



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**.

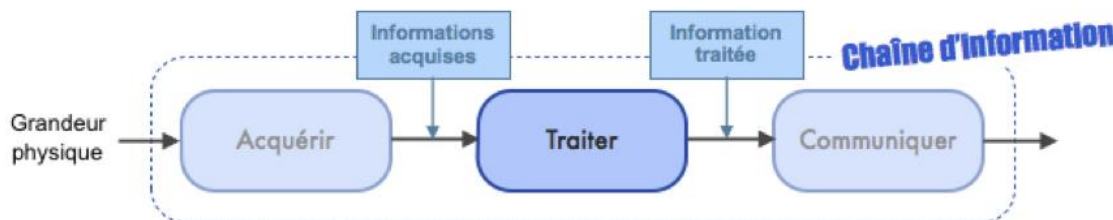
Un programme s'exprime successivement sous différentes formes :

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 **binaire**.



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



CT4.2, CT5.5
IP2.3

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

Boucles



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

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

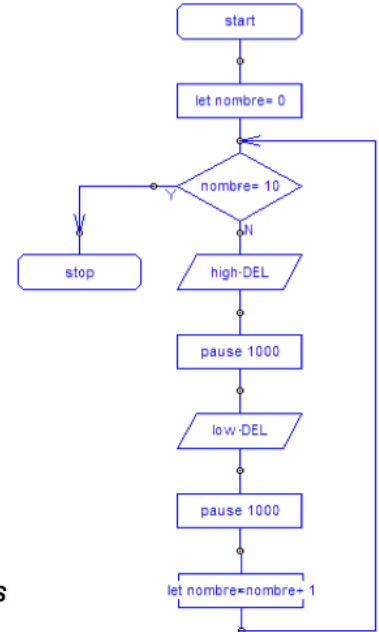


Il est possible d'imbriquer plusieurs boucles les unes dans les autres pour répondre au problème.

```

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



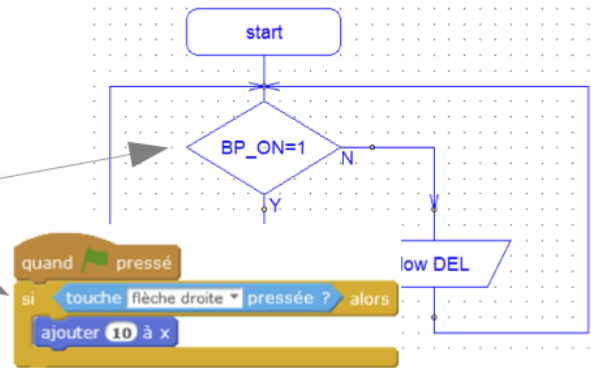
L'enchaînement des opérations et le **déclenchement d'actions** se fait toujours par un **événement** :

- 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 [ ] 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
  
```