

<b>Cycle 4</b>	<b>Ce que je dois retenir ...</b>	<b>Fiche de connaissance :</b>		
		<b>Niv</b>	<b>Code</b>	<b>Validé :</b>
Écrire un programme simple de type action-réaction. (Exécuter, tester, corriger)		<b>1</b>	P4	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>

### Écrire un programme simple de type action-réaction. (Exécuter, tester, corriger) :

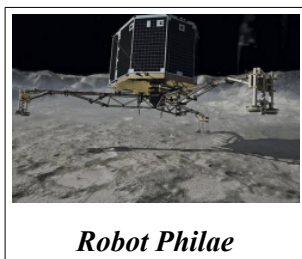
**P4**

Les **objets programmables** fonctionnent de manière autonome. Ils sont capables d'agir en fonction de paramètres sans que l'utilisateur intervienne. Pour réaliser leurs tâches, les objets programmables doivent contenir, dans leur **mémoire informatique**, des **programmes** fondés, sur des **algorithmes** décrivant leur fonctionnement.

#### Mots clés

Un **programme** est une succession d'instructions exécutables par un ordinateur ou un microcontrôleur. *Les programmes doivent être traduits en langage machine binaire c'est-à-dire une suite de 0 et de 1.*

### Des exemples d'objets programmables



*Robot Philae*



*Alarme anti-intrusion*



*Drone autonome*



*Aspirateur robot*

### Les étapes de la réalisation d'un programme

Le programmeur commence par écrire un **algorithme** (1) pour décrire tout ce que devra réaliser l'objet programmable en fonction des **informations** transmises par les **capteurs** (conditions).

Il peut ensuite concevoir un programme en utilisant :

- x Une **représentation graphique** (2) par exemple par bloc comme avec les logiciels **Ardublock** et **Scratch**,
- x Des **lignes de code** en langage de programmation (3) **arduino**, **C++**, **python**, **HTLM**, etc.
- x Le programme devra ensuite être **téléversé** dans la carte programmable. Lors de cette étape, l'ordinateur le convertit en langage machine (une suite de 0 et de 1) pour que le microprocesseur puisse l'exécuter.
- x Le programmeur devra pour finir tester le fonctionnement du programme et le corriger si nécessaire.

### Robot programmable avec Arduino



#### Algorithme (1)

→ Le robot avance

- x Si détection ligne noire
- x Alors le robot stop
- x Il recule
- x Il fait demi tour

→ Sinon il continue à avancer

#### Représentation graphique (2)



#### Ligne de code (3)

```
void setup()
{
  monBot.brancher();
}

void loop()
{
  monBot.avancer("tout_droit");
  if ( __ardublockDigitalRead(2) )
  {
    monBot.stopper();
    monBot.reculer("tout_droit");
    delay( 200 );
    monBot.pivoter("droite");
    delay( 150 );
  }
  else
  {
    monBot.avancer("droite");
  }
}
```