



CT4.2, CT5.5  
IP2.3

Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

**Algorithme et Programme : séquences d'instructions**



Un **programme** informatique est une suite d'instructions déterminées par l'Informaticien pour répondre à un problème (jeux, application, système réel, ...). Il est mis au point, testé puis corrigé avant d'être mémorisé puis traité par un **microprocesseur** ou un **microcontrôleur**.

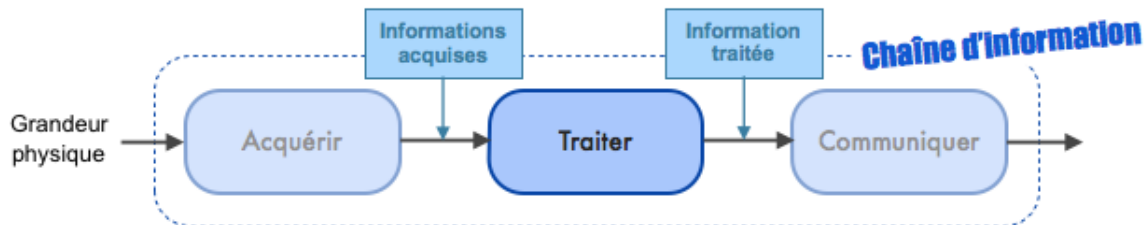
Un programme s'exprime successivement sous différentes formes :

Langage naturel ou Algorithme	Logigramme ou Langage graphique	Code
Allumer la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde Eteindre la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde Allumer la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde Eteindre la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde ...		<pre> void setup(){   pinMode(2,OUTPUT);   digitalWrite(2,1);   delay(1000*1);   pinMode(2,OUTPUT);   digitalWrite(2,0);   delay(1000*1);   pinMode(2,OUTPUT);   digitalWrite(2,1);   delay(1000*1);   pinMode(2,OUTPUT);   digitalWrite(2,0);   delay(1000*1); }           </pre>

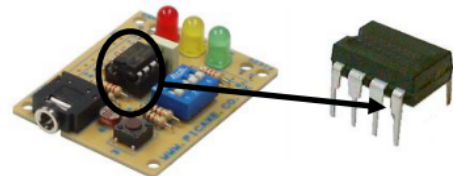
Ces différentes formes de programmes facilitent le travail du programmeur. Elles seront ensuite traduites en langage compréhensible par le microprocesseur ou le microcontrôleur, « 0 » et « 1 » : le code **binnaire**.



C'est dans la **chaîne d'informations** que les instructions sont **traitées**.



Exemples : Microprocesseur et / ou microcontrôleur assurent le traitement de l'information.



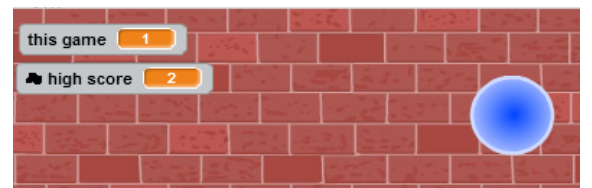
**Variable informatique**



Une **variable** est une donnée (information) associée à un nom. Elle est mémorisée et elle peut changer dans le temps, lors de l'exécution du programme.



Exemple : timer



Exemple : score et meilleur score pour un jeu

### Boucles



Lorsque des instructions sont répétées, on utilise des **boucles** pour optimiser le programme.

**Exemple de boucles : TANT QUE, JUSQU'À, REPETER ...**

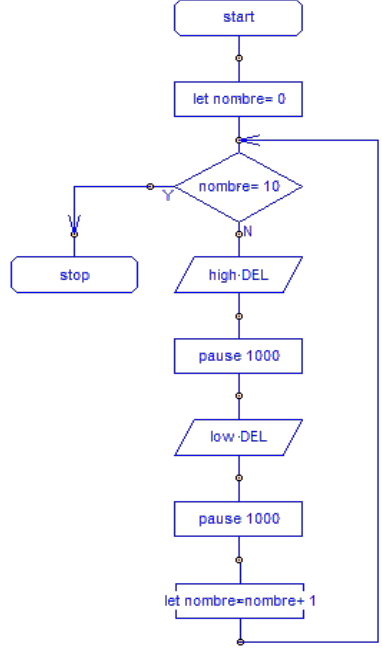


Il est possible d'imbriquer plusieurs boucles les unes dans les autres pour répondre au problème.

```

Programme Arduino
répéter 10 fois
mettre l'état logique de la broche 2 à haut
attendre 1 secondes
mettre l'état logique de la broche 2 à bas
attendre 1 secondes
  
```

Exemple Diode clignote 10 fois



### Déclenchement d'une action par un événement, instructions conditionnelles



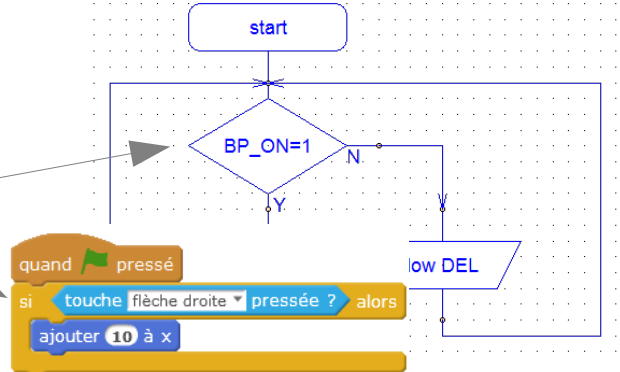
L'enchaînement des opérations et le **déclenchement d'actions** se fait toujours par un **événement** :

- interne au programme (début programme, variable, ...)
- externe au programme (capteur, touche du clavier, ...)

Condition dans un Algorithme

**SI ...**  
**ALORS ...**  
**SINON ...**

Condition en langage graphique



### Sous-Programme



Les **sous-programmes** sont des modules de programmation indépendants répondant à des **sous-problèmes** du programme principal.

Exemple 1: Dialogue entre 2 personnages

Sous-problème 1 : faire parler Chat



```

quand [drapeau] pressé
dire Hello Pico! pendant 2 secondes
envoyer à tous message1

quand je reçois message2
dire Allons à la pêche pendant 2 secondes
envoyer à tous message3
  
```

Sous-problème 2 : faire parler Pico



```

quand je reçois message1
dire Bonjour chat pendant 2 secondes
envoyer à tous message2

quand je reçois message3
dire Oh oui alors! pendant 2 secondes
  
```