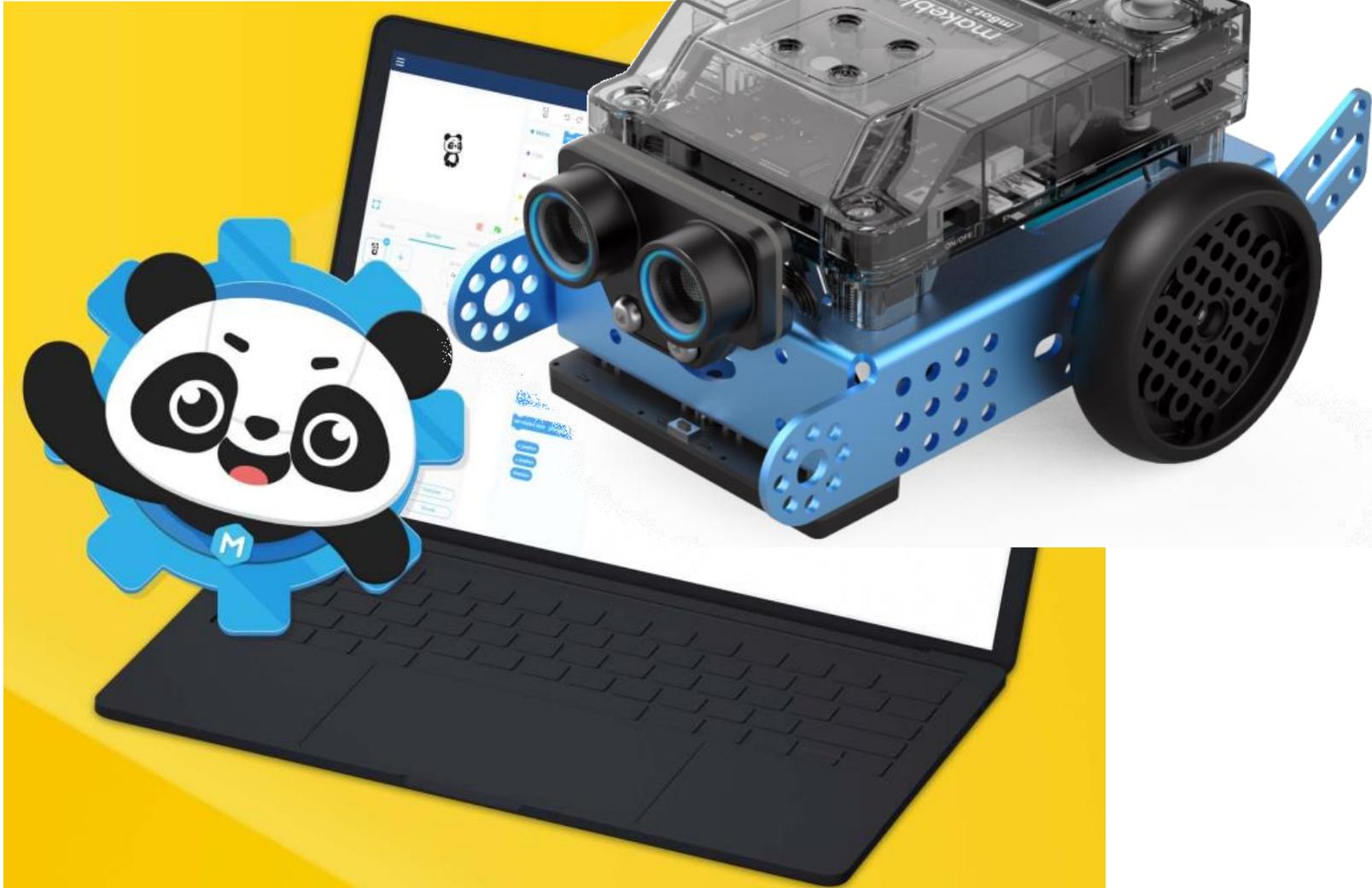


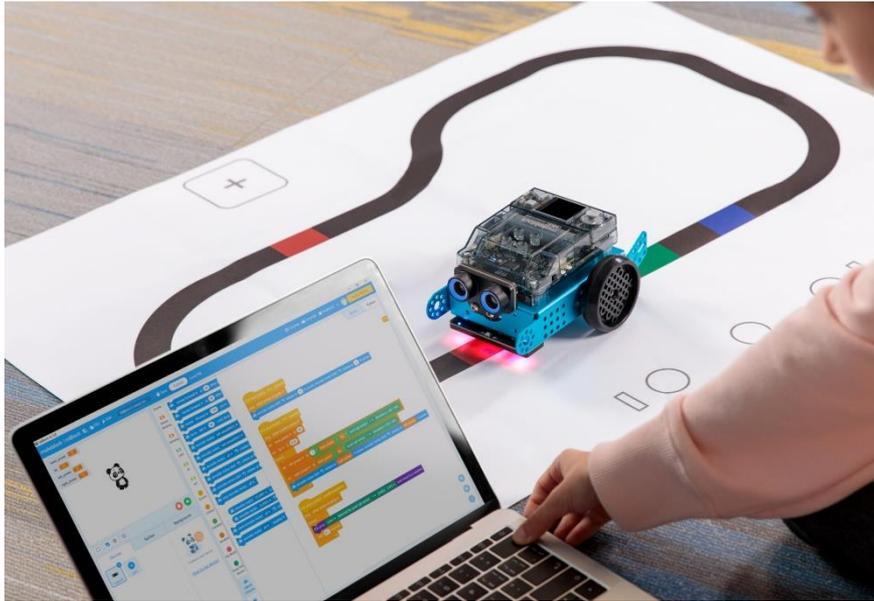
# Présentation du robot mBot2



- **Fonctionnalités**
  - Module de pilotage CyberPi
  - Modules capteurs / actionneurs mBuild
  - Points forts
- **Démonstrations**
  - Présentation mBlock 5
  - Extensions pour CyberPi et mBot 2
  - Exemples programmes en blocs
  - Environnement Python

