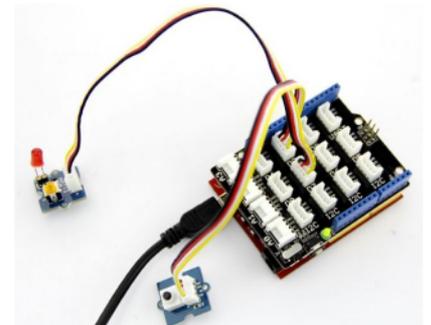


mBlock pour programmer le robot mBot Arduino ou ESP32

Menu

Environnement arduino	2
Qu'est-ce qu'Arduino ?.....	2
Principe de base.....	2
Le Robot mBot	2
De quoi est-il constitué ?.....	2
Robot mBot2 à base d'ESP32	3
Principe d'utilisation :.....	3
Évolutions :.....	3
Utilisation autonome CyberPi :.....	3
L'application mBlock	4
mBlock 3 basé sur scratch 2.....	4
mBlock 5 basé sur scratch 3.....	4
Quels blocs dans mBlock ?.....	4
Programmer les Actionneurs :.....	5
Utiliser les capteurs du robot (événements) :.....	5
Gérer les sous-programmes (procédures) :.....	6
Utiliser et gérer les variables :.....	6
Connexion du robot avec mBlock 3	7
Connexion du robot avec mBlock 5	7



Environnement arduino

Qu'est-ce qu'Arduino ?

Projet initié par **Massimo Banzi et son équipe** en 2005

- Il permet de **gérer capteurs et actionneurs** dans un système d'informatique embarquée.
- Il donne accès à une **électronique simple, peu chère** et standardisée.
- Avec une **Interface de programmation** adaptée.
- **Distribué en open source** (Creative Commons)

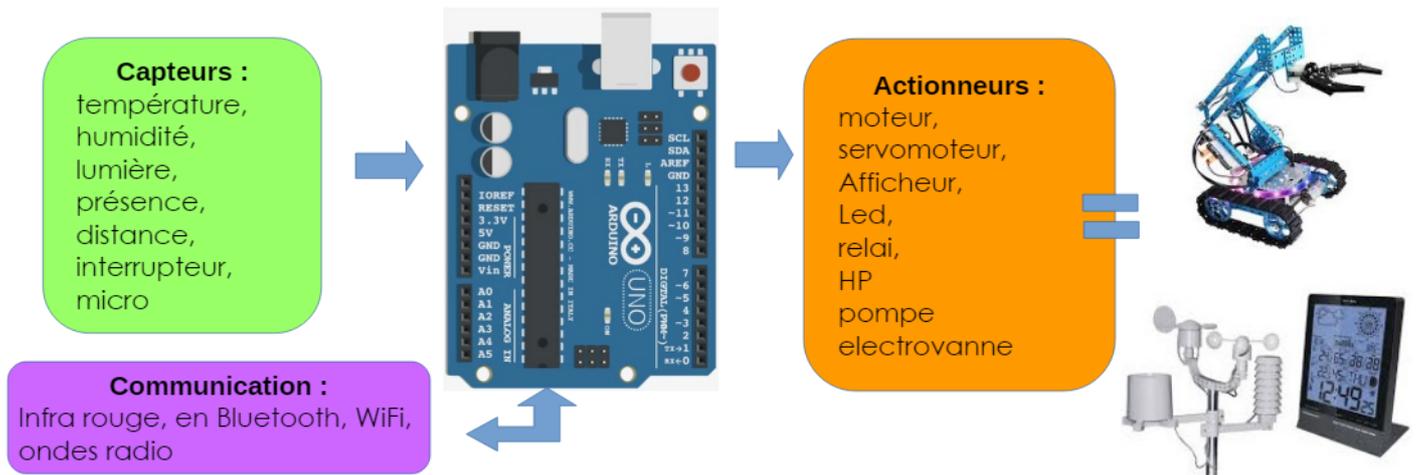


Arduino Uno
14 E/S dont 6PWM
6 E analogiques
32Ko
10,90€(gotronic)
74 x 53 x 15 mm



