



2

## L'informatique et la programmation

Écrire, mettre au point et exécuter un programme.

3ème

Fiche connaissances  
n°2

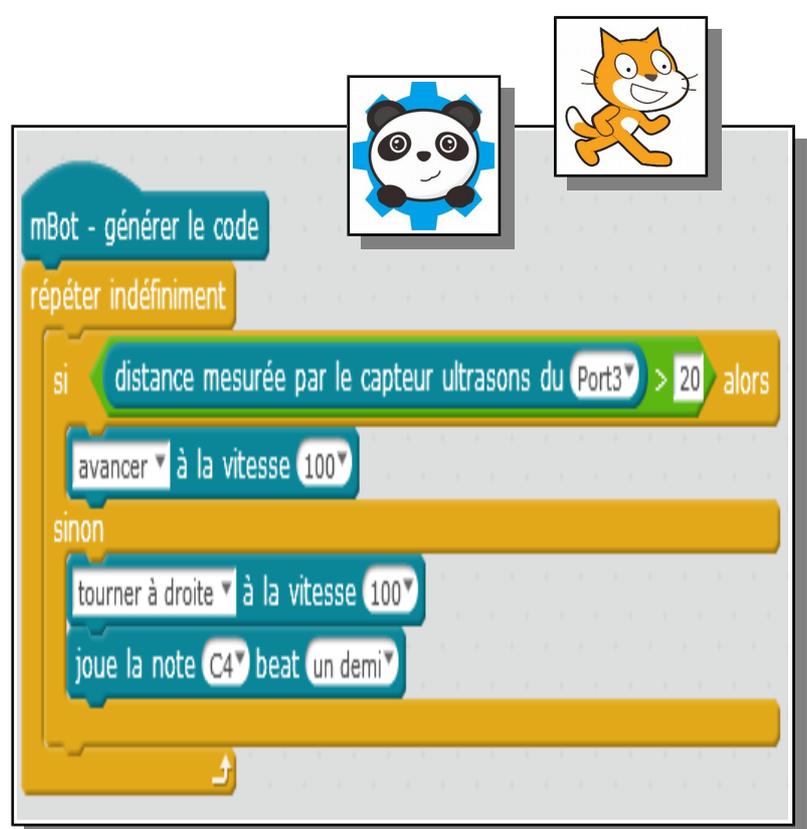
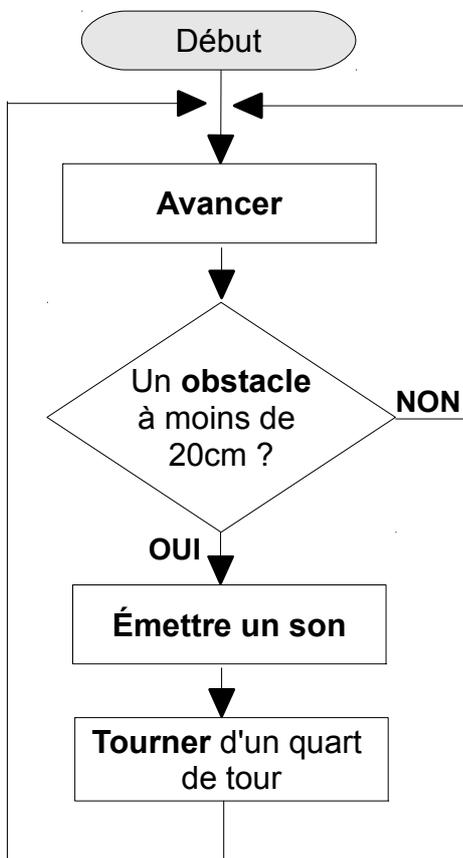
Les **objets connectés** sont souvent programmés pour fonctionner **automatiquement**. Chaque fonction numérique de l'objet peut être assimilée à un « problème à résoudre. La **résolution d'un problème** par un programmeur peut s'effectuer en trois étapes :



**1 – Écriture d'un algorithme : Suites logiques** d'opérations ou d'instructions, souvent rédigées en utilisant le langage naturel et des mots clés : **si, alors, tant que, jusqu'à, sinon...**

*Le robot doit avancer indéfiniment tant qu'il n'y a pas d'obstacle. Si un obstacle se présente à moins de 20cm, alors il faut émettre un son. Puis tourner d'un quart de tour vers la droite pour éviter l'obstacle. Sinon le robot avance indéfiniment.*

**2 – Construction d'une représentation graphique** de l'algorithme sur feuille puis à l'aide d'un logiciel.



**Algorithme** : organigramme de programmation

Logiciel de représentation graphique par bloc (ou briques comme scratch).



2

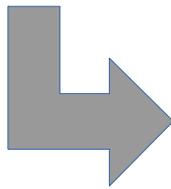
## L'informatique et la programmation

Écrire, mettre au point et exécuter un programme.

3ème

Fiche connaissances  
n°2

**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.



```
1 #include <Arduino.h>
2 #include <Wire.h>
3 #include <SoftwareSerial.h>
4
5 #include <MeMCore.h>
6
7 MeDCMotor motor_9(9);
8 MeDCMotor motor_10(10);
9 void move(int direction, int speed)
10 {
11     int leftSpeed = 0;
12     int rightSpeed = 0;
13     if(direction == 1){
14         leftSpeed = speed;
15         rightSpeed = speed;
16     }else if(direction == 2){
17         leftSpeed = -speed;
18         rightSpeed = -speed;
19     }else if(direction == 3){
20         leftSpeed = -speed;
21         rightSpeed = speed;
22     }else if(direction == 4){
23         leftSpeed = speed;
24         rightSpeed = -speed;
25     }
26     motor_9.run((9)==M1?-leftSpeed):(leftSpeed);
27     motor_10.run((10)==M1?-rightSpeed):(rightSpeed);
28 }
29 double angle_rad = PI/180.0;
30 double angle_deg = 180.0/PI;
31 MeUltrasonicSensor ultrasonic_3(3);
32 MeBuzzer buzzer;
33
34 void setup(){
```

**Conclusion :** Pour résoudre un programme ; le programmeur commence par écrire un algorithme dans lequel il donne des ordres en fonction de conditions (états 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.

\* Le programme vu ci-dessus permet à un robot de se déplacer en évitant les obstacles situés à moins de 20cm en prévenant à l'aide d'un son. Ce système pourrait donc aider les personnes malvoyantes à se déplacer.

Autre forme de programmation utilisée en classe :

Programme  
LEGO

