



Nom :	Prénom :	Classe :
-------	----------	----------

Ce que je dois retenir

Algorithme et programme

- Un algorithme est une **suite d'instructions**, à appliquer dans un certain ordre pour obtenir un résultat.
- Une fois écrit, un algorithme peut être **exécuté** soit « à la main » (sur une feuille de papier), soit à l'aide d'un langage ou d'un logiciel de programmation. Dans ce cas, il faut d'abord **écrire le programme** correspondant.

Programmation avec un logiciel comme Scratch, Blockly, Ardublock, Snap !, S4A, ...

- Le logiciel de programmation Scratch permet de programmer des jeux, des compositions musicales, des simulations numériques... Il suffit d'emboîter des « briques » qui contiennent des instructions ou **commandes**. Une suite de commandes est associée à un personnage ou un objet (nommé « lutin »).

La démarche pour réaliser un programme :

1. Le programmeur commence par écrire un algorithme pour décrire tout ce que devra réaliser l'objet programmable en fonction des informations transmises par les capteurs (conditions).
2. Il peut ensuite concevoir un programme en utilisant :
 - une représentation graphique par exemple par bloc comme avec les logiciels Ardublock et Scratch,
 - des lignes de code en langage de programmation arduino, C++, python, HTML, etc.
3. 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.
4. Le programmeur devra pour finir tester le fonctionnement du programme et le corriger si nécessaire.

Programmer et exécuter un programme à l'aide du clavier

Exemple Avec le logiciel Scratch, créer un programme pour faire bouger le lutin « chat » grâce aux flèches du clavier.

Avant de commencer à programmer :

Jouvre le logiciel Scratch : le lutin « chat » est déjà présent.

Pour déplacer le chat vers la droite :

1. Je pose la brique « quand drapeau vert pressé », puis la boucle « répéter indéfiniment » (cette boucle permet de faire durer l'action du déplacement).



2. Dans la boucle « répéter indéfiniment », j'insère les deux briques « si [touche flèche droite pressée?] alors » (l'instruction entre crochets est une condition).
3. Dans le bloc « si ... alors », j'insère la brique « ajouter 5 à x » (x correspond à la position horizontale, ou abscisse, du chat).
4. Je clique sur le drapeau vert pour lancer le programme, puis je presse la touche flèche droite du clavier pour déplacer le chat.



Exemple

Avec le logiciel Blockly, création d'un programme permettant de piloter un robot capable de changer de s'arrêter puis faire demi-tour lorsqu'il détecte une ligne noire

Algorithme

- Le robot avance
- Si détection ligne noire
 - Alors le robot stop
 - Il recule
 - Il fait demi tour
- Sinon il continue à avancer

Représentation graphique par bloc



Ligne de code en langage informatique

```
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");
  }
}
```