# Kit mBot2





# mBot2

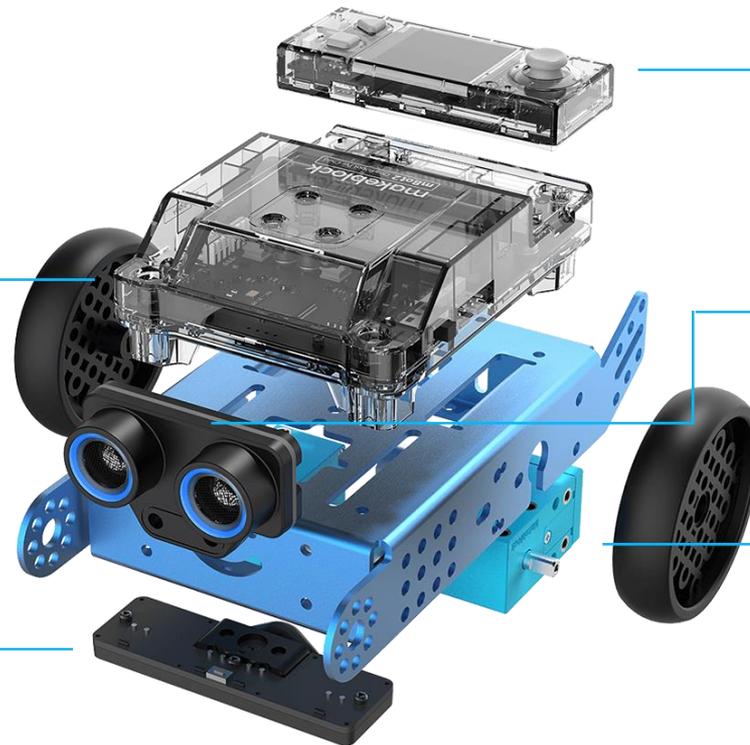
## Version de base

### mBot2 shield

compatible with a variety of external components ,and includes a built-in lithium-ion battery.

### Quad RGB sensor

Four sensor probes support color recognition ,as well as basic and advanced line detection programs.



### CyberPi

ESP32 microprocessor for wireless communication ,and compatibility with block-based and Python coding.

### Ultrasonic Sensor 2

Object detection is accompanied with 8 programmable LEDs for an enhanced interaction.

### Encoder Motors

1 degree detection accuracy ,distance traveled, and up to 200 RPM can be precisely controlled.

