

Structurer les connaissances

Notions d'algorithme et de programme

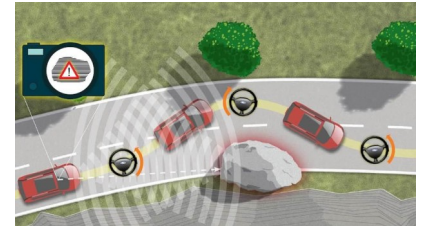
CYCLE 4

Les **objets connectés** sont souvent **programmés** pour fonctionner **automatiquement**. Chaque fonction de l'objet connecté peut être assimilée à un **problème à résoudre** par un **algorithme**.

- En informatique, un **algorithme** est une **suite logique d'opérations** ou **d'instructions** aboutissant à la résolution d'un problème.

L'**algorithme** d'une voiture sans conducteur va devoir piloter :

- la mise en marche, la **direction** et l'arrêt
- la **détection** des **lignes** délimitant la route
- la détection et l'**évitement des obstacles**...



- Cet **algorithme** est traduit, grâce à un **langage de programmation**, en un **programme** exécutable par un **système informatique** (ordinateur, carte microprocesseur, objet connecté...).

SCRATCH



```

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

```

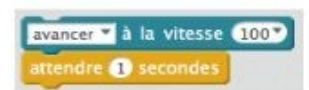
- Le robot avance de 5m
- Le robot tourne à gauche de 30°
- Le robot avance de 3m
- Le robot tourne à gauche de 60°
- Le robot avance de 2m
- Le robot tourne à gauche de 90°
- Le robot avance de 7,6m
- Le robot tourne à gauche de 90°
- Le robot avance de 3,5m

- Quelles sont les étapes de l'élaboration de l'algorithme et du programme ?

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



Etape 2 : Construire une représentation graphique de l'algorithme à l'aide d'un logiciel.



Etape 3 : A partir de la représentation graphique, le logiciel traduit l'algorithme en langage de programmation pour que l'objet puisse exécuter le programme.

```

1 #include <Arduino.h>
2 #include <Wire.h>
3 #include <SoftwareSerial.h>
4
5 double angle_rad = PI/180.0;
6 double angle_deg = 180.0/PI;
7
8 void setup() {
9   //
10 }
11 void loop() {
12   //
13 }
14
15 void _delay(float seconds){
16   long endTime = millis() + seconds * 1000;
17   while(millis() < endTime) _loop();
18 }
19
20 void _loop() {
21   //
22 }

```

Un **algorithme** décrit une **suite finie d'opérations** à appliquer dans un **ordre déterminé** pour **résoudre un problème**. Un algorithme peut être traduit, grâce à un **langage de programmation**, en un **programme** exécutable par un **système informatique** (ordinateur, carte microprocesseur, objet connecté).