

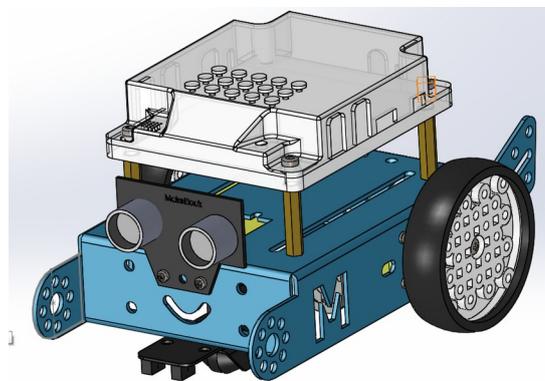
Liaison collège - lycée



Concours Mbot 2020



Lycée le HEC Saint Hilaire



Dossier ressources



Lycée le HEC – Saint Hilaire

Robot Mbot



Module suiveur de ligne :

Bloc **état du suiveur de ligne sur le Port 2**

Capteur gauche	Capteur droit	Valeur renvoyée
■	■	0
■	□	1
□	■	2
□	□	3

Capteur ultrason :

Bloc **distance mesurée par le capteur ultrasons du Port 3**

La distance mesurée est en cm.

Afficheur à Led :

Bloc **afficher le dessin Port 1 : dessiner en x= 0 y= 0 le motif**

Création du motif



Procédures

Mode réel

- **Choix de la carte** : mBot (mCore)
- **Choix des extensions** : Makeblock
- Réalisation du programmer 
- Relier le robot à l'ordinateur à l'aide du cordon.
- Allumer le robot
- **Connecter**, par port série (COM)
- Passer en mode Arduino (clique **mBot-générer code** ou **Edition**)
- **Téléverser**

Mode virtuel

- **Choix de la carte** : mBot (mCore)
- **Choix des extensions** : Makeblock
- Réalisation du programmer 
- Créer un port virtuel.
- Paramétrer la simulation
- **Connecter**, par port série (COM), au port virtuel
- **Cliquer** sur le drapeau vert

Programmation directe

Situation : Avancer, s'arrêter à 10cm d'un obstacle, tout en affichant un dessin clignotant sur afficheur Led

```
mBot - générer le code
attendre jusqu'à bouton de la carte pressé
répéter indéfiniment
  si distance mesurée par le capteur ultrasons du Port 2 < 10 alors
    avancer à la vitesse 0
  sinon
    avancer à la vitesse 100
  affichage
définir affichage
  afficher le dessin Port 4 : dessiner en x= 0 y= 0 le motif [triangle]
  attendre 1 secondes
  afficher le dessin Port 4 : dessiner en x= 0 y= 0 le motif [rectangle]
  attendre 1 secondes
```

Situation : Afficher fréquence cardiaque, qui change

```
mBot - générer le code
répéter indéfiniment
  afficher le dessin Port 1 : dessiner en x= 0 y= 0 le motif [heart rate waveform]
  attendre 1 secondes
  afficher le dessin Port 1 : dessiner en x= 0 y= 0 le motif [heart rate waveform]
  attendre 1 secondes
  afficher le dessin Port 1 : dessiner en x= 0 y= 0 le motif [heart rate waveform]
  attendre 1 secondes
```

Situation : Suivre une ligne, faire demi-tour si fin de ligne

```
mBot - générer le code
attendre jusqu'à bouton de la carte pressé
répéter indéfiniment
  si état du suiveur de ligne sur le Port 3 = 0 alors
    avancer à la vitesse 100
  sinon
    si état du suiveur de ligne sur le Port 3 = 1 alors
      tourner à gauche à la vitesse 75
    sinon
      si état du suiveur de ligne sur le Port 3 = 2 alors
        tourner à droite à la vitesse 75
      sinon
        si état du suiveur de ligne sur le Port 3 = 3 alors
          répéter jusqu'à état du suiveur de ligne sur le Port 3 = 2
            tourner à droite à la vitesse 110
          ↩
        ↩
      ↩
    ↩
  ↩
```

Situation : Afficher sur l'afficheur Led, la valeur renvoyée par le capteur *suiveur de ligne*

```
mBot - générer le code
attendre jusqu'à bouton de la carte pressé
répéter indéfiniment
  avancer à la vitesse 100
  montrer le dessin Port 1 numéro : état du suiveur de ligne sur le Port 3
  attendre 2 secondes
  tourner à droite à la vitesse 100
  attendre 1 secondes
  ↩
```

