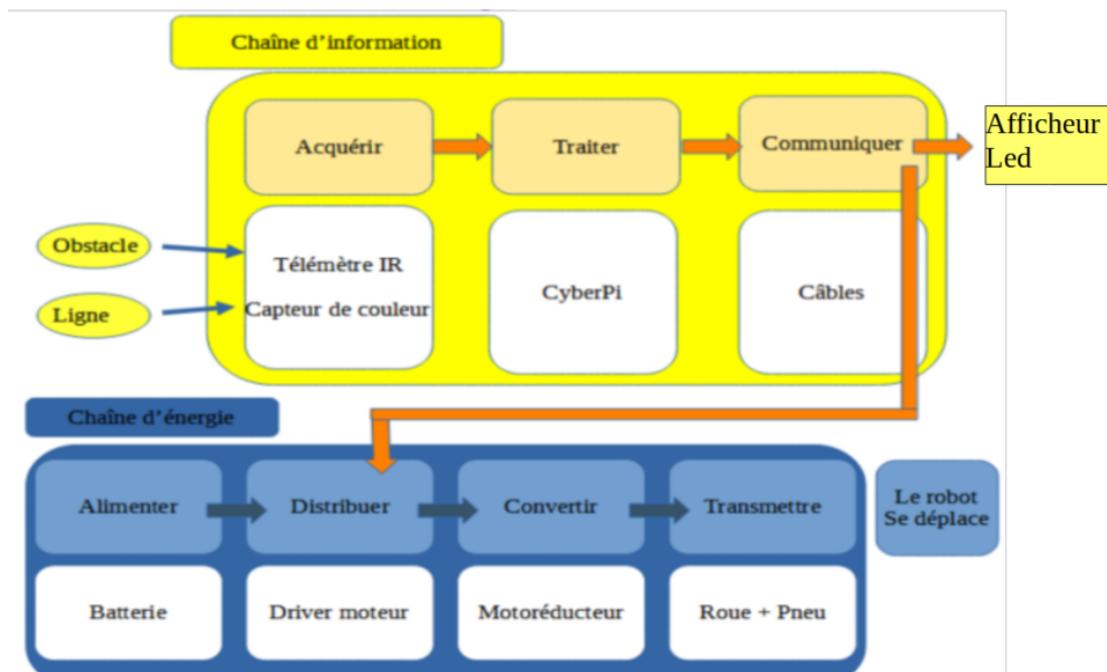
En comparaison le Mbot2 coûte environ 176,00 € TTC soit environ 43 € de différence.  
Les prix peuvent varier suivant les fournisseurs et suivant la période de l'année et les promotions.

\*Possibilité d'installer un capteur à ultrasons à 14,00 € TTC à la place de l'IR.

