



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 **microcontrôleur**.

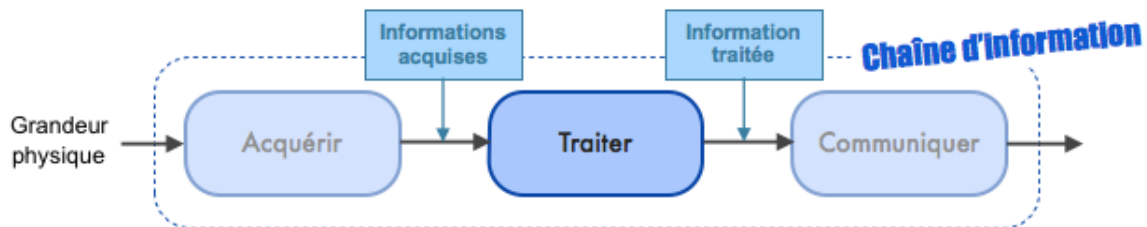
Un programme peut être exprimé sous différentes formes :

Langage naturel ou Algorithme	Logigramme ou Langage graphique	Code
<p>Allumer la DEL entrée 2 Attendre 1 seconde Éteindre la DEL entrée 2 Attendre 1 seconde Allumer la DEL entrée 2 Attendre 1 seconde Éteindre la DEL entrée 2 Attendre 1 seconde ...</p>	<p>Programme Arduino 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 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</p>	<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>

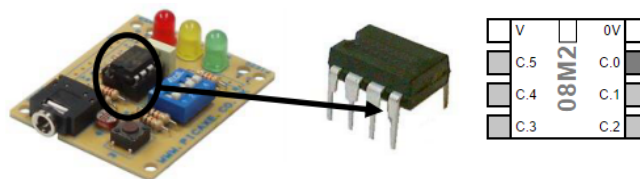
Ces différentes formes de programmes servent à faciliter le travail du programmeur. Elles seront ensuite traduites en langage compréhensible par le microcontrôleur, « 0 » et « 1 » : le code **binaire**.



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



Exemple de carte électronique capable de réaliser un traitement



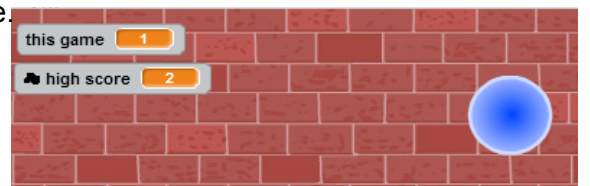
Variable informatique



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

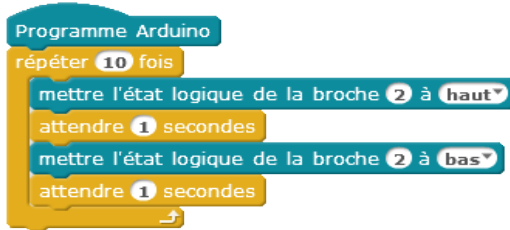


Lorsque des instructions sont répétées, on utilise des **boucles** pour optimiser le programme.

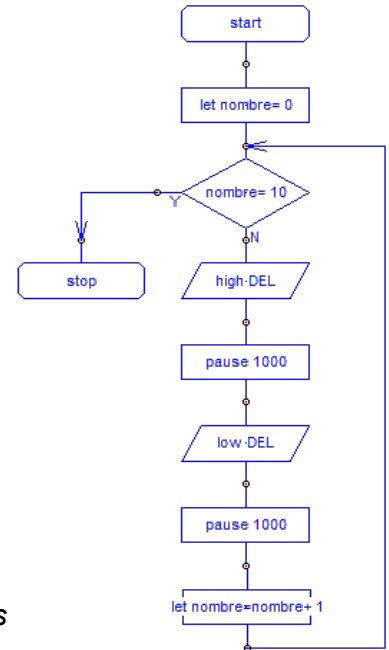
Exemple de boucles : TANT QUE, JUSQU'À, REPETER ...



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



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** :

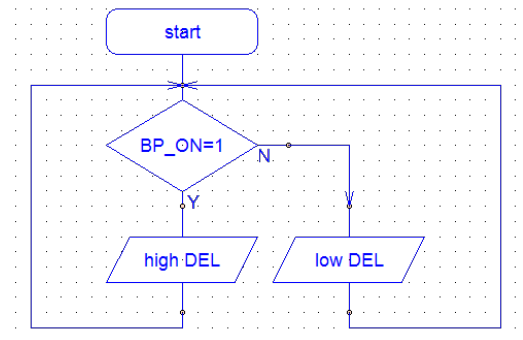
- interne au programme (début programme, variable, ...)
- externe au programme (capteur, touche du clavier, ...)

On écrit l'algorithme sous la forme de « blocs » :

SI ...

ALORS ...

SINON ...



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