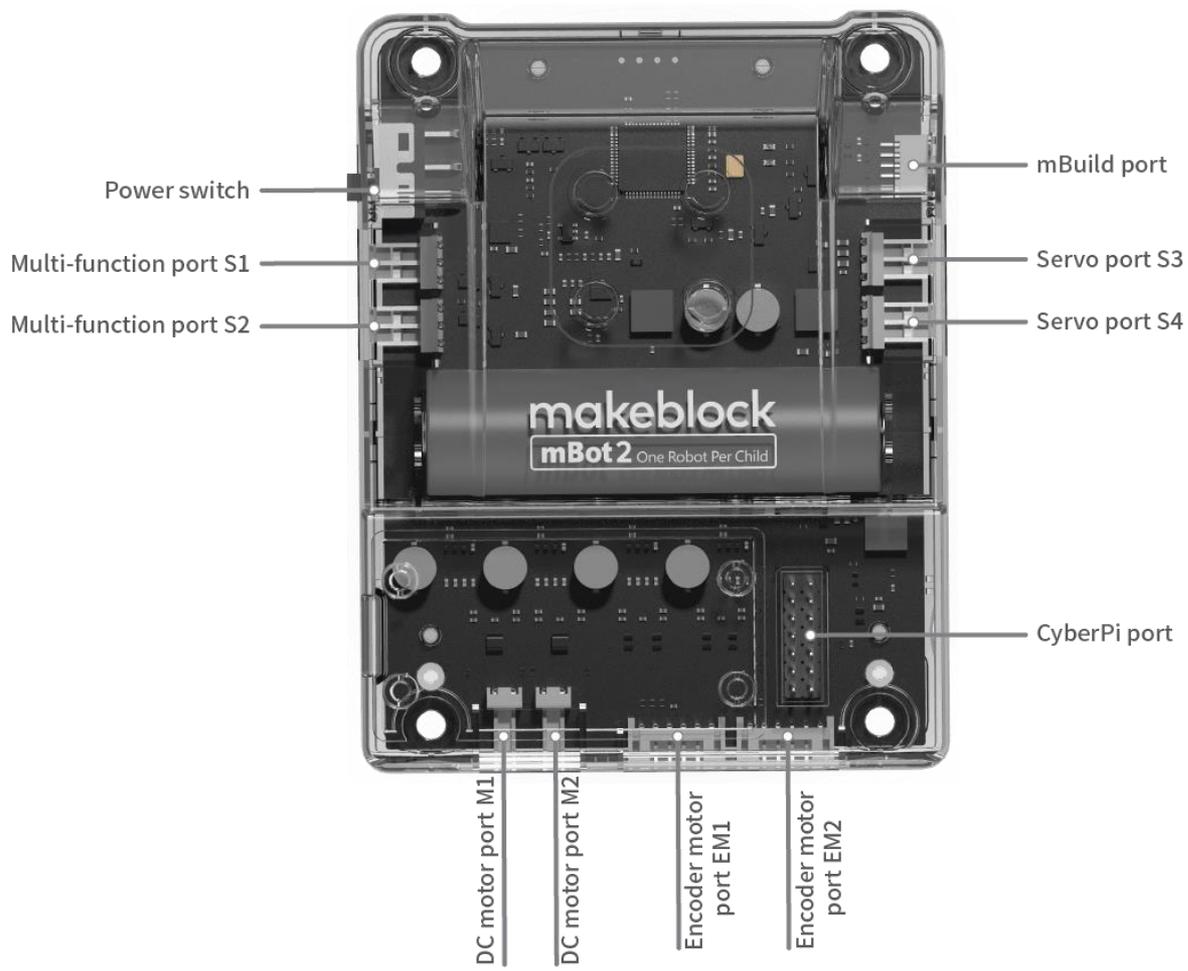
## mBot2 Operational Guide

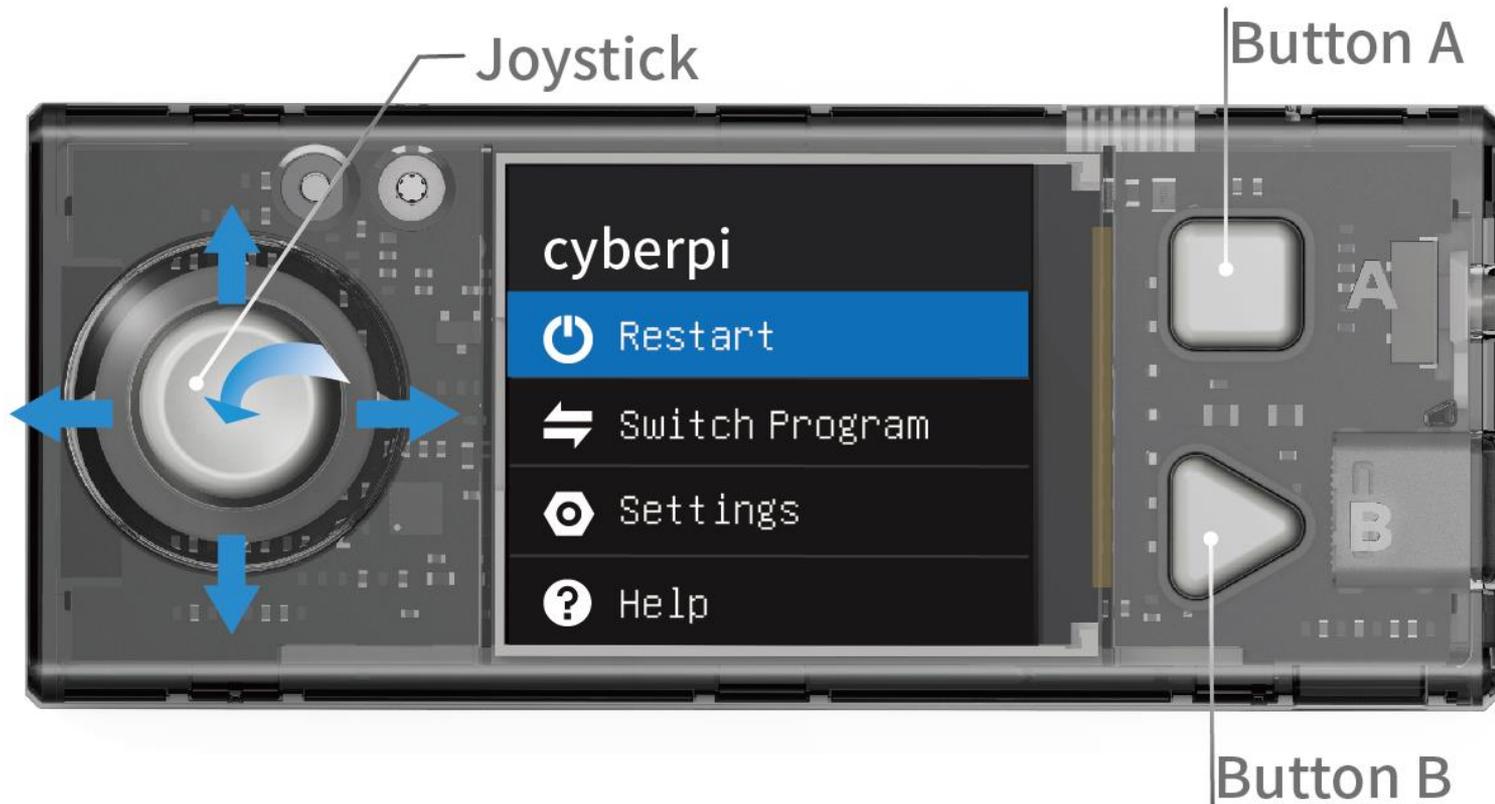
**DOC**

<https://education.makeblock.com/product-support/>

[https://www.a4.fr/wiki/index.php?title=MBot2\\_et\\_modules\\_mBuild](https://www.a4.fr/wiki/index.php?title=MBot2_et_modules_mBuild)