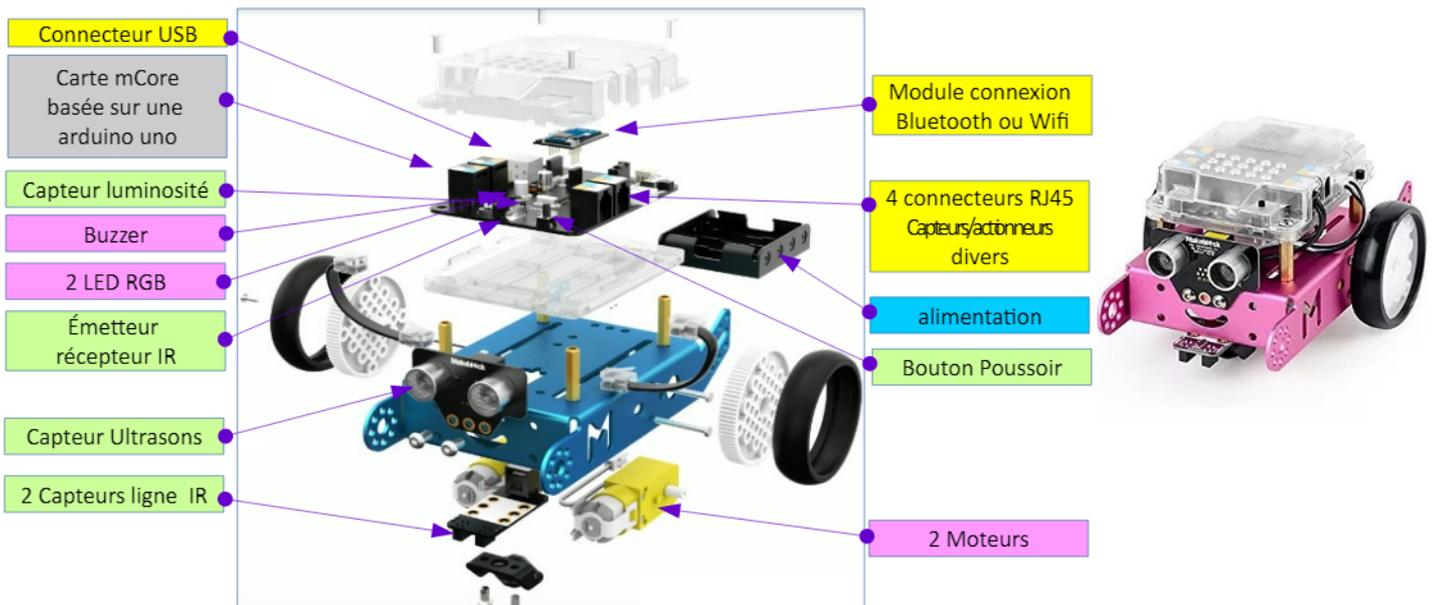
Principe de base fonctionnement carte microcontrôleur