Situation : Avancer , si obstacle à moins de 40 cm, ralentir d'1/4 la vitesse, jusqu'à l'arrêt total à 10 cm de l'obstacle

mBot - générer le code

attendre jusqu'à bouton de la carte pressé

répéter indéfiniment

si distance mesurée par le capteur ultrasons du Port 3 < 10 alors

avancer à la vitesse 0

sinon

si distance mesurée par le capteur ultrasons du Port 3 < 40 alors

mettre vitesse à distance mesurée par le capteur ultrasons du Port 3 ÷ 4

avancer à la vitesse vitesse

sinon

avancer à la vitesse 200

Création d'une variable

Situation : Suivre une ligne, faire s'arrêter, si fin de ligne et éviter un obstacle.

mBot - générer le code

attendre jusqu'à bouton de la carte pressé

répéter indéfiniment

si état du suiveur de ligne sur le Port 2 = 0 alors

avancer à la vitesse 100

afficher le dessin Port 1 : dessiner en x= 0 y= 0 le motif

obstacle

sinon

si état du suiveur de ligne sur le Port 2 = 1 alors

tourner à gauche à la vitesse 100

afficher le dessin Port 1 : dessiner en x= 1 y= 1 le motif

obstacle

sinon

si état du suiveur de ligne sur le Port 2 = 2 alors

tourner à droite à la vitesse 100

afficher le dessin Port 1 : dessiner en x= 1 y= 1 le motif

obstacle

sinon

si état du suiveur de ligne sur le Port 2 = 3 alors

avancer à la vitesse 0

afficher le dessin Port 1 : dessiner en x= 1 y= 1 le motif STOP

obstacle

Création d'un bloc

définir obstacle

si distance mesurée par le capteur ultrasons du Port 3 < 10 alors

tourner à droite à la vitesse 100

afficher le dessin Port 1 : dessiner en x= 1 y= 1 le motif

attendre 0.6 secondes

avancer à la vitesse 100

attendre 0.7 secondes

tourner à gauche à la vitesse 100

afficher le dessin Port 1 : dessiner en x= 1 y= 1 le motif

attendre 0.6 secondes

afficher le dessin Port 1 : dessiner en x= 1 y= 1 le motif

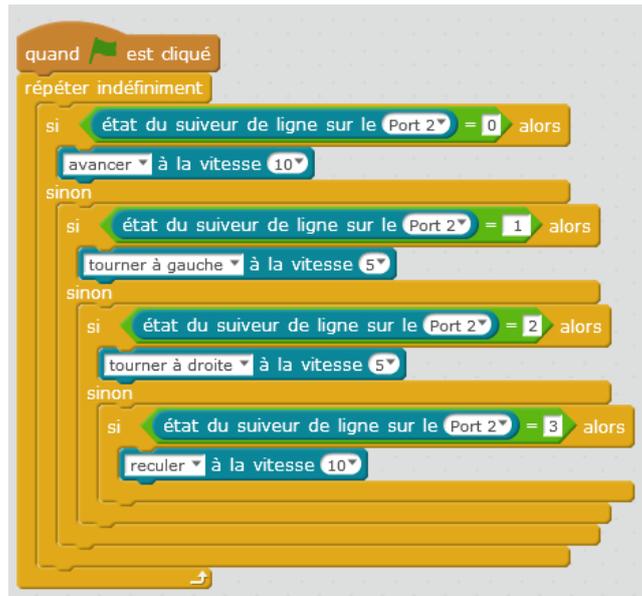
répéter jusqu'à état du suiveur de ligne sur le Port 2 = 1

avancer à la vitesse 100

Programmation virtuelle

Situation :

Suivre une ligne,
si, pas de ligne, reculer



Création d'un port virtuel :

A- Ouvrir le logiciel VSPE



(refuser la licence proposée)

1) Créer un nouveau port : COM2

The screenshot shows the Virtual Serial Ports Emulator (VSPE) interface. The 'Périphérique' menu is open, and 'Créer...' is selected. This opens the 'Spécifiez le type de périphérique' dialog box. In this dialog, 'Connector' is selected as the device type. Below, there is a diagram showing a 'VIRT1' connector connected to two client applications. The 'Préciser les caractéristiques du périphérique' dialog box is also shown, where 'COM10' is selected as the virtual serial port. A text box points to this selection with the instruction: 'Choisir un COM élevé pour être sûr qu'il n'y ait pas de conflit'. The 'Terminer' button is circled in the second dialog box.

