



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**.

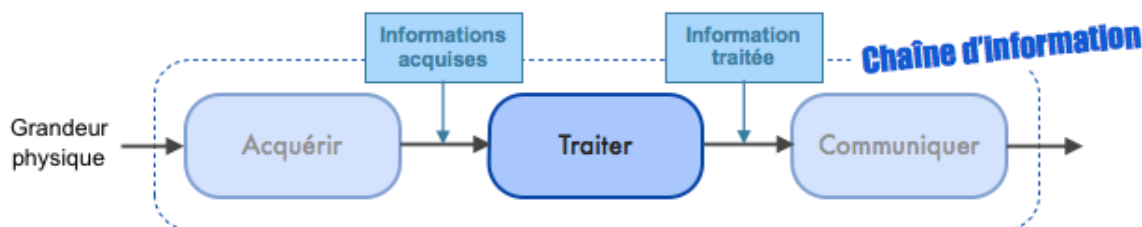
Un programme s'exprime successivement sous différentes formes :

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>

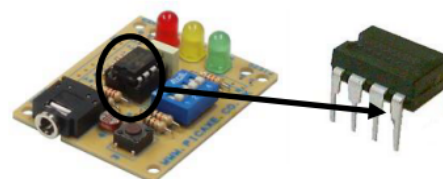
Ces différentes formes de programmes facilitent le travail du programmeur. Elles seront ensuite traduites en langage compréhensible par le microprocesseur ou le microcontrôleur, « 0 » et « 1 » : le code **binaire**.



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

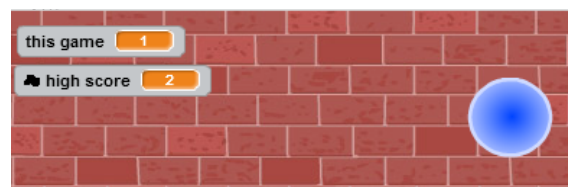


Une **variable** est une donnée (information) associée à un nom. Elle est mémorisée et elle peut changer dans le temps, lors de l'exécution du programme.



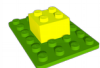
Exemple : timer

Timer 8



Exemple : score et meilleur score pour un jeu

Boucles

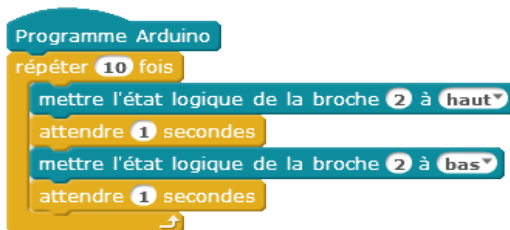


Lorsque des instructions sont répétées, on utilise des **boucles** pour optimiser le programme.

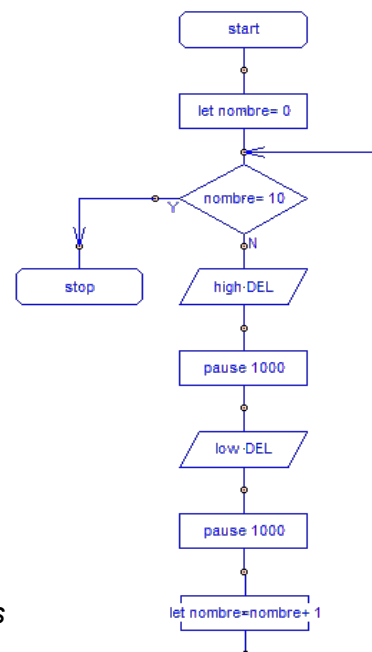
Exemple de boucles : TANT QUE, JUSQU'À, REPETER ...



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



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, ...)

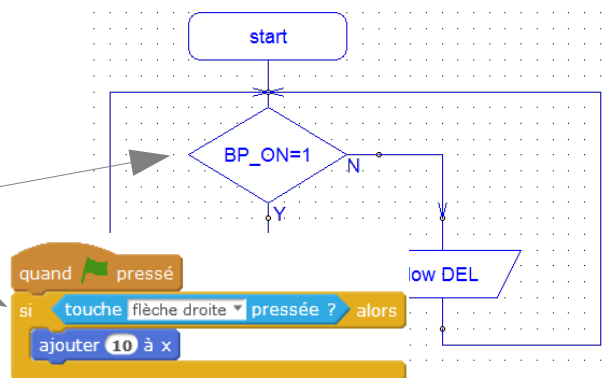
Condition dans un
Algorithme

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



Sous-problème 2 :
faire parler Pico

