

Le robot Mbot

Petit topo sur le robot

Le MBot est un robot modulaire (on peut lui rajouter des options) programmable avec environnements de programmation par blocs Scratch mBlock.

Constitué d'un châssis en aluminium anodisé bleu équipé de deux moteurs et d'une carte de pilotage compatible Arduino.

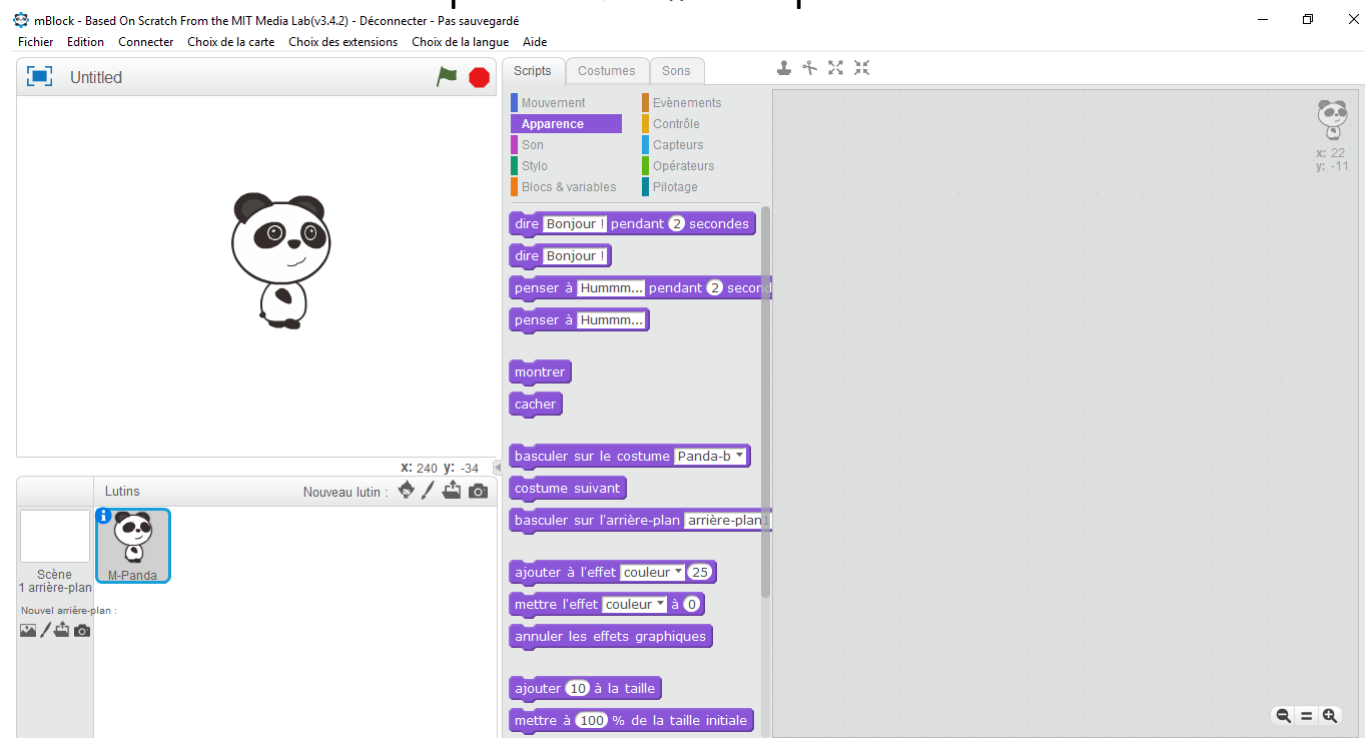
Il peut :

- détecter des obstacles
- suivre une ligne
- émettre des sons et des signaux lumineux
- recevoir des ordres d'une télécommande
- communiquer par un canal infrarouge avec un autre robot...

L'environnement mBlock

Similaire à Scratch mais disposant d'une section pilotage (vert bleuté) pour communiquer avec les capteurs et donner des ordres aux actionneurs.

Ici le lutin de base n'est pas un chat mais un panda !

