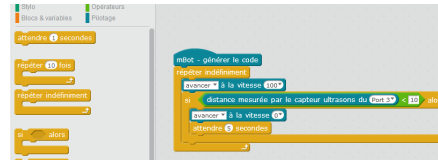


1 On sait ce que l'objet doit faire, donc on écrit un algorithme avec des phrases simples.

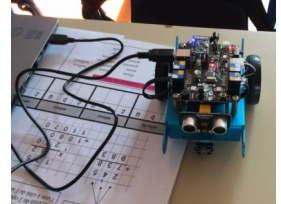
« Le robot avance s'il détecte un obstacle alors il s'arrête et redémarre 5 secondes après. »

Si le comportement observé est différent de celui voulu au départ, on modifie le programme.

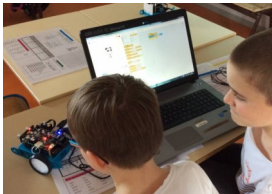
2 On traduit cet algorithme dans un langage de programmation (scratch, logicator...) On indique les capteurs, les détecteurs et les actionneurs.



3 On charge le programme dans la mémoire de l'objet.



4 On observe le comportement de l'objet



Source photos : passerelle2.ac-nantes.fr

## I. Programmer un objet intelligent

Aujourd'hui, les objets sont capables de réagir face aux événements qui se produisent car ils sont truffés de capteurs ou de détecteurs.

C'est par exemple le cas des systèmes embarqués qui sont des objets autonomes en énergie. Cette autonomie les amène à décider seul de l'action à faire, sans aide humaine. C'est pour cela que, par exemple, ce bus peut circuler seul sans chauffeur.

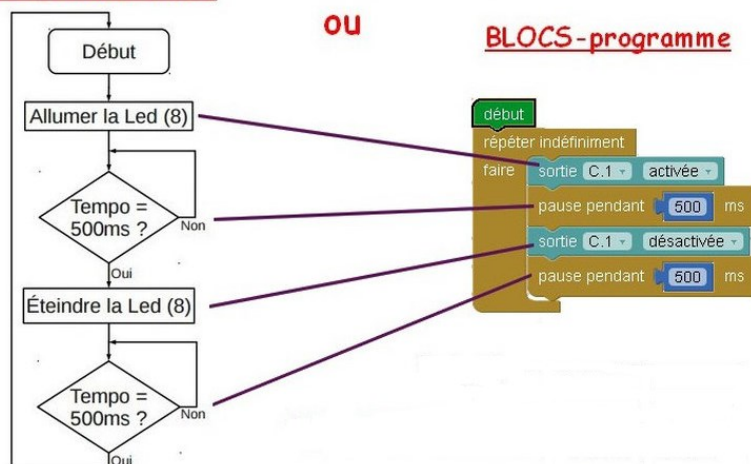
Pour connaître son environnement, l'objet intelligent va se servir de ses capteurs qui mesurent des grandeurs physiques ( par exemple : la luminosité, la vitesse, la température, la position... ).

Le signal fournit par le capteur sera traité par un processeur qui enverra tel ou tel ordre à la chaîne d'énergie en suivant une **série d'instructions** qui est enregistrée dans sa mémoire.



Source photo : zdnet.fr

## LOGIGRAMME

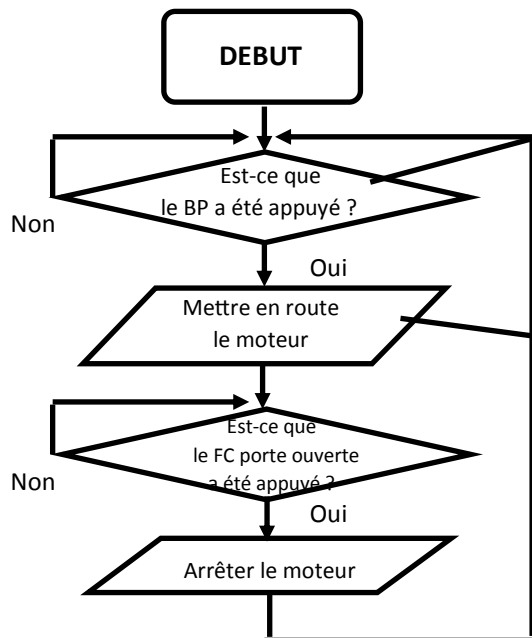


Source images : bernardmenier.wixsite.com

Cette suite d'instructions s'appelle un **algorithme** puis on le représente graphiquement avec **un logigramme** et enfin on le **programme grâce à un logiciel**.

On écrit ces actions de haut en bas, elles s'enchaînent les unes après les autres, dans le temps : quand une action est finie, la suivante commence. Elles peuvent être de natures différentes, par exemple : actionner un moteur, allumer une lampe, effectuer une opération de calcul...