# Carte de commande

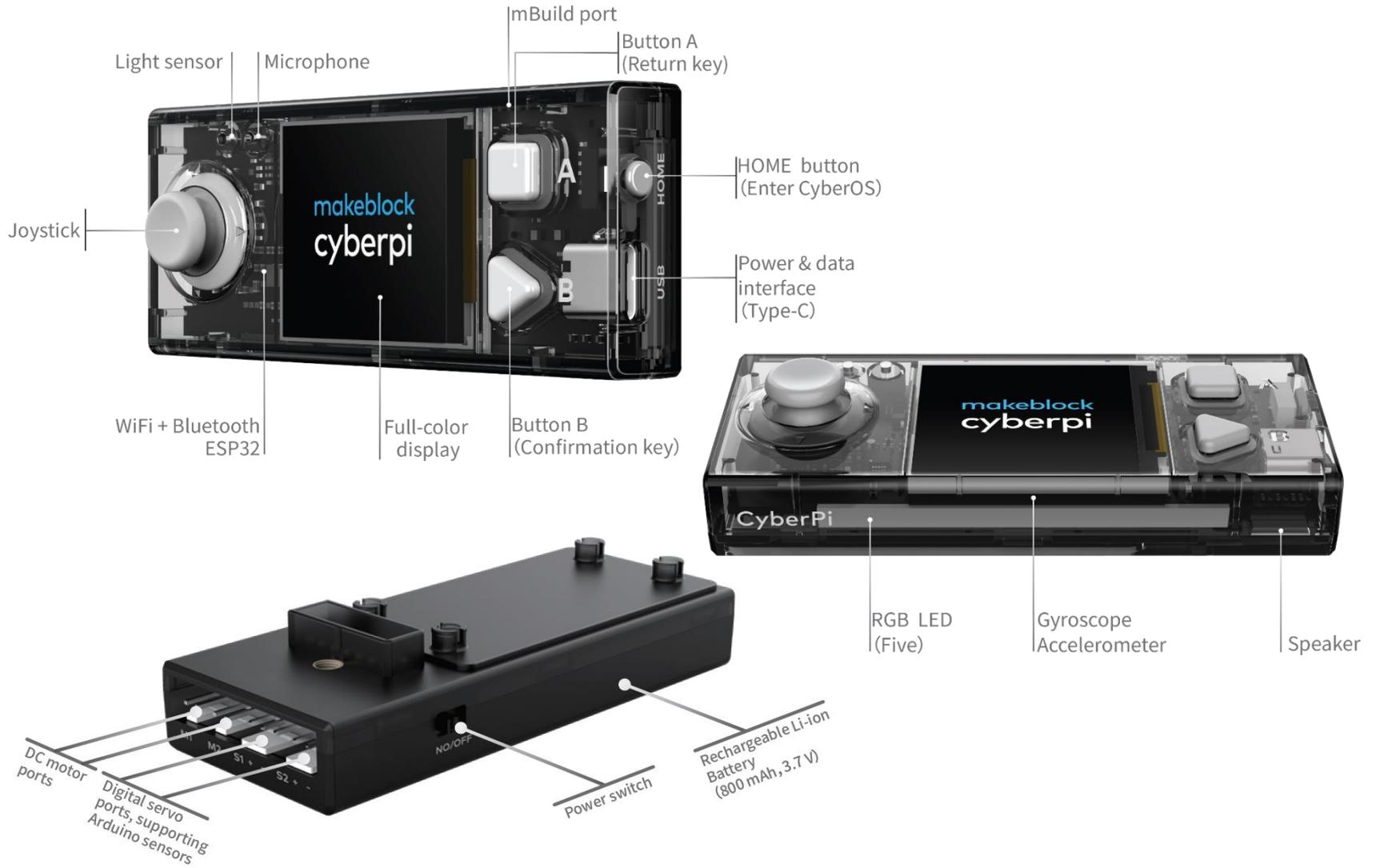




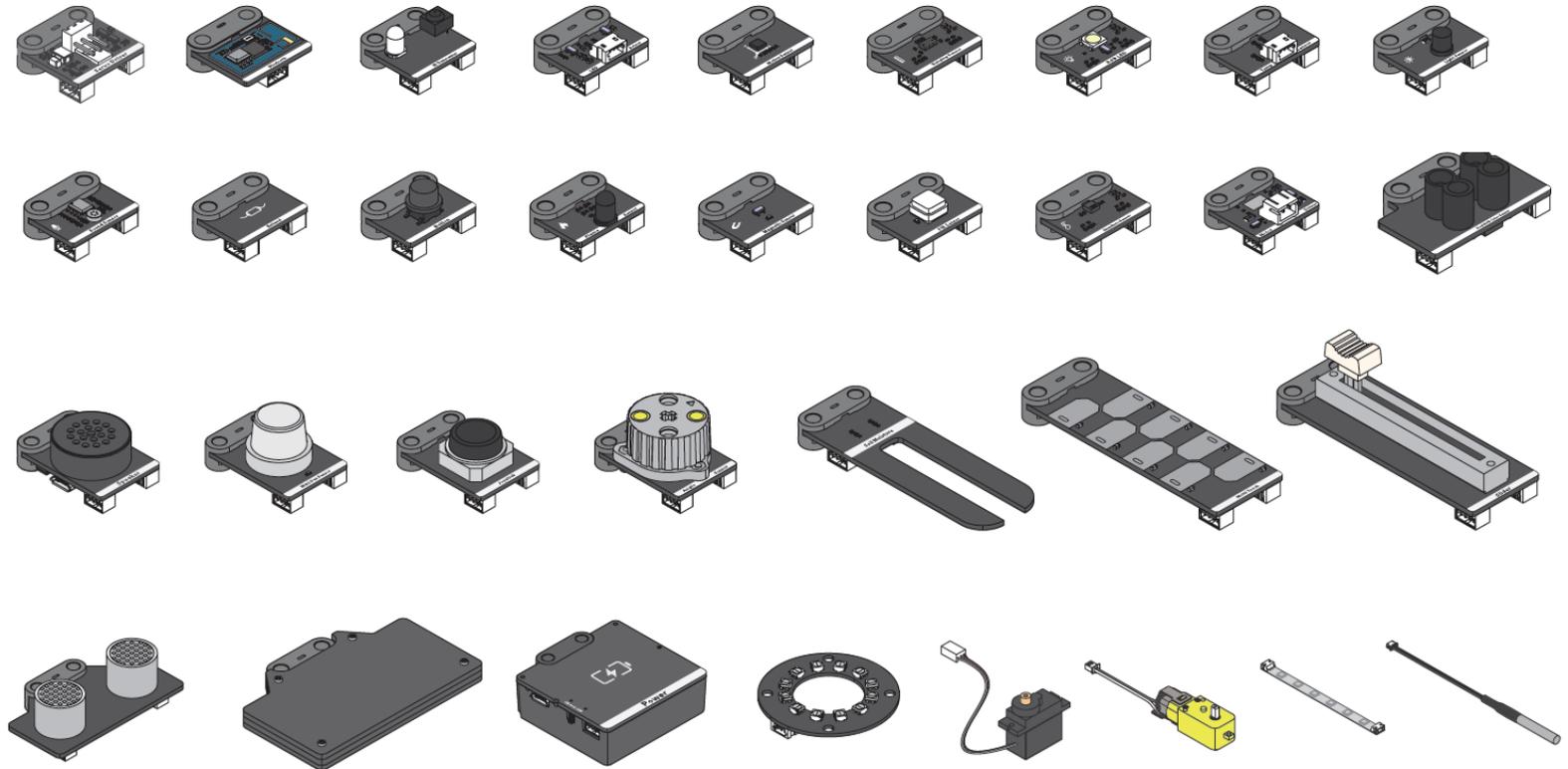
DOC

<https://education.makeblock.com/help/cyberpi-series/cyberpi-series-about-the-cyberpi-series/cyberpi-series-electronic-characteristics/>