2) Démarrer l'émulation de ce port COM virtuel

The screenshot shows the VSPE interface with the 'Emulation' button (a green play icon) circled. Below the menu bar, a table lists the created virtual ports:

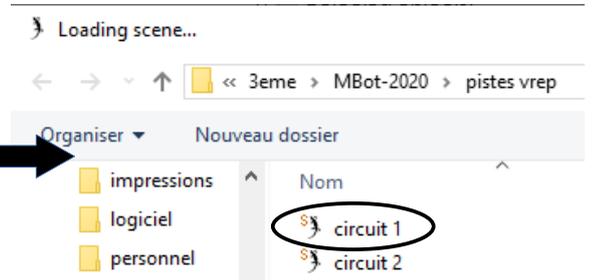
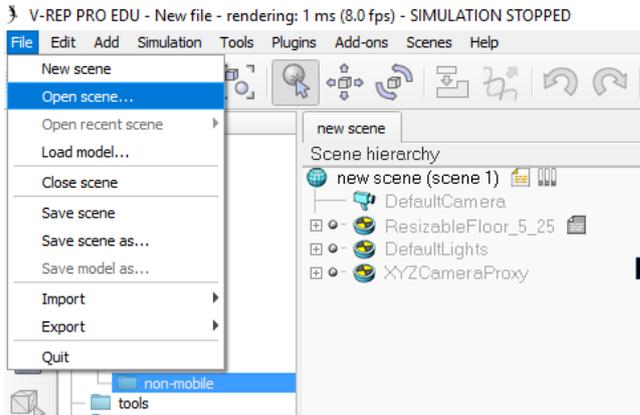
Titre	Périphérique
COM10	Connector

Il nous reste à connecter notre robot Mbot sur ce port dans le logiciel de programmation Mblock :

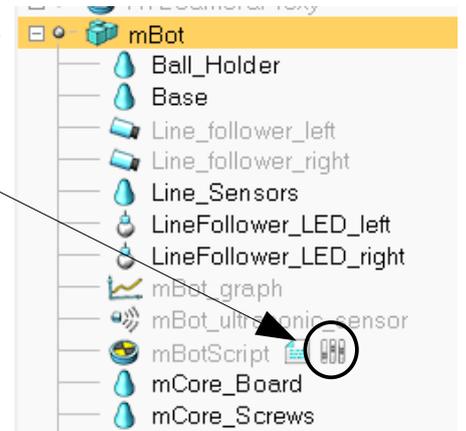
B- Lancer le logiciel V-REP PRO EDU



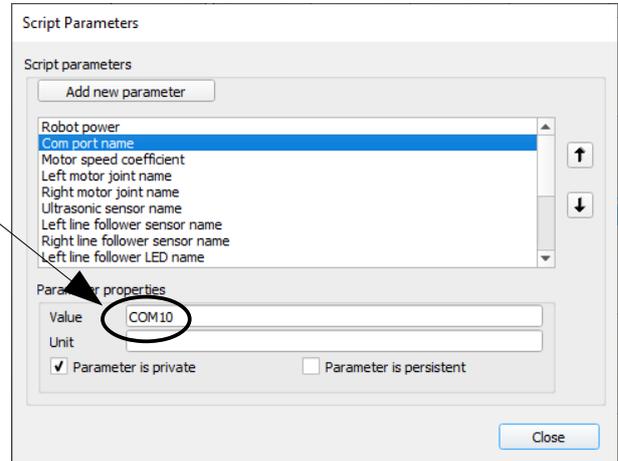
1) Charger la scène sur laquelle le robot doit évoluer :



2) Spécifier le port COM par lequel le robot recevra le programme à exécuter : double clic sur les paramètres de « mbotscript »



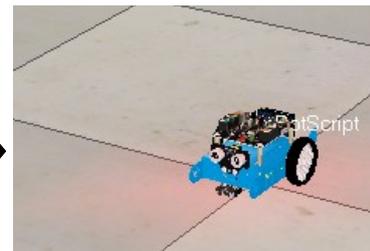
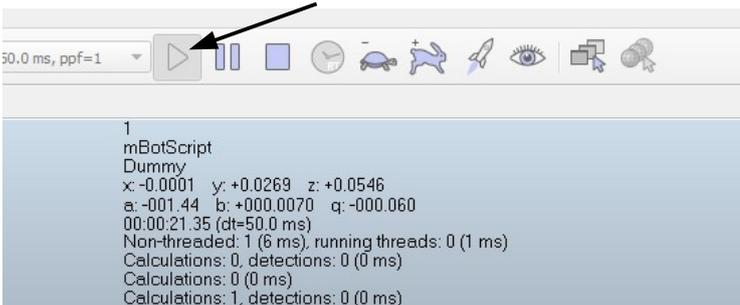
3) Sélectionner **Com port name** et mettre le même que celui du port com virtuel (ici COM10)



C) Exécuter la simulation :

1) Mettre les fenêtres de V-rep et Mblock, côte à côte sur l'écran

2) Exécuter la simulation sous V-rep (le robot est en attente du programme)



Une lumière rouge sous le robot, indique qu'il est prêt.

3) Exécuter le programme en cliquant sur le drapeau vert



Problème

Solution

- Impossible d'avoir accès à Évènements

- Quitter le mode Arduino, en cliquant sur Retour