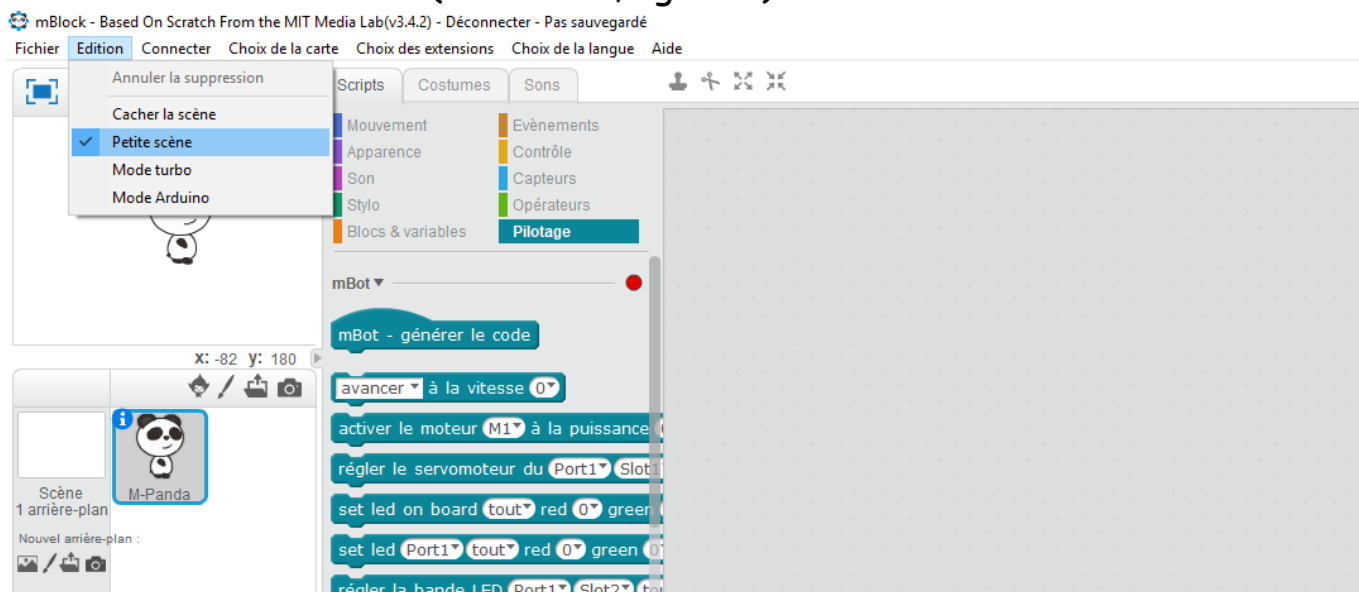


The screenshot shows the mBlock programming environment. At the top, there's a menu bar with options like 'Fichier', 'Edition', 'Connecter', 'Choix de la carte', 'Choix des extensions', 'Choix de la langue', and 'Aide'. Below the menu, there's a toolbar with icons for saving, undo, redo, and zooming. The main workspace is divided into three panels: a stage on the left showing a panda character, a palette in the middle with various block categories (Mouvement, Apparence, Son, Style, Blocs & variables, Evénements, Contrôle, Capteurs, Opérateurs, Pilotage), and a script area on the right containing several blocks. The script area shows a sequence of blocks: 'dire Bonjour!' pendant 2 secondes, 'dire Bonjour!', 'penser à Hummm...' pendant 2 secondes, 'penser à Hummm...', 'montrer', 'cacher', 'basculer sur le costume Panda-b', 'costume suivant', 'basculer sur l'arrière-plan arrière-plan', 'ajouter à l'effet couleur' à 25, 'mettre l'effet couleur' à 0, 'annuler les effets graphiques', 'ajouter 10 à la taille', and 'mettre à 100 % de la taille initiale'. The bottom left panel shows the 'Lutins' (Sprites) area with a 'M-Panda' sprite selected.