# CyberPi



# Modules mBuild



DOC

<http://docs.makeblock.com/halocode/en/mbuild/mbuild.html>

# mBlock 5 en local ou via internet

Téléchargement / Installation : <https://mblock.makeblock.com/en-us/download/>



## mBlock PC version

Version: V5.3.0  
Released: 2020.11.06

[Released log >>](#) [Previous version >>](#)



## mBlock web version

[Chrome browser recommended >>](#)  
Support Windows/Mac/Linux/Chromebook

mLink - mBlock web version driver



## mBlock mobile app

Learn coding in phones and tablets



# CyberPi / mCore



Tableau de commande principal	CyberPi	mCore
<b>Cœur du processeur</b>	ESP32-WROVER-B	ATmage328/P
<b>Fréquence d'horloge du processeur</b>	240 MHz	20 MHz
<b>ROM intégrée</b>	448 Ko	1 Ko
<b>À bord de SRAM</b>	520 Ko	2 Ko
<b>SPI Flash</b>	8 Mo	/
<b>PSRAM</b>	8 Mo	/
<b>Durée téléversement</b>	2 s	> 40 s

Tableau de commande principal	CyberPi	mCore
<b>Changement de mode</b>	Aucune mise à jour du micrologiciel requise	Mise à jour du micrologiciel requise
<b>Traitement multi-thread</b>	Prise en charge	Non supporté
<b>Nombre de programmes qu'il peut stocker</b>	8	1
<b>Python</b>	Pris en charge, microPython + Python3	Non supporté
<b>Communication mode</b>	Bluetooth + WiFi WiFi LAN communication	Bluetooth ou 2.4G variant selon la version du produit  IR communication
<b>Entrée de bouton</b>	Joystick (five-direction control) Bouton × 2 Bouton d'accueil	Bouton Bouton de réinitialisation
<b>Capteur embarqué</b>	Capteur de lumière Microphone (peut enregistrer des sons et peut fonctionner comme un capteur de son) Gyroscope Accéléromètre	Capteur de lumière
<b>Sortie intégrée</b>	Écran couleur de 1,44 pouces Orateur LED RVB × 5	Avertisseur sonore LED RVB × 2

## Points fort CyberPi :

- Temps de téléversement rapide
- Ecran, capteurs, console de pilotage, barre de LED RVB
- Programmation séquentielle et événementielle
- Puissance du processeur, capteurs embarqués, supporte Python
- Wifi pour activités réseau
- Bluetooth, appairage automatique,
- Modules capteurs / actionneurs additionnels mBuild



# mBot2 / mBot



	mBot2	mBot
Port du moteur du codeur	2	0
Port du moteur à courant continu	2	2
Port servo	4	0
Port pour bandes LED	2 (servent également de ports servo)	0
Port pour modules Arduino	2 (servent également de ports servo)	0
Nombre de modules électroniques avec lesquels il peut être étendu	Plus que 10* (via le port mBuild)	4

\* Pas plus de 10 modules mBuild sont recommandés pour la meilleure expérience de performance.

	mBot2	mBot
Capacité	2500 mAh	1 800 mAh
Taux de décharge	3C	1C
Puissance nominale	27,75 W	6,66 W

	mBot2	mBot
Tournant	Tournage précis	
Aller de l'avant	Écart: $\leq 2\%$ Fournir la commande pour avancer XX mm	Fournir uniquement la commande pour avancer pendant XX secondes
Fonctionnant comme un servo	Prise en charge Précision de contrôle d'angle: $\leq 5^\circ$	Non supporté
Fonctionnant comme un bouton	Prise en charge Précision de détection: $1^\circ$	Non supporté

	mBot2	mBot
Plage de vitesse de rotation	1 à 200 tr / min	47 à 118 tr / min $\pm 10\%$
Précision de l'angle de rotation	$\leq 5^\circ$	N / A
Précision de détection	$1^\circ$	N / A
Couple (en fonctionnement)	1 500 g · cm	$\geq 672$ g · cm
Matériau de l'arbre de sortie	Métal	Plastique

## Points fort mBot2 :

- Ports de connexion servomoteurs, supporte jusqu'à 10 Capteurs / actionneurs mBuild additionnels
- Précision des déplacements en distance et en angle
- Capteur de ligne RVB
- Robustesse, couple, vitesse des moteurs
- Batterie intégrée

# Capteurs distance et suivi de ligne mBot2 / mBot

	mBot2	mBot
<b>Boîtier en plastique pour améliorer la durabilité et la qualité</b>	Oui	Non
<b>Puce intégrée pour améliorer la stabilité de fonctionnement</b>	Oui	Non
<b>LED bleue (fonction supplémentaire)</b>	8	0

	mBot2	mBot
<b>Boîtier en plastique pour améliorer la durabilité et la qualité</b>	Oui	Non
<b>Capteur de suivi de ligne</b>	4	2
<b>Capteur de couleur</b>	4 (servent également de capteurs de suivi de ligne)	Non
<b>Capteur de lumière</b>	4 (servent également de capteurs de suivi de ligne)	Non
<b>Remplir la lumière</b>	Lumière visible	Lumière IR
<b>Étalonnage de la lumière ambiante pour réduire considérablement les interférences de la lumière ambiante</b>	Oui	Non