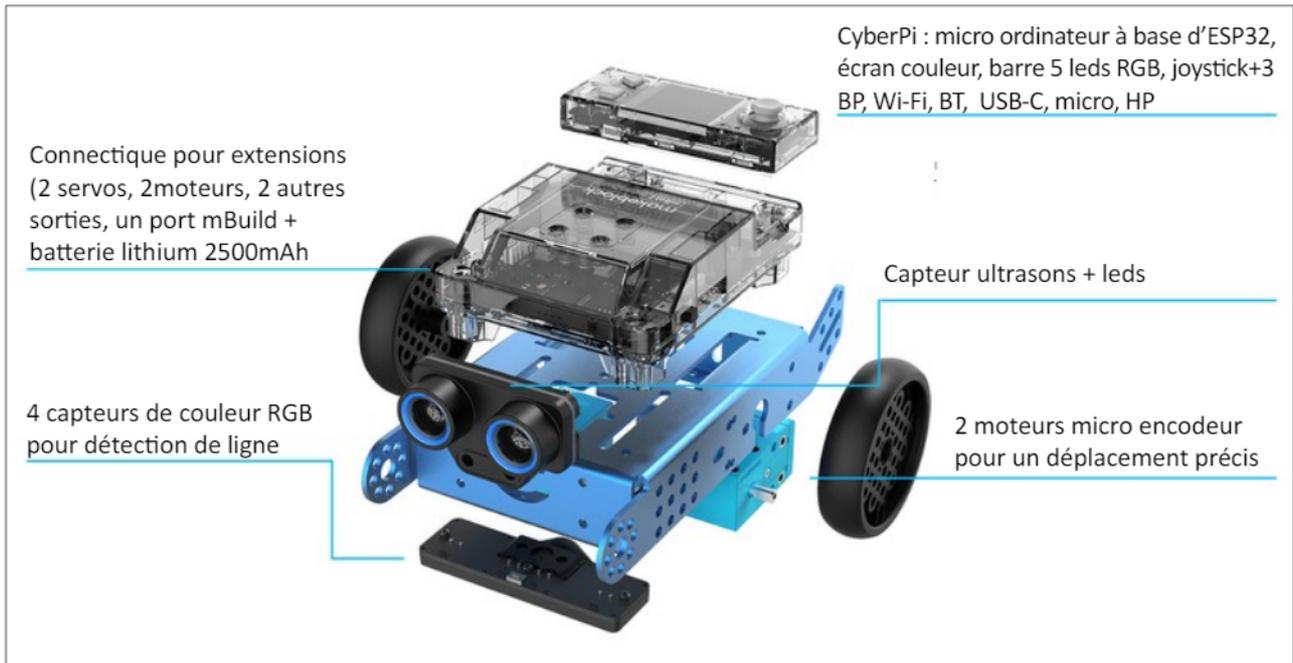
Programmer le pilotage d'actionneurs,
à partir des données des capteurs,
ou de commandes déportées,
afin de monter des systèmes techniques complexes.



Le Robot mBot

De quoi est-il constitué ?





Principe d'utilisation :

(<https://evolukid.com/prendre-en-main-la-carte-cyberpi-du-mbot2/>)

- 1- dans mBlock 5, ajouter la carte CyberPi
- 2- puis les extensions (bouton extension) pour le mBot2 (Mbot2, Pocketshield, Ultrasonicsensor 2 et Quad RGB sensor).
- 3- dans le menu Tuto... il est possible de charger des programmes existants (en anglais) Sinon créer son propre programme avec les blocs disponibles
- 4- Relier le robot au PC avec le câble USB et connecter sur le port COM proposé
- 5- Tester le programme en direct pour déboguer en temps réel OU
- 6- Téléverser le programme

Évolutions :

- Le robot embarque une carte microcontrôleur amovible qui peut être utilisée comme carte programmable indépendante avec communication Wifi, Bluetooth, USB-C
- La carte CyberPi dispose d'un ESP32 avec plusieurs capteurs et actionneurs (capteur de lumière, micro, accéléromètre/gyroscope 3 axes, haut-parleur, 5 LED RVB, WiFi et Bluetooth, USB-C)
- Elle intègre un écran couleur carré (128*128) + 3 boutons poussoirs et un joystick
- Elle peut enregistrer 8 programmes au lieu de un précédemment.
- Le robot dispose de 2 moteurs bien plus précis (avec encodeurs), plus robustes, plus rapides.
- D'autres connexions sont disponibles pour servos, moteurs, entrée-sorties, connexion mBuild (jusqu'à 12 modules chaînés sur le même port).
- Le capteur ultrasons est encapsulé dans un boîtier plastique entouré de 8 leds programmables
- Le suivi de ligne détecte les couleurs avec 4 capteurs, il est moins sensible à la lumière ambiante
- Prix : ~140 € TTC

Utilisation autonome CyberPi :

