

## Connaissance : Notions d'algorithme et de programme

Les **objets connectés** sont souvent programmés pour fonctionner **automatiquement**. Chaque fonction numérique de l'objet connecté peut être assimilée à un « problème » à résoudre. La **résolution d'un problème** par un programmeur peut s'effectuer en **trois étapes** :

**-1- Ecriture d'un algorithme** : Suites logique d'opérations ou d'instructions, souvent rédigées sur feuille de papier en utilisant le langage naturel et des mots clés : si, alors, tant que, jusqu'à ...

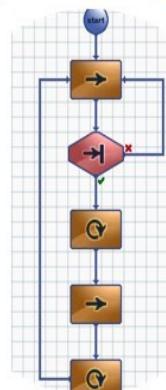
Exemple : Un robot évitant un obstacle.



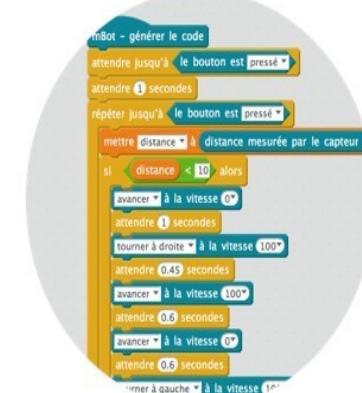
~ Si le robot détecte un obstacle avec son capteur de pare-choc, alors tourner à gauche de 90°, avancer de 10cm puis tourner à droite de 90°.

~ Sinon avancer  
indéfiniment.

## -2- Construction à l'aide d'un logiciel d'une représentation graphique de l'algorithme



## Algorigramme : organigramme de programmation



Logiciel de représentation graphique par **bloc (ou briques)** comme Scratch

-3- Traduction de la représentation graphique en langage de programmation qui lui-même sera convertit en langage machine (code binaire) que le microprocesseur peut exécuter

```

er           ..."/\{A7\});\n
17          ..."/\{A7\});\n
18          delay(1000*1);\n
19          while(0\^"/\{analogRead[A7]>1070:1,\n
20          {\n
21              distance = ultrasonic_3.distanceCm();\n
22              if((distance < 10) {\n
23                  motor.move(1,0);\n
24                  delay(1000*1);\n
25                  motor.move(4,100);\n
26                  delay(1000*0.45);\n
27                  motor.move(1,100);\n
28                  delay(1000*0.6);\n
29                  motor.move(3,100);\n
30                  delay(1000*0.45);\n
31                  motor.move(1,100);\n
32              }\n
33          }\n
34      }\n

```

## Programme : lignes de codes en langage C

Pour résoudre un problème, le programmeur commence par écrire un algorithme dans lequel il donne des ordres en fonction de conditions (état des capteurs). Puis il construit sur un ordinateur une représentation graphique de l'algorithme (Algorigramme ou par bloc avec Scratch). Le logiciel va ensuite traduire la représentation graphique en ligne de code (le programme) que le système va exécuter.