DOC

<https://www.yuque.com/makeblock-help-center-en/cyberpi/mbot2-info>

# mBlock 5

## Éléments principaux de l'écran d'accueil



**Mode de programmation**

**Conversion en Python ou Arduino C**



**Rubriques**

**Configuration de la rubrique**

**Bibliothèque de blocs associés à la rubrique sélectionnée**

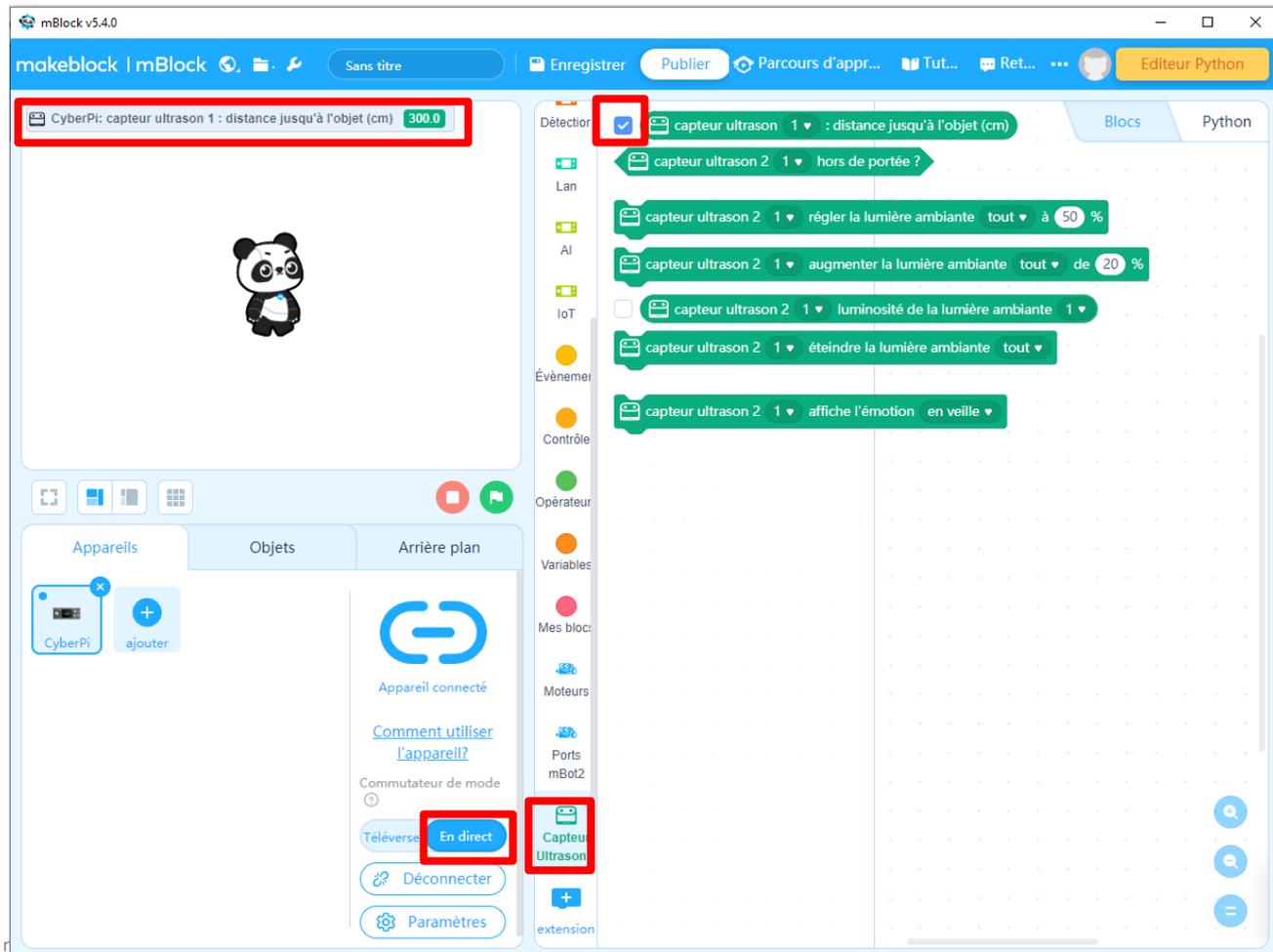
**Espace de programmation**

**Mode de fonctionnement**

**Extensions de la rubrique**

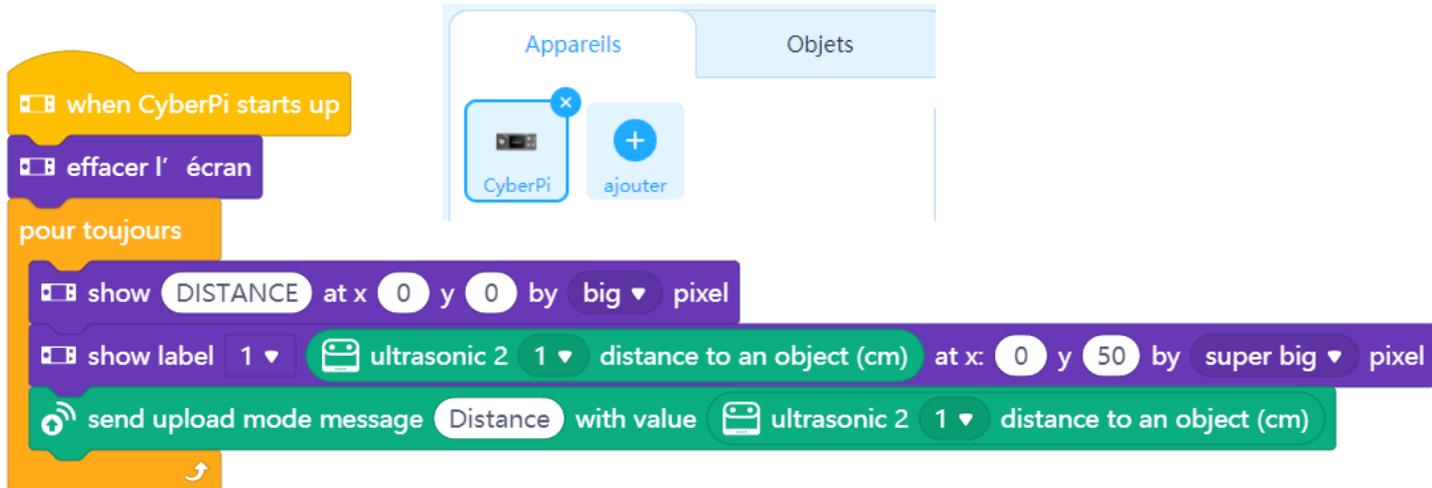
# Affichage d'information en direct

CyberPi: capteur ultrason 1 : distance jusqu'à l'objet (cm) **8.6**



The screenshot shows the mBlock 5.4.0 software interface. At the top, there's a navigation bar with 'makeblock | mBlock', 'Enregistrer', 'Publier', and 'Editeur Python'. Below this, a live data display shows 'CyberPi: capteur ultrason 1 : distance jusqu'à l'objet (cm)' with a value of '300.0'. The main workspace features a panda character and a code editor with several blocks for ultrasonic sensors and ambient light control. A sidebar on the right lists various hardware components like 'Capteur Ultrason'. At the bottom, there are buttons for 'Téléverse', 'En direct', 'Déconnecter', and 'Paramètres'.