Il faudra ajouter un CyberPi Pocket Shield (extension avec batterie 800mA rechargeable + connecteurs pour 2 servos ou autres sorties, pour 2 moteurs). ~70€ TTC



L'application mBlock

2 versions :

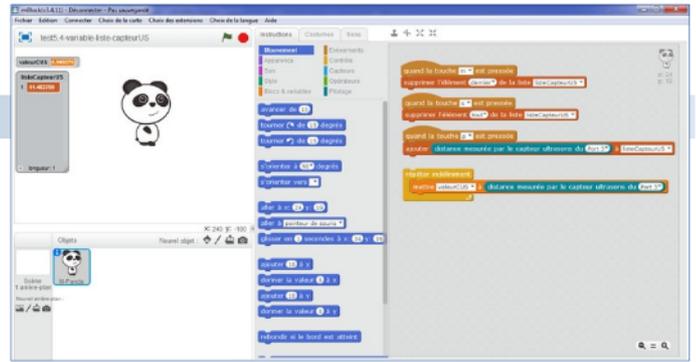
mBlock 3 basé sur scratch 2



Pour Programmer :

- 1 Choix de la carte, des extensions
- 2 Ajouter les extensions si besoin pour étendre les possibilités

Par exemple pour Grove voir [extensions de technologie services](#)



mBlock 5 basé sur scratch 3

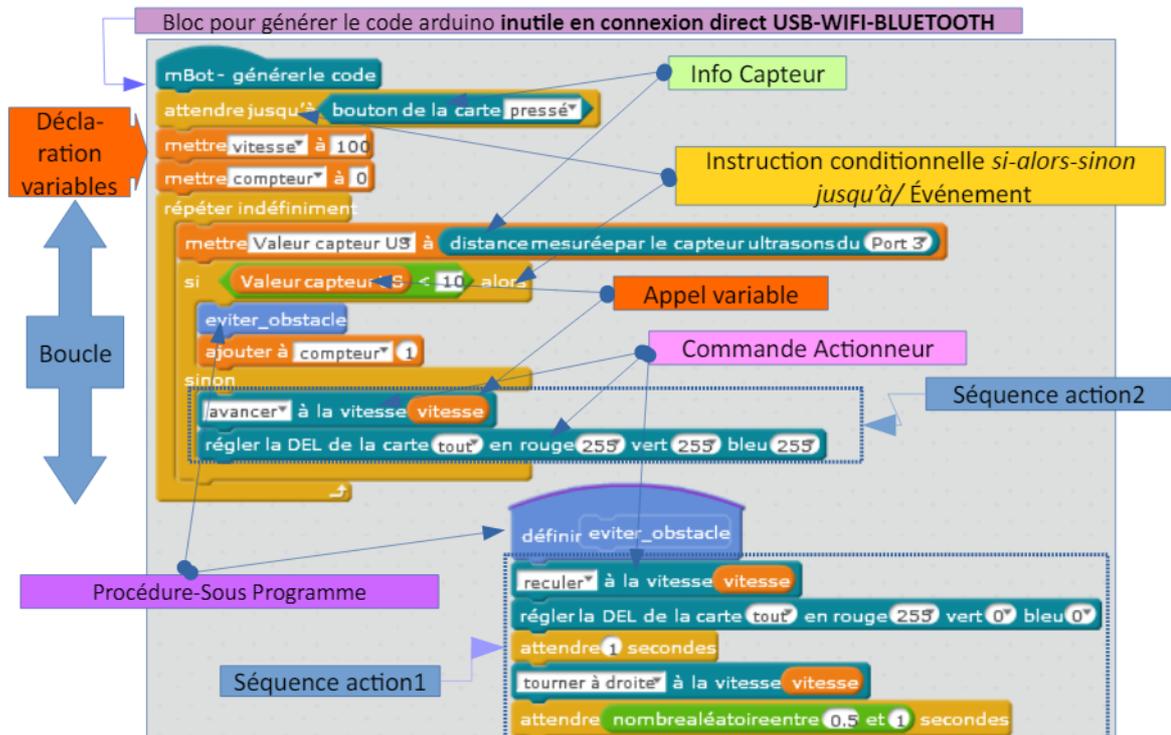


Pour Programmer :

- 1 Choisir l'appareil à programmer
- 2 Ajouter les extensions attachées à l'appareil, par exemple "plateforme maker" pour des composants connectés supplémentaires ou " Grove A4" pour les composants Grove connectés à une carte Arduino.