## II. Les différents types d'instructions



### Les conditions :

Dans une **case test**, on va **tester l'état d'un capteur**.

**SI** la condition est vérifiée **ALORS** on suit la branche OUI, **SINON** on suit la branche NON

### Les fonctions :

Dans une **case action**, on **indique l'état de l'actionneur**

(sortie = 1 veut dire que l'actionneur s'active

sortie = 0 veut dire que l'actionneur est à l'arrêt)

### Les boucles :

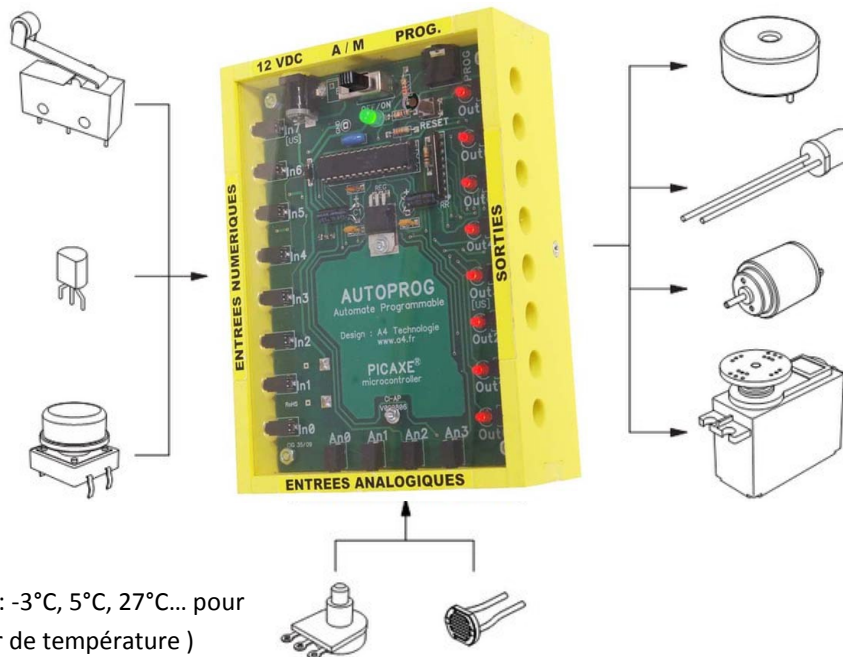
Elles permettent de **répéter indéfiniment** toutes les instructions qui sont à l'intérieure de celles-ci

## III. Le câblage de l'automate (peu importe le type d'automate)

On branche en **entrée** des **capteurs ou des détecteurs** qui fourniront des informations au processeur de l'automate. L'automate testera ces entrées afin de connaître leur état.

( exemple : 0 ou 1 pour un fin de course ou un bouton poussoir... )

( exemple : -3°C, 5°C, 27°C... pour un capteur de température )



On branche en **sortie** des **actionneurs** qui feront l'action attendue

(exemple : émettre un son, de la lumière, créer un déplacement... )

Source photo : marcelgenco.free.fr

## IV. Le RFID (Radio Frequency IDentification)

Une puce RFID est une **puce couplée à une antenne** lui permettant d'être activée à distance par **un lecteur** et de communiquer avec ce dernier.

La grande majorité des puces RFID ne disposent pas d'alimentation en énergie.

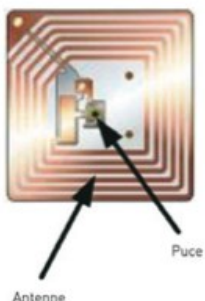
Ce type de puce est alimenté à partir du lecteur par l'intermédiaire de

l'antenne de la puce : le lecteur envoie **des ondes électromagnétiques** à la puce. Ces ondes vont **induire un courant** à l'intérieur de la puce et lui fournir assez d'énergie pour l'activer.

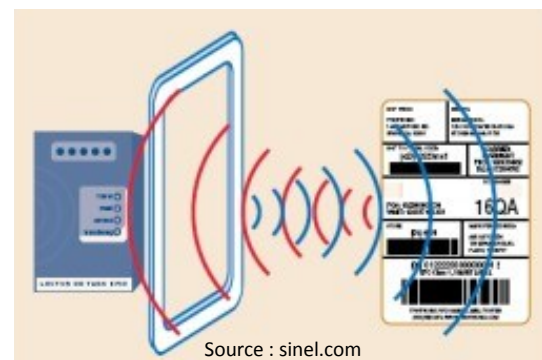
La puce et le lecteur se **transmettent des données** grâce aux **mêmes ondes**.

La radio-identification, le plus souvent désignée par le sigle RFID est une méthode pour **mémoriser et récupérer des données à distance** en utilisant des marqueurs appelés :

« **radio-étiquettes** » (« **RFIDtag** » ou « RFID transponder » en anglais).



Source photo : opsysselec.com



Source : sinel.com