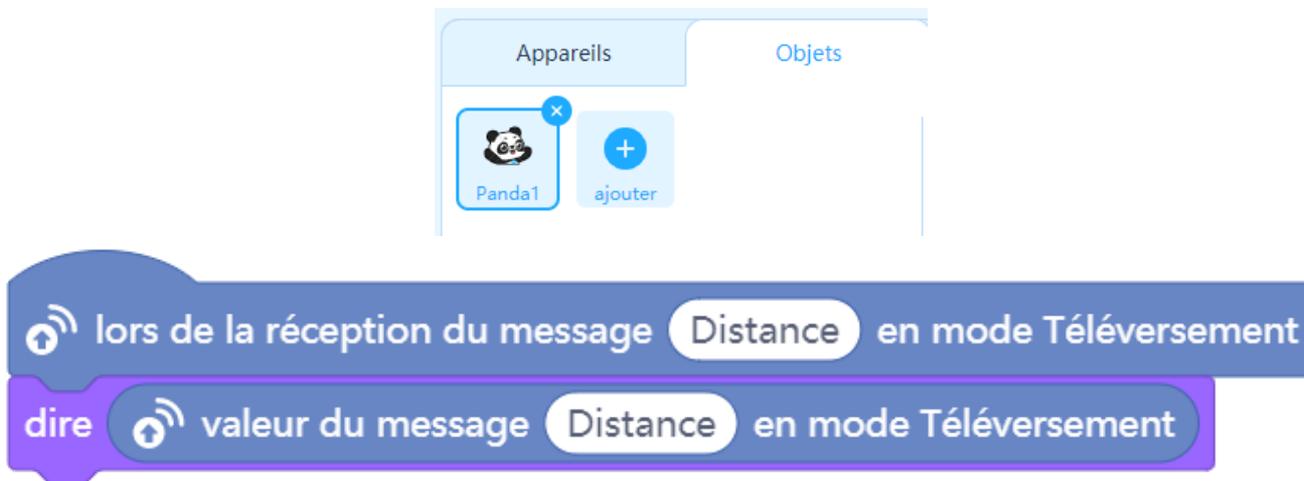
# Affichage d'information



Appareils: CyberPi, Objets: ajouter

```

when CyberPi starts up
  effacer l' écran
  pour toujours
    show DISTANCE at x 0 y 0 by big pixel
    show label 1 ultrasonic 2 1 distance to an object (cm) at x: 0 y 50 by super big pixel
    send upload mode message Distance with value ultrasonic 2 1 distance to an object (cm)
  
```



Appareils: Panda1, Objets: ajouter

```

lors de la réception du message Distance en mode Téléversement
  dire valeur du message Distance en mode Téléversement
  
```

```

when joystick pulled↑
  set print size to big
  changer VarMenu par 1
  si VarMenu = 1 alors
    effacer l' écran
    print POT
  sinon
    si VarMenu = 2 alors
      effacer l' écran
      print TEMP
    sinon
      si VarMenu = 3 alors
        effacer l' écran
        print US
      sinon
        définir VarMenu à 0
  
```

```

when button A pressed
  pour toujours
    définir l'angle du servo 1 à potentiomètre 1 valeur °
    si VarMenu = 1 alors
      Matrice Led bleues 8x16 1 affiche potentiomètre 1 valeur
    sinon
      si VarMenu = 2 alors
        Matrice Led bleues 8x16 1 affiche température mesurée par la capteur 1 °C
      sinon
        si VarMenu = 3 alors
          Matrice Led bleues 8x16 1 affiche capteur ultrasonique 1 distance à un objet (cm)
        sinon
          définir VarMenu à 0
    
```

# Communication entre plusieurs robots



```

when CyberPi starts up
  display [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
  attendre 0.2 secs
  print DEMO LAN and move to a newline
  
```

```

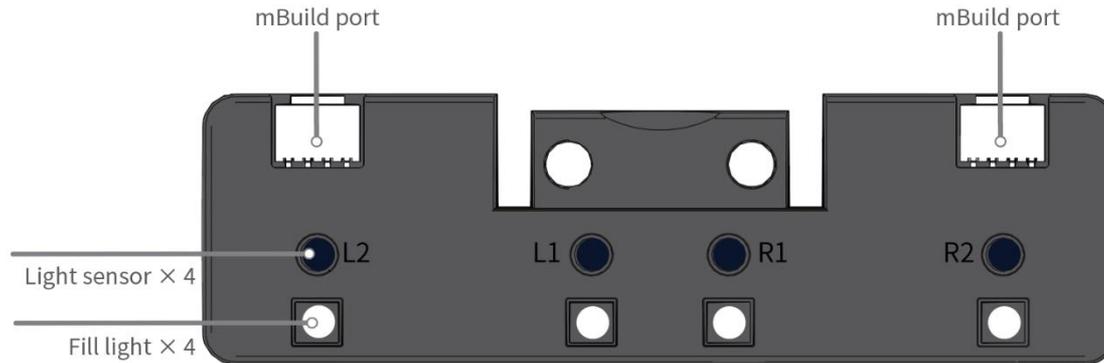
when button A pressed
  broadcast message A on LAN
  effacer l' écran
  set brush color [red]
  set print size to big
  print ENVOYER
  show A at center of screen by big pixel
  display [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
  attendre 1 secs
  turn off LED tous
  
```



```

when receiving A broadcast on LAN
  effacer l' écran
  set brush color [green]
  set print size to big
  print RECU
  show A at center of screen by super big pixel
  display [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
  attendre 1 secs
  turn off LED tous
  
```

# Etalonnage du capteur de ligne RVB



## Bouton d'initialisation du capteur :

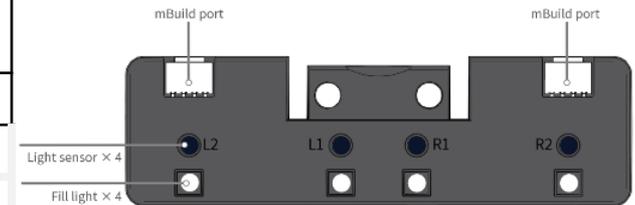
- Lorsque vous appuyez deux fois sur le bouton, le capteur RVB quadruple commence à apprendre l'arrière-plan et la ligne pour suivre la ligne.