Quels blocs dans mBlock ?



Programmer les Actionneurs :

Blocs :

1-Pour les moteurs, utiliser les blocs avancer... ou roue gauche/droite pour un réglage plus fin



2-Pour un servomoteur

pour un servo moteur connecté au robot (ajouter extension plateforme maker)

ou sur pour une carte arduino (avec extension Grove A4)



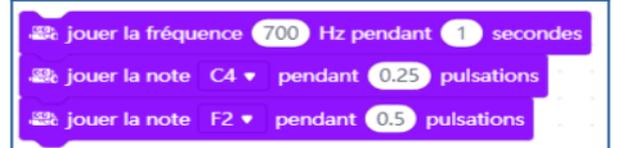
3-Pour les DEL, possibilité de mixer les 3 couleurs de base (rouge,vert,bleu)



Pour la bande de LED, 2 slots(connexion) possibles à tester, un bloc par DEL de la bande à paramétrer



4-Pour le son, (réglages : Notes C2 à D8 (Do2 à Ré8)/~5 octaves – tempo de double à quart de temps) A=La ; B=Si ; C=Do ...

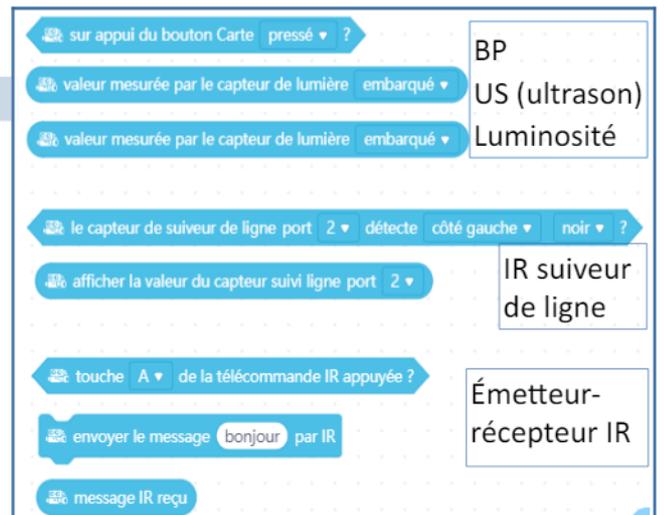
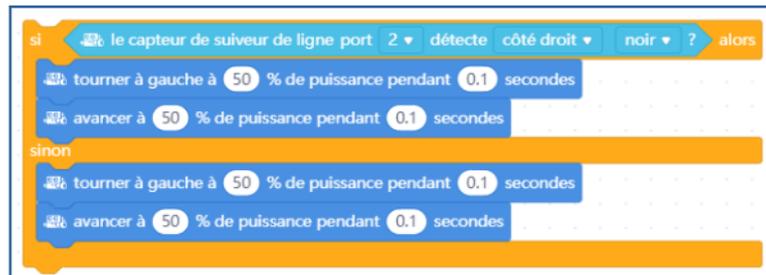


Utiliser les capteurs du robot (événements) :

Les capteurs du robot : Blocs

Utilisation :

- **IR suiveur de ligne** (renvoie noir ou blanc)