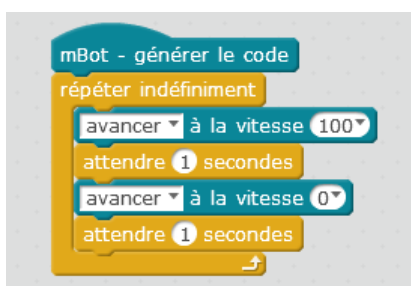
La section Pilotage :


Toutes les communications avec le robot sont dans cette rubrique, rubrique que l'on peut diviser en deux grandes parties :

- Les actions (mouvements, lumières, vitesses...)
- Les informations (Distances, lignes...)



Petit exercice d'échauffement : Faire l'organigramme du code ci-dessous :



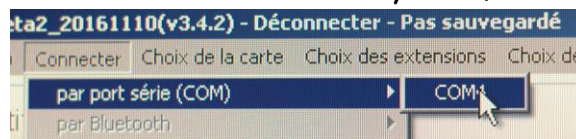
COLLÈGE BLAISE PASCAL M a s s y	Chapitre : <i>Activité :</i>	
	NOM : _____ Prénom : _____ Classe : 4	

Conversation avec le robot

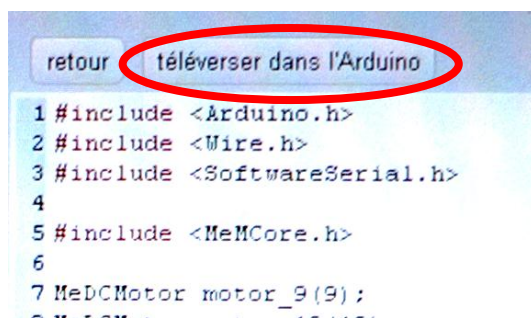
Le robot se connecte à l'ordinateur de 3 manières différentes : en USB, par Bluetooth ou en wifi. Au collège, on utilisera essentiellement le protocole USB. Une fois le robot branché et le code transféré, le robot l'exécute immédiatement. Afin qu'il ne tombe pas de la table, veillez à toujours le mettre de dos (comme su la photo de droite).



Une fois le robot branché en USB et sur ON, vérifier sa connexion :



ainsi que le choix de la carte, dans notre cas : mBot (mCore), puis passez en mode Arduino (Édition / Mode Arduino)



Enfin faire "téléverser dans l'Arduino" pour mettre à jour le programme de bord dans la carte.

À vous de jouer : saisir le code d'échauffement puis le transférer dans le robot.

Le robot suit-il les instructions comme vous l'attendiez ?

.....

.....

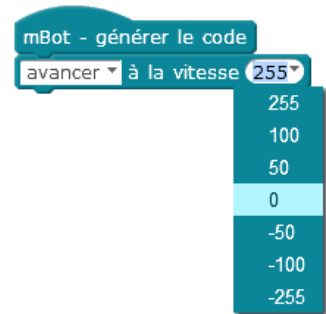


Où va le robot, comment contrôler au millimètre ses déplacements.

Il ne vous a pas échappé que les vitesses sont comprises entre 0 et 255 dans un sens et dans l'autre (-255 ; 0 pour la marche arrière et 0 ; 255 pour l'avant). Cela vient du codage pour communiquer avec le robot, 1 octet ou un nombre binaire de 8 chiffres.

Pour faire clair : 255, vitesse maximale, 0, arrêt.

Le code fixe la vitesse, une temporisation qui va permettre au robot d'avancer un certain temps.



D'où l'importance de connaître les vitesses du robot !

Problème :

- Dressez l'organigramme de ce code,
- Décrivez l'algorithme (ce que le robot va faire)
- Saisissez le code et versez-le dans le robot, concluez sur le fonctionnement réel du robot.

```

mBot - générer le code
répéter indéfiniment
  répéter jusqu'à 100 < distance mesurée par le capteur ultrasons du Port3
    set led on board tout red 255 green 0 blue 0
    reculer à la vitesse 255
    attendre 0.1 secondes
    joue la note C2 beat un quart
    activer le moteur M1 à la puissance 64
    activer le moteur M2 à la puissance -64
    attendre 0.67 secondes
  avancer à la vitesse 192
  attendre 0.2 secondes
  set led on board tout red 0 green 255 blue 0
  joue la note F4 beat un quart
  joue la note B2 beat un huitième
  joue la note F4 beat un quart
  
```