Placez les capteurs de lumière sur l'arrière-plan de la carte de suivi de ligne et appuyez deux fois sur le bouton. Lorsque vous voyez les voyants indiquant l'état de suivi de ligne clignoter rapidement, faites basculer les capteurs d'un côté à l'autre au-dessus de l'arrière-plan et de la ligne jusqu'à ce que les voyants cessent de clignoter. Cela prend environ 2,5 secondes. Les valeurs de paramètres obtenues sont automatiquement stockées. Si l'apprentissage échoue, les voyants clignotent lentement et vous devez recommencer l'apprentissage.

- Pression longue: lorsque vous appuyez longuement sur le bouton, le capteur RVB quadruple change la couleur des lumières de remplissage. En règle générale, vous n'avez pas besoin de changer la couleur. La couleur est définie automatiquement une fois l'apprentissage terminé.

# Suivre une ligne avec 4 capteurs

Etat capteur gauche (L2)	Etat capteur centre gauche (L1)	Etat capteur centre droit (R1)	Etat capteur droit (R2)	Valeur retournée	ACTION POUR SUIVI DE LIGNE avec 2 capteurs	ACTION POUR SUIVI DE LIGNE 4 capteurs
$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$			
0	0	0	0	0	Avancer	
0	0	0	$2^0$	1	Avancer	
0	0	$2^1$	0	2	Gauche	
0	0	$2^1$	$2^0$	3	Gauche	
0	$2^2$	0	0	4	Droite	
0	$2^2$	0	$2^0$	5	Droite	
0	$2^2$	$2^1$	0	6	Reculer	
0	$2^2$	$2^1$	$2^0$	7	Reculer	
$2^3$	0	0	0	8	Avancer	
$2^3$	0	0	$2^0$	9	Avancer	
$2^3$	0	$2^1$	0	10	Gauche	
$2^3$	0	$2^1$	$2^0$	11	Gauche	
$2^3$	$2^2$	0	0	12	Droite	
$2^3$	$2^2$	0	$2^0$	13	Droite	
$2^3$	$2^2$	$2^1$	0	14	Reculer	
$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	15	Reculer	



# Suivre une ligne avec 4 capteurs

```

when CyberPi starts up
  pour toujours
    définir VarLigne à quad rgb sensor 1 line-following status (0~15)
    si VarLigne = 0 alors
      moves forward at 50 RPM
    sinon
      si VarLigne = 1 alors
        moves forward at 50 RPM
      sinon
        si VarLigne = 2 alors
          turns left at 50 RPM
        sinon
          si VarLigne = 3 alors
            turns left at 50 RPM
          sinon
            si VarLigne = 4 alors
              turns right at 50 RPM
            sinon
  
```

```

sinon
  si VarLigne = 13 alors
    moves forward at 50 RPM
  sinon
    si VarLigne = 14 alors
      moves backward at 50 RPM
    sinon
      si VarLigne = 15 alors
        moves backward at 50 RPM
      sinon
        stop encoder motor tout
  
```

# API Python pour CyberPi / mBuild / mBot2

## Python API Documentation for CyberPi

Help Hub ► mBlock Python Editor ► Python API Documentation for Devices ► Python API Documentation for CyberPi

 APIs for CyberPi

 APIs for Function Extension

 APIs for Extension Boards

 APIs for mBuild Modules

**DOC**

<https://education.makeblock.com/help/category/mblock-python/mblock-python-editor-python-api-documentation-for-devices/mblock-python-editor-python-api-documentation-for-cyberpi/>

<https://education.makeblock.com/help/mblock-python-editor-apis-for-extension-boards/>

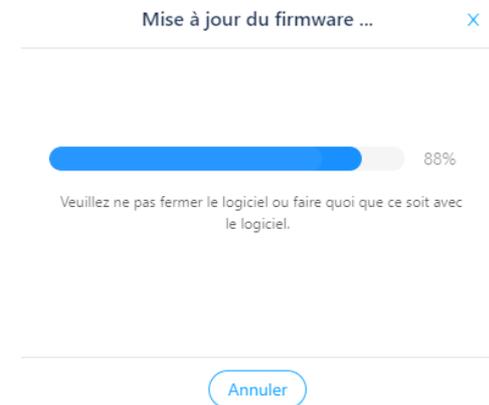
**Je parviens à établir la connexion de mon robot à mBlock5 a mais je ne parviens pas à le programmer**  
➔ Procéder à la mise à jour du firmware. Attention, cette opération prend plusieurs minutes. Pour plus de rapidité pour réaliser cette opération, préférer le câble USB de programmation au lieu du Dongle Bluetooth Makeblock.



✓ Connecté !

Le programme que je charge dans mBot2 ne s'exécute pas

Paramètres  
Mise à jour du Firmware



## Questionnaire

Merci de répondre à ce questionnaire si vous avez assisté  
à la Visio formation « Présentation du robot mBot2 »

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc6-vsnMF\\_2uGdsWDjnQZJTQ9cGm5rUoyPoV96KQCU4t\\_xPkQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc6-vsnMF_2uGdsWDjnQZJTQ9cGm5rUoyPoV96KQCU4t_xPkQ/viewform?usp=sf_link)



Toutes nos ressources sont disponibles gratuitement  
sur notre site [www.a4.fr](http://www.a4.fr)  
à partir de notre base documentaire.

#### RESSOURCES NUMERIQUES

Accéder à notre base documentaire : tous les dossiers sont téléchargeables gratuitement. Dossiers techniques (nomenclatures, notice de montage), activités pédagogiques (fiches professeurs, séquences et corrigés), ressources numériques (3D, programmes d'automatisme, images, etc.).



TELECHARGER LE DOSSIER ET  
LES RESSOURCES NUMERIQUES



Merci de votre attention !