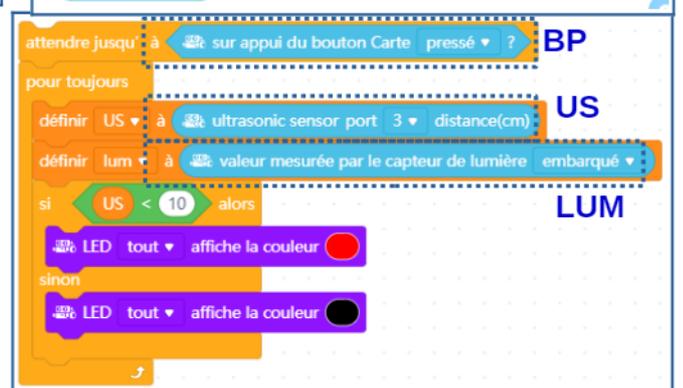
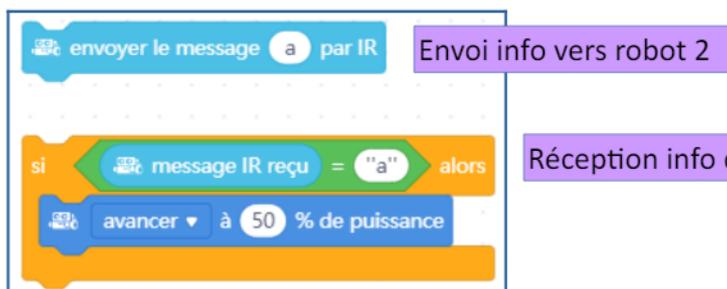


- **Bp** (pressé/relâché),

- **capteur US** (renvoie une distance en cm),

- **luminosité** (renvoie une valeur 0-1023)

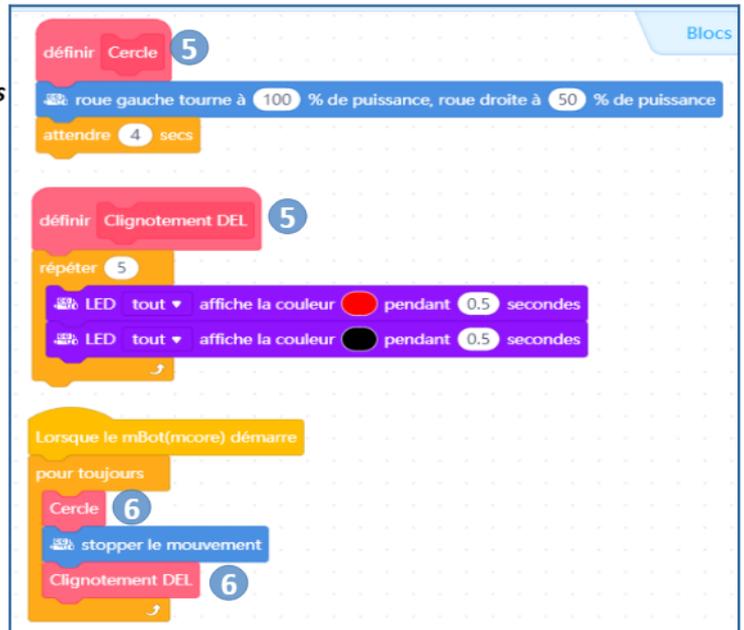
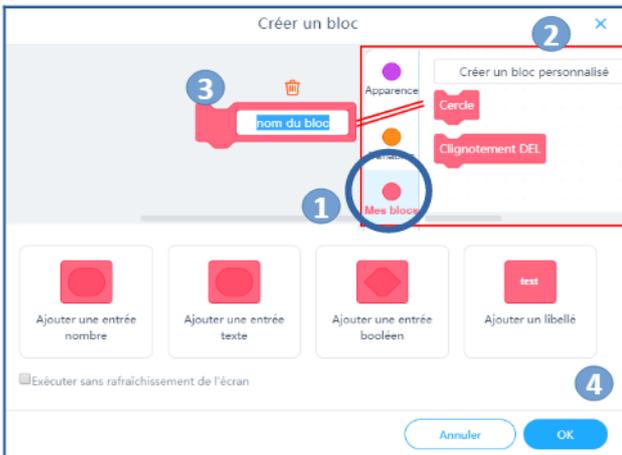
-Émetteur-récepteur IR



