



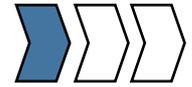
S5 (séance 4) : Comment programmer un robot ? **Fiche bilan 1/3**

Rappel : Un objet technique peut être composé de plusieurs éléments qui réalisent une ou plusieurs fonctions techniques. C'est l'ensemble de ces fonctions techniques qui permettent de satisfaire la fonction d'usage de l'objet technique.

Exemple du Robot Mbot

Nom de l'élément	Fonction technique de l'élément
<i>Interrupteur marche / arrêt</i>	Permettre la mise en tension ou hors tension du robot
<i>Support de piles / piles</i>	Assure le maintien des piles / Alimenter en énergie électrique le robot
<i>Roue</i>	Transmettre l'énergie mécanique au sol (permet le déplacement du robot)
<i>Moteur et réducteur</i>	Transforme l'énergie électrique en mécanique
<i>Carte support de composants</i>	Permettre la tenue mécanique des composants et assure la continuité électrique entre les composants
<i>Port USB</i>	Permettre la communication entre le robot et l'ordinateur par fil et peut assurer l'alimentation électrique du robot
<i>Suiveur de ligne</i>	Acquérir une information (détection de la couleur noire)
<i>Détecteur à ultrason</i>	Acquérir une information (détection d'un obstacle et en connaître la distance)

Nom de l'élément de la carte	Fonction technique de l'élément
<i>Carte réception Wifi</i>	Permettre la communication entre le robot et l'ordinateur sans fil
<i>Leds RGB</i>	Émettre de la lumière (3 couleurs sont paramétrables)
<i>Buzzer</i>	Émettre un son
<i>Récepteur infrarouge</i>	Permettre la réception d'un signal infrarouge (ex : télécommande)
<i>Émetteur infrarouge</i>	Émettre un signal infrarouge
<i>Détecteur de luminosité</i>	Renseigner le robot sur la luminosité ambiante
<i>Bouton poussoir de détection</i>	Permettre le paramétrage d'un bouton poussoir
<i>Ports Rj25</i>	Permettre le branchement d'autres actionneurs ou capteurs
<i>La Carte électronique programmable Arduino (Mcore)</i>	Stocker et traiter le programme



S5 (séance 4) : Comment programmer un robot ? **Fiche bilan 2/3**

Un robot est une machine qui peut interagir avec son environnement et de ce fait il peut être autonome. Il possède à cet effet des capteurs des actionneurs. Les robots ne font qu'exécuter des ordres ou des instructions, pour ce faire on utilise un langage de programmation, compréhensible à la fois par la machine et par l'être humain.

Capteurs : Ils permettent de détecter, un phénomène physique (chaleur, lumière, contact...) sous la forme d'un signal généralement électrique en vue de le quantifier.

Exemples

Bouton poussoir



Capteur de lumière



Actionneurs : Ils engendrent un phénomène physique à partir de l'énergie qu'il reçoit (il réalise une action).

Exemples

Lumière à partir d'un courant électrique (diode électroluminescente, lampe...).



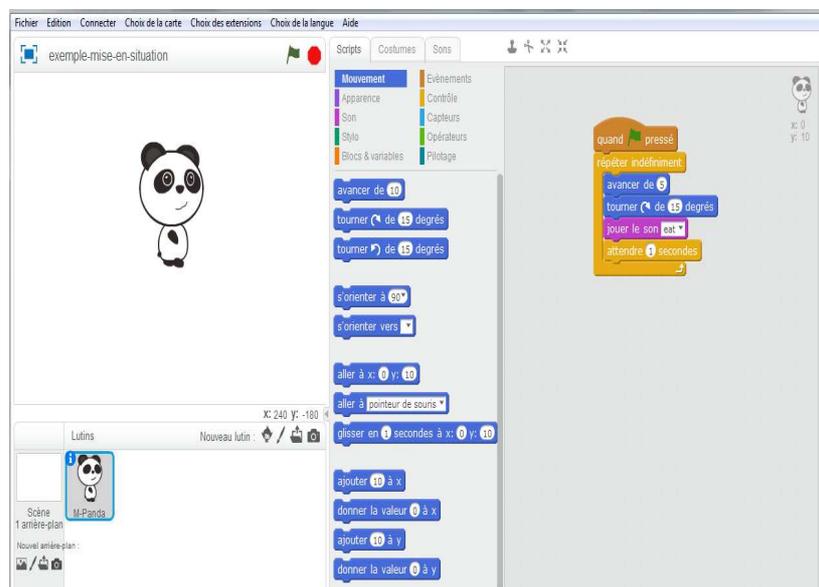
Sons à partir d'un courant électrique (Buzzer).



Mouvement à partir d'un courant électrique (moteur électrique).



Interface de programmation : Il existe des interfaces comme MBlock, Scratch, Logicator qui permettent de programmer sans apprendre de langage de programmation. Il s'agit d'un langage visuel /graphique avec lequel il suffit de choisir des blocs ou des logigrammes et de les coller les uns sous les autres dans une fenêtre de script. Ces interfaces permettent de représenter clairement et graphiquement l'algorithme et par la suite de le convertir en programme (lignes de codes) de manière à être compris et utilisé par le microcontrôleur et /ou l'objet technique.





S5 (séance 4) : Comment programmer un robot ? Fiche bilan 3/3

Rappel des différents blocs utilisés lors de cette séquence et présents dans la bibliothèque d'instructions

↓ Votre programme commencera par l'un de ces trois blocs.

Mlock téléverse le programme directement dans le robot qui peut l'exécuter ensuite

Permet de piloter le robot à partir de l'ordinateur en appuyant sur une touche ou en cliquant sur le drapeau

Fonctions

Temporisation

Boucle avec compteur

Boucle infinie

Boucle conditionnelle

Opérateurs

Condition