

## 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** :

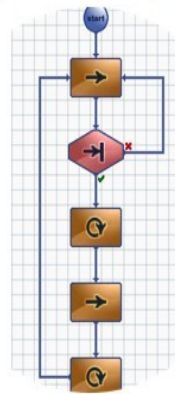
**-1- Ecriture d'un algorithme** : Suites logique d'opérations ou d'instructions, souvent rédigées sur feuille de papier en utilisant le langage naturel et des mots clés : si, alors, tant que, jusqu'à ...

Exemple : Un robot évitant un obstacle.

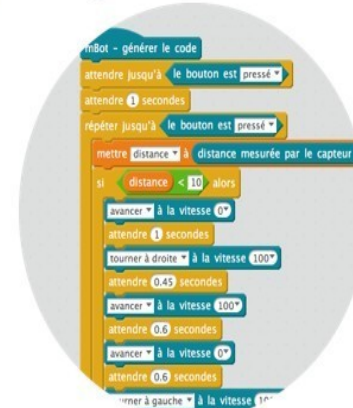


*~ Si le robot détecte un obstacle avec son capteur de pare-choc, alors tourner à gauche de 90°, avancer de 10cm puis tourner à droite de 90°.  
~ Sinon avancer indéfiniment.*

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



Algorithme : 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

```

17 // ... (INPUT) ;
18 // ... (analogRead(A7)) ;
19 // ... (1000*1);
20 // ... (analogRead(A7)>1070:1,
21 {
22   distance = ultrasonic_3.distanceCm();
23   if((distance) < (10)){
24     motor.move(1,0);
25     delay(1000*1);
26     motor.move(4,100);
27     delay(1000*0.45);
28     motor.move(1,100);
29     delay(1000*0.6);
30     motor.move(3,100);
31     delay(1000*0.45);
32     motor.move(1,100);
33   }else{
34     motor.move(1,100);
35   }
36 }

```

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** (Algorithme ou par bloc avec Scratch).

Le logiciel va ensuite traduire la représentation graphique en **ligne de code (le programme)** que le système va exécuter.