Gérer les sous-programmes (procédures) :

Procédure pour :

Créer un sous-programme : 1-Mes blocs ; 2-Créer un bloc personnalisé ; 3-le nommer ; 4-OK ; 5-Structurer les blocs sous-programmes ; 6-Appeler les sous-programmes dans le programme principale



Utiliser et gérer les variables :

Procédure :

1-Créer une variable : **Blocs Variables** ;

Créer une variable ; l

a nommer ; l

OK

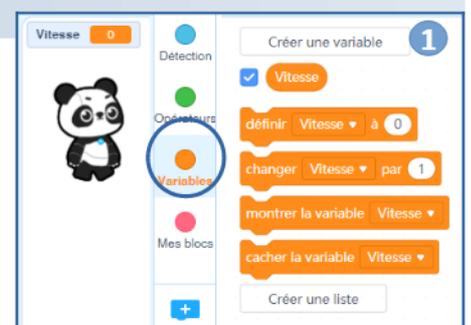
2-Déclarer les variables (pour afficher la valeur dans l'interface

3-Appeler les variables dans le programme

4-Liste variable : **Blocs Variables** ;

Créer une liste ; la nommer ; OK

- Ajouter une donnée dans la liste créée
- Tour supprimer
- Supprimer le dernier



Connexion du robot avec mBlock 3

1-Lancer mBlock (mBlock...exe)

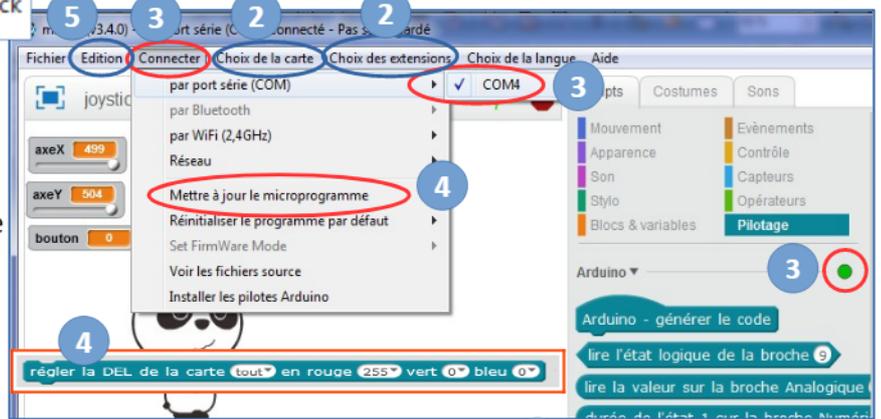


2-Vérifier Choix de la carte ; Arduino Uno (ou mBot (mCore) pour le robot)
-Vérifier Choix des extensions ; Arduino (et/ou Makeblock pour le robot)

3-Connecter "par port (COM)" (le voyant de connexion Arduino passe au vert dans Pilotage)

4- POUR UNE UTILISATION CONNECTÉE USB, WIFI ... "Mettre à jour le microprogramme" (se téléverse dans l'arduino) puis double-clic sur les blocs du programme à tester

Ou 5-AUTONOME ajouter le bloc puis téléverser le programme dans l'arduino (menu Édition ; Mode Arduino ; Téléverser dans l'Arduino)



Connexion du robot avec mBlock 5

1-Lancer mBlock (mBlock...exe)



2-Déclarer l'appareil mBot (touche +)

3-(robot allumé et connecté en USB) Connecter le robot "définir le port (COM)" (un voyant vert connecté ! apparaît)

4- POUR UNE UTILISATION CONNECTÉE USB (un microprogramme de communication est nécessaire)

par mode "Vivre" dans paramètres "Mise à jour microprogramme" (se téléverse dans la carte connectée) Pour tester le programme = double-clic sur les blocs (halo jaune)

Ou 5-AUTONOME par Mode "Téléverser" et ajouter le bloc Lorsque le mBot(mcore) démarre pour pouvoir téléverser dans la carte. Le programme se charge dans la carte