## Représentation fonctionnelle

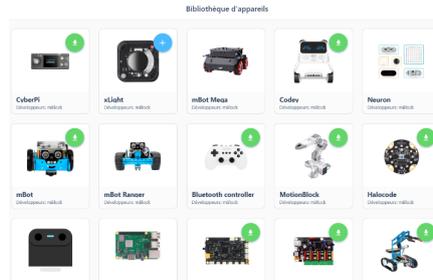


## Chaînes d'information et d'énergie



## Exemple

Ajouter l'extension « CyberPi » dans Mblock



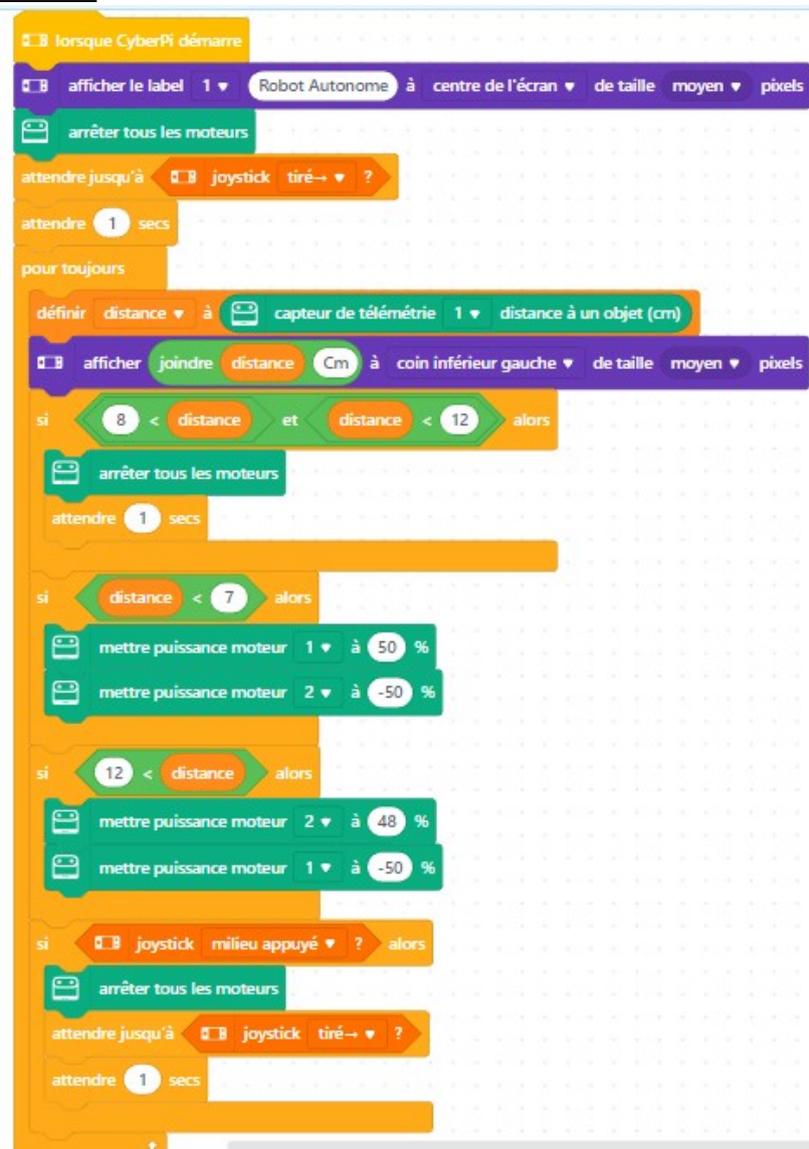
## Algorithme

Si on, appuie sur la flèche de droite alors le robot avance jusqu'à être entre 8 et 12 cm d'un obstacle puis il s'arrête.

Si l'obstacle se rapproche à moins de 7 cm alors le robot recule.

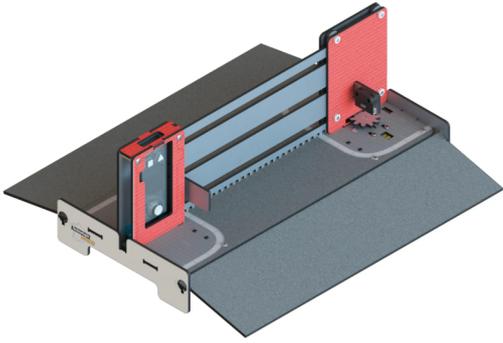
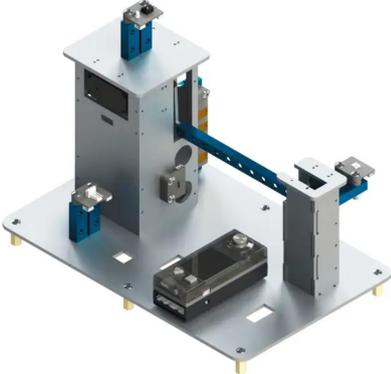
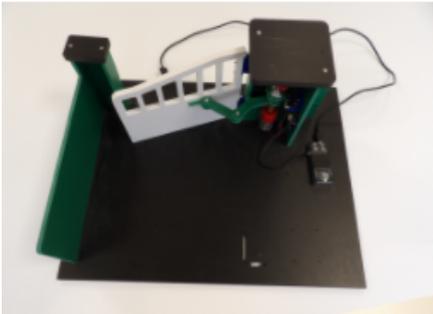
Si on appuie sur le milieu du joystick alors le robot s'arrête.

## Programme associé



```
lorsque CyberPi démarre
  afficher le label 1 Robot Autonome à centre de l'écran de taille moyen pixels
  arrêter tous les moteurs
  attendre jusqu'à joystick tiré-> ?
  attendre 1 secs
  pour toujours
    définir distance à capteur de télémétrie 1 distance à un objet (cm)
    afficher joindre distance Cm à coin inférieur gauche de taille moyen pixels
    si 8 < distance et distance < 12 alors
      arrêter tous les moteurs
      attendre 1 secs
    si distance < 7 alors
      mettre puissance moteur 1 à 50 %
      mettre puissance moteur 2 à -50 %
    si 12 < distance alors
      mettre puissance moteur 2 à 48 %
      mettre puissance moteur 1 à -50 %
    si joystick milieu appuyé ? alors
      arrêter tous les moteurs
      attendre jusqu'à joystick tiré-> ?
      attendre 1 secs
```

La carte CyberPi ainsi que sa batterie peuvent être réutilisées sur des maquettes Mbuild ou des anciennes maquettes avec installation des modules Mbuild.

<p>Portail coulissant</p>	<p>Barrière de parking</p>
 A 3D CAD rendering of a sliding door mechanism. It features a grey base plate with two red vertical panels that can move along a blue track. A small motor and gear assembly are visible at the bottom right of the track.	 A 3D CAD rendering of a parking barrier. It consists of a silver metal base plate with a vertical post on the left, a horizontal arm in the middle, and another vertical post on the right. A motor and gear assembly are mounted on the base.
<p>Ascenseur</p>	<p>Portail battant</p>
 A photograph of a red plastic elevator model. It has a two-story structure with a central shaft and a platform. A black power cord is connected to the base.	 A photograph of a hinged door mechanism. It shows a green door panel attached to a black base plate. A motor and gear assembly are visible, connected to the door's hinge mechanism.